



## **E l a b o r a t**

**o procjeni uticaja na životnu sredinu za**  
**„Rekonstrukciju termoenergetskog bloka pivare „Trebjesa“ u Nikšiću“**

Podgorica, avgust 2024. godine

---



## **E l a b o r a t**

**o procjeni uticaja na životnu sredinu za**  
**„Rekonstrukciju termoenergetskog bloka pivare „Trebjesa“ u Nikšiću“**



**Direktor**

*[Handwritten signature]*  
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Podgorica, avgust 2024. godine



## **S a d r Ź a j**

1. Opšte informacije.....	5
1.1. Podaci o nosiocu projekta.....	5
1.2. Glavni podaci o projektu.....	5
1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata.....	5
2. Opis lokacije.....	7
2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta.....	10
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta.....	12
2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena.....	12
2.4. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja i osnovne hidrološke karakteristike.....	12
2.5. Prikaz klimatskih karakteristika.....	18
2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa.....	18
2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine.....	21
2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa.....	22
2.9. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža.....	24
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine.....	24
2.11. Naseljenost i koncentracija stanovništva.....	24
2.12. Postojeći privredni i stambeni objekti i objekti infrastrukture.....	25
2.13. Postojeće stanje u pogledu odlaganja komunalnog otpada.....	26
3. Opis projekta.....	27
3.1. Opis fizičkih karakteristika projekta.....	27
3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta.....	27
3.3. Opis glavnih karakteristika projekta.....	29
3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda.....	30
3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode.....	30
3.6. Prikaz procjene vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje, proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkc. projekta.....	35
4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine.....	47
5. Opis razmatranih alternativa.....	49
5.1. Lokacija.....	49
5.2. Uticaj na segmente životne sredine i zdravlje ljudi.....	49
5.3. Proizvodni procesi ili tehnologija.....	49
5.4. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta.....	49
5.5. Planovi lokacije.....	49
5.6. Vrste i izbor materijala za izvođenje projekta.....	49
5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta.....	49
5.8. Datum početka i završetka izvođenja.....	50
5.9. Veličina lokacije ili objekta.....	50
5.10. Obim proizvodnje.....	50
5.11. Kontrola zagađenja.....	50
5.12. Uređenje odlaganja otpada.....	50
5.13. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva.....	50



5.14. Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom .....	51
5.15. Obuke .....	51
5.16. Monitoring .....	51
5.17. Planovi za vanredne prilike .....	51
5.18. Uklanjanje projekta .....	51
6. Opis segmenata životne sredine .....	52
6.1. Stanovništvo .....	52
6.2. Zdravlje ljudi .....	52
6.3. Flora i fauna .....	52
6.4. Zemljište .....	53
6.5. Tlo .....	53
6.6. Vode .....	53
6.7. Vazduh .....	54
6.8. Klima .....	55
6.9. Materijalna dobra .....	56
6.10. Nepokretna kulturna dobra .....	56
6.11. Predio i topografija .....	56
6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njenu okolinu .....	56
7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu .....	57
7.1. Kvalitet vazduha .....	57
7.2. Kvalitet voda .....	61
7.3. Zemljište .....	62
7.4. Lokalno stanovništvo .....	64
7.5. Ekosistemi i geološka sredina .....	66
7.6. Namjena i korišćenje površina .....	66
7.7. Komunalna infrastruktura .....	66
7.8. Zaštićena prirodna i kulturna dobra .....	67
7.9. Karakteristike pejzaža .....	67
7.10. Kumulativni uticaj .....	67
8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja .....	68
8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima .....	68
8.2. Mjere u slučaju incidenta .....	70
8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine .....	72
8.4. Opšte mjere zaštite .....	76
9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu .....	77
9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad .....	77
9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu .....	77
9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara .....	78
9.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima .....	78
9.5. Obaveze obavještanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja .....	78
9.6. Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu .....	78
10. Netehnički rezime informacija .....	79
11. Podaci o mogućim teškoćama .....	81
12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu .....	81
13. Dodatne informacije .....	81
14. Izvori podataka .....	81
P r i l o z i .....	83



## 1. Opšte informacije

### 1.1. Podaci o nosiocu projekta

**Nosilac Projekta:** Pivara „Trebjesa“ D.O.O. Nikšić  
Njegoševa 18, 81400 Nikšić  
PIB: 02000989; PDV: 20/31-00120-2  
tel: +382 40 204 800  
faks: +382 40 204 886  
e-mail: pivara@molsoncoors.com  
www.niksickopivo.com

**Odgovorna osoba:** Sanja Čalasan

**Kontakt osoba:** Vukašin Pljevaljčić  
mob: 067078478  
tel: 040 204978  
e-mail: vukasin.pljevaljic@molsoncoors.com



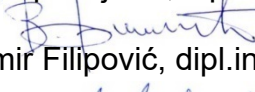

### 1.2. Glavni podaci o projektu

**Naziv:** Rekonstrukcija termoenergetskog bloka pivare „Trebjesa“ u Nikšiću

**Lokalitet:** Pivara „Trebjesa“ u Nikšiću

### 1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata

**Obrađivači:** Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica

**Autori Elaborata:**  Vuko Strugar, dipl.inž.tehn.  
 Željko Spasojević, dipl.inž.građ.  
 Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.  
 mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

**Napomena:** Registracija obrađivača Elaborata i dokazi o ispunjenim uslovima u smislu člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) se nalaze u prilogu Elaborata.



*Rješenje o formiranju multidisciplinarnog tima*

Datum: 08.07.2024. godine

Na osnovu Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) donosim

**R j e š e n j e**

o angažovanju stručnih lica za izradu „Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu o procjeni uticaja na Rekonstrukciju termoenergetskog bloka pivare „Trebjesa“ u Nikšiću“.

Multidisciplinarni tim čine:

- Vuko Strugar, dipl.inž.tehn.
- Željko Spasojević, dipl.inž.građ.
- Vladimir Filipović, dipl.inž.maš. i
- mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Stručna lica se prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu moraju pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Stručna lica ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18).

Za koordinatora izrade Elaborata određujem Aleksandar Duboriju.



Direktor

*Aleksandar Duborija*  
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

## 2. Opis lokacije

Lokacija na kojoj se planira predmetni projekat se nalazi okviru kompleksa pivare „Trebjesa” u Nikšiću.

Pivara se nalazi praktično u centru Nikšića. Objekti u okviru pivare su locirani istočno od sportske dvorane, koju od kompleksa Pivare odvaja dvosmjerna saobraćajnica - Njegoševa ulica.

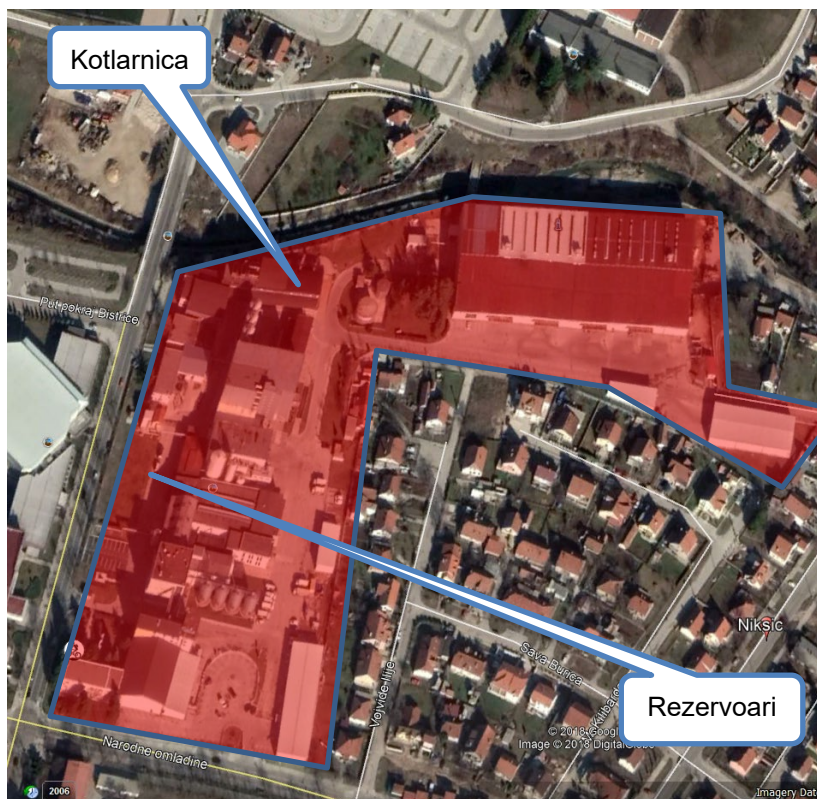
Sa sjeverne strane kompleks Pivare se graniči sa rijekom Bisticom, a sa druge strane rijeke se nalazi stadion FK Sutjeska i osnovna škola Braća Labudović. Sa južne strane kompleks se graniči sa dvosmjernom saobraćajnicom - ulicom Narodne omladine sa čije druge stranje je osnovna škola Ratko Žarić. Sa istočne strane je stambena četvrt sa individualnom stanovanjem.

Na ovoj lokaciji Pivara je od svog osnivanja 1896. godine.



Slika 2.1. Orientacioni položaj Pivare Trebjesa AD Nikšić (  )

Projekat će se realizovati na dvije lokacije u okviru parcele. Kotlovi će se postaviti u okviru postojeće kotlarnice, a rezervoari za energent (TNG) na slobodnom prostoru, kako je to prikazano na sledećoj slici.



**Slika 2.2.** Satelitski (orjentacioni) prikaz Pivare Trebjesa AD Nikšić sa pozicijom projekta



**Slika 2.3.** Panoramski snimak pivare





**Slika 2.4.** Pogled na pivaru sa različitih lokacija

U užoj okolini projekta se nalaze fabrički sadržaji pivare, koji su prikazani u okviru priloga 1. Najbliži objekat je restoran u okviru pivare.

U širem okruženju pivare su izgrađeni individualni stambeni objekti, kao i objekti namijenjeni kolektivnom stanovanju, te objekti poslovnog tipa-različitih sadržaja.



**Slika 2.5.** U okruženju projekta se nalazi Sportski centar i OŠ „Ratko Žarić“



**Slika 2.6.** Sa sjeverne strane pivara se graniči sa rijekom Bistricom



Najbliži poslovni objekti (van industrijskog kruga Pivare) su objekti sportskog centra i udaljeni su oko 30m i više. Rezervoari za TNG su udaljeni 15,5m od gradske saobraćajnice - Njegoševa ulica.

Korito rijeke Bistrice je od predmetnog projekta udaljeno 15m.



**Slika 2.7.** Sa druge strane Bistrice nalaze se Gradski stadion i OŠ Braća Labudović

Prostor na kojem će se postaviti rezervoari je travnata površina na čijem obodu se nalaze zasađena stabla breze i lipe. Duž trase gasnih instalacija od rezervoara do kotlarnice (izvedeni objekat) površina je pod asfaltnim i betonskim zastorom. Kotlarnica je predviđena u ranije izvedenom objektu.



**Slika 2.8.** Izgled lokacije

U bližoj okolini predmetnog objekta ne postoje zaštićena prirodna dobra. Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova, nema šumskih površina. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu. Na prostoru na kom se planira gradnja projekta nema evidentiranih kulturnih dobara.

### **2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta**

Planirani objekat je smješten u okviru građevinskih linija, definisanih koordinatama tačaka u Urbanističko-tehničkim uslovima.



## 2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta

Površina zemljišta na kojoj se nalazi postojeći objekat u vlasništvu "Industrije piva i sokova Trebjesa" iz Nikšića iznosi 63890m<sup>2</sup>, po listu nepokretnosti prepis broj 727 izdatim od strane Uprave za nekretnine PJ Nikšić i po kopiji plana parcele situacija R 1:250. Nalazi se na katastarskim parcelama broj 921 i 1681 KO Nikšić.



Slika 2.10. Prikaz katastrske podjele (izvor: <https://geoportal.co.me/Geoportal01/>)

Predmetnim projektom je predviđeno zauzimanje zemljišta za postavljanje rezervoara za TNG, dok će se kotlovi smjestiti u postojećem objektu.

## 2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

*Pedološke karakteristike* terena na širem planinskom prostoru određene su prisustvom tankog sloja tzv. crvenice ili „terra rosse“ kao rezidualnog tla nastalog od raspadanja krečnjaka. U Nikšićkom polju, pedološki sloj karakteriše glinovito pjeskoviti horizont, male debljine ( $\approx 0,3-1,0$  m) ispod koga se prostiru naslage pijeska, šljunka i drobine. U zonama najvećih ponora javljaju se manje površine močvarnog tla.

Na lokaciji projekta je zastupljeno smeđe zemljište na šljunku, plitko, (izvor: Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.).

### *Morfološke karakteristike terena*



Šire područje terena za geomorfološki jasno određuje i obilježava ravan velike kvartarne naplavine Nikšićkog polja, koje je otvoreno tektonski i kraški razuđenim podbrđima i visokim planinama, istočno i sjeveroistočno Prekornica, Štitovo, Maganik i Vojnik, na zapadu planina Njegoš a na jugozapadu plato Stare Crne Gore i u bližoj zoni lokacije planine Budoš i Pusti lisac.

Nikšićko polje površine 66,5km<sup>2</sup> ima niz „rukavaca“ u kojima su formirana manja polja (Gornje polje, Krupačko polje, Slansko). Iz naplavina ravnog dela polja „štrče“ brojni brežuljci, glavice i humovi, tj. viši delovi krečnjačkog reljefa u podini.

#### *Geološka građa terena*

Osnovu terena šireg područja Nikšićkog polja izgrađuju krečnjačke stijene sa dolomitima i dolomitiskim krečnjacima, preovlađujuće kredne starosti, a zatim jurske starosti u zoni grede Budoša. Krečnjaci gornjeg trijasa nalaze se u području Nikšićke župe i Gornjeg polja. Preko ovih stijena u eroziono kraškim depresijama Nikšićkog polja i njegovih rukavaca deponovane su debele naslage pleistocenske starosti sastavljene od jezerskih, rječnih i glacialnih nanosa: glina, pijeskovna, obrađene drobine i šljunkova. Debljina nanosa je različita, ali je uglavnom veća od 15-20 m.

*Tektonska struktura terena* je veoma složena. Na širem području su prisutne brojne rasjedne i naborne strukture, antiklinala i sinklinala. Osnovni pravac pružanja struktura je SZ-JI, sa kretanjima ka jugozapadu. Jedna od takvih struktura je i sinklinala i masiva Budoša. Treba naglasiti da se u zoni Nikšićkog polja nalazi dio trake „čelo“ tzv. velike Kučke Kraljušti, a da sinklinala Budoš u stvari predstavlja zaleđe navake Velikog Krša.

#### *Seizmičnost terena*

Na osnovu dosadašnjih mjerenja seizmičkih aktivnosti i modela seizmičkih aktivnosti oblasti Južnih Dinarskih Alpa predviđa se da najveći nivo inteziteta zemljotresa leži na traci paralelnoj crnogorskoj obali. Kao značajne seizmički aktivne oblasti u Crnoj Gori treba istaći primorsku oblast, depresiju Zeta-Skadar i basen Berana.

Područje opštine Nikšić, se nalazi u malo manje seizmički aktivnoj zoni koju karakterišu eventualni ali relativno niski nivoi seizmičkih hazarda. Prilikom izrade tehničke dokumentacije za građevinske projekte isto je uzeto u obzir.

Prema karti seizmičke zonalnosti Crne Gore, šire područje istraživanja nalazi se u zoni VII stepena seizmičkog intenziteta, MCS skale.

Takođe, prema sadržaju Privremene seizmogeološke karte za Crnu Goru (Jugoslovenska Seizmološka Zajednica, 1987), ovo područje se nalazi u zoni seizmičkog intenziteta VII stepena. Ova karta je glavni nosilac mapa važećih Tehničkih normi za izgradnju u seizmičkim područjima na teritoriji Crne Gore i izražava očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa u povratnom periodu od 500 godina sa vjerovatnoćom od 63% (B.Glavatović, 2013).



**Slika 2.11.** Mape očekivanog maksimalnog intenziteta zemljotresa - Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore, 1982



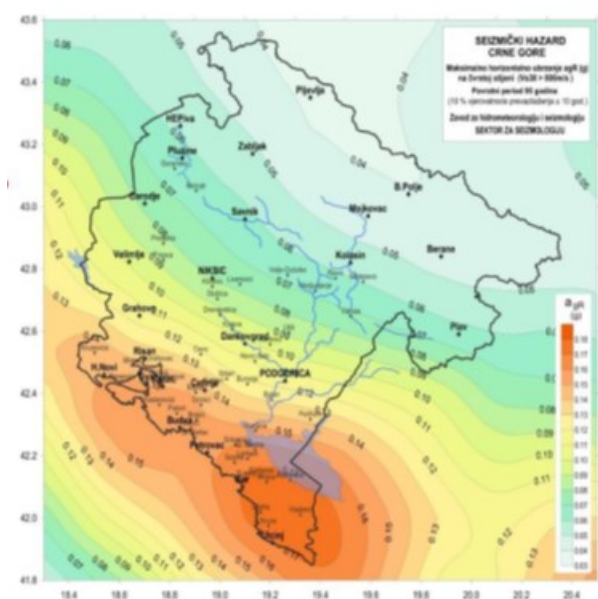
**Slika 2.12.** Mape očekivanog maksimalnog intenziteta zemljotresa - Privremena seizmološka karta SFRJ (Izvod za Crnu Goru) 1987

Posebne karte seizmičke opasnosti je izradio Republički seizmološki zavod iz Podgorice za potrebe izrade nekadašnjeg Prostornog plana Crne Gore. Seizmička opasnost, izražena u parametrima očekivanog maksimalnog intenziteta zemljotresa i maksimalnog horizontalnog ubrzanja tla, obrađena je za tri povratna perioda: 50, 100 i 200 godina, sa vjerovatnoćom od 63%. Parametri opasnosti su izračunati za nivo stijene.

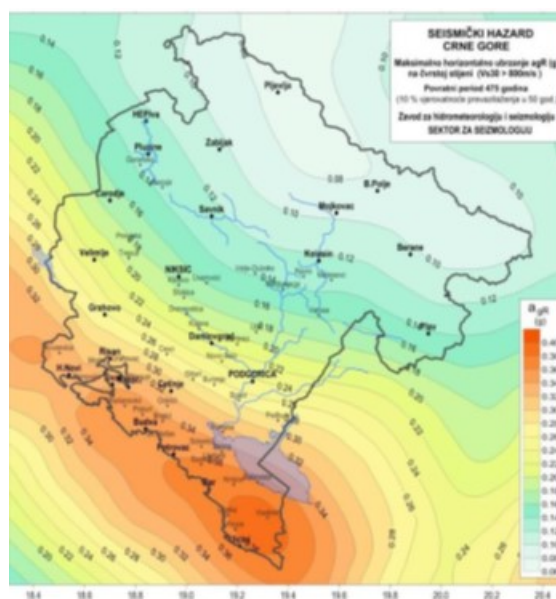


**Slika 2.13.** Mapa seizmičke opasnosti za povratni period od 100 godina, sa parametrom očekivanog maksimalnog horizontalnog ubrzanja ( $u$  %  $g$ ) i sa vjerovatnoćom od 63%

Institut za standardizaciju Crne Gore je 2015. godine usvojio Eurokod 8: Projektovanje konstrukcija za otpornost na zemljotres - Dio 1: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade, sa nacionalnim aneksom na crnogorskom jeziku kao MEST EN 1998-1:2015 i MEST EN 1998-1/NA:2015, dok su 2017. godine usvojili Eurokod 8, dio 3 - Projektovanje konstrukcija za otpornost na zemljotres - Dio 3: Procjena i rekonstrukcija objekata, sa nacionalnim aneksom na crnogorskom jeziku kao MEST EN 1998- 3:2017 i MEST EN 1998-3/NA: 2017. Sastavni djelovi Nacionalnog aneksa Eurokoda 8, dio 1 su Mapa seizmičkih zona Crne Gore i Inventar gradova i naselja sa pripadajućom seizmičkom zonom i maksimalnim horizontalnim ubrzanjem  $g_R$  za povratni period  $T= 475$  godina.



**Slika 2.14.** Mapa seizmičke opasnosti po parametru ubrzanja, za povratni period od 95 godina



**Slika 2.15.** Mapa seizmičke opasnosti po parametru ubrzanja, za povratni period od 475 godina

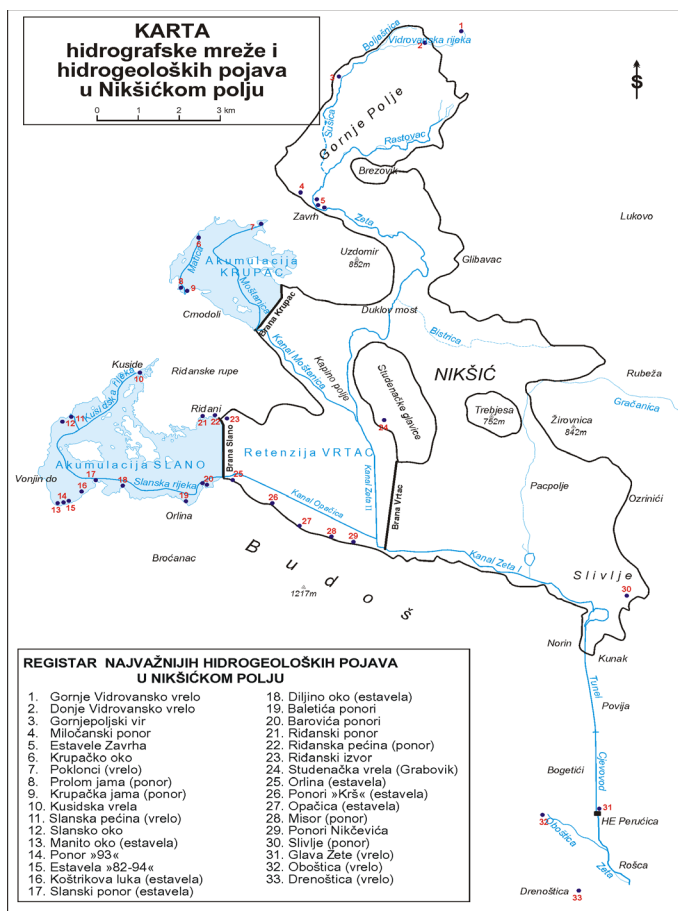
#### **2.4. Podaci o izvoru vodosnabdijevanja i osnovne hidrološke karakteristike**

Prostor Opštine Nikšić sa površinom od 2065km<sup>2</sup> spada u krajeve koji dobijaju velike količine padavina i samim tim spada u jedno od najbogatijih polja vodom u Dinarskom kršu. Geološki sastav bitno utiče na raspored padavina i količinu površinskih voda.

Šire područje projekta, čine dolomitne stijene tresa i krede. Samim tim gdje se god javljaju dolomiti ispod krečnjaka se javljaju izvori, vrela i estavele ali i ponori i pećine.

Istraživanja podzemnih voda i njihovih kretanja na prostoru Opštine Nikšić pokazala su da postoje velike razlike između topografskih i hidroloških granica slivova pojedinih vrela i riječnih tokova.

Za najveći broj vrela i nije utvrđena granica sliva, a što bi imalo svestrani značaj. U slivovima rijeka Nikšićkog polja vršena su obimnija istraživanja podzemnih hidroloških veza između određenih ponora i vrela, kao i mijenjanja nivoa utvrđenih podzemnih voda na određenim prostorima. Ovo je rađeno za potrebe izgradnje HE Perućica i u cilju korišćenja podzemnih voda u razne svrhe (za potrebe Pivare Trebjesa, Željezare, navodnjavanje poljoprivrednih površina i dr.).



**Slika 2.16.** Hidrografska mreža i hidrogeološke pojave u nikšićkom polju

Važne površinske vode u Opštini Nikšić su vještačka jezera. U Nikšićkom polju su akumulacije Krupac, Slano i Vrtac, a u Nikšićkoj župi Liverovići, u Grahovskom polju Grahovsko jezero, a u izvorišnom dijelu Trebišnjice Bilečko jezero, čiji znatan dio pripada Opštini Nikšić.

Radi korišćenja voda rijeke Gračanice podignuta je na rijeci brana, stvoreno Liverovičko jezero, čija voda se koristi za potrebe Željezare Nikšić. Voda u jezeru je čista. Površina jezera je 1,00 km<sup>2</sup>, kota minimalnog nivoa je 719m maksimalnog 739m, zapremina mu je 9,05x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Dužina same brane je 127m.

#### *Hidrološke karakteristike*

Rijeka Zeta pripada Jadranskom slivu. Izvire na obroncima planine Vojnik, gravitira Skadarskom jezeru preko reke Morače u koju se uliva u blizini Podgorice.

Rijeka Zeta od svog nastanka na severnom kraju Nikšićkog polja (Gornje polje), teče pretežno u pravcu sjever - jug do južne granice Nikšićkog polja odakle prati granicu polja u pravcu istoka do najnižeg dijela Slivlje. Nizvodno od Vukovog mosta na putu za Trebinje, Zeta je kanalisana sve do Slivlja.

Hidropotencijal vode Gornje Zete se koristi za proizvodnju električne energije na HE Perućica, tako što se vode od cilindrične brane Slivlje sprovode cjevovodima do hidroelektrane, sa razlikom u nadmorskoj visini od oko 500m. Donji tok se ponovo formira na Glavi Zete odakle teče kroz Bjelopavličku ravnicu i naziva se Donja Zeta.

Gustina rečne mreže je relativno mala, kod Duklovog Mosta iznosi 0,08km/km<sup>2</sup>. Važnije pritoke Zete u Nikšićkom polju su: Mrkošnica, Gračanica, Bistrica i Moštanica.





Hidrološki režim voda rijeke Zete karakterišu kao i većinu vodotoka visoke kraške oblasti, izrazite oscilacije u proticaju, bujičnost, poniranje, presušivanje, plavljenje i dr. Na osnovu prosječnih višegodišnjih vrijednosti srednje mjesečnih i godišnjih proticaja u posmatranom nizu godina (Izvor: Vodoprivredna osnova Crne Gore VOCCG iz 2001. godine), vidi se pojava dva maksimuma proticaja. Prvi se javlja u aprilu ( $33,13 \text{ m}^3/\text{s}$ ) a sekundarni maksimum u decembru ( $31,95 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Srednji godišnji proticaj iznosi  $18,50 \text{ m}^3/\text{s}$  sa koeficijentom varijacije 0,26. Minimalni proticaji se javljaju u ljetnjim mjesecima, avgustu ( $1,22 \text{ m}^3/\text{s}$ ) i julu ( $2,26 \text{ m}^3/\text{s}$ ), međutim oni imaju i visok koeficijent varijacije (1,35 i 0,64 respektivno).

U neposrednoj okolini Nikšića nalaze se i vještačka jezera: Krupac, Slano i Liverovići. Vještačka jezera u Nikšićkom polju spojena su kanalima, što omogućava da se prazni jedno po jedno, a kanalisani su i veći dio riječnih tokova. Dužina kanala iznosi 18.879 m, a kapaciteta su od 12 do  $60 \text{ m}^3/\text{s}$ . Odvodni tunel kroz Planinicu dug je 3324 m, a od izlaza iz tunela prema Donjoj Zeti tri reda cijevi, prečnika od 220 do 265 cm, odvođe vodu u mašinsku zgradu HE Perućica. Poslije podizanja brana pokazalo se da se voda iz akumulacija Slano i Krupac, gdje je podloga sastavljena od slojeva gline debljine 17 m, gubi duž krečnjačkog oboda, a iz akumulacije Vrtac, čija je podloga sastavljena većim dijelom od pijeska i šljunka, kroz brojne nove ponore koji se javljaju po polju. Oko akumulacija Krupac i Slano pristupilo se injektiranju, tj. ubacivanju pod pritiskom betonske smješe kroz bušotine prečnika 15 do 20 cm do donje granice propusnih slojeva.

Brojnost ponora posebna je specifičnost Nikšićkog polja. Po tome je kao i po mnogim drugim hidrološkim fenomenima ono primjer kraškog polja u Dinaridima. Istraživanjima obavljenim prije podizanja akumulacija za HE Perućica, utvrđeno je da je ukupno u Nikšićkom polju bilo 886 ponora (B. Radojičić, 1953). Najveći ponor je Slivski ponor.

#### *Podzemne vode*

Podzemne vode imaju izrazito horizontalno kretanje. Podzemni tokovi su dosta gusti i nalaze se na malim dubinama, što je posledica naslaga dolomita na dubinama 30-100 m. Zahvaljujući krečnjačkoj podlozi, akvifer je pukotinski do krupnozrn i oticanje vode je relativno brzo.

#### *Vodovodna infrastruktura, sistem snabdijevanja vodom*

Opština Nikšić se snabdijeva vodom za piće iz centralnog gradskog vodovodnog sistema kojim upravlja JP Vodovod i kanalizacija. U sistem vodosnabdijevanja uključena su izvorišta:

- Gornji Vidrovan prosječne izdašnosti oko 350 l/s,
- Donji Vidrovan prosječne izdašnosti oko 300 l/s,
- Dva bunara na lokaciji Donji Vidrovan kapaciteta po 20 l/s i
- Poklonci (pet bunara), prosječne izdašnosti 150 do 200 l/s.

#### *Izvorišta - kaptaže*

U sistem vodosnabdijevanja uključena su dva izvora, Donji i Gornji Vidrovan. Izvorište Gornji Vidrovan je kaptirano 1983. god. i uključeno u sistem vodosnabdijevanja, a prosječna izdašnost je oko 350 l/s. Izdašnost ovih izvora zavisi od hidroloških uslova u toku godine. Tako se povremeno dešava da izvorište Gornji Vidrovan, u sušnom periodu daje i ispod 150 l/sec, dok Donji Vidrovan u ekstremno sušnom periodu daje svega 50–80 l/sec. Izvorište Donji Vidrovan je, sa građevinskog stanovišta, u lošijem stanju, pa se i pored intervencija na njemu jedan dio vode gubi. Izvorišta imaju široko slivno područje koje je



locirano sjeverno od Nikšića u podnožju planine Vojnika i visoravni Krnova. Od 2008. godine, u vodovodni sistem, uključene su i vode sa izvorišta Poklonce.

Fizičko-hemijska i mikrobiološka ispitivanja ovih voda su pokazala da se radi o vrlo kvalitetnoj vodi za piće.

Hidrološki sliv Vidrovanskih vrela zahvata karstne terene podina Šišmana, Gole strane (1577), Vojnika (1977) i Studene (1574), atare Prage, Jasenovog Polja, Oraha u površini od oko 112km<sup>2</sup>. Sliv Vidrovanskih vrela dopire na istoku i sjeveroistoku do izvorišta Glogova potoka odnosno Gackovih greda u zaleđu, odakle se granica sliva prema sjeveroistoku nastavlja preko Mlječnih brda (1739), Jugovića Kose (1746), Komandirova brda (1593), Golog brda (1749), Mramora (1919), Vojnika (1997), Gole strane (1576) do Samarnih dolova. Granica sliva nastavlja se dalje od sjevera prema jugu preko Šišmana (1508), M Šišmana (1301), Ivovika (1135), Bratuljeva vrha (1139), Brezovog vrha (1161), Gniodaca (1061), Sopila (904), Bogavča dola do izvorišta Vukovih i Vidrovanskih vrela.

#### *Otpadne vode na prostoru grada*

Kanalizacija za otpadne vode izgrađena je u centralnom gradskom području na prostoru površine od oko 350 ha i na njoj je priključeno oko 31000 stanovnika. Sve otpadne vode evakušu se glavnim kolektorom u tunelu, ka postrojenju za prečišćavanje na lokaciji Studenca.

Na teritoriji grada Nikšića proizvode se sledeće vrste otpadnih voda:

- od stanovništva („domaće upotrebljene vode“)
- iz institucija i javnih ustanova (hoteli, restorani, bolnice, škole, vrtići, objekti male privrede i dr.)
- od industrije

U otpadne vode se ubrajaju i atmosferske vode i vode od infiltracije, koje u znatnoj mjeri dopijevaju u kanalizacioni sistem, pre svega u vrijeme kiša i topljenja snijega. Ove otpadne vode se ulivaju u javnu gradsku kanalizaciju na mjestima gdje je ista izgrađena.

Na mjestima gdje ne postoji kanalizacija otpadne vode se odvođe u septičke jame, ili se pak direktno sprovode u otvorene vodotokove (potoci i rijeke).

Na teritoriji grada Nikšića trenutno je kanalisano oko 40% otpadnih voda. Kanalizacija je izvedena po separacionom sistemu. Sve ove otpadne vode sobom nose razne vrste i količine zagađenja i kao takve znatno utiču na narušavanje kvaliteta životne sredine. U cilju dovođenja otpadnih voda na nivo zakonom dozvoljenih vrednosti za upuštanje u recipijent neophodno je preduzeti odgovarajuće mjere, koje prije svega podrazumijevaju njihovo kanisanje i tretman na uređajima za prečišćavanje u skladu sa odredbama zakonske regulative koja reguliše ovu oblast.

## **2.5. Prikaz klimatskih karakteristika**

Klimatske karakteristike nikšićkog kraja određene su geografskim položajem i konfiguracijom terena. Klima Nikšićkog polja je ugodna, pošto se osjećaju primorski uticaji, a uticaj kontinentalnosti najvidljiviji je u većim dnevnim i godišnjim temperaturnim amplitudama. Mediteranska klima se prostire od Skadarskog jezera dolinom Zete i preko prevoja do Nikšićkog polja.



Opšta odlika klime su umjereno topla leta sa manjim količinama padavina, blage zime sa dosta padavina i česte promjene strujanja različitih vazdušnih masa, smjera i brzine vjetrova.

Svi podaci o klimatskim parametrima koji su ispod prikazani dobijeni su od Hidrometeorološkog zavoda Crne Gore.

#### *Temperaturni režim*

Godišnji hod srednje temperature vazduha za područje Nikšića, za klimatski period 1961-90., karakteriše se najnižom temperaturom vazduha u januaru mjesecu od 1.3°C i najvišom u julu mjesecu od 20.5°C, dok srednja godišnja temperatura vazduha iznosi 10.7°C.

Prosječna proljećna temperatura je 9.9°C, ljetnja 19.4°C, jesenja 12.1°C i zimska 2.6°C.

Srednja maksimalna temperatura za klimatski period od 1961-90.god. se kreće od 5.5°C u januaru do 26.9°C u avgustu.

Prosječna godišnja maksimalna temperatura je 16.0°C .

Apsolutno maksimalna temperatura vazduha za klimatski period 1961-90.g. izmjerena je u avgustu 37.6°C, dok je apsolutno maksimalna temperatura za cjelokupni niz mjerenja 40.8°C izmjerena 24.08.2007.godine.

Srednja minimalna temperatura se kreće od -2.2°C u januaru do 14.1°C u julu mjesecu.

Prosječna minimalna temperatura na godišnjem nivou je 6.1°C .

Apsolutno minimalna temperatura vazduha za klimatski period je -20.2°C a ujedno i najniža temperatura registrovana od kada postoje mjerenja, i izmjerena je 23.01.1985.god.

Prosječan broj ljetnjih dana, kada je maksimalna temperatura veća od 25°C, je najveći u julu i avgustu i to 22 dan. Godišnje prosječno ima 67 ljetnjih dana.

Tropskih dana, kada maksimalna temperatura prelazi 30-ti podeok, prosječno ima od jednog dana u junu i septembru do 8 dana u avgustu. Godišnje prosječno ima 16 tropskih dana.

Prosječan broj ledenih dana, dana kada je maksimalna temperatura ispod 0°C se kreće od jednog dana u martu i decembru do 3 dana u januaru. Prosječno godišnje ima 7 ledenih dana.

Prosječan broj mraznih dana, dana kada je minimalna temperatura ispod 0°C, se kreće od jednog dana u aprilu i oktobru do 20 dana u januaru. Prosječno godišnje ima 72 mraznih dana.

#### *Padavinski režim*

Režim padavina na području Nikšića odlikuje se maksimalnom količinom padavina u kasnu jesen (novembar) i minimumom u toku ljeta (jul).

Prosječna godišnja količina padavina u Nikšiću je 1985.6 lit/m<sup>2</sup>.

Godišnja raspodjela padavina je neravnomjerna. Posmatrano po mjesecima, najviše padavina se izluči u novembru, prosječno 297.8 lit/m<sup>2</sup>, a najmanje u julu mjesecu, prosječno 63.0 lit/m<sup>2</sup>. Drugim riječima, novembar mjesec učestvuje sa 15% u godišnjoj raspodjeli padavina, a jul sa 3%, što je karakteristika mediteranskog režima padavina.

Prosječna proljećna količina padavina je 466 lit/m<sup>2</sup>, odnosno u proljeće se izluči 23% prosječne godišnje količine padavina. Prosječna ljetnja količina padavina je 241.9 lit/m<sup>2</sup>, odnosno 12% od prosječne godišnje sume. Prosječna jesenja količina je 637.9 lit/m<sup>2</sup>, odnosno 32% od prosječne godišnje sume i prosječna zimska količina padavina je 641.8 lit/m<sup>2</sup>, odnosno 33% prosječne godišnje sume padavina.

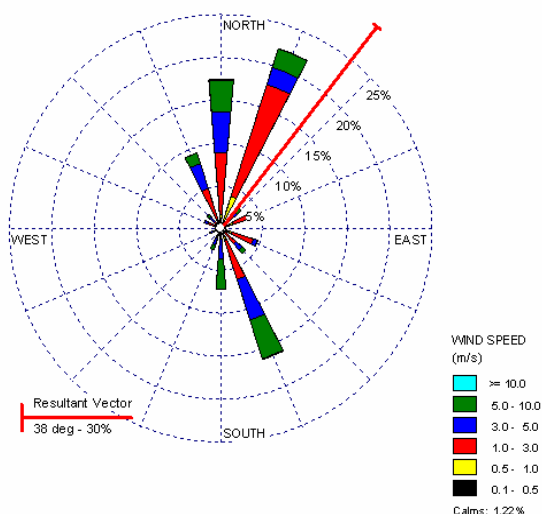
Prosječan godišnji broj padavinskih dana (količina padavina  $\geq 0.1$ mm) je 116 dana.

Najviše dana sa padavinama ima u aprilu, novembru i decembru, prosječno 12 dana, a najmanje u julu 6 dana. Maksimalni broj dana sa padavinama je 24 dana u novembru. Za područje Nikšića karakteristične su i sniježne padavine kojih ima u hladnijem dijelu godine.

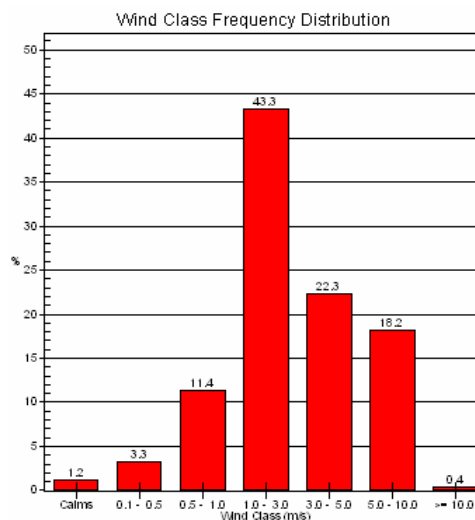
Maksimalna visina sniježnog pokrivača kreće se od 6 cm u oktobru, do 135 cm u februaru. Maksimalni broj dana sa snijegom kreće se od 2 dana u aprilu i oktobru, do 14 dana u januaru.

#### *Analiza parametara vjetra*

Vjetar, kao klimatski element, zavisi od opšte cirkulacije vazduha u atmosferi i od oblika topografije. Prizemno strujanje vazduha je pod velikim uticajem oblika topografije. Najvažnije karakteristike vazдушnih strujanja se prikazuju ružama vjetrova, koje izražavaju procenat čestine smjerova i srednju brzinu vjetra po pojedinim smjerovima.



**Slika 2.17.** Ruža vjetrova za Nikšić



**Slika 2.18.** Prikaz vjerovatnoće pojave određenog pravca vjetra

Na osnovu ruže vjetrova za Nikšić može se zaključiti da je najveća čestina vjetra iz pravca sjever-sjeveroistok 22.1%. Kada posmatramo brzine, najčešća brzina vjetra je u intervalu od 1-3 m/s 43.3%.

#### *Relativna vlažnost vazduha*

Nikšićko polje karakteriše vlažna klima. Jul je suv, avgust polusuv, a ostali mjeseci su vlažni. Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha za oblast Nikšića je 66,2%, sa najvećom zabilježenom u novembru - 74,1%, a najnižom u julu - 55,7%.

### **2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa**

S obzirom da je lokacija projekta industrijski krug, a da okruženje ima karakteristike stanovanja, sportskih aktivnosti i poslovanja, možemo konstatovati da su obim i kvalitet



prirodnih resursa na ovom prostoru definisani karakterom namjene prostora (proizvodnja i stanovanje), te da je regenerativni kapacitet prirodnih resursa veoma mali.

### **2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine**

Kapacitet životne sredine predstavlja sposobnost životne sredine da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena i prostora tako da ne nastupi nepovratna šteta u životnoj sredini.

Prostor u okruženju lokacije je izgrađen. Svaka nova izgradnja ovog prostora potencijalno utiče na smanjenje apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine. Dakle, imajući u vidu sadašnje karakteristike same lokacije, te neposrednog i šireg okruženja, evidentno je da su kapaciteti dijelom potrošeni usled funkcionisanja pivare. Promjene koje se dešavaju, evidentno su posledica ljudskih aktivnosti.

Uže i šire okruženje projektne lokacije je antropogenim djelovanjem odavno je izgubilo karakteristike autentičnog prirodnog pejzaža.

**Apsorpcioni kapacitet - zdravlje stanovništva i kvalitet življenja**

Ne očekuje se da će izgradnja ovog projekta prouzrokovati značajnije uznemiravanje lokalnog stanovništva.

Kapacitet prirodne sredine u pogledu zdravlja stanovništva je dovoljan da prihvati ovakav projekat. Dakle, u načelu, ovaj projekat ne bi trebalo da ima negativan uticaj po zdravlje i kvalitet života stanovništva. Izmjena energenta će doprinijeti manjem zagađenju vazduha.

**Apsorpcioni kapacitet - zagađivači vazduha**

Aerozagađenje usled izvođenja projekta (emitovani gasovi i prašina) nije takvog obima da značajnije ugroze kvalitet vazduha. Tokom funkcionisanja projekta će biti zamijenjen postojeći energent što će uticati na prihvatljivije emisije zagađivača u vazduh.

Prema Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori ("Sl.list CG", br. 44/10 i 13/11), ovaj prostor se nalazi u Centralnoj zoni kvaliteta vazduha.

**Apsorpcioni kapacitet - hidrološke i hidro-geološke osobine**

Na projektnom području nema zaštićenih vodenih zona.

Kapacitet sredine u pogledu hidroloških i hidro-geoloških svojstava je dovoljan da prihvati ovakav projekat.

Projekat neće prouzrokovati značajniju potrošnju vode, i neće doprinijeti stvaranju otpadnih voda.

Dakle, kapacitet sredine koji se odnosi na korišćenje vode neće biti ograničavajući faktor.

**Apsorpcioni kapacitet - biodiverzitet**

Projekat se realizuje u industrijskom krugu. Biodiverzitet je opisan u odgovarajućim poglavljima ovog Elaborata. Pomenute aktivnosti će izvršiti određeni negativan uticaj na biodiverzitetne vrste u okviru kruga. Procjenjujemo da je kapacitet ovog činioca životne



sredine, odnosno karakteristike flore i faune prikazane u Elaboratu, dovoljan da prihvati ovakav projekat, bez većih posledica po biodiverzitet.

Svakako, treba navesti da već sada postoji negativan uticaj na mnoge osjetljive segmente biodiverziteta šireg područja.

#### Apsorpcioni kapacitet - pejzaž

Poseban spoj pejzaža i arhitekture neće biti izmijenjen izvođenjem projekta. Rezervoari će biti ukopani u zemlju, a kotao se montira u izgrađenom objektu.

#### Apsorpcioni kapacitet - buka i vibracije

Pravilnikom o graničnim vrijednostima i Rješenjem o akustičnim zonama je propisan dnevni, večernji i noćni nivo buke. Propisani kapacitet prirodne sredine sa stanovišta buke je nizak i on će tokom izvođenja projekta biti prekoračen u manjem obimu. Uticaji buke su ograničeni na fazu izgradnje, te nakon izgradnje neće biti značajni.

Kapacitet prirodne sredine u pogledu vibracija neće biti ugrožen.

Funkcionisanje projekta neće promijeniti kapacitet sredine sa stanovišta buke i vibracija.

#### Apsorpcioni kapacitet - svjetlost

S obzirom da su izvođački radovi vremenski ograničeni, te da će se sprovoditi u dnevnim uslovima, ne očekuje da svjetlosni kapacitet prirodne sredine bude ugrožen.

Životinje (naročito insekte) privlači svjetlost i ovdje može doći do poremećaja ukoliko se izvor svjetlosti nađe u toku večeri ili noći na projektnom prostoru. Ovi poremećaji u njihovom ponašanju se mogu umanjiti upotrebom posebnog osvjetljenja (neonskog), koje ne privlači insekte u mjeri u kojoj je to slučaj sa "normalnom" bijelom svjetlošću. Ako se koriste specijalne svjetiljke, uticaj je skoro neutralan.

#### Apsorpcioni kapacitet - tlo

Kapacitet prirodne sredine u pogledu tla je dovoljan da prihvati ovakav projekat.

Javiće se negativan uticaj na tlo usled njegovog zauzimanja. Takođe i građevinske mašine mogu da zagađuju tlo u incidentnim situacijama.

### **2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa**

Područje Opštine Nikšić obuhvata relativno veliki prostor (skoro 1/4 ukupnog prostora Crne Gore). Tu se ispoljavaju razni klimatski uticaji, raznovrsnost geološke podloge, razni tipovi zemljišta, raznovrstan reljef, raznovrtni antropogeni uticaji itd. To je uslovalo nastanak raznovrsnih staništa a s tim u vezi i raznovrsne flore i faune i raznovrsnih životnih zajednica (biocenoza) koje su u stalnoj interakciji sa svojim staništem utičući i mijenjajući jedno drugo. Ovaj prostor je vrlo bogat raznim vrstama biljaka. Od ukupno oko 3400 vrsta vaskularne flore Crne Gore na ovom prostoru je zastupljeno više od 2000 vrsta.

Na teritoriji opštine Nikšić do sada su zaštićena tri objekta prirode: Botanička bašta (Arboretum) porodice Kovačević na Grahovu (Spomenik prirode) i park-šuma Trebjesa



(Posebni prirodni predio, važno IPA područje) i Gornjepoljski vir (Spomenik prirode - najveća estavela u Dinaridima).

Sekretarijat za uređenje prostora i zaštitu životne sredine opštine Nikšić, je u Lokalnom ekološkom akcionom planu predložio lokalitete koji imaju reprezentativne i univerzalne prirodne vrijednosti sa ciljem da se predloženi lokaliteti uvrste u Centralni registar zaštićenih objekata prirode i to:

- Orjen sa Bijelom gorom,
- Studenačke glavice,
- Zabran kralja Nikole i vrela Gračanice,
- Lukavica sa Velikim i Malim Žurimom,
- Lokva na Velikoj Osječnici kod Grahova (stanište malog mrmolja - *Triturus vulgaris*; *Caudata*; *Amphibia*),
- Šumska zajednica balkanske dioskoreje i bjelogabića (*Dioscoreo* - *Carpinetum orientalis*),
- Šumska zajednica bora munike (*Pinetum heldreichii mediterraneo-montanum*) na Štitovu i Prekornici,
- Šumska zajednica javorova i lipa (*Aceri obtusati* - *Tilietum mixtum*),
- Šumska zajednica medvjede lijeske i crnog graba (*Corylo colurnae* - *stryetum carpiniifoliae*),
- Gorostasno stablo Pančićevog prelaznog makljena (*Acer intermedium*) u Broćancu kod Nikšića
- Lokalitet Bjeloševska bara (kod Gornjeg Morakova) i
- Intermitentni izvor (potajnica) Vidov potok u Gornjem Polju.

Zanimljivo je naglasiti da se lokalnost Trebjesa u Nikšiću, zahvaljujući svojoj izuzetno bogatoj flori, našla na listi potencijalno važnih biljnih staništa (IPA područja).

Brdo Trebjesa je zaštićeno kao posebni prirodni predio (posebni prirodni predjeli su prirodni ili kultivisani predjeli veće estetske, pejzažne ili kulturno istorijske odnosno etnografske vrednosti, s pretežno rekreativnom funkcijom).

Na području Nikšićkog polja i park-šume „Trebjesa“ postoji veći broj zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta.

Brdo Studenačke glavice je posebna prirodno - ambijentalna cjelina za koju se sprovode radovi u smislu budućeg stavljanja pod zaštitu, kao zaštićen objekat prirode sa rekreativnom namjenom.

Stanja biodiverziteta u Nikšiću ukazuje na pojavu povećanih pritisaka koji ugrožavaju pojedine njegove komponente. Šumska zajednica je na više lokaliteta znatno antropogeno ugrožena pretjeranom sječom stabala za ogrijev i čestim požarima, naročito šumske zajednice: javorova i lipa (lokalitet Gradina kod Grahova), balkanske dioskoreje i bjelogabića (na lokalitetu Trebjesa i na više lokaliteta u okolini Nikšića), bora munike (na lokalitetima Orjena i Štitova) i javorova i gorskog jasena (na lokalitetu Javorak). Od endemično reliktnih, rijetkih i ugroženih šumskih biljnih vrsta ugrožena je hederolisna ciklama (na lokalitetu Trebjese, naročito uz saobraćajnicu); Pančićev prelazni makljen; planinski javor (na lokalitetu Vodni do između Prekornice i Štitova), balkanska dioskoreja (na lokalitetu Trebjesa i drugim lokalitetima u okolini Nikšića) sječom najčešće drugih šumskih vrsta.

Nikšićki kraj se odlikuje veoma specifičnim i bogatim životinjskim svijetom što je, između ostalog, uslovljeno raznolikošću abiotskih faktora - geografskim položajem, litološkom



osnovom, reljefom, klimom, istorijskim i antropološkim faktorima. Detaljnija istraživanja faune u zoni predmetnog projekta nijesu vršena.

*Fauna ptica - Ornitofauna.* Terenskim obilascima Nikšićkog polja sa okolinom, registrovano je 54 vrste ptica, od čega je 45 ili 83,3% zakonom zaštićeno.

Većina vrsta ptica je obuhvaćena *Bernskom konvencijom*, kao vrste koje treba strogo štiti, a *Bonska konvencija* ih tretira kao selice čiji je status zaštite nezadovoljavajući. Antropogenim zahvatima mogu biti ugrožene prisutne faunističke vrste i njihova staništa.

## **2.9. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža**

Predione karakteristike i pejzaž Nikšićkog kraja posjeduju značajan kvalitet sa gledišta tzv. Integralnih vrijednosti određenih najnovijom Evropskom Konvencijom o zaštiti predjela (Firenca). Širi predio sa pejzažom visokih planina i reljefnom „plastikom“ kraške erozije i glacijacije, prelazi u ravnicu Nikšićkog kraškog polja i stvorenih prediono pejzažnih vrijednosti jezera Krupac i Slano kao, nasleđem spomeničke kulture (graditeljske vrijednosti, crkve, Carev most, itd.).

U pejzažne vrijednosti, integriše se i bogatstvo podzemne hidrografije i speleoloških fenomena, ponora i pećina. Vrijednosti ovog pejzaža sadržane su i u njegovoj dinamičnosti tj. sezonskim promenama, padavina i vodnog režima, i pojedinačnim plavljenjima djelova Nikšićkog polja.

Pejzažne karakteristike užeg prostora su označene gradskim jezgrom i izgrađenim objektima pivare.

Širi pejzaž je vrlo kvalitetan i atraktivan. Dominiraju visoke planine, polja i jezera. U neposrednoj zoni grada ističu se humci i veći nedirnuti dijelovi kraškog polja.

## **2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine**

Zaštita kulturnih dobara i kulturnog nasleđa je u domenu rada Ministarstva kulture Crne Gore. Pod okriljem Ministarstva djeluju Republički zavod za zaštitu spomenika kulture i Javna ustanova Centar za arheološka istraživanja Crne Gore.

U okviru projekta Ministarstva za kulturu „Geokulturna mapa Crne Gore“ napravljen je i prezentiran javnosti registar svih nepokretnih spomenika kulture I, II i III kategorije na teritoriji Crne Gore.

U okviru ovog registra na teritoriji cijele opštine Nikšić registrovan je jedan spomenik kulture I kategorije, deset spomenika kulture II kategorije i četrnaest spomenika kulture III kategorije.

Na projektnoj lokaciji i njenom užem okruženju nema nepokretnih kulturnih dobara.

## **2.11. Naseljenost i koncentracija stanovništva**

Po zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika u opštini Nikšić iznosio je 72824. U odnosu na prethodni Popis iz 2003., kada je broj stanovnika iznosio 75282, vidimo da kretanje broja stanovnika Nikšić doživljava smanjenje.

Opština Nikšić, najveća je po površini u Crnoj Gori sa 2065 km<sup>2</sup>, odnosno 13,9% teritorije Republike Crne Gore. U Nikšiću, prema Popisu iz 2011.g., živi 11,68% ukupnog stanovništva Crne Gore.





## **2.12. Postojeći privredni i stambeni objekti i objekti infrastrukture**

Povoljnost geografskog položaja uticala je da je Nikšić od davnina raskrsnica prirodno usmjerenih važnijih puteva koji su ovuda prolazili još od doba Rimljana, kroz srednji vijek, a i kasnije. Nikšić je najveći industrijski grad i istovremeno drugi republički centar.

Nikšić je grad sa razvijenom metalurgijom, metaloprerađivačkom, prehrambenom i drvnom industrijom. Među privrednim kolektivima ističu se: Željezara, Montavar Metalac, Mesna industrija Goranović, Pivara Trebjesa, mljekara Srna, MI RAI Javorak, hidroenergetski kompleks Gornja Zeta, Rudnici boksita, te HTP Onogošt i dr.

Na širem prostoru predmetnog projekta su izgrađeni objekti koji su karakteristični za gradsko jezgro: saobraćajnice, objekti namjenjeni individualnom i kolektivnom stanovanju, te različiti poslovni objekti.

Projekat se realizuje u okviru prostora pivare „Trebjesa“.

Prvu pivaru "Onogošt" osnovao je 1896.godine Vuko Krivokapić, koji je pivarsko iskustvo stekao prilikom boravka i rada u Sarajevu. Materijalna sredstva za ovaj rizičan poduhvat obezbijedio je Vukov otac, Janko, imućan domaćin. Knjaz Nikola je dao Krivokapiću saglasnost za podizanje prve fabrike bire u Crnoj Gori i istovremeno ga oslobodio carine na uvezenu opremu i sirovine i dažbine na pivo.

Ipak, Vuko i njegov otac Janko, zbog teškoća u poslovanju, morali su se udružiti sa trojicom poznatih privrednika i 1902. godine za 76 hiljada kruna ustupiti im tri četvrtine vlasništva. Pivara je 1909. je pretvorena u akcionarsko društvo Crnogorska pivara Onogošt, sa osnovnim kapitalom od 250.000 perpera, podijeljenih na 2500 akcija.

Zbog potreba tržišta, jedan broj nikšićkih trgovaca i zanatlija odlučuje 1908. godine da podigne novu pivaru „Trebjesa“ iz koje je prvo pivo na tržištu plasirano 1911. godine. Fabrika je tokom prvog svjetskog rata izgorela, a podrum je Austrougarska pretvorila u zatvor. Obnova „Trebjesa“ je dugo trajala, pa se proizvodnja nastavlja tek 1931. godine. Međutim, dolazi 1941. godina i još jedno stradanje i uništavanje. Nakon rata, u periodu od 1946. do 1956. godine, izvršena je adaptacija fabrike.

Zahvaljujući generacijama pivara i pivu, čiji kvalitet i ime su davno prešli granice i bivših i sadašnje države, Nikšićko pivo postalo je prepoznatljiviji crnogorski brend. U svakom buretu, krigli, boci, limenci ili plastičnoj ambalaži čuvenog „Nikšićkog“ sadržana je i istorija crnogorskog industrijskog razvoja, njegovi počeci i savremeni tokovi. Prvo međunarodno priznanje za kvalitet proizvoda dobijeno je davne 1932. godine u Parizu, kada je Trebjesa odlikovana Poveljom grada Pariza, Zlatnim krstom i Zlatnom medaljom. U narednim godinama uslijedilo je više od 70 priznanja na domaćim i međunarodnim takmičenjima.

Većinski vlasnik Pivare „Trebjesa“ 1997. postaje belgijska kompanija Interbrew koja je izrasla u najvećeg svjetskog pivara. Narednih 12 godina obilježile su modernizacija proizvodnje, kontinuirano investiranje, širenje tržišta, jačanje socijalnog dijaloga te aktivnosti na očuvanju životne sredine. Krajem 2009. godine većinski vlasnik Pivare „Trebjesa“, postaje CVC Capital Partners, otkupivši 74,66% ukupnog akcijskog kapitala, pa je danas Trebjesa dio Starbev grupe, koju čini jedanaest pivara Centralne i Istočne Evrope.

Pored Nikšićkog piva, u savremenoj ambalaži, počela je i proizvodnja novih brendova Nik Gold, Nikšićko Tamno i Nik Cool, a od juna 2008. godine u pogonima „Trebjesa“ po licenci se proizvodi i Jelen Pivo. Asortiman Trebjesa obogaćen je i nekim od najpoznatijih svjetskih piva- Stella Artois i Beck's, čiji je Trebjesa ekskluzivni uvoznik i distributer.



### ***2.13. Postojeće stanje u pogledu odlaganja komunalnog otpada***

Komunalni otpad sa teritorije Opštine Nikšić, se bez prethodnog tretmana odvozi na nesanitarno odlagalište Budoš.



### 3. Opis projekta

Postojeća parna kotlarnica u okviru pivare „Trebjesa“ koja koristi mazut kao gorivo za sagorevanje posjeduje sledeću opremu:

- Parni kotao „Minel TE-112“ kapaciteta 23 t/h radnog nadpritiska 8 bar sa duoblok ventilatorskim gorionikom i napojnim pumpama,
- Parni kotao „Loos“ ZFR 23x13 kapaciteta 23 t/h radnog nadpritiska 8 bar sa duoblok ventilatorskim gorionikom Saacke GM-LKZ6 i napojnim pumpama,
- Napojni rezervoar sa termičkim odvajanjem gasova zapremine 25m<sup>3</sup>,
- Rezervoar kondenzata zapremine 16m<sup>3</sup>,
- Razdjelnike pare pritiska 8 bar, 3 bar, redukcionu stanicu pare 8/3 bar
- Hemijsku pripremu vode,
- Samostojeće čelične dimnjake,
- Instalaciju za skladištenje i cirkulaciju mazuta između skladišnog rezervoara i gorionika kotlova,
- SCADA sistem za upravljanje i nadzor energetskog bloka

Ovaj sistem se planira rekonstruisati, na način kako je to prikazano u sledećim poglavljima Elaborata.

#### 3.1. Opis fizičkih karakteristika projekta

Projekat rekonstrukcije termoenergetskog bloka pivare „Trebjesa“ u Nikšiću obuhvata sledeće cjeline:

##### 1. Demontažu:

- Postojećeg parnog kotla „Minel“ kapaciteta 23 t/h radnog nadpritiska 8 bar sa pripadajućom opremom.
- Postojećeg napojnog rezervoara sa pripadajućom termičkom i hemijskom pripremom vode.
- Postojećeg samostojećeg čeličnog dimnjaka kotla „Minel“.

##### 2. Montažu novog parnog kotla

- nominalne produkcije 12,0 t/h radnog nadpritiska 8 bar, za sagorijevanje TNG sa integrisanim ekonomajzerom za proizvodnju pare visokog pritiska koji zadovoljava 2014/68/EU, min. 93% stepena korisnosti pri 100% opterećenju ili boljih karakteristika, i emisije u skladu sa regulativom graničnih vrijednosti emisija za postrojenja koja koriste više vrsta goriva („Sl. list Crne Gore“, br. 129/21).

Tehnički podaci parnog kotla koji će se ugraditi su:

Tip kotla	Suvozasićena vodena	
Radni medijum		
Ukupan maseni protok pare	12000	kg/h
Radni pritisak (g)	8,00	bar
Maks. dozvoljeni radni pritisak	10,00	bar
Stepen iskorišćenja kotla	93,5	%



Donja Toplotna moć - LPG	25,89	kWh/Nm <sup>3</sup>
Donja toplotna moć - prirodni	9,5	kWh/Nm <sup>3</sup>
Pritisak gasa na ulazu u gasnu	2000	mbar
Sadržaj O <sub>2</sub> , suvi dimni gas	2,1	
Temperatura vazduha za	25	°C
Temperatura vode za	102	°C
Procena emisija prema	EN 267/676	

Gorionik za rad sa tečnim naftnim gasom, sa elektro komandnim ormarom, mjeračima protoka gasa, O<sub>2</sub> i frekventnom regulacijom.

### 3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Projektom su predviđeni sljedeći pripremnii radovi za izvođenje projekta:

- *Ograđivanje lokacije,*

Kao posledica zahtjeva za nesmetanim odvijanjem radova, kao i onemogućavanja ulaska nazaposlenim licima i lakšim obezbjeđenjem materijala i opreme neophodno je formirati gradilišnu ogradu koja se poklapa sa granicama parcele.

Gradilište će biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svim licima osim zaposlenih angažovanih na izvođenju radova. Ukoliko je neophodno prisustvo ili prolaz drugih on će se izvršiti uz saglasnost rukovodioca gradilišta, upotrebom odgovarajuće signalizacije, a u slučaju dužeg zadržavanja prolaznika potrebno je primijeniti mjere za nesmetano odvijanje saobraćaja. Skladištenje neophodnih materijala i sredstava rada izvršiti bez opasnosti ugrožavanja saobraćajnica i sigurnosti lica koja prolaze u neposrednoj blizini gradilišta. Gradilište mora biti ograđeno čvrstom ogradom radi srječavanja neovlašćenog pristupa svih lica na gradilište.

Neposredno na prilazima gradilištu postaviće se tabla sa informacijama o Izvođaču i Investitoru radova sa sledećim tekstem:

- „Gradilište“
- „Zabranjen pristup nezaposlenim licima“
- „Obavezna upotreba zaštitne opreme“
- „Opasnost od pada sa visine“
- *Organizacija gradilišta,*

Za potrebe gradilišta nije potrebno praviti posebnu saobraćajnicu, već će za manipulaciju vozila biti korišćeni postojeće saobraćajnice u okviru pivare. Pristup gradilištu je sa postojeće saobraćajnice.

- *Obezbjeđenje kancelarijskog i ostalog sličnog prostora*

Obezbjeđenje kancelarijskog prostora radi stvaranja uslova za rad tehničkog osoblja i ostalog osoblja na gradilištu će se obaviti izgradnjom privremenih objekata montažno-demontažnog tipa ili postavljanjem modularnih kontejnera dim. 6.00x2.40m sa mini kuhinjom.

- *Snadbijevanje gradilišta električnom energijom*

Potrebno je nabaviti i povezati gradilišni razvodni ormar i rasvjetu gradilišta. Za priključenje gradilišta na elektroenergetsku mrežu treba obezbijediti saglasnost elektrodistribucije za priključak gradilišta.

Potrošači električne energije su kancelarijski i magacinski prostor, garderoba, osvjetljenje gradilišta, kao i mašine i uređaji na električni pogon (kran, aparat za zavarivanje, betonske mješalice, cirkulari i dr.).



- Zemljani radovi

Zemljani radovi obuhvataju kopanje temelja za objekte i kopanje kanala za cjevovod, postavljanje instalacija i slično.

Iskop zemlje u dubini većoj od 100cm smije se vršiti samo uz postupno osiguravanje bočnih strana iskopa. Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa rovova, kanala i jame mora izlaziti najmanje za 20cm. iznad ivice iskopa, da bi se spriječilo padanje materijala sa terena u iskop. Iskopani materijal iz rovova i kanala mora se odbacivati od ivice iskopa najmanje za 50 cm. Pri mašinskom kopanju i utovaru zemlje, rukovalac mora, voditi računa o bezbjednosti zaposlenih koji rade ispod ili oko tih mašina.

U toku izvođenja radova na iskopu obavezan je geotehnički nadzor, radi sprovođenja predloženog načina iskopa kao i radi eventualnih izmjena geotehničkih uslova temeljenja i iskopa ukoliko to zahtijevaju realna svojstva geološke sredine.

- Ostalo

U fazi izgradnje objekata kao otpad javlja se materijal od iskopa i manja količina građevinskog otpada.

U toku realizacije projekta doći će do emisije štetnih gasova u vazduh usljed rada građevinske mehanizacije, dok neprijatnih mirisa neće biti.

Takođe, u toku realizacije projekta doći će do povećanje nivoa buke usljed rada mašina, transportnih sredstava i drugih alata, i to sa najvećim stepenom na samoj lokaciji izvođenja projekta.

Vibracije, u toku realizacije projekta, nastaju uslijed rada građevinske mehanizacije neće biti značajne van lokacije objekta.

Svi pripremni radovi imaju privremeni karakter.

Izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad, mehanizaciju, radne prostorije i da prema projektu izvrši uređenje terena.

Dužina građevinskih radova će se definisati u skladu sa Elaboratom o uređenju gradilišta koji će da izradi Izvođač radova.

### **3.3. Opis glavnih karakteristika projekta**

S obzirom na izabrano gorivo - TNG i činjenicu da je tržište Crne Gore orijentisano isključivo na uvoz goriva i transport drumskim saobraćajem definisana je minimalna autonomija sistema od 2 nedjelje.

Kao osnov za kalkulaciju je uzeta realna potrošnja mazuta u nedelji sa maksimalnom potrošnjom goriva za 2023. i dobijeno je da je potrebna zapremina za dvonedeljnu autonomiju sistema 80m<sup>3</sup> TNG-a

S obzirom da je maksimalna dozvoljena količina tečne faze TNG-a u jednom rezervoaru ~85% , usvojen je koncept dva skladišna podzemna rezervoara od po 60m<sup>3</sup> smještenih na zelenoj površini između unutrašnje saobraćajnice i ulice, dvolinijskom isparivačko-redukcionom stanicom smještenom u zidanom objektu, pretakačkim mostom i podzemnim distributivnim gasovodom od IRS do gasne rampe gorionika novog kotla.

Instalacija TNG je predviđena na parceli k.p. 921.

Odstojanje TNG rezervoara od ivice gradske saobraćajnice, ulica „Njegoševa“ iznosi 15.5m.

Instalaciju za korišćenje TNG čine:

- Podzemni rezervoari 2X60m<sup>3</sup>
- Pretakački most



- Isparivačko redukciona stanica IRS kapaciteta 740kg/h
- Nadzemni gasovodi visokog pritiska tečne i gasne faze
- Podzemni i nadzemni gasovod niskog pritiska od IRS do gasne ramne novog kotla

Instalacija za pripremu tople vode za zagrejače gasa i isparenje tečne faze sa zidnim gasnim fasadnim kotlovima snage: 2 x 60 kW. Svaki kotao je opremljen cirkulacionom pumpom koje ostvaruju cirkulaciju u primarnom krugu grijanja između samih kotlova i hidraulične skretnice. U sekundarnom krugu je predviđena višestepena cirkulaciona pumpa. Kotlovi se smještaju u zidani objekat na sopstvenoj čelicioj konstrukciji od UNP i kutijastih profila.

### **3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda**

#### *Napojna voda*

Postojeća termička priprema vode je predviđena za instalisani kapacitet kotlarnice od 46 t/h sa napojnim rezervoarom zapremine 25m<sup>3</sup> i termičkim odvajanjem gasova zapremine 3500lit i visine 3360mm.

S obzirom da je maksimalni kapacitet parne kotlarnice 12t/h ovako predimenzionisana termička priprema vode bi bila neekonomična kako sa aspekta sopstvenih gubitaka tako i sa aspekta potrošnje hemijskih sredstava.

Uzimajući u obzir obim posla i rizik u vezi stanja napojnog rezervoara i termičkog odvajanja kondenzata odlučeno je da se u okviru projekta izvrši isporuka nove termičke pripreme vode adekvatnog kapaciteta.

#### Sastav i karakteristike tečnog naftnog gasa

Hemijski sastav	Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> =35%
	Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> =65%

- donja toplotna moć gasa (TF) Hd= 44000 KJ/kg
- gustina TNG (TF)  $\rho=0,5584 \text{ kg/dm}^3=558,4 \text{ kg/m}^3$
- gustina TNG (GF)  $\rho=2,457 \text{ kg/Nm}^3$
- kinematska viskoznost gasa u gasnom stanju  $v=3,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$
- toplotni kapacitet 12,5 KW/kg
- pritisak  $p_0=1,01325 \text{ bar}$
- standardna temperatura  $t=15 \text{ }^\circ\text{C}$  (T=288 K)
- specifična zapremina tečne faze 1.8 dm<sup>3</sup>/kg=1,8 lit/kg

#### Veličine stanja radnog fluida, bilansi i potrošnja goriva

Para iz kotla:

nadpritisak pare:	8 bar
temperatura zasićenja:	175,4 C
entalpija:	2773,1 kJ/kg
spec. zapremina:	0,214573 m <sup>3</sup> /kg



spec. gustina:	4,66 kg/m <sup>3</sup>
Para u ekspanderu:	
nadpritisak pare:	0.5 bar
temperatura zasićenja:	111,6 C
entalpija:	2693,5 kJ/kg
spec. zapremina:	1,14986 m <sup>3</sup> /kg
spec. gustina:	0,869 kg/m <sup>3</sup>
Napojna voda:	
nadpritisak vode:	13 bar
temperatura napojne vode:	105 C
entalpija:	440,14 kJ/kg
spec. zapremina:	0,0011 m <sup>3</sup> /kg
spec. gustina:	905 kg/m <sup>3</sup>

### Toplotna snaga kotlova

Toplotna snaga kotla 12 t/h iznosi:

$$(2773,1 - 440,14) \frac{kJ}{kg} \cdot 12000 \cdot \frac{1}{3600} \frac{kg}{s} = 7776,5 kW \left(\frac{kJ}{s}\right)$$

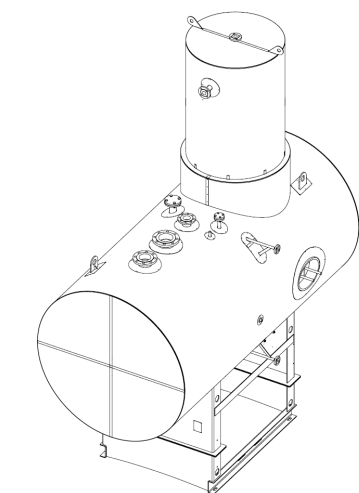
Nominalna toplotna snaga ugrađenog kotla prema podacima proizvođača: 8340 kW

### Termička priprema vode

Postrojenje za termičku pripremu vode, sa potpunom degazacijom za visoko pritisne kotlove klase MTWA248 (B) ili odgovarajući istih ili boljih karakteristika.

### Tehnički podaci napojnog rezervoara

Osnovni radni parametri i gabariti		
Povrat kondenzata	0-100	%
Radni pritiska	0,2	bar
Sigurnosni pritisak	0,5	bar
Radna temperatura	Max107	°C
Pritisak pare	4-14	bar
Kapacitet	12	t/h
Dodatna voda:		
Min. pritisak	2,5	bar
Max. Pritisak:	6	bar
Min. temperatura: C	10	°C
Dužina	3768	mm
Širina	2014	mm
Visina	5103	mm
Zapremina vode	9,77	m <sup>3</sup>
Masa praznog sistema	3,130	kg





### *Instalacija dimnjaka*

Potrebno je izvršiti nabavku i ugradnju novog dimnjaka odgovarajućih dimenzija za novi kotao jer bi postojeći dimnjak zbog velikog uzgona pothlađivao ložište u periodima stajanja kotla.

Odvod dimnih gasova u atmosferu je predviđen posebnim dvoplaštnim dimnjakom proizvod Schield. Od kotla do dimnjaka dimni gasovi se odvođe zasebnim izolovanim dimnim kanalom (dimnjačom). Prečnik unutrašnje cijevi dimnjaka je 800mm a visina dimnjaka je 17,74 metara. Na dimnjaku su predviđena, na vertikali, dva mjerna mesta za kontinualno merenje emisije iz dimnjaka prema ISO 9096.

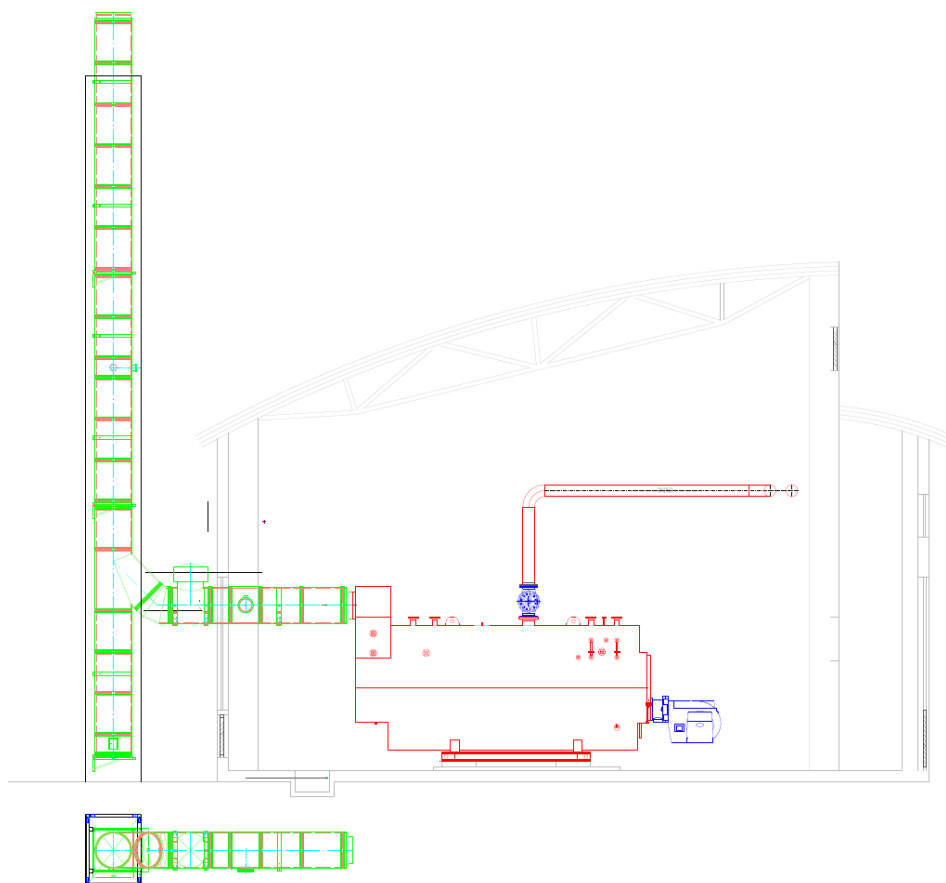
Proračun aerodinamike dimnjaka - poprečnog presjeka i uzgona dimnjaka - rađen je prema EN 13084, a proračun visine dimnjaka sa aspekta aerozagadenja u skladu sa graničnim vrednostima emisije i emisije produkata sagorevanja.

Proračun aerodinamike dimnjaka u skladu sa EN 13084 dat je na sledećim stranama:

Dimnjački sistem je dvoplaštni izolovan sa sledećim karakteristikama:

- izrađen od dvostrukog nerđajućeg čelika
- unutrašnja cijev od materijala W.Nr. 1.4404 (316L), debljina materijala 1mm
- spoljašnja cijev od materijala W.Nr. 1.4301 (304),
- izolacija debljine 25mm izrađena od materijala Superwool Plus keramička vuna gustine 96 kg/m<sup>3</sup>.
- dimnjački sistem je otporan na pojavu kondenzata i kiselina iz dimnih gasova.
- toplotna otpornost dimnjačkog sistema je 0,37 m<sup>2</sup>K/W mjereno na 200 °C prema EN 1859.
- dimnjački sistem je kompletan sa svim potrebnim elementima, adapterom za priključak na kotao, kondenz posudom, priključcima za reviziju u dimnjači i dimnjaku,
- priključka za kotao od 45°,
- priključka za kontinualno merenje emisije u vertikali prema SRPS ISO 9096 sa dva mjerna mjesta,





Grafički prikaz dimnjaka

### *Saobraćajnice*

Cisterna sa TNG-om nakon prolaska kroz kapiju za teretna vozila i mjerenja na kolskoj vagi nastavlja kretanje do silosnih ćelija nakon čega skreće desno ka pretakačkom mostu za TNG. Kod pretakačkog mosta se zaustavlja i kretanjem u nazad se parkira na mjesto za pretakanje. Cisterna svojim kretanjem i položajem prilikom istakanja se ne zaustavlja niti otežava kretanje ostalih vozila u unutrašnjem saobraćaju pivare Trebjesa.

Saobraćajnica za kretanje cistijerne sa TNG-om je prikazan na sledećem crtežu:





### 3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode

Tokom izvođenja projekta osnovni energent je dizel gorivo za rada građevinskih mašina, a u fazi funkcionisanja, TNG i električna energija.

#### Potrošnja goriva i cevovodi za razvod gasa

Za stepen korisnosti kotla  $\eta=0,935$ , karakteristike radnog fluida i donju toplotnu moć tečnog naftnog gasa (TNG)  $108108 \text{ kJ/Nm}^3$ , potrošnja goriva je:

Kotao 12 t/h:

$$B = \frac{D \cdot (i'' - i_{NV})}{H_d \cdot \eta} = \frac{12000 \cdot (2773,1 - 440,14)}{108108 \cdot 0,935} = 277 \frac{\text{Nm}^3}{\text{h}}$$

Gorionik se isporučuje sa visokopritisnom gasnom rampom. Pritisak na ulazu u kotlarnicu je 0,3 bar. Dimenzije cevovoda za gas određuju se prema radnom nad pritisku 0,3 bar. Gustina TNG na radnom nad pritisku 0,3 bar je:

$$\rho_r = \rho_N \cdot ((0,3+1,01325)/1,01325) \cdot (273/283) = 3,072 \text{ kg/m}^3$$

Za gustinu  $\rho=3,072 \text{ kg/m}^3$  na radnim uslovima (0,3 bar i  $10^\circ\text{C}$ ) i usvojenu maksimalnu brzinu gasa od 10 m/s, prečnik gasovoda u kotlarnici je:

	$Q_n \text{ (Nm}^3/\text{h)}$	$Q_r \text{ (m}^3/\text{h)}$	$D_{rac} \text{ (mm)}$	DN	w (m/s)
- prema kotlu 12 t/h	277	221,5	88,5	100	6,8

Usvojena dimenzija gasovoda do gasne rampe DN100 ( $\emptyset 114,3 \times 3,6 \text{ mm}$ ).

### 3.6. Prikaz procjene vrste i količine očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta

#### ✓ Izvođenje projekta

Izvođenje projekta će se realizovati u skladu sa Projektom uređenja gradilišta, koji će pripremiti Izvođač radova, u svemu prema zakonskoj proceduri u Crnoj Gori. Pomenutim projektom će se definisati radni plato na kojem će se obavljati doprema, istovar i utovar građevinskog materijala koji će se koristiti za potrebe realizacije projekta, kao i ostali elementi izvođenja projekta.

Tokom izvođenja radova, emitovaće se buka usled rada građevinskih mašina. Prosječni nivo buke koji će se generisati iznosi 75-95dB.

Vrijednosti zvučne snage izvora ( $L_w$ ), za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekta prikazane su u sledećoj tabeli.

**Tabela 3.6.** Vrijednosti zvučne snage izvora ( $L_w$ ) za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekata

Vrsta opreme	$L_w \text{ dBA}$
--------------	-------------------



Bager	100
Utovarivač	95
Kamion	95
Mikser	95
Pumpa za beton	85
Vibrator za beton	85
Valjak	90

U toku izgradnje nastaju vibracije uslijed rada građevinske mehanizacije. U sledećoj tabeli su date udaljenosti na kojoj se vibracije mogu registrovati na osnovu određene vrste građevinske aktivnosti. Vrijednosti su zasnovane na terenskim mjerenjima i informacijama iz literature<sup>1</sup>.

**Tabela 3.7.** Razdaljine na kojima mogu biti registrovane vibracije usled rada građevinske mehanizacije

Građevinske aktivnosti	Razdaljine na kojima vibracije mogu biti registrovane (m)
Iskopavanje	10 - 15
Kompaktiranje	10 - 15
Teška vozila	5 - 10

Imajući u vidu da na navedenoj razdaljini od lokacije na kojoj će se postavljati rezervoari nema objekata to samim tim nema objekata koji mogu biti ugroženi.

Shodno vrsti radova, a imajući u vidu stručnu literaturu koja se odnosi na količine emisije zagađujućih materija tokom izvođenja ovakvih projekta, veoma je teško procijeniti količine zagađujućih materija.

Prilikom izgradnje doći će do emisije prašine koja nastaju usled iskopa za postavljanje rezervoara i emisije izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije koja će biti angažovana na izgradnji objekta i usled transporta različitih materijala prilikom prolaska kamiona i mehanizacije.

Imajući u vidu da se radi o privremenim i povremenim poslovima to korišćenje poznatih modela za procjenu imisionih koncentracija gasova i PM čestica nije primjenljivo.

Iz navedenih razloga proračun imisionih koncentracija gasova i PM čestica u fazi izgradnje objekta nije rađen, već su u sledećoj tabeli navedene granične vrijednosti emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014.g. prema Direktivi 2004/26/EC).

**Tabela 3.8.** EU faza III B, standarda za vanputnu mehanizaciju Faza III B

Kategorija	Snaga motora kW	Datum	Emisija gasova g/kWh			
			CO	HC	NOx	PM
L	130 ≤ P ≤ 560	Jan. 2011.	3,5	0,19	2,0	0,025
M	75 ≤ P < 130	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
N	56 ≤ P < 75	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
P	37 ≤ P < 56	Jan. 2013.	5,0	4,7*		0,025

\*NOx + HC

<sup>1</sup> Hao, H., Ang, T. C., Shen J.: Building Vibration to TrafficInduced Ground Motion, Building and Environment, Vol. 36, pp. 321-336, 2001.  
[https://planning.lacity.org/eir/5750HollywoodBlvd/DEIR/4.F\\_Noise&Vibration.pdf](https://planning.lacity.org/eir/5750HollywoodBlvd/DEIR/4.F_Noise&Vibration.pdf)



Faza IV

Q	$130 \leq P \leq 560$	Jan. 2014.	3,5	0,19	0,4	0,025
M	$75 \leq P < 130$	Okt. 2014.	5,0	0,19	0,4	0,025

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti navedeni standard.

Takođe pri iskopu materijala do negativnog uticaja na kvalitet vazduha može doći uslijed pojave prašine, zato je u sušnom periodu i za vrijeme vjetrova neophodno kvašenje iskopa. Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se predavati ovlaštenom sakupljaču građevinskog otpada u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG”, br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišiti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

Količinu građevinskog otpada koja će nastati usled izvođenja projekta je vrlo teško kvantitativno procijeniti.

Tokom radova na izgradnji planiranog projekta očekuje se nastanak (definicija u skladu sa Katalogom otpada: Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list Crne Gore“, br. 59/13 i 83/16):

- pijeska, šljunka, kamena (17 05 04),
- betona (17 01 01),
- cigle (17 01 02),
- pločice i keramika (17 01 03),
- drvenog otpada usled korišćenja oplata za izvođenje (17 02 01),
- polivinil-hloridnih cijevi (17 02 03),
- otpadne armature (17 04 05),
- miješani metali (17 04 07),
- metalnog otpada usled korišćenja oplata za izvođenje (17 04 07),
- kablovi (17 04 11),
- građevinski materijal na bazi gipsa (17 08 02) i
- miješani otpad od građenja i rušenja (17 09 04).

Takođe, očekuje se i nastanak:

- papirna i kartonska ambalaža (15 01 01),
- plastična ambalaža (15 01 02),
- drvena ambalaža (15 01 03),
- metalna ambalaža (15 01 04),
- miješana ambalaža (15 01 06) i
- miješani komunalni otpad (20 03 01).

Navedene vrste otpada, se prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja („Sl. list Crne Gore“, br. 68/09 i 86/09), ne smatraju opasnim otpadom.

Tokom izvođenja projekta može se očekivati nastanak opasnih vrsta otpada:

- 08 01 11\* otpadna boja i lak koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 13\* mulj od boje ili laka koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,



- 08 01 17\* otpad od uklanjanja boje ili laka koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 21\* otpad od tečnosti za uklanjanje boje ili laka,
- 08 04 09\* otpadna ljepila i zaptivači koji sadrže organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 17 01 06\* mješavina ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika koji sadrže opasne supstance,
- 17 02 04\* staklo, plastika i drvo koji sadrže opasne supstance ili su kontaminirani opasnim supstancama,
- 17 03 01\* bituminozna smješa koja sadrži katran od uglja,
- 17 04 09\* otpad od metala kontaminiran opasnim supstancama,
- 17 04 10\* kablovi koji sadrže ulje, katran od uglja i druge opasne supstance, (M)
- 17 05 03\* zemljište i kamen koji sadrže opasne supstance,
- 20 01 13\* rastvarači,
- 20 01 21\* fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu,
- 20 01 27\* boja, mastila, ljepila i smole, koji sadrže opasne supstance.



**Slika 3.1.** Oprema koja će se ukloniti iz pogona Rashlade

Sav opasni otpad će se predavati ovlašćenom sakupljaču otpada sa kojim će Nosilac projekta da sklopi Ugovor.

Pošto u predmetnom objektu nije predviđen bilo kakav tretman otpada, to je shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24) vlasnik opasnog otpada dužan je da uništavanje istog povjeri privrednom društvu ili preduzetniku koji ispunjava uslove utvrđene posebnim propisom, odnosno u konkretnom slučaju potrebno je da predmetno društvo sklopi ugovor sa ovlašćenim preduzetnikom koji će preuzeti nastale količine navedenih vrsta opasnih otpada i transportovati ga svojom opremom i mehanizacijom do konačnog odredišta.

Prevozna sredstva i oprema, kojima se sakuplja, odnosno transportuje opasni otpad moraju obezbjediti sprečavanje njegovog rasipanja ili preliivanja, odnosno moraju ispuniti uslove utvrđene Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG”, br. 33/14).

### Gasovi i prašina

Ispuštanje gasova na lokaciji prilikom izgradnje objekta nastaje usljed rada mehanizacije u toku iskopa zemlje, odvoza iskopa i građevinskog otpada, kao i dovoza potrebnog građevinskog materijala, kao posljedica rada motora na unutrašnje sagorijevanje i oni su



privremenog karaktera. Imajući u vidu da su radovi privremenog karaktera, to količina gasova neće biti velika.

Izduvni gasovi se u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida i lebdećih čestica.

Imajući u vidu da se radi o privremenim poslovima, količina izduvnih gasova zavisiće prvenstveno od dinamike radova, odnosno od tipa i brojnosti mehanizacije koja će biti angažovani na izgradnji objekta, kao i od vremena korišćenja.

Obaveza je Investitora da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti važeće Evropske standarde.

Kao pogonsko gorivo, građevinske mašine i kamioni koriste dizel gorivo. Prosječne vrijednosti izduvnih gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literaturi se daju različito, u zavisnosti od primjenjenog modela (COPERT model, CORINAIR metodologija,...), a mi smo u ovom slučaju prikazali EPA koeficijente (US EPA, 2008).

U sledećoj tabeli dati su podaci o emisiji polutanata na 1000litara/goriva koje sagori prilikom rada građevinske (pretpostavljene) mehanizacije.

Emisije polutanata (kg/1000 l goriva)

Tip opreme	CO	NOx	CO <sub>2</sub>	VOC <sub>s</sub>
Buldozer	14.73	34.29	3.74	1.58
Kamion	14.73	34.29	3.73	1.58
Kombinirka/Utovarivač	11.79	38.5	3.74	5.17
Valjak	10.16	30.99	3.7	1.7

#### ✓ Funkcionisanje projekta

Tokom izvođenja projekta će nastati otpad usled uklanjanja postojeće opreme.

Sva oprema,

- Postojeći parni kotao „Minel“ kapaciteta 23 t/h radnog nadpritiska 8 bar sa pripadajućom opremom.
- Postojeći napojni rezervoar sa pripadajućom termičkom i hemijskom pripremom vode.
- Postojeći samostojeći čeličnog dimnjaka kotla „Minel“

će se ukloniti iz pivare (prodati na tržištu ili predate ovlašćenom sakupljaču otpada).

Tokom funkcionisanja projekta doći će do emisije zagađujućih materija usled korišćenja TNG, ali u odnosu na postojeći energent - mazut, radi se o značajno manjim količinama emitovanih zagađujućih supstanci.

Pod Tečnim Naftnim Gasovima podrazumijevaju se ugljovodonici.

Specifična težina TNG gasa je približno dva puta veća od vazduha

Osnovne osobine gasa

Osobine	Propan C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Butan C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
Relativna specifična težina	1,35	2,09
Temperatura paljenja °C	465	430
Područje eksplozivnosti	2,1-9,5	1,6-8,5
Teor.Max.pritisak eksplozije	8x10 <sup>5</sup> Pa	8x10 <sup>5</sup> Pa

Propan, propen, butan, buten i njihovi izomeri kao i njihove smješe u tečnom i gasnom stanju, čiji pritisak prelazi 1,25 bara na 40°C.



Ovi ugljovodnici moraju odgovarati uslovima iz JUS serije standarda JUS B.H2 I JUS B.H8. Upotrebljavaju se i u domaćinstvima ali su za te potrebe moraju imati dovoljno intezivan miris, kako bi se omogućilo otkrivanje svih njegovih mješavina sa vazduhom već u koncentracijama koje su veće od 20% od donje granice eksplozivnosti. Ovaj neprijatni miris čine sredstva za odorizaciju, a to je najčešće etilmerkaptan (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>SH).

Posebna opasnost od TNG gasova

- Nisko područje eksplozivnosti gasa, minimalna energija paljenja (0,26MJ) i visoka temperature izgaranja (2120°C)
- Tečna faza gasa ima visoki koeficijent toplotnog širenja
- Kao i druga gasovita goriva tečni gas pri nedostatku vazduga nepotpuno sagorjeva i stvara se ugljenmonoksid, koje produkte sagorjevanja čini otrovnim
- Prilikom isticanja TNG stvara se statički elektricitet potencijala 3000V koji može da dovede do stvaranja varnice
- DGE-Donja granica eksplozivnosti predstavlja određeni procenat gasa odnosno pare u vazduhu iznad kojeg je eksplozivna sredina.
- GGE-Gornja granica eksplozivnosti predstavlja određeni procenat gasa odnosno pare u vazduhu ispod koje je eksplozivna sredina.
- Eksplozivna atmosfera je takva smješa zapaljivih gasova koje posle paljenja naglo sagorijeva u obliku eksplozije do raspoložive količine zapaljive materije ili kiseonika u smješi.

### Stehiometrijski proračun sagorevanja TNG-a

Mješavina 35% propana i 65% butana sa zanemarljivim primesama ostalih ugljovodonika.

Elementarni zapreminski sastav goriva:			KOTAO 12 T/H: PIVARA NIKŠIĆ	
CH <sub>4</sub>	0 H <sub>2</sub>	0,00	Kapacitet, t/h:	D = 12,00
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0 H <sub>2</sub> S	0,00	Kapacitet, kg/s:	Ds = 3,33
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	35 O <sub>2</sub>	0,00	Toplotna snaga, kW:	Qk = 8316,90
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	65 d.vlaga,g/m <sup>3</sup>	0,00	Koeficijent kor dejstva kotla, %:	η <sub>k</sub> = 93,50
N <sub>2</sub>	0 S	0,00	Koeficijent viška vazduha na izlazu iz kotla:	α <sub>z</sub> = 1,17
CO	0		Potrošnja goriva, Nm <sup>3</sup> /s	Bg = 0,0769
CO <sub>2</sub>	0		Zapr dim gasova na izl iz kotla, Nm <sup>3</sup> /s:	Vg = 2,15
<b>Ukupno, %</b>	<b>100,00</b>		Masa dimnih gasova na izl iz kotla, kg/s:	Gg = 5,11
Donja topli moć goriva, kJ/Nm <sup>3</sup> :			Temperatura dimnih gasova na izlazu iz kotla, C:	
108.108,00			t <sub>dg</sub> = 165,00	

Teorijska zapremina suvog vazduha za potpuno sagorevanje 1 kg goriva, Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B:		V <sup>0</sup> = 20,111
V <sup>0</sup> = (0,0476*(0,5*CO+0,5*H <sub>2</sub> +1,5*H <sub>2</sub> S+Σ(m+n/4)*CmHn-O <sub>2</sub> ))		
Teorijska masa suvog vazduha za potpuno sagorevanje 1 kg goriva, kg/Nm <sup>3</sup> B:		L <sup>0</sup> = -1,509
L <sup>0</sup> = (0,115*(C+0,375S))+0,342*H-0,0431*O		
Zapremina troatomnih gasova, Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B:	V <sub>RO2</sub> = 0,01*(CO <sub>2</sub> +CO+H <sub>2</sub> S+Σm*CmHn) = 3,650	
Teorijska zapremina azota, Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B:	V <sub>N2</sub> = 0,79*V <sup>0</sup> +0,01*N <sub>2</sub> = 15,888	
Teorijska količina vodene pare, Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B:	V <sup>0</sup> <sub>H2O</sub> = 0,01*(H <sub>2</sub> S+H <sub>2</sub> +Σ((n/2)*CmHn)+0,124*d)+0,0161*V <sup>0</sup> = 4,974	

Zapr vodene pare za	α = 1,17	Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup>	V <sub>H2O</sub> = V <sup>0</sup> <sub>H2O</sub> + (0,0161*(α-1)*V <sup>0</sup> ) = 5,029
Zapr dimnih gasova za	α = 1,17	Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup>	V <sub>g</sub> = V <sub>VR02</sub> + V <sup>0</sup> <sub>N2</sub> + V <sub>H2O</sub> + ((α-1)*V <sup>0</sup> ) = 27,985
Zapr učešće troatomnih gasova za α>1 (parcijani pritisak troat gasova pri opštem prit 1 bar)			r <sub>RO2</sub> = V <sub>RO2</sub> /V <sub>g</sub> = 0,130
Zapr učešće vodene pare za α>1 (parcijani pritisak vod pare pri opštem prit 1 bar)			r <sub>H2O</sub> = V <sub>H2O</sub> /V <sub>g</sub> = 0,180
Gust dim gas, kg/Nm <sup>3</sup>	ρ <sup>0</sup> = 0,01*(1,96*CO <sub>2</sub> +1,52*H <sub>2</sub> S+1,25*N <sub>2</sub> +1,43*O <sub>2</sub> +1,25*CO+0,0899*H <sub>2</sub> +Σ(0,536*m+0,045*n)*CmHn) = 2,375		





## Emisija (izlaz zagađujućih materija iz dimnjaka)

### IZNOS SA DIMNIM GASOVIMA

#### AZOTNI OKSID, NO<sub>x</sub>

Za kotao sa gorionikom sa nadpritiskom:                      sadržaj NO<sub>x</sub>, gr/s                       $M_{NO_x} = B \cdot H_d \cdot K_{NO_2} \cdot \beta_k \cdot \beta_t \cdot \beta_a \cdot (1 - \beta_z) \cdot (1 - \beta_{\delta}) = 0,219$   
gde je:                      za parne kotlove:  $K_{NO_2} = 0,01 \cdot \text{SQRT}(D) + 0,03 = 0,06$   
 $\beta_k = 1$                        $\beta_t = 0,98$                        $\beta_a = 1,225$                        $P = 0$                        $\beta_z = 0$   
 $\beta_z = 0,16 \cdot \text{SQRT}(P)$  gde je P stepen recirk dimn gasova                       $\beta_{\delta} = 0,66$   
 $\beta_{\delta} = 0,022 \cdot \delta$  gde je  $\delta$  deo (%) prim vazduha koji se ubacuje u zonu plamena                      za vrelovodne kotlove:  $KNO_2 = 0,0113 \cdot \text{SQRT}(Q) + 0,03$   
 $\delta = 30$

#### SUMPORNI OKSID, SO<sub>2</sub>

Sadržaj SO<sub>2</sub> u dimnim gasovima, gr/s                       $M_{SO_2} = 0,02 \cdot B \cdot S \cdot (1 - \eta_{SO_2}) \cdot (1 - \eta_{SO_2}^{**}) = 0,000$   
gde je:                      deo SO<sub>2</sub> koji se vezuje za leteći pepeo, %                       $\eta_{SO_2}^{**} = 0,00$   
deo SO<sub>2</sub> koji se odstranjuje u mokrom filteru zajedno sa tvrdim čest., %                       $\eta_{SO_2}^{**} = 0,00$   
za suve filtere je  $\eta_{SO_2}^{**} = 0$

#### UGLJENMONOKSID

Sadržaj CO u dimnim gasovima, gr/s                       $M_{CO} = 0,001 \cdot B / 1000 \cdot C_{CO} \cdot (1 - q_4 / 100) = 0,002$   
gde je:                       $C_{CO} = q_3 \cdot R \cdot H_d = 21621,6$   
Za gasno gorivo R = 1



**GASNO GORIVO: TNG KOTAO 12 T/H PIVARA- NIKŠIĆ**  
**PROVERA VISINE DIMNJAKA S OBZIROM NA KONCENTRACIJU ZAGAĐIVAČA U ATMOSFERI**

**PODACI O AMBIJENTU**

Srednja temperatura vazduha za računski period	C	20
Postojeći stepen zagađenosti vazduha	mg/m <sup>3</sup>	0

**PODACI O KOTLU:**

Kapacitet	kW	8316,90
Potrošnja goriva	Nm <sup>3</sup> /s	0,07693
Stepen korisnosti		0,935
Temperatura dimnih gasova na izlazu iz kotla	C	165,00
Koeficijent viška vazduha na izlazu iz kotla		1,17
Prečnik izlaza dimnih gasova iz kotla	m	0,80
Visina dimnjaka	m	17,74

**VREDNOSTI IZ STEHIOMETRIJSKOG PRORAČUNA**

Teorijska količina vazduha za sagorevanje	Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B	20,11
Teorijska količina CO <sub>2</sub> (troatomnih gasova),	Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B	3,65
Teorijska količina azota	Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B	15,89
Teorijska količina vodene pare,	Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B	4,97

**KOLIČINE DIMNIH GASOVA NA IZLAZU IZ KOTLA (iz Steh. Proračuna)**

Količina suvih dimnih gasova na norm. uslovima	Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B	22,96
Količina vodene pare za dati višak vazduha,	Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B	5,03
Kol vlažnih dimnih gasova za dati višak vazduha	Nm <sup>3</sup> /Nm <sup>3</sup> B	27,99
Ukupna količina vl. dimnih gasova	Nm <sup>3</sup> /s	2,15
Ukupna kol. vlažnih dimn gasova, svedena na radno stanje (t)	m <sup>3</sup> /s	3,45
Ukupna količina suvih dimnih gasova na radnim uslovima (t)	m <sup>3</sup> /s	2,83

**IZNOS ZAGAĐIVAČA IZ KOTLA U ATMOSFERU-EMISIJA (iz Steh. proračuna)**

Sumpordioksid SO <sub>2</sub>	g/s	0,00
Azotni oksidi svedeni na NO <sub>2</sub>	g/s	0,22
Iznos pepela i čađi	g/s	0,00
Iznos ugljen monoksida CO	g/s	0,0017
Iznos ugljendioksida CO <sub>2</sub>	g/s	0,00

**IZNOS ZAGAĐIVAČA IZ KOTLA U ATMOSFERU-EMISIJA-PO NM<sup>3</sup> SUVOG DIMNOG GASA**

Sumpordioksid SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00
Azotni oksidi svedeni na NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	77,44
Iznos pepela i čađi	mg/Nm <sup>3</sup>	0,00
Iznos ugljen monoksida CO	mg/Nm <sup>3</sup>	0,59

**USLOV EMISIJE ISPUNJEN!**

**GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJE - GVE - ZA SREDNJA NOVA POSTROJENJA**

**(Uredba o GVE - tabela 6)**

Sumpordioksid SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	10,00
Azotni oksidi svedeni na NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	110,00
Iznos ugljen monoksida CO	mg/Nm <sup>3</sup>	80,00
Iznos pepela i čađi	mg/Nm <sup>3</sup>	5,00

**MAKSIMALNE SREDNJE DNEVNE DOZVOLJENE KONCENTRACIJE ZAGAĐIVAČA U VAZDUHU-IMISIJA**  
**(Granične vrednosti stepena epizodne zagađenosti vazduha - Iz Pravilnika)**

Sumpordioksid SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5
Azotni oksidi svedeni na NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	0,7
Iznos pepela i čađi	mg/Nm <sup>3</sup>	0,6
Iznos ugljen monoksida CO	mg/Nm <sup>3</sup>	35



**PROVERA VISINE DIMNJAKA U ODNOSU NA DOZVOLJENU IMISIJU ZAGAĐIVAČA( 1,5 M OD TLA)**

**USVOJENE DIMENZIJE DIMNJAKA (IZ PRORAČUNA DIMNJAKA PREMA EN13084)**

Visina dimnjaka, H	m	17,74
Prečnik dimnjaka	m	0,80
Unutrašnji prečnik dimnjaka	m	0,748

**PROVERA IMISIJE - KONCENTRACIJE NOX U VAZDUHU:**

Brzina dimnih gasova	m/s	7,84
Koeficijent f		1,08
Koeficijent m		0,89
Koeficijent Vn		1,85
Za $Vn \leq 0.3$ , $n=1$ ; za $0.3 < Vn \leq 2$ , $n=5$ ; za $Vn > 2$ , $n=1$		1,00
Koeficijent n		0,90
Usvojeni koeficijent n		1,00
Maksimalna koncentracija na nivou tla,	mg/m <sup>3</sup>	0,13

**USLOV IMISIJE ISPUNJEN!**

*Napomena:* Pravilnik o graničnim vrednostima emisije, načinu i rokovima merenja i evidentiranja podataka ne zadaje granične vrednosti emisije (GVE) za CO<sub>2</sub>. Takođe i Pravilnik o graničnim vrednostima, metodama merenja imisije, kriterijumimaza uspostavljanje mernih mesta i evidenciji podataka ne zadaje granične vrednosti imisije (GVI) za CO<sub>2</sub>.

### Proračun provjetravanja kotlarnice

Provjetravanje kotlarnice je prirodno. Predviđa se postavljanje dovodnih i odvodnih žaluzina na spoljnom zidu kotlarnice (videti arhitektonski crtež fasada objekta). Dovodni otvori se postavljaju na 50 cm od visine poda a odvodni otvori na 50cm niže od visine zida.

Proračun ventilacije kotlarnice urađen je prema Pravilniku o tehničkim normativima za projektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica, „Sl. list SFRJ“ br. 10/1990 i 52/1990.

Rezultati proračuna koji ispunjavaju sve uslove pomenutog Pravilnika (površina dovodnih i odvodnih žaluzina, maksimalne brzine vazduha na dovodnim i odvodnim žaluzinama broj izmena vazduha u kotlarnici), su sledeći.



**PRORAČUN VENTILACIJE GASNE KOTLARNICE- PIVARA NIKŠIĆ**

(Letnji uslovi DT=5 K)

1	<b>Dimenzije prostora gde je smešten kotao:</b>		
		Širina m	16,00
		Dužina m	20,00
		Visina m	8,00
		Zapremina kotlarnice m <sup>3</sup>	2560,00
2	<b>Toplotni izvor:</b>		
		Toplotna snaga (ukupna) kW	8340,00
		Potrošnja TNG-a (ukupno) Nm <sup>3</sup> /h	297,03
		Količina vazduha za sagorevanje Nm <sup>3</sup> /h	6567,32
		Stepen korisnosti kotlova -	0,935
		Donja toplotna moć gasa kJ/Nm <sup>3</sup>	108108,00
		Visinska razlika osa dovodnih i odvodnih otvora m	9,00
3	<b>Minimalna efektivna površina otvora (prema Pravilniku)</b>		
		Dovodni otvori m <sup>2</sup>	1,83
		Odvodni otvori m <sup>2</sup>	0,61
		Efektivna površina žaluzina - odnos efekt/ukupna površ -	0,60
		Stvarna tražena površina žaluzina	
		Dovodni otvori	3,04
		Odvodni otvori	1,01
4	<b>Usvojena stvarna površina žaluzina</b>		
		<b>Dovodne žaluzine:</b>	
		Broj dovodnih otvora kom	6,00
		Dimenzije usvojenih dovodnih žaluzina - dužina m	1,20
		širina m	1,00
		Ukupna površina usvojenih dovodnih žaluzina m <sup>2</sup>	7,20
5		<b>Odvodne žaluzine:</b>	
		Broj odvodnih otvora kom	5,00
		Dimenzije usvojenih odvodnih žaluzina - dužina m	1,00
		širina m	1,00
		Ukupna površina usvojenih odvodnih žaluzina m <sup>2</sup>	5,00
6	<b>Provera brzine vazduha na dovodnim žaluzinama</b>		
		Količina vazduha za sagorevanje Nm <sup>3</sup> /h	6567,32
		Količina vazduha od prirodne ventilacije Nm <sup>3</sup> /h	11591,78
		Brzina vazduha na dovodnim otvorima m/s	1,17
7	<b>Provera efikasnosti ventilacije u letnjim uslovima</b>		
		Razlika temperatura unutrašnjeg i spoljnog vazduha C	5,00
		Odnos površina odvodne/dovodne rešetke -	0,69
		Brzina vazduha na odvodnoj rešetki m/s	1,00
	<b>Provera broja izmena vazduha u letnjim uslovima</b>	i/h	5,27

Usvojene dimenzije i broj žaluzina odgovaraju zahtevima iz Pravilnika u letnjim uslovima

DOVODNE ŽALUZINE, kom	6,00 1.2x1,0 m
ODVODNE ŽALUZINE, kom	5,00 1,0x1,0 m



Usled funkcionisanja projekta neće doći do emisije vibracije, toplote i zračenja. Ukoliko u procesu funkcionisanja nastane opasni otpad, obaveza Nosioca projekta je da prema članu 7. Uredbe o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list CG” br. 33/13), ovu vrstu otpada sakuplja u posude izrađene od materijala koji obezbjeđuje njegovu nepropustljivost, korozionu stabilnost i mehaničku otpornost. Sav opasni otpad će se predavati ovlašćenom sakupljaču otpada sa kojim će Nosilac projekta da sklopi Ugovor.

### **3.7. Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija**

Postupanje sa građevinskim otpadom se vrši u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl. list CG”, br. 50/12).

Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišiti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

Odlaganje građevinskog otpada koji se privremeno ne skladišti na gradilištu ili u objektu u kojem se izvode građevinski radovi može se vršiti u kontejnere postavljene na gradilištu, uz gradilište ili uz objekat na kojem se izvode građevinski radovi. Kontejneri moraju biti izrađeni na način kojim se omogućava bez pretovara odvoženje otpada u postrojenje za dalju obradu (član 4., Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Sl. list Crne Gore”, br. 50/12).

Građevinski otpad može se privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu (član 4., Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Sl. list Crne Gore”, br. 50/12). U ovom slučaju, površina će biti izolovana sa PVC koji će spriječiti prodor kišnice na projektovani način i odnošenje otpada u morsku sredinu.

Građevinski otpad (otpadni beton, keramika, opeka i građevinski materijali na bazi gipsa ili mješavina građevinskog otpada sa iskopom može se ponovo upotrijebiti za izvođenje radova na gradilištu gdje je nastao ukoliko zapremina otpada na prelazi 50m<sup>3</sup>). Preostali građevinski otpad, Nosilac projekta ili izvođač radova (zavisno od Ugovora između njih), predaje sakupljaču građevinskog otpada ili neposredno postrojenju za obradu građevinskog otpada.

Građevinski materijal se može privremeno odložiti na zemljištu gradilišta. Sav drugi otpad, uključujući i inertan otpad biće tretiran i preuzet od preduzeća za sakupljanje otpada i odvezen sa lokacije izvođenja radova u skladu sa zakonom.

Nosilac projekta mora obezbijediti da se sa gradilišta izdvoji opasan građevinski materijal radi sprječavanja miješanja opasnog sa neopasnim građevinskim materijalom.

Opasni otpad (naveden u prethodnom poglavlju) koji može nastati usled izgradnje projekta će se redovno sakupljati u nepropusnim posudama i predavati ovlašćenom sakupljaču otpada.

O predaji otpada će se voditi Djelovodnik otpada (evidencija otpada) u svemu prema Pravilniku o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada „Sl. list CG”, br. 50/12.



Kanalizaciona mreža za sanitarne otpadne vode je takođe riješena u okviru predmetne parcele, pri čemu je tehničko rešenje usklađeno sa dinamikom izvođenja objekata na parceli. Za kuhinje restorana planirani su separatori masti prije uključivanja te otpadne vode u sabirni sistem fekalne kanalizacije na parceli.

Čiste atmosferske vode će se sistemom zatvorenih i otvorenih kanala najkraćim putem evakuisati prema prirodnom recipijentu-moru. Atmosferske vode sa saobraćajnih i parking površina će se tretirati na separatorima naftnih derivata prije nego se ispušte u prirodni recipijent, dok sa ostalih površina neće biti neophodno prečišćavanje.

Komunalni otpad se odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 34/24).



#### 4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine

Na nacionalnom nivou, program praćenja kvaliteta vazduha sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine. Uspostavljena je mreža mjernih stanica za praćenje kvaliteta vazduha i aktivnosti na povećanju broja mjernih mjesta (s obzirom na specifične morfološke i geografske karakteristike terena u Crnoj Gori), a u toku je i obezbjeđivanje opreme za prekogranični monitoring zagađenja vazduha. Program monitoringa vazduha obuhvata sistematska mjerenja emisija zagađujućih materija u vazduhu u automatskim stacionarno-mjernim stanicama uz objavljivanje mjesečnih izvještaja.

U 2018. godini donesena je Uredba o izmjeni mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 64/18). U skladu sa ovim propisom, teritorija Crne Gore je podijeljena na tri zone. Granične zone kvaliteta vazduha poklapaju se sa administrativnim granicama opština koje su dio ovih zona i predstavljene su u sljedećoj tabeli.

**Tabela 4.1.** Zone kvaliteta vazduha i opštine unutar ovih zona

Zona kvaliteta vazduha	Opštine po zonama
Sjeverna zona	Andrijevića, Berane, Bijelo Polje, Gusinje, Kolašin, Mojkovac, Petnjica, Plav, Pljevlja, Plužine, Rožaje, Šavnik, Žabljak
Centralna zona	Cetinje, Danilovgrad, Nikšić, Podgorica
Južna zona	Bar, Budva, Kotor, Tivat, Ulcinj, Herceg Novi

Uopšteno, kvalitet vazduha u južnoj zoni je bolji u poređenju sa sjevernom i centralnom zonom kvaliteta vazduha. Projektna lokacija pripada centralnoj zoni, a rezultati praćenja vazduha od 2019.<sup>2</sup> - 2023. u centralnoj zoni su:

- Sve izmjerene jednočasovne i srednje dnevne koncentracije sumpor(IV)oksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, bile su ispod propisane granične vrijednosti od 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sa satnu vrijednost odnosno 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  za srednju dnevnu vrijednost.
- Sve jednočasovne srednje koncentracije azot(IV)oksida -  $\text{NO}_2$ , na svim mjernim mjestima, bile su ispod propisane granične vrijednosti (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Srednja godišnja koncentracija azot(IV)oksida -  $\text{NO}_2$  bila je ispod granične vrijednosti za zaštitu zdravlja (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) na svim mjernim mjestima.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su 7 dana bile iznad ciljane vrijednosti na mjernoj stanici Gornje Mrke i 6 dana na mjernoj stanici u Nikšiću.
- Maksimalne 8-časovne srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida - CO bile su ispod propisane granične vrijednosti za zaštitu zdravlja (Nikšić i Podgorica3 kružni tok Zabjelo).
- Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  su u Podgorici (na mjernom mjestu Podgorica Zabjelo (UT)) 66 dana, na mjernom mjestu Podgorica Blok V (UB) 55 dana i u Nikšiću 57 dana bile iznad propisane granične vrijednosti (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Dozvoljeni broj prekoračenja je 35. Godišnja srednja koncentracija suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$ , na pomenutim lokacijama nije prelazila propisanu graničnu vrijednost koja iznosi 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Na mjernoj stanici Nikšić2 suspendovane čestice  $\text{PM}_{2,5}$  su mjerene samo 6 dana zbog kvara uzorkivača, što je ispod minimalnog broja dana za ocjenu kvaliteta

<sup>2</sup> Agencija za zaštitu životne sredine (2019-2023), Informacije o stanju životne sredine



vazduha, (minimum 309 dana mjerenja prema vodiču za sprovođenje Odluke 2011/850/EU, IPR guidance 2.0.1).

- Na stacionarnoj stanici u Podgorici2 Blok V, srednja godišnja koncentracija suspendovanih čestica  $PM_{2,5}$  bila je jednaka sa propisanom graničnom vrijednošću koja iznosi  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Srednje godišnje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u suspendovanim česticama  $PM_{10}$ , na mjernim stanicama Nikšić i Podgorica3 kružni tok Zabjelo (UT), bile su ispod propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti.
- Analiza suspendovanih čestica  $PM_{10}$  vršena je na sadržaj benzo(a)pirena i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH): benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a,2,3-cd)pirena i dibenzo(a,h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nisu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija.
- Koncentracija benzo(a)pirena, izračunata kao srednja vrijednost nedeljnih uzoraka na mjernom mjestu u Nikšiću, bila je iznad ciljne srednje godišnje vrijednosti ( $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ) propisane s ciljem zaštite zdravlja ljudi i iznosila je  $3 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Na mjernim stanicama u Podgorici, takođe je evidentirano prekoračenje ciljne srednje godišnje vrijednosti ovog polutanta. Izmjerene su vrijednosti od  $2 \text{ ng}/\text{m}^3$ .
- U odnosu na 2021. godinu kvalitet vazduha u Centralnoj zoni je bio bolji. Ovo poboljšanje nije bilo u dovoljnoj mjeri, jer je i dalje broj dana sa prekoračenjima srednje dnevne koncentracije  $PM_{10}$  čestica u vazduhu značajno veći u odnosu na dozvoljeni.





## **5. Opis razmatranih alternativa**

Projekat nije ponudio varijantna rješenja.

### **5.1. Lokacija**

Shodno namjeni projekta, tehnološkim zahtjevima i prostornom planu, odabrana je lokacija za predmetni projekat.

### **5.2. Uticaj na segmente životne sredine i zdravlje ljudi**

S obzirom na karakter projekta, konstatujemo da je izabrana alternativa postojećem stanju koja će doprinijeti smanjenju aerozagađenja i smanjenju uticaja na ostale segmente životne sredine. Dakle, izabran je opisani tip projekta, koji neće imati značajniji uticaj na segmente životne sredine ili zdravlje ljudi.

### **5.3. Proizvodni procesi ili tehnologija**

Izabrani tip izgradnje i funkcionisanja projekta je karakterističan za namjenu projekta i funkcionalan. Projekat nije predvidio nikakve alternative za proizvodne procese.

### **5.4. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta**

Izvođenje i funkcionisanje projekta je planirano u skladu sa namjenom objekta. Projektnom dokumentacijom nijesu razmatrane alternative u cilju izvođenja objekta.

### **5.5. Planovi lokacije**

Predmetna lokacija se nalazi u zoni koja je planskim dokumentom predviđena za ovu svrhu.

### **5.6. Vrste i izbor materijala za izvođenje projekta**

Propisi koji određuju način i karakteristike projekta ne ostavljaju mnogo alternativa za vrstu i izbor materijala za izgradnju ovakvog projekta. Dakle, predviđeni su oni materijali koji su propisani u cilju slijeda pozitivnih navoda Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore”, br. 64/17 i 82/20).

### **5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta**

Projektu nije predviđen rok trajanja, a vremenski period izvođenja projekta zavisiće od odabira izvođača radova i u skladu sa dinamikom što manjeg uticaja na tehnološki proces proizvodnje u pivari.



### **5.8. Datum početka i završetka izvođenja**

Datum početka i završetka radova se u ovom trenutku ne može definisati (zavisi od dobijanja odgovarajućih dozvola).

### **5.9. Veličina lokacije ili objekta**

Površina projekta je određena u skladu sa raspoloživim prostorom. Shodno predviđenim metodama izgradnje i namjeni objekta, nijesu se mogle razmatrati alternative.

### **5.10. Obim proizvodnje**

S obzirom na izabrano gorivo - TNG i činjenicu da je tržište Crne Gore orijentisano isključivo na uvoz goriva i transport drumskim saobraćajem definisana je minimalna autonomija sistema od 2 nedjelje.

Kao osnov za kalkulaciju je uzeta realna potrošnja mazuta u nedelji sa maksimalnom potrošnjom goriva za 2023. i dobijeno je da je potrebna zapremina za dvonedeljnu autonomiju sistema 80m<sup>3</sup> TNG-a

### **5.11. Kontrola zagađenja**

Kontrola odlaganja otpada nema alternativu. Sa svim vrstama otpada se mora postupati u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 34/24).

### **5.12. Uređenje odlaganja otpada**

Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se prerađivati u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 34/24) i „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG, br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se sakupljati odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada, te predavati ovlašćenom sakupljaču.

Sav opasni otpad koji može nastati tokom izgradnje i funkcionisanja projekta će se predavati ovlašćenom sakupljaču.

Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 34/24). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

Opisani način upravljanja otpadom nije imao alternative, jer je određen Zakonom o upravljanju otpadom i podzakonskim aktima.

### **5.13. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva**

Uređenje pristupa objektu je u skladu sa postojećom saobraćajnicom u okviru pivare „Trebjesa”, te se saobraćajna veza predmetnog projekta nije razmatrala u alternativama.



#### **5.14. Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom**

Sve aktivnosti i planovi budućih rješenja moraju biti usklađeni sa strategijom održivog razvoja Crne Gore. Takođe sva rješenja i projekti moraju biti usklađeni sa zahtjevima zaštite životne sredine, definisanim zakonskom procedurom.

U procesu izvođenja, Izvođač će biti odgovoran za procedure radi zaštite životne sredine. Nosilac projekta će ovu obavezu definisati Ugovorom sa izvođačem radova, a u fazi eksploatacije će definisati tim za sprovođenje zaštitnih mjera i sprječavanje incidenta.

#### **5.15. Obuke**

Svi koji učestvuju u procesu izvođenja i funkcionisanja projekta moraju biti obučeni za bezbjedan rad, da sprovode mjere zaštite životne sredine, zaštite od požara, te prepoznavanja incidentnih situacija.

#### **5.16. Monitoring**

U razmatranje procesa i vrste monitoringa došlo se do zaključaka da sprovođenje monitoringa tokom izvođenja projekta treba da se odnosi na upravljanje građevinskim otpadom.

#### **5.17. Planovi za vanredne prilike**

Planovi za vanredne prilike su zakonska obaveza i za njih nema alternative. U sklopu tehničke dokumentacije će biti izrađeni planovi za vanredne prilike.

Eventualni požar, incident koji može nastati tokom funkcionisanja projekta je predmet Projekta protivpožarne zaštite.

#### **5.18. Uklanjanje projekta**

Nije predviđeno uklanjanje projekta.



## **6. Opis segmenata životne sredine**

U ovom poglavlju su prikazani raspoloživi podaci o stanju životne sredine u okruženju lokacije.

### **6.1. Stanovništvo**

Lokacija projekta administrativno pripada Opštini Nikšić.

Po zadnjem popisu stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika u opštini Nikšić iznosio je 72824. U odnosu na prethodni Popis iz 2003., kada je broj stanovnika iznosio 75282, vidimo da kretanje broja stanovnika Nikšić doživljava smanjenje.

S obzirom na lokaciju projekta, u užoj i široj okolini projekta se nalazi stalno naseljeno stanovništvo.

### **6.2. Zdravlje ljudi**

Tokom 2022.g. (Izvor: Statistički godišnjak 2023.g., MONSTAT) je broj posjeta domovima zdravlja u Crnoj Gori iznosio 160 hiljada (nedostaju podaci iz DZ Bijelo Polje, DZ Nikšić i DZ Podgorica), dok je broj posjeta u ordinacijama u bolnicama i specijalističkim ambulanzama bio 703 hiljade (nedostaju podaci iz OB Berane). Ne raspolažemo zdravstvenim podacima o zdravlju ljudi u bližem okruženju projekta.

Zdravlje ljudi ne može biti ugroženo implementacijom projekta.

### **6.3. Flora i fauna**

Na području opštine Nikšić se ispoljavaju razni klimatski uticaji, raznovrsnost geološke podloge, razni tipovi zemljišta, raznovrstan reljef, raznovrtni antropogeni uticaji itd., što je uslovalo nastanak raznovrsnih staništa, a s tim u vezi i raznovrsne flore i faune i raznovrsnih životnih zajednica (biocenoza) koje su u stalnoj interakciji sa svojim staništem utičući i mijenjajući jedno drugo. Ovaj prostor je vrlo bogat raznim vrstama biljaka. Od ukupno oko 3400 vrsta vaskularne flore Crne Gore na ovom prostoru je zastupljeno više od 2000 vrsta. Na teritoriji opštine Nikšić do sada su zaštićena tri objekta prirode: Botanička bašta (Arboretum) porodice Kovačević na Grahovu (Spomenik prirode) i park-šuma Trebjesa (Posebni prirodni predio, važno IPA područje) i Gornjepoljski vir (Spomenik prirode- najveća estavela u Dinaridima).

Stanja biodiverziteta u Nikšiću ukazuje na pojavu povećanih pritisaka koji ugrožavaju pojedine njegove komponente. Šumska zajednica je na više lokaliteta znatno antropogeno ugrožena pretjeranom sječom stabala za ogrijev i čestim požarima, naročito šumske zajednice: javorova i lipa (lokalitet Gradina kod Grahova), balkanske dioskoreje i bjelograbića (na lokalitetu Trebjesa i na više lokaliteta u okolini Nikšića), bora munike (na lokalitetima Orjena i Šitova) i javorova i gorskog jasena (na lokalitetu Javorak). Od endemično reliktnih, rijetkih i ugroženih šumskih biljnih vrsta ugrožena je hederolisna ciklama (na lokalitetu Trebjese, naročito uz saobraćajnicu); Pančićev prelazni makljen; planinski javor (na lokalitetu Vodni do između Prekornice i Šitova), balkanska dioskoreja (na lokalitetu Trebjesa i drugim lokalitetima u okolini Nikšića) sječom najčešće drugih šumskih vrsta.



Nikšićki kraj se odlikuje veoma specifičnim i bogatim životinjskim svijetom što je, između ostalog, uslovljeno raznolikošću abiotskih faktora - geografskim položajem, litološkom osnovom, reljefom, klimom, istorijskim i antropološkim faktorima. Detaljnija istraživanja faune u zoni predmetnog projekta nijesu vršena.

*Fauna ptica - Ornitofauna.* Terenskim obilascima Nikšićkog polja sa okolinom, registrovano je 54 vrste ptica, od čega je 45 ili 83,3% zakonom zaštićeno.

Većina vrsta ptica je obuhvaćena *Bernskom konvencijom*, kao vrste koje treba strogo štiti, a *Bonska konvencija* ih tretira kao selice čiji je status zaštite nezadovoljavajući. Antropogenim zahvatima mogu biti ugrožene prisutne faunističke vrste i njihova staništa.

#### 6.4. Zemljište

Zemljište u potpunosti odražava sliku geološke podloge, klimatskih uslova i hidroloških prilika, koje su vladale na tom području u dugom nizu godina koji se mjeri i milionima. Po geološkom sastavu teren šireg prostora izgrađuju krečnjačke stijene sa dolomitima i dolomitskim krečnjacima, preovlađujuće kredne starosti, a zatim jurske starosti u zoni grede Budoša.

Na lokaciji projekta je zastupljeno smeđe zemljište na šljunku, plitko, (izvor: Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.).

Na lokaciji, kao i u njenom okruženju nijesu vršena ispitivanja kvaliteta zemljišta.

#### 6.5. Tlo

Projekat se realizuje na prostoru koji se od ranije koristi za proizvodnju piva. Tlo na lokaciji projekta je takvo da ne može doći do njegovog narušavanja.

#### 6.6. Vode

Zakon o vodama („Službeni list RCG“, broj 27/07 i Službeni list CG“, br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15 i 52/16“ 55/16, 02/17, 080/17, 084/18), član 75 i 77 predstavlja zakonsku osnovu za zaštitu površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori.

Ne raspolažemo podacima o kvalitetu i kvantitetu vode rijeke Bistrice. Rijeka Bistrica je pritoka rijeke Zete, a kvalitet vode rijeke Zete je prema Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022. godinu (poslednji raspoloživi podaci), koje je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore je sledeći:

Voda je uzorkovana na 3 mjesta: Duklov most (VT1-tip R5), Danilovgrad (VT4-tip R8) i Vranjske njive (VT4-tip R8).

- Na mjestu Duklov most voda je pokazala umjeren status kvaliteta (U) (66,7% određenih parametara pokazalo odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, 13,3% dobar status, dok je 20,0% imalo umjeren status (parametri rastvoreni kiseonik, BPK5 i TOC).

Na ovom mjernom mjestu bili su u toku radovi na uređenju korita od strane Elektroprivrede, tako da je prirodno stanje mjernog profila izmijenjeno.

- Na mjernom mjestu Danilovgrad-nizvodno od mosta, voda je imala dobar status kvaliteta (D) (86,7% određenih parametara pokazalo vrlo dobar status, dok je 13,3% imalo dobar status).



- Na mjernom mjestu Vranjske njive voda je imala dobar status kvaliteta (D) (93,3% određenih parametara pokazalo vrlo dobar status, a 6,7% dobar status). Na lokaciji Vranjske njive određivane su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci svi određivani parametri su bili ispod praktične granice određivanja. Od nesintetičkih supstanci detektovani su Bakar i hrom i njihova jedinjenja. Koncentracija bakra je bila 1,1 µg/l, što je manje od GP-SKŽS za dobar status (8.2+PK µg/l), kao i od MDK (73+PK µg/l). Ukupni hrom je određen u koncentraciji od 0,18µg/l što je ispod GP-SKŽS za vrlo dobar status (1,2 µg/l), kao i od MDK (160µg/l). „Ostale“ zagađujuće supstance imaju vrlo dobar status kvaliteta: ispod granice detekcije su bili nitriti (<0,001 mg/l), mineralna ulja (<0,005 mg/l) i PCB (<0,001µg/l), dok je vrijednost HPK bila 6,9 mgO<sub>2</sub>/l, a sulfata 3,9 mg/l. Status vode rijeke Zete na lokaciji Vranjske njive po sadržaju specifičnih zagađujućih supstanci je vrlo dobar/dobar (vdD).

### 6.7. Vazduh

Programom monitoring stanja životne sredine u Crnoj Gori sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine.

Prema Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori („Sl. list CG“, br. 44/10 i 13/11), ovaj prostor se nalazi u centralnoj zoni kvaliteta vazduha.

Ne raspolažemo podacima o kvalitetu vazduha sa lokacije projekta, obzirom da na ovom prostoru nijesu vršena ispitivanja.

U Nikšiću je u sklopu monitoringa stanja životne sredine 2022.g. (Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2023.g., Agencija za zaštitu životne sredine) vršeno ispitivanje kvaliteta vazduha.

Sve izmjerene jednočasovne i srednje dnevne koncentracije sumpor(IV)oksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, bile su ispod propisane granične vrijednosti od 350 µg/m<sup>3</sup> sa satnu vrijednost odnosno 125 µg/m<sup>3</sup> za srednju dnevnu vrijednost.

Sve jednočasovne srednje koncentracije azot(IV)oksida - NO<sub>2</sub>, na svim mjernim mjestima, bile su ispod propisane granične vrijednosti (200 µg/m<sup>3</sup>). Srednja godišnja koncentracija azot(IV)oksida - NO<sub>2</sub> bila je ispod granične vrijednosti za zaštitu zdravlja (40 µg/m<sup>3</sup>) na svim mjernim mjestima.

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su 6 dana bile iznad ciljne vrijednosti na mjernoj stanici u Nikšiću.

Maksimalne 8-časovne srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida - CO bile su ispod propisane granične vrijednosti za zaštitu zdravlja.

Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> su u Nikšiću 57 dana bile iznad propisane granične vrijednosti (50 µg/m<sup>3</sup>). Dozvoljeni broj prekoračenja je 35.

Na mjernoj stanici Nikšić2 suspendovane čestice PM<sub>2,5</sub> su mjerene samo 6 dana zbog kvara uzorkivača, što je ispod minimalnog broja dana za ocjenu kvaliteta vazduha, (minimum 309 dana mjerenja prema vodiču za sprovođenje Odluke 2011/850/EU, IPR guidance 2.0.1).

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u suspendovanim česticama PM<sub>10</sub>, bile su ispod propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti.

Analiza suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> vršena je na sadržaj benzo(a)pirena i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH): benzo(a)antracena,



benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a,2,3-cd)pirena i dibenzo(a,h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nisu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija.

Koncentracija benzo(a)pirena, izračunata kao srednja vrijednost nedeljnih uzoraka na mjernom mjestu u Nikšiću, bila je iznad ciljne srednje godišnje vrijednosti ( $1 \text{ ng/m}^3$ ) propisane s ciljem zaštite zdravlja ljudi i iznosila je  $3 \text{ ng/m}^3$ .

## 6.8. Klima

Klima Nikšićkog polja je ugodna, pošto se osjećaju primorski uticaji, a uticaj kontinentalnosti najvidljiviji je u većim dnevnim i godišnjim temperaturnim amplitudama. Opšta odlika klime su umjereno topla leta sa manjim količinama padavina, blage zime sa dosta padavina i česte promjene strujanja različitih vazdušnih masa, smjera i brzine vjetrova.

Svi podaci o klimatskim parametrima koji su ispod prikazani dobijeni su od Hidrometeorološkog zavoda Crne Gore.

Godišnji hod srednje temperature vazduha za područje Nikšića, za klimatski period 1961-90., karakteriše se najnižom temperaturom vazduha u januaru mjesecu od  $1.3^\circ\text{C}$  i najvišom u julu mjesecu od  $20.5^\circ\text{C}$ , dok srednja godišnja temperatura vazduha iznosi  $10.7^\circ\text{C}$ .

Prosječna proljećna temperatura je  $9.9^\circ\text{C}$ , ljetnja  $19.4^\circ\text{C}$ , jesenja  $12.1^\circ\text{C}$  i zimska  $2.6^\circ\text{C}$ .

Srednja maksimalna temperatura za klimatski period od 1961-90.god. se kreće od  $5.5^\circ\text{C}$  u januaru do  $26.9^\circ\text{C}$  u avgustu.

Prosječna godišnja maksimalna temperatura je  $16.0^\circ\text{C}$ .

Režim padavina na području Nikšića odlikuje se maksimalnom količinom padavina u kasnu jesen (novembar) i minimumom u toku ljeta (jul). Prosječna godišnja količina padavina u Nikšiću je  $1985.6 \text{ lit/m}^2$ .

Godišnja raspodjela padavina je neravnomjerna. Posmatrano po mjesecima, najviše padavina se izluči u novembru, prosječno  $297.8 \text{ lit/m}^2$ , a najmanje u julu mjesecu, prosječno  $63.0 \text{ lit/m}^2$ . Drugim riječima, novembar mjesec učestvuje sa 15% u godišnjoj raspodjeli padavina, a jul sa 3%, što je karakteristika mediteranskog režima padavina.

Najviše dana sa padavinama ima u aprilu, novembru i decembru, prosječno 12 dana, a najmanje u julu 6 dana. Maksimalni broj dana sa padavinama je 24 dana u novembru.

Za područje Nikšića karakteristične su i sniježne padavine kojih ima u hladnijem dijelu godine. Maksimalna visina sniježnog pokrivača kreće se od 6cm u oktobru, do 135cm u februaru. Maksimalni broj dana sa snijegom kreće se od 2 dana u aprilu i oktobru, do 14 dana u januaru.

Najveća čestina vjetra za Nikšić je iz pravca sjever-sjeveroistok 22.1%. Kada posmatramo brzine, najčešća brzina vjetra je u intervalu od 1-3m/s 43.3%.

Nikšićko polje karakteriše vlažna klima. Jul je suv, avgust polusuv, a ostali mjeseci su vlažni. Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha za oblast Nikšića je 66,2%, sa najvećom zabilježenom u novembru - 74,1%, a najnižom u julu - 55,7%.

Detaljniji podaci o klimatskim elementima, na području hidrometeorološke stanice u Nikšiću su predstavljeni u okviru poglavlja 2. ovog Elaborata, a obzirom na karakteristike projekta i njegovu nemogućnost uticaja na ovaj segment životne sredine, ovdje ih nećemo opet navoditi.



### **6.9. Materijalna dobra**

Na lokaciji projekta nema materijalnih dobara koja bi mogla biti ugrožena realizacijom projekta.

Projekat se realizuje u okviru pivare „Trebjesa“.

### **6.10. Nepokretna kulturna dobra**

Na lokaciji projekta i njenom užem okruženju nema nepokretnih kulturnih dobara.

### **6.11. Predio i topografija**

Pejzaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Kvalitativna i kvantitativna analiza pejzaža vrši se njegovim rastavljanjem na dvije kategorije: fizičke-materijalne karakteristike i afektivne-psihološke karakteristike.

Fizičke karakteristike se dijele na prirodne (morfologija terena, vegetacija, površinske vode) i stvorene (obrađenost i izgrađenost). U psihološke odlike spadaju životopisnost, jedinstvo, hoherentnost, harmonija i drugo.

Predione karakteristike i pejzaž Nikšićkog kraja posjeduju značajan kvalitet sa gledišta tzv. Integralnih vrijednosti određenih najnovijom Evropskom Konvencijom o zaštiti predjela (Firenca). Širi predio sa pejzažom visokih planina i reljefnom „plastikom“ kraške erozije i glacijacije, prelazi u ravnicu Nikšićkog kraškog polja i stvorenih prediono pejzažnih vrijednosti jezera Krupac i Slano kao, nasleđem spomeničke kulture (graditeljske vrijednosti, crkve, Carev most, itd.).

Uži pejzaž predstavlja industrijsko okruženje, sa izvedenim objektima gradske infrastrukture, stambenih i poslovnih objekata, te rijekom Bistricom.

### **6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njenu okolinu**

Lokacija na kojoj se planira predmetni projekat se nalazi u okviru kompleksa pivare „Trebjesa“ u Nikšiću. Pivara se nalazi praktično u centru Nikšića. Objekti u okviru pivare su locirani istočno od sportske dvorane, koju od kompleksa Pivare odvaja dvosmjerna saobraćajnica - Njegoševa ulica.

Sa sjeverne strane kompleks Pivare se graniči sa rijekom Bistricom, a sa druge strane rijeke se nalazi stadion FK Sutjeska i osnovna škola Braća Labudović. Sa južne strane kompleks se graniči sa dvosmjernom saobraćajnicom - ulicom Narodne omladine sa čije druge stranje je osnovna škola Ratko Žarić. Sa istočne strane je stambena četvrt sa individualnom stanovanjem.





## 7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu

U daljem tekstu ovog poglavlja ćemo procijenjivati uticaje koje realizacija ovog projekta može imati na segmente životne sredine.

Metodologija klasifikacije i vrednovanja uticaja koja je primijenjena za potrebe ovog Elaborata bazirana je na analizi prema kojoj se razmatranje uticaja vrši u odnosu na sledeće parametre:

- prostorni aspekt, prema kome uticaji mogu biti lokalni, regionalni i globalni,
- vremenski aspekt, prema kome uticaji mogu biti povremeni ili trajni,
- intenzitet, prema kome se uticaji klasifikuju po gradaciji.

Prikaz mogućih značajnih uticaja koje projekat može imati na životnu sredinu (prema članu 9 Pravilnika o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19)) obuhvatiće kvalitativan i gde je to moguće, kvantitativan prikaz mogućih promena u životnoj sredini za vrijeme izvođenja projekta, redovnog rada i za slučaj akcidenta.

Vrednovanje uticaja realizacije i eksploatacije projekta na pojedine segmente životne sredine izvršeno je na bazi inteziteta, odnosno nivoa procjene uticaja, kroz sledeće stavke:

- nema uticaja, nema promjene elemenata životne sredine.
- uticaj je mali, odnosno promjena elemenata životne sredine je mala i
- uticaj je značajan, odnosno promjena elemenata životne sredine je veća od dozvoljenih zakonskih normi.

### 7.1. Kvalitet vazduha

#### 7.1.1. Nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduh

Potencijalni uticaji projekta su razdvojeni na dvije cjeline:

- Uticaj tokom izvođenja projekta, i
- Uticaji tokom funkcionisanja projekta.

#### *Uticaji tokom izvođenja projekta*

Tokom izvođenja projekta, može doći do povremenih prekoračenja prašine i zagađujućih materija u vazduhu na mikrolokaciji.

Prilikom izgradnje do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usled:

- uticaja lebdećih čestica (prašina) koje nastaju usljed radova na rekonstrukciji betonskih elemenata,
- uticaja izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije koja će biti angažovana na izgradnji objekta i
- usled transporta različitih materijala prilikom prolaska kamiona i mehanizacije.

Tokom izvođenja projekta, može doći do povremenih prekoračenja prašine i zagađujućih materija u vazduhu na mikrolokaciji.

Specifičnu emisiju zagađujućih materija karakteriše oslobađanje produkata potpunog i nepotpunog sagorjevanja motora sa unutrašnjim sagorjevanjem. Sadržaj štetnih komponenti u izduvnim gasovima zavisi od vrste goriva, režima rada, opterećenja i snage motora.



Imajući u vidu da se radi o privremenim i povremenim poslovima to korišćenje poznatih modela za procjenu imisionih koncentracija gasova i PM čestica nije primjenljivo. Iz navedenih razloga proračun imisionih koncentracija gasova i PM čestica u fazi izgradnje objekta nije rađen, već su u donjoj tabeli navedene granične vrijednosti emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014.g. prema Direktivi 2004/26/EC).

**Tabela 7.1.** EU faza III B, standarda za vanputnu mehanizaciju Faza III B

Kategorija	Snaga motora kW	Datum	Emisija gasova g/kWh			
			CO	HC	NOx	PM
L	130 ≤ P ≤ 560	Jan. 2011.	3,5	0,19	2,0	0,025
M	75 ≤ P < 130	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
N	56 ≤ P < 75	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
P	37 ≤ P < 56	Jan. 2013.	5,0	4,7*		0,025

\*NOx + HC

**Faza IV**

Q	130 ≤ P ≤ 560	Jan. 2014.	3,5	0,19	0,4	0,025
M	75 ≤ P < 130	Okt. 2014.	5,0	0,19	0,4	0,025

Granične vrijednosti imisija CO, SO<sub>2</sub> NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>, shodno Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12), prikazane su u tabeli 7.2.

**Tabela 7.2.** Granična vrijednost imisije za neorganske materije

Zagađujuća materija	Period usrednjavanja	Granična vrijednost za zaštitu zdravlja ljudi
CO	Maximalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	10 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m <sup>3</sup> , ne smije se prekoračiti više od 24 puta tokom jedne godine
	Dnevna srednja vrijednost	125 µg/m <sup>3</sup> , ne smije se prekoračiti više od 3 puta tokom jedne godine
NO <sub>2</sub>	Jednočasovna srednja vrijednost	200 µg/m <sup>3</sup> , ne smije se prekoračiti više od 18 puta tokom jedne godine
	Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m <sup>3</sup> , ne smije se prekoračiti više od 35 puta tokom jedne godine
	Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m <sup>3</sup>

Prosječne vrijednosti izduvni gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literaturi se daju različito, u zavisnosti od primenjenog modela (COPERT model, CORINAIR metodologija,...), ali u ovom slučaju primijenili smo EPA koeficijente. U donjoj tabeli dati su podaci o emisiji polutanata na 1000litara/goriva koje sagori prilikom rada građevinske mehanizacije.

**Tabela 7.3.** Emisije polutanata za različite tipove građevinske opreme (kg/1000 l goriva)

Tip opreme	CO	NOx	CO <sub>2</sub>	VOC <sub>s</sub>
Buldozer	14.73	34.29	3.74	1.58
Kamion	14.73	34.29	3.73	1.58



Kombinirka/Utovarivač	11.79	38.5	3.74	5.17
Valjak	10.16	30.99	3.7	1.7

Sagorijevanjem nafte i naftinih derivata u motorima transportnih sredstava i građevinskih mašina (utovarivač, buldozeri) nastaju gasovi koji doprinose aerozagađenju na lokalnom ili globalnom nivou.

Angažovanje građevinske operative, neće dovesti do značajnije promjene u imisijskim koncentracijama zagađujućih čestica.

Prašina koja se javlja prilikom rada angažovane mehanizacije utiče prije svega na radnu lokaciju i neposredno okruženje. Količinu emitovane prašine prilikom izgradnje je teško procijeniti.

U nepovoljnim meteorološkim situacijama kratkotrajno može doći do prekoračenja dozvoljenih koncentracija. Ipak, uzimajući u obzir lokaciju projekta, zaključujemo da ta prekoračenja ne mogu negativno uticati na kvalitet vazduha.

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj realizacije projekta na kvalitet vazduha biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

Državne granice su dovoljno udaljene od lokacije projekta, tako da ne može doći do prekograničnog zagađivanja vazduha tokom izvođenja radova.

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti Evropski standard (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014.g. prema Direktivi 2004/26/EC) i granične vrijednosti imisija CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>, shodno Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

#### *Uticaji tokom funkcionisanja projekta*

Postojeća parna kotlarnica u okviru pivare „Trebjesa“ koja koristi mazut kao gorivo za sagorijevanje. Ovaj sistem se planira rekonstruisati, a kao novi energent će se koristiti TNG nominalne produkcije 12,0t/h za proizvodnju pare visokog pritiska koji zadovoljava 2014/68/EU, min. 93% stepena korisnosti pri 100% opterećenju (ili boljih karakteristika), i emisije u skladu sa regulativom graničnih vrijednosti emisija za postrojenja koja koriste više vrsta goriva („Sl. list Crne Gore“, br. 129/21).

Dakle, realizacijom ovog projekta će u funkcionisanju sistema biti korišćeno ekološki prihvatljiviji energent, te će na ovaj način doći do smanjenja uticaja na vazduh.

S obzirom na izabrano gorivo - TNG i činjenicu da je tržište Crne Gore orijentisano isključivo na uvoz goriva i transport drumskim saobraćajem definisana je minimalna autonomija sistema od 2 nedjelje.

Kao osnov za kalkulaciju je uzeta realna potrošnja mazuta u nedelji sa maksimalnom potrošnjom goriva za 2023. i dobijeno je da je potrebna zapremina za dvonedeljnu autonomiju sistema 80m<sup>3</sup> TNG-a

Frekvencija vozila koja će dopremiti TNG je dakle mala, te zagađenje od njih (izduvni gasovi) ne može uticati na povećanje aerozagađenja na ovom prostoru.

Nosilac projekta je za opremanje objekta predvidio opremu i materijale koji zadovoljavaju važeće zakonske propise, direktive i standarde, te u toku eksploatacije neće biti neželjenih emisija u atmosferu.



### *Uticaji u slučaju incidenta*

Shodno vrsti projekta, možemo konstatovati da za slučaj nepridržavanja radnih uputstava postoji značajan rizik nastanka udesa.

Tečni naftni gas predstavlja smještu dva zasićena ugljovodonika, propana i butana. S obzirom na svoj jednostavan sastav i relativno velik udio vodonika u odnosu na ugljenik kod dva spomenuta jedinjenja, TNG predstavlja jedno od najčistijih alternativnih goriva. Po svojoj prirodi, ova jedinjenja su na ambijentalnoj temperaturi gasovi bez boje, mirisa i ukusa, te se za komercijalnu upotrebu TNG aditivira odorantima, posebnim jedinjenjima iz klase merkaptana, koji mu daju oštar i karakterističan miris, kako bi se omogućila detekcija curenja na osnovu mirisa.

Tečna faza TNG-a ima veliki koeficijent termičkog širenja, pa se mora ostaviti dovoljan prostor za njenu gasovitu fazu. To je razlog što se punjenje rezervoara ograničava na 80% nominalne zapremine, kako bi se izbjeglo naprezanje rezervoara, odnosno njegova deformacija i zamor materijala.

U slučaju nekontrolisanog isticanja, TNG burno isparava i prelazi u gasno agregatno stanje. Kao takav teži je od vazduha skoro 2 puta i gomila se u prizemnom sloju, dakle ima tendenciju "kretanja" ka nižim terenima, pa se nerijetko može naći i na većim udaljenostima od mjesta curenja, na nižim terenima (nižim nadmorskim visinama). Sa vazduhom gradi izrazito opasnu eksplozivnu smještu u intervalu od 2-10 vol %. Smještu siromašniju od 2 vol % i bogatiju od 10 vol % nijesu ekspozivne.

Tečna faza TNG u dodiru sa kožom stvara promrzline, tkz. "hladne opekotine". Zato je prilikom rukovanja obavezna zaštitna oprema (zaštitno odijelo, rukavice i naočare).

U cilju zaštite potrebno je voditi računa o svim preventivnim mjerama zaštite od požara, kao što je *zabrana pušenja, zabrana rezanja, varenja, upotrebe otvorenog plamena i sl.* S druge strane potrebno je dosledno i u svemu se pridržavati uputstva za rad, tj. svih postupaka i načina rada navedenih u uputstvu proizvođača opreme, čime se obezbeđuje siguran i bezbedan rad za projektovanu opremu i instalacije.

Tehničkom dokumentacijom će se predvidjeti uzemljenje svih uređaja, opreme i cjevovoda tj. uzemljenje svih metalnih delova. U zonama opasnosti predvideti upotrebu opreme u odgovarajućoj protiv eksplozivnoj zaštiti.

Arhitektonsko građevinskim projektom će biti definisane sve građevinske mere zaštite od požara.

#### 7.1.2. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Iz svega navedenog je jasno da se u fazi izvođenja i funkcionisanja predmetnog projekta ne može govoriti o mogućim uticajima na meteorološke parametre i klimatske karakteristike.

#### 7.1.3. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je djelatnost predmetnog projekta u pitanju.



## **7.2. Kvalitet voda**

### 7.2.1. Uticaj zagađujućih materija na kvalitet voda

#### *Uticaji tokom izvođenja projekta*

Projektom organizacije gradilišta je predviđeno uređeno odlaganje građevinskog otpada. Iz rečenog se može zaključiti da neće biti odlaganja bilo kakvog materijala na okolno zemljište ili druge površine čime bi se ugrozile podzemne vode ili vode rijeke Bistrice.

U fazi izvođenja, voda će se koristiti minimalno u svrhu same gradnje, čišćenja gradilišta, kao i za lične potrebe radnika.

S obzirom na lokaciju projekta, potencijalni izvor zagađenja od izgradnje projekta predstavljaju goriva i ulja za podmazivanje građevinskih mašina i prevoznih sredstava, koja mogu biti direktno unesena u podzemlje. Sličan uticaj može imati hemijsko i mehaničko zagađenje od odvijanja aktivnosti, kao i prevoz materijala, jer bi atmosferske vode mogle spirati ne samo prljavštinu već i zagađujuće materije koje ispuštaju teretna vozila (gumena prašina, masnoće, materijal koji se prevozi).

Odlagališta građevinskih materijala ukoliko su nedovoljno zaštićena, predstavljaju potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakih intenziteta.

Uz preduzimanje pravilnih preventivnih mjera ozbiljnija zagađenja trebala bi biti spriječena.

#### *Uticaji tokom funkcionisanja projekta*

Tokom redovnog funkcionisanja projekta ne očekuju se negativni efekti na kvalitet vode.

Otpadne vode koje izlaze iz Postrojenja za prečišćavanja otpadnih voda Pivare Trebjesa moraju ispunjavati uslove shodno Pravilniku o kvalitetu i sanitarno tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Sl.list CG" br.56/19).

Komunalni otpad se odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16).

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj rada objekta na kvalitet površinskih i podzemnih voda neznačajan, a sa aspekta intenziteta mali.

#### *Uticaji u slučaju incidenta*

Incidentna situacija može nastati usljed prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje.

U fazi izgradnje objekta u slučaju prosipanja goriva ili ulja iz mehanizacije, hemijski opasne supstance (ugljevodonici, organski i neorganski ugljenik, jedinjenja azota i dr.) mogu dospjeti u površinski sloj zemljišta.

Ukoliko se desi ova vrsta incidenta treba prekinuti radove i zagađeni dio zemljišta ukloniti sa lokacije, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG“ br. 34/24).

Vjerovatnoća ovih pojava, koje su privremenog karaktera, ne može se tačno procijeniti, ali određeni rizik postoji i on se može svesti na najmanju moguću mjeru adekvatnom organizacijom i uređenjem gradilišta.

Obim posljedica u slučaju ovakvih incidenata bitno zavisi od konkretnih lokacijskih karakteristika, a prije svega od sorpcionih karakteristika tla i koeficijenta filtracije.



Međutim, vjerovatnoća da se dogodi ova vrsta incidenta može se svesti na minimum ukoliko se primjene odgovarajuće organizacione i tehničke mjere u toku izgradnje objekta, što podrazumijeva da je za sva korišćena sredstva rada potrebno pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa uz redovno održavanje mehanizacije (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog eliminisanja mogućnosti curenja goriva i mašinskog ulja u toku rada.

#### 7.2.2. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda

S obzirom na karakteristike projekta i njegovu lokaciju, jasno je da se ne može očekivati prekogranični uticaj na vode usled funkcionisanja projekta.

### 7.3. Zemljište

Prema podacima datim u okviru opisa planiranog zahvata, ne očekuje se predviđenim procesom negativan uticaj na zemljište.

#### *Uticaji tokom izvođenja projekta*

Što se fizičkih uticaja na tlo, oni se ogledaju u zauzimanju prostora usled postavljanja rezervoara za TNG i podzemnih instalacija.

Na lokaciji nema mineralnih bogatstava, pa nema ni uticaja projekta na njih.

Neadekvatno odlaganje otpada (građevinski otpad) može dovesti do devastacije prostora prilikom izvođenja projekta. Ovaj uticaj je ograničenog vremenskog trajanja, odnosno do momenta završetka projekta, ali u svakom slučaju izvođače treba obavezati na pravilan način tretiranja građevinskog otpada. Tokom radova na rušenju postojećih objekata i izgradnji planiranog projekta očekuje se nastanak (definicija u skladu sa Katalogom otpada: Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list Crne Gore“, br. 59/13 i 83/16):

- pijeska, šljunka, kamena (17 05 04),
- betona (17 01 01),
- cigle (17 01 02),
- pločice i keramika (17 01 03),
- drvenog otpada usled korišćenja oplata za izvođenje (17 02 01),
- polivinil-hloridnih cijevi (17 02 03),
- otpadne armature (17 04 05),
- miješani metali (17 04 07),
- metalnog otpada usled korišćenja oplata za izvođenje (17 04 07),
- kablovi (17 04 11),
- građevinski materijal na bazi gipsa (17 08 02) i
- miješani otpad od građenja i rušenja (17 09 04).

Takođe, očekuje se i nastanak:

- papirna i kartonska ambalaža (15 01 01),
- plastična ambalaža (15 01 02),
- drvena ambalaža (15 01 03),
- metalna ambalaža (15 01 04),
- miješana ambalaža (15 01 06) i



- miješani komunalni otpad (20 03 01).

Navedene vrste otpada, se prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja („Sl. list Crne Gore“, br. 68/09 i 86/09), ne smatraju opasnim otpadom.

Tokom izgradnje može se očekivati nastanak opasnih vrsta otpada:

- 08 01 11\* otpadna boja i lak koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 13\* mulj od boje ili laka koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 17\* otpad od uklanjanja boje ili laka koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 21\* otpad od tečnosti za uklanjanje boje ili laka,
- 08 04 09\* otpadna ljepila i zaptivači koji sadrže organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 17 02 04\* staklo, plastika i drvo koji sadrže opasne supstance ili su kontaminirani opasnim supstancama,
- 17 03 01\* bituminozna smješa koja sadrži katran od uglja,
- 17 04 09\* otpad od metala kontaminiran opasnim supstancama,
- 17 05 03\* zemljište i kamen koji sadrže opasne supstance,
- 20 01 13\* rastvarači,
- 20 01 21\* fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu,
- 20 01 27\* boja, mastila, ljepila i smole, koji sadrže opasne supstance.

Nastali otpad mora biti kontrolisano i odvojeno sakupljan i deponovan u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl.list RCG“, br. 59/13), a sa otpadom će se postupati u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada“ („Sl.list CG“, br. 50/12).

Eventualni opasni otpad koji može nastati u toku funkcionisanja projekta će se predavati ovlašćenom sakupljaču ove vrste otpada.

Nastajat će i komunalni otpad zbor prisutnih građevinskih radnika (grupa otpada 20). A zbog rada građevinske mehanizacije će nastajati otpad - otpad od ulja i ostataka tečnih goriva (grupa otpada 13) i konačno još otpadna ambalaža građevinskog materijala, opreme, sirovina i energenata (grupa otpada 15). Komunalni otpad se tokom izgradnje odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl.list CG, br. 34/24).

#### *Uticaji tokom funkcionisanja projekta*

Eksploatacijom projekta u projektovanim parametrima neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta, s obzirom da je Nosilac projekta u obavezi da postupi u skladu sa rješenjima i predlozima koji su dati u ovom elaboratu.

Funkcionisanjem projekta neće biti interakcije sa zemljištem na lokaciji projekta, odnosno neće se vršiti odlaganje bilo kakvog materijala na njega.

S obzirom da predmetna lokacija ne predstavlja poljoprivredno zemljište, ne postoji uticaj na količinu i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta.

Na lokaciji nema mineralnih bogatstava, pa nema ni uticaja projekta na njih.



Komunalni otpad se tokom funkcionisanja odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“. Komunalni otpad će se kontrolisano sakupljati u kontejnerima i redovno predavati JKP Nikšić.

Ukoliko tokom funkcionisanja projekta nastane opasni otpad na lokaciji, on će se prikupiti u specijalnoj ambalaži (otpornoj na spoljne uticaje) i predati ovlašćenom sakupljaču u skladu sa Ugovornom koji Nosilac projekta ima sa ovlašćenim sakupljačem otpada.

#### *Uticaji u slučaju incidenta*

Rizici koji se mogu javiti tokom izvođenja se odnose na eventualno prosipanje/izlivanje na zemljište opasnih materija (bitulit, boje, lakovi, ...) koje se koriste u izgradnji objekata. Takođe, tokom izgradnje postoji rizik (veoma mali) od izlivanja goriva iz građevinskih mašina koje izvide radove. U slučaju izlivanja ulja ili goriva iz radnih mašina tokom izgradnje objekata moglo bi doći do zagađenja zemljišta. U tom slučaju je potrebno sa zagađenom zemljom postupati kao sa opasnim otpadom (17 05 03\* - zemlja i kamen koji sadrže opasne supstance). S obzirom da na prostoru lokacije neće biti promjene ulja u motorima građevinskih mašina, kao ni njihovog servisiranja, eventualni rizici po osnovu njihovog izlivanja su spriječeni.

Usled neadekvatnog tretmana otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta može doći do zagađenja zemljišta.

Usled neadekvatnog sakupljanja komunalnog otpada, tokom funkcionisanja projekta, može doći do incidentne situacije, koja se ogleda u nagomilavanju ovog otpada na lokaciji. Ovo treba spriječiti redovnim odvoženjem otpada.

#### **7.4. Lokalno stanovništvo**

##### *Uticaji tokom izvođenja i funkcionisanja projekta*

Iz tehničkog opisa izvođenja i funkcionisanja projekta, može se zaključiti da nema ugrožavajućih otpadnih materija.

Iz tehničkog opisa izvođenja projekta može se zaključiti da će u ovoj fazi doći do povećanog nivoa buke koja nastaje usled rada mehanizacije i ručnih alata.

Rad građevinske mehanizacije u toku izvođenja projekta će izazvati povećan nivo buke i vibracija na lokaciji i u njenoj neposrednoj okolini; ovi uticaji su periodičnog karaktera, u dnevnim časovima, te neće imati značajan negativan uticaj na životnu sredinu.

Prosječni nivo buke koji će se generisati u daljoj izgradnji iznosi 75-95dB (sva oprema kojom se izvide radovi mora biti u skladu sa Pravilnikom o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu, „Sl. list CG“, br. 13/14).

Emisije buke generisane radom mašina koje rade na otvorenom prostoru određene su Direktivama EU (2000/14/EC i 2006/42/EC). Takođe, primijenjeni su važeći zakonski propisi: Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 28/11, 28/12 i 1/14) i Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke, granične vrijednosti buke u akustičkim zonama („Sl. list CG“, br. 60/11).

Ne raspoložemo podacima kojim vrstama građevinskih mašina će Izvođač izvoditi radove, ali možemo saopštiti sledeće iskustvene podatke koje je sakupljao ovaj Institut tokom





dugogodišnjeg ispitivanja buke. Nivo buke koji se registruje usled rada građevinskih mašina je sledeći:

	Rastojanje od izvora buke, m					Dozvoljeni ekvivalentni nivo buke u dBA
	25	50	100	150	200	
Buldozer	61	55	49	45	43	60
Utovarivač	56	50	44	40	38	
Kamion	56	50	44	40	38	
Buldozer+ kamion	59	53	47	43	41	
Utovarivač + kamion	59	53	47	43	41	
Buldozer +utovarivač + kamion	63	57	51	47	45	

Rezultati proračuna pokazuju da će u fazi izvođenja radova doći do povećanja nivoa buke u okolni prostor na rastojanju do: 28 m - za buldozer, 16 m - za utovarivač i kamion, 22 m - za buldozer + kamion i za utovarivač + kamion i 35 m za buldozer + utovarivač + kamion u odnosu na dozvoljene vrijednosti prema Pravilniku o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke ("Sl. list CG", br.60/11).

Na buku u udaljenim lokacijama, utiče više spoljašnjih faktora, kao što su brzina i pravac vjetrova, temperatura i prije svega, jačina vjetrova i apsorpcija buke u vazduhu (u zavisnosti od pritiska, temperature, relativne vlažnosti, frekvencije buke), reljefa zemljišta i količine i tipa vegetacije. Očekuje se da će se povećani nivo buke registrovati na udaljenjima do 55m od lokacije na kojoj se izvode radovi.

Tokom izvođenja radova, Izvođač radova je obavezan da obavlja sve radove u skladu sa propisanim radnim vremenom.

Dakle, konstatujemo da predložena rješenja izgradnje neće imati značajniji uticaj na povećanje nivoa buke kod najbližih stambenih i poslovnih objekata u fazi izvođenja zemljanih radova.

Predložena rješenja neće značajnije uticati na lokalni saobraćajni promet.

U toku izvođenja projekta na lokaciji će biti prisutna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina i kretanja kamiona. Međutim, vibracije su periodičnog karaktera, jer traju dok se obavlja izvođenje projekta, odnosno dok radi građevinska operativa, bez značajnijeg uticaja na okolinu.

Ne očekuje se značajniji uticaj na kvalitet vazduha usled rada građevinskih mašina.

Vizuelni uticaji svakako neće biti povoljni u toku izvođenja projekta, s obzirom na to da će u tom periodu biti gradilište.

Izvođenje građevinskih radova mora biti u skladu sa opštinskom odlukom o vremenskom periodu izvođenja.

Niti u fazi izgradnje projekta, niti u njegovoj eksploataciji neće doći do stvaranja toplote, ili nekih drugih vidova zračenja koji mogu uticati na stanovništvo.

Shodno opisanim procedurama funkcionisanja, te mjerama zaštite koje su predviđene, sa sigurnošću se može reći da tokom funkcionisanja projekta neće doći do ugrožavanja stanovništva.

#### *Uticaji u slučaju incidenta*



Shodno vrsti projekta, možemo konstatovati da za slučaj nepridržavanja radnih uputstava postoji rizik nastanka udesa.

### Požar

U slučaju pojave požara, obezbijeden je nesmetani prilaz vatrogasnog vozila.

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, praktično može da nastane u bilo kojem dijelu predmetnog objekta, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti.

Pojava požara u objektu zavisno od njegove razmjere prije svega može ugroziti bezbjednost ljudi u objektu, zatim dovesti do oštećenja objekta i negativno uticati na životnu sredinu, a prije svega na kvalitet vazduha.

U skladu sa zakonskim propisima je pripremljen Elaborat zaštite od požara, koji je sastavni dio Glavnog projekta.

Nisu nam poznati drugi uticaji na lokalno stanovništvo koji se mogu javiti usled incidentne situacije.

### **7.5. Ekosistemi i geološka sredina**

S obzirom na lokaciju i vrstu projekta, te njeno okruženje jasno je da se ne mogu očekivati bilo kakvi značajniji uticaji na ekosisteme ili uticaji na geološku sredinu.

### **7.6. Namjena i korišćenje površina**

Planskom i projektnom dokumentacijom je ovaj prostor određen za predmetnu namjenu, te stoga nema bilo kakvih neusaglašenosti sa važećim dokumentima.

### **7.7. Komunalna infrastruktura**

Projekat će biti priključen na elektroenergetsku i nn mrežu pivare, a prema uslovima nadležnih preduzeća.

Glavni otpad koji nastaje prilikom izgradnje ovog projekta je građevinski otpad koji nastaje usled građevinskih radova. Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se predavati ovlašćenom sakupljaču građevinskog otpada u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG, br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina. Tokom izvođenja projekta, sav građevinski otpad će se predavati ovlašćenom sakupljaču ove vrste otpada.

Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 34/24). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

Tokom izgradnje i funkcionisanja projekta, eventualno nastali opasni otpad (ranije opisan) će se predavati ovlašćenom sakupljaču.



### **7.8. Zaštićena prirodna i kulturna dobra**

Na lokaciji i u njenom bližem okruženju, nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, pa ne može doći do uticaja na njih.

### **7.9. Karakteristike pejzaža**

Uticaji na pejzaž predstavljaju fizičke promjene koje su uzrokovane zahvatima koji utiču na karakter pejzaža i na način na koji se on doživljava.

Vizuelni efekti predstavljaju promjenu u sastavu i karakteru pogleda o tome kakav doživljaj imaju ljudi koji žive i rade na području koje je obuhvaćeno ovim projektom. Mjesta sa kojih se dobijaju ovakvi doživljaji, a samim tim i lica koji u njima uživaju, se nazivaju tzv. "receptori" pogleda/ posmatrači. Vizuelnom procjenom namjerava se definisati odgovor posmatrača na očekivane promjene kao i utvrditi cjelokupni vizuelni efekti, tj. opseg promjene po pitanju vizuelnog doživljaja predmetnog područja. Vizuelni efekti se mogu jedino pojaviti na prostoru sa kojeg se predmetno područje može vidjeti.

Izvođenje projekta neće promijeniti pejzaž predjela, jer se projekat realizuje u industrijskom krugu pivare "Trebjesa".

### **7.10. Kumulativni uticaj**

Nastanak građevinskog otpada, tokom izvođenja projekta ne može u kumulativnom smislu izazvati značajniji uticaj na životnu sredinu. Nosioc projekta je obavezan da se pridržava Pravilnika o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (Sl.list Crne Gore, br. 50/12).

Planirani projekat se nalazi u okviru pivare „Trebjesa“. Kumulativni uticaj pivare na okruženje datira iz ranijeg perioda. Ovim projektom se neće doprinijeti povećanju ovog uticaja.



## 8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja

### 8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, teritorije projekta i šireg okruženja.

Prilikom projektovanja vodilo se računa o tehničkim uslovima koji su propisani sledećom zakonskom regulativom:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 52/16),
- Zakon o moru („Sl.list CG“, br. 17/07 i 06/08 i 40/11),
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG”, 75/18),
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list RCG”, br.13/07 i 32/11),
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl.list CG, br. 34/24),

Tokom izvođenja projekta je neophodno pridržavati se važećih zakona u Crnoj Gori (navodimo osnovne zakone: Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ br. 64/17, 44/18 i 63/18), Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 052/16, 073/19, 073/19), Zakon o upravljanju otpadom („Sl.list CG, br. 34/24), Zakon o vodama („Sl. list CG“ br. 027/07, 073/10, 032/11, 047/11, 048/15, 052/16, 055/16, 002/17, 080/17, 084/18), Zakon o moru („Sl.list CG“, br. 17/07 i 06/08 i 40/11), Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“br. 034/14, 044/18), Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG“ br. 25/10, 040/11, 043/15)). Pomenuti zakonski akti, kao i podzakonski dokumenti specificiraju mjere kojih se treba pridržavati u smjeru zaštite ljudi i životne sredine.

Pomenuti zakonski akti, kao i podzakonski dokumenti specificiraju mjere kojih se treba pridržavati u smjeru zaštite ljudi i životne sredine.

Mjere zaštite životne sredine predviđene zakonima i drugim propisima proizilaze iz normi koje je neophodno ispoštovati pri izgradnji objekta.

Osnovne mjere su:

- S obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu izgradnju.
- Ispoštovati sve regulative (domaće i Evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su zagađenje vazduha, voda i nivoa buke, i dr.
- Obezbijediti nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane stručnog kadra za sve faze.
- Obezbijediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju Nosilac projekta i izvođač, o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.

Elaborat zaštite na radu i Projekat protiv-požarne zaštite će definisati mjere zaštite u domenu svojih obaveza. Navedenih mjera je dužan da se pridržava i Nosilac projekta u fazi funkcionisanja objekat i izvođač radova tokom izgradnje.



### Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekta

Mjere zaštite životne sredine u toku izgradnje objekta obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti za dovođenje kvantitativnih negativnih uticaja na dozvoljene granice, kao i preduzimanje mjera kako bi se određeni uticaji sveli na minimum.

U mjere zaštite spadaju:

- Prije početka radova gradilište mora biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svih lica, osim radnika angažovanih na izvođenju radova, radnika koji vrše nadzor, radnika koji vrše inspekcijski nadzor i predstavnika Nosioca projekta.
- Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegova oprema ne utiče na treću stranu.
- Prije početka radova i tokom formiranja gradilišta neophodno je obezbijediti privremene objekte, kao i svu infrastrukturu za potrebe izvođenja radova.
- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta, sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju materijala koji će se koristiti prilikom izvođenja radova, o sigurnosti radnika i saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline kompleksa.
- Prije početka izvođenja radova na iskopavanju neophodno je očistiti cijelu lokaciju radi bezbjednosti procesa izgradnje. Čišćenje izvoditi ručno ili pomoću mašina bez upotrebe pesticida.
- Tokom izvođenja projekta je zabranjeno odlaganje bilo kakvog otpada ili otpadnih voda u vodne objekte.
- Izvođač radova je obavezan da izvršiti pravilan izbor građevinskih mašina sa što manjom emisijom buke.
- Sve građevinske mašine i sredstva za rad potrebno je postaviti na bezbjedno - odgovarajuće mjesto s obzirom na vrstu posla koji se obavlja na gradilištu i za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz oblasti zaštite i zdravlja na radu od ovlašćene organizacije.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog smanjenja buke, kao i eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- Vozila sa motorima na unutrašnje sagorijevanje moraju imati zvanični sertifikat o izduvnim gasovima. Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena aparatom za početno gašenje požara.
- Postojeći put koristiti kao pristupni, a brzinu saobraćaja ograničiti na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva.
- Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na prirodno dobro za koje se predpostavlja da ima svojstva prirodnog spomenika, geološko-paleontološkog ili mineraloškopetrografskog porijekla, obavijestiti Regionalni zavod za zaštitu spomenika kulture i preduzeti sve mjere obezbjeđenja prirodnog dobra, do dolaska ovlašćenog lica.
- Za vrijeme vjetra i sušnog perioda redovno kvasiti material od iskopa, radi redukovanja prašine.
- Sav višak iskopanog zemljanog materijala koji je preostao nakon zemljanih radova treba vozilima odvesti na već određenu lokaciju.
- Prilikom spravljanja, transporta, ugradnje, njegovanja i kontrole betona izvođač je dužan da se u svemu pridržava ove tehničke dokumentacije, kao i odredbi važećih



tehničkih propisa i standarda, odnosno Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton.

- Prilikom izvođenja radova na konstrukciji objekta u svemu se pridržavati važećih propisa i pravilnika iz oblasti građenja.
- Na gradilištu objekta treba postaviti sanitarne čvorove u vidu montažnih PVC tipskih higijenskih toaleta i locirati ih na mjestima dovoljno udaljenim od ostalih objekata. S obzirom da je procijenjeni broj radnika na gradilištu oko 30, potrebno je postaviti 3 toaleta (jedan za žene i dva za muškarce). Za dezinfekciju sanitarnog čvora treba koristiti TEGO-51, HALAMID i HOZOCID.
- Obezbijediti adekvatno prikupljanje otpada sa lokacije gradilišta. Opasni otpad se mora odvojeno sakupljati i predavati ovlaštenom sakupljaču, a sakupljanje i odvoženje komunalnog otpada treba ugovoriti sa nadležnim komunalnim preduzećem.
- Radove obavljati radnim danima u vremenu od 08<sup>00</sup> do 18<sup>00</sup>h, a u slučaju prekida izvođenja radova, iz bilo kog razloga, potrebno je obezbijediti gradilište do ponovnog početka rada.

#### Mjere zaštite u toku redovnog rada objekta

U analizi mogućih uticaja konstatovano je da u toku eksploatacije objekata neće biti većih uticaja na životnu sredinu, tako da nema potrebe za preduzimanjem većeg broja mjera zaštite.

#### **8.2. Mjere u slučaju incidenta**

Osnovna mjera za izbjegavanje udesne situacije u toku izgradnje projekta je strogo pridržavanje navoda iz projektne dokumentacije koja definiše tehnologiju građenja.

Incidentna situacija koja se može javiti tokom izvođenja radova, koja je istina malo vjerovatna, je nekontrolisano odlaganje iskopanog materijala građevinskog materijala (odlaganje na mjestu koje nije definisano za ovu namjenu) koji bi mogao ugroziti radnike na realizaciji projekta, ali i izvršiti negativni vizuelni uticaj na prostor, te njegovo odlaganje u morsku sredinu.

Ove incidentne situacije mogu imati značajniji negativni uticaj i na druge segmente životne sredine (podzemne vode, vazduh i sl.). Ukoliko dođe do ovakvih situacija, neophodno je obustaviti sve radove i hitno pristupiti saniranju incidentnih situacija.

Eventualno prosipanje naftnih derivata na lokaciji se takođe smatra ozbiljnom incidentnom situacijom. U slučaju izlivanja naftnih derivata, neophodna je hitna reakcija njihovog prikupljanja, te dalja remedijacija zagađenog zemljišta. Nadzor nad ovom aktivnošću mora da sprovodi ekološka inspekcija.

Mjere zaštite životne sredine u toku incidenta - prosipanja goriva i ulja pri izgradnji i eksploatacije objekta, takođe obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti da se incident ne desi, kao i preduzimanje mjera kako bi se uticaji u toku incidenta ublažio.

U mjere zaštite spadaju:

- Izvođač radova je obavezan da izvršiti pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.
- Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.



- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- U koliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište ukloniti sa lokacije, privremeno ga skladištiti u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl.list CG, br. 34/24) i zamijeniti novim slojem.

Materije koje mogu prouzrokovati požar, eksploziju, trovanje i slične štetne posljedice smatraju se opasnim materijalima, i kao takvi, moraju se na poseban način skladištiti i njima rukovati s posebnom pažnjom. Lako zapaljivi građevinski materijali (lijepkovi, smjese raznih namjena, boje, razređivači, daske, grede, letve i drugo) moraju se na gradilištu skladištiti na mjestima udaljenim od toplotnog izvora, dok se njihovi otpaci i ambalaža moraju uklanjati na mjesta koja su obezbjeđena od požara i spremna za dalji transport, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.

Na svim mjestima na gradilištu na kojima postoji opasnost od paljenja lako zapaljivog materijala moraju se sprovesti zaštitne mjere predviđene važećim propisima o zaštiti od požara, što podrazumijeva i obezbjeđivanje ovih lokacija potrebnim brojem aparata za gašenje požara.

Neadekvatno rukovanje opremom i mehanizacijom, kao i zamjena djelova i instalacija koje mogu prouzrokovati zagađenje okoline (curenja raznih ulja, goriva i maziva) najstrože je zabranjeno. Sve operacije na mehanizaciji ne mogu se izvoditi na ovoj lokaciji.

Prevozna sredstva i oprema, kojima se sakuplja, odnosno transportuje opasni otpad moraju obezbjeđiti sprječavanje njegovog rasipanja ili preliivanja, odnosno moraju ispuniti uslove utvrđene Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG”, br. 33/14 i 13/18).

Pravilnikom o metodologiji za izradu planova za zaštitu i spašavanje se utvrđuje sadržaj, usaglašavanje i ažuriranje planova za zaštitu i spašavanje od prirodnih nepogoda, požara, tehničko-tehnoloških i dr. nesreća po kojima su dužni da postupaju državni organi, jedinice lokalne samouprave, privredna društva i druga pravna lica prilikom izrade nacionalnih, opštinskih i planova za zaštitu i spašavanje privrednih društava i pravnih lica i preduzetnika. Neophodno je usaglašavanje ovih planova tako što se opštinski plan usaglasi sa nacionalnim planom, a opštine su dužne da dostave izvode iz planova privrednim društvima i drugim pravnim licima kako bi oni usaglasili svoje preduzetne planove sa njima.

#### *Postupak u slučaju požara*

Radnici koji su se zatekli u neposrednoj blizini mjesta požara dužni su da pristupe gašenju požara prema postupku koji je uvežban za vreme redovne periodične obuke. Prilikom gašenja požara, bez obzira na mjesto njegovog nastanka, radnici su dužni da se pridržavaju sledećih opštih principa i postupaka:

- Osnovni preduslov bezbjednog rada je obavezno prisustvo radnika u radnoj zoni koja predstavlja njegovo radno mjesto. Jedino tako je moguće primetiti eventualni požar u njegovoj najranijoj fazi. Svako nedozvoljeno napuštanje radnog mjesta, čak i za vrlo kratko vreme bez obezbeđene kvalitetne zamene, predstavlja veliku opasnost po bezbednost rada određene linije i mora se tretirati kao najteža povreda radne discipline;
- Gašenju požara prvi pristupaju radnici koji su se zatekli u neposrednoj blizini mjesta nastanka požara, bez obzira da li je u pitanju njihovo radno mjesto ili ne;



- Pristupiti gašenju požara odmah, bez odlaganja;
- U slučaju da je nemoguće savladati požar postojećim sredstvima u početnoj fazi, alarmirati vatrogasce u opštini;
- Požar gasiti aparatima za gašenje početnih požara ili bilo kojim sredstvom koje se može naći pri ruci. Koristiti samo podesna sredstva za gašenje;
- Prilikom gašenja požara po mogućstvu nastojati da se prilikom intervencije pravi što manje dodatne štete;
- Isključiti napajanje električnom energijom momentalno, na glavnoj sklopki, tamo gdje je to moguće;
- U slučaju da je nemoguće isključiti dovod struje, električne instalacije pod naponom gasiti isključivo sa podesnim sredstvima za gašenje požara («S» aparati);
- Svaki požar predstavlja stresnu situaciju u kojoj se pojedinci teško snalaze. Gašenju požara se mora prići energično, ali bez stvaranja nervoze ili nepotrebne panike. Pojedince koji eventualno podlegnu panici odstraniti što dalje od mjesta požara;
- Evakuisati sve ugrožene radnike i ostalo ljudstvo na bezbjedno mjesto;
- Na mjestu požara ne stvarati nepotrebnu gužvu nego obezbediti prisustvo samo optimalnog broja radnika;
- Požar po mogućstvu ugasiti u njegovoj najranijoj fazi. Ukoliko to nije moguće, lokalizovati ga do dolaska pojačanja i to uklanjanjem zapaljivih i gorivih predmeta iz neposredne okoline požara.

Detaljno postupanje sa eventualnom požarnom situacijom je prikazano u Elaboratu zaštite od požara.

### **8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine**

#### *Mjere zaštite vazduha*

Primjena savremenih i tehnički ispravnih mašina koje zadovoljavaju važeće standard u pogledu vrste i karakteristika motora, je osnovna mjera zaštite vazduha prilikom izgradnje objekta.

Usled angažovanja građevinske operative koja izvodi radove, procijenjeno je da ne može doći do značajnijeg povećanja imisione koncentracije zagađujućih materija na lokaciji, s obzirom da se radi o radovima relativno malog građevinskog obima.

Tokom realizacije na lokaciji projekta će se uvesti odgovarajuće mjere kontrole i upravljanja kako bi se kontrolisala emisija prašine. Građevinske operacije će se tako definisati da nema nepotrebnih kretanja materijala i opreme koji su potencijalni izvori stvaranja prašine (radi se o veoma malim količinama prašine usled radova na iskopu).

Uopšteno, mjere ublažavanja će se sprovesti gdje je to god moguće praktično izvesti:

- Uklanjanje nagomilanog materijala;
- Upravljanje emisijom prašine tokom iskopa;
- Čišćenje lokacije, poravnavanje i upravljanje otpadnim materijalom;
- Vizuelna kontrola emisije zagađivača.
- Za vrijeme vjetra i sušnog perioda redovno kvasiti prostor i materijal od iskopa, radi redukovanja prašine.

Vozila i mašine koje se koriste treba tako izabrati da podliježu najnovijim standardima emisije zagađivača. Takođe, tokom građevinskih radova, ova vozila i mašine treba stalno održavati u najboljem stanju. Bilo koji problem sa vozilima i mašinama, koji se može





vizuelno uočiti, treba odmah razriješiti, na način da se odmah isključe iz rada i ponovo aktiviraju nakon dovođenja u ispravno stanje.

Tokom izvođenja projekta sve pogonske mašine moraju zadovoljavati norme standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su definisani emisijski standardi. Implementacija propisa otpočela je 1999. g. sa EU Stage I, dok je EU Stage II od 2001. godine.

Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. godinu prema Direktivi 2004/26/EC.

Funkcionisanje projekta ne može imati značajnije uticaje na vazduh, odnosno ti uticaji su zanemarivi.

Korišćenje TNG-a kao energenta umjesto mazuta, će doprinijeti smanjenju aerozagađenja.

### *Mjere zaštite vode*

Tokom izvođenja radova je zabranjeno odlagavanje/ispuštanje bilo kakvog materijala u vodne objekte. Na gradilištu se predviđa korišćenje propisanog sanitarnog čvora - WC kabina. Za organizaciju održavanja higijene na gradilištu (prostorije za ručavanje, sanitarni čvorovi i ostale pomoćne prostorije) zaduženi su organizatori rada na gradilištu.

Pritom se vodi računa o sledećem minimumu:

- WC kabina na 20 zaposlenih;
- Voda za piće i slavina za pranje ruku na 20 zaposlenih.

Projektom organizacije gradilišta će se predvidjeti uređeno odlaganje građevinskog otpada. Iz rečenog se može zaključiti da neće biti odlaganja bilo kakvog materijala na okolno zemljište ili druge površine čime bi se ugrozili površinske ili podzemne vode.

Mjere zaštite životne sredine u da bi se spriječili uticaji na vode su:

- Izvođač radova je obavezan da uradi Projekat uređenja gradilišta, sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju materijala koji će se koristiti prilikom izvođenja radova, o sigurnosti radnika i saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline kompleksa.
- Prije početka radova i tokom formiranja gradilišta neophodno je obezbijediti privremene objekte (skladišta), kao i svu infrastrukturu za potrebe izvođenja radova.
- Radovi se moraju zaustaviti u slučaju obilnih kiša i zaštititi lokacije radova od poplavlivanja i/ili od ispiranja.
- Sav višak iskopanog zemljanog materijala koji je preostao nakon iskopa ili nakon drugih radova treba vozilima odvesti sa lokacije na odobrenu lokaciju. Za ovo je odgovoran Nosilac projekta i Izvođač radova.
- Sve građevinske mašine i sredstva za rad potrebno je postaviti na bezbjedno - odgovarajuće mjesto s obzirom na vrstu posla koji se obavlja na gradilištu i za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz oblasti zaštite i zdravlja na radu od ovlašćene organizacije.

Praksa dobrog održavanja mora biti nametnuta od strane nosioca projekta i primjenjena od strane izvođača radova.

### *Mjere zaštite zemljišta*

Aktivnosti koje će se obavljati na lokaciji tokom postavljanja rezervoara za TNG i podzemnih instalacija vodiće do oštećenja tla. Vršiće se stalna kontrola eventualnog iscurivanja ulja i goriva iz mašina koje rade na ovom projektu.



U slučaju obilnih kiša obavezno je zaustavljanje radova i zaštita postojećih lokacija radova od ispiranja.

Otkopani, a neutrošeni materijal nije dopušteno odlagati na šumske i poljoprivredne površine, te "divlja" odlagališta, već na za to unaprijed određeno mjesto.

Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se prerađivati u skladu sa članom 14. „Zakona o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 34/24) i „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG, br. 50/12).

Shodno Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl.l. CG, br. 64/17 i 82/20), član 95, prilikom izvođenja radova lice koje vrši stručni nadzor je dužno da obezbijedi da izvođač radova obrađuje građevinski otpad nastao tokom građenja na gradilištu u skladu sa planom upravljanja građevinskim otpadom.

Neophodno je zaštititi sve djelove terena van neposredne zone radova, što znači da se van planirane, druge površine ne mogu koristiti kao stalna ili privremena odlagališta materijala, kao pozajmišta, te kao platoi za parkiranje i popravku mašina.

Sve manipulacije sa naftom i njenim derivatima u toku procesa građenja, snabdjevanja mašina, neophodno je obavljati na posebno definisanom mjestu i uz maksimalne mjere zaštite kako ne bi došlo do prosipanja.

U fazi građenja je potrebno poštovati Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (Sl.list Crne Gore, br. 50/12). U skladu sa članom 4. Pravilnika građevinski otpad na gradilištu skladišti se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

- U skladu sa 5. članom Pravilnika mora investitor objekta čija je zapremina objekta zajedno sa zemljanim iskopom veća od 2000m<sup>3</sup> sačinjavati Plan upravljanja građevinskim otpadom na koji saglasnost daje nadležni organ u skladu sa zakonom. Investitor vodi evidenciju o vrsti i količini građevinskog otpada u skladu sa zakonom.
- U skladu sa 4. članom Pravilnika o postupanju sa otpadnim uljima (Sl.list Crne Gore, br. 21/10 od 23. 04.2010.) vlasnik otpadnog ulja može da predaje otpadno ulje distributerima i sakupljačima otpadnih ulja. Vlasnik otpadnog ulja, mora, prije predaje distributeru ili sakupljaču otpadnih ulja, da čuva otpadno ulje odvojeno od drugog otpada i ne može ga predati kao miješani komunalni otpad.
- U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore, br. 34/24) uređuje se način upravljanja sa otpadom.

Upravljanje otpadom se u skladu sa Zakonom zasniva na principima:

- održivog razvoja, kojim se obezbjeđuje efikasnije korišćenje resursa, smanjenje količine otpada i postupanje sa otpadom na način kojim se doprinosi ostvarivanju ciljeva održivog razvoja;
- blizine i regionalnog upravljanja otpadom, radi obrade otpada što je moguće bliže mjestu nastajanja u skladu sa ekonomskom opravdanošću izbora lokacije, dok se regionalno upravljanje otpadom obezbjeđuje razvojem i primjenom regionalnih strateških planova zasnovanih na nacionalnoj politici;
- predostrožnosti, odnosno preventivnog djelovanja, preduzimanjem mjera za sprječavanje negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi i u slučaju nepostojanja naučnih i stručnih podataka;



- „zagađivač plaća“, prema kojem proizvođač otpada snosi troškove upravljanja otpadom i preventivnog djelovanja i troškove sanacionih mjera zbog negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi;
- hijerarhije, kojim se obezbjeđuje poštovanje redosljeda prioriteta u upravljanju otpadom i to: sprječavanje, priprema za ponovnu upotrebu, recikliranje i drugi način prerade (upotreba energije) i zbrinjavanje otpada.

U skladu sa članom 6. istog Zakona upravljanje otpadom sprovodi se na način kojim se ne stvara negativan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, a naročito:

- na vodu, vazduh, zemljište, biljke i životinje;
- u pogledu buke i mirisa;
- na područja od posebnog interesa (zaštićena prirodna i kulturna dobra).

Materije koje mogu prouzrokovati požar, eksploziju, trovanje i slične štetne posljedice smatraju se opasnim materijalima, i kao takvi, moraju se na poseban način skladištiti i njima rukovati s posebnom pažnjom. Lako zapaljivi građevinski materijali (lijepkovi, smjese raznih namjena, boje, razređivači, daske, grede, letve i drugo) moraju se na gradilištu skladištiti na mjestima udaljenim od toplotnog izvora, dok se njihovi otpaci i ambalaža moraju uklanjati na mjesta koja su obezbjeđena od požara i spremna za dalji transport, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.

Na svim mjestima na gradilištu na kojima postoji opasnost od paljenja lako zapaljivog materijala moraju se sprovesti zaštitne mjere predviđene važećim propisima o zaštiti od požara, što podrazumjeva i obezbjeđivanje ovih lokacija potrebnim brojem aparata za gašenje požara.

Neadekvatno rukovanje opremom i mehanizacijom, kao i zamena djelova i instalacija koje mogu prouzrokovati zagađenje okoline (curenja raznih ulja, goriva i maziva) najstrože je zabranjeno. Sve operacije na mehanizaciji mogu se izvoditi za na to određena mesta organizacionom šemom gradilišta, ili na kopnu, ali isključivo u skladu sa važećom regulativom o upravljanju otpadom.

Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl.list CG, br. 34/24). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

Usled potencijalnog nastanka opasnog otpada na lokaciji, on će se sakupljati u specijalnoj ambalaži i predavati ovlašćenom sakupljaču. Privremeno skladištenje će se vršiti u tehničkoj prostoriji koja se nalazi u podrumu. O svim aktivnostima u vezi privremenog skladištenja vodi se evidencija. Shodno članu 52. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24) vlasnik opasnog otpada dužan je da uništavanje istog povjeri privrednom društvu ili preduzetniku koji ispunjava uslove utvrđene posebnim propisom, odnosno u konkretnom slučaju potrebno je da predmetno društvo sklopi ugovor sa ovlašćenim preduzetnikom koji će preuzeti nastale količine navedenih vrsta opasnih otpada i transportovati ga svojom opremom i mehanizacijom do konačnog odredišta.

Prevozna sredstva i oprema, kojima se sakuplja, odnosno transportuje opasni otpad moraju obezbjeđiti sprečavanje njegovog rasipanja ili preliivanja, odnosno moraju ispuniti uslove utvrđene Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG”, br. 33/14 i 13/18).

#### *Mjere za zaštitu od buke*

Da bi se minimizirao uticaj buke tokom izvođenja radova na izgradnji, izvršiće se izbor građevinske opreme sa dobrim akustičnim karakteristikama (sva oprema kojom se izvode



radovi mora biti u skladu sa Pravilnikom o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu, „Sl. list CG“, br. 013/14).

Prilikom izvođenja radova, iste treba izvoditi u toku dnevnih uslova, sa savremenom građevinskom operativom.

Emisije buke generisane radom mašina koje rade na otvorenom prostoru određene su Direktivama 2000/14/EC i 2006/42/EC.

Ne treba dozvoliti „prazan hod rada“ građevinskih mašina.

Tokom funkcionisanja projekta ne predviđaju se posebne mjere zaštite od buke. Sva oprema koja će se instalirati mora biti u skladu sa Pravilnikom o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu („Sl. list CG“, br. 013/14).

#### *Mjere za zaštitu stanovništva*

Mjere koje su saopštene u prethodnim poglavljima, a odnose se na zaštitu vazduha, voda, zemljišta i zaštitu od buke, su praktično mjere koje treba sprovoditi i u cilju zaštite stanovništva.

Usled izvođenja radova doći će do povećanja buke na mikrolokaciji projekta. Povećanje nivoa buke je prouzrokovano radom građevinskih mašina.

Da bi se minimizirao uticaj buke tokom izvođenja radova, izvršiće se izbor građevinske opreme sa dobrim akustičnim karakteristikama. Svi radovi će se izvoditi u dnevnim uslovima. Zabranjeno je izvođenje građevinskih aktivnosti tokom noći.

Emisije buke generisane radom mašina koje rade na otvorenom prostoru određene su Direktivama 2000/14/EC i 2006/42/EC.

#### *Mjere za zaštitu biodiverziteta, prirodnih i kulturnih dobara*

S obzirom na projektnu lokaciju, nije potrebno sprovoditi mjere zaštite biodiverziteta, prirodnih ili kulturnih dobara.

#### **8.4. Opšte mjere zaštite**

Nosilac projekta je obavezan da u fazi dalje eksploatacije zadrži karakteristike koje su bile prezentovane u fazi projektovanja, u domenu parametara koji su bili mjerodavni za analize izvršene u ovom Elaboratu.

Takođe, eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji, ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.

Prilikom vršenja iskopa treba sprovoditi stalan nadzor, te u slučaju arheološkog nalazišta prijaviti Konzervatorskom sektoru, a dalje iskope vršiti u skladu sa upustvima arheologa.



## 9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

Životna sredina obuhvata prirodno okruženje: vazduh, zemljište, vode, biljni i životinjski svijet; pojave i djelovanja: klimu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja, buku i vibracije, kao i okruženje koje je stvorio čovjek: gradove, naselja, kulturno istorijsku baštinu, infrastrukturne, industrijske i druge objekte, i predstavlja kompleksni i međuzavisni sistem, te da je veoma važno uspostaviti kompletan monitoring životne sredine sa pouzdanim i preciznim informacijama i podacima.

Praćenje stanja osnovnih segmenata životne sredine je obaveza koja proizilazi iz zakonskih propisa. Državni Program monitoringa sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore preko ovlašćenih institucija.

Monitoring se sprovodi sistematskim mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktora, promjene stanja i karakteristike životne sredine, uključujući i prekogranični monitoring.

Pored monitoringa koga sprovodi Država preko Agencije za zaštitu životne sredine, odnosno stručnih institucija, članom 59. Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16 i 73/19) obavezuje se i zagađivač da vrši monitoring. Podaci iz monitoringa se dostavljaju nadležnom organu Opštine i Agenciji za zaštitu životne sredine.

Ukoliko se u toku sprovođenja monitoringa utvrdi zagađenje životne sredine preko dozvoljenih granica, koje može ugroziti život i zdravlje ljudi ili prouzrokovati zagađenje životne sredine većih razmjera, zagađivač je dužan da hitno obavijesti nadležni organ Opštine i Agenciju za zaštitu životne sredine.

Unapređenje sistema kontinualnog monitoringa svih značajnih prirodnih, tehničko-tehnoloških i bioloških hazarda, u cilju pouzdanog i efikasnog otkrivanja i pravovremenog obavještanja o njihovom stanju i pojavama radi sprječavanja njihovih štetnih efekata i stvaranja neposredne opasnosti po život i zdravlje ljudi, imovinu građana, ili značajnog ugrožavanja životne sredine ili kulturno-istorijskog nasljeđa je stalna i prioritarna obaveza zagađivača.

### 9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Raspoloživ prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji dat je u poglavlju 2. „Opis lokacije“, poglavlju 4. „Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine“ i u poglavlju 6. „Opis segmenata životne sredine“.

### 9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu su definisani:

- Zakonom o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16),
- Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, 75/18), Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20),
- Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG, br. 34/24),
- Zakonom o vodama („Sl. list CG“, br. 27/07, 32/11, 47/11 i 52/16),
- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. list CG“ br. 25/10, 040/11, 043/15).

Tokom izgradnje potrebno je voditi evidenciju o upravljanju otpadom.



Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu su definisani:

- Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24),
  - Nosilac projekta dužan je da građevinski otpad preradi u građevinski materijal (najmanje 70% neopasnog građevinskog otpada je potrebno pripremiti za ponovnu upotrebu i recikliranje i druge načine prerade, kao što je korišćenje za zamjenu drugih materijala u postupku zatrpavanja isključujući materijale iz prirode).
  - Zabranjeno je odlaganje građevinskog otpada u vode, na zemljište ili u zemljište, osim ako je građevinski otpad prerađen i koristi se kao građevinski materijal.
  - Proizvođač građevinskog otpada koji nastaje od objekta čija je zapremina zajedno sa zemljanim iskopom veća od 2000m<sup>3</sup> dužan je da sačini plan upravljanja građevinskim otpadom.

Nije potrebno sprovoditi drugi monitoring segmenata životne sredine.

### ***9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara***

Upravljanje otpadom treba pratiti kontrolisanjem dokumentacije o predavanju i preradi građevinskog otpada koju će voditi Izvođač radova i Nosilac projekta, kao i vizuelnim/subjektivnim kontrolama. Odgovornost za sprovođenje monitoringa je na Nociocu projekta.

### ***9.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima***

Nadležni inspekcijski organ treba da provjerava evidenciju preuzimanja otpada u skladu sa zakonskim rješenjima.

### ***9.5. Obaveze obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja***

Kako smo i prethodno istakli, zagađivač je podatke utvrđene monitoringom dužan da dostavi nadležnom organu Opštine Nikšić i Agenciji za zaštitu životne sredine, a sve u skladu članu 59. Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16 i 73/19).

### ***9.6. Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu***

Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu nije relevantan za ovaj projekat u redovnom režimu rada.



## 10. Netehnički rezime informacija

Lokacija na kojoj se planira predmetni projekat se nalazi okviru kompleksa pivare „Trebjesa“ u Nikšiću.

Pivara se nalazi praktično u centru Nikšića. Objekti u okviru pivare su locirani istočno od sportske dvorane, koju od kompleksa Pivare odvaja dvosmjerna saobraćajnica - Njegoševa ulica.

Sa sjeverne strane kompleks Pivare se graniči sa rijekom Bistricom, a sa druge strane rijeke se nalazi stadion FK Sutjeska i osnovna škola Braća Labudović. Sa južne strane kompleks se graniči sa dvosmjernom saobraćajnicom - ulicom Narodne omladine sa čije druge stranje je osnovna škola Ratko Žarić. Sa istočne strane je stambena četvrt sa individualnom stanovanjem.

Površina zemljišta na kojoj se nalazi postojeći objekat u vlasništvu „Industrije piva i sokova Trebjesa“ iz Nikšića iznosi 63890m<sup>2</sup>, po listu nepokretnosti prepis broj 727 izdatim od strane Uprave za nekretnine PJ Nikšić i po kopiji plana parcele situacija R 1:250. Nalazi se na katastarskim parcelama broj 921 i 1681 KO Nikšić.

Predmetnim projektom je predviđeno zauzimanje zemljišta za postavljanje rezervoara za TNG, dok će se kotlovi smjestiti u postojećem objektu.

Postojeća parna kotlarnica u okviru pivare „Trebjesa“ koja koristi mazut kao gorivo za sagorijevanje posjeduje sledeću opremu:

- Parni kotao „Minel TE-112“ kapaciteta 23 t/h radnog nadpritiska 8 bar sa duoblok ventilatorskim gorionikom i napojnim pumpama,
- Parni kotao „Loos“ ZFR 23x13 kapaciteta 23 t/h radnog nadpritiska 8 bar sa duoblok ventilatorskim gorionikom Saacke GM-LKZ6 i napojnim pumpama,
- Napojni rezervoar sa termičkim odvajačem gasova zapremine 25m<sup>3</sup>,
- Rezervoar kondenzata zapremine 16m<sup>3</sup>,
- Razdjelnike pare pritiska 8 bar, 3 bar, redukcionu stanicu pare 8/3 bar
- Hemijsku pripremu vode,
- Samostojeće čelične dimnjake,
- Instalaciju za skladištenje i cirkulaciju mazuta između skladišnog rezervoara i gorionika kotlova,
- SCADA sistem za upravljanje i nadzor energetskog bloka.

Ovaj sistem se planira rekonstruisati, na način kako je to prikazano u prethodnim poglavljima Elaborata.

Projekat rekonstrukcije termoenergetskog bloka pivare „Trebjesa“ u Nikšiću obuhvata sledeće:

- Demontaža:
  - Postojećeg parnog kotla „Minel“ kapaciteta 23 t/h radnog nadpritiska 8 bar sa pripadajućom opremom.
  - Postojećeg napojnog rezervoara sa pripadajućom termičkom i hemijskom pripremom vode.
  - Postojećeg samostojećeg čeličnog dimnjaka kotla „Minel“.
- Montaža novog parnog kotla:
  - nominalne produkcije 12,0 t/h radnog nadpritiska 8 bar, za sagorijevanje TNG sa integrisanim ekonomajzerom za proizvodnju pare visokog pritiska koji zadovoljava 2014/68/EU, min. 93% stepena korisnosti pri 100% opterećenju ili boljih



karakteristika, i emisije u skladu sa regulativom graničnih vrijednosti emisija za postrojenja koja koriste više vrsta goriva („Sl. list Crne Gore“, br. 129/21). Tehnički podaci parnog kotla koji će se ugraditi su:

Tip kotla	Suvozasícena vodena	
Radni medijum	Suvozasícena vodena	
Ukupan maseni protok pare	12000	kg/h
Radni pritisak (g)	8,00	bar
Maks. dozvoljeni radni pritisak	10,00	bar
Stepen iskorišćenja kotla	93,5	%
Donja Toplotna moć - LPG	25,89	kWh/Nm <sup>3</sup>
Donja toplotna moć - prirodni	9,5	kWh/Nm <sup>3</sup>
Pritisak gasa na ulazu u gasnu	2000	mbar
Sadržaj O <sub>2</sub> , suvi dimni gas	2,1	
Temperatura vazduha za	25	°C
Temperatura vode za	102	°C
Procena emisija prema	EN 267/676	

Dakle, realizacijom ovog projekta će u funkcionisanju sistema biti korišćeno ekološki prihvatljiviji energent, te će na ovaj način doći do smanjenja uticaja na vazduh.

S obzirom na izabrano gorivo - TNG i činjenicu da je tržište Crne Gore orijentisano isključivo na uvoz goriva i transport drumskim saobraćajem definisana je minimalna autonomija sistema od 2 nedjelje.

Kao osnov za kalkulaciju je uzeta realna potrošnja mazuta u nedelji sa maksimalnom potrošnjom goriva za 2023. i dobijeno je da je potrebna zapremina za dvonedeljnu autonomiju sistema 80m<sup>3</sup> TNG-a

S obzirom da je maksimalna dozvoljena količina tečne faze TNG-a u jednom rezervoaru ~85% , usvojen je koncept dva skladišna podzemna rezervoara od po 60m<sup>3</sup> smještenih na zelenoj površini između unutrašnje saobraćajnice i ulice, dvolinijskom isparivačko-redukcionom stanicom smještenom u zidanom objektu, pretakačkim mostom i podzemnim distributivnim gasovodom od IRS do gasne rampe gorionika novog kotla.

Instalaciju za korišćenje TNG čine:

- Podzemni rezervoari 2X60m<sup>3</sup>
- Pretakački most
- Isparivačko redukciona stanica IRS kapaciteta 740kg/h
- Nadzemni gasovodi visokog pritiska tečne i gasne faze
- Podzemni i nadzemni gasovod niskog pritiska od IRS do gasne ramne novog kotla

Instalacija za pripremu tople vode za zagrejače gasa i isparenje tečne faze sa zidnim gasnim fasadnim kotlovima snage: 2 x 60 kW. Svaki kotao je opremljen cirkulacionom pumpom koje ostvaruju cirkulaciju u primarnom krugu grijanja između samih kotlova i hidraulične skretnice. U sekundarnom krugu je predviđena višestepena cirkulaciona pumpa. Kotlovi se smještaju u zidani objekat na sopstvenoj čelicioj konstrukciji od UNP i kutijastih profila.

Prilikom izvođenja projekta će nastajati građevinski otpad usled građevinskih radova na izgradnji. Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se predavati ovlašćenom sakupljaču građevinskog otpada u skladu sa „Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada“ („Sl.list CG“, br. 50/12). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišiti odvojeno po vrstama građevinskog otpada





u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

Sav komunalni otpad tokom izgradnje objekta će se odlagati u kontejnere, u skladu sa "Zakonom o upravljanju otpadom" („Sl.list CG, br. 34/24). Kontejneri će se predavati nadležnom komunalnom preduzeću.

Opasni otpad koji može nastati tokom izvođenja i funkcionisanja projekta predavaće se ovlašćenom sakupljaču.

U Elaboratu je definisan monitoring koji se treba sprovoditi tokom izvođenja i funkcionisanja projekta.

## **11. Podaci o mogućim teškoćama**

Podaci o mogućim teškoćama na koje je naišao obrađivač u prikupljanju podataka i dokumentacije sastoje se u nedostatku podataka o stanju životne sredine sa tačne lokacije Projekta i njenog okruženja, te smo stoga koristili podatke vezane za najbliže područje.

Međutim i pored ovih nedostataka dobijena je i prikazana veoma jasna slika o trenutnom stanju životne sredine u okruženju projekta, na osnovu koje je zajedno sa projektnim parametrima, izrađen predmetni Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu.

## **12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu**

Predmetni projekat se planira u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore“ br. 64/17 i 82/20) i drugih odnosnih Zakona, te kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.

Realizacija ovog projekta se predviđa u skladu sa planskim dokumentom, koji je prošao propisanu proceduru u skladu sa odnosnim zakonima.

## **13. Dodatne informacije**

Ovaj dokument predstavlja Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, te se ne prikazuju dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata.

## **14. Izvori podataka**

- <http://www.geoportal.co.me/>
- Google earth
- Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.)
- Popis stanovništva iz 2011. godine.
- Popis stanovništva iz 2023. godine (preliminarni rezultati).
- Drugi nacionalni izvještaj o implementaciji Nacionalne strategije biodiverziteta (2010-2015), za period 2011-2012. godine. Podgorica: Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore
- Izvještaj o stanju životne sredine u 2016.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore 2017.g.
- Izvještaj o stanju životne sredine u 2020.g., Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2021.g.



- Izvještaj o stanju životne sredine u 2021.g., Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2022.g.
- Izvještaj o stanju životne sredine u 2022.g., Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore 2023.g.
- Zakon o životnoj sredini („Sl.list CG“, br. 52/16 i 73/19)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“, br. 80/05, i „Sl.list CG“, br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13, 52/16, 75/18)
- Zakon o vodama (Službeni list Republike Crne Gore, br. 27/07, Službeni list Crne Gore 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18)
- Zakon o upravljanju komunalnim otpadnim vodama („Sl.list CG“, br. 02/17),
- Zakon o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl.list RCG“, br. 80/05 i „Sl.list CG“, br. 54/09),
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl.list CG“, br. 34/24),
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl.list CG“, br. 25/10, 40/11 i i 43/15),
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, 75/18),
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list RCG“, br.13/07 i 32/11),
- Plan upravljanja komunalnim otpadnim vodama Crne Gore (2020-2035), (Ministarstvo održivog razvoja i turizma 2019.g.)
- Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada” („Sl.list CG“, br. 50/12)
- Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“, br. 19/19)
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja („Sl.list CG“, br. 68/09, 86/09).



## **P r i l o z i**

- **Prilog 1.** Dokazi da obrađivač ispunjava zakonske uslove za izradu Elaborata



Izvod iz registra



IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH  
SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 8 - 0000641 / 012  
PIB: 02333643

Datum registracije: 26.07.2002.  
Datum promjene podataka: 15.01.2024.

INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU-PODGORICA

Broj važeće registracije: /012

Skraćeni naziv: INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU  
Telefon: +38220265279  
eMail: office@iti.co.me  
Web adresa: www.institutrz.com  
Datum zaključivanja ugovora: 07.12.2000.  
Datum donošenja Statuta: 18.09.2001. Datum promjene Statuta: 15.12.2021.  
Adresa glavnog mjesta poslovanja: CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA  
PODGORICA  
Adresa za prijem službene pošte: CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA  
PODGORICA  
Adresa sjedišta: CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA  
PODGORICA  
Pretežna djelatnost: 7219 Istraživanje i razvoj u ostalim prirodnim i inženjerskim  
naukama  
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NE  
Oblik svojine: Državna  
Porijeklo kapitala:  
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro )  
Stari registarski broj: 1-20125-00



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

**OSNIVAČI:**

**UNIVERZITET CRNE GORE** 2016702 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: CETINJSKI PUT BB

**VLADA CRNE GORE**

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: J. TOMAŠEVIĆA BB PODGORICA



**LICA U DRUŠTVU:**

**ALEKSANDAR DUBORIJA** CRNA GORA

Adresa: SLOVAČKA BB PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

**DRAGAN KALINIĆ** CRNA GORA

Adresa: PETRA LUBARDE BB PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**DARKO BAJIĆ** CRNA GORA

Adresa: UL.AURODROMSKA 2A/III PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Predsjednik Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**DARKO BAJIĆ** CRNA GORA

Adresa: UL.AURODROMSKA 2A/III PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**GOJKO JOKSIMOVIĆ** CRNA GORA

Adresa: BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA 66 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

**MIR HARASANI**

CRNA GORA

Adresa: FLAMINGOSA BB ULCINJ CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**TAMARA GAČEVIĆ**

CRNA GORA

Adresa: ZAGORIČ PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**MARINA RAKOČEVIĆ**

CRNA GORA

Adresa: DŽORDŽA VAŠINGTONA B.B. PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**MILOŠ MEDENICA**

Adresa: VOJA LJEŠNJAKA BR. 11 BIJELO POLJE CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

Izdato: 05.02.2024 godine u 11:36h



Podgorica

*S. Bojanić*  
Načelnica  
Sanja Bojanić



Dokazi za stručna lica

- Vuko Strugar

PREPIS IZVORNE  
ISPRAVE

UNIVERZITET CRNE GORE  
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Broj: 379  
Podgorica, 14.09.1998. godine

Na osnovu člana 171. Zakona o opštem upravnom postupku i zahtjeva  
STRUGAR VUKA, izdaje se

U V J E R E N J E

STRUGAR JOVANA VUKO rođen-a 20.11.1975. godine u  
Cetinju, Republika Crna Gora upisan-a je školske 1993/94. godine, završio-la  
je sa uspjehom polaganje ispita propisanih za sticanje prava na diplomu o visokoj školskoj  
spremi na Metalurško-tehnološkom fakultetu u Podgorici, Odsjek Neorganske tehnologije dana  
10.09.1998. godine, čime je stekao-la visoku školsku spremu i dobio-la stručni naziv

*Diplomirani inženjer neorganske tehnologije*

Uvjerenje se izdaje na osnovu službene evidencije iz dosijea broj 14/93 a u svrhu  
ostvarivanja prava iz radnog odnosa.

DEKAN,  
*Dragoljub Blečić*  
Prof.dr Dragoljub Blečić

Dostavljeno:  
- imenovanom,  
- u dosije



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

C E T I N J E  
Општина

**РАДНА КЊИЖИЦА**

00815

Серијски број: .....

Регистарски број: 17691/99

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.в. 00106412	4642	4642	CELINE 09.05.1997

Матични број грађанина: .....

- 1 -

Презиме и име: STRUGAR VUKO

Име оца или мајке: JUAN

Дан, мјесец и година рођења: 20. 11. 1975 год.

Мјесто рођења, општина: Cetine - Cetine

Република: СРБИЈА БОРА

Држављанство: РСГ - СРЈ

у Cetine

Датум: 30.09.1999 год.

  
 потпис и печат

  
 потпис корисника радне књижице

- 2 -

Подаци о школској спреми	Печат
Училиште бр 379 од 14. 09. 1998 год. стручни МАТИЧНИ ДИПЛОМАНИ ИНЖИНИЈЕР НЕОРГАНСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ.	

- 3 -

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат

- 4 -





INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU  
- Sektor za ekologiju -  
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
4215	"JUCOPETROL" KOTOR	15. XII 1999.	14. XII 2000.
963	A.D. "JUCOPETROL" KOTOR	15. VIII 2001.	15. V 2002.
936	"JUCOPETROL" KOTOR	1. VI 2002.	

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трајање запослења	Словима	Напомена	Потпис и печат
Година	Мјесеци	Дана				
1	-	-	Година 1 Мјесеци 1 Дана 1	1 ЈЕДНА		
-	9	-	Година - Мјесеци 9 Дана -	9 (девет)		
			Година ..... Мјесеци ..... Дана .....			
			Година ..... Мјесеци ..... Дана .....			

- 5 -



- **Željko Spasojević**

**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**  
**DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR**  
**I LICENCIRANJE**

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 1074/7-1662/2

Podgorica, 27.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu ŽELJKA SPASOJEVIĆA, diplomiranog građevinskog inženjera – smjer konstruktivni iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

#### **R J E Š E N J E**

1. **IZDAJE SE ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.**
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

#### **O b r a z l o ž e n j e**

Aktom, br.UPI 107/7-1662/1 od 27.03.2018.godine, ŽELJKO SPASOJEVIĆ, diplomirani građevinski inženjer – smjer konstruktivni iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog ( crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-600/2 od 27.03.2018.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/3 od 07.04. 2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova za izradu projekata konstrukcija za objekte visokogradnje i građevinskih projekata za tunele i mostove;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/4 od 07.04.2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova



- za izvođenje građevinskih - građevinsko – zanatskih i građevinsko završnih radova na objektima visokogradnje, hidrotehnike i niskogradnje;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2222/4 od 19.04.2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, za izradu građevinskih projekata za objekte hidrotehnike i projekata organizacije i tehnologije građenja;
  - Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između INSTITUTA ZA TEHNIČKA ISTRAŽIVANJA iz Podgorice i ŽELJKA SPASOJEVIĆA, dipl. građ.inž. iz Podgorice, br.01-2059 od 22.09.1997.godine;
  - Uvjerenje Ministarstva pravde, br.05/2-72-2510/18 od 20.03.2018.godine, kojim se potvrđuje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci ( „ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

---



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

---

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

**PRAVNA POUKA:** Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Natasa Pavićević



- **Vladimir Filipović**

**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**  
**DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR**  
**I LICENCIRANJE**  
Direkcija za licenciranje  
Broj: UPI 1074/7-1660/2  
Podgorica, 28.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu VLADIMIRA FILIPOVIĆA diplomiranog mašinskog inženjera iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

#### **R J E Š E N J E**

1. **IZDAJE SE VLADIMIRU FILIPOVIĆU diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.**
2. **Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.**

#### **O b r a z l o ž e n j e**

Aktom, br.UPI1074/7-1660/1 od 27.03.2018.godine, VLADIMIR FILIPOVIĆ diplomirani mašinski inženjer iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- **Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog ( crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-594/2 od 26.03.2018.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta; Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, br.03-6794/4 od 14.10.2009.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU, diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca za izradu projekata mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija;**
- **Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, br.03-6794/3 od 14.10.2009.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU, diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem radova na mašinskim postrojenjima, uređajima i instalacijama;**
- **Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između JU INSTITUTA ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU iz Podgorice i Filipović Vladimira, dipl.ing.mašinstva iz Podgorice, 01-692 od 27.03.2008.godine;**



Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci ( „ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

**PRAVNA POUKA:** Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavičević



- Aleksandar Duborija

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА  
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

# ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

## Дуборија Ђукана Александар

рођен-а 30-VIII-1974. године у Бителом Пољу, Битело Поље  
Црна Гора, уписан-а 1999/2000. школске године,  
на прву годину магистарских студија на хемијском факултету  
универзитета у Београду, а дана 30. Септембра 2005. године  
одбранио-ла је магистарску тезу под називом  
„Судбина тешких метала и загађивача нафтеног типа у  
води и седименту Скадарског језера.”

на основу тога издаје му-јој се ова диплома о стеченом  
академском називу магистра

ХЕМИЈСКИХ НАУКА

редни број из евиденције о издатим дипломама 3152005

у Београду 30-IV-2005. године

ДЕКАН

проф. др Жељко Тешић

РЕКТОР

проф. др Зоран Поповић



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Podgorica  
 Општина

**РАДНА КЊИЖИЦА**

Серијски број: 0012692  
 Регистарски број: 2049/98

Презиме и име: Dubokicor Aleksand  
 Име оца или мајке: Дубокор  
 Дан, мјесец и година рођења: 30.08.1974.  
 Мјесто рођења, општина: Ријека Потје  
 Република: Српска Бана  
 Држављанство: SRJ

**ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:**

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
к.к.	0001003	1103	Podgorica 04.04.1994.

у Podgorica  
 Датум: 17.11.1998.

B. B. B.  
 потпис и печат

Матични број грађанина: .....

.....  
 потпис корисника радне књигице

Подаци о школској спреми	Печат
Metrolinika - Tehnoloski Fakultet u Podgorici. Broj: 503 od 06.11.1998.	

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радиој способности стеченој радом	Потпис и печат





INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU  
- Sektor za ekologiju -  
PODGORICA

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

ПОДАЦИ О

Број сви-ден-ци-је	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснива-ња рад-ног одно-са	Датум престап-ка рад-ног од-носа
863	Универзитет Црне Горе Институт за техничка истраживања	18.01. 1999.	01.10. 1999.
52 51	Универзитет Црне Горе Институт за техничка истраживања	01.10. 1999.	30.09. 2000.
	Универзитет Црне Горе Институт за техничка истраживања	01.10. 2000.	12.05. 2001.
	Институт за развој и истраживања у области заštite на раду ПОДГОРИЦА	17.05. 2001.	

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Словима	Напомена	Потпис и печат
Го-дина	Мје-сци	Дана			
1	08	13	Година <i>НЕМА</i> (0) Мјесци <i>ОСАМ</i> (8) Дана <i>ТРИНАЕСТ</i> (13)		
1	1	1	Година <i>ЈЕДНА</i> (1) Мјесци <i>ЈЕКА</i> (0) Дана <i>НЕМА</i> (0)		
1	7	15	Година <i>ЈЕКА</i> (0) Мјесци <i>СЕДМ</i> (7) Дана <i>НАЕДНАЕСТ</i> (15)		
			Година .....		
			Мјесци .....		
			Дана .....		

- 5 -