



„RADIS“ doo Istočno Sarajevo, Jovana Dučića broj 16, Istočno Novo Sarajevo  
Mail: doo.radis@gmail.com

IZVODJENJE I NADZOR SVIH VRSTA RADOVA U GRADJEVINARSTVU  
PROJEKTOVANJE SVIH FAZA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE  
PROSTORNO PLANIRANJE I IZRADA URBANISTIČKO TEHNIČKIH USLOVA  
IZRADA ELABORATA PROTIV-POŽARNE ZAŠTITE, ZAŠTITE NA RADU,  
EKOLOGIJE I ENERGETSKE EFIKASNOSTI

## **ZAHTJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE**

**Podnosilac zahtjeva: "BRČKO GAS" d.o.o. Brčko,**

**Objekat: INDUSTRIJSKI KOLOSJEK ZA POTREBE NAFTNOG TERMINALA  
„BRČKO GAS“**

**Adresa: Zona rada i industrije, Brčko**

**Zapisnik broj: 269-05/23**

**Istočno Sarajevo, maj 2023.**

Investitor: **”BRČKO GAS“ d.o.o. Brčko,**  
Adresa investitora: **Banjalučka, br.8, Brčko**

Izvođač: Radis d.o.o.  
Jovana Dučića 16  
71 123 Istočno Sarajevo

Datum: maj 2023. god

U izradi projekta učestvovali:  
Desanka Dragutinović, dipl.inž.građ.  
Subić Jelena, master ekologije  
Pržulj Jovana, master arhitekture  
Mastilović Dragan, dipl.inž.mašinstva

Saradnik na projektu: doo “ALFA I OMEGA ZAŠTITE“ BRČKO

Milka Radovanović, dipl.maš.inž.

Direktor

Igor Dragutinović, dipl.inž.građ.

## Sadržaj

1.IME I ADRESA ODGOVORNOG LICA I INVESTITORA POGONA I POSTROJENJA .....	6
2. OPIS POSTROJENJA I AKTIVNOSTI.....	6
3.OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POSTROJENJE.....	19
4. OPIS IZVORA EMISIJA IZ POSTROJENJA.....	27
5.OPIS STANJA LOKACIJE NA KOJOJ SE NALAZI POSTROJENJE.....	29
6. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVE DIJELOVE ŽIVOTNE SREDINE KAO I IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU .....	35
7. OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPREČAVANJE, ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE, ZA SMANJENJE EMISIJA IZ POSTROJENJA.....	39
8. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE PRODUKCIJE I ZA POVRAT KORISNOG MATERIJALA IZ OTPADA KOJE PRODUKUJE POSTROJENJE .....	44
9. OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA ODGOVORNOG LICA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA.....	45
10. OPIS MJERE PLANIRANIH ZA PRAĆENJE EMISIJA UNUTAR PODRUČJA I NJIHOV UTICAJ.....	46
11. OPIS ALTERNATIVNIH RJEŠENJA.....	48
12.NETEHNIČKI REZIME .....	48
ZAKLJUČAK.....	53
PRILOZI.....	53

## UVOD

Na osnovu zahtjeva investitora: „BRČKO GAS“ doo, iz BRČKOG,  
„ RADIS „, d.o.o., Istočno Sarajevo, uradio je:

### ZAHTJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE.

Ekološka dozvola ima za cilj visok nivo zaštite životne sredine u cjelini, preko zaštite vazduha, vode i zemljišta.

INDUSTRIJSKI KOLOSJEK ZA POTREBE NAFTNOG TERMINALA „BRČKO GAS“ doo ne smije da ugrožava niti ometa zdravlje ljudi niti da predstavlja nesnosnu/pretjeranu smetnju za ljude, koji žive na području uticaja INDUSTRIJSKOG KOLOSJEKA ili za okolinu zbog emisija supstanci, buke, mirisa, vibracija, toplote, saobraćaja.

INDUSTRIJSKI KOLOSJEK koji može ugroziti životnu sredinu i koji može imati negativan uticaj na životnu sredinu stavlja se pod poseban režim kontrole koja se provodi putem:

- uslova propisanih za dobijanje ekološke dozvole
- obaveza lica odgovornog za rad industrijskog kolosjeka, o redovnom dostavljanju svih potrebnih podataka i informacija nadležnim institucijama vezano za ispunjenje propisanih uslova o zaštiti životne sredine
- sanacionih mjera za sprečavanje zagađenosti i dr.

U saglasnosti sa odredbama Zakona o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Brčko distrikta BiH", br. 25/04, 1/05, 19/07 i 9/09) izrađen je **Zahtjev za izdavanje ekološke dozvole** kako bi se u toku redovne eksploatacije, spriječile negativne posljedice na životnu sredinu.

Svi zaključci i mjere zaštite, koji su proistekli iz ovog **Zahtjeva** predstavljaju obavezu koja se mora ugraditi u plansku i projektnu dokumentaciju i ispoštovati u procesu eksploatacije planiranog kolosijeka.

Prilikom izrade **Zahtjeva za izdavanje ekološke dozvole** rukovodili smo se sledećim propisima:

### **Zakonska regulativa**

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj:25/04, 1/05, 19/07 i 9/09).
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj: 25/04, 1/05,19/07 i 9/09)).
- Zakon o zaštiti voda („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj: 25/04, 1/05 i19/07).
- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj: 25/04,1/05, 19/07, 2/08 i 9/09).

- Pravilnik o kategorijama otpada sa listama („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj: 32/06).
- Pravilnik za prenos obaveza upravljanja otpadom sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada („Službeni glasnik Vlade Brčko distrikta BiH“, broj: 32/06)
- Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije ("Sl.glasnik RS" br. 68/01).
- Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Sl. list SR BiH" br.46/98).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduh ("Službeni Glasnik Brčko distrikta BiH", broj 30/06).
- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u vazduh („Službeni Glasnik Brčko distrikta BiH“ broj. 30/06).
- Pravilnik o graničnim i ciljanim vrijednostima kvaliteta zraka, pragovima informisanja i uzbune, ("Službeni glasnik Brčko Distrikta" br. 18/11).

**1. IME I ADRESA ODGOVORNOG LICA I INVESTITORA POGONA I POSTROJENJA**

<b>INVESTITOR</b>	<b>„ BRČKO GAS“ d.o.o.</b>
<b>ADRESA</b>	<b>BRČKO</b>
<b>OBJEKAT</b>	<b>INDUSTRIJSKI KOLOSJEK ZA POTREBE NAFTNOG TERMINALA „BRČKO GAS“doo</b>
<b>LOKACIJA</b>	<b>Zona rada i industrije, u Brčkom dio zemljišta označenih kao k.č. broj 2/14, 2/23, 41/3, 41/4, 10/2, 9/1, 9/10, 9/12, K.O.Brčko 2 (izlaganje)</b>
<b>DUŽINA</b>	<b>cca 250m</b>
<b>ODGOVORNO LICE</b>	<b>Đorđe Kojić</b>
<b>TELEFON:</b>	<b>-----</b>

**2. OPIS POSTROJENJA I AKTIVNOSTI  
(PLAN, TEHNIČKI OPIS)**

Planira se izgradnja **INDUSTRIJSKI KOLOSJEK ZA POTREBE NAFTNOG TERMINALA „BRČKO GAS“doo** , Zona rada i industrije, u Brčkom, dio zemljišta označenih kao k.č. broj 2/14, 2/23, 41/3, 41/4, 10/2, 9/1, 9/10, 9/12, K.O.Brčko 2 (izlaganje), dužine cca250m

## 2.1. Tehnički opis

### KOLOSIJEK

#### *Donji stroj*

Predmetni kolosijek je u najvećoj mjeri položen po terenu. Na taj način su dobijeni minimalni zemljani radovi. Izgradnja kolosijeka u donjem stroju obuhvata: uklanjanje šiblja i granja, skidanje humusa, široki iskop, pripremu podtla, izradu nasipa odnosno sloja posteljice od šljunčano-kamenitih materijala i uređenje planuma pruge, a sve u skladu sa “Pravilnikom 315 ŽRS i ŽFBiH”.

U skladu sa “Pravilnikom 314 ŽRS i ŽFBiH” i geološko-geomehaničkim uslovima na dijelu trase u usjeku projektovana je ugradnja sloja posteljice od šljunčano-kamenitih materijala debljine  $d=20$  cm. Na uvaljan sloj posteljice položiti šinska polja u zastor od tucanika minimalne debljine  $d=33$  cm.

#### *Gornji stroj*

U poprečnom presjeku usvojena je širina planuma 6,00 m. Poprečni nagib planuma je jednostrani i iznosi  $q=4\%$ .

Predmetni kolosijek je planiran od nadpolovične šine S-49 ugrađene na drvene bukove nove pragove dimenzija 260x26x16 cm na rastojanju  $a=63$  cm sa pričvrstnim priborom tipa “K” od km0+000,00 do km0+239,19. Zastorna prizma je debljine  $d=40$  cm izgrađena od tucanika krečnjačkog porijekla (31,5-63 mm), a sve u skladu sa “Pravilnikom 314 ŽRS i ŽFBiH”.

U krivini R160, u dužini 148,86 m, potrebno je u predmetni kolosijek ugraditi treću šinu sa unutrašnje strane krivine.

Na kraju kolosijeka ugraditi grudobran od polovne čelične konstrukcije u skladu sa “Pravilnikom 314 ŽRS i ŽFBiH”.

### SKRETNICA

Primjenjena je nova skretnica S-49E1-R-180-7°-lijeva na zastoru od tucanika krečnjačkog porijekla (31,5-63 mm) sa hrastovim impregniranim oštrobriđnim pragovima sa likom, tegom i stalkom. Početak skretnice (PS) je na stacionaži km1+936,19 kolosijeka br.1 željezničke stanice Brčko Novo – Luka Brčko što odgovara stacionaži km0+000 predmetnog kolosijeka, dok je kraj skretnice na km0+024.24 (KS), a sve u skladu sa “Pravilnikom 314 ŽRS i ŽFBiH”.

### ODVODNJAVANJE

Odvodnjavanje se trupa pruge donjeg stroja se vrši pomoću podužnih i poprečnih nagiba podtla i dubinskom drenažom koja dalje vodi do recipijenta.

Za prikupljanje procjednih i podzemnih voda projektovana je drenaža od korugovanih drenažnih cijevi prečnika  $\varnothing 20$  cm koje se postavljaju na betonsku tajaču. Zatrpavanje drenaže sa filterskim materijalom.



## SAOBRAĆAJNA SIGNALIZACIJA

Pristup u kompleks naftnog terminala “Brčko Gas” d.o.o. treba organizovati na način da bude bezbjedan i koordinisan između odgovornih osoba u “Brčko Gas” d.o.o. i dostavljača garnitura, željeznice odnosno operatera koji se bude bavio tim poslom.

Polazak manevarskog sastava iz stanice Brčko Novo (u perspektivi i stanica Sava) će biti koordiniran sa odgovornom osobom unutar naftnog terminala “Brčko Gas” d.o.o. Brčko.

Naime, otpravnik vozova stanice Brčko Novo (ili druga odgovorna osoba) će blagovremeno najaviti namjeravani polazak manevarskog sastava odgovornoj osobi unutar naftnog terminala “Brčko Gas” d.o.o. kako bi se izvršile potrebne pripremne radnje unutar naftnog terminala “Brčko Gas” d.o.o. za prihvatanje manevarskog sastava.

Ulazak lokomotive ili manevarskog sastava na kolosijek naftnog terminala “Brčko Gas” d.o.o. mora biti zaštićen propisanom željezničkom signalizacijom. Predviđa se ugradnja “Skretničkog signala”. Dostavljač manevarskih sastava (željeznice) mora propisati posebne mjere sigurnosti pri izvršenju ovih radnji.

U nastavku je skica “Skretničkog signala”.



## VUČA MANEVARSKIH SASTAVA

Za opsluživanje Industrijskog kolosijeka za potrebe “Brčko Gas” d.o.o. u Brčko distriktu BiH daje se preporuka da se koristi Dizel električne lokomotive serije 661<sup>(2)</sup> sa tehničkim karakteristikama koje su u prilogu. Iz tabele u prilogu <sup>(3)</sup> je vidljivo da ova lokomotiva može voziti voz težine  $Q= 1480$  tona, brzinom od 30 km/h, na pruzi sa mjerodavnim otporom od 7 daN/t (7 ‰). Ovaj kapacitet lokomotive je sasvim dovoljan za opsluživanje Industrijskog kolosijeka za potrebe “Brčko Gas” d.o.o. u Brčko distriktu BiH.



### 2.3.1 Opšti podaci

Oznaka serije	661		
Oznaka podserije	000	200	300
Proizvođač	General Motors		
Godina proizvodnje	1960	1966	1970
Raspored osovina	C'oC'o		
Ugrađena snaga lokomotive [kW/KS/HP]	1454 / 1975 / 1950		
Snaga lokomotive za vuču [kW/KS/HP]	1342 / 1823 / 1800		
Maksimalna brzina [km/h]	124		
Prečnik novog točka [mm]	1016		
Prečnik potpuno istrošenog točka [mm]	927		
Dizel-motor - tip	GM 567 C		
Glavni generator - tip	GM D-22		
Vučni motor - tip	D 47 B	D 77	D 77
Generator pare - tip	OK-4616	OK-4625	-
Vrsta kočnice			
vazдушna	G, P, R		
ručna	ima		
u slučaju opasnosti	ima		
elektrodinamička	-	-	ima
Kontrola budnosti	ima		
Daljinska komanda	nema		
Najmanji poluprečnik krivine [m]	80		
Najmanji poluprečnik krivine na grbini - spuštalici [m]	217		
Namena	teretni i putnički vozovi		

Tehničko eksploatacione karakteristike lokomotive serije DEL 661

**TABLICA 7B**
**Najveća vučena masa lokomotive na merodavnom otporu pruge (t)**

Merodavni otpor pruge (daN/t)	Brzina vožnje (km/h)										
	v <sub>120</sub>	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
1	<b>2000</b>	2000	2000	1950	1400	1020	750	620	470	450	340
2	<b>2000</b>	2000	2000	1570	1150	850	640	530	400	380	290
3	<b>2000</b>	2000	1800	1310	980	730	560	450	350	320	250
4	<b>2000</b>	2000	1540	1120	840	640	490	400	310	280	220
5	<b>2000</b>	<b>1900</b>	1330	980	740	560	430	350	270	240	190
6	<b>2000</b>	1665	1170	860	660	500	390	310	240	220	170
7	<b>2000</b>	1480	1040	770	580	450	350	280	220	190	150
8	<b>1840</b>	1330	930	690	530	400	310	250	200	170	135
9	<b>1670</b>	1200	850	630	480	370	290	230	180	150	120
10	<b>1530</b>	1100	770	580	440	340	260	210	160	140	100

Vučne karakteristike lokomotive serije 661

## TEHNOLOGIJA ŽELJEZNIČKOG SAOBRAĆAJA

Opsluživanje Industrijskih kolosijeka željezničkim kompozicijama podrazumijeva primjenu i strogo poštivanje određenih saobraćajno-tehničkih propisa koji važe na željeznici. Vozne garniture su teretni vozovi u punom smislu ali se u saobraćajnom pogledu definišu kao manevarski sastavi i za njih važe određena pravila.

*Preporuka je da manevarski sastavi koji će opsluživati Industrijskog kolosijeka za potrebe “Brčko Gas” d.o.o. u Brčko distriktu BiH iz sigurnosnih razloga treba da se kreću sa lokomotivom na kraju garniture. Na taj način gurani manevarski sastavi se kreću uz propisane sigurnosne mjere.*

Ulazak manevarskih sastava na Industrijski kolosijek za potrebe “Brčko Gas” d.o.o. će se odvijati preko skretnice 1B koja će se ugraditi na kolosijek koji ulazi u krug kompleksa Naftnog terminala “Brčko Gas”.

Postavljanje puta vožnje za ulazak manevarskog sastava na ulazni kolosijek koji vodi Naftni terminal “Brčko Gas” d.o.o. Brčko distrikta podrazumijeva zaustavljanje svih radnji na kolosijeku stanica Brčko Novo-Luka Brčko. Tek tada se može skretnica 1B postaviti u položaj za namjeravanu vožnju, a signal za zaštitu kolosiječnog puta vožnje postaviti u položaj “manevarisanje slobodno”.

Pored navedenih sigurnosnih mjera iz oblasti saobraćaja treba imati u vidu da je krug Naftnog terminala “Brčko Gas” ograđen i da postoji interna čuvarska služba bez čijeg znanja i saglasnosti se ne može ući u krug.

Na spoju novog Industrijskog kolosijeka za Naftnog terminala "Brčko Gas" i kolosijeka šećerane će biti postavljena kapija koja je pod nadzorom čuvarske službe i čije otvaranje će biti jedan od uslova za ulazak , što će biti regulisano Uputstvom za opsluživanje industrijskog kolosijeka.

To će svakako biti potrebni, ali ne i dovoljni uslov da bi manevarski sastav ušao na kolosijeke unutar kompleksa Naftnog terminala.

Shodno željezničkoj praksi i propisanim procedurama za naprijed navedene radnje je potrebno izraditi Uputstvo za opsluživanje industrijskog kolosijeka koje u principu radi šef pripadajuće željezničke stanice. U konkretnom slučaju je to stanica Brčko Novo, ali će rukovodilac NT biti na usluzi šefu stanice i nadležnim željezničkim službama i snabdjeti ih potrebnim informacijama, i dokumentacijom za izradu Uputstva.

## **RUŠENJE I UKLANJANJE POSTOJEĆIH OBJEKATA**

Na predmetnim površinama se nalaze privredni objekat prizemene spratnosti od čvrstih materijala dimenzija 5,1x33,5 m u jugoistočnom dijelu i pomoćni montažni objekti: čelična nastrešnica 10,1x13,0 m i platenik od 80 m<sup>2</sup>. U južnom dijelu se nalazi poljski WC dimenzija 1,5x1,6 m.

Projektom se definiše način rušenja i uklanjanja postojećih objekata. Rušenje objekata može se vršiti ručno i pomoću mašina. Prvo treba ukloniti montažne objekte. Kako se radi o montažnoj čeličnoj konstrukciji (konstrukcija od čeličnih profila pokrivena limom) i plateniku, izabrano je ručno rušenje i uklanjanje uz pomoć mašina i alata gdje je to moguće. Sav materijal ukloniti na određeno mjesto, van zone budućih radova. Nakon uklanjanja montažnih objekata, može se pristupiti uklanjanju objekata od čvrstih materijala. Kako se radi o prizemnim objektima uklanjanje i rušenje obaviti ručno i mašinski. Rušenje i uklanjanje sprovodi se u nekoliko koraka:

1. Prvi korak je preduzimanje mjera zaštite na radu
  2. Drugi korak je obezbjeđenje gradilišta i vidno obelježavanje prostora na kome se sprovodi uklanjanje
  3. Otpajanje svih instalacija od objekata
  4. Sprovođenje mjera zaštite i/ili izmještanja instalacija
  5. Gradjevinski i drugi otpadni materijal koji može nastati u toku uklanjanja objekta propisno se razvrstava i transportuje u skladu sa propisima, na lokaciju izvan gradilišta.
  6. Po izvršenom uklanjanju objekata mora se izvršiti uredjenje zemljišta i odvoz gradjevinskog otpada u skladu sa posebnim propisima i Izvodjač je dužan da izravna teren i okolinu dovede u uredno stanje kako bi se moglo pristupiti izgradnji pruge.
- Rušenje i uklanjanje treba da se izvodi alatima i mašinama koje su za to namenjene.

## **3.OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POSTROJENJE**

INDUSTRIJSKI KOLOSJEK je namjenjen za potrebe NAFTNOG TERMINALA „BRČKO GAS“doo , u Zoni rada i industrije, u Brčkom, a to znači da će se željeznicom,( teretni voz sa lokomotivom na dizel gorivo) prevoziti naftni derivati.

Skladištenje naftnih derivata na terminalu je problematika naftnog terminala, za koji je obezbijedena Ekološka dozvola. Industrijski kolosjek Željeznička stanica – Novo Brčko - Luka Brčko, takođe ima

ekološku dozvoli, Ovaj Zahtjev za izdavanje ekološke dozvole, odnosi se na industrijski kolosjek u dužini cca 250m, koji će se preko skretnice odvajati od pomenutog kolosjeka i ići prema terminalu.

Supstance značajne za ovo razmatranje su naftni derivati koji se prevoze.

Pogonska energija lokomotive je toplotna energija sagorijevanja dizel goriva, rezultat tog procesa su izduvni gasovi (CO<sub>2</sub>, CO, HCHO, SO<sub>2</sub>, čađ i dr.),

## NAFTNI DERIVATI

-Tečni naftni gas –

TNG ugljovodonici koji se na normalnom pritisku i temperaturi nalaze u gasovitom stanju, pri malom porastu pritiska, bez sniženja temperature prelaze u tečno stanje. TNG je smjesa propana, izo butana, normal butana, sa malim primjesama etana, pentana i teških ugljovodonika. TNG je u smjesi sa vazduhom jako zapaljiv i eksplozivan.

### *Fizičko-hemijske karakteristike TNG*

KARAKTERISTIKE	PROPAN	BUTAN
Hemijska oznaka	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
Agregatno stanje	gas	gas
Molekulska masa kg/kmol	44.06	58.12
Gasna konstanta J/(kgK)	188.8	143.2
Gustina pri 0°C i 1 bar kg/m <sup>3</sup>	2.02	2.67
Kritična temperatura °C	95.6	152
Kritični pritisak bar	43.6	38
Dojnja toplotna moć pri 15 °C i 1 bar	92.97	122.17
Gornja toplotna moć pri 15 °C i 1 bar	100.56	132.38
Temperatura samopaljenja °C	450	405
DGE (zapreminski %)	2.2	1.9
GGE (zapreminski %)	9.5	8.5
Relativna gustina para u odnosu na vazduh (1)	-	-
Temperaturni razred	T <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>
Grupa gasova	A	A
Klasa opasnosti	FxIA	FxIA
Sredstva ili način gašenja	zatvoriti protok gasa	zatvoriti protok gasa
Stepen utvrđene opasnosti po zapaljivosti	4	4
Toplotni kapacitet (MJ/kg)	46	46

-Frakcije nafte

Po hemijskom sastavu nafta je smjesa velikog broja ugljevodonika, a može sadržavati i manje količine spojeva kiseonika (2%), sumpora (0.15-6%), i azota (0.05-0.4%), asfaltno smolaste materije, mineralne materije te tragove kovina. Od ugljevodonika u sastavu nafte značajni su: alkani (propan, butan, heptan i oktan), cikloalkani (naftaleni) i aromatski spojevi (benzen, toluen), pa prema udjelu različitih redova ugljevodonika razlikujemo parafinsku ili metansku, naftalensku i aromatsku naftu.

Nafta se prerađuje u fabričkim postrojenjima. Sirova nafta se podvrgava frakcijskoj destilaciji pri čemu se izdvajaju pojedine frakcije tvari na određenoj temperaturi. Prva frakcija (50-200 °C) daje sirovi benzin, druga (150-300 °C) petrolej i treća (200-350 °C) plinsko ulje ili dizelsko gorivo. Ostaci nakon pojedinih frakcija upotrebljavaju se kao ulja za loženje ili se ponovo destiliraju vakumskom destilacijom za dobijanje lakših ili težih mašinskih ulja. Vakumski ostatak služi za dobijanje bitumena.

Naftni derivati ponekad mogu sadržavati i toksične sastojke poput polinuklearnih aromatskih ugljevodonika (PAH), PCB spojeve te metale (posebno olovo).

Fizičko-hemijske karakteristike goriva koje se distribuiraju predmetnim industrijskim kolosjekom prema terminalu „Brčko Gas“ doo., navedena su u tabeli.

*Tabela-Fizičko-hemijske karakteristike motornih goriva*

Vrsta lako zapaljive tečnosti	Plamište (°C)	Temperatura paljenja (°C)	Granice eksplozivnosti(% vol)	Gustoća (zrak=1)	Temperatura vrelišta (°C)	Temp. razred	Grupa plinova
motorno gorivo 98-95 oktana	20	220-400	0,6-8	5	60/65	T3	IIA
Dizel-gorivo (D1-D2)	40	220-400	0,6-6,5	7	155	T3	IIA

### **Motorna goriva**

Sastav motornih goriva je najvažniji faktor koji diktira vrstu i kvalitet emisije iz vozila. Pritisak para benzina, njegov sadržaj benzena, aromata, olefina i kiseonika te sumpora važni su faktori koji utiču na kvalitet vazduha kojeg udišemo.

Motorni benzini se dijeli na:

- Motorne benzine sa dodatkom olovnih aditiva, oznake MB- ovi benzini su mogli sadržavati (do 2000.) različitu količinu olovnih aditiva (0.15 g Pb/l – 0.5 g Pb/l) ovisno o normama pojedine države, mogu biti različit oktanski broj (86 . . . 98.), od 2000. zabranjuje se proizvodnja ovih benzina, s vremenskom odgovorom u pojedinim državama.
- Bezolovni motorni benzin, oznake BMB ne sadrži olovo niti olovne aditive i mogu imati različit oktanski broj (91 . . . 98 .).

Fizičko – hemijske osobine motornih goriva:

- glavna opasnost - LAKO ZAPALJIV
- agregatno stanje na 20°C - TEKUĆINA
- miris - SPECIFIČAN MIRIS BENZINA, AROMATIČAN
- boja - BEZBOJAN ALI KAO MOTORNO GORIVO JE OBOJEN
- temperatura paljenja 20°C
- temperatura samozapaljenja - < 207°C KOD 1013 hPa
- temperatura gorenja - 220°C
- granica eksplozivnosti - ca.0,6 vol.% (donja)  
- ca.8,0 vol.% (gornja)
- gustoća - 720-770 kg/m<sup>3</sup>
- rastvorljivost u vodi - NETOPIV



- rastvorljiv u - ORGANSKIM RASTVARAČIMA
  - reakcija sa vodom -
  - reakcija sa drugim materijama - BURNA REAKCIJA ILI ZAPALJENJE SA JAKIM OKSIDANTIMA
  - akutna toksičnost - ŠTETAN ZA VODENE BILJKE I ORGANIZME
- Čist benzin nije toksičan, ne nagriza kožu, ne djeluje korozivno.

### **Dizel gorivo**

Fizičko hemijske karakteristike dizel goriva su naveden u tabeli. Sa stanovišta uticaja dizel goriva na okolinu može se istaći sledeće:

- dizel gorivo pluta na površini vode stvarajući uljnu mrlju koja se brzo širi i bez uticaja vjetra i struja te može zbog manjka kiseonika, štetno uticati na vodene organizme.
- izgaranjem dizel goriva oslobađa se ugljen monoksid (CO), a u manjoj mjeri i azotni oksidi (NO) i sumporni oksidi (SO), koji taloženjem uzrokuju zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotohemijsko zagađenje .
- Kod prodiranja veće količine dizel goriva u tlo postoji opasnost zagađenja podzemnih voda

### **Otpad**

- Industrijski kolosjek neće stvarati otpad, u redovnoj eksploataciji, a ako dođe do kvara na cisternama ili lokomotivi, može doći do prodiranja veće količine goriva u tlo, čime postoji opasnost zagađenja tla i preko njega podzemnih voda.

Tako je moguće da nastane opasan otpad, koji će se zbrinjavati u okviru terminala.

## **4. OPIS IZVORA EMISIJA**

Uticaj INDUSTRIJSKI KOLOSJEK ZA POTREBE NAFTNOG TERMINALA „BRČKO GAS“ na životnu sredinu, može se posmatrati kroz :

- uticaj u fazi izgradnje
- uticaj u toku redovne eksploatacije
- uticaj u vanrednim situacijama

### **4.1. Uticaj u fazi izgradnje objekata**

Najprije je potrebno srušiti postojeće objekte koji se nalaze na mjestu predviđenom za trasu pruge. Na predmetnim površinama se nalaze privredni objekat prizemne spratnosti od čvrstih materijala dimenzija 5,1x33,5 m u jugoistočnom dijelu i pomoćni montažni objekti: čelična nastrešnica 10,1x13,0 m i plastenik od 80 m<sup>2</sup>. U južnom dijelu se nalazi poljski WC dimenzija 1,5x1,6 m.

Rušenje objekata može se vršiti ručno i pomoću mašina. Prvo treba ukloniti montažne objekte. Kako se radi o montažnoj čeličnoj konstrukciji (konstrukcija od čeličnih profila pokrivena limom) i plasteniku, izabrano je ručno rušenje i uklanjanje uz pomoć mašina i alata gdje je to moguće. Sav materijal biće uklonjen i skladišten na određeno mjesto, van zone budućih radova. Nakon uklanjanja montažnih objekata, može se pristupiti uklanjanju objekata od čvrstih materijala. Kako se radi o prizemnim objektima uklanjanje i rušenje obaviti ručno i mašinski.

Gradjevinski i drugi otpadni materijal koji može nastati u toku uklanjanja objekta propisno se razvrstava i transportuje u skladu sa propisima do organizacija ovlaštenih za preuzimanje određene vrste otpada . Po izvršenom uklanjanju objekata mora se izvršiti uređenje zemljišta i odvoz gradjevinskog otpada. Potrebno je izravnati teren i okolinu dovesti u uredno stanje kako bi se moglo pristupiti izgradnji pruge.

Rušenje i uklanjanje treba da se izvodi alatima i mašinama koje su za to namenjene.

U toku rušenja, izgradnje podloge i montaže skretnice i pruge na lokaciji će biti prisutna građevinska mehanizacija (kamioni, rovokopači, sabijači terena i sl.). Ove mašine za pogon koriste fosilna goriva (nafta, benzin). Kao rezultat rada ovih mašina i transportnih sredstava emituju se izduvni gasovi (CO<sub>2</sub>, CO, HCHO, SO<sub>2</sub>, čađ i dr.), međutim taj uticaj je ograničenog obima i trajanja.

Prilikom građevinskih radova moguće je zagađenje zemljišta a time i ugrožavanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda, raznim štetnim i opasnim tekućinama kao što su naftni derivati, motorna ulja i slično, čemu uzrok može biti nepažnja i nemar radnika ili neispravnost građevinskih mašina, vozila i opreme. Posledice zavise od količine istekle tečnosti, a najčešći uzrok tome je ljudski faktor.

Buka na gradilištu, nastaje usljed rada građevinske mehanizacije, a nivo buke zavisi od režima rada i snage motora. Za vrijeme radova, usljed prisustva radnika može nastati komunalni otpad, koji su radnici dužni zbrinuti preuzimanjem od strane komunalnog preduzeća.

Građevinskog otpada nema, jer se obezbjeđuju tačno potrebne količine građevinskog materijala.

S obzirom na obim građevinskih radova na predmetnoj lokaciji i trajanje same izgradnje, uticaj na životnu sredinu se može smatrati zanemarljivim.

#### **4.2. Uticaj u toku redovne eksploatacije objekta (zemlja, vazduh, voda)**

Emisije u vazduh koje se očekuju u toku procesa eksploatacije industrijskog kolosjeka su emisije izduvnih gasova kod lokomotive u transportu.

Emisije izduvnih gasova nastaju u toku rada mašina i transportnih sredstava koja za pogon koriste fosilna goriva (nafta, benzin), a kao rezultat njihovog rada, nepotpunog sagorijevanja pogonskih goriva, emituju se CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, čađi i dr.

Zbog toga će u toku eksploatacije biti povećana emisija štetnih gasova (CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> čađi i dr.) u atmosferu. Potrebno je spriječiti nepotreban rad lokomotive, a vođenje računa o kvalitetu pogonskih goriva nije u domenu investitora.

Ne očekuje se značajno povećanje zagađujućih parametara vazduha, s obzirom na to da se terminal i industrijski kolosjek N.Brčko-Luka Brčko, nalaze u neposrednoj blizini, a za njih postoje Ekološke dozvole i propisan sistem kontrole zagađujućih elemenata. (predmetni industrijski kolosjek je dužine cca 250m, i putem skretnice se odvaja od industrijskog kolosjeka N.Brčko-Luka Brčko, prema terminala naftnih derivata u vlasništvu investitora)

Predmetni industrijski kolosjek će većim dijelom postati dio terminala, gdje će doći do zaustavljanja transporta i pretakanja naftnih derivata.

Tim će problem procurenja opasnih materija, spiranje zauljenih manipulativnih površina, kao i mogući komunalni otpad, biti riješen u okviru Terminala koji ima Ekološku dozvolu. Pretakanje i pretakalište nije predmet ovog projekta, jer nije tretirano ni u Lokacijskim uslovima.

*Potrebno je napomenuti, što je moralo biti uzeto u obzir prilikom definisanja trase industrijskog kolovoza, da industrijski kolovoz ne smije da uđe u opasne zone terminala i da moraju biti ispoštovana Zakonom propisana rastojanja.*



Kao posljedica izgradnje industrijskog kolosjeka javiće se buka povezana sa radom lokomotive. Ne očekuje se znatan uticaj buke, s obzirom da se radi o industrijskoj zoni i području u kome imamo i druge transporte.

I taj parameter je propisan da se mjeri u okviru terminala.

### 4.3. Uticaj u vanrednim situacijama

U toku eksploatacije industrijskog kolosjeka, moguće je da se dogodi neka nepredviđena situacija koja može imati negativne posljedice po životnu sredinu.

Uzroci koji mogu da dovedu do većih nesreća (akcidenata) su:

- Elementarne nepogode (viša sila)
- Veći kvar ili druga havarija na transport (nekontrolisano isticanje opasnih materija, kvar na lokomotivi itd.)
- Nepridržavanje uputstava ili procedura u vođenju tehnološkog postupka transporta
- Požar i eksplozija

Svi ovi uzroci mogu izazvati ekološku nezgodu ili nesreću manjeg ili većeg obima, sa manjim ili većim posljedicama.

Uzroci ovih događaja su pretežno u ljudskoj grešci i ako uzrok može biti i kvar opreme ili vanjski činioci.

U slučaju nesreće većih razmjera, potrebno je trenutno obustaviti rad terminala i obavjestiti nadležni opštinski organ, te preduzeti mjere u saniranju nastalog akcidenta.

Obaveza Investitora je da preduzme opsežne preventivne mjere zaštite od požara na terminalu, prema važećim standardima i obezbedi potrebna sredstva za početno gašenje (protivpožarni aparati, voda,), odnosno brzu lokalizaciju požara, te obučavanje radnika za stručno i bezbjedno rukovanje uređajima i sredstvima za gašenje odnosno lokalizaciju požara.

Potrebno je redovno pregledati kompletnu elektro - instalaciju terminala sa aspekta zaštite na radu, pri pregledu obratiti pažnju na propisno uzemljenje svih metalnih masa na terminalu (uključujući i industrijski kolosijek), priključak i ugradnju instalacija i druge mjere zaštite koje se navode u projektu instalacije.

Cjelokupnu električnu instalaciju u fazi eksploatacije mora redovno – periodično pregledati ovlašćena institucija, čime će se potvrditi da je instalacija urađena u skladu sa važećim propisima, pa kao takva ne može ni predstavljati opasnost po okolinu.

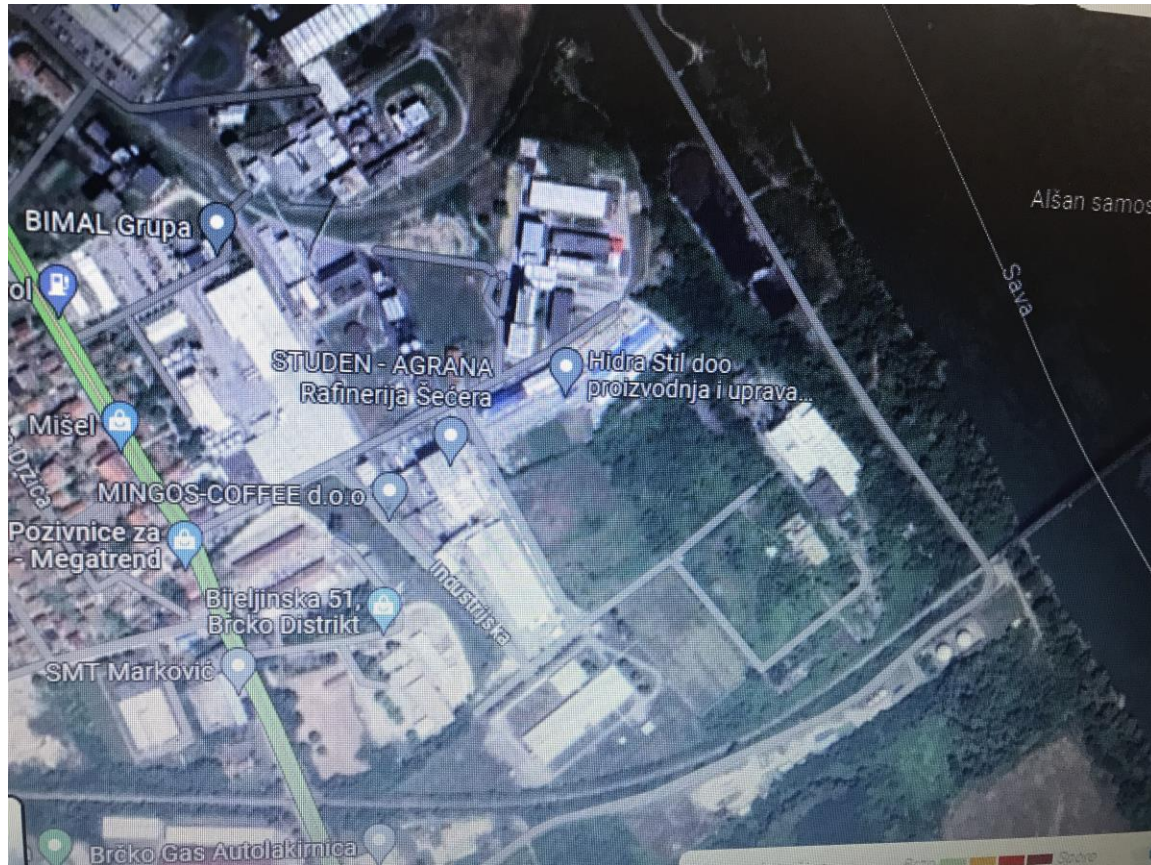
Što se tiče mjera sigurnosti na terminalu, one su pod kontrolom određenih Inspeksijskih organa Brčko distrikta.

Neophodno je i obavezno obezbijediti uzemljenje industrijskog kolovoza, da bi se izbjeglo stvaranje varnice usljed nastajanja statičkog elektriciteta. Ispravnost obezbijediti propisanim ispitivanjima uzemljenja i u propisanim vremensim periodima.

Zbog uzajamnog položaja terminala i industrijskog kolosijeka, da bi se obezbijedilo sigurno funkcionisanje transporta, **investitor mora obezbijediti da na terminalu** sva ugrađena oprema i instalacije budu ispitivani prema važećim propisima.

Obaveza Investitora je da obezbijedi periodične preglede sredstava rada opreme i instalacija, obezbijedi preglede i mjerenja parametara koji utiču na uslove radne sredine, kao i pregled sa aspekta primjenjivosti mjera zaštite životne sredine. Ovaj pregled mora obaviti verifikovana institucija.

## 5.OPIS STANJA LOKACIJE NA KOJOJ SE NALAZI POSTROJENJE



- *Industrijska zona*



## 5.1. Mikrolokacija



INDUSTRIJSKI KOLOSJEK ZA POTREBE NAFTNOG TERMINALA „BRČKO GAS“ biće izgrađen prema Lokacijskim uslovima broj UP-I-22-002490/22, od 16.1.2023, na dijelu zemljišta označenog kao k.č. broj 2/14, 2/23, 41/3, 41/4, 10/2, 9/1, 9/10, 9/12, K.O.Brčko 2 (izlaganje), dužine cca 250m, Zona rada i industrije, u Brčko distriktu.

**OPIS LOKACIJE I POSTOJEĆEG STANJA:**

Predmetna lokacija se nalazi u jugoistočnom dijelu grada Brčko, uz I unutar kompleksa naftnog terminala „Brčko Gas“ d.o.o. Brčko, u prostornoj cjelini “Zone rada i industrije”, manjim dijelom u okviru površina namjenjenih za rad i industriju, a većim dijelom u okviru pojaseva namjenjenih za izgradnju magistralnih pruga, industrijskih kolosijeka i gradskih saobraćajnica.

Teren je ravničarski sa blagim nagibom prema jugu, koji je većim dijelom nasut kamenim materijalom i zatravljen, a manjim dijelom obrastao šibljem i grmljem u zapadnom i južnom dijelu.

Na predmetnim površinama se nalaze privredni objekat prizemene spratnosti od čvrstih materijala dimenzija 5,1x33,5 m u jugoistočnom dijelu i pomoćni montažni objekti (čelična nastrešnica I platenik). U južnom dijelu se nalazi poljski WC dimenzija 1,5x1,6 m. Ovi objekti su planirani za rušenje.

Takođe, na predmetnim površinama se nalazi dio ograde koja ograda cijeli kompleks naftnog terminala privrednog subjekta “Brčko Gas” koji je u upotrebi sa svim svojim sadržajima.

Od instalacija na predmetnim površinama se nalazi dalekvod DV 35 kV i podzemni elektorenergetski kabl 10 kV, kao i elektro i ViK instalacije u funkciji postojećeg privrednog objekta.

Postojeće stanje terena, gdje je planiran kolosijek za potrebe “Brčko Gas” d.o.o., prikazano je na fotografijama od broja 1, do broja 5:



*Fotografija br.1, satelitski – ortofoto*





*Fotografija br.2, Pogled ka zapadu (početak kolosijeka-skretnica)*



*Fotografija br.3, Pogled ka jugu (objekat koji se uklanja)*

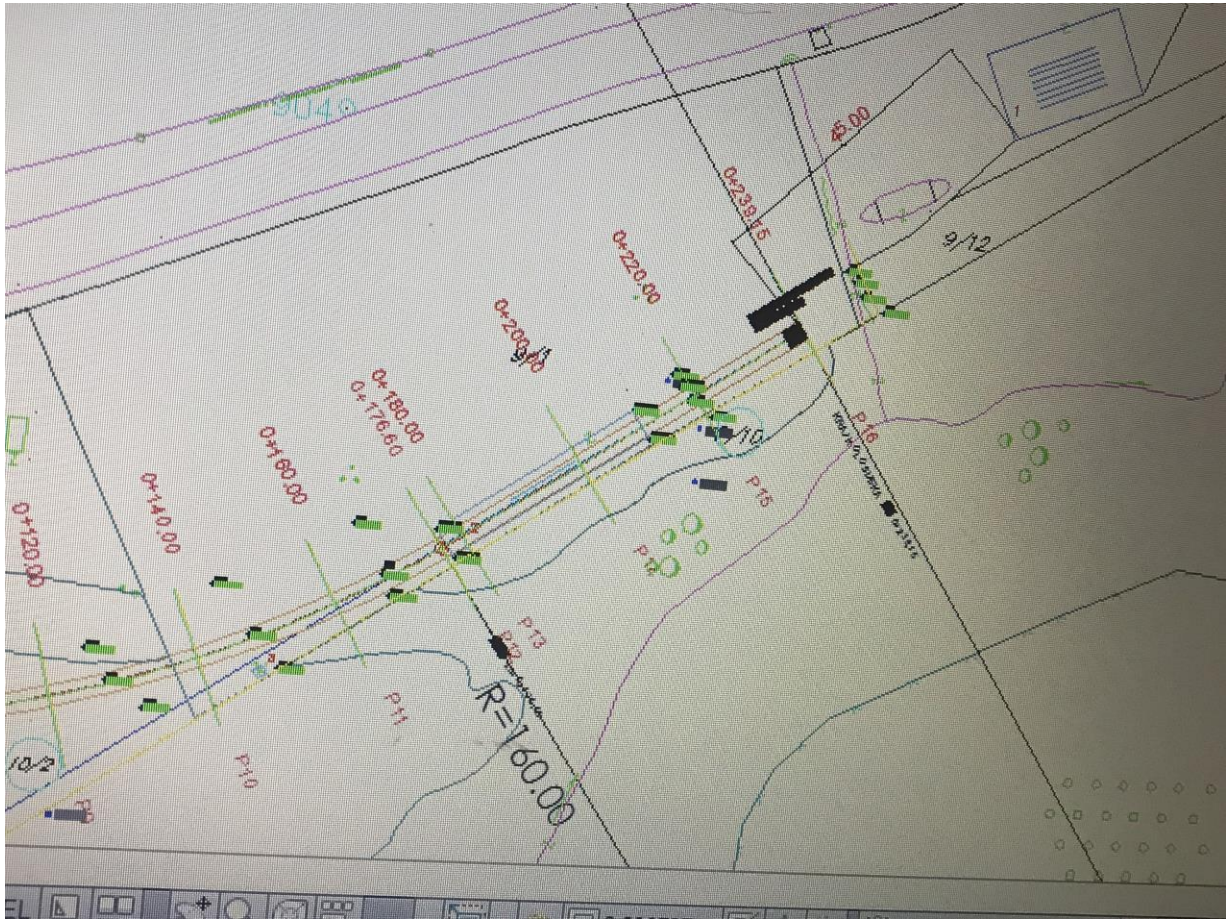


*Fotografija br.4, Pogled ka istoku (kraj kolosijeka, objekat koji se uklanja)*



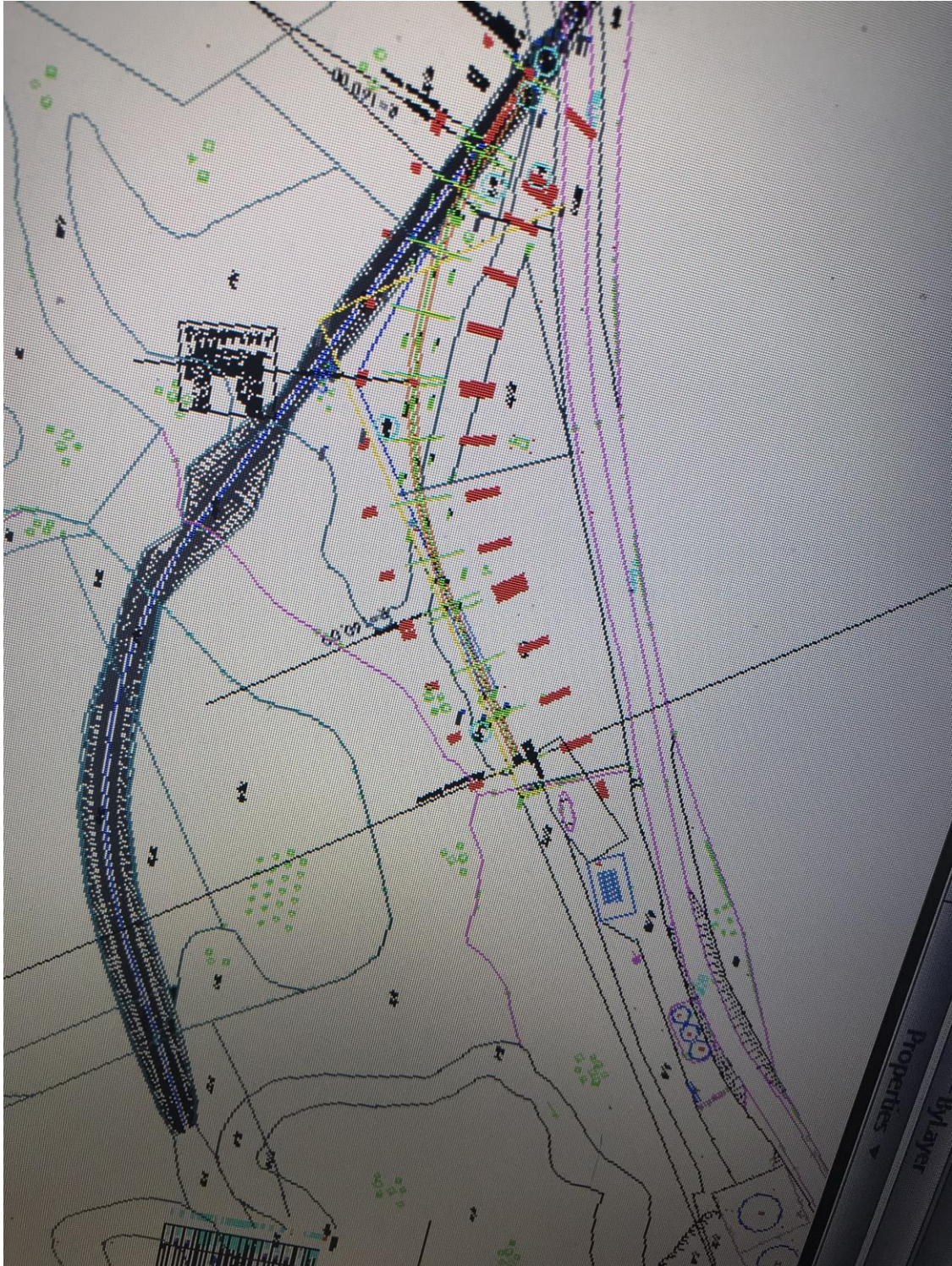
*Fotografija br.5, Pogled ka jugozapadu (kolosijek na ravničarskom terenu)*





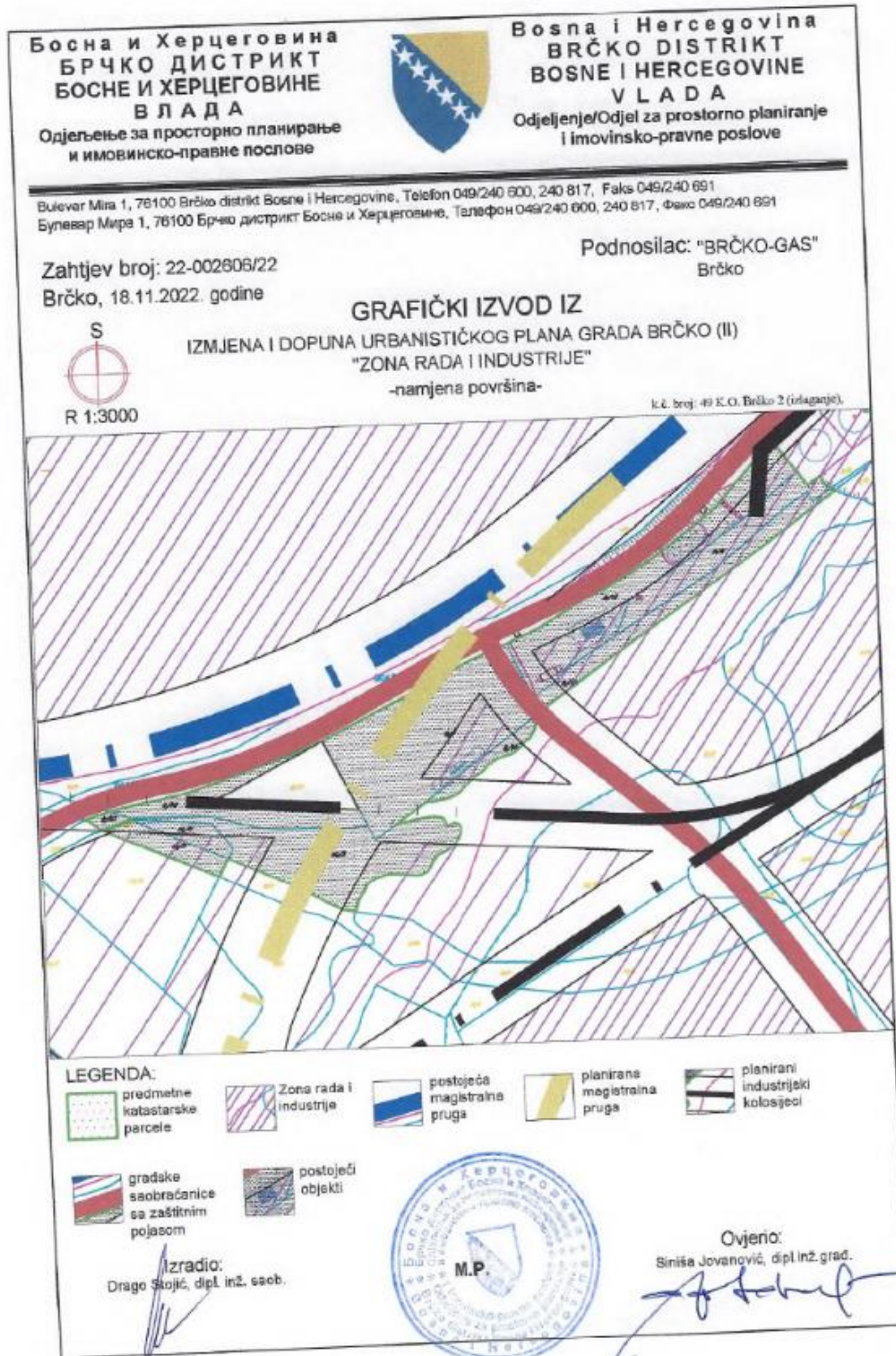
*-Udaljenost grudobrana (kraja) kolosjeka od najbližeg zidanog objekta 45m*



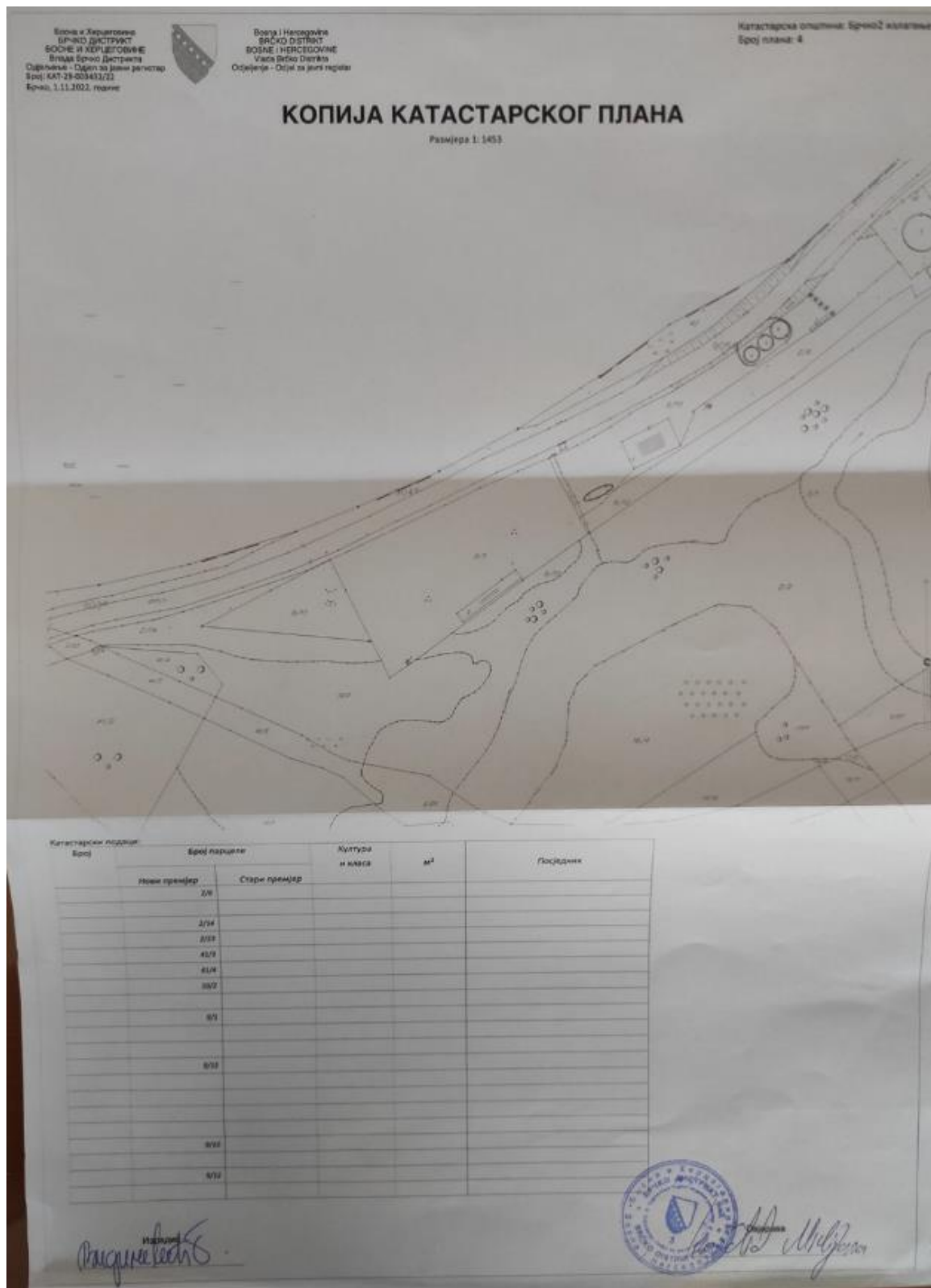


- SITUACIJA





Grafički izvod iz regulacionog plana



Kopija katastarskog plana

## 5.2. Makrolokacija

Brčko Distrikt se nalazi na desnoj obali rijeke Save i zauzima površinu od 493,3 km<sup>2</sup>, što predstavlja manje od 1% ukupne površine Bosne i Hercegovine (51.129 km<sup>2</sup>). Površina centralnog gradskog područja je 183 km<sup>2</sup>. Brčko Distrikt je formiran na cjelokupnoj teritoriji nekadašnje Opštine Brčko. Prema unutrašnjim administrativnim granicama u Bosni i Hercegovini, Brčko Distrikt graniči sa više opština Republike Srpske i sa dva od deset kantona Federacije Bosne i Hercegovine, Tuzlanskim kantonom na jugozapadu i Posavskom županijom na sjeverozapadu. Smješteno u Posavini, Brčko se nalazi u prilično niskoj riječnoj dolini koja čini dio bazena rijeka Save, Brke i Velike Tinje. Nadmorska visina se, zavisno od terase koju formiraju rijeke, kreće od 85 m do 200 m (85%). Jedini izuzetak su sjeverni obronci planine Majevice u južnom dijelu Distrikta sa nadmorskom visinom od 200-400 m. Geoekonomski posmatrano, Brčko Distrikt je značajno čvorište ključnih saobraćajnica u pravcima istok-zapad i sjever-jug i rijedak je multimodalni transportni čvor (putevi, plovna rijeka, željeznica) u BiH. Brčko predstavlja: izlaz u Hrvatsku i centralnu Evropu, i prilaz do rijeke Save i dalje Dunavom do zapadne i istočne Evrope. Stoga prostorni položaj Brčkog determinira povezanost njegovog šireg zaleđa i gravitacionog područja sa ostalim regijama u centralnoj i istočnoj Europi. Prirodni uslovi i resursi kao element pospješivanja ekonomskog razvoja predstavljaju ograničenje u budućem razvoju Brčko Distrikta, osim vodnog puta i eventualno poljoprivrednog zemljišta. Brčko Distrikt ne raspolaže poznatim ležištima mineralnih sirovina. U blizini graničnih područja na opštini Srebrenik (dolina rijeke Tinje) obavljena su ispitivanja eventualnih nalazišta nafte, ali ne postoje konkretni rezultati vezani za Brčko Distrikt. Postoje jedino nalazišta gline za ciglarsku industriju, mada do sada utvrđena ležišta ne daju posebne šanse za razvoj većih kapaciteta. Obzirom da se širi pojas (granični dijelovi nekadašnje Panonske nizije) smatra područjem bogatim geotermalnim vodama neophodno je izvršiti ispitivanja i utvrditi eventualne mogućnosti.

### 5.2.1. Geomorfologija i geološka građa

Područje se odlikuje složenom geomorfološkom građom koja je u direktnoj vezi sa litološkim sastavom i tektonskom evolucijom terena. Obzirom na značajne tektonske pokrete u bliskoj geološkoj prošlosti, reljef nosi u značajnoj mjeri inicijalna tektonska obilježja i u osnovi je mlad, sa aktivnim morfogogenetskim procesima na većem dijelu terena. Na osnovu geneze izdvojeni su sledeći tipovi reljefa:

- Fluvio-akumulacioni;
- Fluvio-erozioni;
- Eroziiono-denudacioni i
- Karstno-erozioni

#### Fluvio-akumulacioni reljef

Karakterističan je za šamačko-brčansku Posavinu (Bosanska Posavina), Semberiju i gornje Sprečko polje a duž većih tokova zalazi u brdsko-planinsko područje. To su uglavnom aluvijalne ravni rijeka Save, Bosne i Spreče a blago su nagnute prema tokovima. U njima, naročito u šamačkoj Posavini i

dijelovima Semberije, česte su manje depresije koje predstavljaju napuštena riječna korita. Dolinu rijeke Bosne karakterišu naizmjenična suženja i proširenja. Proširenja su vezana za terene od dijabaz-rožnačke formacije i tercijskih klastičnih stijena a suženja za karbonatne i magmatske stijene.

#### Fluvio-erozioni reljef

Karakterističan je za terene izgrađene od tercijskih sedimenata na Majevidi, Trebovcu, Vučjaku i obodu Sprečkog polja. Ovaj tip reljef nastao je erozijom brojnih tokova. Karakterišu ga složeni morfometrijski odnosi. Pozitivna tektonska kretanja, fizičko-mehanička svojstva stijena i hidrogeološke odlike pogoduju razvoju fluvijalno-denudacionih procesa. Usled ovih procesa stvara se nesklad između ugla nagiba padina i fizičko-mehaničkih svojstava geoloških sredina, pa zbog toga često dolazi do gravitacionog kretanja na dolinskim stranama rijeka. Ovi gravitacioni procesi daju posebna obilježja morfološkoj građi padina i predstavljaju značajan morfogenetski faktor.

#### Eroziono-denudacioni reljef

Razvijen je na južnom dijelu terena, kojeg izgrađuju pretežno starije stijene različitih fizičko-mehaničkih svojstava, usled čega ima složenu morfološku građu. Dijelovi terena izgrađeni od čvrstih magmatskih i metamorfnih stijena odlikuju se manjom razuđenošću reljefa, sa širokim razvodima i nepravilnim rasporedom duboko urezane hidrografske mreže.

Karstno-erozioni reljef karakterističan je za manje dijelove terena izgrađene od karbonatnih stijena. Od 49.300 ha prostora, poljoprivredno zemljište čini 34.990 ha. Prosjek obradivog zemljišta po glavi stanovnika je 0,25 ha. 53% od ukupnih poljoprivrednih površina (18.635 ha) ili 37,8% od ukupne površine čini zemljište višeg kvaliteta, pogodno za intenzivnu proizvodnju. To zemljište je smješteno uz obalu rijeke Save i u jugozapadnom dijelu. Međutim, daljim infrastrukturnim, posebno transportnim, zahvatima, kao što su izgradnja cestovne obilaznice, izgradnja pružne veze istok-zapad, procijenjene poljoprivredne površine biće dodatno iscjepkane čime će biti umanjena njihova upotrebljivost. Na predmetnom području površine pod šumom zahvataju 11.247 ha što čini 32,6% ukupne teritorije. Od ukupne šumske površine državne šume pokrivaju 2.972 ha ili 26,4% teritorija, dok šume u privatnoj svojini pokrivaju 8.275 ha ili 73,6% površina. Navedene površine pod šumama obuhvataju različite tipove od kojih treba izdvojiti šume hrasta (u ravničarskim predjelima i dolinama rijeka), bukove šume (u nižem gorskom pojasu) i šume jele i smrče (na vrhovima planine Majevice). Kao posljedica ratnih šteta došlo je do znatne redukcije šumskog fonda, odnosno zalihe drvne mase u državnim šumama, u odnosu na predratno stanje. Procjenju je se da su navedene zalihe drvne mase u državnim šumama na predmetnom području umanjene za 50%. Stoga se može zaključiti da su šumski potencijali veoma siromašni. Samo jedan dio šumskog fonda je u kompleksu i to u brdskom području na jugu, dok su ostale male šumske enklave u ravničarskom dijelu. Analizirani prostor je slabo naseljen životinjskim vrstama. Nisu uočeni značajni potencijali koji bi zahtjevali zaštitu predmetnog lokaliteta u ovom pogledu.

#### 5.2.2. Pedološke karakteristike

Reljefno se područje opštine može podijeliti na dva dijela:

1. Gornji, jugozapadni, terasni (iznad 100 m nadmorske visine)
2. Donji, sjeveroistočni, ravničarski (ispod 100 m nadmorske visine)

Terasno područje karakterišu rasprostranjene diluvijalne gline, a takođe i ravničarsko, ali pomiješane aluvijalnim sedimentima koje je teško razlučiti. Ovakva zemljišta su teškog mehaničkog sastava, zbijena i slabo propusna za vodu pa stvaraju zemljište sa plitkim fiziološkim profilom i lošim fizičkim svojstvima. Na terasnom području prevladavaju i terasne prahulje, a na njenim padinama



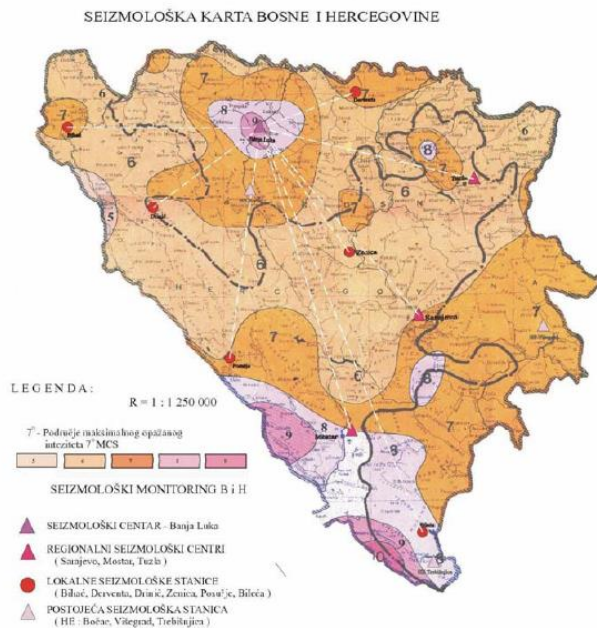
prema dolinama rijeka i potoka, obrončane prahulje. U samim dolinama Brijeznice i Lomnice postoje manje površine livadskih sivo - smeđih degradiranih zemljišta, kao i neznatne površine mineralno močvarnih.

Uslovi reljefa, veći broj brdskih potoka i rječica, kao i blizina rijeke Save, uslovljavali su vijekovima poplave na ovom području. Poplave su redovno nanosile velike direktne štete usjevima i objektima, a odražavale su se štetno i na zdravlje ljudi i stoke. Zbog toga je narod sam preduzimao sve što je bilo u njegovoj moći da se voda odvede, te da se barovita zemljišta isuše.

5.2.3. Klimatske karakteristike

Klima je umjereno-kontinentalna sa izrazito žarkim ljetom i u pojedinim godinama vjetrovitim i izrazito hladnim zimama. Izrazita su godišnja, sezonska i dnevna kolebanja temperatura i relativne vlažnosti vazduha. U ljetnom periodu javljaju se uglavnom jugoistočni vjetrovi, dok su u zimskom periodu izraženi sjeverni vjetrovi slabog do srednjeg intenziteta. Jugozapadni vjetrovi prevladavaju u ljetnjem periodu. Srednja godišnja temperatura je oko 11°C. Godišnja količina padavina je 760 mm.

5.2.4. Seizmološke karakteristike područja Teritorija Bosne i Hercegovine predstavlja jedan od seizmički najaktivnijih dijelova Balkanskog poluostrova, koji ulazi u sastav sredozemno-trans-azijskog seizmičkog pojasa. Prema raspoloživim podacima na području Bosne i Hercegovine, u prošlosti se dogodilo više razornih zemljotresa iz lokalnih žarišnih zona Magnitude  $M \geq 5,0$ ; Intenziteta u epicentru  $I_0 \geq 7^\circ$  MCS skale.



Slika - Seizmološka karta BiH

Distrikt Brčko spada u područja srednje seizmološke aktivnosti u BiH.

5.2.5. Flora i fauna

Od 49.300 ha prostora, poljoprivredno zemljište čini 34.990 ha. Prosjek obradivog zemljišta po glavi stanovnika je 0,25 ha. 53% od ukupnih poljoprivrednih površina (18.635 ha) ili 37,8% od

ukupne površine čini zemljište višeg kvaliteta, pogodno za intenzivnu proizvodnju. To zemljište je smješteno uz obalu rijeke Save i u jugozapadnom dijelu Brčko Distrikta. Međutim, daljim infrastrukturnim, posebno transportnim, zahvatima, kao što su izgradnja cestovne obilaznice, izgradnja pružne veze istok-zapad, procijenjene poljoprivredne površine biće dodatno iscjepkane čime će biti umanjena njihova upotrebljivost. Na području Brčko Distrikta BiH površine pod šumom zahvataju 11.247 ha što čini 32,6% ukupne teritorije. Od ukupne šumske površine državne šume pokrivaju 2.972 ha ili 26,4% teritorija, dok šume u privatnoj svojini pokrivaju 8.275 ha ili 73,6% površina. Navedene površine pod šumama obuhvataju različite tipove od kojih treba izdvojiti šume hrasta (u ravničarskim predjelima i dolinama rijeka),bukove šume (u nižem gorskom pojasu) i šume jele i smrče (na vrhovima planine Majevice). Kao posljedica ratnih šteta došlo je do znatne redukcije šumskog fonda, odnosno zalihe drvene mase u državnim šumama, u odnosu na predratno stanje. Procjenju je se da su navedene zalihe drvene mase u državnim šumama na području Brčko Distrikta umanjene za 50%. Stoga se može zaključiti da su šumski potencijali Brčko Distrikta veoma siromašni. Samo jedan dio šumskog fonda je u kompleksu i to u brdskom podrcju na jugu Brčko Distrikta, dok su ostalo male šumske enklave u ravničarskom dijelu. Analizirani prostor je slabo naseljen životinjskim vrstama. Nisu uočeni značajni potencijali koji bi zahtjevali zaštitu predmetnog lokaliteta u ovom pogledu.

#### 5.2.6. Kulturno-istorijski spomenici

Na predmetnoj lokaciji, a ni u njenoj blizini nema zaštićenih kulturno-istorijskih spomenika. Takođe u blizini postrojenja ne nalazi se bilo kakvo arheološko nalazište ili slično osjetljivo područje.

## **6. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVE DIJELOVE ŽIVOTNE SREDINE KAO I IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Problem zaštite životne sredine postao je danas jedan od prvorazrednih društvenih zadataka. Danas prisutne negativne posljedice na životnu sredinu uglavnom su rezultat pogrešno planirane industrijalizacije, izgradnje stambenih naselja, saobraćajnih sistema, nekontrolisane i neadekvatne upotrebne energije kao i nedovoljnog poznavanja osnovnih zakonitosti iz domena životne sredine. Iz tih razloga industrijski kolosijek će se graditi u Industrijskij zoni, prema predloženom Regulacionom planu. Ne očekuje se uticaj predmetnog postrojenja, na meterološke parametre, niti na klimatske karakteristike područja, u kome je izgrađeno. Smatramo da arhitektonskim rješenjem industrijskog kolosijeka, nisu narušene pejzažne karakteristike područja. Uticaj procesa transporta naftnih derivata, industrijskim kolosijekom, vagonima –cisternom i lokomotivom (pogonsko gorivo dizel) na životnu sredinu ogledaće se kroz emisiju: buke i izduvnih gasova, a u incidentnim slučajevima-procurivanjem naftnih derivate koji se transportuju, zagađenje tla i podzemnih voda.

Kao nulto mjerenje može se uzeti mjerenje kvaliteta vazduha u dvorištu osnovne škole na Ilički. (rastojanje terminal-osnovna škola manje od 1km.)

#### IZVOD IZ:

**Analiza prikupljenih podataka o kvalitetu zraka na području Brčko distrikta BiH za period od 09.02. do 17.03. 2023. god.**

**LOKACIJA MJERENJA:**

**- JU I OSNOVNA ŠKOLA BRČKO – PODRUČNA ŠKOLA ILIĆKA –**



## ZAKLJUČAK

Na osnovu prikupljenih podataka o kvalitetu zraka na lokaciji u naselju Ilička pored Područne osnovne škole Ilička u Brčkom za period mjerenja od 09.02. do 17.03.2023. godine zaključak je sljedeći:

1. Sažetak rezultata mjerenja sumpornog dioksida SO<sub>2</sub> iz tabele 1. ove analize pokazuju da je dana 16.2.2023. godine u vremenu od 20:00 do 21:00 sati izmjerena najviša satna vrijednost od **142,42** µg/m<sup>3</sup>, dok je dana 10.2. izmjerena prosječna najviša 24-satna vrijednost od **54,51** µg/m<sup>3</sup>, što znači da vrijednosti GV1h, GV24h, MDV1h i VU1h nisu prekoračene u posmatranom periodu mjerenja.
2. Sažetak rezultata mjerenja azotnog (dušikovog) dioksida NO<sub>2</sub> iz tabele 1. u tački 2. ove analize pokazuju da je dana 16.2.2023. godine u vremenu od 19:00 do 20:00 sati izmjerena najviša satna vrijednost od **92,35** µg/m<sup>3</sup>, dok je dana 11.2.2023. izmjerena prosječna najviša 24-satna vrijednost od **32,93** µg/m<sup>3</sup>, što znači da vrijednosti GV1h, GV24h, MDV1h, MDV24h i VU1h nisu prekoračene u posmatranom periodu mjerenja.
3. Sažetak rezultata mjerenja ozona O<sub>3</sub> iz tabele 1. u tački 2. ove analize pokazuju da je dana 8.3.2023. godine u vremenu od 11:00 do 12:00 sati izmjerena prosječna najviša satna vrijednost od **122,76** µg/m<sup>3</sup>, dok je istog dana izmjerena i prosječna najviša 8-satna vrijednost od **116,20** µg/m<sup>3</sup>. Vrijednosti GV8h, P11h i VU1h nisu prekoračene u posmatranom periodu mjerenja.
4. Sažetak rezultata dostupnih mjerenja lebdećih čestica LČ10 iz tabele 1. ove analize pokazuju da je u periodu od 10.2. do 17.3. dolazilo do svakodnevnih prekoračenja 24-satnih graničnih vrijednosti (GV24h), te prekoračenja maksimalno dopuštenih vrijednosti (MDV24h) u periodu od 10.2. do 19.2., od 21.2. do 23.2., od 1.3. do 7.3. i 17.3.2023., a dana 11.2. izmjerena je najviša prosječna 24-satna vrijednost od **163,30** µg/m<sup>3</sup>.
5. Rezultati mjerenja ugljičnog monoksida CO pokazuju da je dana 9.2.2023. godine u vremenu od 16:00 do 00:00 najviša prosječna 8-satna vrijednost iznosila **3360,0** µg/m<sup>3</sup>, što znači da vrijednosti GV8h i MDV8h nisu prekoračene u posmatranom periodu mjerenja.

### 6.1. Uticaj postrojenja na vazduh

Na predmetnoj lokaciji, emisija u vazduh ogleda se u emisiji izduvnih gasova iz motornih vozila, zbog blizine lokalnog puta, slabo prometnog i prašine istog porijekla. Izgradnjom industrijskog kolosijeka, očekuje se povećanje prometa pomenutim putem. Uticaj objekta u toku eksploatacije na kvalitet vazduha u pogledu emisije prašine i zagađujućih materija iz izduvnih gasova vozila, moguće je utvrditi tek poslije puštanja u rad industrijskog kolosijeka.

Vazduh je prvi medijum na koji sve emisije imaju direktan uticaj.

Sadržaj štetnih primjesa u vazduhu zapaža se kod lokalnih zagađenja a zavisi od broja i intenziteta izvora iz kojih se emituje prašina i izduvni gasovi iz transportnih sredstava i sl.

Pri normalnom radu objekta pored produkata sagorjevanja motora sa unutrašnjim sagorjevanjem transportnih sredstava realna je mogućnost da se u atmosferu emituje i određena količina prašine i sl. Do pojačane emisije prašine može doći i u slučaju akcidentne situacije. U tom slučaju u kratkom vremenskom roku može doći do emisije veće količine prašine, a u zavisnosti od meteoroloških parametara ona se može raznositi i deponovati na manjoj ili većoj udaljenosti od objekta.

Emisija gasova (CO<sub>2</sub>, CO, HCHO, SO<sub>2</sub>, čađi i dr.) nastalih sagorjevanjem pogonskih goriva (nafta, benzin) u transportnim sredstvima doprinosi narušavanju kvaliteta vazduha.

Pogonska goriva (benzin, nafta) su po svom hemijskom sastavu ugljovodonici. Sa stanovišta aerozagađenja pod pojmom ugljovodonika podrazumjevaju se oni organski spojevi koji se mogu pojaviti u gasovitoj fazi u vazduhu. To su uglavnom spojevi koji u svom molekulu imaju do 12 C atoma. Ugljovodonici u atmosferi ulaze u hemijske reakcije, a kao rezultat nastaju sekundarni polutanti i reakcioni intermedijari koji igraju značajnu ulogu kao aerozagađivači. Pomenuti produkti učestvuju u fotolitičkom ciklusu, reagujući sa kiseonikom ili ozonom pri čemu nastaju slobodni radikali. Brzina eliminisanja emitovanih ugljovodonika iz atmosfere zavisi od vrste ugljovodonika i stepena njegove aktivnosti. Na ovo prvenstveno utiče solarna radijacija i ostali polutanti koji učestvuju u fotolitičkom ciklusu.

### **Parametara kvaliteta vazduha u životnoj sredini**

Zagađujuće materije prisutne u zraku dijelimo na osnovne (klasične) i specifične zagađujuće materije:

Osnovne, koje su široko rasprostranjene i neizbježno prisutne u svakodnevnim ljudskim aktivnostima – sumpor-dioksid, suspendovane čestice (dim, čađ, prašina), azotovi oksidi, ugljen-monoksid i prizemni ozon, smatramo indikatorima kvaliteta zraka, s obzirom na njihovu rasprostranjenost.

Specifične zagađujuće materije, ugljikovodici, fluoridi, hlor, teški metali iz procesa proizvodnje i sagorijevanja, su u velikoj mjeri rasprostranjeni u industrijskim područjima. U urbanim i industrijskim područjima kvalitet zraka u najvećoj mjeri zavisi od smjese zagađujućih materija koje se formiraju pod određenim uslovima (vrsta i količina emisije, topografija i meteorološki uslovi), pa su za urbane sredine usvojeni pojmovi „zimski smog” i „ljetni smog”. "Zimski smog”, predstavlja zagađenje materijama iz procesa sagorijevanja fosilnih goriva, koja sadrže sumpor, i suspendovanih čestica. Zajedničko djelovanje sumpor-dioksida i suspendovanih čestica je pojačano u odnosu na efekat pojedinačno svake od ovih materija. "Ljetni smog” predstavlja smjesu oksidanasa, tzv. fotohemijskih oksidanasa koji nastaju kao proizvod djelovanja ultravioletnog zračenja na smjesu prisutnih zagađujućih materija (azotovi oksidi, ugljikovodici). Pod uticajem sunčeve svjetlosti razlaže se azot-dioksid i oslobađa atom kisika koji je reaktivan i stvara ozon. Ovaj kompleks materija javlja se isključivo ljeti pri određenim meteorološkim uslovima. Ozon koji čini glavni sastojak ove smjese nazivamo "prizemni ozon", jer se on formira u nižem sloju troposfere, što nije isto što i ozon prisutan u stratosferi. Za razliku od drugih štetnih materija, kao što su ugljen-monoksid i olovo, koji poslije udisanja razvijaju toksične efekte u drugim dijelovima organizma, prizemni ozon djeluje destruktivno na respiratorni trakt. Izvori zagađenja zraka rezultat su uglavnom ljudskih aktivnosti i mogu se svrstati u tri grupe: stacionirane, pokretne i izvore iz zatvorenog prostora.

Stacionirani izvori zagađenja su industrijski, poljoprivredne aktivnosti, komunalni, kao što su industrijska postrojenja, zagrijavanje, spaljivanje otpada, individualna ložišta, i dr.

Pokretni izvori koji obuhvataju bilo koji oblik vozila motora sa unutrašnjim sagorijevanjem i izvori zagađenja iz zatvorenog prostora, koji obuhvataju pušenje cigareta, biološka zagađenja, emisija od sagorijevanja i zagrijavanja, emisija od različitih materijala ili materija kao što su isparljiva organska jedinjenja, olovo, radon, azbest i različite sintetičke hemikalije i dr.

**Sumpordioksid** - U atmosferi se nalazi niz različitih oblika sumpora, počev od elementarnog preko različitih jedinjenja: sumpornih oksida (sumpordioksid i sumportrioksid), njihovih jedinjenja sa vodenom parom (sumporne i sumporaste kiseline), kao i soli ovih kiselina (sulfati i sulfiti) do hidrida sumpora (vodoniksulfid). Smatra se da 1/3 ukupnog sumpora u atmosferi potiče od sagorevanja fosilnih goriva (uglja i nafte). Velika količina sumpornih jedinjenja oslobađa se sagorevanjem pri proizvodnji energije, topljenjem ruda metala koje sadrže sumpor, kao i iz industrije celuloze i hartije, gde se oslobađaju velike količine vodonik-sulfida. Sumporni oksidi, naročito kada se emituju u vazduh zajedno sa čađi, u prisustvu vodene pare dovode do formiranja toksične magle (smoga) koja prouzokuje oštećenje plućnog parenhima. Prosečne godišnje koncentracije sumpordioksida u predelima koji su daleko od bilo kakvih čovekovih aktivnosti se kreće ispod  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a urbanim sredinama od 20 -  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Prema preporuci Ujedinjenih Nacija (UN) i Svetske zdravstvene organizacije (SZO), prosečna godišnja koncentracija sumpordioksida bi trebalo da bude ispod  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kao plin teži je od zraka, bezbojan, karakterističnog i oštrog mirisa, nadražujuće deluje na sluzokožu, javlja se u velikom broju izvora u malim koncentracijama. U određenim vremenskim razdobljima (zimi, zbog zagrijavanja) stalno je prisutan u zraku naseljenih mjesta. Štetno deluje na organizam čovjeka, naročito na disajni trakt. Izaziva kašalj, bronhitis, slabost, a u većim koncentracijama ima toksično djelovanje. Sumporni dioksid otopljen u padavinama, izaziva kisele kiše, te tako agresivno djeluje na živu i mrtvu prirodu

 Tabela - Karakteristike SO<sub>2</sub>

<b>hemijska formula</b>	SO <sub>2</sub>
<b>Izvor</b>	nalazi se u vulkanskim plinovima i proizvodima izgaranja (nastaje kao posljedica sagorijevanja fosilnih goriva bogatih sadržajem sumpora)
<b>Miris</b>	nadražujući i prodoran miris, bez boje, slatkastog okusa
<b>Gustoća</b>	2,551 [g/l] (teži od <a href="#">zraka</a> , u zatvorenim prostorima nalazio bi se na dnu prostorije)
<b>Zapaljivost</b>	nije zapaljiv niti podržava gorenje
<b>topljivost</b>	topljiv je u vodi, etanolu i eteru, nastaje sumporna kiselina koja je otrovna i djeluje korozivno
<b>Djelovanje na okolinu</b>	Slobodni nemetalni oksidi sumpora i azota vežu u atmosferi s vodenom parom u spojeve sumporne i azotne kiseline, a koje potom padaju u obliku padavina ( <b>kisele kiše</b> ) na zemlju. Kisele kiše predstavljaju jedan od glavnih uzroka odumiranja šuma jer se sumporni dioksid, koji je inače daleko najštetnija tvar u zraku, u spoju s vodom pretvara u sumpornu kiselinu koja ima pogubno djelovanje na čitavu floru. Sumporna kiselina ima izrazito negativno djelovanje naročito na zelene biljke jer se njime remeti proces fotosinteze, otapa hranjive tvari koje su im potrebne za

	izgradnju stanica i oštećuje korjenje. Osim biljaka, kisele kiše ozbiljno zagađuju i vode kojima se drastično smanjuje Ph vrijednost, a posljedica je toga narušavanje čitavog ekosistema jer veliko smanjenje Ph vrijednosti dovodi do izumiranja mikroorganizama te je jasno da se javlja i problem pitke vode.
<b>Djelovanje na organizam</b>	kod ljudi izaziva jak nadražaj dišnih puteva

**Tabela- karakteristike djelovanja SO<sub>2</sub>**

Koncentracija u %	Koncentracija u ppm	Karakteristika djelovanja
0,0005	5	Duže djelovanje još nije opasno
0,0005 do 0,002	5 – 20	Kod dugotrajnog udisanja dolazi do nadražaja
0,002 do 0,01	20 – 100	Kod udisanja do 1 sata neposredne opasnosti još nema
0,01 do 0,05	100 – 500	<b>Kratkotrajno djelovanje već je opasno po život</b>

Sumporni dioksid djeluje nadražujuće na sluznice i gornje disajne puteve. Veća količina udisanog SO<sub>2</sub> zadržava se u nosu i grlu, a samo manja količina dopiye u pluća (pri normalnom disanju kroz nos). Reakcije ljudi su različite, jer im osjetljivost na SO<sub>2</sub> nije ista. Dokazano je da koncentracija od 1 ppm kroz 6 sati nije izazvala većih poteškoća. 30 minutno udisanje koncentracije od 5 ppm izazvalo je sušenje bronhija (otežano disanje). Koncentracije iznad 20 ppm su iritirajuće. U ozbiljnim slučajevima, udisanjem visoke koncentracije može doći do sakupljanja tekućine u plućima, smanjenja kisika u krvi i smrti za nekoliko minuta. Simptomi uslijed nakupljanja tekućine u plućima su kašljanje i osjećaj nestašice zraka, a mogu se pojaviti nekoliko sati (ili par dana) nakon izloženosti.

**Azotdioksid** - U atmosferi postoji niz različitih azotnih jedinjenja: azotni oksidi, soli kiselina koje sadrže azot (nitrati i nitriti) i amonijak. Najveća količina azotnih oksida nastaje pri radu elektrana i motornih vozila koje za svoj rad koriste tečno gorivo, pri čemu se stvara visoka temperatura što izaziva reakciju između kiseonika i elementarnog azota iz vazduha, a čiji su produkti azotni oksidi.

Azot dioksid može da se veže za hemoglobin pri čemu se stvara oksiazohemoglobin koji onemogućava osnovnu funkciju hemoglobina - prenos kiseonika. Jedinjenja azota se danas ubrajaju u grupu vodećih karcinogena pluća, želuca i mokraćne bešike. Prosečna godišnja koncentracija azotdioksida u seoskim sredinama se kreće oko 5 µg/m<sup>3</sup>, a u gradovima od 20 do 90 µg/m<sup>3</sup>. Prema preporukama SZO, prosečna godišnja koncentracija azotnih oksida ne bi trebala da prelazi 30 µg/m<sup>3</sup>.

**Ugljen-monoksid** (ostali nazivi: ugljenik (II) oksid, ugljični dioksid ili ugljikov dioksid; hem. oznaka CO) je gas sastavljen od atoma ugljenika i atoma kiseonika, bez boje, mirisa i ukusa, lakši od vazduha. Ugljen-monoksid je neorgansko jedinjenja ugljenika, i spada u grupu neutralnih oksida (ne

reaguju sa vodom, kiselinama i bazama). Jake je citotoksičnosti za živa bića, jer spada u grupu hemijskih zagušljivaca i najvećih zagađivača vazduha.

CO (ugljen monoksid) je bezbojni plin bez mirisa koji se pojavljuje pri proizvodnji plinskih goriva koja sadrže ugljen monoksid te na mjestima na kojima dolazi do nepotpunog izgaranja, a opasnost od trovanja postoji na svim radnim mjestima gdje se to zbiva bez dovoljnog pristupa zraka. To su najčešće: niz hemijskih procesa sinteze, redukcija metalnih oksida ugljenom ili koksom u metalurgiji, mehaničarski radovi u autoservisima i garažama kad radi motor sa unutrašnjim sagorijevanjem.

Ugljen monoksid se veže sa hemoglobinom stvarajući karboksihemoglobin, koji ne može prenositi kisik pa dolazi do hipoksije tkiva. Na radnim mjestima sa koncentracijom većom od 50 ppm ugljen monoksida u zraku, mogu nastati blagi simptomi hipoksije ako izloženost potraje dovoljno dugo. Pretvorba hemoglobina u karboksihemoglobin funkcija je koncentracije CO u zraku, vremena izloženosti i individualne fizičke aktivnosti o čemu ovise i simptomi trovanja.

Ako se udiše zrak sa velikom koncentracijom CO, smrt može nastati za 1-2 minute. Kada se udišu nešto manje koncentracije, u otrovanih osoba se pojavljuje zujanje u ušima, vidni poremećaji, konfuzno ponašanje, razdražljivost i mišićna slabost. Otrovani je u tom stadiju svjestan opasnosti, ali zbog mišićne slabosti nije se u stanju ukloniti iz opasne okoline. Fizički se napreže, još dublje diše i time se stanje još više pogoršava. Dolazi do kome i smrt nastaje zbog paralize centra za disanje. Gubitak svijesti pojavljuje se pri koncentraciji karboksihemoglobina od oko 50%. Posljedice akutnog trovanja mogu se očitovati kao poremećaj pamćenja te slabljenje funkcije vida, sluha i govora.

Hronično trovanje može nastati tokom duže izloženosti malim koncentracijama ugljen monoksida. Simptomi su glavobolja, vrtoglavica, opšta slabost, brzo zamaranje i pri malom naporu praćeno dispnejom i tahikardijom. Utvrđena je pojava ateroskleroze poslije duže izloženosti i malim koncentracijama ugljen monoksida.

Ako trovanje ugljenm monoksidom ne završi fatalno, oporavak je obično potpun. Ipak, treba napomenuti da jaka tkivna hipoksija može prouzročiti degenerativne promjene stanica mozga sa trajnim oštećenjem ekstrapiramidnih puteva i drugih dijelova CNS-a. Smatra se da izloženost CO u malim koncentracijama može utjecati na miokard smanjivanjem krvnog protoka u koronarnim arterijama, što se posebno ogleda u jakih pušača.

Na poslovima na kojima se stvara CO ne smiju raditi osobe sa hroničnim kardiovaskularnim smetnjama i jačom anemijom.

Radna sposobnost nakon trovanja ugljenm monoksidom ocjenjuje se prema težini i komplikacijama koje su ostale nakon završenog liječenja.

Ugljen monoksid (hem.oznaka CO) je gas sastavljen od atoma ugljenika i atoma kiseonika, bez boje, mirisa i ukusa, lakši od vazduha. Jake je citotoksičnosti za živa bića, jer spada u grupu hemijskih zagušljivaca i najvećih zagađivača vazduha. Oko 50% trovanja u svetu otpada na trovanje ovim gasom. Nastaje u toku nepotpune oksidacije organskih materija. Izduvni gasovi motora sa unutrašnjim sagorevanjem jedan su od najvećih zagađivača atmosfere ovim gasom (sa 1-14 vol%) zatim, slede izduvni gasovi koji nastaju u toku proizvodnje gvožđa kao i gasovi pri sagorevanju uglja u termoelektranama, i u procesu proizvodnje u rafinerijama nafte i hemijskoj industriji.



Ugljen monoksid, unet u organizam (sa udahnutim vazduhom u plućima) izaziva u organizmu opštu hipoksiju (glad za kiseonikom) jer ima jak afinitet za hemoglobin crvenih krvnih zrnaca. Istiskujući kiseonik iz receptora crvenih krvnih zrnaca on u njima formira ireverzibilnu vezu, (stvaranjem karbonil jedinjenja) koji ograničava transport i iskorišćenje kiseonika u tkivima. Njegov toksični efekat nastaje veoma brzo čak i pri izuzetno malim koncentracijama. Smrtna doza za ljude iznosi 1000-2000 ppm (0,1-0,2 %) pri udisanju gasa od 30 min. Kod visokih koncentracija ugljen monoksida u udahnutom vazduhu smrt može nastati u vremenu od 1-2 minuta. Maksimalna dozvoljena doza ugljen monoksida (MDK) u industriji iznosi 50 ppm (0,005 %) za ekspoziciju do 8 časova. U sledećoj tabeli dati su nivoi CO i njegovi efekti po zdravlje:

**Tabela 10. karakteristike djelovanja CO**

	<b>2 minuta</b>	<b>5 minuta</b>	<b>15 minuta</b>	<b>40 minuta</b>	<b>120 minuta</b>
200 ppm					Glavobolja
400 ppm				Glavobolja	Vrtoglavica
800 ppm			Glavobolja	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>
1600 ppm		Glavobolja	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>	
3200 ppm	Glavobolja	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>		
6400 ppm	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>			
12800 ppm	Nesvest				

**Ozon O<sub>3</sub>** je troatomna molekula kisika. Ozon je snažan oksidirajući hemijski spoj. Na Zemlji ne postoje veliki antropološki izvori ozona. On pravi vitalni sloj u stratosferi koji nas štiti od negativnog efekta ultraljubičastih zraka sa Sunca. Količina ozona u atmosferi je relativno mala, maksimalna koncentracija ne prelazi 0,001 %. Uz pozitivan efekt stratosferskog ozona, prisutnost ozona u nižim slojevima atmosfere (u troposferi) može u povišenim koncentracijama imati štetan utjecaj na ljudsko zdravlje i rast biljaka. Ozon iritira respiratorne organe, dovodi do pojačanog kašlja, iritacije nosa i grla, poteškoća u disanju i bolove u prsima.

Negativan utjecaj ozona je i u smanjenju otpornosti na infektivne bolesti zbog djelimične destrukcije plućnog tkiva. Vjeruje se da dugotrajna izloženost ozonu uzrokuju brže starenje plućnog tkiva. Ipak ozon ima naj snažniji efekat na ljudsko zdravlje kao dio fotohemijskog smoga. Ozon je sekundarni onečišćivač, jer se primarno stvara u kompleksnoj reakciji između NO<sub>x</sub> i ugljikovodonika. Ozon i NO<sub>x</sub> su glavni faktori kod stvaranja fotohemijskog smoga, koji je osobit u zemljama u razvoju.

#### Problemi vezani za ozon u atmosferi

Jedan od problema su ozonske rupe, odnosno smanjenje ozona u polarnoj stratosferi. Drugi problem je fotosmog, tj. povećanje volumnog udjela ozona u prizemnom vazduhu velikih urbanih područja. Uzročnik ovih problema je antropogena vrsta, a oba problema donose veliki broj štetnih posljedica.

Uticaj povećanog sadržaja ozona:

Kada se spomene ozon uglavnom se pomisli na ozon koji je prisutan u stratosferi i koji je koristan, jer formira sloj koji apsorbira dio štetnog ultraljubičastog zračenja. Stalnim mjerenjima

koncentracija ozona u stratosferi utvrđeno je da se ona smanjuje što uslovljava nastajanje ozonskih rupa.

Glavni reaktanti tog reakcijskog mehanizma su azotni oksidi i freoni. Povećanje azotnih oksida u stratosferi može biti uzrokovano ispušnim plinovima aviona. Freoni su inertni u troposferi i kao spojevi malih masa sporo difundiraju u stratosferu gdje dolazi do njihove fotodisocijacije i izdvajanje atoma hlora i broma koji direktno sudjeluju u katalitičkom razaranju ozona. S obzirom da raspodjela ozona nije homogena u najnižim slojevima atmosfere, vrše se sustavna mjerenja koncentracija troposferskog ozona, koja imaju cilj određivanja njegove vremenske i prostorne raspodjele. Na taj način se olakšava put ka pronalaženju njegovih izvora i mogućnosti izbjegavanja posljedica, za životnu sredinu koje bi mogle biti prouzrokovane tim porastom koncentracije ozona. Na raspodjelu ozona utiču: temperatura, vlažnost zraka, smjer i brzina vjetra, dužina trajanja i intenzitet sunčanog perioda tokom dana. Najmanja koncentracija ozona se javlja u zimskom periodu, dok najveća u ljetnom periodu. Osim ovih promjena javljaju se promjene tokom dana, najmanje koncentracije su tokom noći i ranim jutarnjim satima dok su povećane koncentracije u ranim popodnevničkim satima. Ozon je jak oksidans te kao takav ispoljava svoje štetno djelovanje na čovjeka, biljke, životinje i sve ono što nas okružuje. Štetno djelovanje ozona na čovjeka ispoljava se napadom na sluznicu dišnog sustava i alveola. Kašalj, suhoća grla i bol u prsnom košu prouzrokovani su pri kratkotrajnim izlaganjima uticaja ozona. Pri koncentracija od 100 ppb stvara se osjećaj umora tokom fizičke aktivnosti, dok dugotrajno izlaganje izaziva oštećenja pluća. Posebno su djeca i hronični bolesnici osjetljivi na djelovanje ozona.

Ozon u kombinaciji sa sumopdioksidom i azotnim oksidima doprinosi više od 90% u ukupnim gubitcima prihoda poljoprivrede. Ozon svoje oksidacijsko djelovanje i destruktivno djelovanje pokazuje uništavanjem većine organskih boja, muzejskih eksponata, tekstila sintetičkih vlakana, raznih gumenih, plastičnih i drugih materijala. Povećanjem sadržaja ozona u troposferi povećava se oksidacijska sposobnost atmosfere. Plinovi koji nastaju procesima izgaranja SO<sub>x</sub> i NO<sub>x</sub> oksidiraju sve do najstabilnijih oksida koji se pretvaraju u kapljicama vode u sumpornu i azotnu kiselinu, koje su jake kiseline. Na taj način se stvaraju kisele kiše, koje su izuzetno štetne za vegetaciju a tako i za različite objekte i predmete.

Na osnovu dobijenih rezultata datih u „ZAKLJUČKU“ možemo zaključiti da se koncentracija izmjerenih parametara kvaliteta vazduha na predmetnoj lokaciji nalazi ispod maksimalnih graničnih vrijednosti koje su propisane Pravilnik o graničnim i ciljanim vrijednostima kvaliteta zraka, pragovima informisanja i uzbune, ("Službeni glasnik Brčko Distrikta" br. 18/11) i Pravilnikom o monitoringu kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH", broj 32/06).

Ne očekuje se značajno povećanje mjerenih parametara koje bi moglo biti iznad maksimalnih graničnih vrijednosti.

Pokazatelje parametara kvaliteta vazduha, za industrijski kolosijek, potrebno je mjeriti **jedan put u tri godine**.

Vrijeme mjerenja kvaliteta vazduha može da bude usklađeno sa mjerenjima na terminalu, pa da imamo jedno mjerenje na kompleksu terminala „BRČKO –GAS“ doo.



## 6.2. Uticaj postrojenja na vode

U uslovima redovne eksploatacije industrijskog kolosijeka neće biti značajnog uticaja na vodu.

## 6.3. Uticaj postrojenja na zemljište

U uslovima redovne eksploatacije industrijskog kolosijeka neće biti značajnog uticaja na zemljište.

Prema Pravilniku o kategorijama otpada sa listama ("Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH", br. 32/06) a prema porjeklu iz procesa rada, za potrebe upravljanja otpadom proizvođač ili odgovorno lice treba da klasifikuju otpad koji se nalazi u Prilogu 1. Pravilnika i čini njegov sastavni dio.

Prema tehnološkom procesu transporta naftnih derivata i u skladu sa pomenutim Pravilnikom, ne očekuje se pojava otpada.

## 6.4. Buka

Buka je opisana kao zvuk bez prihvatljivog muzičkog kvaliteta, ili kao nepoželjan zvuk. Buka nastaje nepravilnim vibratornim treperenjem čvrstih tijela, tečnih i gasovitih fluida, čije se oscilacije prenose do našeg uha. Ljudsko uho je sposobno da primi spektar zvuka od oko 16 do 20 000 Hz. Zvučne talase manje od 16 Hz čovjek ne čuje kao i frekvencije veće od 20 000 Hz. Uho čovjeka ne prima podjednako sve talasne dužine zvučnog spektra. Najbolje se čuju zvuci talasnih dužina kojima odgovaraju frekvencije između 500 i 4 000 Hz.

Buka se uglavnom može podijeliti na industrijsku ( nastaje u toku rada pneumatskog alata, presa, motora, kompresora i sl.) gradsku i komunalnu buku. Gradska buka potiče najvećim dijelom od saobraćaja, zvučnih signala, kao i buka u stanovima i drugim objektima koja potiče od upotrebe raznih tehničkih aparata. Komunalna buka je vremenski nedeterminisana, po tipu najčešće diskontinuirana, što je od izuzetnog značaja za časove odmora, jer na diskontinualnu buku ne postoji navikavanje.

Buka može dovesti do oštećenja sluha ( prskanje bazilarne membrane, prskanje bubne opne ali je mnogo češće smanjenje slušne osjetljivosti zbog dužeg izlaganja srednje visokoj i visokoj industrijskoj buci-profesionalno gubljenje sluha). Izlaganje buci može da utiče na govornu komunikaciju, što dovodi do slabljenja pažnje. Zabilježeno je da buka može da izazove pad obima i efikasnog rada, kao i zamor pored već postojećih zdravstvenih tegoba.

Mjerenje intenziteta ekvivalentnog nivo buke, izvršeno je na mjestu izgradnje industrijskog kolosijeka, na približno polovini dužine kolosijeka od cca 250m, 10.5.2023god.

Mjerenja su izvršena u skladu sa **Pravilnikom o dozvoljenim granicama inteziteta zvuka i šuma - Službeni list SR BiH, br. 46/89** . Mjerenja su urađena na visini 1.70 m od nivoa terena, na udaljenosti najmanje 3 m, od prepreka koje reflektuju buku.

**Mjerenje buke** je izvršeno pomoću instrumenta **Lutron SL - 4012, Sound Level Meter**.



Slika - Lutron SL - 4012, Sound Level Meter

Prema Pravilniku o dozvoljenim granicama inteziteta zvuka i šuma ("Sl.list SR BiH", br.46/89) i to prema članu 4. istog Pravilnika, mjerenja su urađena na visini 1,70 m od nivoa terena, na udaljenosti najmanje 3 m, od prepreka koje reflektuju buku.

Tabela. Najviši dozvoljeni nivoi spoljašne buke

Područje (zona)	Namjena područja	Ekvivalentni nivoi(L <sub>eq</sub> )		Vršni nivoi	
		dan	noć	L <sub>10</sub>	L <sub>1</sub>
I	bolničko, liječilišno	45	40	55	60
II	turističko, rekreaciono, oporavišno	50	40	60	65
III	čisto stambeno, vaspitno-obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacione površine	55	45	65	70
IV	trgovačko, poslovno stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	70	75
V	poslovno, upravno, trgovačko, zanatsko, servisno (komunalni servis)	65	60	75	80
<b>VI</b>	<b>industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje bez stanova</b>	70	70	80	85

Tabela - Nivo izmjerene buke

Mjerna mjesta	Granične vrijednosti buke dB	Izmjerena buka dB
MM 1	70	50-65

Komentar izvršenih mjerenja-

Nivo buke izmjeren na opisanom mjestu (nulto mjerenje) je upoređen sa graničnim vrijednostima propisanim Pravilnikom o dozvoljenim granicama inteziteta zvuka i šuma („Službeni list SR BiH“, br. 46/89; Najveći dozvoljeni nivo buke prema namjeni područja VI zona Industrijsko,

skladišno, servisno i saobraćajno područje bez stanova je 70 dBA i utvrđeno je da je intenzitet buke zadovoljavajući u ovom momentu .

Ne očekuje se značajno povećanje mjenenog parametra buke, koje bi moglo biti iznad maksimalnih graničnih vrijednosti, kad industrijski kolosijek bude pušten u rad.

Nivo buke u krugu Komplexa potrebno je mjeriti **jedan** put u tri godine.

Treba napomenuti, da intenzitet buke zavisi i od frekventnosti lokalnog puta, i da su vrijednosti nivoa buke promjenjive i trenutnog karaktera.

## **7. OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPREČAVANJE, ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE, ZA SMANJENJE EMISIJA IZ POSTROJENJA**

U mjere zaštite životne sredine ubrajaju se svi uslovi koji su propisale nadležne institucije i obaveza je investitora da ih primjenjuje.

Investitor se odlučio na željeznički transport iz dva razloga:

1. Izgradnjom industrijskog kolosijeka Novo Brčko-Luka, pružila se mogućnost da transport dopreme naftnih derivata bude željeznicom, što je jeftiniji način transporta.
2. Transport željeznicom će smanjiti negativne uticaje na životnu sredinu baš sa stanovišta zagađenja izduvnim gasovima transportnih sredstava.  
Sa ekološkog aspekta povoljniji je transport željeznicom nego drumski transport.

Za preduzeća koja će raditi izgradnju, preporučuje se da uvedu elemente u svoju organizaciju, koji će doprinijeti smanjenju negativnih uticaja na životnu sredinu. Veoma je važno postavljanje odgovornog lica za sprovođenje mjera zaštite životne sredine.

### **Mjere zaštite životne sredine u toku izgradnje**

- Građevinski radovi na izgradnji industrijskog kolosijeka moraju biti u fazi da omogućuju normalan početak i nesmetano izvođenje radova. Moraju se ispoštovati svi propisi zaštite životne i radne sredine;
- Instalacija i montaža skretnice i kolosijeka moraju biti izvedeni prema uputstvima proizvođača, priloženim nacrtima i tehničkom opisu u projektu;
- Sav materijal koji se upotrebljava, mora biti dobrog kvaliteta i odgovarati postojećim propisima i standardima. Ako se prilikom izvođenja radova pokaže potreba za manjim odstupanjima od Glavnog projekta, mora se za svaku promjenu dati pismena saglasnost nadzora;
- Građevinski radovi treba da se izvode tako da se ne oštećuju površine i prirodni sadržaji mimo projekta (zbog nepažnje ili nestručnog rada) i da se posao obavlja tako da ne dolazi do nepotrebnog prašenja, prosipanja zemlje, bacanja smeća i dr. Sav građevinski materijal od uklanjanja objekata treba odmah prikupljati i odvoziti sa lokacije;
- Potrebno je preduzeti mjere sprečavanja rasipanja materijala na pristupnim putevima (iz vozila koja transportuju materijal potreban za izgradnju), ako do toga dođe potrebno ga je ukloniti;
- Obezbijediti instrumente u okviru ugovorne dokumentacije, koju Investitor bude formirao sa izvođačima, o neophodnosti poštovanja svih propisanih mjera zaštite u fazi izvođenja radova.

### **Mjere zaštite životne sredine u toku eksploatacije**

Za navedeno postrojenje (Naftni terminal „Brčko Gas“), neophodno je u okviru zakonskih rokova vršiti kontrolu primjene naloženih mjera zaštite životne sredine, od strane inspektorata.

U toku eksploatacije industrijski kolosijek će postati dio terminala „Brčko Gas“ doo. Pa će tako i u inspekcijskoj kontroli činiti cjelinu sa terminalom.

- Preduzimanje opsežnih preventivnih mjera za zaštitu od požara prema važećim standardima i obezbjeđivanje potrebnih sredstava za početno gašenje, odnosno brzu lokalizaciju požara, te obučavanje radnika za stručno i bezbjedno rukovanje uređajima i sredstvima za gašenje odnosno lokalizaciju požara.

- Obezbijediti instrumente koji će omogućiti da na realizaciji poslova iz domena izgradnje i eksploatacije budu angažovani oni subjekti koji imaju stručni kadar za ispunjenje definisanih zadataka iz domena zaštite životne sredine.

Sve predhodno navedene aktivnosti u toku eksploatacije i stvorene okolnosti, ukoliko se provode bez mjera zaštite, mogu imati negativan uticaj na različite aspekte životnog okruženja okoline i prirodnog okruženja.

U toku eksploatacije sve zaštitne mjere koje važe za terminal, važiće i za industrijski kolovoz. U nekom narednom period obnavljanja ekološke dozvole za terminal, moguće je zatražiti i objedinjavanje Ekoloških dozvola.



## **8. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE PRODUKCIJE I ZA POVRAT KORISNOG MATERIJALA IZ OTPADA KOJE PRODUKUJE POSTROJENJE**

### 8.1. Osnovne mjere, načela i obaveze

Osnovni cilj koji se mora ispuniti je da se smanji uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, da se smanji količina otpada, da se obezbijedi i promoviše što veći procenat ponovne upotrebe, reciklaže nastalih produkata kao i bezbjedno odlaganje otpada. Osnovna načela koja se odnose na proizvodnju i produkciju otpada su:

- Načelo prevencije koje govori da treba izbjegavati stvaranje i nastajanje samog otpada ili smanjiti njegovu količinu i štetnost;
- Načelo opreznosti koje kaže da će se za sprečavanje opasnosti i štete koristiti sve raspoložive mjere zaštite kao i one za koje ponekad i ne postoji naučna podloga;
- Načelo odgovornosti proizvođača koje iste obavezuje da u procesu proizvodnje odabire i koristi najprihvatljivija ekološka rešenja imajući u vidu životni ciklus proizvoda kao i korištenje najadekvatnije tehnologije;
- Načelo zagađivač plaća kaže da proizvođač ili imalac otpada snosi sve troškove prevencije tretmana, odlaganja i monitoringa kao i eventualne troškove sanacije životne sredine koje otpad može prouzrokovati.

Osnovne mjere kojima se može spriječiti produkovanje otpada te obezbijediti smanjenje količine i štetnog uticaja otpada su:

- Korištenje tehnoloških postrojenja i procesa koji racionalno koriste sirovine i energiju uz minimalnu produkciju štetnih ostataka;
- Zadržavanje sirovina i nastalih ostataka unutar tehnološkog procesa u što većem procentu;
- Proizvodnja proizvoda koji produkuju minimalnu količinu otpada i najmanje štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi;
- Zamjena sirovina i materijala koji prouzrokuju rizik kada postanu otpad;
- Redovno praćenje potrošnje sirovina i energenata te analiza podataka u skladu sa propisanim proizvodnim procedurama
- Redovno praćenje izmjerenih vrijednosti parametara elemenata životne sredine;
- Redovno vršiti kontrolu i vođenje evidencije ispravnosti i održavanja mašina i uređaja;

Pored toga odgovorno lice postrojenja - Investitor, prema članu 64. Zakona o zaštiti životne sredine ("Sl. Glasnik Brčko distrikta BiH" br. 24/04, 1/05, 19/07 i 9/09), ima sljedeće :

#### Osnovne obaveze

Postrojenja moraju da budu izgrađena i da rade tako da:

- ne ugrožavaju niti ometaju zdravlje ljudi i ne predstavljaju nesnosnu/pretjeranu smetnju za ljude koji žive na području uticaja postrojenja ili za okolinu zbog emisija supstanci, buke, mirisa, vibracija ili toplote ili saobraćaja iz postrojenja ili prema postrojenju;
- preduzmu sve odgovarajuće preventivne mjere tako da se spriječi zagađenje i da se ne prouzrokuje značajnije zagađenje;
- izbjegavaju produkciju otpada;
- se energetske i prirodne resursi efikasno koriste;
- se preduzimaju neophodne mjere za sprečavanje nesreća/akcidenata i ograničavanje njihovih posljedica;
- se preduzimaju neophodne mjere nakon prestanka rada postrojenja da bi se izbjegao bilo kakav rizik od zagađenja i da bi se lokacija na kojoj se postrojenje nalazi vratilo u zadovoljavajuće stanje, što

znači da su ispunjeni svi standardi kvaliteta životne sredine koji su bitni za lokaciju postrojenja naročito oni koji se tiču zaštite zemljišta i vode.

## 8.2. Mjere za sprečavanje i smanjenje nastanka otpada

- Industrijski kolosjek neće stvarati otpad, u redovnoj eksploataciji, a ako dođe do kvara na cisternama ili lokomotivi, može doći do prodiranja veće količine goriva u tlo, čime postoji opasnost zagađenja tla i preko njega podzemnih voda.

Tako je moguće da nastane opasan otpad, koji će se zbrinjavati u okviru terminala.

## 9. OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLADIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA ODGOVORNOG LICA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA

Opšta zakonska obaveza Investitora je da obezbjedi preduzimanje svih odgovarajućih preventivnih mjera u cilju sprečavanja zagađenja: izbjegavanje produkcije otpada, efikasno korištenje prirodnih resursa, preduzimanje neophodnih mijera za sprečavanje nesreća, akcidenata i ograničavanje njihovih posljedica, preduzimanje neophodnih mjera nakon prestanka rada da bi se izbjegao rizik od zagađenja i da bi se lokacija, na kojoj se nalaze, vratila u zadovoljavajuće stanje.

U slučaju prestanka korištenja industrijskog kolosijeka i nastanka potrebe zanjegovim potpunim uklanjanjem obaveza Investitora je da dovede zemljište u prvobitno stanje. Teren lokacije treba rekultivirati (zaravniti sve iskope zemljišta, nanijeti sloj humusa i ozeleniti predmetnu površinu).

## 10. OPIS MJERE PLANIRANIH ZA PRAĆENJE EMISIJA UNUTAR PODRUČJA I NJIHOV UTICAJ

S obzirom na moguće negativne uticaje tokom eksploatacije, predviđa se Plan monitoringa stanja životne sredine.

Osnovna namjena plana monitoringa stanja životne sredine jeste sagledavanje efekata preventivnih zaštitnih mjera i uvođenje neophodnih poboljšanja i ispravki. On olakšava i omogućava adekvatno sprovođenje predloženih mjera prevencije i zaštite.

U svakom planu monitoringa moraju biti definisani sledeći stavovi:

- Predmet monitoringa
- Parametar koji se osmatra
- Mjesto vršenja monitoringa
- Način vršenja monitoringa odabranog faktora/vrsta opreme za monitoring
- Vrijeme vršenja monitoringa, stalan ili povremen monitoring
- Razlog zbog čega se vrši monitoring određenog parametra

U konkretnom slučaju Plan monitoringa za industrijski kolosijek, kontrola kvaliteta vazduha i buka , treba da bude usklađen sa Planom monitoringa terminala, i da se rade kontrole koje će važiti za industrijski kolosijek i terminal.

*Tabela. Plan monitoringa*

Predmet monitoringa		Parametar koji se osmatra	Mjesto vršenja monitoringa	Način vršenja monitoringa odabranog faktora/ vrsta opreme za monitoring	Vrijeme vršenja monitoringa stalan ili povremen monitoring	Razlog zbog čega se vrši monitoring određenog parametra	Odgovornost
<b>Faza eksploatacije</b>	Kvalitet vazduha	Izršiti mjerenja par. kvaliteta vazduha SO <sub>2</sub> ,NO <sub>2</sub> , CO i PM <sub>10</sub> I PM <sub>2,5</sub> na lok. ,	lokacija pogona za mjerenje SO <sub>2</sub> ,NO <sub>2</sub> , CO i PM <sub>10</sub> I PM <sub>2,5</sub>	Uzimanje jednog uzorka na terenu automatskom mjernom opremom	jedan put u tri godine	Da se utvrdi stvarni uticaj na kvalitet vazduha	Izvođač/ firma specijalizovana za mon. vazduha i nadzor Investitora
	Nivo buke	Izvršiti mjerenje ukupnog nivoa buke na lokaciji pogona	Na lokaciji pogona	15-minuta ekvivalentni nivo buke	jedan put u tri godine	Da se utvrdi stvarni uticaj buke na životnu sredinu	Izvođač/ firama specijalizovana za monitoring buke i nadzor Invora

## 11. OPIS ALTERNATIVNIH RJEŠENJA

Iskustvo je pokazalo da kod sličnih željezničkih transporta, koji se koriste, nisu evidentirana ekstremna zagađenja životne sredine, stoga je ovaj transport opšte prihvaćen.

## 12. NETEHNČKI REZIME

Na osnovu zahtjeva investitora „BRČKO GAS“ d.o.o. iz Brčkog, „RADIS „, d.o.o. Istočno Sarajevo uradio je:

### ZAHTJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE.

Ekološka dozvola ima za cilj visok nivo zaštite životne sredine u cjelini, preko zaštite vazduha, vode i zemljišta.

Postrojenja ne smiju da ugrožavaju niti ometaju zdravlje ljudi niti da predstavljaju nesnosnu/pretjeranu smetnju za ljude koji žive na području uticaja postrojenja ili za okolinu zbog emisija supstanci, buke, mirisa, vibracija, toplote, saobraćaja iz postrojenja ili prema postrojenju.

Planira se izgradnja INDUSTRIJSKI KOLOSJEK ZA POTREBE NAFTNOG TERMINALA „BRČKO GAS“ doo, Zona rada i industrije, u Brčkom, dio zemljišta označenih kao k.č. broj 2/14, 2/23, 41/3, 41/4, 10/2, 9/1, 9/10, 9/12, K.O.Brčko 2 (izlaganje), dužine cca 250m.

Predmet Ekološke dozvole je :

#### -KOLOSIJEK

##### *Donji stroj*

Predmetni kolosijek je u najvećoj mjeri položen po terenu. Na taj način su dobijeni minimalni zemljani radovi. Izgradnja kolosijeka u donjem stroju obuhvata: uklanjanje šiblja i granja, skidanje humusa, široki iskop, pripremu podtla, izradu nasipa odnosno sloja posteljice od šljunčano-kamenitih materijala i uređenje planuma pruge, a sve u skladu sa “Pravilnikom 315 ŽRS i ŽFBiH”.

U skladu sa “Pravilnikom 314 ŽRS i ŽFBiH” i geološko-geomehaničkim uslovima na dijelu trase u usjeku projektovana je ugradnja sloja posteljice od šljunčano-kamenitih materijala debljine  $d=20$  cm. Na uvaljan sloj posteljice položiti šinska polja u zastor od tucanika minimalne debljine  $d=33$  cm.

##### *Gornji stroj*

U poprečnom presjeku usvojena je širina planuma 6,00 m. Poprečni nagib planuma je jednostrani i iznosi  $q=4\%$ .

Predmetni kolosijek je planiran od nadpolovične šine S-49 ugrađene na drvene bukove nove pragove dimenzija 260x26x16 cm na rastojanju  $a=63$  cm sa pričvršnim priborom tipa “K” od  $km0+000,00$  do  $km0+239,19$ . Zastorna prizma je debljine  $d=40$  cm izgrađena od tucanika krečnjačkog porijekla (31,5-63 mm), a sve u skladu sa “Pravilnikom 314 ŽRS i ŽFBiH”.

U krivini R160, u dužini 148,86 m, potrebno je u predmetni kolosijek ugraditi treću šinu sa unutrašnje strane krivine.

Na kraju kolosijeka ugraditi grudobran od polovne čelične konstrukcije u skladu sa “Pravilnikom 314 ŽRS i ŽFBiH”.

#### -SKRETNICA

Primjenjena je nova skretnica S-49E1-R-180-7°-lijeva na zastoru od tucanika krečnjačkog porijekla (31,5-63 mm) sa hrastovim impregnisanim oštrobriđnim pragovima sa likom, tegom i stalkom. Početak skretnice (PS) je na stacionaži  $km1+936,19$  kolosijeka br.1 željezničke stanice Brčko Novo – Luka Brčko što odgovara stacionaži  $km0+000$  predmetnog kolosijeka, dok je kraj skretnice na  $km0+024.24$  (KS), a sve u skladu sa “Pravilnikom 314 ŽRS i ŽFBiH”.

Investitor se odlučio na željeznički transport iz dva razloga:

3. Izgradnjom industrijskog kolosijeka Novo Brčko-Luka, pružila se mogućnost da transport dopreme naftnih derivata bude željeznicom, što je jeftiniji način transporta.
  4. Transport željeznicom će smanjiti negativne uticaje na životnu sredinu baš sa stanovišta zagađenja izduvnim gasovima transportnih sredstava.
- Sa ekološkog aspekta povoljniji je transport željeznicom nego drumski transport.



Za preduzeća koja će raditi izgradnju, preporučuje se da uvedu elemente u svoju organizaciju, koji će doprinijeti smanjenju negativnih uticaja na životnu sredinu. Veoma je važno postavljanje odgovornog lica za sprovođenje mjera zaštite životne sredine.

#### **- Mjere zaštite životne sredine u toku izgradnje**

- Građevinski radovi na izgradnji industrijskog kolosijeka moraju biti u fazi da omogućuju normalan početak i nesmetano izvođenje radova. Moraju se ispoštovati svi propisi zaštite životne i radne sredine;
- Instalacija i montaža skretnice i kolosijeka moraju biti izvedeni prema uputstvima proizvođača, priloženim nacrtima i tehničkom opisu u projektu;
- Sav materijal koji se upotrebljava, mora biti dobrog kvaliteta i odgovarati postojećim propisima i standardima. Ako se prilikom izvođenja radova pokaže potreba za manjim odstupanjima od Glavnog projekta, mora se za svaku promjenu dati pismena saglasnost nadzora;
- Građevinski radovi treba da se izvode tako da se ne oštećuju površine i prirodni sadržaji mimo projekta (zbog nepažnje ili nestručnog rada) i da se posao obavlja tako da ne dolazi do nepotrebnog prašenja, prosipanja zemlje, bacanja smeća i dr. Sav građevinski materijal od uklanjanja objekata treba odmah prikupljati i odvoziti sa lokacije;
- Potrebno je preduzeti mjere sprečavanja rasipanja materijala na pristupnim putevima (iz vozila koja transportuju materijal potreban za izgradnju), ako do toga dođe potrebno ga je ukloniti;
- Obezbijediti instrumente u okviru ugovorne dokumentacije, koju Investitor bude formirao sa izvođačima, o neophodnosti poštovanja svih propisanih mjera zaštite u fazi izvođenja radova.

#### **- Mjere zaštite životne sredine u toku eksploatacije**

Za navedeno postrojenje (Naftni terminal „Brčko Gas“), neophodno je u okviru zakonskih rokova vršiti kontrolu primjene naloženih mjera zaštite životne sredine, od strane inspektorata.

U toku eksploatacije industrijski kolosijek će postati dio terminala „Brčko Gas“ doo. Pa će tako i u inspekcijskoj kontroli činiti cjelinu sa terminalom.

- Preduzimanje opsežnih preventivnih mjera za zaštitu od požara prema važećim standardima i obezbjeđivanje potrebnih sredstava za početno gašenje, odnosno brzu lokalizaciju požara, te obučavanje radnika za stručno i bezbjedno rukovanje uređajima i sredstvima za gašenje odnosno lokalizaciju požara.
- Obezbijediti instrumente koji će omogućiti da na realizaciji poslova iz domena izgradnje i eksploatacije budu angažovani oni subjekti koji imaju stručni kadar za ispunjenje definisanih zadataka iz domena zaštite životne sredine.

Sve predhodno navedene aktivnosti u toku eksploatacije i stvorene okolnosti, ukoliko se provode bez mjera zaštite, mogu imati negativan uticaj na različite aspekte životnog okruženja okoline i prirodnog okruženja.

U toku eksploatacije sve zaštitne mjere koje važe za terminal, važiće i za industrijski kolovoz. U nekom narednom periodu obnavljanja ekološke dozvole za terminal, moguće je zatražiti i objedinjavanje Ekoloških dozvola.

- **Mjere za sprečavanje i smanjenje nastanka otpada**

Industrijski kolosjek neće stvarati otpad, u redovnoj eksploataciji, a ako dođe do kvara na cisternama ili lokomotivi, može doći do prodiranja veće količine goriva u tlo, čime postoji opasnost zagađenja tla i preko njega podzemnih voda.

Tako je moguće da nastane opasan otpad, koji će se zbrinjavati u okviru terminala.

Iskustvo je pokazalo da kod sličnih željezničkih transporta, koji se koriste, nisu evidentirana ekstremna zagađenja životne sredine, stoga je ovaj transport opšte prihvaćen.

## **ZAKLJUČAK**

Izgradnja INDUSTRIJSKOG KOLOSJEKA ZA POTREBE NAFTNOG TERMINALA „BRČKO GAS“ doo, Zona rada i industrije, u Brčkom, na dijelu zemljišta označenom kao k.č. broj 2/14, 2/23, 41/3, 41/4, 10/2, 9/1, 9/10, 9/12, K.O.Brčko 2 (izlaganje), dužine cca 250m, i njegova eksploatacija neće ugrožavati životnu sredinu u značajnijoj mjeri, jer praktično sa stanovišta zaštite životne sredine željeznički transport predstavlja povoljnije rješenje u odnosu na drumski transport, kao alternativno rješenje.

**PRILOZI**  
-lokacijski uslovi