

NOSILAC PROJEKTA:

**"NEW AGE ENERGY TRI" d.o.o. Nikšić**

NAZIV PROJEKTA:

**FOTONAPONSKA ELEKTRANA**

LOKACIJA:

**Kat. parcele broj 30/9, 51/2, 51/5 KO Trepča, opština Nikšić**

# **E L A B O R A T**

## **O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

OBRADIVAČ:

**„LIMING PROJEKT “ d.o.o. Podgorica**

ODGOVORNO LICE:

**Žarko Asanović, dipl.inž.el./strukovni inženjer z.ž.s-specijalista**

Koordinator multidisciplinarnog tima:

**Žarko Asanović, dipl.inž.el./strukovni inženjer z.ž.s-specijalista**

# SADRŽAJ

<b>I OPŠTE INFORMACIJE.....</b>	<b>3</b>
Podaci o nosiocu projekta	
Glavni podaci o projektu	
Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi elaborata	
<b>UVOD.....</b>	<b>30</b>
<b>II OPIS LOKACIJE.....</b>	<b>31</b>
<b>III OPIS PROJEKTA.....</b>	<b>60</b>
<b>IV IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE .....</b>	<b>83</b>
<b>V OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA.....</b>	<b>97</b>
<b>VI OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE .....</b>	<b>100</b>
<b>VII OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....</b>	<b>107</b>
<b>VIII OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI     OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....</b>	<b>120</b>
<b>IX PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....</b>	<b>128</b>
<b>X NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA .....</b>	<b>130</b>
<b>XI PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA.....</b>	<b>132</b>
<b>XII REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU .....</b>	<b>133</b>
<b>XIII DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA .....</b>	<b>134</b>
<b>XIV IZVOR PODATAKA .....</b>	<b>135</b>
<b>XV PRILOZI.....</b>	<b>137</b>

*Prilog 1 – Urbanističko-tehnički uslovi*

*Prilog 2 - Rješenje br. 03-UPI-1539/8 od 11.01. 2024. god., izdato od Agencije za zaštitu životne sredine, kojim se utvrđuje da je potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu*

## I OPŠTE INFORMACIJE

### 1) PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Nosilac projekta:	“NEW AGE ENERGY TRI” d.o.o. Nikšić
Ime i prezime odgovornog lica:	Dragomir Bečanović, izvršni direktor
Adresa:	Nikšić, Voja Deretića b.b.
Registracioni broj-PIB:	50996582
Broj telefona:	069 048 532
Broj fax-a.:	-
E-mail adresa:	dbecanovic@t-com.me

### 2) GLAVNI PODACI O PROJEKTU

Pun naziv projekta:	FOTONAPONSKA ELEKTRANA 68 MWp
Skraćen naziv projekta:	FOTONAPONSKA ELEKTRANA
Lokacija:	Kat. parcele broj 30/9, 51/2, 51/5 KO Trepča, opština Nikšić
Adresa:	-

### **3) PODACI O ORGANIZACIJI I LICIMA KOJA SU UČESTVOVALA U IZRADI ELABORATA**





## IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH SUBJEKATA PORESKE UPRAVE

Registarski broj 5 - 0526961 / 007  
 PIB: 02753138

Datum registracije: 15.04.2009.  
 Datum promjene podataka: 26.02.2019.

### "LIMING PROJEKT" D.O.O. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, TEHNIČKA ISPITIVANJA PROMET ROBA I USLUGA - PODGORICA

Broj važeće registracije: /007

Skraćeni naziv: LIMING PROJEKT  
 Telefon: +38220633384  
 eMail:  
 Datum zaključivanja ugovora: 09.04.2009.  
 Datum donošenja Statuta: 09.04.2009. Datum promjene Statuta: 25.02.2019.  
 Adresa glavnog mjesta poslovanja: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA  
 Adresa za prijem službene pošte: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA  
 Adresa sjedišta: UL. CRNOGORSKIH SERDARA BR. 24 PODGORICA  
 Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje  
 Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA  
 Oblik svojine: Privatna  
 Porijeklo kapitala: Domaći  
 Upisani kapital: 1,00Euro (Novčani 1,00Euro, nenovčani Euro )

#### OSNIVAČI:

**ŽARKO ASANOVIĆ** - JBMG/Broj Pasoša zaštićeni zakonom

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

**LICA U DRUŠTVU:**

**ŽARKO ASANOVIĆ** - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

**ŽARKO ASANOVIĆ** - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

Izdato: 03.06.2019 godine u 11:43h



NAČELNICA

Dušanka Vujišić



Broj 01-1075/2  
Podgorica, 06.10.2015. godine

Inženjerska komora Crne Gore rješavajući po Zahtjevu privrednog društva „LIMING PROJEKT“ d.o.o. iz Podgorice, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 134 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14), čl. 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08), člana 196 Zakona o opštem upravnom postupku ("Sl. list RCG", br. 60/03), člana 1 Uredbe o izmjeni uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma, Inženjerskoj komori Crne Gore broj 08-1375 ("Sl. list CG", br. 35/15), donosi

## RJEŠENJE

Izdaje se

# L I C E N C A

za izradu tehničke dokumentacije

**Za izradu, TEHNIČKE DOKUMENTACIJE IZ OBLASTI ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE**, Privrednom društvu „LIMING PROJEKT“ d.o.o. iz Podgorice.

Licenca se izdaje na period od pet godina.

## OBRAZLOŽENJE

Inženjerska komora Crne Gore postupajući po Zahtjevu br. 03-1075 od 05.10.2015. godine, koji je podnesen u ime privrednog društva „LIMING PROJEKT“ d.o.o. iz Podgorice, za utvrđivanje ispunjenosti uslova za sticanje licence za izradu tehničke dokumentacije, na osnovu člana 83. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 51/08, 34/11, 35/13 i 33/14) i člana 8 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Sl. list CG", br. 68/08 i 32/14), utvrdila je da:

- privredno društvo posjeduje Potvrdu o registraciji kod Centralnog registra privrednih subjekata Poreske uprave reg.br. 5-0526961/004, za – inženjersku djelatnost i tehničko savjetovanje.
- ima u radnom odnosu odgovornog projektanta – Žarka R. Asanovića, dipl.inž.el., sa Licencom broj: UP 0502-124/15-1 od 21.09.2014. godine, izdatom od Ministarstva održivog razvoja i turizma.
- ispunjava uslove za sticanje tražene licence.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

**Uputstvo o pravnom sredstvu:** Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu održivog razvoja i turizma u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, preko Stručne službe Inženjerske komore Crne Gore

Generelni sekretar:  
Svetislav Popović, dipl. pravnik

Službeno lice:  
Mirjana Bučan, dipl. pravnik

- Dostavljeno
- Podnosiocu zahtjeva;
  - U spise predmeta;
  - Ministarstvu održivog razvoja i turizma;
  - a/a

**PREDsjedNIK KOMORE**  
**Prof. dr Branislav Glavotović, dipl.inž.geof.**

Broj: EŽ-24-05-45

Podgorica: 09.05.2024. godine

Shodno članu 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu ("Sl. list RCG", br. 075/18), donosim,

## **RJEŠENJE**

*o formiranju multidisciplinarnog tima za izradu*

Za izradu Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu FOTONAPONSKE ELEKTRANE, formiran je multidisciplinarni tim, u sastavu:

1. Žarko Asanović, dipl.inž.el./strukovni inženjer z.ž.s.-specijalista
2. mr Dejan Gojković, dip.maš.inž.
  - , magistar tehničkih nauka-zaštita od požara
  - , strukovni inženjer zaštite životne sredine-specijalisa
  - , strukovni inženjer zaštite na radu-specijalisa
3. Ana Strugar, dipl. biolog
4. Ana Đelošević, dipl. inž. hem. teh.
5. Nusret Mekić, Bachelor turizma I zaštite životne sredine

Za odgovorno lice u multidisciplinarnom timu određujem Žarka Asanovića, dipl.inž.el./strukovni inženjer z.ž.s.-specijalista.

### **Obrazloženje:**

Budući da imenovani ispunjavaju uslove predviđene važećom zakonskom regulativom, to je odlučeno kao u dispozitivu ovog rješenja.

M.P.

Izvršni direktor

Žarko Asanović



MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR  
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 107/7-1362/2

Podgorica, 17.04.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu ŽARKA ASANOVIĆA, diplomiranog inženjera elektrotehnike – odsjek energetika iz Podgorice, za izdavanje licence za ovlaštenog inženjera, na osnovu člana 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

### RJEŠENJE

1. IZDAJE SE ŽARKU ASANOVIĆU, diplomiranom inženjeru elektrotehnike – odsjek energetika iz Podgorice, LICENCA ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

### Obrazloženje

Aktom, br.UPI 107/7-1362/1 od 15.03.2018.godine, ŽARKO ASANOVIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike – odsjek energetika iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu Diplomu o stečenom visokom obrazovanju stečenu na Elektrotehničkom fakultetu – Univerziteta Crne Gore, br.737 od 12.11.2000.godine;
- Ovjerena fotokopija radne knjižice;
- Ovjerena fotokopija lične karte;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj br.02-4087/1 od 30.04.2008.godine, kojim se ŽARKU ASANOVIĆU, diplomiranom inženjeru elektrotehnike – odsjek energetika iz Podgorice, izdaje ovlaštenje za rukovođenje – izvođenjem instalacija jake struje;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj br.02-4007/2 od 30.04.2008.godine, kojim se ŽARKU ASANOVIĆU, diplomiranom inženjeru elektrotehnike – odsjek energetika iz Podgorice, izdaje ovlaštenje za izradu projekata jake struje;
- Ovlaštenje za rukovođenje građenjem – instalacija jake struje na objektima visokogradnje, reg.br.ER 00325 0119 od 20.05.2005.godine, izdato od strane Inženjerske komore Crne Gore;

Stavom 3 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se radno iskustvo u smislu stava 1 tačka 3 ovog člana, smatra radno iskustvo u svojstvu saradnika na izradi tehničke dokumentacije na građenju objekta, odnosno izvođenja pojedinih radova na građenju objekta. Stavom 4 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 3 ovog člana, fizičkom licu koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i građenje objekata, izdatu po propisima koji su važili do donošenja ovog propisa, radno iskustvo može dokazati na osnovu uvida u dokumentaciju koja je bila osnov za njeno izdavanje. Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rešavajući 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. 123 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl. 3 stav 1 tač. 1 i čl. 4 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra 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 u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavičević



VLADA CRNE GORE  
 MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
 Broj:UP 0502-124/15-1  
 Podgorica, 21.09.2014.godine

Crna Gora  
 INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE  
 Broj: 03-589/H  
 Podgorica, 25.09. 2015 god.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po žalbi Asanović Žarka, dipl.ing.elektrotehnike i specijaliste strukovnog inženjera zaštite na radu i zaštite životne sredine iz Podgorice, izjavljenoj na rješenje Inženjerske komore Crne Gore br.01-589/5 od 23.07.2015.godine, na osnovu člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“ br.60/03) i „Službeni list CG“br.32/11) i člana 21 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave („Službeni list CG“br.5/12) i ovlaštenja Ministra br.01-3021/5 od 10.12.2012.godine, donosi:

### RJEŠENJE

- I. Poništava se rješenje Inženjerske komore Crne Gore br.01-589/5 od 23.07.2015.godine.
- II. Asanović Žarku, diplomiranom inženjeru elektrotehnike i specijalisti strukovnom inženjeru zaštite životne sredine i zaštite na radu iz Podgorice, izdaje se licenca za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti zaštite na radu i zaštite životne sredine.

### Obrazloženje

Inženjerska komora Crne Gore je, postupajući po rješenju ovog ministarstva, br:UP0505-87/15-1 od 06.07.2015.godine, u ponovnom postupku, po osnovu člana 237 stav 2 Zakona o opštem upravnom postupku, donijela rješenje, br.01-589/5 dana 23.07.2015.godine, kojim je odbila zahtjev, br.03-589 od 14.05.2015.godine, Asanović Žarka, dipl.ing.el. iz Podgorice, za izdavanje licenca za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti zaštite na radu i zaštite životne sredine, iz razloga navedenih u ožbilbenom rješenju.

Na navedeno rješenje, žalitelj je izjavio žalbu ovom ministarstvu zbog bitne povrede pravila upravnog postupka, nepotpuno i nepravilno utvrđenog činjeničnog stanja i pogrešne primjene materijalnog prava. U bitnome navodi da je prvostepen organ učinio bitne povrede pravila postupka iz člana 226 stav 2 tač. 3 i 7 ZUP, kao i da se prvostepeni organ nije pridržavao primjedbi i sugestija iz drugostepenog rješenja ovog ministarstva, već je ponovo donio isto rješenje, bazirano na nelogičnostima i nedosljednostima usljed neadekvatnog tumačenja i ocjene zakonskih odredbi. Ističe da posjeduje dugogodišnje radno iskustvo u predmetnoj oblasti, o čemu svjedoče referenc liste izdate od firmi u kojima je radio projekte i elaborate; da obrazloženje ožalbenog rješenja nije sačinjeno u skladu sa zakonom i da prvostepeni organ pogrešno tumači zakonsku normu u pogledu posjedovanja trogodišnjeg radnog iskustva. Predlaže da se poništi ožalbeno rješenje i Ministarstvo odluči o predmetnom zahtjevu.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je ožalbeno rješenje, žalbu i spise predmeta, pa je odlučilo kao u dispozitivu rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Odredbom člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku propisano je da ako drugostepeni organ utvrdi da su u prvostepenom rješenju pogrešno ocijenjeni dokazi, da je iz utvrđenih činjenica izveden pogrešan zaključak u pogledu činjeničnog stanja, da je pogrešno primjenjen pravni propis na osnovu koga se rješava upravna stvar ili ako nađe da je na osnovu slobodne ocjene trebalo donijeti drukčije rješenje, on će svojim rješenjem poništiti prvostepeno rješenje i sam riješiti upravnu stvar.



Razmatrajući predmetne spise, ovo ministarstvo je, postupajući u skladu sa odredbom člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku, odlučilo poništiti prvostepeno rješenje i na osnovu slobodne ocjene riješiti upravnu stvar. Ovo iz razloga, što je Ministarstvo u dosadašnjem upravnom postupku, po osnovu člana 237 stav 2 ZUP, poništavalo rješenje prvostepenog organa, koji je u ponovnom postupku donosio identična rješenja, ne uvažavajući primjedbe i sugestije ovog ministarstva.

Uvidom u spise predmeta, ovo ministarstvo je utvrdilo da se Asanović Žarko, dipl.ing.el.- specijalista strukovni inženjer zaštite na radu i zaštite životne sredine i iz Podgorice, zahtjevom, br.03-589 od 14.05.2015.godine, obratio Inženjerskoj komori Crne Gore, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije iz oblasti zaštite na radu i zaštite životne sredine. Uz zahtjev, imenovani je dostavio zakonom propisanu ovjerenu dokumentaciju (fotokopiju lične karte, fotokopiju uvjerenja o završenim specijalističkim strukovnim studijama Visoke inženjerske škole strukovnih studija u Beogradu br.03-1032/1 od 29.10.2013.godine; rješenje Ministarstva prosvjete o priznavanju prednje citiranog uvjerenja, UP I br.05-1-2168/2 od 16.12.2013.godine; fotokopiju uvjerenja o završenim specijalističkim strukovnim studijama Visoke inženjerske škole strukovnih studija u Beogradu br.03-258/1/1 od 12.03.2015.godine; rješenje Ministarstva prosvjete o priznavanju prednje citiranog uvjerenja, UP I br.05-1-363/2 od 24.04.2015.godine i referenc liste od Instituta sigurnosti d.o.o. iz Podgorice i „LARS FIRE“d.o.o. iz Podgorice, o projektima i elaboratima zaštite na radu i zaštite životne sredine, koje je žalitelj izradio u periodu od 2008.godine do 2015.godine).

Činjenica, da su uvjerenja o sticanju specijalističkog zvanja iz 2013.godine i 2015.godine, ne sprječava prvostepeni organ da izda tražene licence, ukoliko žalitelj ima 3 godine radnog iskustva na navedenim poslovima, jer je žalitelj, shodno članu 84 stav 6 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, obavljao navedene poslove kao diplomirani inženjer elektrotehnike i posjeduje referenc liste od Instituta sigurnosti d.o.o. iz Podgorice i „LARS FIRE“d.o.o. iz Podgorice, o projektima i elaboratima zaštite na radu i zaštite životne sredine, koje je izradio u periodu od 2008.godine do 2015.godine.

Kako je odredbom člana 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list CG“br.68/08) propisano da se licenca za vodećeg projektanta, odnosno odgovornog projektanta za izradu pojedinih dijelova tehničke dokumentacije, izdaje fizičkom licu, između ostalog, na osnovu dokaza o najmanje tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, to je ovo ministarstvo utvrdilo da žalitelj ispunjava uslove propisane ovim pravilnikom.

Shodno navedenom, odlučeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

GENERALNI DIREKTOR


Danilo Gvozdenović

Odsjek za normativno pravne  
poslove i II-stepeni upravni postupak  
Dubravka Pešić, dipl. pravnik

Dostaviti:

- prvostepenom organu
- ala



<b>РЕПУБЛИКА СРБИЈА</b> <b>АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА</b>		
	<b>ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА</b> <b>СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У НОВОМ САДУ</b>	Број: SZZ 2/09
	<b>УВЕРЕЊЕ О СТЕЧЕНОМ СТРУЧНОМ</b> <b>НАЗИВУ</b>	Датум: 25.11.2010.

На основу чл.25 Закона о високом образовању (Сл.гл.Републике Србије 76/05), Правилника о изменама, Правилника о листи, стручних, академских и научних назива (Сл.гл.РС.112/08) и чл.161. Закона о општем управном поступку, чл. 22 Правилника о правилима студија Високе техничке школе струковних студија у Новом Саду и захтева **Гојковић Дејана**, школа издаје:

## УВЕРЕЊЕ

Да је **Гојковић (Радомир) Дејан**, рођен 20.02.1965. у Беранама, општина Беране  
Држава Црна Гора, завршио

### СПЕЦИЈАЛИСТИЧКЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

У Високој техничкој школи струковних студија у Новом Саду  
на студијском програму:  
**ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

У техничко-технолошком пољу из области:  
ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗАШТИТЕ НА РАДУ  
са **60 ЕСПБ** бодова и положио све испите  
предвиђене студијским програмом са просечном оценом **10,00 (десетнуланула)**  
и стекао **II степен високог образовања** и стручни назив:

**Струковни инжењер заштите животне средине**

**- СПЕЦИЈАЛИСТА**

Уверење се издаје на лични захтев именовног, а важи до издавања дипломе.

Директор Школе



Примерак за: О - Досије студента

Образац Q2.НА.04-09- Издање 1

Ob. 67102 / 20. 10. 2010.

Потврђује се да је овај препис исти као његовим изворником (или са његовим овјерањем простим преписом или фотокопијом) који је направио Mali а који састоји од \_\_\_\_\_ табака, оживога листа.

Изворна исправа (или његово овјерање - фотокопија) налази се код M

Администрација таквог овјерања је у изису од \_\_\_\_\_

30. 11. 2010. yr



CRNA GORA  
 VLADA CRNE GORE  
 MINISTARSTVO PROSVJETE I NAUKE  
 UP I br. 05 – 1 - 1716  
 Podgorica, 22. decembar 2010. godine

Ministarstvo prosvjete i nauke, rješenjem UP I br. 05 – 1 – 1716, od 22. decembra 2010. godine, priznaje **Uvjerenje o stečenom visokom obrazovanju i stečenom stručnom nazivu Strukovni inženjer zaštite životne sredine - specijalista, nakon završenih studija u trajanju od jedne godine, izdato na Visokoj tehničkoj školi strukovnih studija u Novom Sadu, Republika Srbija, radi zapošljavanja.**

POMOĆNIK MINISTRA  
  
 Mubera KURPEJOVIĆ





**CRNA GORA**  
**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**

Broj: 05-398/2

Podgorica 04. 03. 2011. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, na zahtjev **Gojković Dejanu** iz **Podgorice**, za izdavanje licence za vodećeg, odnosno odgovornog projektanta, na osnovu člana 84, 134 i 172 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 51/08, 40/10) i na osnovu člana 196 ZUP-a ("Službeni list RCG" br. 60/03), po ovlaštenju br. 01-94/2 od 13. 01. 2011., donosi

**RJEŠENJE**

**Gojković Dejanu, strukovnom inženjeru zaštite životne sredine-specijalista iz Podgorice, IZDAJE SE LICENCA za izradu elaborata o procjeni uticaja zahvata na životnu sredinu.**

**O b r a z l o ž e n j e**

Gojković Dejan iz Podgorice-8. Marta zgrada 105, ulaz IV, stan 9, podnio je zahtjev 29. 01. 2011., po osnovu kako je to navedeno u uvodu. Uz zahtjev je dostavljeno sljedeće : ovjerena fotokopija lične karte MUP-RCG-CB Podgorica br. 126470 od 27. 09. 2002., ovjerena fotokopija diplome (strukovni inženjer zaštite životne sredine-specijalista) br. SZZ 2/09 od 25. 11. 2010., nostrifikovana od Ministarstva prosvjete i nauke br. UP I br. 05-1-1716 od 22. 12. 2010., rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj CG br. 03-3231/1 od 08. 05. 2009., potvrda IKCG br. 04-24 od 11. 01. 2011., i potvrda društva S & T Sistem doo Podgorica br. PP-11/01-25 od 25. 01. 2011.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom, pa je našlo da je isti osnovan.

Naime, odredbama člana 84 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 51/08, 40/10), propisano je da vodeći, odnosno odgovorni projektant, može biti samo diplomirani inženjer ili specijalista odgovarajuće tehničke struke, za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije sa tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, položenim stručnim ispitom i da je član Komore. Prema članu 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list Crne Gore" br. 68/08), propisano je da se licenca za vodećeg, odnosno odgovornog projektanta za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, izdaje fizičkom licu na osnovu : ovjerene fotokopije lične karte, odnosno pasoša za strano lice; ovjerene fotokopije diplome o stručnoj spremi ; dokaza o najmanje tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije; ovjerene fotokopije uvjerenja o položenom stručnom ispitu i dokaza da je član Komore.

Budući da se iz zahtjeva Gojković Dejana iz Podgorice nesporno utvrđuje da ispunjava uslove propisane Zakonom i Pravilnikom, to je Ministarstvo odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

Obradio :  
 Zenović Peđa

Koordinator odsjeka :  
 Vuković Predrag

SEKRETAR MINISTARSTVA  
 Tomić Zoran



CRNA GORA  
 VLADA CRNE GORE  
 MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA  
 Broj:UP0502-84/12-1  
 Podgorica, 17.05.2012.godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po žalbi Mr.Gojković Dejana, dipl.ing.mašinstva iz Podgorice, izjavljenoj na rješenje Inženjerske komore Crne Gore br:01-169/7 od 09.04.2012.godine, na osnovu člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni list RCG“ br.60/03 i „Službeni list CG“br.32/11) i člana 21 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave („Sl.list CG“br.5/12) donosi

### R J E Š E N J E

1. Poništava se rješenje Inženjerske komore Crne Gore br:01-169/7 od 09.04.2012.godine.
2. Izdaje se Mr.Gojković Dejanu, diplomiranom inženjeru mašinstva iz Podgorice, licenca za izradu tehničke dokumentacije u oblasti zaštite od požara.

### O b r a z l o ž e n j e

Inženjerska komora Crne Gore je, postupajući po rješenju ovog ministarstva br:UP0505-11/2012-2 od 31.01.2012.godine, u ponovnom postupku, po osnovu člana 237 stav 2 Zakona o opštem upravnom postupku, donijela rješenje br:01-169/7 dana 09.04.2012.godine, kojim je odbila zahtjev br:03-169/1 od 20.05.2012.godine Mr.Gojković Dejana, dipl.ing.maš. iz Podgorice, za izdavanje licence za rukovođenje građenjem objekata iz oblasti zaštite od požara.

Na navedeno rješenje, žalitelj Gojković Dejan, izjavio je žalbu ovom ministarstvu zbog bitne povrede pravila upravnog postupka, nepotpuno i/ili nepravilno utvrđenog činjeničnog stanja i pogrešne primjene materijalnog prava. U bitnome navodi, da se prvostepeni organ nije pridržavao primjedbi i sugestija iz drugostepenog rješenja ovog ministarstva, već je ponovo donio isto rješenje, bazirano na nelogičnostima i nedosljednositma uslijed tumačenja i ocjene zakonskih odredbi. Upućuje na činjenicu da prvostepeni organ pogrešno interpretira ili tumači propis materijalnog prava odnosno člana 84 stav 6 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata. Naime, prvostepeni organ zahtijeva da se posjeduje položen stručni ispit i pored činjenice da žalitelj posjeduje licence izdate od nadležnih organa u prethodnom periodu i to za izradu mašinskih projekata termotehničkih postrojenja, uređaja i instalacija, kao i mašinskih projekata uređaja, postrojenja i instalacija koje su u funkciji zaštite od požara i zaštite na radu. Nejasno je, zašto prvostepeni organ prilikom tumačenja člana 84 zakona daje akcenat na specijalistu odgovarajuće tehničke struke, kada je zakon izričit i navodi da licencu može dobiti diplomirani inženjer i/ili specijalista odgovarajuće tehničke struke. Nelogično je da, prvostepeni organ tumači zakonsku normu u pogledu posjedovanja trogodišnjeg iskustva u smislu, da je potrebno 3 godine iskustva od momenta sticanja magistrature,a da ne važi opšte trogodišnje iskustvo od momenta diplomiranja odnosno zasnivanja radnog odnosa sa visokom stručnom spremom.Iz navedenog proizilazi da postoje dva aršina u tumačenju iste zakonske norme i da Ministarstvo uvidom u pojedina dosijea Inženjerske komore, može otkriti mnoge nepravilnosti, počev od toga da su se pojedine licence izdavale licima koja nemaju ni neophodnu školsku spremu za licencirane projektante, pa do

1.

toga da su isti stručnjaci u jednoj, a licencirani za drugu oblast bez „famoznog radnog iskustva od tri godine“ od sticanja zvanja akademske titule, kao što taj uslov važi za njega tj žalitelja. Žalitelj predlaže da Ministarstvo sam riješi upravnu stvar ili poništi rješenje Komore i predmet vrati na ponovni postupak i odlučivanje.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je ožalbeno rješenje, žalbu i spise predmeta, pa je odlučilo kao u dispozitivu rješenja, a ovo iz sledećih razloga:

Prema odredbi člana 237 stav 2 Zakona o opštem upravnom postupku, kojom je propisano da kada drugostepeni organ poništi prvostepeno rješenje i predmet vrati na ponovni postupak i odlučivanje istom organu, prvostepeni organ je dužan pridržavati se uputstava i primjedbi iz tog rješenja. Kako se prvostepeni organ nije pridržavao rješenja ovog ministarstva, to su se stekli uslovi za primjenu odredbe člana 238 stav 1 Zakona o opštem upravnom postupku, kojom je, između ostaloga, propisano da ako drugostepeni organ nađe da je na osnovu slobodne ocjene trebalo donijeti drukčije rješenje, on će svojim rješenjem poništiti prvostepeno rješenje i sam riješiti upravnu stvar.

Uvidom u spise predmeta, ovo ministarstvo je utvrdilo da se Mr.Gojković Dejan, dipl.ing.maš. iz Podgorice, zahtjevom br:03-169/1 od 20.05.2012.godine, obratio Inženjerskoj komori Crne Gore, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije u oblasti zaštite od požara. Uz zahtjev imenovani je dostavio zakonom propisanu dokumentaciju (ovjerenu fotokopiju lične karte; fotokopiju diplome o visokoj stručnoj spremi-dipl.ing.maš. izdate od Univerziteta „Veljko Vlahović“ - Mašinskog fakulteta iz Podgorice; fotokopiju uvjerenja o akademskom zvanju magistra tehničkih nauka – zaštite od požara, izdatog od Univerziteta u Nišu – Fakulteta zaštite na radu u Nišu; fotokopiju potvrde o radnom iskustvu na poslovima rukovođenja građenjem objekata u oblasti zaštite od požara br:PP-348/04 od 24.04.2009.godine, izdate od Preduzeća za inženjering i proizvodnju protivpožarnih i alarmnih sistema za zaštitu osoba, objekata i informacija d.o.o.S&Sistem iz Podgorice i fotokopiju rješenja Ministarstva za ekonomski razvoj br:03-3231/1 od 08.05.2009.godine o izdavanju licence za izradu mašinskih projekata termotehničkih postrojenja, uređaja i instalacija, kao i mašinskih projekata uređaja, postrojenja i instalacija koje su u funkciji zaštite od požara i zaštite na radu).

S tim u vezi, ovo ministarstvo je utvrdilo da Mr.Gojković Dejan, dipl.ing.maš. ispunjava uslove propisane članom 84 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata, za izdavanje licence za izradu tehničke dokumentacije. Ovo iz razloga što je iz spisa predmeta utvrđeno da je, Mr.Gojković Dejanu, dipl.ing.maš., od strane ovog ministarstva, izdata licenca, br:03-3231/1 od 08.05.2009.godine, za izradu mašinskih projekata termotehničkih postrojenja, uređaja i instalacija, kao i mašinskih projekata uređaja, postrojenja i instalacija koje su u funkciji zaštite od požara i zaštite na radu, što znači da imenovani posjeduje stručno iskustvo na poslovima zaštite od požara, zbog kojeg mu je izdata citirana licenca, a koje je usavršio sticanjem akademskog zvanja – magistra tehničkih nauka u oblasti zaštite od požara. Samim tim, ne stoji navod iz ožalbenog rješenja prvostepenog organa, da imenovani ne ispunjava uslove u pogledu stručnog iskustva za rad na poslovima za koje se traži izdavanje licence. Nadalje, ovo ministarstvo smatra da imenovani ne treba da polaže stručni ispit za rad na poslovima za koje se traži izdavanje licence, s obzirom da je isti, prilikom učlanjenja u Inženjersku komoru, polagao stručni ispit, kao i kod činjenice da je prilikom izdavanja prethodnih licenci, imenovani prilagao kao dokaz o ispunjavanju

jednog od uslova za izdavanje licenci, i dokaz o položenom stručnom ispitu, kao i dokaz da je član Komore. Nadalje, utvrđeno je da je prvostepeni organ, kao i Ministarstvo, izdavalo licence za izradu projekata u oblasti zaštite od požara, licima koji su posjedovali diplome fakulteta metalurgije, zaštite na radu i mašinskog fakulteta, a samim tim su im izdavane i licence za izvođenje radova na objektima u oblasti zaštite od požara. Prvostepeni organ je tražio od Ministarstva mišljenje br:02-169/3 od 24.05.2011.godine, za postupak izdavanje licence u ovom predmetu, na koji je dostavljen odgovor br:05-398/3 od 15.06.2011.godine, i u kojem je navedeno da je u okviru zakonskih normi moguće izdati licence za projektovanje odnosno izvođenje radova (prilog:kopija zahtjeva i mišljenja).

Kako Mr.Gojković Dejan, dipl.ing.maš. iz Podgorice, ispunjava uslove propisane čl.84 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore“br.51/08 i 34/11) kao i uslove iz člana 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list CG“br.68/08), to je ovo ministarstvo odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.



MINISTAR  
Predrag Sekulić

Pomoćnik ministra  
Danilo Gvozdrenović

*Danilo Gvozdrenović*  
Odsjek za normativno pravne  
poslove i II-stepeni upravni postupak  
Dubravka Pešić, dipl.pravnik *Pešić*

Dostaviti:

- prvostepenom organu
- a/a

**CRNA GORA**  
**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**

Broj: 05-398/1

Podgorica 04. 03. 2011. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, na zahtjev **Gojković Dejanu** iz **Podgorice**, za izdavanje licence za vodećeg, odnosno odgovornog projektanta, na osnovu člana 84, 134 i 172 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 51/08, 40/10) i na osnovu člana 196 ZUP-a ("Službeni list RCG" br. 60/03), po ovlaštenju br. 01-94/2 od 13. 01. 2011., donosi

**RJEŠENJE**

**Gojković Dejanu, strukovnom inženjeru zaštite na radu-specijalista iz Podgorice, IZDAJE SE LICENCA za izradu projekata i/ili elaborata zaštite na radu.**

**Obrazloženje**

Gojković Dejan iz Podgorice-8. Marta zgrada 105, ulaz IV, stan 9, podnio je zahtjev 29. 01. 2011., po osnovu kako je to navedeno u uvodu. Uz zahtjev je dostavljeno sljedeće : ovjerena fotokopija lične karte MUP-RCG-CB Podgorica br. 126470 od 27. 09. 2002., ovjerena fotokopija diplome (strukovni inženjer zaštite na radu-specijalista) br. SBZ 2/09 od 02. 12. 2010., nostrifikovana od Ministarstva prosvjete i nauke br. UP I br. 05-1-1750 od 12. 01. 2010., rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj CG br. 03-3231/1 od 08. 05. 2009., potvrda IKCG br. 04-24 od 11. 01. 2011., uvjerenje o položenom stručnom ispitu RCG-Ministarstva rada i socijalnog staranja br. 1-2213 od 15. 06. 2006., i potvrda društva S & T Sistem doo Podgorica br. PP-11/01-26 od 26. 01. 2011.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom, pa je našlo da je isti osnovan.

Naime, odredbama člana 84 Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 51/08, 40/10), propisano je da vodeći, odnosno odgovorni projektant, može biti samo diplomirani inženjer ili specijalista odgovarajuće tehničke struke, za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije sa tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije, položenim stručnim ispitom i da je član Komore. Prema članu 7 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja i oduzimanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list Crne Gore" br. 68/08), propisano je da se licenca za vodećeg, odnosno odgovornog projektanta za izradu pojedinih djelova tehničke dokumentacije, izdaje fizičkom licu na osnovu : ovjerene fotokopije lične karte, odnosno pasoša za strano lice; ovjerene fotokopije diplome o stručnoj spremi ; dokaza o najmanje tri godine radnog iskustva na izradi, reviziji, nadzoru, pregledu ili ocjeni tehničke dokumentacije; ovjerene fotokopije uvjerenja o položenom stručnom ispitu i dokaza da je član Komore.

Budući da se iz zahtjeva Gojković Dejana iz Podgorice nesporno utvrđuje da ispunjava uslove propisane Zakonom i Pravilnikom, to je Ministarstvo odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja.

Uputstvo o pravnom sredstvu: Protiv ovog rješenja može se tužbom pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Crne Gore, u roku od 30 dana od dana prijema ovog rješenja.

Obradio :  
 Zenović Dejan

Koordinator odsjeka :  
 Vuković Predrag

*Predrag Vuković*

SEKRETAR MINISTARSTVA  
 Tomić Zoran







UNIVERZITET CRNE GORE  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
Broj: 29/1993 Podgorica,  
Četvrtak, 03.12.2009.

УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ  
Природно-математички факултет  
Број 2491  
Подгорица, 04. XII 2009 год

Na osnovu člana 165 Zakona o opštem upravnom postupku i zahtjeva studenta *Strugar (Vojislav) Ana* izdaje se

## UVJERENJE O VISOKOJ STRUČNOJ SPREMI

**Strugar (Vojislav) Ana**, rođen-a **13.10.1974** godine u mjestu **Cetinje**, Republika **Crna Gora**, upisan-a je školske **1993/1994.** godine na **PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET** - Podgorica, studijski program **BIOLOGIJA** i završio-la sa uspjehom polaganje ispita propisanih za sticanje prava na diplomu o visokoj školskoj spremi dana **28.10.2009.** godine, s prosječnom ocjenom **7.00** i time stekao-la stručni naziv

**DIPLOMIRANI BIOLOG  
GRUPA EKOLOŠKA**

Uvjerenje služi privremeno do izdavanja diplome.



DEKAN,  
Prof.dr. Predrag Stanišić

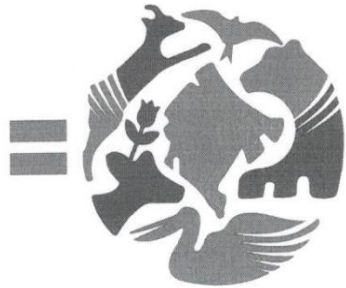


ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА НАЦИОНАЛНЕ ПАРКОВЕ

ЦРНЕ ГОРЕ с.р.о.

Број 09-2344

Београд, 11. 8. 2022. г.р.



НАЦИОНАЛНИ ПАРКОВИ ЦРНЕ ГОРЕ

Na lični zahtjev Uskoković Ane, a na osnovu personalne dokumentacije sa kojim raspolaže Javno preduzeće za nacionalne parkove Crne Gore u Podgorici, **izdaje se,**

## P O T V R D A

Potvrđujem da je Uskoković Ana sa JMBG 1310974255017, sa završenim VIII/1 VSS, po zanimanju dipl.biolog zaposlena na radnom mjestu stručni saradnik za odnose sa posjetiocima kod Javnog preduzeća za nacionalne parkove Crne Gore.

04.12.2003.godine imenovana je zasnovala radni odnos na neodređeno vrijeme kod ovog preduzeća.

Uvidom u radnu knjižicu, na dan izdavanja ove potvrde, imenovana ima ukupno 10 godina, 11 mjeseci i 7 dana radnog staža, od čega 10 godina, 10 mjeseci i 7 dana kod Javnog preduzeća za nacionalne parkove Crne Gore.

Potvrda se izdaje u svrhu angažmana na izradi Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, te se u druge svrhe ne može upotrebiti.

Obradila:

Sonja Raonić, stručni saradnik za pravne poslove

Dostaviti:

- Imenovanoj,
- arhiva



JP za nacionalne parkove Crne Gore  
Direktor,  
Aleksandar Bulatović

Трг Бећир бега Османагића 16, 81000 Подгорица. тел. +382 20 601 015; Факс: +382 20 601 016;  
Е-маил: npcg@nparkovi.me; ПИБ: 02039460; ПДВ: 30/31-02-889-1

**UNIVERZITET CRNE GORE  
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET**

**Broj:** 515

**Podgorica, 12.06.2009. g.**

Na zahtjev **DELOŠEVIĆ ANE**, Metalurško-tehnološki fakultet u Podgorici Univerziteta Crne Gore, na osnovu službene evidencije izdaje-

## **U V J E R E N J E**

### **O VISOKOJ STRUČNOJ SPREMI STEČENOJ NA METALURŠKO-TEHNOLOŠKOM FAKULTETU U PODGORICI**

Da je **DELOŠEVIĆ Marka ANA** položio-la sve ispite propisane **S t a t u t o m** i diplomirao-la na **METALURŠKO-TEHNOLOŠKOM FAKULTETU U PODGORICI**, sa prosječnom ocjenom **7,69** i time stekao-la stručni naziv-

#### **DIPLOMIRANOG INŽINJERA HEMIJSKE TEHNOLOGIJE**

Uvjerenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Uvjerenje se izdaje na lični zahtjev, uz naplatu takse, shodno Tar. br. 26. Zakona o administrativnim taksama ("Sl. list RCG" br. 55/03), koja je na zahtjevu nalijepljena i poništena.

**DEKAN,**  
  
**Prof. dr Kemal Delijić**



Broj: EŽ-18-05/22  
Podgorica: 18.05.2022. god.

**POTVRDA**

Kojom se potvrđuje da Đelošević Ana, dipl.ing.hem.tehn., rođena 19.08.1976.godine u Beranama, stalno zaposlena kao stručni saradnik u "LIMING PROJEKT" d.o.o. Podgorica, na poslovima izrade elaborata o procjeni uticaja projekta na životnu sredinu od avgusta 2015. godine.

Uvidom u radnu knjižicu, ustanovili smo da, imenovana ima preko pet godina rada u struci.

M.P.



*Тодор Миц*  
Општина

**РАДНА КВИЖИЦА**

Серијски број: **№ 0052558**  
 Регистарски број: **2349/09**

Име и презиме: *Ана Зеловић*  
 Име оца или мајке: *Марко*  
 Дан, месец и година рођења: *19.08.1976*  
 Место рођења, општина: *Београд*  
 Република: *Борзна Топо*  
 Држављанство: *ЦГ*

Исправа о идентитету:  
 у *Тодор Миц*  
 Датум: *14.06.2009*

Име	Серијски број	Регистарски број	Место и датум издавања
<i>Ана</i>	<i>216040357</i>	<i>09</i>	<i>Тодор Миц 08.08.2008</i>

Мајкин број грађанина: *1908970274002*

ПОДНИСНИК РАДНЕ КВИЖИЦЕ

Број евиденције	Назив и седиште правног лица (послодавца)	Датум започетља радног односа	Датум престанка радног односа	Годиње изјављивање			
				Број евиденције	Месец	Дан	Полном и потпис
<i>63</i>	<i>УНИВЕРЗИТЕТ РАТОВОСТАНАЦИОНА И ОЧАСТИ ЗАШТЕТА</i>	<i>01.12.2009</i>	<i>30.11.2010</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>Година А. Ј. Зеловић</i>
<i>2033</i>	<i>Универзитет Тодор Миц</i>	<i>15.02.2011</i>	<i>15.10.2011</i>	<i>-</i>	<i>8</i>	<i>-</i>	<i>Година А. Ј. Зеловић</i>
	<i>Атентива Консалтинг Д.О.О.</i>	<i>04.09.2012</i>	<i>20.10.2012</i>	<i>-</i>	<i>120</i>	<i>-</i>	<i>Година А. Ј. Зеловић</i>
	<i>Део Сигурост</i>	<i>01.12.2012</i>	<i>16.07.2012</i>	<i>1</i>	<i>7</i>	<i>16</i>	<i>Година А. Ј. Зеловић</i>

Број евиденције	Назив и седиште правног лица (послодавца)	Датум започетља радног односа	Датум престанка радног односа	Годиње изјављивање			
				Број евиденције	Месец	Дан	Полном и потпис
	<i>CRAFT</i>	<i>01.08.2014</i>	<i>10.10.2014</i>	<i>-</i>	<i>2</i>	<i>10</i>	<i>Година А. Ј. Зеловић</i>
	<i>РАДНИЦА</i>	<i>15.11.2014</i>	<i>15.05.2016</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>-</i>	<i>Година А. Ј. Зеловић</i>
	<i>ИЗРА ДОО ПОДГОРИЦА</i>	<i>12.07.2016</i>	<i>02.09.2016</i>	<i>-</i>	<i>1</i>	<i>22</i>	<i>Година А. Ј. Зеловић</i>
	<i>СРБОВИЈА И КОМЕРЦИЈАЛНИ БАНК</i>	<i>22.10.2016</i>	<i>16.01.2018</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>Година А. Ј. Зеловић</i>

Број евиденције	Назив и седиште правног лица (послодавца)	Датум започетља радног односа	Датум престанка радног односа	Годиње изјављивање			
				Број евиденције	Месец	Дан	Полном и потпис
	<i>Линија ЕТ</i>	<i>20.08.2018</i>	<i>2018</i>				





BOSNA I HERCEGOVINA  
Univerzitet u Sarajevu  
Prirodno-matematički fakultet

## MEKIĆ (HAJRO) NUSRET

rođen/a 12.08.1983. godine, Bijelo Polje, općina Bijelo Polje, Republika Crna Gora, završio/la je dana 24.09.2009. prvi ciklus studija u trajanju od osam semestara/četiri godine na Univerzitetu u Sarajevu - Prirodno-matematički fakultet, Odsjek Geografija, smjer Turizam i zaštita životne sredine i na osnovi toga se izdaje

# DIPLOMA

o stečenoj akademskoj tituli

i stručnom zvanju **Bakalaureat/Bachelor turizma i zaštite životne sredine**

Izdato u Sarajevu, 07. novembra 2009. godine

Broj: 93/2009

DEKAN:

Prof. dr. Mirza Spahić

REKTOR:

Prof. dr. Faruk Čaklavić

Broj: EŽ-18-05/22

Podgorica: 18.05.2022. godine

**POTVRDA**

Kojom se potvrđuje da Mekić Nusret, Bachelor turizma i zaštite životne sredine, rođen 12.08.1983.godine u Bijelom Polju, angažovana kao stručni saradnik u "LIMING PROJEKT" d.o.o. Podgorica, na poslovima izrade Elaborata o procjeni uticaja projekta na životnu sredinu od januara 2015. godine.

Uvidom u radnu knjižicu, ustanovili smo da, imenovani ima preko pet godina rada u struci.

M.P.



*Бијело Поље*  
Општина

**РАДНА КЊИЖИЦА**

Серијски број: № 0000295  
Регистарски број: 933/10

Име и презиме: *Мекоти Андријас*  
Име оца или мајке: *Рајко*  
Дан, мјесец и година рођења: *12.08.1983*  
Мјесто рођења, општина: *Бијело Поље*  
Република: *Црна Гора*  
Држављанство: *ЦГ*

у *Бијелим Пољима*  
Датум: *10.12.2010*

*Јулијановић*  
ПОТПИС И ПЕЧАТ

ПОТПИС КОРИСНИКА РАДНЕ КЊИЖИЦЕ

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
<i>НК</i>	<i>099922567</i>	<i>12.05.2008</i>	<i>Б. ПОЉЕ</i>

Матични број грађанина: *1208983280033*

- 1 -

Подаци о школској спреми	Печат	Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат
<i>ДИПЛОМСА О СВИСЕТНОМ АКАДЕМСКОМ ТИТУЛУ БАЧЕЛОРА ИНЖИЈЕРИЈЕ И ЗАШТИТЕ ИЗ ОВЛАСТИ ОД 93/89 И СЕРИЈСКИ БРОЈ 1134 ОД 11.12.04 Београд, 9303 Инженерске радње</i>			
<i>ДИПЛОМСА О СВИСЕТНОМ АКАДЕМСКОМ ТИТУЛУ БАЧЕЛОРА ИНЖИЈЕРИЈЕ И ЗАШТИТЕ ИЗ ОВЛАСТИ ОД 93/89 И СЕРИЈСКИ БРОЈ 23185/8-03-2/11 Београд, 06.10.11</i>			

- 3 -

- 4 -



ПОДАЦИ О				ЗАПОСЛЕЊУ					
Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа	Бројкама			Словима	Напомена	Потпис и печат
				Година	Мјесец	Дана			
	ООО „INTESA GROUP“ Викло Рге	07.11.2016.	20.07.2017.				Година .....		
	ARCHAND SOUL D.O.O. Викло Рге	22.01.2017.					Година .....		
							Мјесец .....		
							Дана .....		
							Година .....		
							Мјесец .....		
							Дана .....		
							Година .....		
							Мјесец .....		
							Дана .....		

-5-

-5-

## UVOD

Predmet ovog Elaborata je FOTONAPONSKA ELEKTRANA 68MWp, namijenjena za proizvodnju električne energije korišćenjem sunčeve energije, na katastarskim parcelama 30/9, 51/2 i 51/5 KO Trepča, opština Nikšić.

***Predmet ovog Elaborata nije trafostanica i priključni kablovi na javnu elektrodistributivnu mrežu. Ovi objekti će biti obuhvaćeni drugim projektom.***

Za predmetni objekat Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma je izdalo urbanističko-tehničke uslove br. 07-332/23-3555/2 od 12. jula 2023. (prilog 1).

## II OPIS LOKACIJE

1) Kopiju plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaja

Lokacija zemljišta namijenjenog za izgradnju fotonaponske elektrane je teritorija zahvata KO TREPČA u opštini Nikšić, na katastarskim parcelama 30/9, 51/2 i 51/5 sa površinom od cca 604379 m<sup>2</sup>.

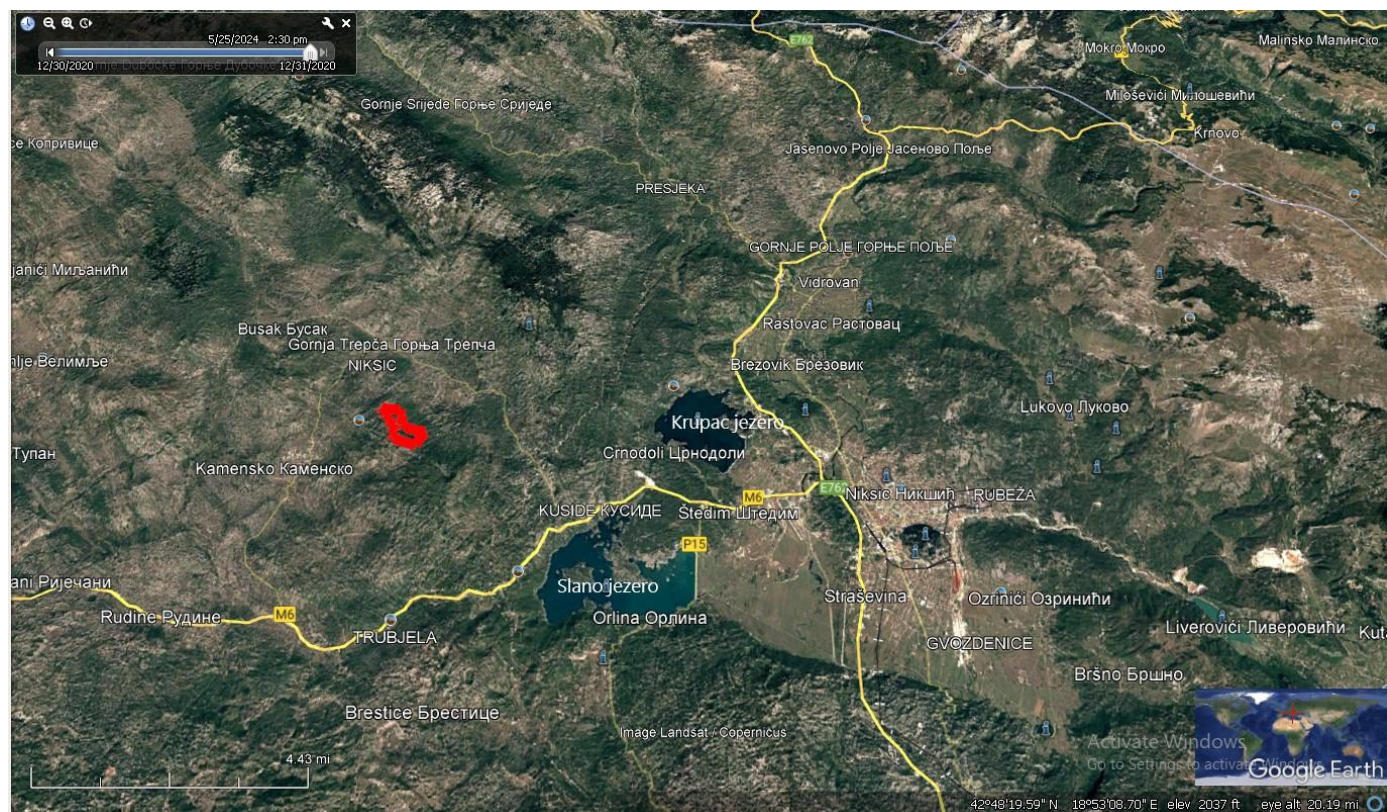


Slika 1: Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta  
(Izvor:Elaborat originalnih terenskih podataka za potrebe Solarne elektrane, april 2023. god., "NAVSTAR 7"  
d.o.o. Nikšić)





Slika 2: Položaj lokacije (Izvor:Google Earth Pro)



Slika 3: Šire područje lokacije (Izvor:Google Earth Pro)

Lokacija na kojoj je planirana izgradnja SE New Energy se nalazi na teritoriji opštine Nikšiću blizini jezera Slano i Krupac u Crnoj Gori. Najbliže naseljeno mjesto lokaciji na kojoj je predviđena izgradnja SE New Energy je grad Nikšić i udaljena je od grada oko 15 – 20 km. Karakteristike lokacije planirane elektrane date su u narednoj tabeli.



Tabela 1: Podaci o lokaciji SE New Energy

Solarni park	Parametar	Vrijednost
SE New Energy	Geografska širina	42.789 °N (srednje koordinate elektrane)
	Geografska dužina	18.772° E (srednje koordinate elektrane)
	Nadmorska visina (m.n.m.)	105 (prosječna nadmorska visina)

**2) Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m<sup>2</sup>, za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjene, kao i površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju**

Ukupna površina parcele za izgradnju fotonaponske elektrane iznosi cca 604.379,00 m<sup>2</sup>.

Površina koja će biti obuhvaćena kada predmetni objekat bude stavljen u funkciju iznosi približno ukupnoj površini predmetne lokacije. Ova površina obuhvata površinu pod solarnim panelima i površinu ostale predviđene opreme.

**3) Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena**

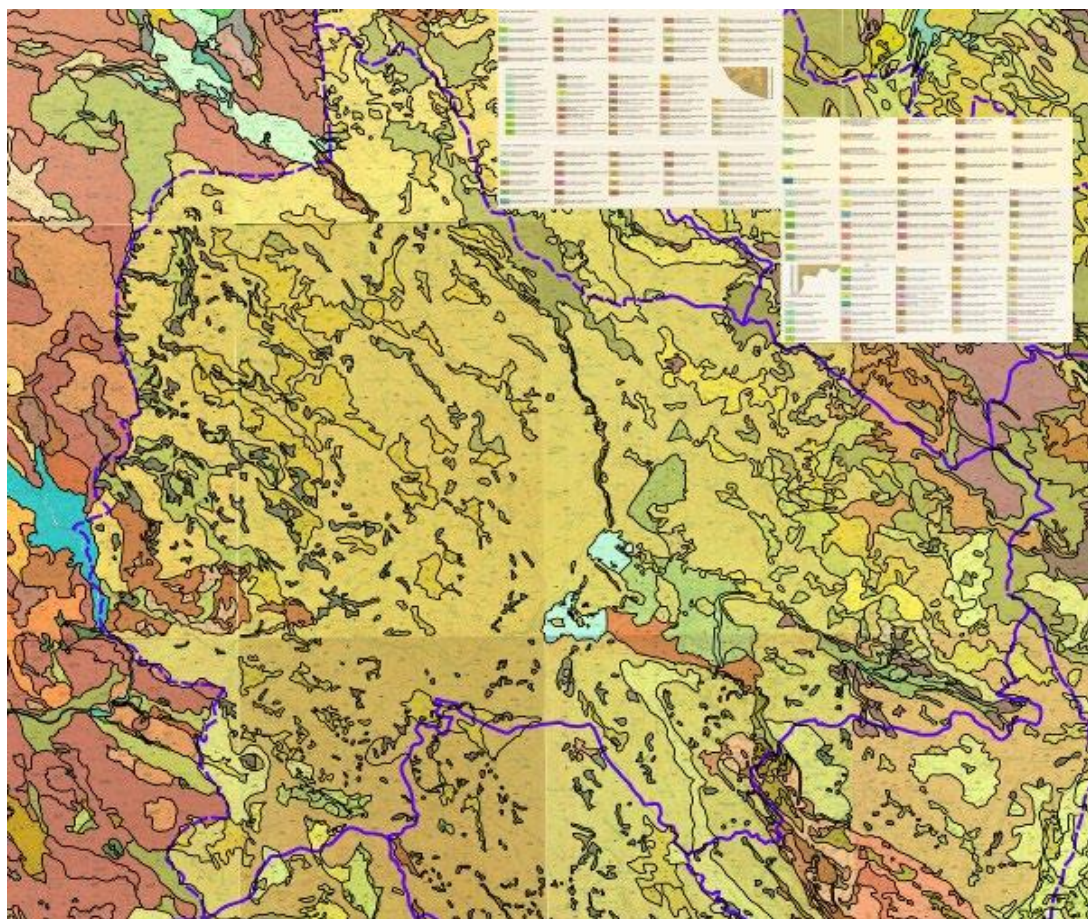
#### Pedološke karakteristike

Sadašnja tla u kraškim poljima i poljoprivredni prostor opštine Nikšić koji se nalazi u dolinama, postanak zahvaljuju sprezi bujičnog riječnog, morenskog i koluvijalnog premještanja zemljišnog materijala iz viših položaja u depresije terena. Prevladavaju euterična smeđa tla različita po podlozi, a u donjim tokovima vodotoka rendzina i euterično smeđe tlo na šljunku.

Prostrani predjeli tipičnog krša sa brojnim usponima odlikuju se zajednicom vrlo plitkih i plitkih tla u koju ulaze crnice, rendzine i smeđa često erodirana tla na krečnjacima i dolomitima. Za tu geomorfološku cjelinu karakteristična je stjenovitost u granicama od 10 do više od 90 %.

Dubine zemljišta se kreću najčešće 15-40 cm, a u pojedinim zaravnima – poljima i podno padina područja pokrivenog krša 90-150 cm.

Sadržaj humusa uglavnom se kreće od 3-6 %, a prevladavaju ilovaste gline, ilovače i gline sa umjerenom i dobrom ocjeditošću.



Slika 4: Prikaz pedološke karte za područje Nikšića (Izvod iz Pedološke karte Crne Gore 1:50.000)

Visoko učešće plitkih tla i jaka stjenovitost posljedica je dominacije tvrdih i čvrstih krečnjaka, na kojima proces stvaranja tla teče sporo, i nepovoljnog utjecaja čovjeka. Nikšićko polje, Župa i Grahovsko polje odlikuju se preovladavanjem kvartarnih nevezanih sedimenata u kojima je najzastupljeniji šljunak. Zavisno od uticaja, razvili su se različiti stadijumi tla, od sirozema i plitke rendzine do srednje dubokih i dubokih smeđih tla.

### **Kvalitet zemljišta**

Na kvalitet zemljišta u opštini Nikšić, odnosno obim njegove degradacije, utiču brojni prirodni procesi (erozivni procesi, a posebno kraška erozija, bujični tokovi, odronjavanje), međutim, veoma veliki uticaj na kvalitet zemljišta imaju antropogene pojave i procesi, među kojima su najznačajniji: zagađivanje zemljišta sa jalovišta (deponija Železare "Halda" u mestu Kanjev Do, jalovište Rudnika boksita i dr.) i deponija (neuređene komunalne deponije); industrijski procesi; zatim kamenolomi i površinska eksploatacija resursa; zagađenje zemljišta hemijskim sredstvima (mineralna đubriva, pesticidi) i organskim đubrivima (čvrsti i tečni stajnjak) pri poljoprivrednoj proizvodnji; rudarski radovi; egzistovanje nesanitarnih septičkih jama (domaćinstva, stočne farme); zagađivanje zemljišta uz puteve usled nerešenog odvodnjavanja, promena namena prostora (bespravna gradnja) itd.

U ruralnim područjima, zemljište (ali i podzemne i površinske vode) je najčešće ugroženo zagađivanjem koje nastaje kao posledica nerešenog odvodnjavanja otpadnih voda (najčešće neizgrađena kanalizaciona mreža i egzistovanje nesanitarnih septičkih jama), zatim stvaranja divljih deponija usled odsustva organizovanog odlaganja otpada, kao i neadekvatne primene agrohemijskih sredstava u poljoprivredi, a na

sve to neophodno je pomenuti karakteristike krasi u kojem problem neadekvatnog upravljanja otpadnim vodama može da izazove velike probleme.

Karakteristike zemljišta urbano-industrijskih područja se razlikuju u velikoj meri od zemljišta u prirodnim sredinama. Neka zemljišta pokazuju posebne karakteristike, što je posledica primene prirodnih i tehnoloških supstrata (otpada, šljake, cigle, betona itd.), inputima nutrijenata i zagađujućih materija, delimično i iskopavanjem, zbijanjem i zauzimanjem izgradnjom. Usled intenzivnijeg uticaja na prirodno-ekološke vrednosti prostora, zemljišta urbanih zona pretenduju da budu ograničena za upotrebu ili čak i potpuno uništena. Ovakva zemljišta mogu da nanesu štetu ljudskom zdravlju usled akumulacije i ispuštanja teških metala, nitrata, pesticida i organskih zagađivača.

### Geomorfološke karakteristike

Na prostoru Nikšićke opštine dominantan izgled i značaj u reljefu ima ravan Nikšićkog polja. Nagnuta je od sjevera i sjeverozapada prema jugu i jugoistoku. Zbog velike razuđenosti, uslovljene uvlačenjem okopoljskih strana i humova u polju, širina polja jako varira. Idući od sjevera prema jugu, u pravcu u kojem duža osa ravni polja iznosi oko 18 km a širina se znatno mijenja.

Gornje polje široko je oko 2,5 km, a zatim se sužava i između Brezovika i Mokre njive, te širina iznosi svega 200 m. Dalje se prema jugu se širi, i između zapadnog oboda Slanog i Ozrinića i dostiže širinu od 15 km. Nikšićko polje predstavlja krašku depresiju okruženu prevojima i planinama: Planinica, Trubjela, Duga i Javorak.

Ravan Nikšićkog polja izdijeljena je u više djelova: Gornje polje, Mokra njiva, Rastoci, Rudo polje, Krupac, Kapino polje, Kočansko polje, Slano, Vrtac, Lugovi, Kličevo, Suvo polje i Slivlje.

Na sjeveru polja nalazi se dobro izdvojen morfološki dio, Gornje polje. Visina tog dijela je od 660 do 699 m.n.v. Duž riječnih tokova na dolomitima vidljive su i terase visine 2-3 m. Na prijelazu između Gornjeg polja i šireg dijela Nikšićkog polja, prostire se Mokra njiva koja je sastavljena od glinovitih nanosa debljine 4-5 m, veoma je ravna, a duž toka Zete, koja ovdje dosta meandriira, sa obje strane protežu se aluvijalne terase. U zapadnom dijelu Nikšićkog polja, uokviren ograncima

Zle gore, Uzdomirom i Riđanskim rupama, dosta je izdvojen dio polja zvani Krupac. Površina je veoma ravna i samo se idući prema širem dijelu Nikšićkog polja nanos uzdiže. Od Krupačkog polja prema najširem dijelu Nikšićkog polja protežu se Kapino polje i Kočansko polje, dok krajnji jugozapadni dio Nikšićkog polja čini Slano, danas vještačko jezero, isto kao i Krupac. Prijelaz između Slanoga i ostalog dijela Nikšićkog polja čine pjeskovite naplavine, koje se postepeno uzdižu prema sjeveroistoku otkuda su donesene. Ravan ostalog dijela Nikšićkog polja postepeno pada od ušća Gračanice (640 m) i od sjeverozapadnog dijela prema jugoistočnom krajnjem dijelu Slivlja (600 m). Prosječno na dubini oko 15 m ispod naplavina pijeska, šljunka i oblutaka nalazi se krečnjačka zaravan nagnuta kao i ravan polja.

Duž riječnih tokova svuda se mogu pratiti dvije akumulacione terase, koje su sve niže idući prema jugu, gdje se u dijelu koji se zahvatan poplavama gube.

U ravni polja izdižu se i dva huma tj. brežuljka Trebjesa (752 m) i Studenačke glavice (684 m).

Trebjesa je sastavljena pretežno od dolomita i čini nastavak Žirovnice, od koje je odvaja dolina rijeke Gračanice. Na dolomitskoj podlozi izmodeliran je blaži reljef, a rastresito zemljište je omogućilo zasađivanje četinarske i druge šume.

Studenačke glavice su po svom sastavu nastavak Uzdomira, sastavljene od krečnjaka, a samo se u njihovom zapadnom podnožju javljaju dolomiti i u jednom dijelu uklještene naslage paleogenog fliša. U središnjem dijelu na kontaktu između dolomitske podloge i krečnjaka nastali su dolovi Blaca i Brlja. Reljef u

Studenačkim glavicama izrazito je kraški sa vrlo razvijenim oblicima škrapa i škritova. Zbog krečnjačke podloge, vještačko pošumljavanje Studenačkih glavica mnogo se sporije odvija od pošumljavanja Trebjese. Južni okvir se proteže između Ostroških greda i Gošca. Između Ostroških greda i Budoša, proteže se prečaga koja odvaja Nikšićko polje od Donje Zete. Tu se nalazi i vrtača Norin, prečnika oko 100 m, čije je dno niže od ravni polja za 40 m. Vrtača je nastala odronjavanjem stropa pećine, nekadašnjeg podzemnog toka između polja i Donje Zete, a hidrološki je povezana sa ponorom Slivlje, koji se nalazi u ravni polja na udaljenosti oko 500 m.

Predio koji čini južni okvir Nikšićkog polja poznat je po većem broju jama i pećina. Jedan broj njih se nalazi na visini od 20-50 m od ravni polja, obično iznad današnjih ponora i predstavljaju izdignute djelove nekadašnjih podzemnih otoka iz Nikšićkog polja.

Zapadni okvir Nikšićkog polja koji se proteže od prijevoja Trubjele do Javoraka, u najvećem dijelu je kraj izrazito dubokog krša. Tu prevladava velika vertikalna raščlanjenost reljefa, bogatstvo dubokih jama, škripova, škrapa i pećina.

Zapadnim rubom Nikšićkog polja uzdiže se strmim padinama Viroštak (1119 m), čije se dolomitske strane spuštaju Gornjem polju. Između Gornjeg polja i Krupca uvlači se krečnjačko uzvišenje Uzdomir (852 m), u kojem se nalazi nekoliko pećina od kojih se izdvaja Vilina pećina u sjevernom obodu Krupca, koju čine dva kraka od kojih je duži krak od 70 m usmjeren u pravcu sjeveroistok-jugozapad. Zajednička karakteristika zapadnog oboda Nikšićkog polja kao i južnog jeste dominantnost krasa, nepristupačnost i neprohodnost.

Sjeverni, sjeveroistočni i istočni okvir polja čine planine koje se protežu dinarskim pravcem među kojima se naročito ističu planine Vojnik, Žurim i Maganik. Vojnik (1998.m), iako nije najveća planina, dominantno se uzdiže iznad polja i proteže u dužini 17 km, a najveća širina mu je 8 km. Izražena je erozija zemljišta na laporovitim jurskim krečnjacima i dolomitima koji izgrađuju dio južnih padina Vojnika. Jugoistočno od planine Vojnika protežu se visoke planinske zaravni sa kojih se uzdižu grebeni koji su izgrađeni od gornjokrednog fliša što je uslovalo blagi reljef, uobličen glacijalnom erozijom.

Duž polja, velikim dijelom su dolomiti trijasa, a dalje prema istoku ređaju se dolomiti i krečnjaci trijasa, jure i krede, koji na kraju prelaze u gornjokredne flišolike naslage.

Na krajnjem istočnom dijelu uzdiže se planina Maganik, koja je uglavnom sagrađena od krednih krečnjaka a samo zapadni ogranci pripadaju orografskom slivu Gornje Zete. U planinskom predjelu Maganika ima dosta očuvanih cirkova i valova tj. oblika glacijalne erozije.

Veliki dio Nikšićkog polja na sjeveru i sjeveroistoku zahvataju zaravni. Među njima ističu se: Lukovice i Krnovo koje se protežu na dužini od 14 km, širinom 5 km, visine oko 1600 m sa nagibom prema sjeverozapadu. Dok su najniže zaravni podnožjem Tovića, oko ušća Gračanice.

U istočnom obodu Nikšićkog polja posebnu reljefnu cjelinu čini dolina Gračanice tj. Nikšićka Župa. Dolina je duga 20 km a široka od 1 do 4 km. Veliki dio doline Gračanice prekriven je morenskim i fluvioglacialnim nanosima a preko tog nanosa formirao se sloj plodnog tla.

Jugoistočni dio Nikšićkog polja čini izraziti kraski pejzaž u kojem se uzdiže planina Prekornica.

Ovaj predio Nikšićkog polja prepoznatljiv je još po vrlo rasprostranjenim speleološkim objektima, jamama i pećinama. (Radojičić, 1982.).

## **Geološke karakteristike**

Nikšićko polje predstavlja krašku depresiju, koja je okružena planinama Planinica (685 m) prema Donjoj Zeti, Trubjela (865 m) prema Trebišnjici, Duga (1100 m) prema Gatačkom polju, Javorak (1220 m) prema dolini Pive (prosječne visine 1400 m), i nalazi se na nadmorskoj visini 600 do 661 m (Radojičić, 1982).

Planine, zaravni i udoline koje čine okvir ravni Nikšićkog polja sagrađene su od stijena različite starosti i osobina, tako na istoku i sjeveroistoku prevladavaju starije naslage iz mezozoika, dok u dolini Gračanice



paleozojskih škriljaca i eruptiva, dok se mlađe naslage iz mezozoika nalaze se u višim djelovima planina. U južnom i zapadnom dijelu oboda polja dominiraju mlađe krečnjačke naslage iz mezozoika, pa u reljefnom i hidrološkom pogledu Nikšićko polje predstavlja tipičan predio dubokog krša. Ravan polja je sastavljena od najmlađih diluvijalnih i aluvijalnih naslaga.

Najstarije naslage otkrivene su u dolini rijeke Gračanice koju izgrađuju permski sedimenti, otkriveni u jezgru antiklinave, duž desne strane doline od sela Bjeloševina (Nikšićka Župa), preko Vasiljevića i Kuta do Liverovića. Ove naslage čine crni ugljeviti i glinoviti škriljci i glinenci sa proslojcima uglja preko kojih se ređaju glinoviti i laporoviti škriljci. Najviši dio izgrađuju belerofonski jedri bituminozni i pjeskoviti krečnjaci, te debljina ovih slojeva iznosi oko 40 m, a prema bušotinama i do 268 m. Naslage donjeg trijasa se dalje protežu od Jerininog grada u Gornjem Morakovu, preko Donjeg Morakova, Vasiljevića do Liverovića.

Od Kuta se dižu visoko preko Čeline i Zagrada u selu Glušje sajski i kampilski slojevi. Sajski slojevi gornjeg perma predstavljeni su pjeskovitim, liskunovitim škriljcima i laporovitim bituminoznim krečnjacima tamnozeleno ili pak sive boje, a njihova debljina iznosi i do 1000 m. Kampilski slojevi su otkriveni na mnogo većim prostranstvima i čine ih laporci i laporoviti krečnjaci kao i dolomiti.

Donjotrijaske naslage su vrlo bogate fosilima lamelibranchiata (školjkaši), gastropoda (puževi) i cephalopoda (glavonošci). Krečnjaci, rožnaci i dolomiti srednjeg trijasa prostiru se od Blaca preko Morakova, desnom stranom doline Gračanice do Zagrada, a zatim prema zapadu u pravcu Liverovića. Za srednji trijas u dolini Gračanice vezana je i pojava vulkanskih stijena andezita, dacita i triolita, sive, smeđe i tamnozeleno boje.

Naslage srednjeg trijasa u Nikšićkom polju otkrivene su još u Gornjem polju, iznad Gornjepoljskog vira i u Potoku koji od šuma teče prema rijeci Sušici. Sedimenti srednjeg trijasa, dolomiti i dolomitični krečnjaci sivo-žute, svijetlo-sive i sivo-pepeljaste boje koji se prostiru sjevernom stranom Kutskog brda, preko Miljevca, Štirnika, Smonika i Jastrebovih glava i do Bukovog vrha na istoku, javljaju se još oko Zagrada i Liverovića i predstavljaju prelaz između srednjeg i gornjeg trijasa.

Sedimenti gornjeg trijasa, dolomiti, dolomitski krečnjaci, rijetko i čisti krečnjaci, izgrađuju zaravan Štitova, Konjsko, Kutsko brdo, Vučje, Studene, južno podnožje Vojnika, Prekornicu, Bršno, Kablenu glavicu i Žirovnicu, spuštaju se jugoistočnim obodom Nikšićkog polja, podnožjem Tovića, preko Brezovika i Gornjeg polja i nastavljaju se u Viroštak.

Dolomiti i dolomitični krečnjaci izgrađuju sjeveroistočne padine Nikšićkog polja i samim tim zahvataju veliko prostranstvo.

Dakle, ove naslage su osnovni uzročnik pojave velikog broja vrela i rječnih tokova. (Radojičić, 1982)

Donjo-jurske naslage javljaju se u sjevernom obodu Nikšićkog polja oko Javorka i u Vojniku, dok se u zapadnom obodu polja javljaju u predjelu Njogoša i Duge. Izgrađene su od sivih laporovitih krečnjaka, laporca, ploča krečnjaka i dolomita. Ove paleontološke slojeve karakteriše prisustvo fosila školjke *Litihiotis*. Srednja jura je zastupljena duž južnog oboda Nikšićkog polja. Pavić (1949) je pronašao srednje-jursku fosilnu faunu u laporovitim krečnjacima.

Gornju juru čine krečnjaci i dolomiti i prostora na Prekornici, Maganiku, Štitovu, Vojniku, Njogošu, Pustom liscu, Broćancu i Budošu.

Krečnjaci, dolomiti i dolomitični krečnjaci donje krede izgrađuju veliki dio planina Prekornice i Maganika, zatim djelove Buavica, Bršna i Ozrinića, Kutskog brda, i krajeva istočno i sjeveroistočno od Dragovoljića, oko Lukova, Laza, Žirovnice, a dalje prema sjeveroistoku predjele oko Lukovica, Golog brda, Gradačke poljane,

Rađeva, Konjskog, Gvozda, zatim oko Štitova i Sljemena, kao i podnožje Vojnika i predjele Šipačna. Takođe, naslage donje krede su zastupljene i u jugozapadnom dijelu Nikšićkog polja u predjelu Njegoša i Duge, zatim na Viroštaku, Uzdomiru i Budošu. Treba napomenuti da su naslage donje krede u istočnom i sjeveroistočnom obodu polja u faciji dolomita i dolomitičnih krečnjaka, a u južnom i jugozapadnom obodu u faciji krečnjaka.

Gornjo-kredne naslage leže diskordantno preko slojeva donje krede i u istočnom i sjeveroistočnom obodu polja nalaze se u predjelu Maganika i na planini Prekornici, gdje im debljina dostiže i preko 250 metara. Od Prekornice ove se naslage protežu prema Ostroškim gredama i između Međeđeg i Nikšićkog polja javljaju se u pravcu sjeverozapad-jugoistok.

Krečnjaci gornje krede u zapadnom dijelu polja zauzimaju dio Njegoša i Duge. U predjelu Zle gore ove naslage se strmo spuštaju cijelim jugozapadnim obodom polja. Što se tiče južnog oboda polja krečnjaci gornje krede izgrađuju dio Budoša, Stubičkih dolova i Planinice. Gornjoj kredi pripadaju i naslage durmitorskog fliša, koje imaju veliki značaj za formiranje reljefa, a izgrađuju djelove Krnova, Lukavice i predjela oko Žurima i izgrađene su od škriljavih laporaca, konglomerata, pješčara, laporovitih krečnjaka, laporaca i škriljaca i često dostižu debljinu preko 50 metara.

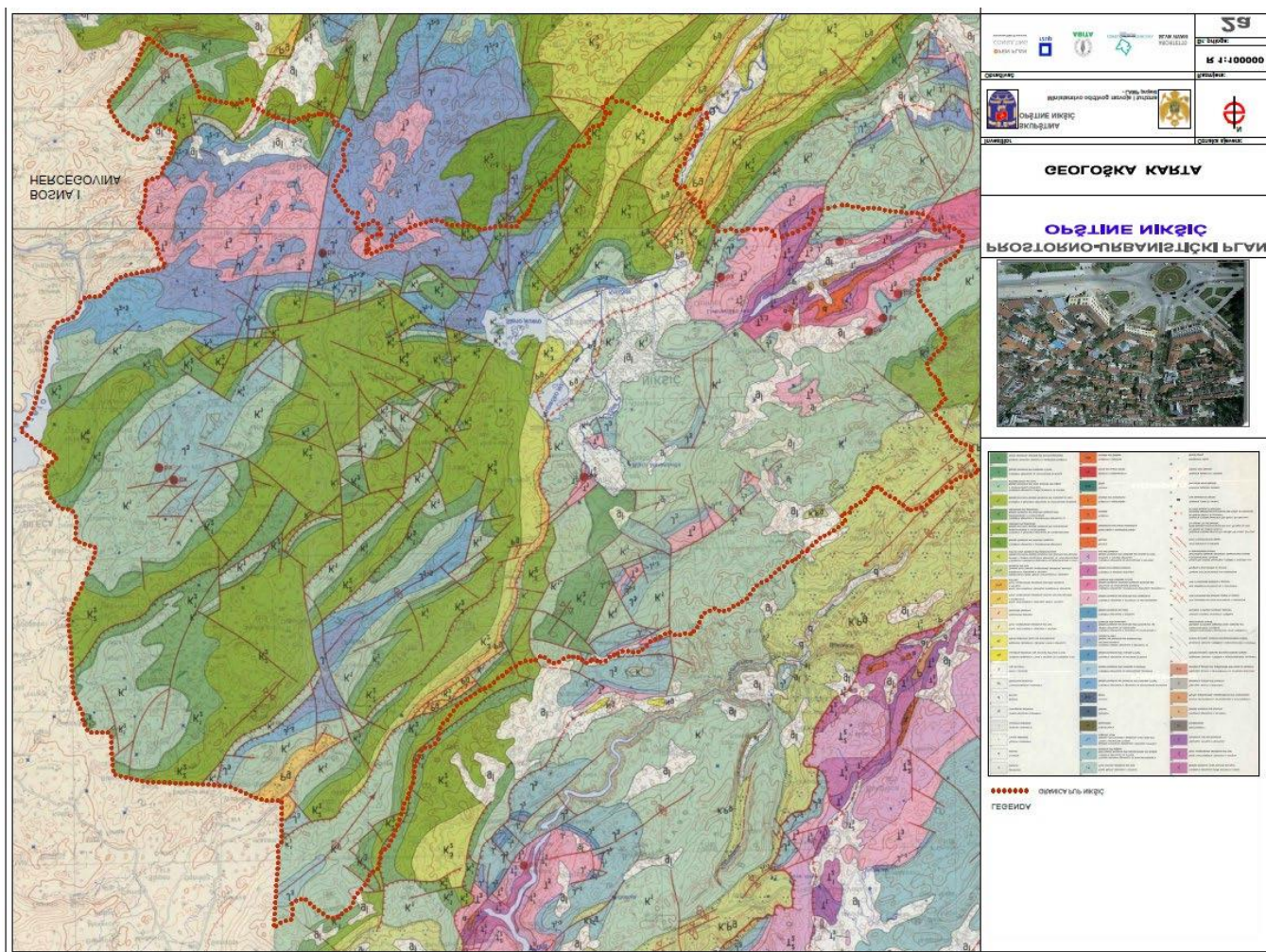
Najveći dio flišolikih naslaga izgrađen je od škriljavih, pločastih laporovitih krečnjaka koji prelaze u laporce i pjeskovite glinence i zastupljene su ispod Ostroških greda u predjelu Povije i Kunka, Stubice, kao i u dijelu Donje Zete i u predjelu između vrela Perućice i Glave Zete gdje dostižu debljinu i do 80 metara. Prisustvo flišolikih naslaga registrovano je i ispod diluvijalnih naslaga u polju preko Slivlja, Kličeva, a dalje se nastavljaju ivicom Studenačkih glavica, idu prema sjeverozapadu oko Krupca, gdje se uzdižu od polja i nastavljaju preko Stube, Tise, Presjeke i klanca Duge sve do planine Golija. Širina ove zone kreće se od 10 do 300 metara, a debljine i do 40 metara. Ove, flišolike mastrihitsko-paleogene naslage dosta su uticale na formiranje reljefa, kao i hidroloških prilika Nikšićkog polja.

Reljef Nikšićkog polja i hidrološke prilike karakterišu tri osnovne geotektonske jedinice i to: antiklinava Katunskog krša, čiji djelovi grade južni i jugozapadni obod polja, sinklinava Nikšićkog polja, kao dio sinklinave dolina Zete – klanac Duga i antiklinava Vojnik-Prekornica kojoj pripadaju predjeli istočnog i sjeveroistočnog oboda polja.

Antiklinava Katunskog krša, gdje preovladavaju krečnjaci gornje krede, dolomiti i laporoviti krečnjaci donje i srednje jure, smještena je u jugozapadnom obodu Nikšićkog polja.

Naslage sinklinalne oblasti doline Zete i klanca Duge čine rudisni krečnjaci, rjeđe sa dolomitima i mastrihitsko-paleogene flišne naslage i one su nabrane u sistem pleglih kraljuštasto-raskinutih bora. Sinklinava doline Zete i klanca Duge ima blagi nagib od sjeverozapada ka jugoistoku, pa su u tom pravcu orjentisane sve površinske i podzemne vode Nikšićkog polja.

Duž sjeveroistočnog oboda, kao podnožje antiklinave Vojnik-Prekornica, proteže se pojas srednjotrijasnih dolomita. U dolini Gračanice ova antiklinava je raspukla duž dvije tektonske linije. Upravo, ova litološka osnova ispod naslaga krečnjaka i dolomitičnih krečnjaka, gornjeg trijasa, jure i gornje krede uslovlila je pojavu velikog broja vrela koja hrane vodom rijeke Nikšićkog polja.



Slika 5: Prikaz geološke karte Nikšića (Izvor: Izvještaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, februar 2023.)

### Hidrogeološke karakteristike

Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa u obuhvatu PUP Nikšić mogu se izdvojiti:

- Kompleks srednje do dobro vodopropusnih stijena intergranularne poroznosti,
- Slabo do srednje propusne stijene pukotinske, rjeđe kavernozone poroznosti,
- Srednje do dobro propusne stijene pukotinsko-kavernozone poroznosti,
- Slabo vodopropusne do nepropusne stijene.

U grupu kvartarnih sedimenata međuzrnske poroznosti (kompleks srednje propusnih do dobro propusnih stijena) uvršćeni su: glaciofluvijalni sedimenti predstavljeni pjeskovitim šljunkom i šljunkovitim pijeskom sa proslojcima konglomerata, koji su slabije ili jače zaglinjeni. Zastupljeni su na prostoru Miločana, Brezovika, Kapina polja, Straševine i Ozirnića gdje im se debljina kreće od 5-30 m. U njihovoj osnovi su karbonatne stijenske mase jurske i kredne starosti, odnosno sedimenti fliša kredno-paleogene starosti. Kvartarni glaciofluvijalni sedimenti srednje do dobre transmisivnosti izgrađuju najveći dio miločanskog polja u zoni projektovane brane i akumulacije u Zavrhu.

Zbijeni tip izdani formiran je u kvartarnim sedimentima, koji su dosta heterogenog sastava.

Najveće rasprostranjenje u široj zoni istraživanja imaju limnoglacialni sedimenti koji igrađuju najniže dijelove polja. Limnoglacialni sedimenti predstavljeni su šljunkovima, pijeskovima i glinama. Vodopropusnost zbijenog tipa izdani je uslovljena litološkim sastavom kvartarnih sedimenata, pa tako, lokalno, može biti veoma različita.

Zbijeni tip izdani prisutan je i u avluvijalnim sedimentima deponovanih u zonama brojnih povremenih i stalnih vodotokova. Najveće rasprostranjenje ima aluvijon reke Zete. Kako su slični, veoma je teško izdvojiti aluvijalne od ostalih kvartarnih naslaga.

Prihranjivanje zbijenog tipa izdani vrši se na račun infiltracije atmosferskih taloga. Drugi glavni vid prihranjivanja izdani je hidraulička veza sa vodotocima. Pored navedenog, sa velikom sigurnošću se može pretpostaviti i veza zbijene i karstne izdani, koja je različita u zavisnosti od hidrološkog ciklusa.

U grupu slabo do srednje propusnih stijena pukotinske, rjeđe kavernozone poroznosti karbonatnih stijena mogu se uvrstiti Masivni do bankoviti dolomiti gornjotrijaske starosti, koji igrađuju područje Brezovačke glavice i dio paleoreljefa brezovačkog polja u zoni projektovane brane i akumulacije. U ovu grupu takođe spadaju slojeviti krečnjaci i dolomiti sa litotima donjojurske starosti koji imaju određeno rasprostranjenje po jugozapadnom obodu akumulacije Slano, odnosno na prostoru Broćanca, Vonjina dola i Trubjele. Ove stijenske mase su slabo skaršćene i odlikuju se najčešće prslinsko-pukotinskom i rjeđe kavernozone poroznošću što uslovljava njihovu smanjenu propusnost, koja je uslovljena znatnim učešćem laporovite komponente.

U grupu srednje do dobro propusne stijene pukotinsko-kavernozone poroznosti spadaju masivni, bankoviti i slojeviti krečnjaci jurske i kredne starosti. Ove stijenske mase igrađuju najveći dio terena između i po obodu akumulacija "Krupac" i "Slano". Tako na primjer veoma skaršćeni krečnjaci, koji se karakterišu brojnim površinskim i podzemnim karstnim oblicima, igrađuju prostor Crnodola, Poljica i Riđanskih rupa, između akumulacija "Krupac" i "Slano".

Skaršćeni dobropropusni krečnjaci jurske i gornjokredne starosti zastupljeni su i po zapadnom i južnom obodu akumulacija "Slano" i "Vrtac", kao i na prostoru planine Budoš. U krečnjacima jurske i kredne starosti po južnom obodu akumulacije "Slano" i "Vrtac" razvijeni su brojni ponori i estavele (Manito oko, Slanski ponor, Ajdarov ponor, Mihaljin ponor, Široka ulica, Klačinski ponor, Pejovića ponor, Orlina ponor, Krš, Opačica, Misor, Ponorčine i Slivski ponor).

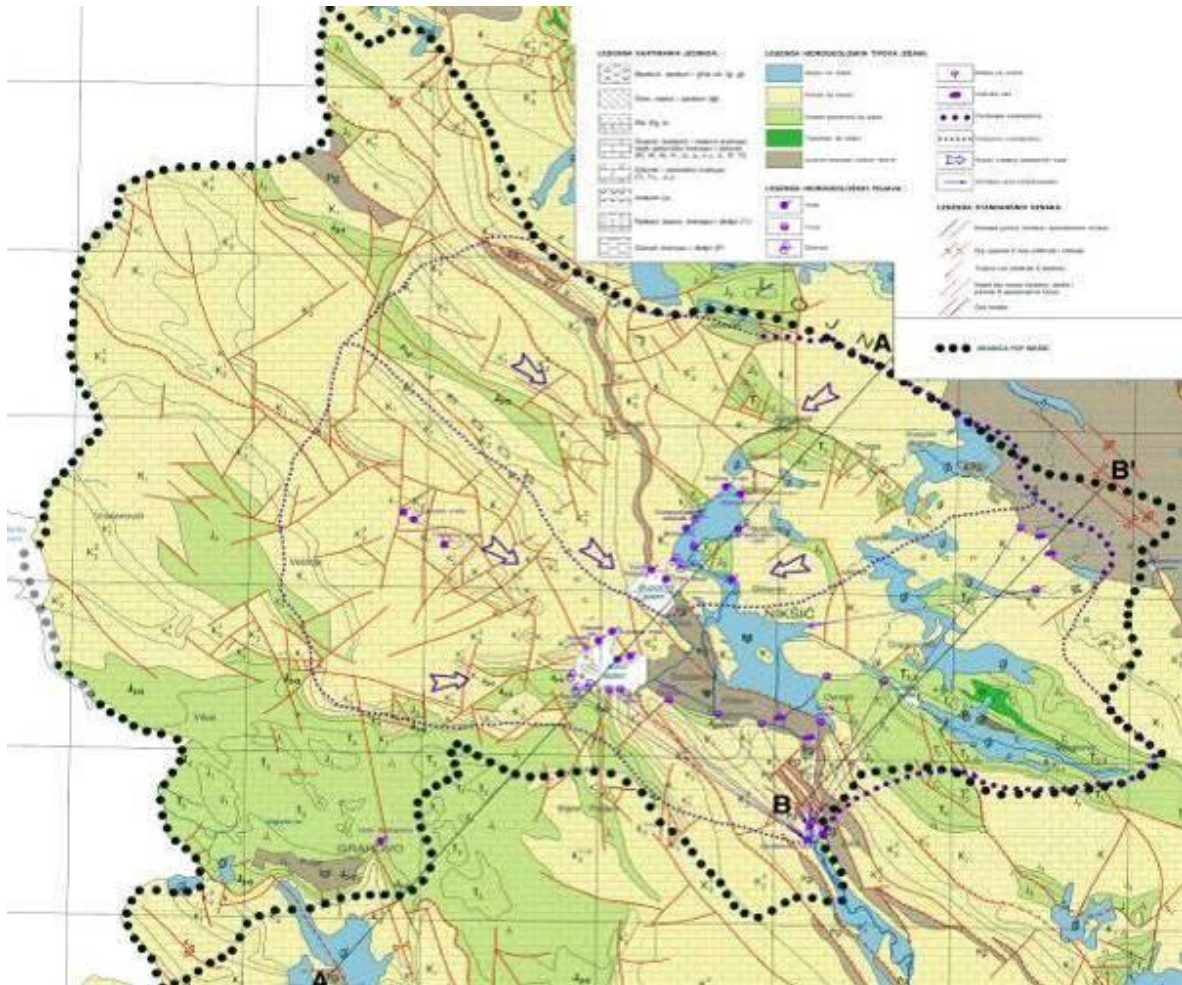
Skaršćeni tektonski polomljeni slojeviti do bankoviti krečnjaci razvijeni na prostoru uzvišenja Uzdomira i Kuline između Krupačkog jezera i Gornjeg polja. Ujedno ove stijenske mase igrađuju, dio paleoreljefa miločanskog i brezovačkog polja. U okviru njih formirani su ponori u Zavrhu i Miločanima od kojih vode Zete i Miločanskog potoka gravitiraju prema izvorima po sjevernom obodu Krupačkog jezera (Poklonac, Blaca, Četkovi izvori).

U grupu slabo vodopropusnih do nepropusnih stijena uvršćeni su sedimenti fliša krednopaleogene starosti, kvartarni limnoglacialni sediment i crvenice. Sedimenti fliša kredno-paleogene starostimaju ograničeno rasprostranjenje u sinklinalnoj depresiji Duge, Sjenokosa, Stube i Nikšićkog polja. U najvećem dijelu Nikšićkog polja prekriveni su kvartarnim limnoglacialnim i glaciofluvijalnim nanosom. Kod ovih sedimenata preovlađuje glinovito-laporovita komponenta koja uslovljava njihovu vodonepropusnost. Preko sedimenata fliša navučeni su krečnjaci kredne starosti, a na samom kontaktu na širem prostoru pojavljuje se veći broj povremenih i stalnih izvora male izdašnosti. Određeno rasprostranjenje flišni sedimentimaju na području Crnodola po južnom obodu akumulacije Krupac, na potezu od Krupačke jamedo brane.

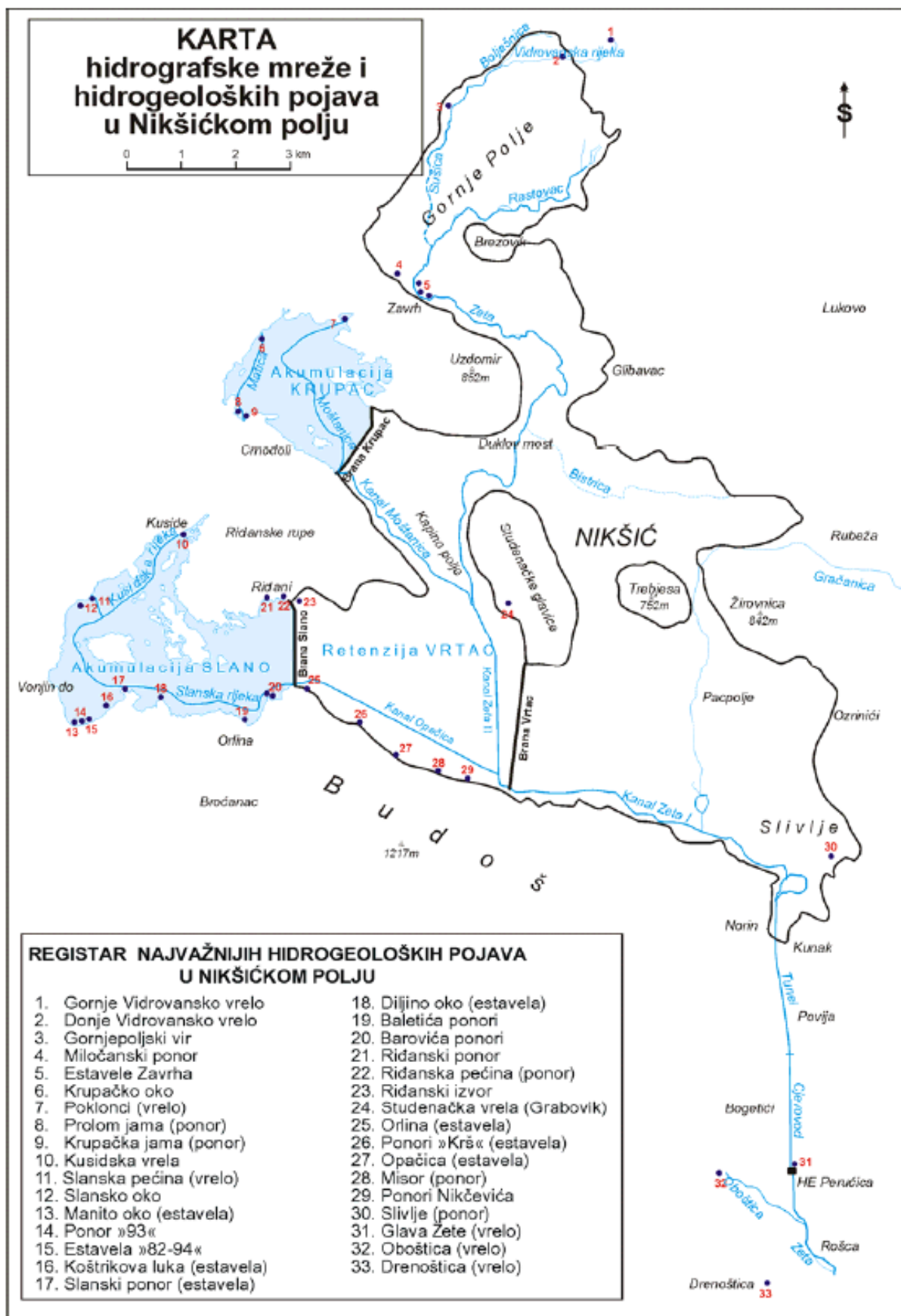
Flišni sedimenti u okviru pomenute sinklinalne zone Nikšićko polje – klanac Duge, odnosno ispod kvartarnih tvorevina Nikšićkog polja predstavljaju viseće (povlatne) barijere, koje lokalno sprječavaju dalje oticanje podzemnih voda i uslovljavaju njihovo pojavljivanje na površinu terena (Poklonački izvori, Blaca) odnosno



zadržavanje podzemnih voda prisutnih u okviru zbijenih izdani u kvartarnim sedimentima. Međutim podzemne vode dubokih karstnih izdani nesmetano cirkulišu ispod ovih sedimenata prema vrelima Glave Zete i Obošničkom oku.



*Slika 6: Prikaz hidrogeološke karte opštine Nikšić  
(SPU izveštaj za PUP Nikšić, Dragan Radojević, diplomski rad)*



Slika 7: Hidrografska mreža i hidrogeološke pojave u Nikšićkom polju

## Seizmološke karakteristike

Cijela teritorija Crne Gore pripada perifernom području Mediteranskog regiona, koji se globalno posmatrano, odlikuje znatnim seizmičkim potencijalom pa su je tokom istorije pogađali brojni razorni zemljotresi.

Područje Crne Gore i neposrednog okruženja pogađali su mnogi destruktivni zemljotresi, a neki od ovih uzrokovali su štete i u samoj okolini Nikšića. U novije doba evidentirana su i klasifikovana oštećenja nastala tokom glavnog udara Crnogorskog zemljotresu od 15. aprila 1979.g. Ovaj zemljotres imao je epicentralni intenzitet IX stepeni MCS skale i magnitudu  $M=7,0$  jedinica Richterove skale i bio je praćen velikim brojem jakih naknadnih udara. Posljedice zemljotresa osjetile su se i u samoj opštini Nikšić i tada je došlo do oštećenja većeg broja objekata.

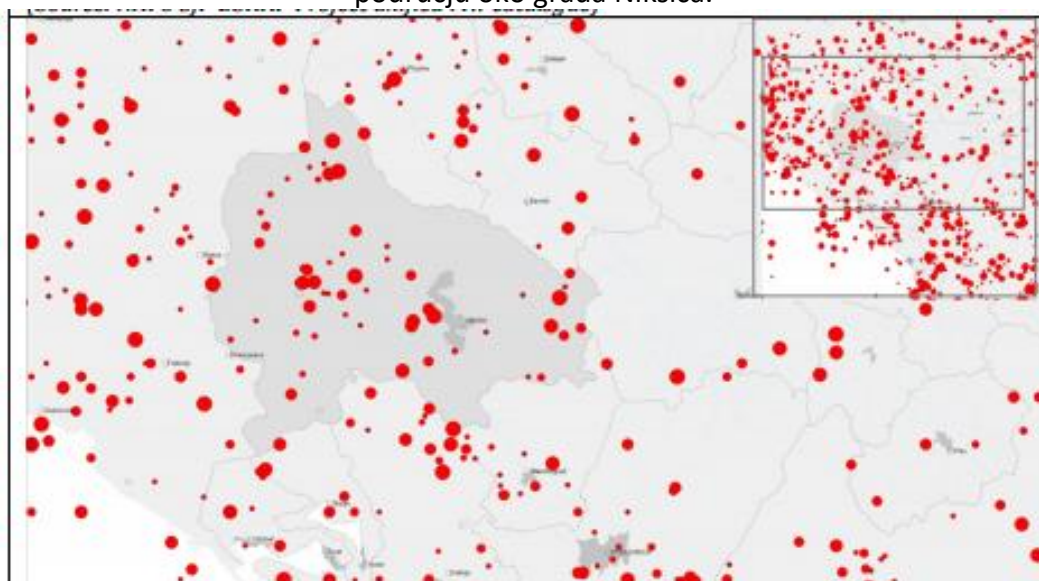
Na osnovu Projekta utvrđivanja i klasifikacije oštećenja objekata sa ocjenom njihove upotrebljivosti, sprovedena je inspekcija upotrebljivosti zgrada i klasifikacija njihovog oštećenja i to prema funkciji, konstruktivnom sistemu i prema konstruktivnom materijalu objekta. Ukupno, u opštini Nikšić je pregledano 3315 zgrada (objekata) različitih funkcija - kako u privatnoj tako i u društvenoj svojini. Utvrđeno je da je na nivou opštine Nikšić u zemljotresu 1979.g. bilo veoma teško oštećeno oko 8 % objekata, 18 % su bili teže oštećeni objekti za koje je bilo potrebno izvršiti sanaciju i 74% objekata su bili lako oštećeni i neoštećeni.

Područje opštine Nikšić nalazi se uz sjeverni rub seizmički najaktivnijeg pojasa dubrovačkog i crnogorskog primorja. Može se utvrditi da se opština Nikšić nalazi u zoni u kojoj je moguće očekivati potres jačine 7 i 8<sup>o</sup> MCS. U dolini Donje Zete do 8<sup>o</sup> MCS a u Nikšićkom polju i prostoru Duge i Golije do 7<sup>o</sup> MCS. Jugozapadni dio područja opštine (okolina Grahova) nalazi se u zoni 8<sup>o</sup> MCS. Najveći dio prostora opštine Nikšić pripada zoni 7<sup>o</sup> MCS, a samo sjeveroistočna granica zoni 6<sup>o</sup> MCS.

Unutar područja opštine zabilježeni su relativno slabiji potresi s maksimalnim magnitudama do 4,9

Rihterove skale. Najčešće se potresi javljaju između Nikšića i Grahova, prema Gatačkom polju i uz sjeveroistočnu granicu opštine. Dio područja oko Grahova spada u pojas pojačane seizmičke aktivnosti.

Najači potresi iz tog pojasa dogodili su se u Boki Kotorskoj, što je neposredno uz južnu granicu opštine. Zabilježeni potresi intenziteta oko 9<sup>o</sup> MCS (magnituda  $M$  oko 6,5). U Gatačkom polju najači potres bio je magnitude 5,6. Uobičajene dubine žarišta (hipocentara) zabilježenih potresa kreću se između 4 i 47 km. Najveći maksimalni intenziteti potiču od velikog crnogorskog potresa u 1979.g. Na slici 8. data je prostorna distribucija glavnih udara zemljotresa, jačine veće od 4 jedinice Rihterove skale, a koji su se desili na širem području oko grada Nikšića.



Slika 8: Prostorna distribucija glavnih udara zemljotresa magnitude veće od 4.0 za Nikšić i okolinu  
(Source: NATO Sfp BSHAP Project unified Mw catalogue)





*Slika 9: Privremena seizmološka karta teritorije SFRJ (dio za Crnu Goru) sa elementima očekivanog maksimalnog intenziteta zemljotresa, za povratni period od 500 godina (1987.g.)*



*Slika 10: Karta seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore (1982.g.)*

Na osnovu istraživanja i spoznatih karakteristika seizmičnosti u više navrata definisane su karte seizmičkog hazarda za teritoriju Crne Gore, i to za različite iskazane maksimalne parametre očekivanih seizmičkih događaja i za različite povratne periode.

#### **4) Podaci o izvoristu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i osnovnim hidrološkim karakteristikama**

Za veliki dio teritorije Opštine Nikšić tipični su izuzetno nepovoljni uslovi za vodosnabdijevanje. U bezvodnim područjima razvoj je jako ograničen.

Geološki sastav je bitno uticao na raspored i količinu površinskih voda. U djelovima opštine Nikšić gdje dominantni sastav stijena čine krečnjaci nema površinskih tokova ili se rijetko javljaju. Takvi djelovi opštine su: veći dio Pješivaca, Nikšićke Rudine, Grahovski kraj, Banjani, Oputne Rudine, Golija i Duga, kao i veći dio sjeveroistočnih i istočnih površina kao što su Jasenovo polje, Praga, Lukovo, Vučje, Konjsko, Lukavica, Bare Bojovića, Bršno i Međeđe.

Središnji dio opštine čini Nikšićko polje, površine 66,5 km<sup>2</sup>, koje se u Dinaridima ističe po bogatstvu površinskih voda, a svuda gdje se javljaju dolomiti ispod krečnjaka javljaju se i izvori i vrela. U široj okolini Nikšićkog polja, takođe na mjestima gdje se ispod krečnjaka pojave manje propusne stijene dolomiti ili škriljci, ima pojava vrela i izvora. Takve pojave su na Glavi Zete, oko vrela Oboštica, Drenovačkih i Milojevićkih vrela u Pješivcima, zatim oko Grahovskog polja i udolini Nudo. U dolini Gračanice (Nikšićka župa), ispod debelih naslaga mezozojskih krečnjaka su paleozojski škriljci, verfenski škriljci i eruptivi, na kojima se takođe javljaju izvori manje ili veće izdašnosti, zavisno od godišnjeg rasporeda padavina.



Značajno rasprostranjenje imaju i dolomiti i krečnjaci jurske starosti. Na kontaktu krečnjaka i fliša pojavljuje se veliki broj izvora, kao i na kontaktu krečnjaka i limnoglacialnih sedimenta.

Više manjih izvora javlja se duž Golije i Duge, gdje se proteže uzana zona paleogenog fliša (laporci, glinenci, laporoviti krečnjaci), preko koje je u obliku kraljušti navučen krečnjak.

Ako se uzme da je prosječna godišnja količina padavina na prostoru opštine 2150 mm, to znači da sa toga prostora prosječno godišnje otekne 4440 x 106 m<sup>3</sup> vode ili 1408 m<sup>3</sup>/s. Koliki je procenat gubljenja vode u podzemlje, najbolje pokazuje podatak da je prosječni proticaj Zete u Nikšićkom polju, poslije primanja voda svih njenih pritoka, neposredno prije njenog poniranja 31,42 m<sup>3</sup>/s.

Preciznije određivanje površine sliva rijeka Nikšićkog polja otežano je krškom prirodom kraja.

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.

Najvažnija rijeka Nišićkog kraja je Zeta. Rijeku je prije transformacija hidroloških prilika nastalih izgradnjom akumulacionih jezera (Krupac, Slano, Vrtac, Slivlje i Liverovići) formiralo oko 30 manjih rijeka, rječica i potoka. Zeta nastaje od rijeka Sušice i Rastovca u Gornjem polju, dijelu Nikšićkog polja poznatom po bogastvu površinskih voda.

Sušica nastaje od dva jaka izvorišna kraka – Vidrovana i Boljašnice, a Rastovac od Rastovačkih vrela i vrela Zoja. U Gornjem polju postoji i Miločanski potok, koji je imao posebno izvorište i ponore, prije njegovog spajanja kanalom sa rijekom Zetom.

Vidrovanska vrela (Gornji i Donji Vidrovan) su glavna vrela u Nikšićkom polju. Imaju karakter razbijenih vrela. Od njih nastaje rijeka Vidrovan, koja u kišnom periodu i u doba otapanja snijega na planinama ima veliki proticaj, a u sušnom ljetnjem periodu njen se vodostaj znatno smanji. Minimalna izdašnost vrela Gornjeg Vidrovana je 250 l/s, a donjeg Vidrovana 200 l/s.

Gornjepoljski vir je najveća estavela u Dinaridima. U toku jeseni, zimi i proljeća radi kao vrelo, a u ljetnjim mjesecima kao ponor. Nalazi se sa desne strane toka Sušice, ispod strmih strana Viroštaka (1119 m). Eliptičnog je oblika, čija je duža osa, u vrijeme kada funkcioniše kao vrelo, duga 127 m, a kraća 85m.

Rastovac teče istočnim obodom Gornjeg polja. Najviši izvori su oko 350 metara udaljeni od ponora u Gornjem Vidrovanu, čija je podzemna hidrološka veza bojenjem utvrđena. Vrelo Zoja koje se nalazi u sjeveroistočnom obodu Gornjeg polja daje vodu Bogduši, u čijem toku ima i drugih povremenih izvora, a koja se uliva u Rastovac. Vrelo Zoja prestaje ljeti da otiče, ali se u otvoru vrela zadržava voda i podzemno otiče prema Rastovcu. Glavna vrela Rastovca su oko Blata Matanovića i nizvodno. Procijenjeno je da je njihova minimalna izdašnost 150 l/s vode.

Mukavica (izvorište Vidovog potoka) se nalazi u sredini Gornjeg polja, pored puta Nikšić–Vidrovan. Vrelo ima karakter potajnice samo u ljetnjem periodu godine. U vrijeme minimalne izdašnosti, krajem avgusta i početkom septembra, funkcioniše tako da se smjenjuju periodi isticanja, koji traju od 15 do 20 minuta, sa periodima prekida oticanja, koji prosječno traju od 35 do 45 minuta. Razlike koje se javljaju u vremenu funkcionisanja potajnice kao vrela i vremena prestanka oticanja vode posljedice su složenog podzemnog sifonskog sistema i podzemnih rezervoara.

U Slanskom polju, prije izgradnje akumulacije Slano, bilo je više tokova koji su dobijali vodu od: Kusidskih vrela (606 m), vrela na Blatini (605 m), Slanske pećine (604 m), Slanskog oka (604 m), vrela Ošca, Krbava, Manito oko (sva na visini 604 m), Klačinskih vrela (605 m) i dr. Brojni izvori u Slanskom polju davali suvodu Slanskoj rijeci, koja je znatnim dijelom ponirala u brojne ponore, a u vrijeme većeg vodostaja je tekla prema Opačici koja se tekući južnim dijelom Nikšićkog polja spajala sa Zetom, koja je dalje tekla prema jugoistoku i ulivala se u najveći ponor u dijelu Nikšićkog polja zvanom Slivlje. Najveći ponor Slivlje je prosječno gutao 150 m<sup>3</sup>/s vode i predstavljao jedan od najpoznatijih ponora u poljima Dinarida.

Donja Zeta nastaje u sjeverozapadnom obodu bjelopavličke ravnice od više jakih vrela.

Najvažnija su vrela Perućica, Glava Zete i Oboštica.

Oboštičko oko je izvorište je Oboštice, rijeke kratkog toka, koja se uliva sa desne strane u Zetu.

Nadmorska visina vrela je 56m. U vrijeme velike izdašnosti daje i do 20 m<sup>3</sup>/s, a u vrijeme ljetnjih suša oko 100 l/s vode. Utvrđena je podzemna hidrološka veza ovoga vrela sa ponorima u Nikšićkom polju (Slanskiponori, Backovića ponor, Ajdarov ponor, Klačinski ponori, Široka ulica, Orlina, Opačica i dr.).

Drenovačka vrela nalaze se južno od Oboštičkog oka. Pored Drenovačkih vrela tu su još Milojevička i Svinjička vrela.

Opštini Nikšić, kao granična rijeka na dužini od 10 km, pripada i rijeka Trebišnjica, dio koji je potopljen stvaranjem Bilečkog ili Mirušskog jezera. Slivu Trebišnjice pripada i sliv lijeve pritoke Sušice, koji zajedno sa slivovima njenih izvorišnih rijeka – Nudolske rijeke, Zaslavnice i Kunske rijeke, čine udolinu Nudo, dolomitičnu udolinu bogatu površinskim vodama. Veći dio gornjeg sliva Sušice – slivovi Nudolske rijeke, Zaslavnice i Kunske rijeke, pripadaju Opštini Nikšić.

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.

Vještačka jezera u Nikšićkom polju (Krupac i Slano) i u dolini Gračanice (Liverovići), podignuta na prostoru dubokog krša, nastala su zahvaljujući izuzetnom građevinskom i hidrološkom poduhvatu.

*Udaljenost od predmetne lokacije, vazdušnom linijom, jezera Krupac je cca 7 km, a jezera Slano cca 5 km.*

*Tabela 2: Osnovni podaci o vještačkim jezerima u Nikšićkom polju*

<i>Jezero</i>	<i>Površina u km<sup>2</sup></i>	<i>Kota min. i mak. radnog nivoa</i>	<i>Zapr. 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup></i>	<i>Dužina brane u m</i>
Krupac	5.70	612 – 621	42.00	1480
Slano	8.89	606 – 622	112.00	1629
Vrtac	13.42	607 – 614	72.00	2383
Liverovići	1.00	719 - 739	9.05	127

Voda u vještačkim jezerima Krupac i Slano je čista, jer se jezera pune od vrela koja su po njihovom obodu i dnu. Pored osnovne namjene za proizvodnju električne energije, voda ovih jezera se koristi još za sportski ribolov, a na jezeru Krupac je i gradska plaža.

Grahovsko jezero podignuto je u izvorišnom dijelu Grahovske rijeke, oko 500m nizvodno od vrela. Čista i bistra voda ovog jezera služi za navodnjavanje, a izgradnjom filtara i prečišćivača sliži i za vodosnabdijavanje. Jezero predstavlja značajan rezervoar vode za potrebe poljoprivrede Grahovskog polja.

Bilečko jezero je na Trebišnjici, u njenom izvorišnom dijelu. Dužina jezera od brane do vrela Bilečkih je 18 km. Ukupna površina jezera je 20 km<sup>2</sup>. Na dužini oko 10km, preko jezera proteže se granica između Crne Gore i Hercegovine.

## **5) Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima**

Nikšić je u Crnoj Gori tipičan predstavnik prelazne klime. To je posljedica njegovog središnjeg geografskog položaja i otvorenosti za prodor maritivnog temperaturnog uticaja a veliki uticaj ima i rašlanjenost reljefa i uticaj okolnih visokih planina. Raščlanjenost reljefa uslovljava različitost mikroklimе, pa postoje razlike

između zatvorenih depresija u odnosu na površi i planine, kao i prisojnih u odnosu na osojne strane itd. Reljef posebno mnogo utiče na količinu padavina. Na planinama bližim moru (Bijela gora, Pusti lisac, Lupoglav) količina padavina se povećava sa visinom do 1100m, a zatim se smanjuje. Na planinama u unutrašnjosti količina padavina je najveća na visinama od 1500 - 2000m. Pojedini dijelovi opštine Nikšić su manje ili više otvoreni uticaju mora, pa je to važan klimatski faktor. Pješivci i Nikšićko polje su otvoreni uticaju mora preko Donje Zete, prema Zetskoj ravnici i Skadarskom jezeru, i preko Bojane prema Jadranskom moru. Na klimu Grahovskog polja znatno utiče otvorenost preko Dragaljskog polja i Ledenica prema Boki Kotorskoj. Banjani i Oputne Rudine imaju izvjesnu otvorenost preko doline Trebišnjice prema primorju južne Dalmacije. Vještačka jezera Slano, Krupac i Vrtac imaju izvjesne uticaje na klimu Nikšićkog polja, dok Bilečko jezero utiče na niže djelove Banjana i Oputnih Rudina. Uticaj na klimu Nikšićkog polja imala je nagla industrijalizacija, porast i širenje grada Nikšića i njegovog broja stanovnika poslije II Svjetskog rata.

Najvažniji klimatski elementi po kojima se poznaje klima određenog prostora su: osunčavanje, temperatura vazduha, vazdušni pritisak, relativna vlažnost vazduha, oblačnost, padavine i vjetrovi.

Osunčavanje - prosječno godišnje u Nikšiću sunce sija 2250h. Prosječno je najveće osunčavanje u julu 322h, a prosječno najniže osunčavanje je u decembru 97h.

Temperatura -Srednja godišnja temperatura vazduha u Nikšiću je 10,9<sup>0</sup>C. Najhladniji mjesec je januar sa 1,5<sup>0</sup>C, a najtopliji jul sa 20,7<sup>0</sup>C. (god amplituda 19,20). U Nikšiću se negativne temperature javljaju od oktobra do maja, a temperature niže od -5<sup>0</sup>C od novembra do marta.

Prosječan broj dana u kojima minimalna dnevna temperatura padne ispod 0<sup>0</sup>C je 65,1 dan.

Prosječan broj dana sa temperaturom većom od 30<sup>0</sup>C je 19,7 dana. Sa aspekta povoljnosti uslova života u Nikšiću važno je istaći da je prosječan godišnji broj dana sa temperaturom većom od 18<sup>0</sup>C kada jeneophodno zagrijavanje stambenih i radnih prostorija oko 200 dana (od oktobra do maja). U većem dijelu opštine Nikšić mrazevi su česta pojava u najvećem dijelu godine, naročito u zimskoj polovini. Prosječno je godišnje u Nikšiću dana sa mrazevima 66,1.

Vlažnost vazduha i oblačnost - prosječna godišnja relativna vlažnost najviša je u Grahovu 79,8%, a najniža u Nikšiću 68,6%. Relativna vlažnost je najniža u julu, u Nikšiću 58,0%, Grahovu 70,5%, Velimlju 70,5%, dok je u Crkvicama najniža u avgustu 69,3%. Nikšić ima umjerenu relativnu vlažnost. Oblačnosti zavisi od vlažnosti vazduha, promjene temperature, kao i od reljefa. Minimalna oblačnost je na svim navedenim meteorološkim stanicama u julu i avgustu, a najmanja godišnja oblačnost u Velimlju i Grahovu. Prosječno je u Nikšiću godišnje 29 dana sa pojavom magle. Magla U Nikšićkom polju najviše se javlja iznad akumulacionih jezera i iznad rijeka, a u bližoj okolini Nikšićkog polja i oko prijevoja Planinica, Trubjela i Javorak. Prosječan godišnji broj vedrih dana u Nikšiću je 94 ili 25,8%. Mutnih dana u Nikšiću 107 ili 29,3%, a to znači da je umjereno oblačnih dana 164 ili 45,0%. Slično je i u Grahovu, dok je u Velimlju znatno veći broj vedrih dana.

Padavine - Postoji znatna razlika u količini padavina između pojedinih mjesta u opštini Nikšić.

Najveća prosječna godišnja količina padavina je na Bijelog gori i ostalom dijelu Orjena. Na Crkvicama, u blizini granice opštine Nikšić, prosječno godišnje padne 4742mm padavina (max 8063mm). Od mjesta na kojima se vrši mjerenje padavina u opštini Nikšić najveće količine padavina dobija Grahovo, prosječno godišnje 3140mm, zatim Nikšić 1993mm, Velimlje 1599mm.

U svim mjestima najveća količina padavina je u novembru. Prosječne godišnje količine padavina za pojedina mjesta u opštini Nikšić (za period 1961 - 2000.g.) su sljedeće: Bogetići 2085mm, Polje (Vidrovan) 1823mm, Jasenovo polje 1852mm, Lukovo 1523mm, Petrovići 1348mm, Presjek 1728mm, Nikšićke Rudine 1783mm, Vasiljevići 1933mm i Vraćenovići 1400mm.

Udio snijega u ukupnoj količini padavina u Nikšiću je 11,8%, dok je središnji godišnji broj dana sa sniježnim padavinama 19. Središnji broj dana sa sniježnim pokrivačem u Nikšiću je 30. Period padanja snijega u

Nikšiću je prosječno od oktobra do maja, a najviše u januaru 5 dana. Prema godišnjem indeksu ariditeta opština Nikšić spada u humidne (vlažne) krajeve. U Velimlju je jul mjesec aridan, jun i avgust semiaridan, a u Nikšiću i Grahovu jul i avgust su semiaridni mjeseci. Svi ostali mjeseci spadaju u humidne. Međutim, ovi pokazatelji samo djelimično prikazuju problem suše tokom ljetnjih mjeseci u krškom kraju.

**Vjetar** - Grad Nikšić ima izrazite vjetrove pravca sjever - jug koji su znatno jači. Sjeverni pravac vjetra je zastupljen sa 23,5% a južni sa 19,4 %. Od ostalih pravaca donekle je zastupljen sjeveroistok i jugoistok. Dominatno jak vjetar u Nikšiću je sjever ili bura. Anticiklonski, rijetko ciklonski vjetar, koji obično snižava temperaturu, smanjuje oblačnost i vlažnost vazduha. Obično duva od sjevernog ili sjeveroistočnog pravca preko planina i posebno preko prijevora Javorak, Planinica, Štitovo. Jugo ili jug je takođe dosta jak vjetar naročito u Nikšićkom polju. Predstavlja topao i vlažni vjetar koji donosi naoblačenje i padavine. Kao posljedica djelovanja reljefa, planine Orjena i Bijele gore, kao i planina u unutrašnjosti, ponekad kod duvanja južnog vjetra dolazi do pojave južnog fena koji niz unutrašnje padine planina u poljima, udolini Nudo i uvalama povećava temperaturu, otapa snijeg i izaziva poplave. Na prostoru opštine Nikšić, posebno zapadnim dijelovima bližim moru, javlja se vjetar maestral, vlažni i kišoviti vjetar.

**6) Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela**

Projektno područje se nalazi u prigradskoj sredini. Obim, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa je uglavnom određen lokacijom koja ima prirodni karakter sa uticajem antropogenog djelovanja. Područje oko predmetnog prostora je relativno slabo naseljeno. U granicama predmetne lokacije nema naselja, a zemljište je brežuljkasto i djelimično obraslo niskom šumom i šikarom.

Prema katastarskim klasifikacijama zemljište pripada neplodnom zemljištu, šumama 6 i 7 klase.

Na lokaciji i njenom širem okruženju nema površinskih vodotokova.

Prirodni resursi na posmatranom prostoru su na relativno zadovoljavajućem nivou.

**7) Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na: močvarna područja, obalna područja, ušća rijeka, površinske vode, poljoprivredna zemljišta, priobalne zone i morska sredina, planinske i šumske oblasti, zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000, područja na kojima ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat, gusto naseljene oblasti, predjeli i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti**

Kapcitet životne sredine predstavlja njenu sposobnost ili sposobnost nekog njenog dijela da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena, odnosno da ih pretvori u bezopasan oblik ili nepovratno odloži, a da ne nastupi nepovratna šteta po životnu sredinu.

Izgradnja solarne elektrane sa jedne strane se može posmatrati kao i izgradnja drugih infrastrukturnih objekata koji su u funkciji proizvodnje električne energije, ipak izgradnja ovog projekta je puno složenija i kompleksnija zbog zauzimanja velikog prostora, kao i velikog potencijalnog uticaja na pojedine segmente životne sredine.

Prostor projekne lokacije nije izgrađen a nema ni stalnih naselja u njegovoj blizini.

Apsorpcioni kapacitet-zdravlje stanovništva i kvalitet življenja: Ne očekuje se da će izgradnja ovog projekta imati bilo kakav uticaj na stanovništvo, jer u okolini nema stalnih naselja. Kapacitet životne sredine je dakle



dovoljan da prihvati ovakav projekat, koji ne bi trebao da ima uticaja na život i zdravlje lokalnog stanovništva.

Apsorpcioni kapacitet-zagađivači vazduha: Prema uredbi o uspostavljanju mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori, ovaj prostor se nalazi u Centralnoj zoni kvaliteta vazduha. Aerozagađenja, emitovanje gasova i prašine, prilikom izgradnje ove fotonaponske elektrane nijesu takvog obima koja bi značajnije ugrozila kvalitet vazduha. Takođe, tokom funkcionisanja iste neće biti emisije zagađivača u vazduhu.

Apsorpcioni kapacitet-hidrološke i hidro-geološke osobine: Na istrživanom području užoj i široj okolini nema stalnih hidro geoloških pojava, osim slivanja i procjeđivanja voda, takođe nema ni izdanskih voda. Tako da je kapacitet sredine u pogledu hidroloških i hidro geoloških osobina, dovoljan da prihvati ovaj projekat.

Prilikom izgradnje neće doći do stvaranja otpadnih voda. Stoga kapacitet sredine koji se odnosi na korišćenje i zagađenje voda neće biti ograničavajući faktor.

Apsorpcioni kapacitet-biodiverzitet: Obilaskom predmetne lokacije nijesu registrovane endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene vrste životinja shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06). Takođe, na predmetnoj lokaciji nisu registrovane endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene vrste biljaka shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06), mada izgled cjelokupne lokacije ne daje utisak da je od značaja za njihovo prisustvo.

**Napomena:** Ne postoje mjere koje bi mogle da ublaže ili smanje negativan uticaj sječe drvenastih vrsta i „skidanja” cjelokupne zeljaste vegetacije u dijelu gdje će biti postavljeni solarni paneli.

Uticaj na biodiverzitet biće najveći u fazi izgradnje kada se moraju izvesti sledeće aktivnosti: čišćenje lokacije, zemljani radovi, odlaganje građevinskog materijala, kretanje mehanizacije što može dovesti do zagađenja zemljišta i vazduha, eroziju zemljišta i ugrožavanje bukom. Sve ove aktivnosti će imati negativan uticaj na biodiverzitet, prouzrokovati gubitak staništa kao i njegovu fragmentaciju.

Smatramo da je kapacitet ovog činioca životne sredine, odnosno karakteristike flore i faune prikazane u Elaboratu, dovoljan da prihvati ovaj projekat bez većih posledica po biodiverzitet.

Apsorpcioni kapacitet-pejzaž: Pejzaž će biti izmijenjen izgradnjom fotonaponske elektrane, međutim procjenjujemo da projektna kao i šira lokacija imaju kapacitete da prihvate pejzažne promjene kao i uvođenje antropogenog faktora u okruženju.

Apsorpcioni kapacitet-buka i vibracije: Dnevni nivo buke od 50 dB propisan je Pravilnikom o graničnim vrijednostima i Rješenjem o akustičnim zonama. Propisani kapacitet životne sredine sa stanovišta je nizak, tako da će prilikom izvođenja radova pri realizaciji ovog projekta biti prekoračen. Uticaji buke su ograničeni na fazu izgradnje, međutim nakon izgradnje će biti neznačajni.

Sa stanovišta buke i vibracije neće se promijeniti kapacitet sredine prilikom funkcionisanja objekta.

Apsorpcioni kapacitet–svjetlost: Izvođački radovi će se sprovoditi u dnevnim satima, tako da se ne očekuje da svjetlosni kapacitet prirodne sredine bude ugrožen. Ukoliko se izvode radovi noću, tada vještačka svjetlost može izazvati poremećaj znajući da različite insekte privlači svjetlost. Ovi poremećaji u njihovom ponašanju se mogu umanjiti upotrebom posebnog neonskog osvjetljenja. Tako da ako se koriste posebne svjetiljke uticaj bi bio beznačajan.

Apsorpcioni kapacitet–tlo: Kapacitet ove sredine je dovoljan da prihvati ovakav projekat, svakako će se pojaviti negativan uticaj prilikom deponovanja materijala. Takođe, i građevinske mašine mogu

prouzrokovati zagađenje tla, ipak smatramo da je apsorpcioni kapacitet ovog područja zadovoljavajućeg nivoa.

Apasorpcioni kapacitet-kulturna dobra: U PP Crne Gore je definisan koncept zaštite prirodnog i kulturnog nasleđa.

Apsorpcioni kapacitet ovog područja je neograničen jer u blizini ne postoje zakonom zaštićena kulturna dobra.

## 8) Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

### Flora i vegetacija

Flora Crne Gore je od davnina privlačila pažnju velikog broja botaničara i to je rezultiralo izuzetno bogatom literaturnom građom. Uprkos tome, precizan popis biljnih vrsta do sada nije urađen. Na osnovu objavljenih podataka, procjenjuje se da na njenom području raste nešto više od 3600 vrsta i podvrsta. Ako se bogatstvo flore jednog prostora izrazi brojem vrsta po jedinici površine, onda Crna Gora zauzima prvo mjesto među evropskim državama (Stevanović et al . 1995). Kako pojedini dijelovi naše zemlje ipak nisu do kraja floristički istraženi, onda pomenuta cifra, ne odgovara i konačnom broju biljnih taksona.

Od ukupno 3.250 vrsta vaskularne flore (paprati i cvjetnica) Crne Gore na ovom prostoru je zastupljeno više od 2.000 vrsta što predstavlja u poređenju sa pojedinimevropskim zemljama (Velika Britanija 1.500 vrsta, Holandija 1.400, Mađarska 2.200) izuzetan prirodni resurs. Indeks "S/A" za vaskularne biljke Crne Gore iznosi 0,837 i predstavlja najvišu zabilježenu vrijednost od svih evropskih zemalja, a na globalnom nivou Crna Gora pripada Mediteranskom "hot - spot "-u biodiverziteta. Na teritoriji opštine Nikšić konstatovan je veliki broj endemičnih, tercierno-reliktnih i rijetkih vrsta biljaka. Mnoge od tih vrsta su od međunarodnog značaja, a neke su zaštićene CITES konvencijom. Poseban pečat flori nikšićkog kraja daje izuzetno prisustvo samoniklog ljekovitog bilja što daje dobru osnovu za razvoj farmaceutske industrije, kao i prisustvomedonosnih vrsta biljaka, a takođe i mnoge vrste na ovom području koriste se zbog biološki visoko vrijednih plodova. Izvor: (Strateški plan razvoja Opštine Nikšić 2014-2019 god.).

Na širem području predmetne lokacije prisutni su sledeći tipovi Natura 2000 staništa:

9410 Acidofilne planinske šume smrče (*Vaccinio-Piceetea*); 91K0 Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*); 91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka; 5130 Formacije kleke (*Juniperus communis*) na vrištinama i karbonatnim travnjacima; 6520 Planinske livade košanice; 6210 Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (*Festuco-Brometalia*) (\*važna staništa orhideja); Alpijski i subalpijski travnjaci na karbonatima ; 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).

Podaci o flori i vegetaciji predmetne lokacije na kojoj je planirana izgradnja solarne elektrane, dati su na osnovu terenskog obilazaka koji je realizovan za potrebe izrade Elaborata.

Na predmetnoj lokaciji zastupljen je Natura 2000 tip staništa sa kodom 91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka koji se nalazi na Annexu I *Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune* (Council Directive 92/43/EEC). Prosječna reprezentativnost staništa je C (loša). Dijagnostičke vrste ovog staništa su: *Quercus cerris*, *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Festuca heterophylla*, *Poa nemoralis*, *Potentilla micrantha*, *Galium schultesi*, *Helleborus odoratus*, *Luzula forsteri*, *Pulmonaria officinalis*, *Clinopodium vulgare*, *Silene nutan*, *Lathyrus niger*, *Hieracium racemosum*. Od pratećih vrsta javljaju se: *Fagus sylvatica*, *Lactuca muralis*, *Pteridium aquilinum*, *Fragaria vesca*, *Euphorbia amygdaloides*,

*Corylus avellana, Brachypodium pinnatum, Populus tremula, Salix caprea, Betula pendula, Acer campestre, Origanum vulgare, Cornus sanguinea, Crataegus monogina, Carlina vulgaris, Geranium sanguineum, Doricnium germanicum,, Acer monspesulanum, Betonica officinalis, Ostrya carpinifolia, Prunella vulgaris, Rosa canina, Rubus ulmifolius, Stachis officinalis, Galium verum, Brisa media, Ornithogalum umbellatum, Bromus erectus* i dr.

Na pojedinim mjestima, šuma cera je toliko degradirana da prelazi i šikaru crnog graba (*Ostrya carpinifolia*). Ova zajednica nije prepoznata u Anex I Habitat Direktivi o staništima.

Na istraživanom području evidentirana je zajednica crnog graba (*Ostrya carpinifolia*) i crnog jasena (*Fraxinus ornus*). Ova zajednica obuhvata termofilne mješovite listopadne šume, koje se u velikom dijelu zastupljene i u mediteranskom i submediteranskom regionu. Sveza Fraxino orni-Ostryon carpinifoliae je specifična zbog uske ekološke amplitude kada su u pitanju edafski uslovi. Ovo su pionirske zajednice sekundarnog karaktera koje se često srijeću na velikim nagibima, siparima, točilima i jako degradiranim staništima. Crni grab (*Ostrya carpinifolia*) se javlja u submediteranu na visinama i preko 1000 metara nadmorske visine, dolazi u termokserofilne listopadne šume i šikare. Ima značajnu ulogu u sukcesiji nakon požara i u zaštiti od erozije. Ova zajednica nije prepoznata u Anex I Habitat Direktivi o staništima.

Na predmetnom području zajednica zauzima malu površinu. Ova šikara evidentirana je na mjestima gdje je došlo do degradacije šumskih zajednica intezivnom sječom cerove šume. Najveću pokrovnost u ovoj zajednici zauzima *Ostrya carpinifolia* (>25%). Sloj grmlja je vrlo bujno razvijen, a čine ga mezofilne i termofilne vrste među kojima se po pokrovnosti ističu: *Acer campestre, Prunus avium, Corylus avellana, Fraxinus ornus, Salix caprea, Betula pendula, Populus tremula, Quercus cerris, Quercus pubescens, Crataegus monogina*. U sloju prizemnoga sprata dominiraju: *Lathyrus venetus, Galium odoratum, Melampyrum nemorosum, Helleborus odorus, Festuca drymeja, Sesleria autumnalis, Fragaria vesca, Rosa canina, Veronica officinalis, Festuca heretophylla, Pteridium aquilinum, Sambucus ebulus, Rubus ulmifolius, Ajuga reptans, Dactylis glomerata, Luzula luzuloides*.

Na predmetnoj lokaciji nisu registrovane endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene vrste biljaka shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06), mada izgled cjelokupne lokacije ne daje utisak da je od značaja za njihovo prisustvo.

**Napomena:** Ne postoje mjere koje bi mogle da ublaže ili smanje negativan uticaj sječe drvenastih vrsta i „skidanja” cjelokupne zeljaste vegetacije u dijelu gdje će biti postavljeni solarni paneli.

## Fauna

Nikšićki kraj karakteriše specifičnost faune u okviru koje je evidentirano prisustvo endemičnih i rijetkih vrsta, kao i vrsta od međunarodnog značaja. Neke od vrsta se nalaze na evropskim i svjetskim Crvenim listama za koje su utvrđene kategorije ugroženosti. Posebno je značajno istaći da pojedine oblasti opštine kao što su nikšićke akumulacije, planina Golija i dolina rijeke Zete pripadaju IBA područjima. Može se konstatovati nedovoljna istraženost pojedinih djelova teritorije opštine koja za posljedicu ima veliku šarolikost podataka koji se odnose na distribuciju vrsta a sa tim i na biodiverzitet u cjelini. Neki djelovi su veoma dobro floristički i faunistički istraženi i poznati, dok se o drugim veoma malo zna, uglavnom na osnovu starih i oskudnih podataka. Ovo za posljedicu ima i može imati neadekvatno donošenje odluka, čuvanje, praćenje i gazdovanje biodiverzitetom usljed nedostatka podataka u određenim regionima. Izvor: (Strateški plan razvoja Opštine Nikšić 2014-2019).

Zbog nedostatka raspoloživih informacija o životinjskom svijetu ovog područja, teško je dati valjanu sliku o njegovoj brojnosti, raznolikosti i stanju.

Podaci o fauni predmetne lokacije na kojoj je planirana izgradnja solarne elektrane, dati su na osnovu terenskog obilazaka koji je realizovan za potrebe izrade elaborata.

Istraživanja faune beskičmenjaka na području planirane solarne elektrane potvrdilo je prisustvo određenih grupa insekata: (Odonata, Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera) koje su najzastupljenije. Kada je u pitanju herpetofauna za očekivati je prisustvo sledećih vrsta gmizavaca: *Anguis fragilis complex* (Slepić), *Podarcis muralis* (Zidni gušter), *Lacerta viridis complex* (Obični zelembać), *Zamenis longissimus* (Obični smuk), *Vipera ammodytes* (Poskok) i dr. S obzirom da se na predmetnoj lokaciji nema vodenih objekata, od očekivanih vrsta vodozemaca moguće je prisustvo *Bufo bufo* (Smeđa krastava žaba). Registrovane vrste gmizavaca se odlikuju širom distribucijom u Evropi i Evro-Aziji i ne ubrajaju se u ugrožene taksone po IUCN kategorizaciji. Većina registrovanih vrsta gmizavaca su terestrične, obični zelembać i smuk su polu-arborealne vrste jer se vješto mogu penjati uz stabla na niže granje drveća i žbunja,

Kada je u pitanju ornitofauna s obzirom da stanište predmetne lokacije pripada Natura 2000 habitatu sa kodom 91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka za očekivati je prisustvo sledećih vrsta : *Turdus merula*, *Fringilla coelebs*, *Sitta europaea*, *Lanius collurio*, *Falco tinnunculus*, *Emberiza cia*, *Certhia brachydactyla*, *Dendrocopos major*, *Falco tinnunculus*, *Garrulus glandarius*, *Turdus philomelos*, *Parus major*, *Dendrocopos major*, *Fringilla coelebs*, *Coccothraustes coccothraustes*, *Carduelis carduelis*, *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *Emberiza citronella*, *Dendrocopos syriacus*, *Sitta europaea*, *Upupa epops*, *Lanius collurio*, *Certhia brachydactyla*, *Anthus trivialis*, *Fringilla coelebs*, *Emberiza citrinella*, *Parus lugubris*, *Picus viridis*, *Falco tinnunculus*, *Emberiza citrinella*, *Motacilla cinerea*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Picus canus*, *Parus major*, *Columba palumbus*, *Cuculus canorus*, *Turdus philomelos*, *Corvus cornix*, *Sylvia atricapilla*, *Upupa epops*, *Phylloscopus collybita*, *Carduelis chloris*, *Jynx torquilla* i dr.

Na širem području predmetnog lokaliteta, prema podacima koji su dobijeni od strane lokalnog stanovništva i lovaca pored vrsta koje su registrovane terenskim istraživanjima prisutni su: *Talpa sp.* -krtica, *Apodemus sylvaticus* - šumski miš, *Canis lupus* - sivi vuk, *Capreolus capreolus* – srna, *Erinaceus roumanicus* – jež, *Lepus europaeus* – zec, *Martes foina*- kuna Bjelica, *Sus scrofa* - divlja svinja, *Ursus arctos* - mrki medvjed, *Vulpes vulpes* – lisica, *Glis glis* – obični puh, *Sciurus vulgaris* - vjeverica i dr.

Na osnovu zastupljenih staništa na predmetnom području, kao i na osnovu literaturnih podataka šireg područja moguće je prisustvo slijepih miševa i to: veliki potkovičar (*Rhinolophus ferrumequinum*) i mali potkovičar (*Rhinolophus hipposideros*). To su uglavnom šumske vrste i vrste koje žive i/ili se hrane u blizini ljudskih naselja i sela, Sve vrste slijepih miševa kod nas u zakonom zaštićene.

Obilaskom predmetne lokacije nisu registrovane endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene vrste životinja shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06).

### Zaštićena prirodna dobra

U skladu sa informacijama dostupnim na bioportalu CGis (link: <http://www.prirodainfo.me/>) na širem području opštine Nikšić su registrovana 3 zaštićena područja, različitih kategorija i IUCN stepena zaštite. Zaštićena prirodna dobra na području opštine Nikšić su Arboretum u Grahovu Spomenik prirode III, Gornjepoljski vir Spomenik prirode III, Trebjesa Predio izuzetnih odlika V.

Na lokaciji projekta i u njenoj blizini nema zaštićenih područja, koja su prethodno navedena. Naime, u skladu sa informacijom dobijenom strane Direktorata za zaštitu prirode utvrđeno je da u opsegu projektnog područja nema zaštićenih i potencijalno zaštićenih područja.

## 9) Pregled osnovnih karakteristika predjela

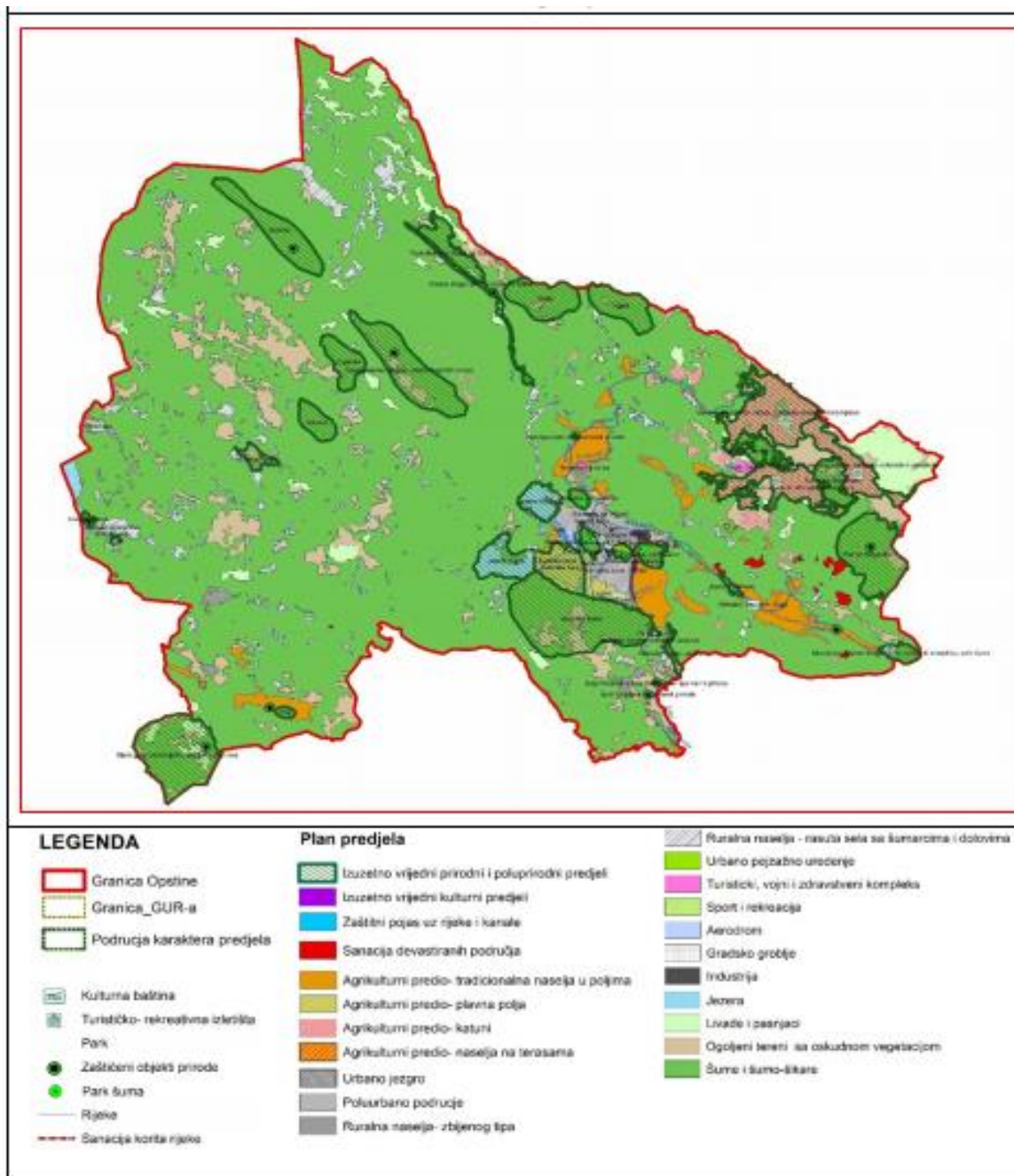
Raznovrsnost pejzaža kao element kulture i identiteta predstavlja vrijednost i bogatstvo neke zemlje. U Crnoj Gori je ta raznovrsnost nastala kroz kombinaciju izuzetnih prirodnih vrijednosti, kao odraz kulturno-istorijskih i socio-ekonomskih prilika.



Na osnovu prirodne karakteristike prostora i efekta čovjekovog prisustva u njemu, u Crnoj Gori se prepoznaje 21 osnovna pejzažna jedinica. U ovu podjelu su uključene i manje prostorne pejzažne jedinice, koje, uglavnom, obuhvataju osjetljive ekosisteme sa izraženim posebnostima i identitetom.

Opština Nikšić se odlikuje izuzetno bogatom predionom raznolikošću.

Geografski položaj, s obzirom na blizinu Jadranskog mora, sa jedne strane i konfiguracije terena sa druge strane uslovljava različite klimatske uslove u pojedinim djelovima teritorije. U pejzažu ovog prostora ispoljava se kontrast ravničarskog dijela i okolnih strmih brda na kojima se i nalazi predmetna lokacija. Kroz ravničarski dio protiče rijeka Zeta i presjeca kotlinu na dva dijela. Na prostoru predmetne lokacije dominira ne degradirani pejzaž, zbog nepostojanja stalnih naselja kao ni magistralnih puteva.



Slika 11:Karta predjela u Nikšiću  
(Izor:Izveštaj o strateško procjeni uticaja na životnu sredinu,februar 2023.)

Predmetna lokacija pripada predjelima:

- Ogoljeni tereni sa oskudnom vegetacijom,
- Šume i šume-šikare.

### 10) Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

Kulturni prostor Crne Gore odlikuje multikulturalnost. Raznovrsnost arheoloških i graditeljskih spomenka odslikava istorijski razvoj jednog prostora i materijalni su dokaz specifičnog kulturnog miljea Crne Gore. Spomenici kulture razvrstani su po vrstama objekata, a kategorisani su u tri kategorije i to: I kategorije - spomenici od izuzetnog značaja, II kategorije - spomenici od velikog značaja, III kategorije-značajni spomenici.

Na prostoru opštine Nikšić shodno podacima iz Uprave za zaštitu kulturnih dobara Zakonom je zaštićeno ukupno 32 kulturna dobra za koje postoji rješenje Uprave za zaštitu kulturnih dobara. Shodno tome, na prostoru opštine Nikšić imamo: objekte sakralnog karaktera, arheološka nalazišta, kulturna dobra profane arhitekture, fortifikacione objekte etnološkog karaktera i objekat tehničkog karaktera. Takođe, na prostoru opštine evidentirano je više od 100 spomen obilježja.

Tabela 3: Spisak Zakonom zaštićenih kulturnih dobara I evidentiranih spomen obilježja

<b>ZAŠTIĆENA KULTURNA DOBRA</b>	
1. Crkva sv. Apostola Petra i Pavla,	17. Kula Lekovića, Kočani
2. Crkva sv. Arhandela Mihaila-Stražica, Petrovići	18. Kula sa tvrđavom; Trubjela Kula Voltica u Starom Selu, Župa
3. Crkva sv. Đorđa, Trebjesa	19. Ljetnjikovac knjaza Nikole
4. Crkva sv. Jovana Krstitelja, Tupan	20. Manastir Kosijerevo, Petrovići
5. Crkva sv. Jovana, Drijenak, Petrovići	21. Manastir Župa
6. Crkva sv. Jovana, Klenje, Velimlje	22. Moštanica
7. Crkva sv. Nikole, Drenovštica	23. Ostaci nekropole stećaka; Prigradina kod Velimlja (arheologija)
8. Crkva sv. Nikole, Grahovo	24. Ostaci nekropole stećaka; Šipačno kod Osnovne škole (arheologija)
9. Crkva sv. Spasa (Spasenska crkva), Grahovac	25. Ruševine kastela - Salthua; Vilusi, Riječani (arheologija)
10. Crkva sv. Spasa, Dragovoljići	26. Saborna crkva sv. Vasilija Ostroškog
11. Crvena stijena, Petrovići (arheologija)	27. Stari rudnik; Župa
12. Duga - istorijski klanac sa utvrđenje (arheologija)	28. Tvrđava Klačina, stara turska tvrđava,
13. Dvorski kompleks kralja Nikole	29. Grobnica Serdara Šćepana i narodnog heroja Lazara Šćepana
14. Džamija	30. Spomenik junacima Vučedolske bitke Vučji Do
15. Gradski bedemi - ostaci Onogošta	31. Krst kameni Deda Vukovića
16. Groblje kod crkve sv. Petra i Pavla (arheologija)	32. Pećina Jakova Dakovića, Grahovo



*Slika 12: Manastir Sv. Jovana Krstitelja,  
Jovan Do*



*Slika 13: Manastir Župa Nikšićka*



*Slika 14: Dvorac i spomenik Kralja Nikole*

U širem području predmetne lokacije nema zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine.

**11) Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat**

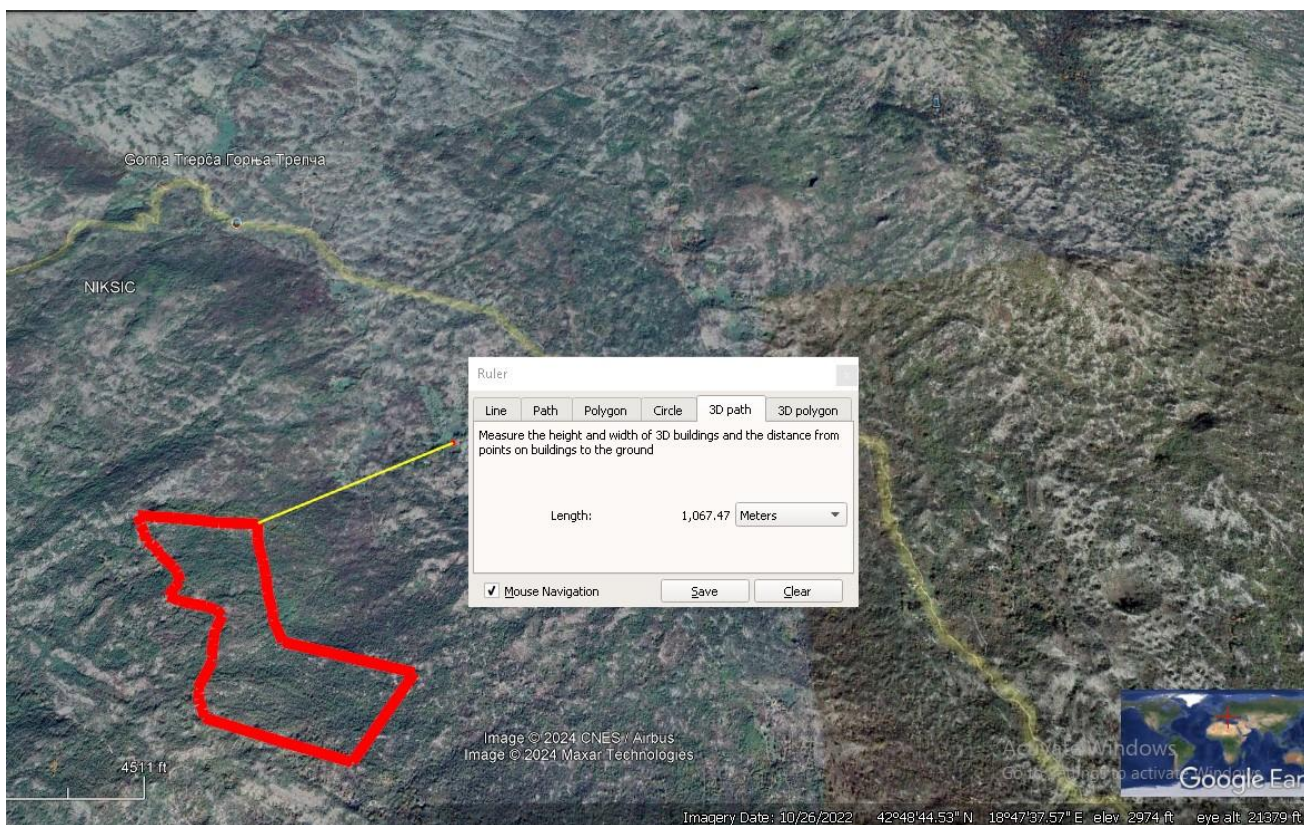
Opština Nikšić pripada središnjem crnogorskom prostoru i zahvata površinu od 2065 km<sup>2</sup>. Geografske koordinate su: 18°57'28" IGD i 42°46'29" SGŠ.

Predmetno područje je disperzne i rjeđe naseljenosti, manjih i rasutih poljoprivrednih potencijala, tipično kraškog predjela sa izraženim ograničenjem u vodosnabdijevanju. Jedan od razloga slabe naseljenosti jeste veoma nepristupačan teren i oštra kontinentalna klima naročito u zimskom periodu godine.

Najbliži objekat predmetnoj lokaciji je udaljen cca 1km (slika 13).

Najbliže naseljeno mjesto lokaciji na kojoj je predviđena izgradnja SE New Energy je grad Nikšić i udaljena je od grada oko 15 – 20 km.





Slika 13: Udaljenost najbližeg objekta predmetnoj lokaciji

## 12) Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture

### Privredni i stambeni objekti

U široj okolini predmetne lokacije nema privrednih objekata.

Najbliži objekat predmetnoj lokaciji je udaljen cca 1km (slika 13).

### Saobraćajna infrastruktura

Za prilaz predmetnoj lokaciji koristiće se postojeći lokalni put koji se odvaja od magistralnog puta M6 Nikšić-Vilusi.

### Elektroenergetska infrastruktura

Snabdijevanje potrošača u opštini Nikšić električnom energijom obavlja se sa tri 110kV napojne tačke: TS 110/35kV Nikšić smještene kod Željezare Nikšić, TS 110/10 Kličevo (Nikšić 2) i TS 110/35/10 kV Vilusi.

Planom elektroenergetske infrastrukture predviđene su sljedeće aktivnosti, od kojih su, prema Strategiji razvoja energetike Crne Gore do 2030.g. najznačajnije:

- Rekonstrukcija i dogradnja HE Perućica;
- Rekonstrukcija i Proširenje TS 110/35kV „Vilusi“ i priključak na dalekovod 110kV Nikšić - Bileća po principu ulaz-izlaz;



- Rekonstrukcija DV 110 kV Nikšić – Vilusi Bileća (do granice Crne Gore);
- Izgradnja TS 400/110/35 kV „Brezna“ (nije na teritoriji opštine Nikšić).

U skladu sa Strategijom razvoja energetike Crne Gore do 2030.g. realizovane su sledeće aktivnosti:

- Izgrađena je TS 110/10kV Kličevo;
- Kabal 110kV između TS Nikšić i TS Kličevo je postavljen i nalazi se u pogonu;
- Izgrađen je dalekovod između TS 110/10kV Kličevo i TS 110/35kV Brezna i
- Rekonstruisane su TS 35/10kV Bistrica i TS 35/10kV Trebjesa.

Pored ovih aktivnosti koje su navedene u Strategiji razvoja energetike Crne Gore do 2030.g., planovima, studijama i strategijama razvoja prenosne i distributivne mreže operatora prenosnog sistema i Elektroprivrede CG predviđeno je i sljedeće:

- Rekonstrukcija DV 35kV Trebjesa - Zagrad – Mačak;
- Izgradnja TS 35/10 Duklo;
- Izgradnja DV 35 kV od TS 110/35kV "Vilusi" do Krsca preko Utesa i izgradnja nove TS 35/10 "Krstac". Tačna lokacija ove TS kao i trasa planiranog DV biće definisane projektnom dokumentacijom u skladu sa planom ED Nikšić.
- Rekonstrukcija postojeće i izgradnja nove 10kV i niskonaponske mreže u skladu sa potrebama i planovima ED Nikšić.

Prostornim planom Crne Gore definiše se podsticanje upotrebe obnovljivih izvora energije, hidropotencijala, solarne enrgije, energije vjetra i biomase gdje god je to energetski, ekonomski i prostorno prihvatljivo. Neophodno je promovisati odgovarajuću kombinaciju metoda proizvodnje energije, pri čemu ona treba da bude izabrana uvažavajući principe održivog razvoja, što znači da prioritet treba dati energiji iz obnovljivih izvora.

Međunarodne obaveze Crne Gore u vezi sa obnovljivim izvorima energije su:

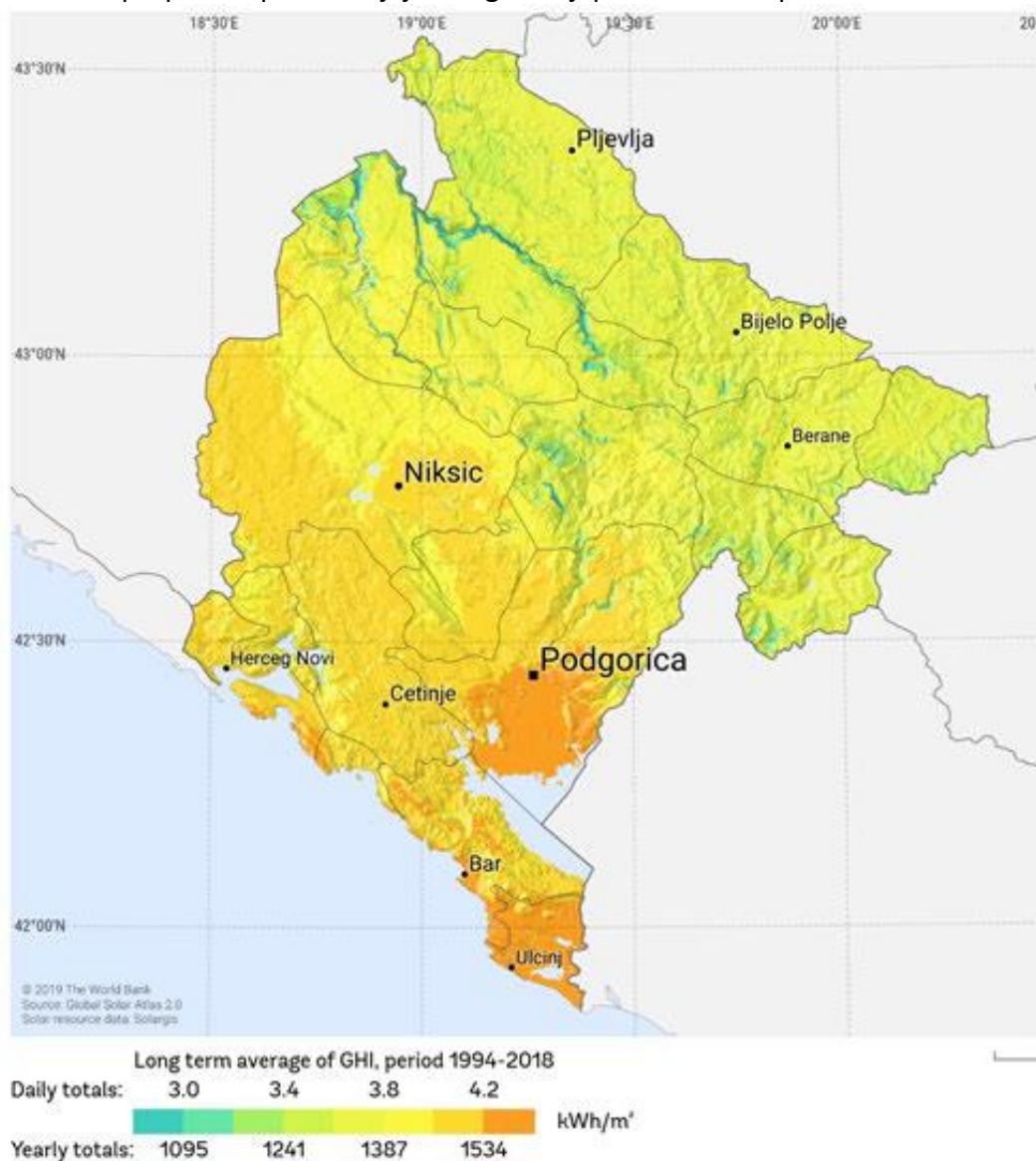
- Direktiva 2003/30/EC (8. maj 2003.g.) o promociji upotrebe biogoriva ili drugih obnovljivih goriva za transport.
- Ministarski savjet Energetske zajednice 30.11.2021. godine je odobrio adaptiranu verziju Paketa čiste energije, koja uključuje Direktivu 2018/2001 o obnovljivim izvorima, Direktivu 2019/944 o unutrašnjem tržištu električne energije i Regulativu 2018/1999 o upravljanju Evropskom unijom i djelovanjem u području klime.
- Dodatno, izmjenama i dopunama Zakona o energetici, koje su stupile na snagu 2020. godine, predviđena je i izrada Nacionalnog energetskog i klimatskog plana, što je predstavljalo ujed-no i implementaciju odredbi Regulative 2018/1999. Treba istaći i da je Agencija za ener-getiku i regulisane komunalne djelatnosti utvrdila Pravila o načinu proračunavanja, prikazi-vanja i objavljivanja udjela svih vrsta izvora energije u proizvedenoj, odnosno isporučenoj električnoj energiji i načinu kontrole proračuna ("Službeni list CG", broj 33/21) koja su stupila na snagu 8. 2021. godine.
- Vlada Crne Gore je donijela Uredbu o uslovima za priključenje proizvoda električne energije na prenosnu i distributivnu mrežu ("Službeni listu CG", br. 43/2019 Od 31.7.2019. godine) koja je stupila na snagu 8.8.2019. godine.
- Skupština Crne Gore na sjednici održanoj 30. Jula 2022.godine donijela je Zakon o izmenama i dopunama Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata u cilju podsticanja izgradnje objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora.

Opština Nikšić posjeduje prirodne potencijale koji se mogu iskoristi za proizvodnju energije na lokalnom nivou. Među ovim potencijalima značajan je potencijal sunčevog zračenja, hidropotencijal, potencijal

vjetra, potencijal iskorišćenja drvene biomase na održiv način kao i mogućnost eventualnog korišćenja ostataka iz poljoprivrede, stočarstva i otpada. Energija iz obnovljivih izvora bi omogućila lakšu energetska tranziciju, prevashodno smanjenje korišćenja fosilnih goriva u proizvodnji električne energije i njihovom supstitucijom obnovljivim izvorima energije.

**Sunčeva energija** - Cjelokupna teritorija opštine Nikšić raspolaže značajnim potencijalom sunčevog zračenja koji se može koristiti za proizvodnju električne energije, zagrijavanje vode u kolektorima u cilju direktnog korišćenja i/ili za grijanje prostora. Zavisno od tehnologije koja se koristi, solarna energija se može koristiti za proizvodnju električne energije u solarnim elektranama, koja se uključuje u sistem, kao i u domaćinstvima, industriji i ugostiteljstvu, i posebno u slučajevima gdje niskonaponska mreža nije dostupna ili je kvalitet napajanja nizak.

Za određivanje insolacije (sunčevog zračenja) korišćena je GIS baza Global Solar atlas. Prikaz solarnog potencijala Crne Gore dat na mapi se odnosi na ukupno solarno zračenje na horizontalnu površinu na otvorenom terenu bez prepreka i predstavljaju višegodišnji prosek tokom perioda 1994 - 2018. god.



Slika 14: Prikaz globalnog horizontalnog solarnog zračenja za Crnu Goru  
(Izvor: <https://solargis.com/>, pristup 01.01.2022)

Na osnovu raspoloživih podataka, očekivana godišnja horizontalna insolacija u zapadnom, južnom i centralnom dijelu opštine, je oko 1400 kWh/m<sup>2</sup>. Za potrebe izrade tehničke dokumentacije za solarne elektrane, potrebno je poznavati ne samo godišnju insolaciju već i ostale meteorološke podatke (temperatura i očekivani broj dana sa padavinama i količina padavina) sa manjom vremenskom rezolucijom. Kao relevantni mogu se koristiti i eksterni meteorološki parametri, ukoliko je vršeno njihovo merenje sa najmanje jednogodišnjim vremenskim horizontom, ili parametri dobijeni generisanjem sintetičkih meteoroloških modela koji se formiraju prostornom interpolacijom podataka iz najbližih meteoroloških stanica.

U cilju valorizacije prostora pogodnog za korišćenje solarne energije, izvršena je analiza terena u skladu sa osnovnim kriterijumima za odabir lokacija povoljnih za izgradnju solarnih elektrana (nagib terena, nadmorska visina, orijentacija, morfologija terena, način korišćenja zemljišta, vlasnička struktura, značaj vizuelnog uticaja na pejzaž, blizina putne i energetske infrastrukture) i definisane površine predviđene za izgradnju solarnih elektrana.

### **Telefonija**

Relativno dobra pokrivenost teritorije Opštine Nikšić baznim stanicama i solidna izgrađenost linkovskih veza, značajan su resurs koji omogućava dalji razvoj mobilne telefonije na ovom području. Uvođenje novih tehnologija i usluga u mobilnoj telefoniji, zahtijeva znatno gušće raspoređene bazne stanice nego što je to sada slučaj, kao i određene tehnološke promjene na postojećim baznim stanicama. U vezi sa tim, neophodna je izgradnja većeg broja novih baznih stanica, kao i potreba da se do svih elektronskih komunikacionih čvorišta dovedu i optički kablovi.

### III OPIS PROJEKTA

Razvoj obnovljivih izvora energije pogotovo od vjetra, vode, Sunca i biomase je važan iz više razloga. Prije svega, ovi izvori energije imaju vrlo važnu ulogu u smanjenju emisije ugljen dioksida (CO<sub>2</sub>) u atmosferu. Ovo ujedno predstavlja važan dio politike Evropske unije, zbog povećanje udjela obnovljivih izvora energije povećava se energetska održivost sistema jedne zemlje. U isto vrijeme pomaže u poboljšanju sigurnosti dostave energije i tako smanjuje zavisnost od uvoza energetskih sirovina kao i električne energije, s tim da se u dogledno vrijeme očekuje da će obnovljivi izvori energije postati ekonomski konkurentni konvencionalnim izvorima energije.

**1) Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, i gdje je potrebno, neophodne radove uklanjanja i uslove korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih**

Predmetni projekat je Fotonaponska (solarna) elektrana (SE) za proizvodnju električne energije korišćenjem sunčevog zračenja.

Kablovskom mrežom 35 kV pojedinačne cjeline za proizvodnju električne energije će se povezati na buduću transformatorsku stanicu 110/35 kV, preko koje će se SE dalje priključiti na prenosnu mrežu Crne Gore na 110 kV dalekovod Nikšić – Vilusi (Bileća, BiH).

Kada je u pitanju prenosna infrastruktura i potencijalne tačke priključka, lokacija predmetne elektrane je tako postavljena da se na udaljenosti oko 5km, ispod obuhvata nalazi postojeći DV 110 kV Nikšić - Vilusi, dok se na udaljenosti od oko 20km nalazi TS 110 kV Nikšić.

Na slici 15 je prikazana planirana lokacija razvodnog postrojenja predmetne elektrane u odnosu na postojeću/planiranu infrastrukturu CGES-a. Rozom linijom su označeni 400 kV, zelenom 220 kV i plavom 110 kV vodovi.



Slika 15: Prikaz lokacije SE u odnosu na prenosnu infrastrukturu CGES-a



Elektrana će raditi u „On grid“ režimu rada, odnosno proizvedenu električnu energiju će distribuirati samo u trenucima prisutnosti mrežnog napona. U slučaju nestanka mrežnog napona, elektrana će se isključiti sa mreže.

Fotonaponski sistem omogućava direktnu konverziju Sunčeve energije u električnu i predstavlja jedan od najelegantnijih načina korišćenja energije Sunca. Uopšteno, elementi za izgradnju solarne elektrane su sljedeći:

- Fotonaponski moduli
- Montažna nosećih konstrukcija
- Invertori
- Razvodni ormari DC stringova/polja AC distribucijski ormari
- Energetski i komunikacijski kablovi sa spojnom opremom
- Kablovski kanali od PEHD/PVC cijevi i kablovskih kanala, kanalice
- Uzemljivački vodovi i za zaštitno izjednačenje potencijala
- Sistem za daljinski nadzor solarne elektrane
- Trafostanice NN/SN za priključak na mrežu i kabl za priključenje
- Trafostanice VN/SN za priključak na prenosnu mrežu

Predmetna solarna elektrana bazirana je na postavljanju fotonaponskih (FN) modula na noseću podkonstrukciju, njihovo povezivanje u tzv. stringove i uvođenje stringova u centralne invertore. Iz invertora se izlazi dalje vode do transformatora elektrane gdje se vrši konverzija na srednji (35 kV) napon. Transformatori SN/NN se podzemnim kablovskim vodovima povezuju sa transformatorskom stanicom VN/SN, u kojoj se nalaze mrežni transformatori 110/35 kV pomoću kojih se vrši konverzija na visoki napon. Sa portala VN postrojenja, vrši se povezivanje elektrane na prenosni sistem, izgradnjom priključnog 110 kV DV, koji se povezuje na novo RP na udaljenosti od oko 5-6 km.

*Predmet ovog Elaborata nijesu trafostanice ni priključni kablovi. Ovi objekti će biti obuhvaćeni posebnim projektom, odnosno Elaboratom.*

Fotonaponski sistem solarne elektrane se sastoji od 113 335 monokristalna polučelijska panela. Svaki od njih je maksimalne snage 600 Wp, što predstavlja ukupnu instalisanu snagu solarnog sistema koja iznosi 68 MWp, odnosno 68 MW vršne snage. Sistem se posmatra kao cjelina od 68 MWp koj će se uklopiti u 110(220) kV mrežu i priključiti na istu po uslovima nadležnog CGES-a. Priključenje solarne elektrane se vrši preko centralizovanog sredjenaponskog bloka SMA na primarni (35kV) napon buduće trafostanice TS 110/35 kV.

Funkcionisanje solarne elektrane je autonomno, odnosno za njen rad nije potrebno prisustvo osoblja koje bi upravljalo režimima njenog rada. Usljed toga nije predviđen boravak ljudi na prostoru solarne elektrane tokom njenog rada. Međutim, radi sigurnosti objekta od raznih namjernih i nenamjernih oštećenja panela i otuđivanja materijala i opreme od strane Investitora predviđeno je redovna fizičko tehnička zaštita objekta.

**2) Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta (površina potrebnog zemljišta; tehnologija građenja; organizacija unutrašnjeg transporta; primjena mehanizacije, opreme i sredstava; dinamika realizacije pojedinih faza; korišćenje vode, energije, sirovina; stvaranje otpada; emisije opasnih, štetnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa u vazduh; povećanje buke, vibracija)**

**Geodetsko obilježavanje položaja objekta i označavanje granice lokacije**

Početnim geodetskim aktivnostima se vrši označavanje granice lokacije i obilježavanje položaja objekta na lokaciji.

**Formiranje gradilišta**

Za izvođenje projekta potrebno je ograditi gradilište u granicama lokacije, odnosno čitavu površinu zemljišta koju zauzima lokacija projekta.

Neposredno na prilazu gradilištu, mora se postaviti tabla na kojoj će pored informacije o Izvođaču i Investitoru radova, biti ispisano i sljedeće:

- gradilište,
- zabranjen pristup nezaposlenim licima.

Prije početka radova, izvođač radova će pripremiti gradilište, shodno zakonskim propisima i garantovaće pristup gradilištu isključivo radnicima angažovanim na izvođenju radova, radnicima koji vrše nadzor, radnicima koji vrše inspekcijski nadzor i predstavnicima Investitora. Ukoliko se desi da je neophodno prisustvo drugih lica, to se može izvesti uz saglasnost rukovodioca gradilišta.

U toku formiranja gradilišta neophodno je obezbijediti privremene objekte, kao što su građevinski kontejner za radnike, za šefa gradilišta, pokretni toaleti i tome slično, kao i svu neophodnu infrastrukturu za potrebe izvođenja radova.

Na gradilištu objekta treba postaviti sanitarni čvor u vidu montažnog PVC tipskog higijenskog toaleta i locirati ga na mjestu dovoljno udaljenom od ostalih objekata.

Za istovar građevinskog materijala biće obezbijeđena odgovarajuća mjesta po sekcijama.

Šemom organizacije gradilišta bliže se definišu i prostorne pretpostavke za obavljanje pripremnih radova.

Izvođač radova organizovaće gradilište tako da njegovi privremeni objekti, postrojenja, oprema itd. ne utiču na treću stranu.

Izvođač radova je u obavezi da prije početka radova pribavi Plan mjera zaštite i zdravlja na radu, shodno Zakonu o zaštiti i zdravlju na radu.

Nakon završetka posla, izvođač radova je dužan ukloniti sve privremene objekte koji su bili postavljeni za izgradnju, ukloni sav građevinski otpad i čitav teren dovede u prvobitno stanje ili u stanje kakvo je planirano.

**Uklanjanje vegetacije i zemljani radovi**

Na predmetnoj lokaciji zemljište je brežuljkasto i djelimično obraslo niskom šumom i šikarom. Prema katastarskim klasifikacijama zemljište pripada neplodnom zemljištu, šumama 6 i 7 klase.

U sklopu pripreme lokacije predviđeno je i uklanjanje postojeće vegetacije. Posječenu vegetaciju izvođač je dužan odvesti na zato predviđenu lokaciju, prema Lokalnom planu upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom Opštine Nikšić.

Nakon uklanjanja postojeće vegetacije pristupa se izvođenju zemljanih radova. Početna faza zemljanih radova obuhvata ravnanje terena lokacije.

Nakon ravnanja terena vrši se kopanje za čelične nosače konstrukcije, prema dimenzijama i kotama iz projekta.

Iskop zemlje na određenu dubinu kod stopa temelja treba izvršiti neposredno prije betoniranja temelja da se temeljno dno ne bi eventualno raskvasilo ili presušilo.

Za postavljanje električnih kablova vrši se iskop kanala.

Materijala iz svih iskopa se koristiti za ravnanje i popunjavanje terena. Višak zemlje se privremeno skladišti na predmetnoj lokaciji, nakon čega izvođač radova je dužan istu odvesti na zato predviđenu lokaciju, prema Lokalnom planu upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom Opštine Nikšić.

U toku izvođenja zemljanih radova treba obezbediti odgovarajući geotehnički nadzor radi upoređivanja geotehničkih uslova temeljenja sa realnim stanjem u geotehničkim sredinama.

#### Strukture površina i drvene mase na površini lokacije, čija se sječa predviđa

Proizvodne funkcije šuma su usmjerene na proizvodnji drvnih šumskih proizvoda i proizvodnji nedravnih šumskih proizvoda.

Ekološke funkcije šuma su vezane za zaštitu šumskog tla od spiranja i erozije, očuvanja vodnog režima, očuvanje biološke i pejzažne raznovrsnosti, ublažavanje makro klimatskih promjena, regulacija i poboljšanje mikro klime, vezivanje ugljenika iz vazduha, proizvodnja kiseonika i očuvanje stanišnih uslova za razvoj divlje flore i faune.

Socijalne funkcije šuma su vezane za zaštitu naselja i infrastrukturnih objekata od erozije i klizišta, za povoljan uticaj na snabdijevanje vodom za različite namjene, obezbjeđivanje prostora za odmor i rekreaciju, razvoj ekoturizma, povoljan uticaj na pašarenje i lov, istraživanje i obrazovanje, zaštita prirodne baštine, zaštita kulturne baštine, obezbjeđivanje lokalnog stanovništva drvetom, očuvanje ruralnih područja i pitanja koja su vezana za odbranu zemlje.

Šume se prema namjeni, u skladu sa funkcijom šuma, dijele na privredne, zaštitne i šume posebne namjene. Namjena šuma se određuje planskim dokumentima.

Šume i šumska zemljišta su bogatstva od opšteg značaja, koja se štite i održavaju u skladu sa odgovarajućim zakonskim propisima.

Intenzivno gazdovanje šumskim potencijalima omogućava kontinuirano obnavljanje i dugotrajno korišćenje.

U sljedećoj tabeli je data procjena strukture površina i drvene mase na predmetnoj lokaciji, čija se sječa predviđa.

*Tabela 4: Struktura površina i drvene mase na na predmetnoj lokaciji, čija se sječa predviđa*

R.b.	Vrsta vegetacije	Površina (ha)	Drvena masa* (m <sup>3</sup> /ha)	Ukupna drvena masa (m <sup>3</sup> )
1	Listopadna	60	100	6.000,00
	<b>Ukupno</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>6.000,00</b>

Predmetna lokacija je u privatnom vlasništvu.

Na predmetnoj površini od cca 60 (ha) biće uklonjeno cca 6.000,00 m<sup>3</sup> lišćarskog drveta.

## **Tehnologija građenja**

Tehnologija građenja se predviđa na standardni način.

Na gradilište će se dopreмати građevinski materijal i oprema u skladu sa programom njegove isporuke u tačno određenim rokovima i količinama.

Nakon pripreme terena (ravnanja i iskopa do kote fundiranja) počinje izgradnja objekta.

Prvo se vrši bušenje i montiranje čeličnih nosača konstrukcije sa ostavljenim ankerima za vezu sa stubovima.

Konstruktivske noge će se u izbušene rupe postavljati u skladu sa projektom.

Konstrukcija na kojoj se montiraju, odnosno učvršćuju, fotonaponski paneli izrađena je od aluminijuma.

Svi građevinski i montažni radovi moraju se izvesti prema planovima, tehničkom opisu, predmjeru i predračunu radova, važećim tehničkim propisima i standardima, kao i uputstvu nadzornog organa, uz punu kontrolu.

## **Organizacija unutrašnjeg transporta**

Brzina saobraćaja na prilazu gradilištu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako to zahtijeva sigurnost kretanja zaposlenih na gradilištu. Nophodno je postaviti saobraćajni znak za ograničenje brzine na prilazu gradilištu.

Pri obavljanju transporta na gradilištu ne smije biti ugrožena bezbjednost zaposlenih koji opslužuju sredstvo za rad ili rade u blizini njegovog manevarskog prostora.

## **Primjena mehanizacije, opreme i sredstava**

Za izgradnju fotonaponske (solarne) elektrane u određenim vremenskim intervalima biće angažovana odgovarajuća radna snaga (vozači, rukovaoci građevinskih mašina, armirači, pomoćni radnici i dr.) i angažovana odgovarajuća građevinska mehanizacija i druga sredstva za rad (bager, rovokopač, utovarivač, kamioni, automikser, pumpa za beton, kranska dizalica, ručni mehanizovani alat i dr.).

Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz zaštite na radu od ovlašćenog privrednog društva, odnosno organizacije.

Za rukovanje i održavanje navedenih sredstava rada može se povjeriti samo licu koje je stručno osposobljeno za takav rad i ispunjava određene uslove u smislu stručne, zdravstvene i druge podobnosti, o čemu se mora voditi evidencija.

Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima.

Održavanje građevinskih mašina se vrši u ovlašćenim servisima i neće se obavljati na predviđenoj lokaciji. Tačan broj rade snage i građevinske mehanizacije definisaće izvođač radova, a to će zavisiti od kapaciteta i organizacije samog izvođača 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.

## **Dinamika realizacije pojedinih faza**

Planiran vremenski period za izvođenje projekta je cca šest mjeseci.



Dinamika realizacije izvođenja projekta po pojedinim fazama biće u skladu sa operativnim planom odabranog izvođača, uz saglasnost Nosioca projekta.

### **Korišćenje vode, energije, sirovina**

Potrebno je gradilište obezbijediti sa svim infrastrukturnim priključcima (voda, struja, saobraćaj i dr.), uz odgovarajuće saglasnosti.

U toku izvođenja projekta na lokaciji će se koristiti voda za potrebe zaposlenih i za kvašenje sitnog otpada da bi se spriječilo dizanje prašine. Voda će se dopremiti čistijernama.

Električna energija će se koristiti za potrebe zaposlenih u kancelarijskom prostoru I za funkcionisanje određenih sredstava za rad u toku izgradnje objekta.

Za betonske radove koristiće se šljunak i cemen koji će se kao pripremljeni beton dovoziti na lokaciju pomoću auto-miksera.

### **Stvaranje otpada**

U fazi izgradnje objekta stvara se građevinski otpad.

Građevinski otpad (zemlja iz iskopa, otpadni građevinski material I sl) se može privremeno skladištiti na predmetnoj lokaciji, nakon čega izvođač radova je dužan isti odvesti na zato predviđenu lokaciju, prema Lokalnom planu upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom Opštine Nikšić.

### Upravljanje građevinskim otpadom

Polazeći od potrebe predostrožnosti, odnosno preventivnog djelovanja i preduzimanja mjera za sprečavanje negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi, prije i tokom izvođenja radova, neophodno je preduzeti odgovarajuće mjere upravljanja građevinskim otpadom na gradilištu.

Jedan od osnovnih principa zaštite životne sredine je „zagađivač plaća“. To znači da Investitor (Nosilac projekta) i izvođač radova, kao proizvođači otpada na gradilištu, snose troškove upravljanja otpadom, troškove preventivnog djelovanja i troškove sanacionih mjera zbog eventualnih negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi, nastalih izgradnjom predmetnog objekta. Shodno tome, investitor i izvođač radova su dužni da, prije početka radova, kao dio pripremnih radova i mjera na uređenju gradilišta preduzmu sve neophodne mjere za bezbjedno postupanje sa građevinskim otpadom na gradilištu.

Za objekte čija zapremina, zajedno sa zemljanim iskopom, prelazi 2.000m<sup>3</sup> izvođač radova je dužan da sačini plan upravljanja građevinskim otpadom.

Prilikom planiranja i sprovođenja mjera za bezbjedno upravljanje otpadom investitor i izvođač su dužni da se pridržavaju sljedećih propisa:

- Zakon o upravljanju otpadom (“Sl.list CG”, br. 064/11, 039/16),
- Pravilnikom o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl.list RCG”, br.59/13 i 083/16) i
- Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (“Sl.list CG”, br. 50/2012).

Prema Zakonu o upravljanju otpadom, građevinskim otpadom se smatra otpad koji nastaje prilikom izgradnje, održavanja i rušenja građevinskih objekata. U Katalogu otpada je svrstan u grupu „17“.

Obuhvata, prije svega, neopasne materijale: beton, kamen, ciglu, keramiku, drvo, gips, gvožđe, čelik, aluminijum, bakar, staklo, plastiku... Opasnim građevinskim otpadom se smatraju izolacioni i građevinski materijali koji sadrže azbest, zatim bituminozne mješavine i drugi materijali koji sadrže katran od uglja, materijali od rušenja koji sadrže živu ili polihlorovane bifenile (PCB) – kao što su, na primjer, pojedini zaptivači, podovi na bazi smola, glazure ili kondezatori koji sadrže PCB. Opasnim otpadom se smatra i neopasni otpad koji je tokom građenja ili korišćenja objekta kontaminiran sa nekim od opasnih otpada.

Upravljanje građevinskim otpadom podrazumijeva preduzimanje svih neophodnih mjera kojima se, prije svega, obezbjeđuje bezbjedno postupanje sa građevinskim otpadom i prevencija negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi.

### **Emisije opasnih, štetnih, otrovnih ili neprijatnih mirisa u vazduh**

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

Dopremanje građevinskog materijala treba obavljati tako da se time dodatno ne zagađuje životna sredina, odnosno da su zagađenja minimalna. Rasuti materijal treba dovoziti u pokrivenim kamionima.

U sušnom periodu i za vrijeme vjetra neophodno orošavanje aktivnih djelova gradilišta radi sprečavanja pojave prašine.

### **Povećanje buke i vibracija**

Prilikom izvođenja građevinskih radova radom građevinske mehanizacije i drugih sredstava za rad doći će do stvaranja povećanog nivoa buke u okolini i donekle vibracija. Ove pojave su privremenog karaktera.

U slučaju povećane buke radove treba izvoditi samo u dnevnim uslovima.

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

### **3) Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje (energetska potražnja i korišćenje energije, priroda i količine korišćenih materijala, prirodni resursi uključujući vodu, zemljište, tlo i biodiverzitet)**

Predmet ovog Elaborata je izgradnja FOTONAPONSKO (SOLARNE) ELEKTANE ukupne instalirane snage 68MWp.

Objekat je namijenjen za proizvodnju električne energije korišćenjem sunčeve energije.

Fotonaponski sistem omogućava direktnu konverziju sunčeve energije u električnu i predstavlja jedan od najelegantnijih načina korišćenja energije Sunca.

Predmetna solarna elektrana bazirana je na postavljanju fotonaponskih (FN) modula na noseću podkonstrukciju, njihovo povezivanje u tzv. stringove i uvođenje stringova u centralne invertore. Iz invertora se izlazi dalje vode do transformatora elektrane gdje se vrši konverzija na srednji (35 kV) napon. Transformatori SN/NN se podzemnim kablovskim vodovima povezuju sa transformatorskom stanicom VN/SN, u kojoj se nalaze mrežni transformatori 110/35 kV pomoću kojih se vrši konverzija na visoki napon. Sa portala VN postrojenja, vrši se povezivanje elektrane na prenosni sistem, izgradnjom priključnog 110 kV DV, koji se povezuje na novo RP na udaljenosti od oko 5-6 km.

**Napomena:** Predmet ovog Elaborata nijesu trafostanice ni priključni kablovi. Ovi objekti će biti obuhvaćeni posebnim projektom, odnosno Elaboratom.

Ukupna površina koju pokriva fotonaponska elektrana je cca 604379 m<sup>2</sup>.



*Slika 16: Solarna elektrana instalirana na zemlji*

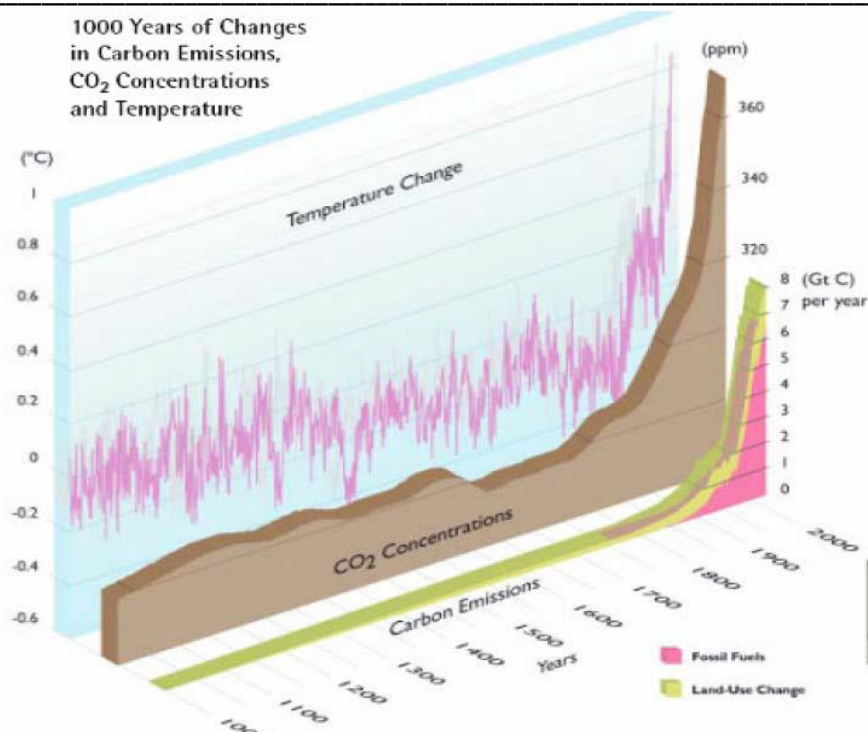
Zemljište će se koristiti za smještaj opreme fotonaponske elektrane.

#### **4) Detaljan opis projekta, planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda**

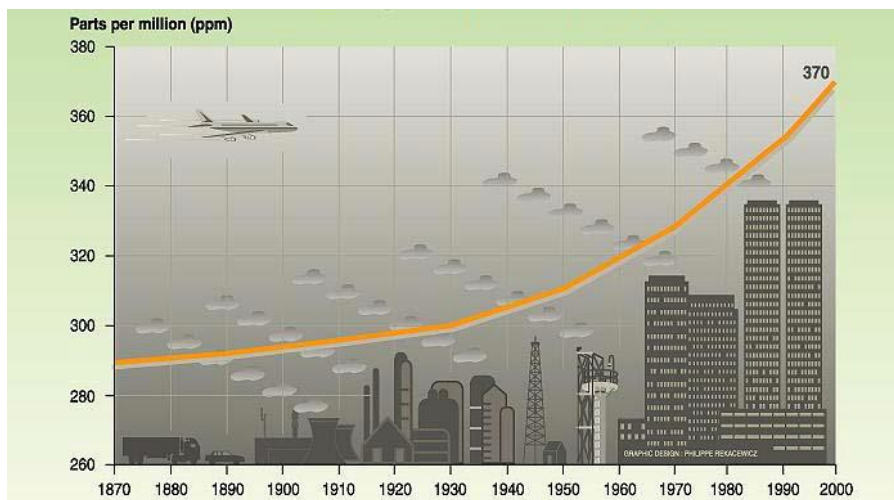
Predmetna solarna elektrana bazirana je na postavljanju fotonaponskih (FN) modula na noseću podkonstrukciju, njihovo povezivanje u tzv. stringove i uvođenje stringova u centralne invertore. Iz invertora se izlazi dalje vode do transformatora elektrane gdje se vrši konverzija na srednji (35 kV) napon. Transformatori SN/NN se podzemnim kablovskim vodovima povezuju sa transformatorskom stanicom VN/SN, u kojoj se nalaze mrežni transformatori 110/35 kV pomoću kojih se vrši konverzija na visoki napon. Sa portala VN postrojenja, vrši se povezivanje elektrane na prenosni sistem, izgradnjom priključnog 110 kV DV, koji se povezuje na novo RP na udaljenosti od oko 5-6 km.

Proizvodnja, transport i korištenje energije u velikoj mjeri utiču na okolinu i ekosisteme. Kod energije uticaj na okolinu je gotovo uvijek negativan, od direktnih ekoloških katastrofa do indirektnih posledica (kao što je globalno otopljanje) Kako će energetske potrebe čovječanstva rasti u budućnosti neophodne su mjere kojima bi se uticaj eksploatacije i korištenja energije na okolinu i zdravlje ljudi smanjio na najmanju moguću mjeru.

Negativan uticaj ugljendioksida ogleda se kroz efekat staklene bašte i klimatske promjene.



Slika 17: Promjena koncentracije ugljendioksida i temperature tokom vremena



Slika 18: Koncentracije ugljendioksida u atmosferi, ppm

Izgradnjom solarne elektrane umanjuje se emisija ugljen-dioksida za ekvivalentnu količinu energije koja se proizvede sagorijevanjem fosilnih goriva. Imajući u vidu karakteristične vrijednosti proizvođača domaće proizvodnje električne energije od oko 880 grama CO<sub>2</sub> za svaki proizveden kWh, može se procijeniti iznos izbjegnutih emisija:

- izbjegnuta emisija CO<sub>2</sub> za godinu dana: 86 768 t,
- izbjegnuta emisija CO<sub>2</sub> u radnom vijeku: 2 169 200 t.

S obzirom na trud koji Evropska Unija ulaže u smanjenje emisije CO<sub>2</sub> gasa i da je to smanjenje na godišnjem nivou oko 2%, pomenuta emisija CO<sub>2</sub> koja bi bila izbjegnuta izgradnjom predmetne solarne elektrane je značajna.

Oprema fotonaponskog (FN) sistema se integriše na metalnu - aluminijumsku noseću konstrukciju.



Fotonaponski materijal tj. solarne ćelije, od kojih se sastoje FN moduli, su izrađene od poluprovodničkog mono-kristalnog silicijuma. Dati fotonaponski poluprovodnički materijal je izabran zbog nekoliko svojih unikatnih karakteristika. Fotonaponski moduli od monokristalnog silicijuma posjeduju visok stepen korisnog dejstva, a pri tome im je cijena prihvatljiva.

Fotonaponski sistem će se koristiti za proizvodnju električne energije i predavati elektroprenosnom sistemu, prema urađenoj analizi o mogućnosti priključenja na izdatim od strane CGES-a PODGORICA.

Elektrana će proizvedenu električnu energiju isporučivati distributivnoj mreži na naponu 110 (220) kV, 50Hz. Ista će se priključiti na elektrodistributivnu mrežu sa novoizgrađenim vodom do rasklopnog postrojenja. Rasklopno postrojenje će biti predmet posebnog projekta.

Elektrana se sastoji od solarnih generatora (fotonaponskih monokristalnih plućelijskih modula), DC combiner, centralnog rasklopnog postrojenja (17 kom.) SMA MVPS 4000 UP (sa centralizovanim invertorom), SN transformatora kao i SN bloka ili sličnog visokotehnološkog proizvođača MVPS 4000 njemačkog proizvođača SMA ili sličnog u klasi WS TECH, GAMESA.

Sistem čini 113 335 monokristalna polućelijska panela. Svaki od njih je maksimalne snage 600 Wp, što predstavlja ukupnu instalisanu snagu solarnog sistema koja iznosi 68 MWp, odnosno 68 MW vršne snage.

Površina zemljišta koju će pokrivati fotonaponski moduli je cca 604379 m<sup>2</sup>.

Tehničko-tehnološko rešenje koje će biti primijenjeno je u potpunosti optimizovano i uzima u obzir sledeće:

- Procjene dostupnosti oblasti u vidu oblika i površine;
- Procjena morfoloških karakteristika okoline;
- Organizacija adekvatnog prostora između redova metalne konstrukcije FN modula;
- Optimalno pozicioniranje fotonaponske opreme mrežnog interfejsa – DC ormara i centralnog postrojenja (invertora).

Primjena fotonaponske tehnologije omogućava proizvodnju ekološki čiste električne energije, a čime se ostvaruju sledeći ciljevi:

- Proizvodnja električne energije bez zagađivanja životne sredine;
- Štednju fosilnih goriva;
- Nema buke;
- Nema stvaranja efekta staklene bašte.

### **Opis fotonaponske elektrane**

Mrežni interfejs predstavlja vezu fotonaponskog generatora i lokalne distributivne mreže i sastoji se od 17 CENTRALIZOVANIH INVERTORA koji su smješteni u zajedničkim MVPS 4000 UP, proizvođača SMA, ili sličnog, npr. u klasi ABB ili WS TECH, DC kombinera koji će dalje distribuirati DC napon do odgovarajućeg klizača u centralnom invertoru, transformatora 0,4/35 kV kao i SN bloka.

### **Dimenzionisanje fotonaponske elektrane**

Fotonaponski sistem sačinjen je od više FN modula, od kojih svaki sadrži u sebi određeni broj solarnih ćelija, na odgovarajući način međusobno povezanih redno i serijski. Individualni FN moduli su povezani u serijama formirajući stringove (nizove). Stringovi se potom postavljaju paralelno da bi se sve adekvatno povezalo sa odgovarajućim DC combinerima. Broj FN modula koji čine string određuje napon jednosmjerne struje koje

FN moduli treba da proizvede. Broj paralelno postavljenih nizova određuje snagu FN generatora koja je na raspolaganju. Svaki niz je odvojen i opremljen diodama za blokiranje povratne struje, kao i svaki FN modul koji je opremljen „by-pass“ diodom.

Fotonaponski sistem se sastoji od 113 335 komada FN modula od mono-kristalnog silicijuma. Svaki od njih je maksimalne snage 600 W, što predstavlja ukupnu snagu krovnog FN sistema koja iznosi 68 MWp.

Fotonaponski generatori su fiksirani pomoću metalne aluminijumske noseće konstrukcije koja će se realizovati montiranjem specijalnih aluminijumskih profila i pričvrstiti specijalnim sponama i nosačima. Metalna konstrukcija će se šipovanjem pobadati u zemlju pomoću za to napravljenih šrafova.

Ukupna snaga fotonaponskog generatora jednaka je 68 MWp, i posmatra se kao zbir nominalne vrijednosti svakog FN modula mjereno pri standardnim uslovima testiranja (eng. STC). Standardni uslovi predstavljaju sledeće parametre: zračenje od 1000 W/m<sup>2</sup> sa distribucijom solarnog spektra vazdušne mase AM = 1.5 i temperaturom FN ćelija od 25°C, u skladu sa propisima CEI EN60904/3 (IEC 82-3).  $P = 600 \text{ [Wp]} \times 113335 \text{ modula} = 68 \text{ MWp}$ .

Fotonaponski sistem je projektovan tako da ima efikasnu aktivnu snagu na mjestu isporuke naizmjenične struje, najmanje 90% od nominalne snage fotonaponskih generatora.

Fotonaponsko postrojenje je osmišljeno tako da ima:

- Snagu na strani jednosmjerne struje veću od 0,83% nominalne snage invertora, a na strani naizmjenične struje se poziva na posebne uslove zračenja.

Maksimalna efikasnost invertora jednaka je 98,7% (maksimalna efikasnost se mjeri u ćeliji pod naponom do 400 V); IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 62271-202, EN50588-1 IEEE C37.100.1, IEEE C57.12, C37.20.9, UL 1741 listed, CSC Certificate, UL 347.

Nominalna snaga prema mreži PAC (naizmjenične struje) uzima u obzir gubitke sistema zbog odstupanja od standardnih uslova za obradu i gubitke inverzije struje iz jednosmjerne u naizmjeničnu;

- Gubici usled odstupanja od nominalnih uslova (usled temperature) 4%;
- Gubici usled refleksije 1.5%;
- Gubici usled neusklađenosti između provodnika (modula) 4%;
- Gubici jednosmjerne struje 1%;
- Gubici na sistemu inverzije JS/NS (godišnja prosječna procjena) 6%;
- Gubici usled zagađenja modula (usled prašine i nečistoća) 1,4%.

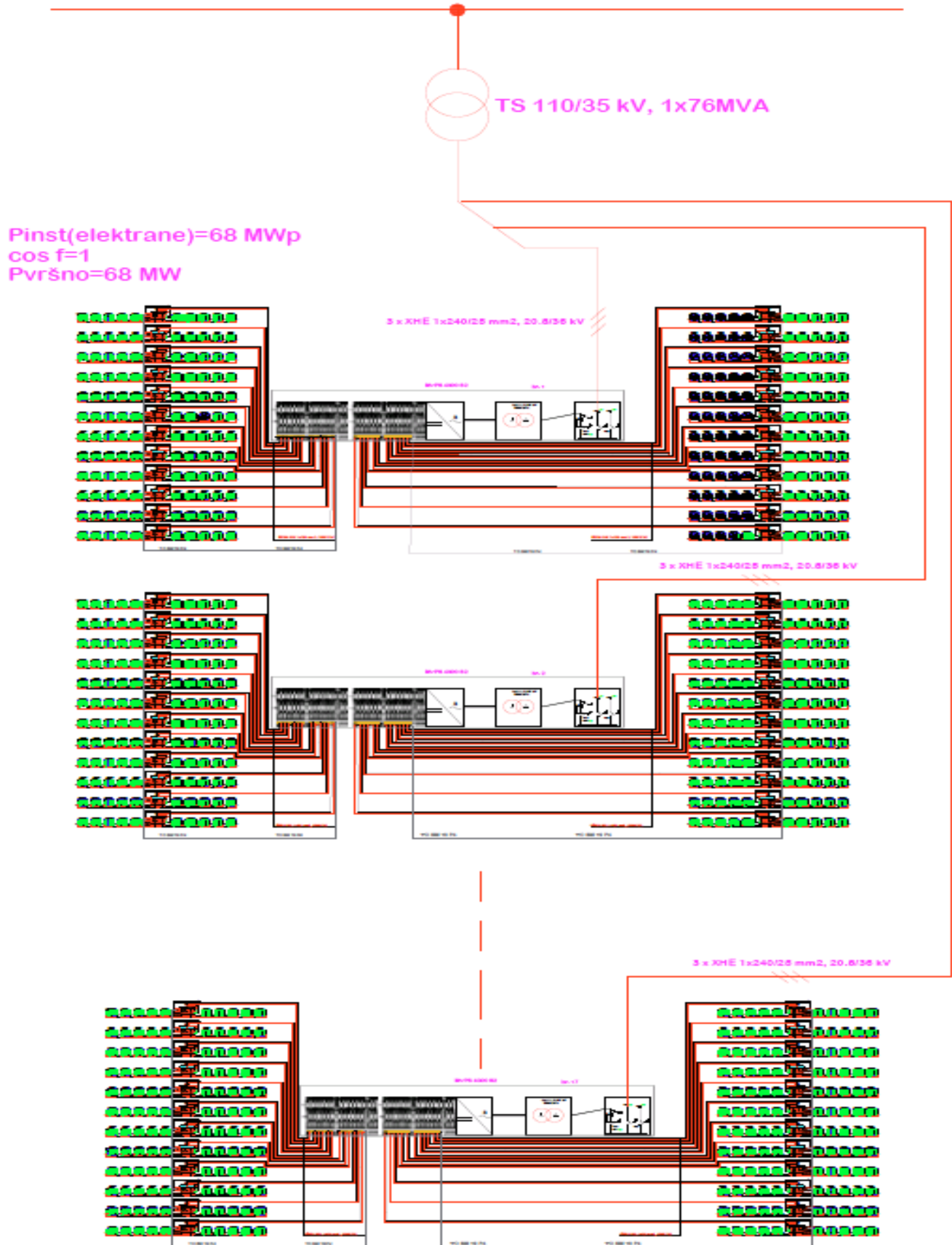
Dakle, procijenjeni prinos jednak je:  $N = 0,9$  (90%), a proizvedena snaga, u tom slučaju, će biti:  $P_{\text{im}} = 0,9 \times 4796 \text{ [kWp]} = 4316,40 \text{ [kWp]}$ . Snaga će svakom biti ograničena izlaznom snagom invertora.

Cio sistem mora imati garanciju od najmanje dvije godine od dana testiranja samog sistema, a fotonaponski moduli imaju garanciju u kojoj je navedeno za prvih 10 godina rada modula ne dolazi do pada produktivnosti ispod 90%, dok tokom 25 godina rada prinos ne opada ispod 80%.

Pored poštovanja gore navedenih kriterijuma, dimenzionisanje fotonaponskih generatora je urađeno uzimajući u obzir dodatne uslove:

- Minimalnog i maksimalnog napona stringova u cilju omogućavanja rada invertora pri tački maksimalne snage (MPPT);
- Maksimalnog ulaznog napona invertora na strani strujnog kola;
- Maksimalna ulazna struja invertora na strani strujnog kola.

## MREZA 110 kV

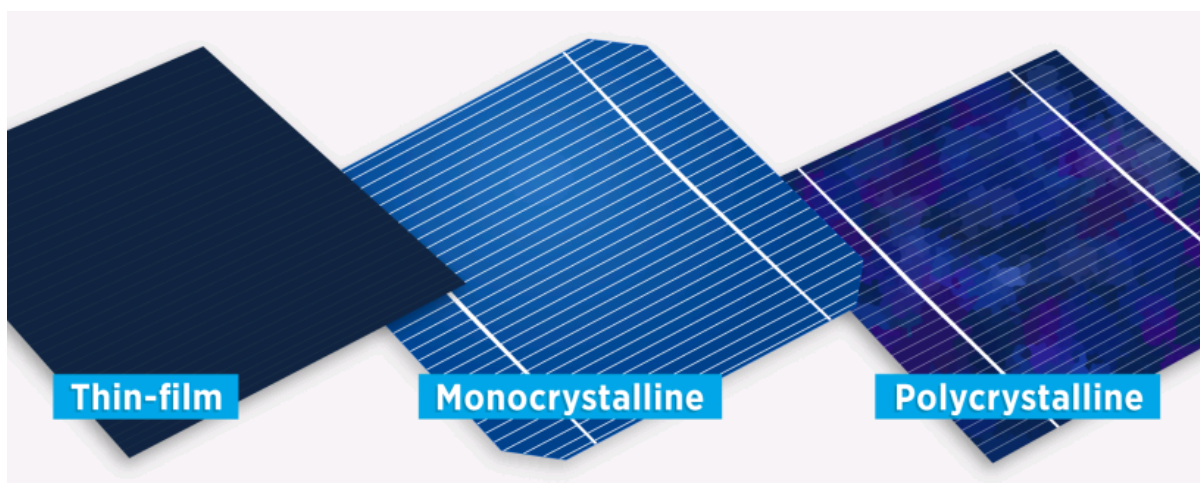


Slika 19: Jednopolna šema predmetne solarne elektrane (SE)

## Fotonaponski moduli

FN modul je elektronski uređaj za direktno pretvaranje apsorbirane sunčeve svjetlosti u električnu energiju. Solarne ćelije su glavni elementi solarnog modula (panela). Silicijum je najvažniji poluprovodnik koji se koristi za izradu solarnih ćelija. Osnovni tipovi solarnih ćelija od kojih se izrađuju FN moduli su:

- Monokristalni - najveća efikasnost , skup proces proizvodnje,
- Polikristalni - nešto niža efikasnost i niža cijena u poređenju sa monokristalnim modulima,
- Amorfni (Thin film ) - najniža i najjeftiniji proces proizvodnje,



Slika 20: Prikaz osnovnih struktura solarnih ćelija koje se danas koriste za izradu savremenih FN modula

FN moduli se postavljaju na metalne noseće konstrukcije u odgovarajućem broju, tako da se međusobnim povezivanjem nosećih konstrukcija sa FN modulima dobija određena ukupna izlazna DC snaga. Povezane noseće konstrukcije sa FN modulima se postavljaju sa dovoljno međusobnog prostora tako da je međusobno zasjenčavanje u toku godine minimalno. Prostor između nosećih konstrukcija se ostavlja i radi lakše dostupnosti FN modul, odnosno solarnih invertora.

Za predmetnu elektranu predviđeni su FN moduli od mono-kristalnog silicijuma.



Slika 21: Solarni panel BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE  
600W-Trina Solar



## Priključenje fotonaponskog sistema

Projektantski je zamišljeno preko 17 CENTRALIZOVANIH BLOKOVSKIH POSTROJENJA TIPA MVPS 4000 njemačkog proizvođača SMA ili sličnog u klasi WS TECH, GAMESA.

Kod odabira invertera (17 komada) za zadano fotonaponsko polje odabrani su svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima tako da pokrivaju radno područje fotonaponskog polja u svim uslovima. Sistem je projektovan za maksimalni napon 1500 VDC uz temperaturu okoline – 40 °i + 85C. S obzirom na navedeno i na snagu polja odabran je blokovski inverter-blokovsko postrojenje MVPS 4000 njemačkog proizvođača SMA ili sličnog u klasi WS TECH, GAMESA. Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) fotonaponskog polja u potpunosti odgovaraju ulaznim električnim karakteristikama invertera u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane. Inverteri imaju ugrađen sistem za praćenje tačke maksimalne snage (MPPTengleski: maximum power point tracking) fotonaponskog polja. Odabrani inverteri izvedeni su u poluvodičkoj tehnologiji bez transformatora što rezultuje visokom pouzdanošću, tihim radom, visokom produktivnošću i niskim zagrijavanjem. Takođe dati inverter posjeduje i SMA ShadeFix, to je softversko rešenje integrisano u inverter koje sveobuhvatno optimizuje prinos energije u PV sistemima i u većini slučajeva je efikasnije od hardverskih rešenja za optimizaciju modula. Inverter se povezuje na sabirnice AC razvodnog ormara naizmjenične struje i dalje na transformator. Inverter se isporučuje u tipskom blokovskom postrojenju na prethodno pripremljenom betonskom temelju.

Priključenje solarne elektrane se vrši preko centralizovanog sredjenaponskog bloka SMA na primarni (35kV) napon buduće trafostanice TS 110/35 kV.

**Napomena:** Predmet ovog Elaborata nijesu trafostanice ni priključni kablovi. Ovi objekti će biti obuhvaćeni posebnim projektom, odnosno Elaboratom.

## Tehnički opis napajanja jednosmjernim naponom

Električna energija za napajanje jednosmjernim naponom se obezbjeđuje putem integrisanih solarnih fotonaponskih generatora. Predviđeno je da se cjelokupna proizvedena električna energija predaje mreži. Napajanje sa solarnih fotonaponskih modula se vrši preko DC kombinera i centralnog invertora. Solarni fotonaponski moduli (ukupno 113335 modula, snage 600 Wp) se vezuju direktno na razvodne ormene jednosmjerne struje u koji se smješta zaštitna oprema, a zatim dalje na centralni inverter.

## Napojni vodovi

Priključenje fotonaponskih modula na sabirne DC ormene vrši se jednožilnim provodnicima tipa HIKRA SOL 1500V 1x35 mm<sup>2</sup>, dok se priključenje sa DC COMBINERA do Centralnog invertora vrši jednožilnim kablovima tipa HIKRA SOL 1500V 1x150 mm<sup>2</sup>. Ovaj tip kablova je predviđen za kabliranje svih dionica u svim podsistemima.

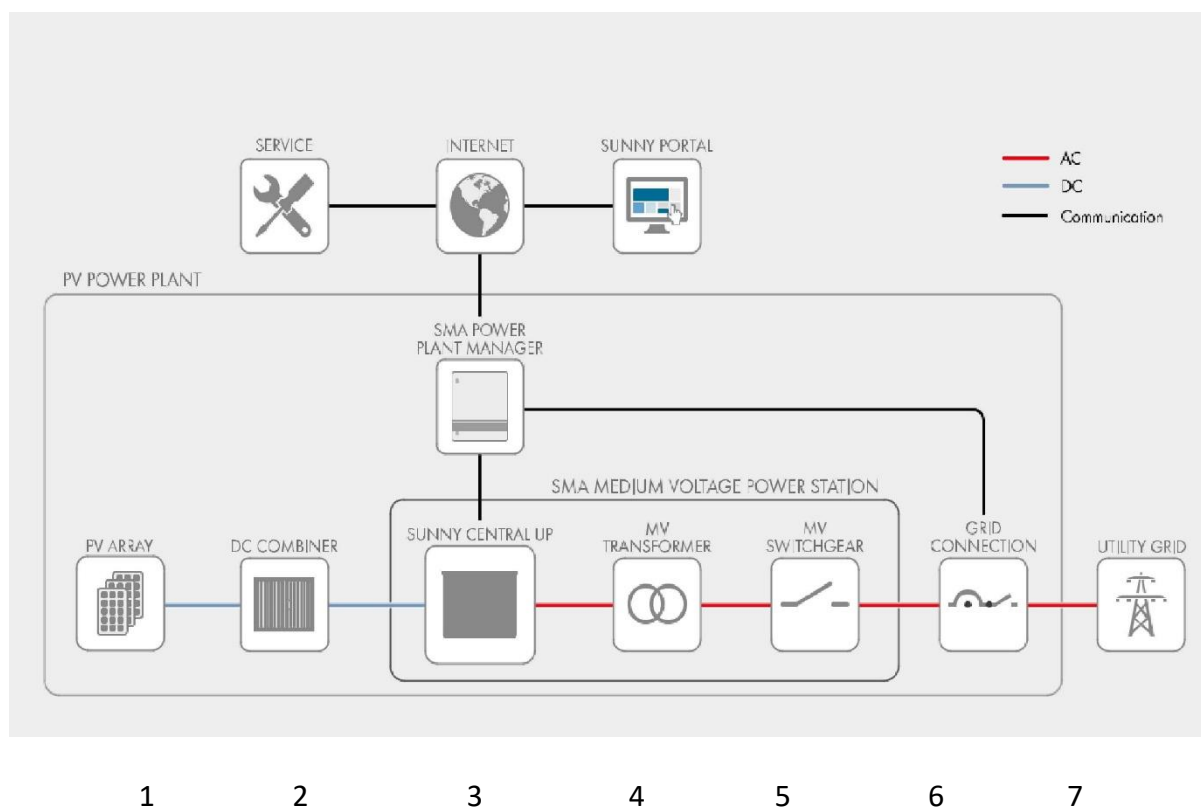
Ovaj kabl je namenjen za upotrebu u PV instalacijama npr. IEC 60364-7-712 i pogodan za primenu kod opreme sa zaštitnom izolacijom (klasa zaštite II). Naš dvostruko izolovani HIKRA SOL 1500V solarni kabl namenjen je za trajnu upotrebu na otvorenom i zatvorenom prostoru, za pokretne, viseće ili fiksne instalacije. Robusni materijali obezbeđuju dugoročnu otpornost na uticaje sredine, maksimalan kvalitet i sigurnost. Pravilnom upotrebom očekivani vek trajanja ovog proizvoda će biti najmanje 25 godina. Zahvaljujući otpornosti na atmosferske uslove, kabal ima specifičnu vodonepropusnost i može se instalirati pod zemlju.

## Zaštita vodova niskog napona

Niskonaponski kablovski izvodi do 1,5 kV jednosmjerne struje, za potrebe snabdijevanja električnom energijom, na objektu se štite od preopterećenja i kratkog spoja odgovarajućim niskonaponskim cilindričnim osiguračima odgovarajuće prekidne moći. Osigurači su smješteni u DC combinerima (ormarima). Odvajanje čitavog seta modula (stringova) FN podsistema od invertora se vrši preko teretne sklopke koja je ugrađena u combineru.

## Opis rada sistema

Sistem napajanja sadrži obnovljive izvore energije (solarne fotonaponske generatore), iz kojih se energija dobija samo kada postoji prirodni resurs (Sunce). Osnovni koncept funkcionisanja kod ovakvih obnovljivih izvora energije je da se maksimalno koristi energija koju oni mogu da daju. Ovo se ostvaruje pomoću tragača tačke maksimalne snage (eng. maximum power point trackers - MPPT) ugrađenim unutar pretvarača – invertora, te se na taj način cjelokupna maksimalna proizvedena električna energija isporučuje lokalnoj distributivnoj mreži.



- 1 - Fotonaponski paneli
- 2 - DC combiner
- 3 - Centralni invertor
- 4 - MV Transformator
- 5 - SN blok
- 7- TRAFOTANICA 110/35 kV
- 8- Tačka priključenja

Slika 22: Osnovni elementi fotonaponske elektrane

Procjena očekivane godišnje proizvodnje energije solarne elektrane urađena je u programskom paketu PV SYST i iznosi 101500 GWh. Stvarna proizvodnja elektrane može odstupati zbog meteoroloških odstupanja i načina održavanja elektrane.

### **Merenje električne energije**

Predviđeno je merenje proizvedene/isporučene električne energije pomoću indirektnog mjerenja na visokom naponu smještenom u TS 110/35kV u skladu sa Tehničkim uslovima izdatim od strane CGES-a.

**Napomena:** Predmet ovog Elaborata nijesu trafostanice ni priključni kablovi. Ovi objekti će biti obuhvaćeni posebnim projektom, odnosno Elaboratom.

### **Sistem za uzemljenje**

FN moduli su već testirani na otpornost tokom finalne faze testiranja u laboratoriji, i postavljaju se na specijalizovanoj Al konstrukciji koja se postavlja na pripremljenim betonskim stopama koristeći specijalnu montažnu garnituru za pričvršćivanje FN modula za noseću konstrukciju. Kontakt sa konstrukcijom je obezbijeđen zahvaljujući oštroj podloški (kolutu ispod zavrtnja) u direktnom kontaktu sa okvirom modula i zatvorene između okvira i fiksne ploče. Takođe, svi se električni uređaji vezuju iz najbliže tačke na postojeći uzemljivač pomoću pocinkovanog provodnika tipa P/J-Y 16 mm<sup>2</sup>. Svi djelovi postrojenja koji se slučajno mogu naći pod naponom moraju biti adekvatno uzemljeni. Oprema (DC ormari) se uzemljuju preko posebnog zaštitnog vodiča. Sva uzemljenja će biti povezana sa temeljnim uzemljivačem elektrane i/ili na nezavisnim tačkama.

### **Izjednačavanje potencijala**

Izjednačenje potencijala se vrši na svim pristupačnim izloženim elektroprovodnim djelovima koji su u sklopu fotonaponskog sistema a nisu predviđeni kao provodnici električne energije. Vršiti se uzemljenje CENTRALNOG BLOKA, djelimično noseće metalne konstrukcije i ostalog elektro-provodnog materijala ukoliko postoji.

### **Odabir invertora**

Solarni inverter je vrsta električnog pretvarača koji pretvara izlaz jednosmjerne struje FN solarnog panela u naizmjeničnu struju nominalne frekvencije mreže. Osim toga, solarni invertori imaju i posebne funkcije kao što su praćenje tačke maksimalne snage (Maximal Power Point Tracking - MPPT), zaštitu od ostrvskog rada i slično.

Invertori koji su planirani za predmetnu SE su opremljeni sistemom za praćenje rada mreže, uređajem za automatsku sinhronizaciju, uređajima za zaštitu od prenapona i zaštitu od injektiranja DC komponente u mrežu. Imaju mogućnost definisanja karakteristika varijacije reaktivne snage u odnosu na varijacije napona, podešenja (nad- i pod-) frekventne zaštite i karakteristika regulacije frekvencije. Kao takvi, solarni invertori predstavljaju glavne komponente za regulaciju izlazne aktivne i reaktivne snage SE.

Elektrana će biti direktno priključena na elektrodistributivnu mrežu (on-grid), što znači da svu proizvedenu električnu energiju predaje u elektroenergetski sistem. No, energiju potrebnu tokom proizvodnje i za rad elektrane u stanju mirovanja, uzima sa mreže.

Fotonaponski sistem, postavljen je na površini zemljišta cca 698600 m<sup>2</sup> i sastoji se od 113 335 fotonaponskih modula, sedamnaest centralnih invertora i zaštitne opreme. Relevantan parametar za odabir invertora predstavlja maksimalna DC ulazna snaga. Fotonaponski moduli su nominalne snage oko 68 MW. Inputom svih relevantnih parametara u specijalizovanom softveru za proračun godišnje proizvodnje energije PV SYST 7.2.5 kao i svih dijelova sistema usvojeni su odgovarajući inverteri. Ima 24 tragača (klizača) tačke maksimalne snage (eng. MPP tracker). Sa izlaznom snagom do 4000 kVA i naponom sistema od 1500 V DC, SMA centralni inverter omogućava efikasniji dizajn sistema i smanjenje specifičnih troškova za fotonaponske elektrane. Na raspolaganju je odvojeno napajanje i dodatni prostor za ugradnju opreme korisnika. Prava tehnologija od 1500 V i inteligentni sistem hlađenja OptiCool obezbjeđuju nesmetan rad čak i pri ekstremnim temperaturama okoline, kao i dug radni vijek od 25 godina.



Slika 23: Izgled invertora SUNNY CENTRAL 4000 UP-US

**5) Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija**

Shodno namjeni objekta u njemu će se u toku rada vršiti transformacija energije Sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetsku mrežu.

Za pomoćne uređaje solarne elektrane koristiće se električna energija iz javne distributivne mreže.

Shodno namjeni objekta u eksploataciji će se koristiti male količine vode za potrebe osoblja pri održavanju i fizičkoj zaštiti istog.

**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**

**7) Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija**

#### Emisija u vazduh

Otpadne materije, koje se mogu emitovati u vazduh, **tokom izvođenja projekta**, mogu se stvarati u sljedećim slučajevima:



1. Prilikom rada motora SUS korišćene građevinske mehanizacije doći će do emisije produkta sagorijevanja. Emitovani produkti sagorijevanja, imaju neprijatan miris.

Količina stvorenih gasnih produkata sagorijevanja pogonskog goriva vozila, zavisi od vrste i broja motornih vozila koja će se saobraćati na predmetnoj lokaciji.

Građevinska mehanizacija koja će se koristiti za izgradnju predmetnog objekta-projekta koristiće kao pogonsko gorivo dizel gorivo.

S obzirom da će se za izgradnju predmetnog objekta koristiti relativno manji broj građevinske mehanizacije koja će biti angažovana u ograničenom vremenskom periodu, procjenjuje se da stvorene emisije produkta sagorijevanja dizel goriva neće bitno uticati na zagađenje vazduha na i u blizini lokacije.

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

Tabela 5: Emisija izduvnih gasova dizel motora

Dizel motor	Ugljen monoksid (CO)	Ugljovodonici	Oksidi azota	Čvrste materije
Koncentracija	7.1	1.2	26.4	13.2

2. Prilikom kretanja motornih vozila, doći će do emisije prašine u vazduh. Prašina koja se emituje u vazduh je nataložena na saobraćajnicama, parking mjestima i na vozilima.

Količina prašine koja se na ovaj način može emitovati u vazduh zavisi od mnogo faktora, a prije svega od nataložene prašine na saobraćajnim površinama i frekvencije kretanja vozila;

3. Prilikom vršenja radnih operacija (rada sa zemljom, građevinskim materijalom i dr.), doći će do emisije prašine u vazduh.

Neophodno je obezbijediti kvašenje mjesta na lokaciji, gdje se emituje značajnija količina prašine.

S obzirom na namjenu projekta, u **toku funkcionisanja projekta**, na lokaciji uslijed kretanja motornih vozila ka/na i od lokacije stvaraće se gasni produkti sagorijevanja goriva u motorima SUS. S obzirom da će se kretati manji broj vozila i to povremeno procjenjuje se da stvorene emisije produkta sagorijevanja goriva neće bitno uticati na zagađenje vazduha na i u blizini lokacije.

### Emisije koje mogu izazvati zagađenje vode, tla i podzemnog dijela zemljišta

Površinskih voda u neprednoj blizini lokacije nema.

U toku izvođenja radova koristiće se građevinska mehanizacija koja koristi tečno gorivo za pogon. U toku korišćenja građevinske mehanizacije može doći, zbog neispravnosti i nepažnje, do prosipanja goriva i ulja. Količina otpadnih materija zavisi od više faktora: obima neispravnosti na sistemu goriva i ulja, adekvatnim aktivnostima u slučaju curenja tečnosti iz mehanizacije i dr.

Tokom izvođenja radova, doći će do privremenog odlaganja građevinskog otpada (zemlja, kamenje, korijeni, žbunja i dr.) na lokaciji gradnje. S obzirom da će se raditi o manjim količinama građevinskog otpada i da će se isti nalaziti relativno kratatko (najduže sedam dana) na lokaciji gradnje, to se ne očekuje značajan negativan uticaj istog na vode, tlo i podzemni dio zemljišta.

U toku izgradnje projekta stvaraće se otpad od ambalaže (ambalaža od kartona, drveta I plastike) i čvrsti komunalni otpad (papir, plastika, limenke I dr.). Ovaj otpad će se sakupljati u posude za isti. Sakupljeni otpad u posudama će se dalje prebacivati u najbliže kontejnere komunalnog otpada, sa kojima dalje upravlja nadležno komunalno preduzeće.

Neadekvatan odnos sa ambalažnim i komunalnim otpadom može izazvati odlaganjeovih otpada van posuda-kontejnera. S obzirom da se ne očekuje veća količina tako odloženog otpada, to se procjenjuje da isti neće značajno uticati na zagađenje voda, tla i podzemnog dijela zemljišta.

U toku funkcionisanja projekta nema situacija koje bi mogle izazvati značajan uticaj na zagađenje voda, tla i podzemnog dijela zemljišta.

## **Buka, vibracije i toplota**

### **Buka**

Veoma često u modernom društvu zvuk uznemirava čovjeka. Mnogi zvuci su neželjeni I neprijatni I kao takvi predstavljaju buku. Buka je neželjeni dio svakodnevnog života.

Pored negativnog efekta uznemiravanja buka može imati, takođe I razorno dejstvo koje se ogleda u uništavanju materijalnih dobara I povređivanju osjetljivih organa sluha. Najteži su slučajevi kada buka ošteti mehanizam koji je namijejen za percepciju zvuka – ljudsko uho.

Dinamički opseg čujnosti obuhvata nivoe buke u opsegu zvučnih pritisaka 20 $\mu$ Pa do 100 Pa. 20  $\mu$ Pa je najtiši zvuk koji može da registruje prosječna osoba I zato se naziva prag čujnosti. Zvučni pritisak od oko 100 Pa je toliko glasan da izaziva bol I zato se naziva prag bola. Odnos između ova dva ekstrema je million prema jedan tako da linearna skala nije pogodna za primjenu. Iz tih razloga uvodi se logaritamska dB skala, gdje prag čujnosti iznosi 0dB a prag bola 130dB. Srednje vrijednosti nivoa buke u urbanim sredinama kreće se u granicama:

- u velikim gradovima od 65 do 75 dB(A)
- u malim gradovima od 62 do 71 dB(A)
- u seoskim naseljima od 45 do 62 dB(A)

Tokom izvođenja projekta stvaraće se buke koja nastaje usljed rada građevinske mehanizacije, transportnih vozila i ručnih alata, sa najvećom izraženošću na samoj lokaciji izvođenja. Ova buka je ograničenog vremena trajanja dok traje izvođenje projekta.

Intezitet buke na gradilištu zavisi od broja mašina koje će istovremeno raditi.

Preporučujemo da se u procesu izgradnje projekta, koristi oprema koja će zadovoljiti nivoe zvučne snage, a shodno Direktivi o emitovanju buke u životnoj sredini putem opreme koja se koristi na otvorenom prostoru (ED 2000/14EC).

Emisija buke generisana je radom građevinske mehanizacije i njene emisijske vrijednosti date su u narednoj tabeli.

*Tabela 6: Emisijske vrijednosti buke generisane radom opreme, koja se koristi na otvorenom (uslovi slobodnog prostiranja zvuka) (Izvor: Direktiva o emitovanju buke u životnu sredinu putem opreme koja se koristi na otvorenom prostoru, ED 2000/14EC)*

Vrsta opreme	Snaga (P), u kW	Dozvoljeni nivo zvučne snage (na jedan metar),
--------------	--------------------	---

		<b>u dB</b>
Buldožeri, utovarivači, bageri sa guseničnim pogonom	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \log P$
Buldožeri, utovarivači i bageri sa točkovima, damper, grejderi, viljuškari, rovokopači, mobilni kranovi, valjci bez vibracija, kompresori, mašine za asfalt, hidraulični agregati	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \log P$

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

*Tabela 7: Vrijednosti zvučne snage izvora ( $L_w$ ) za osnovne građevinske mašine koje se pretpostavlja da će biti angažovane na izgradnji objekata*

<b>Vrsta vozila</b>	<b>Snaga motora kW</b>	<b><math>L_w</math> dB(A)</b>
Bager	130	107,25
Utovarivač	160	108,25
Kamion	150	105,94
Mikser	115	104,67
Pumpa za beton	50	101
Vibrator za beton	30	101
Valjak	80	102,93
Mašina za bušenje rupa	130	107,25

U toku izvođenja projekta na samoj lokaciji doći će do povećanja buke radom građevinske mehanizacije.

S obzirom na udaljenost objekata od predmetne loakcije (najbliži objekat je udaljen cca 1km, vazdušne linije) ne očekuje se uticaj buke na najbliže stanovništvo.

U toku funkcionisanja projekta buka se javlja od motornih vozila koja dolaze do i odlaze od objekta. S obzirom da će se u toku funkcionisanja projekta ka predmetnom objektu saobraćati mali broj motornih vozila I to povremeno, procjenjuje se da stvorena buka neće imati značajan negativan uticaj na životnu sredinu.

### **Vibracije**

U toku izvođenja projekta, najbitnije vibracije potiču od kretanja teških motornih vozila i građevinskih mašina i od rada građevinskih mašina. Teška motorna vozila se po pravilu kreću magistralnim putem. U ostalim dijelovima, teška motorna vozila se kreću najčešće zbog dopremanja građevinskog materijala i odvoženja iskopane zemlje i šteta. Pri iskopu poluvezanih stijena, građevinske mašine stvaraju i intenzivne vibracije. One se najviše osjete u najbližim objektima.

U sljedećoj 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, a preuzete su iz Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja, koja je rađena za Državni prostorni plan.

**Tabela 8: Razdaljine na kojima mogu biti registrovane vibracije od strane 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 navedenim razdaljinama nema objekata, to proizvedene vibracije od građevinskih aktivnosti, tokom izgradnje objekta, neće imati negativan uticaj na okolinu. Najbliži objekat je udaljen cca 1km, vazdušne linije, od predmetne lokacije.

Funkcionisanjem projekta, s obzirom na namjenu i izabranu tehničku opremu, neće doći do značajnog povećanja vibracija.

### **Toplota**

Emitovanje toplote u fazi izgradnje i funkcionisanja objekta je zanemarljivo prema okolini.

### **Zračenja**

Emitovanje zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) u fazi izgradnje objekta je zanemarljivo prema okolini.

U procesu funkcionisanja fotonaponska elektrana se napaja sunčevim zračenjem kada sunce emituje spektar zračenja koji ima najviše infracrvenog i ultraljubičastog zračenja.

Svaki električni uređaj uzrokuje statički elektricitet i određena zračenja. Zračenje fotonaponske elektrane je onoliko koliko ga uzrokuju njezini sastavni dijelovi (paneli, inverteri, kablovi, električni ormari i dr.). Budući da kroz kablove i ove uređaje teče električna struja, može se reći da je zračenje zanemarljivo, zbog toga što se radi o istosmjernoj struji koja uzrokuje vrlo malo električno polje.

Prema Zakonu o zaštiti od nejonizujućih zračenja" („Sl. List CG”, br. 35/13) i Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. List CG”, br. 6/15), referentne vrijednosti za opštu populaciju iznose 5 kV/m za jačinu električnog pola i 200  $\mu$ T za magnetnu indukciju.

### **Otpad**

Otpad se javlja u fazi izgradnje i eksploatacije objekta.

#### **Otpad u fazi izgradnje**

Tokom izvođenja radova, doći će do privremenog odlaganja građevinskog otpada (zemlja, kamenje i dr.) na lokaciji gradnje. Manji dio materijala od iskopa koristiće se za potrebe planiranja i nivelacije terena, dok će veći dio pokrivenim kamionima transportovati na lokaciju, koju odredi nadležni organ lokalne uprave.

Građevinski otpad koji nastaje izvođenjem radova odvoziće se na lokaciju koju prethodno odredi nadležni organ lokalne uprave, u skladu sa članom 78a, Zakona o upravljanju otpadom, "Službeni list Crne Gore", broj 064/11, 039/16.

Shodno članu 54 Zakona o upravljanju otpadom, "Službeni list Crne Gore", broj 064/11, 039/16, izvođač radova, odnosno proizvođač građevinskog otpada koji nastaje od objekta čija je zapremina zajedno sa zemljanim iskopom veća od 2 000 m<sup>3</sup> dužan je da sačini plan upravljanja građevinskim otpadom.

Građevinski otpad je prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13. i 83/16) razvrstan u grupu sa indeksom 17. Ne očekuje se opasni građevinski otpad.

*Građevinski otpad:*

17 01 01 beton  
17 02 01 drvo  
17 02 02 aluminijum  
17 02 05 gvožđe i čelik  
17 05 04 zemljište i kamen

Nastali biljni otpad biće od strane izvođača radova odmah uklonjen sa lokacije i transportovan na zato predviđenu lokaciju u skladu sa propisima, odnosno neće biti njegovog privremenog odlaganja na lokaciji.

*Biljni otpad:*

02 01 07 biljni materijal

U toku izgradnje projekta stvaraće se otpad od ambalaže (ambalaža od kartona, drveta I plastike) i čvrsti komunalni otpad (papir, plastika, limenke I dr.). Ovaj otpad će se sakupljati u odgovarajuće posude. Sakupljeni otpad u posudama će se dalje prebacivati u najbliže kontejnere komunalnog otpada, sa kojima dalje upravlja nadležno komunalno preduzeće.

Otpad od ambalaže je prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13. i 83/16) razvrstan u grupu sa indeksom 15, a čvrsti komunalni otpad u grupu 20. Ne očekuje se opasni ambalažni i komunalni otpad.

*Ambalažni otpad:*

15 01 01 papirna i kartonska ambalaža  
15 01 02 plastična ambalaža  
15 01 03 drvena ambalaža  
15 01 04 metalna ambalaža

*Komunalni otpad:*

20 03 01 miješani komunalni otpad.

Izvođač radova, u fazi izgradnje projekta, je neophodno da sačini ugovor sa nadležnim komunalnim preduzećem radi odvoženja proizvedenog otpada.

***Otpad u fazi funkcionisanja-eksploatacije***

U toku funkcionisanja projekta mogu nastati manje količine otpada usljed zamjene istrošenih djelova. Zamijenjene djelove sakuplja i sa njima na propisani način upravlja preduzetnik, odnosno privredno društvo koje održava objekat.

U toku funkcionisanja objekta, uslijed prisustva zaposlenih na predmetnoj lokaciji, može nastati i komunalni otpad, koji se sakuplja u posude a zatim se odlaže u kontejner.

U toku funkcionisanja objekta nastaje i manja količina otpada od vegetacije uslijed održavanja vegetacije. Nastali otpad sa lokaciji će komunalno preduzeće odvoziti i odlagati na za to predviđenu lokaciju, u skladu sa propisima.



U toku montaže, zbog nestručnog rukovanja, i u toku eksploatacije panela, zbog vremenskih neprilika (jakog grada i sl.) ili namjerne štete, može doći do loma panela. Paneli predstavljaju opasan otpad, tako da je obavza Investitora da polomljene panela odmah ukloni sa lokacije i preda ih ovlašćenom preduzetniku, odnosno privrednom društvu koje se bavi reciklažom navedene opreme.

Zabranjeno je odlaganje polomljenih panela na lokaciji.

#### **8) Ograničeno vrijeme trajanja projekta i način dovođenja lokacije u prvobitno stanje**

Funkcionisanje predmetnog objekta nije vremenski ograničeno.

## IV IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Analiza postojećeg stanja segmenta životne sredine izvršena je na osnovu raspoloživih informacija i dokumentacije.

Za predmetnu lokaciju i njenu bližu okolinu nema relevantnih kvantitativnih podataka o stanju segmenta životne sredine, pa će se izvještaj o postojećem stanju životne sredine više bazirati na kvalitativnom izvještaju i postojećem stanju životne sredine na širem području.

### Kvalitet vazduha

Donošenjem Pravilnika o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 21/11) propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanje podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 044/10 od 30.07.2010, 013/11 od 04.03.2011, 064/18 od 04.10.2018), teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone (Tabela 9), koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Tabela 9: Zone kvaliteta vazduha

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

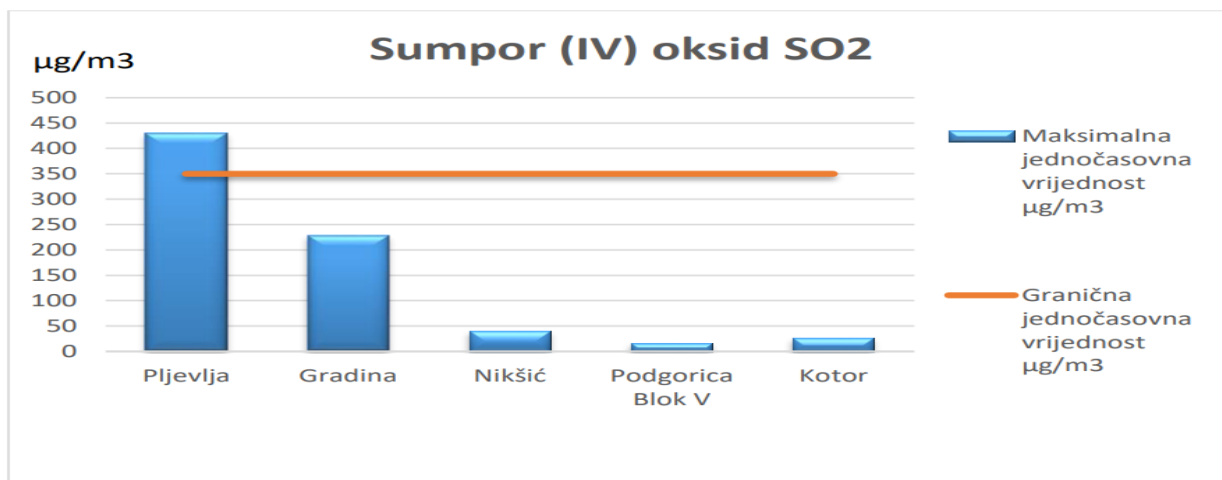
Kontrola i praćenje kvaliteta vazduha vrši se radi ocjenjivanja, planiranja i upravljanja kvalitetom vazduha. Analiza dobijenih rezultata služi kao osnov za predlaganje mjera za poboljšanje i unaprjeđenje kvaliteta vazduha.

Na lokaciji projekta i u njenoj blizini nijesu vršena mjerenja kvaliteta vazduha.

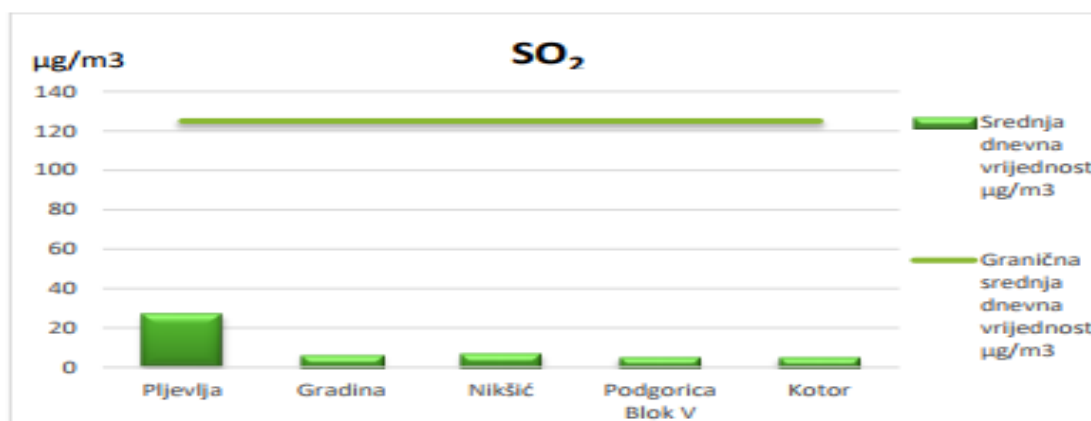
Treba očekivati da je vazduh na lokaciji objekta i njenom užem okruženju dobrog kvaliteta pošto u okruženju nema zagađivača.

U okviru državne mreže za kontinuirano praćenje kvaliteta vazduha za koje je zadužena Agencija za zaštitu životne sredine spada i mjesto u Nikšiću (geografska širina: 42° 46' 52.3812" N; geografska dužina: 18° 56' 34.602" E; nadmorska visina 628 m).

Na sljedećim grafikonima su prikazani rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha na teritoriji Crne Gore (*Informacije o stanju životne sredine, 2022. god., Agencija za zaštitu životne sredine*), u sklopu kojih su i rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha u Nikšiću.



Grafikon 1: Maksimalne jednočasovne koncentracije sumpor(IV)oksida - SO<sub>2</sub>



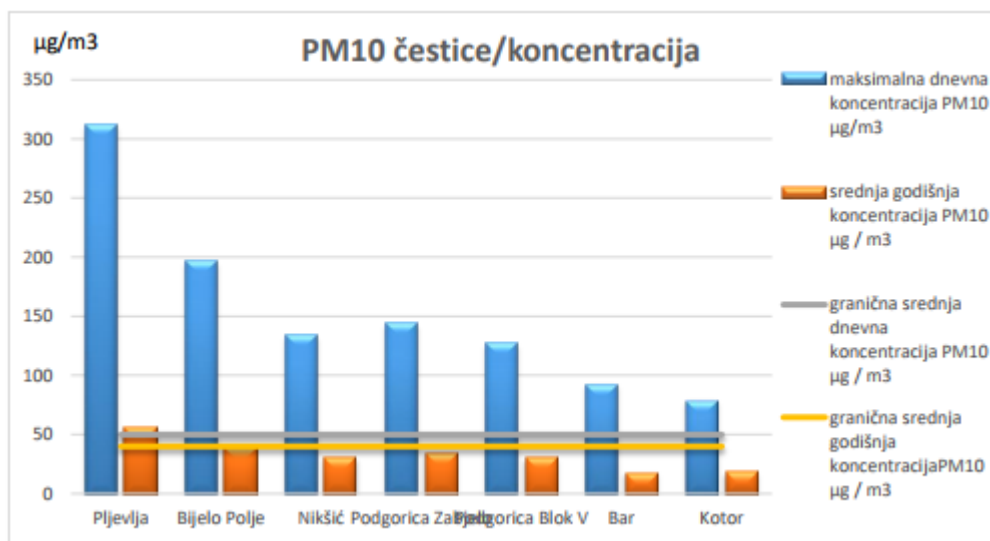
Grafikon 2: Srednje dnevne koncentracije sumpor(IV)oksida – SO<sub>2</sub>



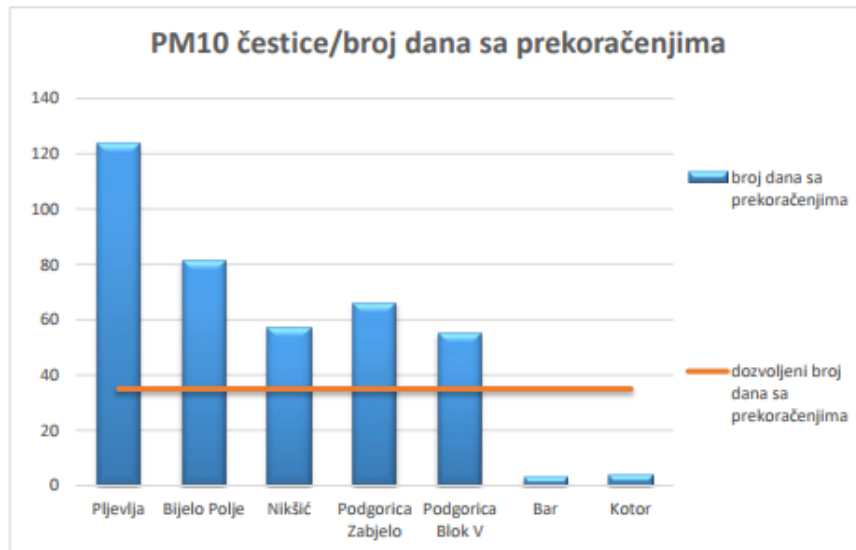
Grafikon 3: Maksimalne jednočasovne koncentracije azot(IV)oksida – NO<sub>2</sub>



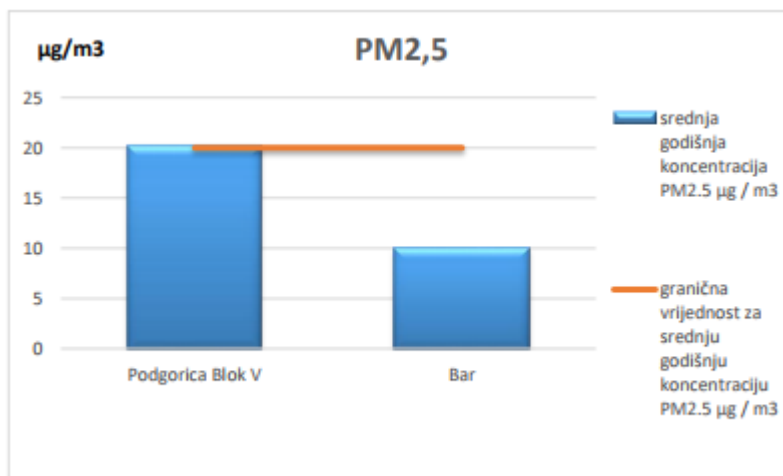
Grafikon 4: Srednje godišnje koncentracije azot(IV)oksida – NO<sub>2</sub>



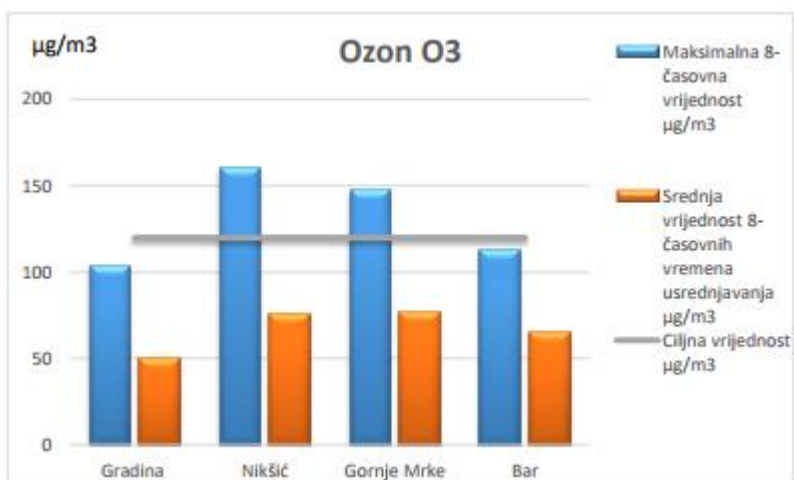
Grafikon 5: Maksimalne dnevne i srednje godišnje koncentracije PM<sub>10</sub> čestica



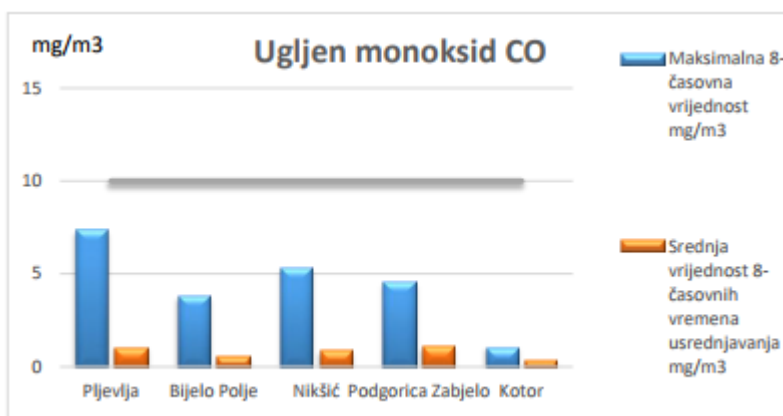
Grafikon 6: Broj dana sa prekoračenjima srednje dnevne koncentracije PM<sub>10</sub> čestica upoređene sa dozvoljenim brojem dana sa prekoračenjima



Grafikon 7. Srednje godišnje koncentracije PM2,5 čestica upoređene sa srednjom godišnjom grafičnom vrijednošću

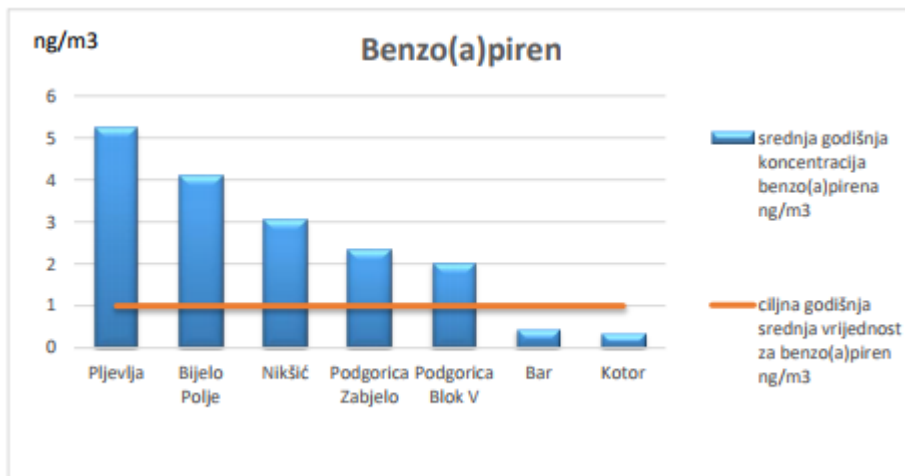


Grafikon 8: Maksimalne i srednje osmočasovne dnevne koncentracije ozona upoređene sa ciljnom vrijednošću



Grafikon 9: Maksimalne osmočasovne dnevne koncentracije ugljen(II)oksida upoređene sa ciljnom vrijednošću





Grafikon 10: Srednje godišnje koncentracije benzo(a)pirena upoređene sa ciljnom vrijednošću

### Sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) u suspendovanim česticama PM10

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u suspendovanim česticama PM10, na mjernim mjestima na kojima se referentnom metodom pratila koncentracija PM10 čestica u vazduhu (Pljevlja, Bijelo Polje, Nikšić, Podgorica3 kružni tok Zabjelo (UT), Podgorica2 Blok V (UB), Bar i Kotor), bile su ispod propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti.

Ocjena kvaliteta vazduha u centralnoj zoni (Izvor: Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022. godinu), u kojoj spada i Nikšić:

-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 – NO<sub>2</sub>, na svim mjernim mjestima, bile su ispod propisane granične vrijednosti (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Srednja godišnja koncentracija azot(IV)oksida – NO<sub>2</sub> 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 ciljne 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 PM10 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 PM10, na pomenutim lokacijama nije prelazila propisanu graničnu vrijednost koja iznosi 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

-Na mjernoj stanici Nikšić2 suspendovane čestice PM 2,5 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 PM10, na mjernim stanicama Nikšić i Podgorica3 kružni tok Zabjelo (UT), bile su ispod propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti.

-Koncentracija benzo(a)pirena, izračunata kao srednja vrijednost nedeljnih uzoraka na mjernom mjestu u Nikšiću, bila je iznad ciljne srednje godišnje vrijednosti (1 ng/m<sup>3</sup>) propisane s ciljem zaštite zdravlja ljudi i iznosila je 3 ng/m<sup>3</sup>. Na mjernim stanicama u Podgorici, takođe je evidentirano prekoračenje ciljne srednje godišnje vrijednosti ovog polutanta. Izmjerene su vrijednosti od 2ng/m<sup>3</sup>.

*S obzirom na namjenu predmetnog objekta (solarna elektrana) ne očekuju se promjene stanja kvaliteta vazduha.*

### **Kvalitet voda**

Zakon o vodama („Sl. list RCG“, br. 027/07 i „Sl. list CG“, br. 073/10, 032/11, 047/11, 048/15, 052/16, 055/16, 02/17, 080/17, 084/18) predstavlja zakonsku osnovu za zaštitu površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori. Monitoring površinskih i podzemnih voda sprovodi se prema Okvirnoj direktivi za vode (ODV) sa kojom je usaglašen Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda ("Sl. list CG", 025/19) i Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", 052/19).

Ispitivanje osobina voda ima za cilj utvrđivanje statusa voda: površinskih voda (kao hemijski i ekološki status) podzemnih voda (kao hemijski i kvantitativni status). Utvrđuju se elementi za određivanje svakog od navedenih statusa kao vrlo dobar, dobar, umjeren, loš i vrlo loš, a za pojedinačna vještačka i značajno izmijenjena vodna tijela klasifikacija se vrši na osnovu ekološkog potencijala kao dobar, umjeren, loš i vrlo loš.

Uvođenjem ekološkog stanja za karakterizaciju kvaliteta voda, definišu se i elementi za klasifikaciju ekološkog stanja. Definisane ekološkog stanja površinskih voda određuje se na osnovu bioloških, hidromorfoloških, hemijskih i fizičko-hemijskih elemenata.

Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list CG“, 25/19), propisuje se način i rokovi utvrđivanja statusa površinskih voda, način sprovođenja monitoringa hemijskog i ekološkog statusa površinskih voda, lista prioriternih supstanci i mjere koje će se sprovođiti za poboljšanje statusa površinskih voda.

Shodno članu 3. Pravilnika status površinskih voda određuje se na osnovu rezultata monitoringa hemijskog i ekološkog stanja vodnih tijela ili više vodnih tijela površinskih voda.

Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG“, 52/19), propisuje se način i rokovi utvrđivanja statusa podzemnih voda, način sprovođenja monitoringa hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda i mjere koje će se sprovođiti za poboljšanje statusa podzemnih voda.

Status površinskih voda u područjima namijenjenim korišćenju vode za ljudsku upotrebu ili na područjima zaštite Natura 2000 određuje se u skladu sa članom 14 i 15 navedenog Pravilnika.

*Na lokaciji i u njenoj blizini nema površinskih voda, izvora, bunara i poilišta.*

### **Kvalitet površinskih voda**

Kraške predjele opštine Nikšić karakteriše nedostatak površinske vode, ali i pored toga u opštini se nalazi više vještačkih jezera (Bilećko, Grahovsko, Slano i Krupačko jezero, jezera Vrtac i Liverovići) i veliki broj vrele različite izdašnosti, površinski tokovi (najveći procenat rijeka ponornica) sa izraženim različitim mjesečnim i godišnjim proticajima, kao i dominantni tok rijeke Zete i najvećih pritoka Bistrice i Gračanice.

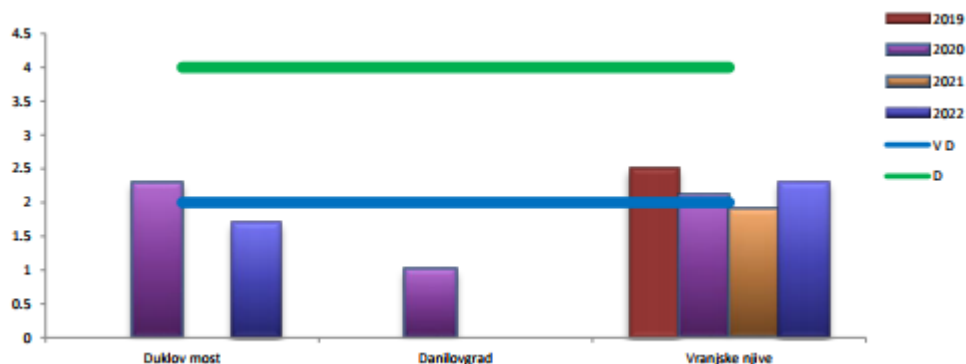
Kvalitet jezerske vode je dobar, dok je kvalitet vode u rječnom basenu Zete i dalje pod snažnim antropogenim uticajem, mada su izgrađeni uređaji za prečišćavanje otpadnih industrijskih voda (Pivara "Trebjesa") i voda javne gradske kanalizacije koja je izgrađena u centralnom dijelu Nikšića, bez prigradskih naselja.

Veliki problem opštine Nikšić predstavlja to što je mali broj domaćinstava priključen na javni kanalizacioni sistem i na sistem prečišćavanja otpadnih voda, a ovo su faktori koji direktno doprinose zagađenosti površinskih i podzemnih voda. Rijeka Zeta sa svojim pritokama, a posebno Bistrica i Gračanica trpe veliki antropogeni uticaj gdje se otpadne vode bez prethodnog tretmana ispuštaju direktno u recipijente. Sistem za prečišćavanje otpadnih voda je stavljen u funkciju, ali postoji problem neusaglašenosti količine otpadnih voda i kapaciteta sistema.

Ispitivanjem kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori u opštini Nikšić obuhvaćena je rijeka Zeta na lokaciji Duklov most. Na sljedećim grafikonima su prikazani rezultati ispitivanja kvaliteta voda na teritoriji Nikšića (*Informacije o stanju životne sredine, 2022. god., Agencija za zaštitu životne sredine*).

#### BPK5- biološka potrošnja kiseonika

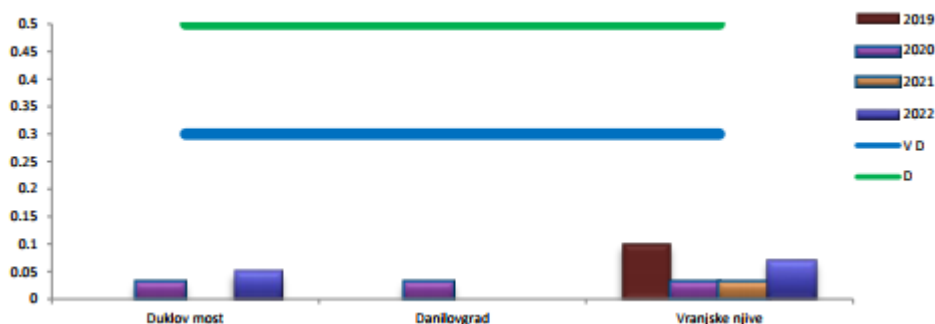
Biološka potrošnja kiseonika (BPK5) je količina kiseonika koja potrebna da se izvrši biološka oksidacija prisutnih, biološki razgradljivih, sastojaka vode. Stepenn zagađenosti vode organskim jedinjenjima definisan je, pored ostalih, i ovim parametrom (BPK5) i osnovni je parametar za ocjenu zagađenosti površinskih voda organskim materijama.



Grafikon 11: BPK5 u rijeci Zeti (mg O<sub>2</sub>/l)

#### Sadržaj fosfata

Najznačajniji izvor zagađenja ortofosfata potiče iz komunalnih i industrijskih otpadnih voda i poljoprivrede. Fosfati mogu oštetiti vodenu okolinu i narušiti ekološku ravnotežu u vodama, te njihov povećan sadržaj može izazvati eutrofikaciju, što ima za posledicu ubrzano razmnožavanje algi i viših biljaka i stvaranje nepoželjne promjene ravnoteže organizama prisutnih u vodi, kao i samog kvaliteta vode. Sadržaj ortofosfata prikazan je grafički.



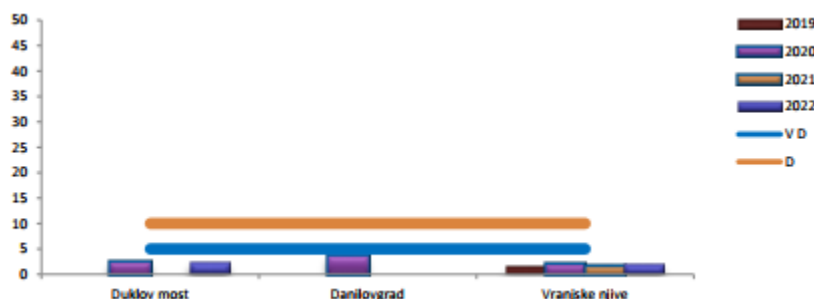
Grafikon 12: Sadržaj ortofosfata(fosfata) u rijeci Zeti (mg/l)

### Sadržaj nitrata

Sadržaj nitrata - Jedinjenja koja sadrže azot, u vodi se ponašaju kao nutrijenti i izazivaju nedostatak kiseonika, a time utiču na izumiranje živog svijeta. Glavni izvori zagađenja azotnim jedinjenjima su komunalne i industrijske otpadne vode, septičke jame, upotreba azotnih vještačkih đubriva u poljoprivredi i životinjski otpad. Bakterije u vodi veoma brzo prevode nitrata u nitrite.

Uticaj nitrata na zdravlje ljudi je veoma negativan, jer reaguju direktno sa hemoglobinom u krvi, proizvodeći met-hemoglobin koji uništava sposobnost crvenih krvnih zrnaca da vezuju i prenose kiseonik.

Na osnovu rezultata ispitivanja kvaliteta površinskih voda može se zaključiti da su izmjerene vrijednosti za nitrata u granicama dozvoljenih koncentracija.



Grafikon 13: Sadržaj nitrata u rijeci Zeti (mg/l)

VD – vrlo dobar status

D-dobar status

### Ocjena stanja površinskih voda

Uvođenjem ekološkog stanja za karakterizaciju kvaliteta voda, definisali su se i elementi za klasifikaciju ekološkog stanja. Od 2019. g uvedena je potpuno nova klasifikacija kojom se definišu ekološko stanje rijeka, jezera, mješovitih voda, i voda priobalnog mora. Ekološko stanje je cjelokupna okolina (svi abiotički parametri, uključujući i koakcijsko djelovanje biote) koja okružuje svaku vrstu na Zemlji.

Definisanje ekološkog stanja površinskih voda određuje se na osnovu bioloških, hidromorfoloških, hemijskih i fizičko-hemijskih elemenata.

Monitoring tokom 2022. godine, obuhvatio je gornje, srednje a i donje tokove značajnih vodotoka, prirodna jezera, vještačko jezero, mješovite vode i vode obalnog mora Crne Gore.

Hemijski status Vodnih tijela (HS) površinske vode određuje se na osnovu rezultata monitoringa parametara hemijskog stanja prioritarnih supstanci (PS) sa liste Priloga 1 u skladu sa standardima kvaliteta (SK) iz Priloga 2 i Priloga 10 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda (Sl.list CG, br.25/19).

Tabela 24: Prikaz ocjene ekološkog statusa / Hemijskog statusa, i potencijala površinskih voda, ukupnog statusa kao i statusa po elementima kvaliteta opštih fiz. hemijskih parametara, zagađujućih i prioritarnih supstanci i bioloških parametara 2022.g (Informacije o stanju životne sredine, 2022. god., Agencija za zaštitu životne sredine)

2022.g.	Nazivi vodnih tijela	Površinsko VT	Tip VT	Redni broj	Naziv mjernog mjesta	Hemijski i Ekološki status kval. voda								
						Prioritetne i zagađujuće supstance	Opšti fizičko hemijski parametri	Specifične zagađujuće supstance	Fitoplankton	Fitobentos	Makrofite	Makrozoobentos	Ukupni ES / EP i HS na osnovu 7 elemenata	Ukupni ES / EP i HS bez makrozoobentonske
9.	Zeta	1	R5	11	Duklov most, niz. od mosta	vdD	U	U		D	L	D	L	L
		4	R8	12	Vranjske njive, niz. od mosta	vdD	U	U	U	D	U	L	L	U
1.	Slano j.	1	N/A	41	Iznad zatvaračnice	-	D	-	U L	D	-	-	UL	L
2.	Krupačko j.	1	N/A	42	Iznad zatvaračnice	-	U	-	U	D	V D	-	U	U
3.	Liver. j.	3	ZP VT	43	Sredina lijeve obale	-	U	-	U L	D	-	-	UL	L
4.	Bilečko j.	1	N/A	44	Ispod sela Miruše	-	D	-	D	V D	-	-	D	D

### Kvalitet podzemnih voda

Podzemne vode na osnovu Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG“, 052/19) mogu imati dobar hemijski status i loš hemijski status. Status kvaliteta je određen na osnovu srednjih vrijednosti 12 osnovnih fizičko hemijskih parametara: BPK5, TOC, el. provodljivost, alkalitet, pH, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, TN, uk.P, o-PO43, SO42<sup>+</sup>.

Izvorište Vidrovan se nalazi u okolini Nikšića i pripada GVTPV Vojnik. Voda se koristi za snabdijevanje vodovoda Nikšić. Uzorak je uzet sa česme koja je povezana sa kaptadžom. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata, dobar status. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. dobar status, dok je 8,3% imalo dobar status (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Što se tiče sadržaja zagađujućih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (µg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). A što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (27- 29/100ml) i živih bakterija (3-130/ml), a fekalnih bakterija nije bilo.

Riječani je nova bušotina koja se nalazi u okolini Nikšića (Banjani) na mnv 727 i pripada GVTPV Trebišnjica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata, dobar status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. dobar status, a u 8,3% dobar (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>). Što se tiče sadržaja zagađujućih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (µg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su koliformne bakterije (425-460/100ml), fekalne (3-14/100ml) i žive (25-76/ml).

Zaljutnica je nova bušotina koja se nalazi u okolini Nikšića (Golija) na 936 mnv i pripada VTPV Brezna-Maglić. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata, loš status kvaliteta. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. dobar status, u 8,3% dobar status (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) i 8,3% loš status (TOC). Što se tiče sadržaja zagađujućih supstanci detektovan je As=0,26µg/l.; dok za ostala 3 elementa koncentracije su bile ispod LOQ (µg/l za Pb<0,20, Cd<0,10, Hg<0,05). Što se tiče



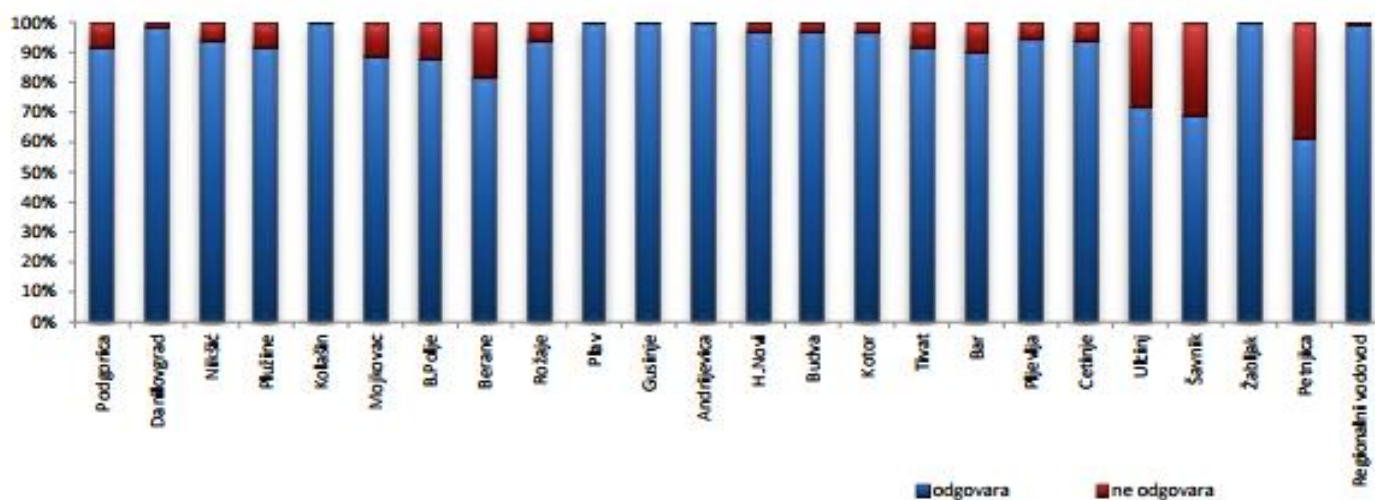
mikrobiološkog kvaliteta nađene su koliformne bakterije (460-880/100ml), fekalne (2-14/100ml) i žive (76-91/ml). U oba uzorkovanja voda je imala žutu boju, a u drugom uzorkovanju je bila srednje providnosti.

### Ocjena kvaliteta vode za piće

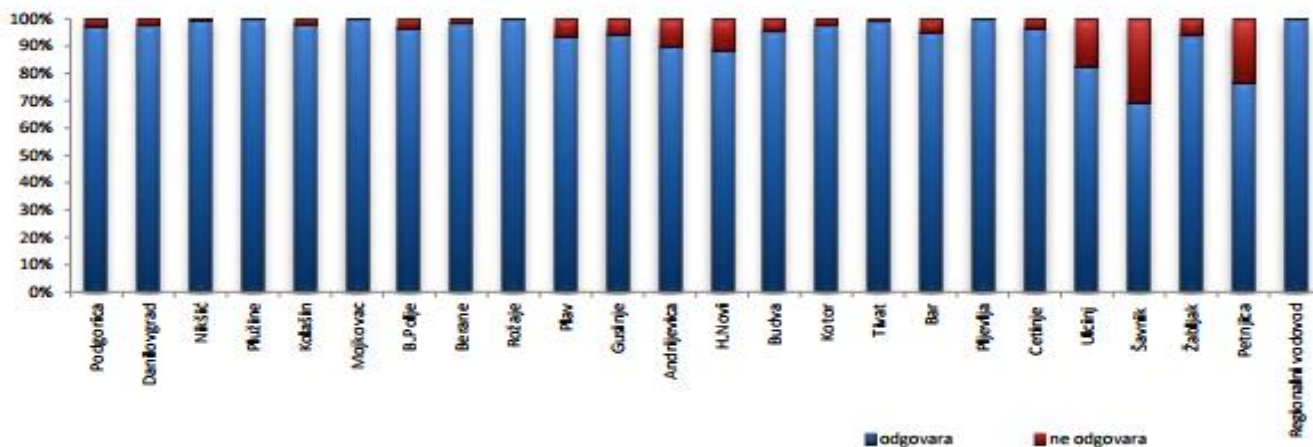
U skladu sa važećim propisima higijenske ispravnosti voda za piće se kontroliše kroz osnovna i periodična ispitivanja, a prema broju ekvivalent stanovnika, kompletna ispitivanja bezbjednosti vode se ne rade na većini vodovoda i ako ih na to obavezuje važeći Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće.

Kada je u pitanju kvalitet voda za piće, prema Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022., koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, na teritoriji Crne Gore po opštinama vršena je fizičko-hemijsko i mikrobiološka analiza uzoraka voda za piće sa gradskih vodovoda i drugih javnih objekata vodosnabdijevanja.

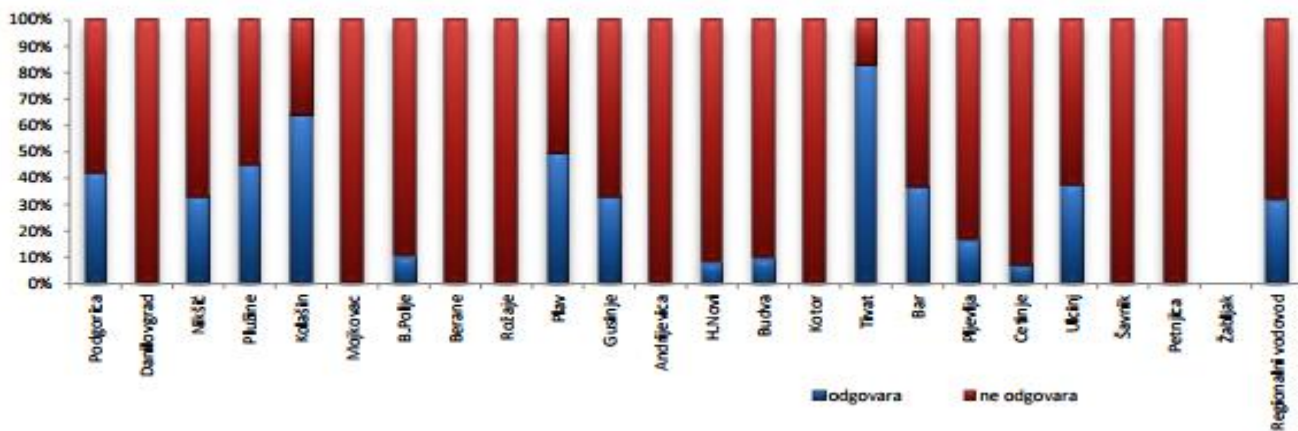
Na sljedećim grafikonima su prikazani rezultati ispitivanja kvaliteta vode za piće na teritoriji Crne Gore (*Informacije o stanju životne sredine, 2022. god., Agencija za zaštitu životne sredine*), u sklopu kojih su i rezultati ispitivanja kvaliteta vode u Nikšiću.



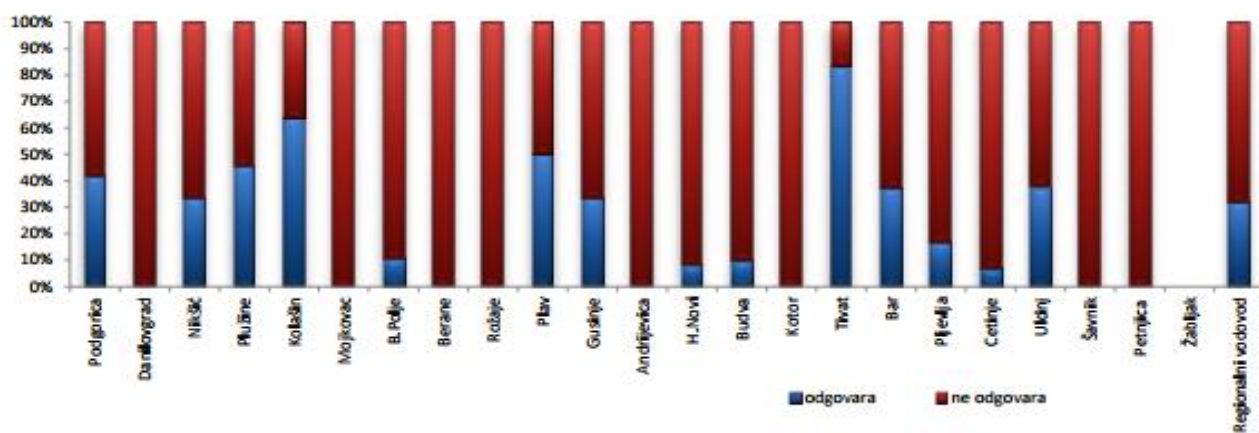
Grafikon 14: Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće



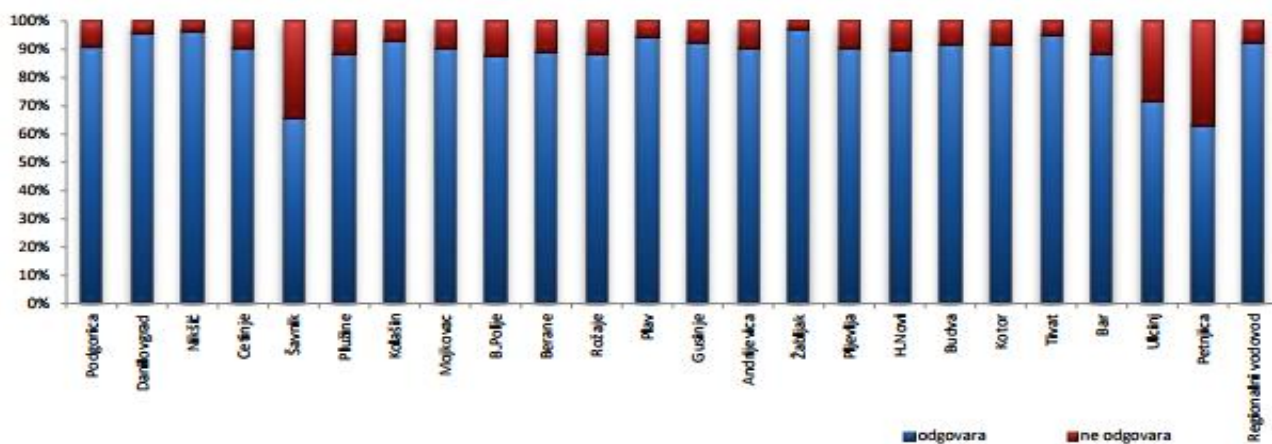
Grafikon 15: Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće



Grafikon 16: Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzoraka nehlorisane vode za piće



Grafikon 17: Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka nehlorisane vode za piće



Grafikon 18: Rezultati ispitivanja vode za piće u 2022. god.

## Kvalitet zemljišta

Monitoring stanja zemljišta i ispitivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu realizuje se u skladu sa Zakonom o životnoj sredini ("Sl. list CG", br. 052/16, 073/19), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu ("Sl. list RCG", br. 015/92, 059/92, 027/94, "Sl. list CG", br. 073/10, 032/11) i Pravilnikom o dozvoljenim

koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 018/97), a usklađuje se i sa zahtjevima Stokholmske konvencije o dugotrajnim organskim zagađujućim supstancama (POPs).

#### Sadržaj opasnih i štetnih materija

Monitoring stanja zemljišta obuhvata praćenje sadržaja hemijskih elemenata u zemljištu (kadmijum (Cd), olovo (Pb), živa (Hg), arsen (As), hrom (Cr), nikal (Ni), fluor (F), bakar (Cu), molibden (Mo), bor (B), cink (Zn) i kobalt (Co)) i u nekoliko poslednjih godina unaprijeđen je uvođenjem dodatnih metodoloških rješenja. Osim upoređivanja rezultata analiza, odnosno ukupnog sadržaja elemenata u uzorcima zemljišta, sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama (MDK) propisanim Pravilnikom, uvedena je i metoda tzv. sekvencijalne ekstrakcije, koja omogućava širi uvid u mehanizme remobilizacije elemenata u zemljištu, odnosno omogućava precizniju procjenu njihove potencijalne opasnosti po životnu sredinu.

Potrebu za uvođenjem ovakve metode opravdava upravo činjenica da evidentirana visoka koncentracija nekog elementa u zemljištu ne znači i da je ona posledica antropogenog uticaja. Metoda sekvencijalne ekstrakcije obezbjeđuje jasnu sliku stanja o antropogenim uticajima na zemljište, prirodno prisutnim elementima, kao i njihovoj biodostupnosti.

#### Toksične i kancerogene organske materije

Monitoring potencijalnog zagađenja zemljišta obuhvata i praćenje sadržaja toksičnih i kancerogenih organskih materija u zemljištu, odnosno dugotrajnih organskih zagađujućih supstanci (POPs). Crna Gora je država članica Stokholmske konvencije o POPs od marta 2011. godine, u junu iste godine je potvrdila i Protokol o dugotrajnim organskim zagađujućim materijama u okviru Konvencije o prekograničnom zagađenju vazduha na velikim udaljenostima (međunarodni sporazum srodan Stokholmskoj Konvenciji), čiji je osnovni cilj zaštita zdravlja ljudi i životne sredine od POPs hemikalija. Konvencija o prekograničnom zagađenju vazduha na velikim udaljenostima ističe potrebu za neprekidni praćenjem POPs hemikalija u vodi, zemljištu i vegetaciji, kao i razradu programa praćenja u cilju sagledavanja posledica stanja životne sredine i zdravlja čovjeka.

Monitoring praćenja stanja zemljišta obuhvata i analizu zemljišta na sadržaj POPs hemikalija (PCBs, DDT, aldrin, dieldrin, heptachlor, endrin, HBC, mireks,  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH, PFOS, PBDE, Dioksini/furani (PCDD/F), PAH, organokalajna jedinjenja (TBT, TMT)).

#### **Rezultati ispitivanja opasnih i štetnih materija u zemljištu na području opštine Nikšić** (Informacije o stanju životne sredine, 2022. god., Agencija za zaštitu životne sredine)

U 2022. godini, na području opštine Nikšić uzorkovanje zemljišta izvršeno je na tri lokacije:

- Deponija Željezare – poljoprivredno zemljište u blizini deponije,
- Rubeža,
- Poljoprivredno zemljište u blizini gradske deponije „Mislov do“.

Rezultati ispitivanja zagađenosti zemljišta pokazali su sledeće:

- Analizom uzorka zemljišta sa lokacije u blizini *deponije Željezare* nije evidentirano nijedno prekoračenje propisanih MDK u odnosu na sadržaj ispitivanih opasnih i štetnih materija. Rezultati sekvencijalne analize pokazuju da se najveći dio ispitivanih hemijskih elemenata nalazi u silikanoj frakciji zemljišta (Pb, As, Cu, Zn, Cr, Ni i Mo), dok je kobalt vezan za silikate, okside i organsku materiju a kadmijum za silikate, okside i lako dostupnu frakciju.

Sadržaj svih praćenih POPs hemikalija bio je ispod granica detekcije.

- Analiza zemljišta uzorkovanog na lokaciji *Rubeža* pokazala je povećan sadržaj *kadmijuma, olova, hroma, nikla, cinka, bora, arsena, molibdena i fluora* u odnosu na Pravilnikom propisane koncentracije. Povećan

sadržaj fluora pripisuje se karakterističnom geohemijskom sastavu zemljišta u Crnoj Gori, koje je prirodno bogato ovim elementom. Sadržaj većine analiziranih POPs hemikalija je ispod granice detekcije instrumenta. Od onih koji su detektovani, sadržaj policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) i PCB premašuju granice propisanih vrijednosti.

- Rezultati analize zemljišta uzorkovanog na lokaciji u blizini *gradske deponije Mislov do* (lokacija koja se prati od 2020. godine) pokazuju da je sadržaj ispitivanih parametara ispod propisane MDK. Sadržaj svih ostalih analiziranih POPs je ispod limita detekcije.

Ukupni rezultati dodatnih analiza za navedena prekoračenja parametara na sledećim lokacijama:

→ Zemljište sa lokacije *Rubeža*

- Sekvencijalnom analizom uzorka zemljišta sa ove lokacije ustanovljeno je da je kadmijum prisutan u svim frakcijama. Oko 25% ukupne količine kadmijuma javlja se u lako izmjenjivoj frakciji, a 7,2% je vezano za organsku materiju. Ipak, kadmijum je najviše vezan u oksidima gvožđa i mangana (oko 34,6%), kao i u silikatnim formama (26%). Dakle, izvodi se zaključak da je najveći dio ovog metala prirodno prisutan u zemljištu sa ove lokacije, ali znatan dio ima i porijeklo koje nije prirodno.

Za razliku od kadmijuma, *olovo, arsen, bakar, hrom, molibden, kobalt, nikal i cink* se u uzorku zemljišta ove lokacije gotovo i ne javljaju u ovom uzorku. Najveći udio ova tri elementa nalazi se vezan u kristalnim formama silikata, predstavljajući teško dostupnu frakciju. Hrom, nikal, arsen i molibden se dominantno nalaze u ovoj frakciji. Olovo (28,8%), cink (34,3%) i kobalt (25,5%) se u značajnom procentu nalaze i u frakciji koja predstavlja metale vezane za okside mangana i gvožđa.

Rezultati analiza pokazuju povećan sadržaj PAH i PCB, dok je sadržaj POPs hemikalija ispod granice detekcije.

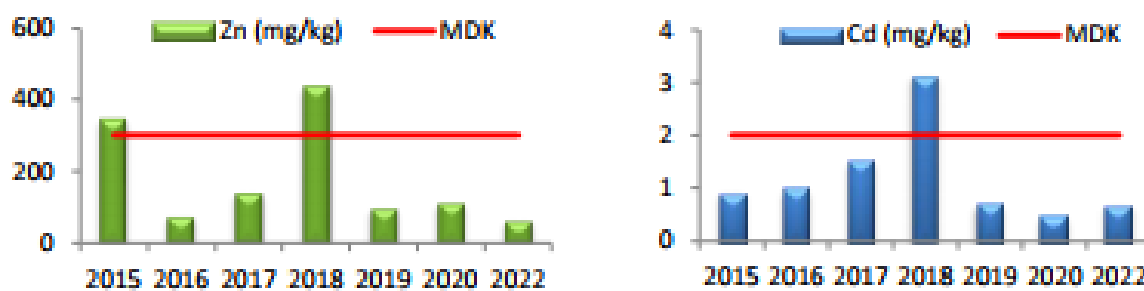
→ Zemljište sa lokacije u blizini *gradske deponije Mislov do*

- Sadržaj svih analiziranih opasnih i štetnih neorganskih materija na ovoj lokaciji je ispod normiranih vrijednosti.

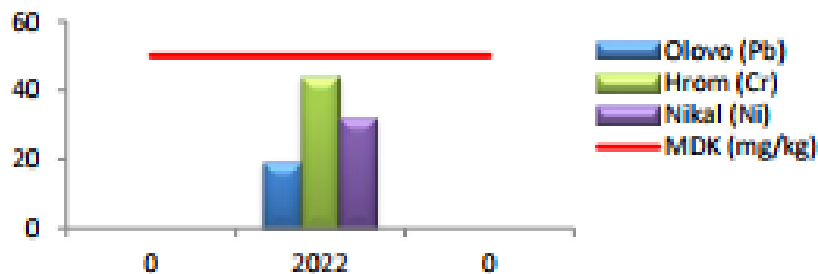
Rezultati sekvencijalne analize pokazuju da se najveći udio analiziranih hemijskih elemenata (As, Cu, Zn, Cr, Ni i Mo) nalazi vezan u teško dostupnoj silikatnoj frakciji. Olovo i kobalt su vezani za silikate, organsku materiju i okside gvožđa dok se kadmijum javlja u svim frakcijama.

Procenat njihovog sadržaja prisutan je u prirodno teško pokretljivim oblicima. Samo u silikatnim jedinjenjima prisutno je oko 87% ukupnog hroma, dok u lako dostupnim frakcijama nisu nađene značajne količine ovih elemenata. Bor je u zemljištu uglavnom prisutan u kristalnim formama i na njegovu biodostupnost najviše utiče kiselost zemljišta (pH), koja je opet u direktnoj vezi sa klimatskim prilikama koje (alkalnom reakcijom zemljišta, niskim nivoom padavina i visokim temperaturama) dovode do smanjene rastvorljivosti bora, odnosno do njegovog pojačanog nakupljanja u površinskom sloju zemljišta.

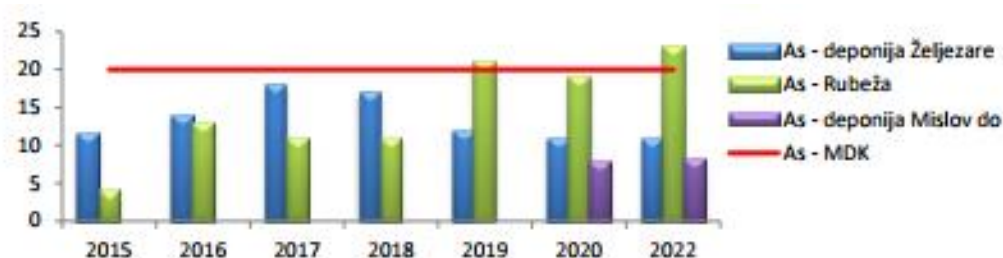
Sadržaj svih analiziranih toksičnih i kancerogenih organskih materija u poljoprivrednom zemljištu uzorkovanom u opštini Nikšić u blizini gradske deponije Mislov do, je ispod propisanih vrijednosti, dok su POPs hemikalije ispod granice detekcije.



Grafikon 19: Sadržaj cinka (Zn) i kadmijuma (Cd) u uzorku zemljišta uzorkovanom u blizini deponije *Željezare*, 2015-2022



Grafikon 20: Sadržaj olova (Pb), hroma (Cr) i nikla (Ni), u mg/kg, u blizini gradske deponije Mislov do 2022



Grafikon 21: Odnos evidentiranog sadržaja arsena (As), u mg/kg, na pojedinim lokacijama u Nikšiću, 2015-2022

### Kvalitet biodiverziteta

Biodiverzitet predstavlja biološku raznovrsnost živog svijeta na našoj planeti. Posmatra se sa aspekta raznolikosti ekosistema, vrsta (mikroorganizama, gljiva, biljaka i životinja), staništa i genske raznolikosti od kojih ljudska vrsta, kao dio prirode ima mnogobrojne koristi neophodne za opstanak, te stoga ga treba posmatrati kao najvredniji prirodni kapital. Biološku raznolikost smanjuju skoro sve ljudske djelatnosti koje dovode do izmjena prirodnih staništa i uslova (posebno gradnja, turizam, saobraćaj, neodrživo lovstvo, prekomjerno korišćenje šumskih resursa, zagađenje mora, jezera, rijeka itd.). Takođe, klimatske promjene i pojava invazivnih vrsta utiču sve više na biodiverzitet izazivajući poremećaje u funkcionisanju ekosistema i lanaca ishrane.

U Crnoj Gori obaveza praćenja stanja svih segmenata životne sredine proističe iz Zakona o životnoj sredini ("Sl. list RCG", br. 052/16, članovi 54, 55 i 56) dok obaveza praćenja stanja očuvanosti prirode proističe iz Zakona o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 054/16).

Praćenje stanja (monitoring) biodiverziteta ima za cilj njegovo očuvanje, unaprjeđenje i zaštitu, kroz utvrđivanje stanja, promjena i glavnih pritisaka na ovaj važan prirodan resurs iz godine u godinu. Uvid u postojeće stanje biodiverziteta ostvaruje se putem praćenja stanja i procjene ugroženosti važnih parametara u ovom slučaju vrsta i staništa, na nacionalnom i međunarodnom nivou što je preduslov za adekvatnu zaštitu i djelovanje.

*Na lokaciji projekta i u njenoj blizini, do sada, nije vršen monitoring biodiverziteta.*

### Završne konstatacije

Na osnovu navedenog o postojećem stanju segmenata životne sredine može se konstatovati da je postojeće stanje osnovnih segmenata životne sredine na predmetnom području zadovoljavajućeg kvaliteta, odnosno nema značajnih negativnih uticaja na životnu sredinu.



## V OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA

Projektom dokumentacijom razrađeno je rješenje izgradnje fotonaponske elektrane investitora "NEW AGE ENERGY TRI" d.o.o. Nikšić, na kat. parcele broj 30/9, 51/2, 51/5 KO Trepča, opština Nikšić, koje je opisano u Elaboratu u poglavlju III, dok drugih alternativnih rješenja nije bilo.

Tabela 13:- Razmatrane alternative po segmentima

Broj	Aspekti	Razmatrana alternativa sa obrazloženjem glavnih razloga za izbor određenog rješenja i uticaja na životnu sredinu
1	Lokacija	<p>Razmatrane su alternativne lokacije, ali se analizom sunčevog zračenja došlo do zaključka da je predmetna lokacija najpovoljnija.</p> <p>Pozicija objekata u okviru lokacije, je optimalna i zadovoljava infrastrukturne uslove predviđene namjeni, tako da sa planiranom opremom ispunjavaju norme i standardi u pogledu zaštite životne sredine.</p> <p>Namjena predmetnog objekat je takva da ne izaziva značajne negativne uticaje na životnu sredinu, bilo gdje da se nalazi objekat.</p>
2	Uticaj na segmente životne sredine i zdravlje ljudi	<p>Izgradnja i funkcionisanje fotonaponske (solarne) elektrane neće predstavljati značajan izvor povećanja negativnog uticaja na životnu sredinu, a samim tim i na zdravlje ljudi.</p> <p>Sve mjere predviđene za smanjenje uticaja objekta na životnu sredinu prate se i sprovode od strane Nosioca projekta uz poštovanja važećih zakonskih odredbi.</p>
3	Proizvodni proces ili tehnologija	<p>Za izgradnju predmetnog objekta koristiće se standardna tehnologija građenja, kao i standardna oprema za funkcionisanje fotonaponske elektrane.</p>
4	Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta	<p>U toku izvođenja projekta kristiće se standardni metod rada.</p> <p>Građevinski radovi će biti izvedeni u skladu sa važećim domaćim standardima, a tamo gdje standardi nijesu definisani, biće primijenjeni međunarodni standardi.</p> <p>Metode rada u toku funkcionisanja fotonaponske elektrane biće u potpunosti u skladu sa uslovima propisanim u okviru opšte zakonske regulative, ali i sa druge strane prilagođene posebnostima predmetnog objekta.</p>

5	Planovi lokacija i nacrti projekta	<p>Projektna dokumentacija je rađena prema Urbanističko-tehničkim uslovima broj:07-332/23-3555/2 od 12.07.2023. god., izdatih od Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma.</p> <p>Projektna dokumentacija je izrađena uz primjenu savremenih tehničko tehnoloških rješenja za objekte ove vrste i namjene.</p> <p>Izmjena u odnosu na projektni zadatak nije bilo.</p>
6	Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta	<p>Osnovni materijal za izgradnju objekta je:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-čelična armatura,</li> <li>-beton,</li> <li>-oprema (držači, stubovi metalna konstrukcija, fotonaponski paneli, provodnici, oprema u trafostanici i dr.)</li> </ul>
7	Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta	<p>S obzirom na obim posla realizacija izvođenja projekta, u slučaju normalnih uslova rada, planirana je za cca šest mjeseci. U slučaju vanrednih situacija (na primjer:loši vremenski uslovi dr.) vremenski period može biti duži.</p> <p>Funkcionisanje predmetni objekat nije privremenog karaktera.</p>
8	Datum početka i završetka izvođenja	<p>Datum početka izvođenja radova se planira u septembru 2024. god.</p> <p>S obzirom na obim posla realizacija izvođenja projekta, u slučaju normalnih uslova rada, planirana je za cca šest mjeseci. U slučaju vanrednih situacija (na primjer:loši vremenski uslovi dr.) vremenski period može biti duži.</p> <p>Alternativni datum početka i završetka izvođenja radova nije razmatran.</p>
9	Veličina lokacije ili objekta	<p>Predmetna lokacija je površine cca 604.379,00 m<sup>2</sup>. Površina predmetne lokacije je dovoljna za izgradnju objekta kojeg je Nosilac projekta s obzirom na namjenu predvidio.</p> <p>Za potrebe realizacije projekta koristiće se cijela površina lokacije.</p> <p>Površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju iznosi približno površini predmetne lokacije, odnosno 604.379,00 m<sup>2</sup></p>
10	Obim proizvodnje	<p>Predmetni projekat (objekat) je predviđen za proizvodnju električne energije direktno korišćenjem energije sunca.</p> <p>Instalisana snaga elektrane je 68 MWp.</p> <p>Procjena očekivane godišnje proizvodnje energije solarne elektrane urađena je u programskom paketu PV SYST i</p>

		iznosi 101500 GWh.
<b>11</b>	Kontrola zagađenja	Kontrolu zagađenja u toku izgradnje i funkcionisanja objekta sprovodi Nosilac projekta.
<b>12</b>	Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korištenje i konačno odlaganje	Odlaganje otpada je u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” broj 64/11 i 39/16).
<b>13</b>	Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva	Za prilaz predmetnoj lokaciji koristiće se postojeći lokalni put koji se odvaja od magistralnog puta M6 Nikšić-Vilusi.
<b>14</b>	Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom	Procedura za upravljanje životnom sredinom će biti ispoštovane doslednom primjenom mjera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu. Odgovornost za sprovođenje procedura za upravljanje životnom sredinom je na odgovorno lice Nosioca projekta.
<b>15</b>	Obuke	Izvršiće se obuka zaposlenih o sprovođenju predviđenih mjera u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu.
<b>16</b>	Monitoring	Tokom funkcionisanja projekta, predviđeno je praćenje određenih parametara, čime se stvaraju uslovi da se isti održavaju u dozvoljenim granicama. Monitoring projekta je definisan u tački IX ovog Elaborata.
<b>17</b>	Planovi za vanredne prilike	Izvođenjem i funkcionisanjem projekta moguća je pojava akcidentnih situacija. U ovom Elaboratu predviđene su moguće vanredne situacije i reagovanje da se posljedice smanje.
<b>18</b>	Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje (za privremene objekte)	Predmetni objekat nije privremenog karaktera, tako da njegovo uklanjanje nije definisano.

## VI OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Opis segmenata životne sredine predstavlja osnovu za istraživanje problematike životne sredine na određenom prostoru. Problematika zaštite životne sredine predstavlja složeno pitanje a obuhvata sve aspekte razmatranja mogućeg uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu. Osnovne karakteristike postojećeg stanja za potrebe ovog istraživanja definisane su na osnovu uvida u postojeća planska dokumenta, projektnu dokumentaciju, kao i direktnim uvidom u stanje na terenu.

Iz raspoloživih informacija, koje su nama bile dostupne, nijesmo došli do relevantnih podataka vezanih za ispitivanja stanja životne sredine na i u blizini predmetne lokacije.

Za analizu su korišćeni raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine u širem okruženju lokacije.

Obilaskom predmetne lokacije konstatovali smo da je životna sredina na lokaciji i u njenoj okolini očuvana.

### 1) Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Površina opštine Nikšić iznosi 2065 km<sup>2</sup> i po površini je najveća opština u Crnoj Gori sa 14,95% njene teritorije. Po populacionoj veličini je druga sa učešćem 11,6% u stanovništvu Crne Gore.

Grad Nikšić se nalazi u istoimenom kraškom polju u centralnom dijelu Crne Gore, na prosječnoj nadmorskoj visini od 600m (u Slivlju) do 660m (na Vidrovanu).

Područje opštine je prema funkcionalnim karakteristikama i prirodno geografskim obilježjima podijeljeno na: Središnje, Zapadno i Sjeverno područje, koja su podijeljena na manje prostorne cjeline. Predmetna lokacija pripada zapadnom području.

#### Zapadno područje

Ovo je područje disperzne i rjeđe naseljenosti, manjih i rasutih poljoprivrednih potencijala, tipično kraškog predjela sa izraženim ograničenjem u vodosnabdijevanju. Prema popisu 2011.g. u njemu živi 2981 stanovnika što ukazuje na nisku gustinu naseljenosti.

Zapadno područje obuhvata: MZ Velimlje (Macavare, Velimlje, Miljanići, Prigradina, Tupan), MZ Vračenići (Vučji do, Pilatovci, Mokri do, Koravlica, Vračenići, Podvrš, Vidne, Miruše, Počekovići), MZ Petrovići (Petrovići i Klenak), MZ Vilusi (Broćanac Viluški, Balosave, Riječani, Spila, Vilusi, Podbožur, Dolovi), MZ Trubjela (Busak, *Gornja Trepča*, *Donja Trepča*, Kamensko, Smrduša, Rudine, Dubočke, Ponikvica, Brestice; MZ Crkvice (Gornje Crkvice, Donje Crkvice, Ko-vači, Ubli i Vrbica) i MZ Crni Kuk (Koprivice, Dubočke, Somina.) i u jugozapadnom dijelu Mjesnu zajednicu Grahovo (Grahovo, Gornje Polje, Bare, Prisoje, Grahovac, Zagora, Jabuke, Zaslav, Nudo, Grahovo).

Zapadno područje podijeljeno je na dvije podcjeline:

- Sjeverozapadna zona (Rudine-Banjani)
- Jugozapadna zona (Grahovski kraj).

#### Sjeverozapadna zona (Rudine-Banjani)

Sjeverozapadna zona obuhvata MZ Velimlje (Macavare, Velimlje, Miljanići, Prigradina, Tupan), MZ Vračenići (Vučji do, Pilatovci, Mokri do, Koravlica, Vračenići, Podvrš, Vidne, Miruše, Počekovići), MZ

Petrovići (Petrovići i Klenak), MZ Vilusi (Broćanac Viluški, Balosave, Riječani, Spila, Vilusi, Podbožur, Dolovi), MZ Trubjela (Busak, Gornja Trepča, Donja Trepča, Kamensko, Smrduša, Rudine, Dubočke, Ponikvica, Brestice) MZ Crkvice (Gornje Crkvice, Donje Crkvice, Ko-vači, Ubli i Vrbica) i MZ Crni Kuk (Koprivice, Dubočke, Somina).

Neposredno u okruženju predmetne lokacije nema objekata. Najbliži objekti premetnoj lokaciji su individualno stambeni objekti koji su udaljeni cca 1 km sjevero-istočno od predmetne lokacije.

Uže područje predmetne lokacije pripada nenaseljenom području.

Predmetni projekat, s obzirom na namjenu i udaljenost od okolnih objekata, ne može imati značajan negativan uticaj na stanovništvo.

S obzirom na namjenu projekta, usljed funkcionisanja istog, neće doći do povećanja koncentracije stanovništva na predmetnoj lokaciji.

## 2) Zdravlje ljudi

Predmetni projekat, s obzirom na namjenu, lokaciju i udaljenost od najbližih objekata (individualno stambeni objekti), koja iznosi cca 1km, ne može imati značajan negativan uticaj na zdravlje ljudi.

## 3) Biodiverzitet (flora i fauna), posebno podatke o rijetkim i zaštićenim vrstama

O flori i fauni je detaljno opisano u poglavlju II tački 8.

Podaci o flori i vegetaciji predmetne lokacije na kojoj je planirana izgradnja solarne elektrane, dati su na osnovu terenskog obilazaka koji je realizovan za potrebe izrade elaborata.

Na širem području predmetne lokacije prisutni su sledeći tipovi Natura 2000 staništa:

9410 Acidofilne planinske šume smrče (*Vaccinio-Piceetea*); 91K0 Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*); 91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka; 5130 Formacije kleke (*Juniperus communis*) na vrištinama i karbonatnim travnjacima; 6520 Planinske livade košanice; 6210 Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (*Festuco-Brometalia*) (\*važna staništa orhideja); Alpijski i subalpijski travnjaci na karbonatima; 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).

Na predmetnoj lokaciji zastupljen je Natura 2000 tip staništa sa kodom 91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka koji se nalazi na Aneksu I *Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune* (Council Directive 92/43/EEC).

Na istraživanom području evidentirana je zajednica crnog graba (*Ostrya carpinifolia*) i crnog jasena (*Fraxinus ornus*).

Na predmetnoj lokaciji nisu registrovane endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene vrste biljaka shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06), mada izgled cjelokupne lokacije ne daje utisak da je od značaja za njihovo prisustvo.

Ne postoje mjere koje bi mogle da ublaže ili smanje negativan uticaj sječe drvenastih vrsta i „skidanja” cjelokupne zeljaste vegetacije u dijelu gdje će biti postavljeni solarni paneli.



Obilaskom predmetne lokacije nijesu registrovane endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene vrste životinja shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06).

#### **4) Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)**

Zemljište je jedno o d najdragocjenijih prirodnih dobara. Prema tom prirodnom dobru se, mora, odnositi propisno I sa pažnjom

Na kvalitet zemljišta utiče veliki broj faktora, a najviše geološka podloga, reljef, klima, hidrografija, vegetacija i čovjek.

Sam prostor u okviru lokacije na kojoj je planirana izgradnja predmetnog objekta nalazi se van gradskog područja i predstavlja šumsko područje.

Zemljište za izgradnju predmetnog objekta, je trenutno neiskorišćeno i neizgrađeno.

Predmetna lokacija pripada prostornom predjellu tipičnog krša sa brojnim usponima koje se odlikuje sa zajednicom vrlo plitkih tla u koju ulaze crnice, rendzine i smeđa često erodirana tla na krečnjacima I dolomitima.

U tabeli 10 date su maksimalno dozvoljene količine (MDK) opasnih I štetnih materija u zemljištu, prema Pravilnikou o dozvoljenim količinama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje (“Sl. list RCG”, br. 18/97).

*Tabela 10: Maksimalno dozvoljene količine (MDK) opasnih I štetnih materija u zemljištu*

Red. broj	Parametar	Jedinica mjere	MDK
1	Kadmijum	mg/kg	2
2	Olovo	mg/kg	50
3	Živa	mg/kg	1,5
4	Arsen	mg/kg	20
5	Hrom	mg/kg	50
6	Nikal	mg/kg	50
7	Fluor	mg/kg	300
8	Bakar	mg/kg	100
9	Cink	mg/kg	300
10	Bor	mg/kg	5
11	Kobalt	mg/kg	50
12	Molibden	mg/kg	10
13	ΣPAHs (policiklični aromatični ugljovodonici)	mg/kg	0,6
14	PCB 18	mg/kg	0,004
15	PCB 31	mg/kg	0,004
16	PCB 28	mg/kg	0,004
17	PCB 52	mg/kg	0,004
18	PCB 44	mg/kg	0,004
19	PCB 101	mg/kg	0,004

20	PCB 149	mg/kg	0,004
21	PCB 118	mg/kg	0,004
22	PCB 153	mg/kg	0,004
23	PCB 138	mg/kg	0,004
24	PCB 180	mg/kg	0,004
25	PCB 194	mg/kg	0,004
26	Triazini	mg/kg	0,01
27	Karbamati	mg/kg	0,5
28	Ditiokarbamati	mg/kg	1,0
29	Hlorfenoksi	mg/kg	1,0
30	Fenolni herbicidi	mg/kg	0,3
31	Organohlorni pesticidi	mg/kg	0,01
32	Organokalajna jedinjenja	mg/kg	0,005

Hemijske analize zemljišta na lokaciji i njenoj užoj okolini nijesu rađene. Takođe, Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gore koje je, do sada, radila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore ne sadrže podatke o kvalitetu zemljišta u užem području lokacije.

Predmetni projekat, s obzirom na namjenu, u toku funkcionisanja istog neće značajno negativno uticati na zemljište.

#### 5) Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)

Teren nije ravan.

U cilju pripreme lokacije za postavljanje fotonaponskih panela, izvršiće se zbijanje tla.

Zbog konfiguracije terena i konstrukcionih karakteristika projekta ne očekuje se pojava erozije.

#### 6) Voda (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)

Vode koje se mogu koristiti za piće i prehrambenu industriju na osnovu graničnih vrijednosti 50 parametara i razvrstavaju se u četiri klase, i to:

- Klasa A - vode koje se u prirodnom stanju, uz eventualnu dezinfekciju, mogu koristiti za piće,
- Klasu A1 - vode koje se poslije jednostavnog fizičkog postupka prerade i dezinfekcije mogu koristiti za piće;
- Klasu A2 - vode koje se mogu koristiti za piće nakon odgovarajućeg kondicioniranja (koagulacija, filtracija i dezinfekcija);
- Klasu A3 - vode koje se mogu koristiti za piće nakon tretmana koji zahtijeva intenzivnu fizičku, hemijsku i biološku obradu sa produženom dezinfekcijom i hlorinacijom, odnosno koagulaciju, flokulaciju, dekantaciju, filtraciju, apsorpciju na aktivnom uglju i dezinfekciju ozonom ili hlorom.

Tabela 11: Granične vrijednosti za neke od glavnih parametara koji definišu klase kvaliteta vode

	Parametar	Jedinica mjere	A	A1	A2	A3
1	PH		6.80-8.30	6.80-8.50	6.50-8,50	5.50-9.00

2	Boja(nakon obične filtracije)	mg/l Pt	5	5	10	20
3	Zamućenost	NTU	1	5	5	10
4	Ukupne suspendovane materije	mg/l	0	< 10	20	50
5	Temperatura	°C	8-12	9-12	30	30
6	Elektrolitička provodljivost	ps/cm at 20°C	300	400	600	1000
7	Nitrati	mg/l	10	20	25	50
8	Nitriti	mg/l	< GD*	0.003	0.005	0.02
9	Kadmijum	mg/l	0.000	0.001	0.005	0.005
10	Olovo	mg/l	0.001	0.010	0.05	0.05
11	Selen	mg/l	0.001	0.001	0.010	0.010
12	Živa	mg/l	< GD*	< DL*	0.0005	0.001
13	Cijanidi	mg/l	< GD*	0.001	0.005	0.005
14	Sulfati	mg/l	20	20	50	200
15	Hloridi	mg/l	10	20	40	200
16	Ukupna mineralna ulja	mg/l	< GD-	0.01	0.05	0.5
17	Policiklični aromatični ugljovodoni	mg/l	< GD*	0.0002	0.0002	0.001
18	Ukupni pesticidi	mg/l	< GD*	< GD*	0.001	0.0025
19	HPK	mg/l O <sub>2</sub>	1	2	4	8
20	Oksidabilnost	mg KMnO <sub>4</sub> /l	5	5	8	8
21	BPK5	mg/l O <sub>2</sub>	2	3	4	7
22	Ukupanorganski ugljenik	mg/l	1	1	2	2,5
23	Ukupne koliformne bakterije 37 °C	/1 ml	10	10	500	5000
24	Fekalne koliformne bakte	/100 ml	10	20	2000	20000

Na predmetnoj lokaciji I u sklopu projekta nie predviđena vodovodna I kanalizacioma mreža.

Na lokaciji i u njenoj blizini nema površinskih voda, izvora, bunara i poilišta.

S obzirom na namjenu i nemanje u blizini vodenih masa, predmetni projekat neće imati značajan negativan uticaj na vode.

## 7) Vazduh (kvalitet vazduha)

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 21/11), propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanje podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija.

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 44/10, 13/11, 64/18), teritorija Crne Gore podijeljena je na tri zone (tabela 16), koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Tabela 12: Zone kvaliteta vazduha

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

Opština Nikšić pripada centralnoj zoni kvaliteta vazduha.

U tabeli 13 prikazane su granične vrijednosti imisija CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>, shodno Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

Tabela 13: 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 u toku godine
	Dnevna srednja vrijednost	125 µg/ m <sup>3</sup> , ne smije se prekoračiti više od 3 puta u toku godine
NO <sub>2</sub>	Jednočasovna srednja vrijednost	200 µg/m <sup>3</sup> , ne smije biti prekoračenje preko 18 puta godišnje
	Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m <sup>3</sup> , ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
	Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m <sup>3</sup>

Iz raspoložive dokumentacije nijesmo uspjeli naći bilo kakve relevantne rezultate ispitivanja kvaliteta vazduha na predmetnoj lokaciji i u njenoj bližoj okolini.

Lokalnih zagađivača predmetne lokacije nema. Može se reći da je kvalitet vazduha na području lokacije očuvan.

Usljed funkcionisanja projekta, a s obzirom na namjenu, nema zagađivača koji bi značajno negativno uticali na kvalitet vazduha.

## **8) Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju)**

Klima opštine Nikšić ima karakter prelaza od mediteranske ka planinskoj i kontinentalnoj klimi.

Na području lokacije izražena je kontinentalna klima.

S obzirom na namjenu predmetnog projekta, proizvodnja električne energije korišćenjem energije sunca, funkcionisanjem istog, neće doći do bilo kakvih klimatskih promjena (temperaturne promjene ili promjene ruže vjetrova i slično), niti do značajne emisije gasova sa efektom staklene bašte.

### **9) Materijalna dobra i postojeći objekti**

Projekat se planira na parceli na kojoj nema materijalnih dobara I izgrađenih objekata koji bi mogli biti ugroženi realizacijom projekta.

### **10) Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte**

Na i u blizini predmetne lokacije nema nepokretnih kulturnih dobara i zaštićenih prirodnih dobara, na koje bi predmetni projekat imao uticaj, tokom funkcionisanja.

### **11) Predio i topografiju**

Predmetna lokacija ne pripada izgrađenom području.

Sam prostor u okviru lokacije na kojoj je planiran projekat nalazi se van užeg gradskog područja i bez značajnih pejzažnih karakteristika.

Zemljište na loakciji je brežuljkasto i djelimično obraslo niskom šumom i šikarom.

S obzirom na postojeće stanje predmetne lokacije i potrebnih radova na izvođenju projekta, procjena je da neće doći do promjene topografije.

### **12) Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline**

Izgradnjom predmetnog objekta se značajno ne uvećava izgrađenost prostora, koji je prilično neizgrađen.

Šire područje oko predmetne lokacije je slabo naseljeno. Najbliži objekat je na udaljenosti, vazdušnom linijom, cca 1000m (slika 13).



## VII OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Identifikacija i procjena uticaja objekta na životnu sredinu je zadatak koji dovodi u vezu karakteristike investicionog zahvata u odnosu na okolinu. Imajući to u vidu prilikom realizacije objekta treba sprovesti mjere koje će obezbijediti njegovu kvalitetnu eksploataciju i eliminisati sve štetne uticaje kako na korisnike tako i na okolinu. Radovi u prirodi, odnosno u životnoj sredini, opravdani, društveno korisni itd. narušavaju postojeću prirodnu ravnotežu i imaju određene posljedice i uticaje na životnu sredinu.

Mogući uticaji predmetnog objekta na životnu sredinu na navedenoj lokaciji mogu se javiti:

- a) u fazi izvođenja
- b) u fazi funkcionisanja/eksploatacije
- c) u slučaju akcidenta

### 1) Uticaj na kvalitet vazduha

**a) Nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu i upoređivanje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima**

#### U toku izvođenja radova

Za izvođenje radova pretpostavlja se da će biti angažovana sljedeća mehanizacija: buldožer, utovarivač, bager, grejder, valjak, mikser za beton i kamion.

Kao pogonsko gorivo, spomenute mašine koriste dizel gorivo, a njegova potrošnja je cca 0,2 kg/kWh.

U Evropi je emisija iz dizel motora vanputne mehanizacije i poljoprivrednih traktora utvrđena regulativom ECE96 od 15. decembra 1995. godine. Pored ovog propisa, usvajane su i odgovarajuće direktive od strane Komisije EU. Prva direktiva 97/68/EC usvojena je 16. decembra 1997. godine. Propisi (tabela 14) su uvođeni kroz dvije faze:

- faza 1 (Stage I) je uvedena 1999. godine i granične vrednosti su iste kao kod ECE regulative, a
- faza 2 (Stage II) je uvedena u periodu od 2001. do 2004. godine zavisno od snage motora i granične vrijednosti su propisi Komisije EU.

Tabela 14: Stage I i Stage II - Granica za emisiju iz dizel motora vanputne mehanizacije, u g/kWh

Snaga, kW	CO		HC		NOx		PM	
	Faza 1	Faza 2	Faza 1	Faza 2	Faza 1	Faza 2	Faza 1	Faza 2
P≥130	5,0	3,5	1,3	1,0	9,2	7,0	0,54	0,2
75≤P<130	5,0	5,0	1,3	1,0	9,2	7,0	0,70	0,3
37≤P<75	6,5	5,0	1,3	1,3	9,2	8,0	0,85	0,4
18≤P<37	-	5,5	-	1,5	-	8,5	-	0,8

Izvor: mr Zoran Marjanović, dr Miomir Raos, Radomir Brzaković, Redukcija izduvnih gasova motornih vozila upotrebom alternativnih goriva, Festival kvaliteta 2014 (FQ2014), Kragujevac (Srbija)

Faze 3/4 (Stage III/IV) u standardima za emisiju vanputne mehanizacije prihvatio je Evropski parlament 21. aprila 2004. godine (Direktiva 2004/26/EC), a za poljoprivredu i drvenu industriju 21. februara 2005. godine (Direktiva 2005/13/EC). Faza 3 se sukcesivno uvodila od 2006. do 2013. godine i podijeljena je u dvije faze: fazu 3A i fazu 3B. Faza 4 je stupila na snagu 2014. godine. Granične vrijednosti za emisiju vanputne mehanizacije faze 3A/3B/4 date su u tabeli 15.

Tabela 15: Stage III i Stage IV - Granica za emisiju iz dizel motora vanputne mehanizacije, u g/kWh

Snaga, kW	CO	HC	NOx	PM
<b>Faza 3A</b>				
<b>130≤P≤560</b>	3,5	0,19	2,0	0,2
<b>75≤P&lt;130</b>	5,0	0,19	3,3	0,3
<b>37≤P&lt;75</b>	5,0	0,19	3,3	0,4
<b>19≤P&lt;37</b>	5,5	0,19	3,3	0,6
<b>Faza 3B</b>				
<b>130≤P≤560</b>	3,5	0,19	2,0	0,02
<b>75≤P&lt;130</b>	5,0	0,19	3,3	0,02
<b>56≤P&lt;75</b>	5,0	0,19	3,3	0,02
<b>37≤P&lt;56</b>	5,0	0,19	3,3	0,02
<b>Faza 4</b>				
<b>130≤P≤560</b>	3,5	0,19	0,4	0,02
<b>56≤P&lt;130</b>	5,0	0,19	0,4	0,02

Izvor: mr Zoran Marjanović, dr Miomir Raos, Radomir Brzaković, Redukcija izduvnih gasova motornih vozila upotrebom alternativnih goriva, Festival kvaliteta 2014 (FQ2014), Kragujevac (Srbija)

Faze 3A/3B/4 se primjenjuju samo na novu vanputnu mehanizaciju.

Preporučujemo da, se u procesu izvođenja radova, na predmetnoj parceli, koristi mehanizacija, koja će zadovoljiti granične vrijednosti emisija zagađujućih materija u izduvnim gasovima dizel motora, koje su propisane od Komisije EU (Stage IV). Uz pretpostavku da će izvođač radova koristiti preporučenu mehanizaciju, u tabeli 20 date su granične emisije zagađujućih materija u izduvnim gasovima angažovane mehanizacije.

Kao pogonsko gorivo, nabrojane mašine (mehanizacija) koriste dizel gorivo.

Tabela 16: Granična emisija zagađujućih materija u izduvnim gasovima planirane mehanizacije, pri izvođenju projekta

Vrsta vozila	Snaga motora kW	Granična emisija zagađujućih materija (g/s)			
		CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM10
Bager	130	0,126	0,0069	0,014	0,0007
Utovarivač	160	0,156	0,0084	0,018	0,0009
Buldožer	221	0,215	0,0117	0,025	0,0012
Valjak	68	0,094	0,0036	0,0076	0,0004
Grejder	112	0,156	0,0059	0,0124	0,0006
Mikser za beton	224	0,218	0,0118	0,0249	0,0012
Kamion	224	0,218	0,0118	0,0249	0,0012

Proizvodnja zagađujućih materija u izduvnim gasovima planirane mehanizacije na izvođenju projekta je privremenog karaktera do završetka radova na izgradnji predmetnog projekta.

Shodno broju angažovane mehanizacije, vrsti i veličini projekta kao i prezentovanim emisijskim vrijednostima zagađujućih polutanata iz SUS motora mehanizacije, jasno je da planirane aktivnosti na izvođenju projekta neće značajno uticati negativno na kvalitet vazduha bliže i šire okoline.

Odvođenje izduvnih gasova iz angažovane građevinske mehanizacije pri izvođenju predmetnog objekta ne predstavlja poseban problem, pošto se sa aspekta morfologije terena radi o otvorenom prostoru, uzvišenju, čime se smanjuje opasnost od zagađenja. Svakako, na to utiču i meteorološki uslovi kao što su brzina i pravac vjetrova, temperatura i vlažnost, turbulencija i topografija, a povoljna okolnost je i ta što se radi o privremenim i povremenim radovima.

Tokom izgradnje projekta, vršiće se i aktivnosti (kopanje, manipulacija za rasresitim materijalom i dr.) koje imaju potencijal da proizvode čestice, koje su u vidu prašine. Neophodno je, u slučajevima, stvaranja, veće količine prašine, vršiti prskanje vodom.

Prašina se sastoji od čestica materijala koje su prenosive vazduhom, i koje nakon oslobađanja kratak vremenski period provode u atmosferi i budući da su dovoljno teške relativno se brzo talože. Efekti ovih emisija će biti lokalnog karaktera i oni ne izazivaju dugoročne i široko rasprostranjene promjene na kvalitet vazduha u lokalnoj sredini, ali njihovo taloženje na okolnim posjedima izaziva prljavštinu, koja je privremenog karaktera.

Gore nabrojani uticaji su lokalnog i privremenog karaktera (do izgradnje predmetnog projekta) i generalno se mogu smanjiti dobrom organizacijom poslova tokom izvođenja radova na gradilištu.

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

Gore nabrojani pojave ne mogu imati uticaj na meteorološke i klimatske karakteristike, kao ni na prekogranično zagađenje.

#### U toku eksploatacije

Prilikom funkcionisanja objekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći samo uslijed uticaja izduvnih gasova iz automobila koji dolaze do objekta ili odlaze od objekta.

Imajući u vidu broj vozila koja će dolaziti do objekta, odnosno odlaziti od objekta, količine zagađujućih materija po ovom osnovu ne mogu izazvati negativan uticaj na kvalitet vazduha na ovom području.

#### U slučaju akcidenta

##### **Požar-eksplozija**

Akcidentna situacija može se desiti usljed pojave požara.

Usljed pojave požara u predmetnom objektu, javljaju se produkti razlaganja koji mogu imati toksični uticaj na vazduh u radnoj i životnoj sredini, što se odražava na biološki organizam.

Požar, može izazvati i devastaciju prostora na predmetnoj lokaciji i na bližoj i daljoj okolini.

Prema prirodi postojanosti materijala pri sagorijevanju, u skladu sa normom standarda JUS ISO 3941, požari se dijele u pet klasa, a za njihovo gašenje upotrebljavaju se sljedeća sredstva:

- Klasa A: To su požari čvrstih zapaljivih materijala (požari stvaranjem plamena i žara - drvo, papir, tekstil, ugajl i sl.). Sredstvo za gašenje:
- voda, sa i bez dodatka za snižavanje tačke smrzavanja
  - pjena (hemiska-vazdušna i laka),i
  - specijalni prah za gašenje požara sa žarom.
- Klasa B: Požari zapaljivih tečnosti (požari bez žara - benzin, petrolej, ulja, masti, ljekovi, smola i sl.). Sredstvo za gašenje:
- pjena (hemiska-vazdušna i laka)
  - prah bez natrijumbikarbonata
  - prah na bazi kalijumhidrokarbonata
  - specijalni prah
  - ugljen dioksid-snijeg, i
  - haloni.
- Klasa C: To su požari zapaljivih gasova (gradski gas, metan, acetilen, propan, butan i dr.). Sredstvo za gašenje:
- prah na bezi natrijumbikarbonata
  - prah na bazi kalijumhidrokarbonata
  - specijalni prah, i
  - ugljen dioksid-gas.
- Klasa D: To su požari zapaljivih metala (aluminijum, magnezijum i njihove legure, natrijum, kalijum i dr.). Sredstvo za gašenje:
- specijalni prah, sa posebnom dozvolom
  - poseban prah za gašenje, i
  - materije koje nijesu sredstva za gašenje (suv pijesak, opiljci od sivog liva).
- Klasa F: U klasu F spadaju požari biljnih i životinjskih ulja i masti, kao što su ulja i masti iz friteza, kuhinjskih sistema za prženje i pečenje i sl. Sredstvo za gašenje:
- Wet - chemical tečnost,
  - i dr.

Na osnovu procjene ugroženosti od požara i fizičko-hemijskih osobina materija koje će se koristiti u predmetnom prostoru, može se konstatovati da su moguće klase požara »A« i pojava požara na uređajima i instalacijama pod električnim naponom.

•*Uticaj produkata razlaganja na biološki organizam u toku požara*

Kao posljedica nastanka požara obrazuje se dim kao vidljiva komponenta produkata sagorijevanja, koju sačinjava mutna aerosolna mješavina čvrstih, tečnih i gasovitih produkata sagorijevanja. Na osnovu statističkih podataka o broju stradalih u požarima čak u 80 % slučajeva dolazi do trovanje ugljemonoksidom i drugim toksičnim elementima, dok preostalih 20 % strada od direktnog dejstva plamena, ili od rušenja konstrukcije. Dejstvo dima na biološki organizam u toku požara ogleda se u više efekata:

- zamračenje (obskuracija), javlja se zbog prisustva čestica čađi i aerosolnih gorivih tečnosti tako da dim izaziva efekat neprovidnosti. Ova pojava prouzrokuje nemogućnost evakuacije, pa čak i gašenje požara.
- nadražljivost (iritacija), je posljedica jakog dejstva sastojaka dima na vitalne djelove ljudskog organizma. Ovi produkti izazivaju suzenje, nemogućnost držanja otvorenih očii, otežano disanje usljed nadražaja disajnih puteva, pa čak i grč grkljana i njegovo potpuno zatvaranje.
- eksplozija dima, nastaje neočekivano a prouzrokovana je naglim kontaktom vazduha i već ohlađenog gustog dima, nastalog tinjanjem neke materije.

- fizička nemoć (inkapacitacija), je pojava izaziva dimom već u početnoj fazi požara stvarajući mišićnu slabost, tromost i odsustvo gotovo svakog nagona za borbu sa vatrom ili evakuacijom.

U toku požara u gasovitim produktima razlaganja uglavnom se prate i normiraju nedostatak (deficit) kiseonika  $O_2$ , sadržaj ugljen-dioksida  $CO_2$  i ugljen-monoksida  $CO$ .

- Kiseonik  $O_2$  u ćelijama živih organizama predstavlja izvor životne energije. Sa hemoglobinom (bitnim sastavnim dijelom krvi), formira nestabilno jedinjenje oksihemoglobin. Oksihemoglobin prenosi krvnom cirkulacijom kiseonik do kapilarnog sistema, gdje je neophodan za održavanje organizma. Tu kiseonik laganim sagorijevanjem proizvodi toplotu i zagrijava tijelo. Pošto oksihemoglobin otpusti kiseonik, ponovo se transformiše u hemoglobin, vraća se preko venske krvi u pluća i taj ciklus se stalno ponavlja.

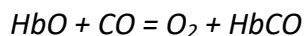
Nedostatak kiseonika u vazduhu u prostoriji pri dejstvu požaru sa uobičajnih 21,90 % kod čovjeka se smanjene isporuka kiseonika u krvi, čime se uspostavlja oksidacioni proces u mozgu, izazivajući poremećaj centralnog nervnog sistema. Pri smanjenju koncentracije kiseonika u atmosferi na 15 % kod čovjeka se zapaža skupljanje tkiva kože (stanje anoksije). Pri daljem smanjenju koncentracije kiseonika do 10 %, čovjek počinje lošije izgleda, brzo ustaje, a puls i disanje postaju mu brži. Pri koncentraciji od 6 do 10 %, gubi svijest, ali lako može biti doveden u normalno stanje na svježem vazduhu.

Maksimalno dopušteni nedostatak kiseonika u atmosferi u toku požara, koji ne ugrožava život ljudi normiran je na 15 %, a za životinje na 10 %.

- Ugljen-dioksid  $CO_2$ , sam po sebi, ne spada u otrove u pravom smislu riječi, ali mu neki autori pripisuju specifičnu otrovnost. Njegov toksikološki značaj leži u činjenici da on svojim prisustvom razređuje prisustvo kiseonika u vazduhu. Ugljen-dioksid djeluje na čovjeka kao narkotično sredstvo, draži kožu i sluzokožu. Pri koncentraciji od 1 do 3 % u vazduhu izaziva učestalo disanje, pri 5 % disanje postaje otežano, dok pri 10 % može dovesti do smrti za manje od 5 minuta.

Maksimalno dopuštena koncentracija ugljen-dioksida u toku požara koja ne ugrožava bioloski organizam kod ljudi normirana je na 5 %, a kod životinja na 10 %.

- Ugljen-monoksid  $CO$ , zauzima posebno mjesto među materijama koje su opasne po zdravlje čovjeka. Štetnost se zasniva na činjenici da ga lako apsorbuje hemoglobin, čak približno 250 do 300 puta lakše od kiseonika. U slučaju apsorbovanja u živom organizmu, ugljen-monoksid potiskuje kiseonik iz oksihemoglobina i gradi sa hemoglobinom karaboksihemoglobin koji je mnogo stabilniji od oksihemoglobina:



Na ovaj način krv se oslobađa neophodnog oksihemoglobina koji ne vrši svoju fiziološku funkciju. Ako ovim dejstvom bude pogođen mali broj krvnih zrnaca, nastupaju razne nelagodnosti u organizmu, a ako je taj broj veliki nastupa smrt.

Pri koncentraciji od 0,150 % ugljen-monoksida u vazduhu u toku jednog časa, ili 0,05 % u toku tri časa, može biti opasana po zdravlje čovjeka. Dejstvo 0,40 % za manje od jednog časa izaziva smrt. Pri koncentraciji od 1,30 % čovjek nakon 2 - 3 udisaja umire kroz nekoliko minuta.

Maksimalno dopuštena koncentracija ugljen-monoksida koja ne ugrožava bioloski organizam kod ljudi normirana je na 0,15 %, a kod životinja na 0,20 %.

## **b) Uticaj projekta na klimu (vrsta i obim emisije gasova sa efektom staklene bašte) i osetljivost projekta na klimatske promjene**

Ozonski omotač je filter za ultraljubičasto zračenje sa Sunca, koje ima talasnu dužinu manju od 320 nm (UVB i UVC).

Debljina ozonskog omotača se mijenja zavisno od godišnjeg doba i uglavnom je ozonski omotač najdeblji u proljeće a najtanji u jesen.



U normalnim uslovima količina ozona u atmosferi je stabilna, a količina UV zračenja koje prodire u niže slojeve atmosfere minimalna.

Usled slabijeg efekta filtriranja to dovodi do jačeg Sunčevog ultraljubičastog zračenja štetnog za zdravlje ljudi, koje može izazvati različita oštećenja oka, slabljenje imuniteta čovjeka, pa čak i rak kože.

Najčešći uzroci oštećenja ozonskog omotača su emisije supstanci, koje sadrže hemijske elemente hlor, fluor, brom, ugljenik i vodonik, poznatije pod nazivom supstance koje oštećuju ozonski omotač.

Atmosfera Zemlje odbija dio (37-39%) energije koju Sunce direktno emituje, dok ostatak (zračenje manjih talasnih dužina) pada na tlo i zagrijeva ga. Tlo potom emituje infracrvene zrake (duži talasi) koji, u normalnim okolnostima, uglavnom odlaze u svemir.

Ako u atmosferi postoje gasovi (gasovi staklene bašte) koji upijaju ovakvo zračenje, doći će do povećanja temperature atmosfere.

Gasovi staklene bašte su prirodni dio atmosfere.

Najznačajniji gasovi sa efektom staklene bašte su:

- vodena para,
- ugljen dioksid – glavni uzrok emisije je sagorijevanje fosilnih goriva (odgovoran za oko 62% ukupne dodatno proizvedene toplote),
- metan (oko 20%),
- hlorofluorouglenici (oko 10%),
- azot suboksid (oko 6%),
- troposferski ozon (oko 2%)

Tokom izgradnje projekta koristiće se građevinska mehanizacija i putnička/teretna motorna vozila koja se pokreću motorom SUS, u kojem sagorijeva dizel gorivo. Usled ovog sagorijevanja dizel goriva stvara će se ugljen dioksid, koji ima efekat staklene bašte.

S obzirom da će se u fazi izvođenja radova angažovati relativno mali broj mehanizacije, to projekat neće stvarati značajne količine gasova sa efektom staklene bašte, što bi imalo značajan negativan uticaj.

Kvalitet vazduha umnogome zavisi od meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika. Ovo znači da će i kvalitet vazduha biti različit u različitim godišnjim dobima i pri različitim vremenskim prilikama.

S obzirom na namjenu i vrstu radova, projekat neće imati uticaj na klimatske karakteristike, tokom izvođenja radova i eksploatacije.

Klimatske promjene mogu uticati na projekat u fazi izvođenja na taj način što bi padavine (npr. kiša) smanjile imisiju prašine, a suvo vrijeme i vjetar povećale istu.

### **c) Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha**

S obzirom na položaj lokacije projekta ne postoji mogućnost prekograničnog zagađenja vazduha.

## **2) Uticaj na kvalitet voda**

### **a) Uticaj zagađujućih materija na kvalitet površinskih i podzemnih voda i upoređivanje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima**

Kako na predmetnoj lokaciji, a ni u njoj blizini, ne postoje površinske vode to ne postoji mogućnost da tokom izvođenja radova na realizaciji I u toku funkcionisanja projekta isti ima uticaja na vode.

Procjenjuje se da u toku izgradnje objekta neće doći do većih promjene u kvalitetu atmosferskih voda koje odlaze u zemlju, odnosno vrednovanjem uticaja može se konstatovati da će uticaj izgradnje objekta na atmosferske vode koje odlaze u zemlju a time i na podzemne vode biti lokalnog karaktera, povremen, a sa aspekta inteziteta mali, jer u toku izgradnje objekta nema značajnih zagađivača.

### **b) Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda**

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda kada je ovaj objekat u pitanju.

## **3) Utcaj na zemljište**

### **a) Fizički uticaj (promjena lokalne topografije, erozija tla, klizanje zemljišta i slično)**

#### ***Fizički uticaj u fazi izgradnje***

Terena na kojem će se izvoditi realizacija predmetnog projekta je sa manjim nagibom.

Imajući u vidu površinu koju zauzima objekat u toku njegove izgradnje doći će do određenih promjena lokalne topografije.

Ni u jednom segmentu na predmetnoj lokaciji ne postoji tendencija klizanja zemljišta.

Tokom izvođenja radova, na trasama kretanja mašina, doći će do privremene degradacije jednog dijela zemljišta, drugim riječima doći će do privremene pojave promjene kvaliteta zemljišta. Kada govorimo o promjeni zemljišta, mislimo o najmanjim mogućim promjenama kao što je sabijanje zemljišta.

Zemljišta na loakciji je stabilan teren i izvođenje predviđenih aktivnosti neće ugroziti njegovu stabilnost.

#### ***Fizički uticaj u toku eksploatacije***

S obzirom na namjenu projekta nema značajnih elemenata za promjenu topografije, erozije tla i klizanja zemljišta.

### **b) Uticaj emisije zagađujućih materija na lokaciji planiranog projekta i na okolno zemljište i upoređivanje sa pokazateljima koji su propisani normativima i standardima**

Procjena je da u toku izgradnje objekta neće doći do većih promjena postojećeg fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava zemljišta na predmetnoj lokaciji i njenoj okolini. Uticaja izgradnje objekta na kvalitet zemljišta imaće lokalni karakter i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

Tabela 21- Maksimalno dozvoljene količine (MDK) opasnih i štetnih materija u zemljištu

Red. br.	Element	Hem. oznaka	MDK u zemljištu mg/kg zemlje
1.	Kadmijum	Cd	2
2.	Olovo	Pb	50
3.	Živa	Hg	1,5
4.	Arsen	As	20
5.	Hrom	Cr	50
6.	Nikal	Ni	50
7.	Fluor	F	300
8.	Bakar	Cu	100
9.	Cink	Zn	300
10.	Bor	B	5
11.	Kobalt	Co	50
12.	Molibden	Mo	10

#### **Uticao emisije zagađujućih materija u toku izvođenja radova**

Prilikom izvođenja projekta odlagalište građevinskog materijala u koliko je nedovoljno zaštićeno, može biti potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakog intenziteta, kao i voda sa pristupnih puteva i parkirališta građevinske mehanizacije. Vjerovatnoća ovih pojava, koje su privremenog karaktera, ne mogu se tačno procijeniti, ali određeni rizik postoji i on se može svesti na najmanju moguću mjeru, adekvatnom organizacijom i uređenjem gradilišta.

Izvođač radova je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad i da prema projektu izvrši uređenje terena, čime bi se izbjego uticaju otpadnog materijala na životnu sredinu.

#### **Uticao emisije zagađujućih materija u toku eksploatacije**

U toku esplotacije, s obzirom na tehničke karakteristike i namjenu, predmetni objekat neće stvarati zagađujuće materije koje bi imale značajan uticaj na zemljište.

#### **Uticao emisije zagađujućih materija u slučaju akcidenta**

U toku izvođenja radova koristiće se građevinska mehanizacija koja koristi tečno gorivo za pogon. U toku korišćenja građevinske mehanizacije može doći, zbog neispravnosti i nepažnje, do prosipanja goriva i ulja. Količina otpadnih materija zavisi od više faktora: obima neispravnosti na sistemu goriva i ulja, adekvatnim aktivnostima u slučaju curenja tečnosti iz mehanizacije i dr.

Usljed prosipanja ulja i goriva iz mehanizacije može doći do kontaminacije zemljišta opasnim supstancama (ugljovodonici, organski i neorganski ugljenik, jedinjenja azota i teški metali).

Zbog ove akcidentne situacije procjenjuje se da neće biti značajnog negativnog uticaja na zemljište, s obzirom na moguću količinu izlivenog ulja/goriva iz motornog vozila.

Ovaj akcidentna situacija je moguća samo u periodu izvođenja radova teškom građevinskom mehanizacijom I privremenog je karaktera, do završetka radova na izvođenju projekta.

### ***Uticao na korišćenje zemljišta i prirodnih bogastava***

Predmetno zemljište je predviđeno za izgradnju fotonaponske elektrane shodno Urbanističko-tehničkim uslovima broj:07-332/23-3555/2 od 12.07.2023. god. izdatim od Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, prilog 1.

Iz raspoložive dokumentacije konstatujemo da na predmetnoj lokaciji i u njoj blizok okolinie nema prirodnih bogastava.

### ***Količina i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta***

Predmetna lokacija ne pripada poljoprivrednom području.

### **Blokiranje mineralnih bogatstava**

U oblasti izvođenja i funkcionisanja projekta, nema registrovanih mineralnih bogatstava, pa nema ni uticaja na njih.

### **Odlaganje otpada**

Odlaganje otpada može imati uticaja na kvalitet životne sredine na lokaciji projekta ukoliko se ne bude vršilo njegovo odlaganje u skladu sa propisima.

Tokom izvođenja radova, doći će do privremenog odlaganja građevinskog otpada (zemlja, kamenje, korijeni, žbunja i dr.) na lokaciji gradnje, a uskladu sa organizacijom na gradilištu. Građevinskog otpada će se relativno krtatko deponovati na lokaciji gradnje, a nakon toga se odvozi na lokaciju koju definiše nadležni organ Opštine.

U toku izgradnje projekta stvaraće se otpad od ambalaže (ambalaža od kartona, drveta I plastike) i čvrsti komunalni otpad (papir, plastika, limenke I dr.). Ovaj otpad će se sakupljati u posude za isti. Sakupljeni otpad u posudama će se dalje prebacivati u najbliže kontejnere komunalnog otpada, sa kojima dalje upravlja nadležno komunalno preduzeće.

Neadekvatan odnos sa ambalažnim i komunalnim otpadom može izazvati odlaganje ovih otpada van posuda. S obzirom na predviđeni objekat ne očekuje veća količina tako odloženog otpada.

Ukoliko se čvrsti otpad bude zbrinjavao na propisan način neće doći do negativnog uticaja na zemljište.

Izvođač radova treba da zaključiti ugovor o odvozu ambalažnog I komunalnog otpada sa nadležnim komunalnim preduzećem.

U toku funkcionisanja projekta, u procesu održavanja, stvaraće se otpad od ambalaže (ambalaža od kartona, drveta I plastike) i čvrsti komunalni otpad (papir, plastika, limenke I dr.). Ovaj otpad će se sakupljati u posude za isti. Sakupljeni otpad u posudama će se dalje prebacivati u najbliže kontejnere komunalnog otpada, sa kojima dalje upravlja nadležno komunalno preduzeće.

Neadekvatan odnos sa ambalažnim i komunalnim otpadom može izazvati odlaganje ovih otpada van posuda. S obzirom na predviđeni objekat ne očekuje veća količina tako odloženog otpada.

Nosilac projekta treba da zaključiti ugovor o odvozu ambalažnog i komunalnog otpada sa nadležnim komunalnim preduzećem.

#### **Uticao nakon zamjene panela**

Solarni paneli imaju vijek trajanja od 20 do 30 godina. Nakon toga isti se moraju zamijeniti. Problem je njihovo odlaganje za koje Crna Gora, ni zemlje u okruženju nemaju rješenje.

Solarni paneli predstavljaju opasan otpad koji nije za reciklažu.

Obaveza Nosioca projekta-investitora je da nakon zamjene solarnih panela iste tretira kao vrstu opasnog otpada koji će biti otpremljen prema važećem nacionalnom odnosno međunarodnom zakonodavstvu. Nikako se ne smije dozvoliti bilo koje alternativno rješenje po kojem bi ovaj otpad bio privremeno skladišten na bilo koju lokaciju koja nije namijenjena za skladištenje opasnog otpada koji nestručnim rukovanjem i smještajem na neadekvatnu lokaciju može da dovede do velikih zagađenja životne sredine.

### **4) Uticaj na lokalno stanovništvo**

#### **a) Promjene u broju i strukturi stanovništva i u vezi sa tim mogući uticaji na životnu sredinu (naseljenost, koncentracija i migracije)**

S obzirom na namjenu objekta, njegovom izgradnjom i funkcionisanjem neće doći do trajne promjene u broju i strukturi stanovništva na području lokacije objekta i njihove uže okoline, pošto u toku funkcionisanja objekta nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršioc i do završetka predviđenih radova.

#### **b) Vizuelni uticaji**

Vizuelni efekti predstavljaju promjene vizure/vidika izazvani zahvatima, promjenama u ljepoti pogleda u kome uživaju oni koji imaju koristi od toga, kao i reakciju ljudi u odnosu na ove promjene.

S obzirom da lokacija nije izgrađena, izvođenjem projekta doći će i do trajnih promjena u postojećim vizurama prostora.

Prilikom realizacije objekata vizuelni efekti neće biti baš najpovoljniji, zbog građevinskih radova i nesređenosti prostora.

U toku funkcionisanja projekta, imajući u vidu topografiju terena i vegetaciju u okruženju, može se konstatovati da će fotonaponska elektrana imati mali vizuelni uticaj.

#### **c) Uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi**

##### U toku izvođenja projekta

Iz opisa u prethodnim poglavljima Elaborata prikazane su vrste i količine zagađujućih materija koje se emituju prilikom izvođenja radova. Jasno je da njihov uticaj na lokaciju i oko lokacije postoji, sve dok se ne završe aktivnosti na izvođenju radova.

U blizini predmetne lokacije nema veće koncentracije stanovništva, na koje bi izvođenje projekta značajno negativno uticalo.

Otpadne materije, koje se mogu emitovati u vazduh, tokom izvođenja projekta, mogu se stvarati u sljedećim slučajevima:

1. Prilikom rada motora SUS korišćene mehanizacije, doći će do emisije produkte sagorijevanja.

Emitovani produkti sagorijevanja, imaju neprijatan miris.

Količina stvorenih gasnih produkata sagorijevanja pogonskog goriva vozila, zavisi od vrste i broja motornih vozila koja će se saobraćati na predmetnoj lokaciji.

S obzirom na privremeni karakter rada korišćene mehanizacije i s obzirom na udaljenost najbližih stambenih objekata (udaljenost vazдушnom linijom cca 1km) ne očekuje se negativan uticaj na okolno stanovništvo.

Preporučujemo da, se u procesu izvođenja radova, na predmetnoj parceli, koristi mehanizacija, koja će zadovoljiti granične vrijednosti emisija zagađujućih materija u izduvnim gasovima dizel motora, koje su propisane od Komisije EU (Stage IV), tabela 15.

2. Prilikom kretanja motornih vozila, doći će do emisije prašine u vazduh. Prašina koja se emituje u vazduh je nataložena na saobraćajnicama, parking mjestima i na vozilima.

Količina prašine koja se na ovaj način može emitovati u vazduh zavisi od mnogo faktora, a prije svega od nataložene prašine na saobraćajnim površinama i frekvencije kretanja vozila.

Neophodno je obezbijediti kvašenje mjesta na lokaciji, gdje se emituje značajnija količina prašine;

3. Prilikom vršenja radnih operacija (rada sa zemljom, građevinskim materijalom i dr.), doći će do emisije prašine u vazduh.

Neophodno je obezbijediti kvašenje mjesta na lokaciji, gdje se emituje značajnija količina prašine.

Upotreba mašina i opreme kao izvora buke obuhvaćena je sistemom mjera zaštite stanovništva od buke, koje su sadržane u određenim propisima. Sistem mjera obuhvata tehničke i organizacione mjere sa ciljem da buka u sredini u kojoj čovjek boravi ne pređe dozvoljenu granicu koja je propisana Zakonom o zaštiti od buke.

Emisija buke generisana je radom građevinske mehanizacije i njene emisijske vrijednosti date su u narednoj tabeli.

*Tabela 17: Emisijske vrijednosti buke generisane radom opreme, koja se koristi na otvorenom (uslovi slobodnog prostiranja zvuka)*

Vrsta opreme	Snaga (P), u kW	Dozvoljeni nivo zvučne snage (na jedan metar), u dB
<b>Buldožeri, utovarivači, bageri sa guseničnim pogonom</b>	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \log P$
<b>Buldožeri, utovarivači i bageri sa točkovima, damper, grejderi, viljuškari, rovokopači, mobilni kranovi, valjci bez vibracija, kompresori, mašine za asfalt, hidraulični agregati</b>	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \log P$

*Izvor: Direktiva o emitovanju buke u životnu sredinu putem opreme koja se koristi na otvorenom prostoru, ED 2000/14EC*

U toku izgradnje objekta stvara će se buka usled rada građevinske mehanizacije, ali s obzirom na udaljenost najbližih stambenih objekata, cca 1km, ne očekuje se značajan uticaj na okolno stanovništvo.

Preporučujemo da, se u procesu izvođenja, koristi oprema koja će zadovoljiti nivoe zvučne snage, date u tabeli 6, a shodno Direktivi o emitovanju buke u životnu sredinu putem opreme koja se koristi na otvorenom prostoru (ED 2000/14EC).



U procesu izvođenja projekta, biće prisutna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina, kretanja kamiona. Ove vibracije su periodičnog karaktera, jer traju dok radi građevinska operativa, bez značajnih uticaja na okolinu.

U blizini predmetne lokacije nema stanovništva na koje bi vibracije u toku izvođenja projekta značajno negativno uticale jer se najbližih stambeni objekat nalazi na cca 1km.

U toku izvođenja radova, s obzirom na način izvođenja istih, neće doći do stvaranja značajnijih emitovanja toplote ili nekih drugih vidova zračenja, koje bi mogla uticati na zdravlje ljudi, u okolini.

#### U toku funkcionisanje projekta

S obzirom na namjenu, uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi, u toku funkcionisanja projekta su zanemarljivi.

### **5) Uticaj na ekosisteme i geologiju**

#### **a) Gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa**

Obilaskom terena utvrđeno je na predmetnoj lokaciji zastupljenost Natura 2000 tip staništa sa kodom 91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka koji se nalazi na Annexu I *Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune* (Council Directive 92/43/EEC).

Na predmetnoj lokaciji nijesu registrovane endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene vrste biljaka shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06), mada izgled cjelokupne lokacije ne daje utisak da je od značaja za njihovo prisustvo.

Ne postoje mjere koje bi mogle da ublaže ili smanje negativan uticaj sječe drvenastih vrsta i „skidanja” cjelokupne zeljaste vegetacije u dijelu gdje će biti postavljeni solarni paneli.

#### **b) Gubitak i oštećenje geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina**

U toku izvođenja projekta, s obzirom na aktivnosti koje će se izvoditi i njihov obim (kopanje, izravnavanje terena, nabijanje zemljišta, betoniranje) neće biti značajnih uticaja na geološku sredinu.

U toku funkcionisanja projekta, s obzirom na namjenu, neće biti značajnih uticaja na geološku sredinu.

### **6) Uticaj na namjenu i korišćenje površina**

#### **a) Izgradjene i neizgradjene površine; b) Upotreba poljoprivrednog zemljišta i slično**

Prostor planiran za realizaciju projekta je neizgrađena površina.

Projekat se planira u skladu sa urbanističko-tehničkim uslovima broj: 07-332/23-3555/2 od 12.07.2024. izdatih od Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma.

Predmetna lokacija pripada šumskom području bez izrazitih registrovanih endemičnih, rijetkih, ugroženih ili zaštićenih vrste biljaka shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06).

Procjenjuje se da će biti uticaja na smanje negativan uticaj sječe drvenastih vrsta i „skidanja” cjelokupne zeljaste vegetacije u dijelu gdje će biti postavljeni solarni paneli.

## **7) Uticaj na komunalnu infrastrukturu**

### **a) Saobraćaj**

Predmetna lokacija se priključuje lokalnim putem na magistralni put M6 Nikšić-Vilusi.

S obzirom da namjenu predmetnog objekta ne očekuje se njegov značajan uticaj na saobraćaj.

### **b) Vodosnadbijevanje**

U toku izvođenja projekta voda će se koristiti za potrebe radnika i za eventualno obaranje prašine.

Za potrebe projekta u toku izgradnje koristiće se voda iz posuda (boce, rezervoar i sl.).

Za potrebe eksploatacije objekta nije predviđena izgradnja vodovodne i kanalizacione mreže.

### **c) Energetika**

Objekat-fotonaponska elektrana se priključuje na elektro-mrežu u skladu sa uslovima koje propiše Crnogorski elektroprenosni sistem, bez uticaja na životnu sredinu.

### **d) Odvođenje otpadnih voda**

S obzirom na namjenu predmetnog objekta, nije predviđen sistem za odvođenje otpadnih voda.

### **e) Stvaranje otpada i slično**

Tokom izvođenja radova, doći će do privremenog odlaganja građevinskog otpada (zemlja, kamenje, korijeni, žbunja i dr.) na lokaciji gradnje. Građevinski otpada će se relativno kratko deponovati na lokaciji gradnje, nakon čega će se odvoziti na lokaciju koju odredi nadležni opštinski organ.

U toku izgradnje projekta stvaraće se otpad od ambalaže (ambalaža od kartona, drveta i plastike) i čvrsti komunalni otpad (papir, plastika, limenke i dr.). Ovaj otpad će se sakupljati u posude za isti. Sakupljeni otpad u posudama će se dalje prebacivati u najbliže kontejnere komunalnog otpada, sa kojima dalje upravlja nadležno komunalno preduzeće.

S obzirom na namjenu predmetnog objekta, u toku eksploatacije istog, u procesu održavanja fotonaponske elektrane, stvaraće se otpad od ambalaže (ambalaža od kartona, drveta i plastike) i čvrsti komunalni otpad (papir, plastika, limenke i dr.). Ovaj otpad će se sakupljati u posude za isti. Sakupljeni otpad u posudama će se dalje prebacivati u najbliže kontejnere komunalnog otpada, sa kojima dalje upravlja nadležno komunalno preduzeće.

Adekvatnim sakupljanjem otpada nema negativnog uticaja na životnu sredinu.

## **8) Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu, karakteristike pejzaža i slično**

U ovoj zoni nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, tako da izvođenje i funkcionisanje projekta neće imati uticaja na njih.

Predmetna lokacija je neizgrađen prostor.

Prilikom izvođenja i funkcionisanja projekta doći će do vidnog uticaja na karakteristike pejzaža zone u kojoj se nalazi lokacija.

## **9) Uticaj prilikom uklanjanja projekta**

Predmetni objekat nije privremenog karaktera, tako da nije planirano njegovo uklanjanje.

## VIII OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

### 1) Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njihovo sprovođenje

Prilikom izgradnje i funkcionisanja projekta u cilju obezbjeđivanja optimalnog rada, zaštite životne sredine i zdravlja ljudi od eventualnog štetnog uticaja ovog zahvata, neophodno je sprovesti mjere u cilju sprečavanja ili eliminisanja mogućeg zagađenja.

Cilj utvrđivanja mjera za smanjenje ili sprečavanje zagađenja jeste da se ispitaju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili pak redukcije utvrđenih uticaja.

Na operativnom planu, stalnim upoređenjem analiza i projektovanja, neophodno je definisati termine za provjeru koji bi omogućili, da se na projektnom planu, sa jedne strane, iskoriste informacije vezane za životnu sredinu, a sa druge da se utvrdi usklađenost predviđenih rješenja sa ekološkim zahtjevima.

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, na lokaciji i u njenoj široj okolini.

Uslove za zaštitu životne sredine treba ispuniti na tri nivoa:

- u fazi projektovanja,
- u fazi izgradnje i
- u fazi korišćenja.

Domaći zakoni i podzakonski akti sadrže normative i standarde čijom se primjenom doprinosi očuvanju stanja životne sredine.

U cilju zaštite životne sredine neophodno je pridržavati se važećih zakonskih propisa i normativa, a kojima su obuhvaćena sljedeća područja: urboekologija, zaštita od požara, zaštita od buke, termotehnička zaštita objekta i zaštita od zagađenja zemljišta, vode i vazduha.

Tehnologija građenja i upotreba potrebne mehanizacije, moraju biti prilagođene komunalnim odlukama koje štite uslove planiranih objekata, očuvanje sredine i sanitarno-higijenske mjere za očuvanje prostora.

Preporučujemo da, se u procesu izvođenja radova, na predmetnoj parceli, koristi mehanizacija, koja će zadovoljiti granične vrijednosti emisija zagađujućih materija u izduvnim gasovima dizel motora, koje su propisane od Komisije EU (Stage IV), tabela 15.

Preporučujemo da, se u procesu izvođenja, koristi oprema koja će zadovoljiti nivoe zvučne snage, date u tabeli 6, a shodno Direktivi o emitovanju buke u životnu sredinu putem opreme koja se koristi na otvorenom prostoru (ED 2000/14EC).

Tokom izvođenja radova, doći će do privremenog odlaganja građevinskog otpada (zemlja, kamenje, korijeni, žbunja i dr.) na lokaciji gradnje, a uskladu sa organizacijom na gradilištu. Građevinsko otpada će se

relativno kratak deponovati na lokaciji gradnje, a nakon toga se odvozi na lokaciju koju definiše nadležni organ Opštine.

Građevinski otpad se može privremeno skladištiti na lokaciji za koju je dobijena građevinska dozvola (gradilište) u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11 od 29.12.2011, 039/16 od 29.06.2016), nakon čega je dužan da isti odveze na mjesto koj odredi nadležni Opštinski organ.

U toku izgradnje projekta stvaraće se otpad od ambalaže (ambalaža od kartona, drveta I plastike) i čvrsti komunalni otpad (papir, plastika, limenke I dr.). Ovaj otpad će se sakupljati u posude za isti. Sakupljeni otpad u posudama će se dalje prebacivati u najbliže kontejnere komunalnog otpada, sa kojima dalje upravlja nadležno komunalno preduzeće.

Izvođač radova treba da zaključiti ugovor o odvozu ambalažnog I komunalnog otpada sa nadležnim komunalnim preduzećem.

U toku funkcionisanja projekta stvaraće se otpad od ambalaže (ambalaža od kartona, drveta I plastike) i čvrsti komunalni otpad (papir, plastika, limenke I dr.). Ovaj otpad će se sakupljati u posude za isti. Sakupljeni otpad u posudama će se dalje prebacivati u najbliže kontejnere komunalnog otpada, sa kojima dalje upravlja nadležno komunalno preduzeće.

Nosilac projekta treba da zaključiti ugovor o odvozu ambalažnog I komunalnog otpada sa nadležnim komunalnim preduzećem.

Imalac otpadne ambalaže dužan je da istu sakuplja odvojeno od drugih vrsta otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11 od 29.12.2011, 039/16 od 29.06.2016) i Uredbi o načinu i postupku osnivanja sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpadne ambalaže i rada tog sistema ("Sl. list Crne Gore", br. 42/12 od 31.07.2012).

Imalac komunalnog otpad je dužan da sakuplja isti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11 od 29.12.2011, 039/16 od 29.06.2016).

Izvorni proizvođač komunalnog otpada dužan je da vrši odvojeno sakupljanje komunalnog otpada radi njegovog recikliranja u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11 od 29.12.2011, 039/16 od 29.06.2016).

## **2) Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća**

### **Mjere zaštite od požara**

Funkcionisanje jednog ovakvog projekta nosi sa sobom i rizik usljed akcidentne situacije od požara.

U cilju zaštite od požara potrebno je:

-Svi materijali koji se koriste za izgradnju objekata moraju biti atestirani u odgovarajućim akreditovanim institucijama po važećem Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata i propisima koji regulišu protivpožarnu zaštitu;

-Pravilnim izborom opreme i elemenata električnih instalacija, treba biti u svemu prema Projektu, odnosno treba obezbijediti da instalacije u toku izvođenja radova, eksploatacije i održavanje ne bude uzrok izbijanju požara i nesreće na radu;

-Nakon završetka investicionih radova izvršiti neophodna ispitivanja i mjerenja i o tome dobiti stručni nalaz od ovlašćenog privrednog društva/institucije;

-Održavanje predmetnog objekta povjeriti isključivo ovlašćenim licima i organizacijama;

-Redovno održavanje terena oko objekta. U tom smislu radi smanjenja uticaja širenja požara neophodno je najmanje dva puta godišnje vršiti mehaničko uklanjanje rastinja i korova na lokaciji;

- Za zaštitu od požara neophodno je obezbijediti dovoljan broj mobilnih vatrogasnih aparata, koji treba postaviti na pristupačnim mjestima, uz napomenu da se način korišćenja daje uz uputstvo proizvođača;
- Nosioc projekta je dužan da vatrogasnu opremu održava u ispravnom stanju.

Na predmetnom objektu požar na električnim instalacijama nastaje usled nepravilnog izbora opreme, kratkog spoja ili preopterećenja. Pri izradi fotonaponske elektrane koristitiće se negorivi materijali (aluminijum, staklo...) čime će se osigurati mjera zaštite od požara elektrane.

Glavna opasnost od pojave požara je kratak spoj koji nastaje zbog dotrajalasti i lošeg održavanja instalacija. Fotonaponska elektrana spada u kategoriju objekata koji kao posljedicu direktnog udara groma mogu imati oštećenja na mjestu udara, zato je istu neophodno zaštititi od atmosferskog pražnjenja u skladu sa standardom EN 62305-1:20213.

Pri gašenju požara na fotonaponskim panelima treba voditi računa o činjenicama kao što su:

- uzeti u obzir period dana kada se intervencija dešava, jer su preko dana fotonaponski paneli izloženi Suncu i proizvode struju koja je prisutna u panelima i provodnicima, inverterima I ostraloj pratećoj instalaciji do priključka na elektrodistributivnu mrežu;
- u cilju potpunog izolovanja invertera potrebno je odvojiti i sve DC konektora sa panela;
- s obzirom na to da se kao posljedica požara javljaju ekstremne temperature koje mogu oštetiti konstrukciju i podkonstrukciju fotonaponskih panela treba izbjegavati kretanje kroz zonu postavljenih panela;
- povišena temperatura može izazvati paljenje aluminijuma kada gašenje vodom može usloviti termičku disocijaciju koja se manifestuje eksplozom vodonika koji se izdvaja iz molekula vode što uzrokuje eksploziju panela;
- požari na fotonaponskim panelima se ne šire velikom brzinom pa je gašenje ovih požara moguće i aparatima za početno gašenje požara, prije svega aparatima za gašenje uz prisustvo napona (CO<sub>2</sub>, suvi prah ...),
- prije intervencije treba provjeriti da li je u razvodnom ormaru isključen prekidač nakon čega je potrebno isključiti i AC prekidač invertera (ukoliko ga inverter posjeduje), čime se eliminiše prisustvo naizmjeničnog napona.

Prilikom primjene mjera zaštite od požara pridržavati se Zakona o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11, 54/16, 146/21 i 03/23).

### ***Postupak u slučaju požara***

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.

Postupak gašenja sprovodi se po sljedećim fazama:

#### **I – faza;**

Podrazumijeva pristup gašenju požara PP aparatima, priručnim sredstvima i/ili vodom, ako materija koja gori to dozvoljava.

#### **II – faza;**

Nastupa kada se primijenjenim postupcima i radnjama u I fazi nije uspio ugasiti požar.

Obavijestiti Službu zaštite i spašavanja (broj 123), pripadnike Ministarstva unutrašnjih poslova (broj 122), a po potrebi hitnu medicinsku službu (broj 124).

Dolaskom pripadnika vatrogasne jedinice oni preuzimaju ulogu rukovođenja akcijom gašenja, sprovodeći neophodne poteze i radnje. Svi prisutni su podređeni komandi rukovodioca akcije gašenja, slijede njegova uputstva i nesmiju se preduzimati samovoljne akcije i radnje.

### III – faza;

Ovaj stepen nastupa kod požara većeg inteziteta tj. kada predhodnim postupcima nije došlo do njegove likvidacije. Rukovodioc akcije gašenja putem radio-veze obavještava vatrogasnu jedinicu i svoje predpostavljene, tražeći pojačanje u ljudstvu i tehnici. Do dolaska pojačanja a po potrebi i drugih spasilačkih ekipa nastoji se ne dozvoli da se požar dalje širi, koristeći raspoloživa protivpožarna sredstva i opremu. Po dolasku komandira ili njegovog zamjenika, rukovodioc akcije gašenja upoznaje svoje predpostavljene o trenutnoj situaciji, a oni nakon toga preduzimaju komandu i rukovode akcijom gašenja. Svi izvršioци su tada pod njegovim komandom, samostalno ne preduzimaju akcije a oni su odgovoran za sve radnje do konačne likvidacije požara.

### Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

U toku izvođenja radova koristiće se građevinska mehanizacija koja koristi tečno gorivo za pogon. U toku korišćenja građevinske mehanizacije može doći, zbog neispravnosti i nepažnje, do prosipanja goriva i ulja. U ovim slučajevima, neophodno je zagađenu zemlju, odstraniti i skladištiti u zatvorenu burad i predati ovlaštenom preduzetniku/privrednom društvu, na dalji tretman shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” 64/11 i 39/16). Odstranjenu zemlju zamijeniti novim slojem.

Usljed prosipanja ulja i goriva iz mehanizacije može doći do kontaminacije zemljišta opasnim supstancama (ugljovodonicima, organskim i neorganskim ugljenikom, jedinjenjima azota i teški metali).

Količina otpadnih materija zavisi od više faktora: obima neispravnosti na sistemu goriva i ulja, adekvatnim aktivnostima u slučaju curenja tečnosti iz mehanizacije i dr.

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.

### **3) Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično)**

U fazi izvođenja radova izvođač radova se mora strogo pridržavati procesa rada kao i dinamičkog plana izvođenja radova, što će omogućiti smanjenje mogućih negativnih uticaja na životnu sredinu na najmanju moguću mjeru.

Sve moguće akcidentne situacije koje se mogu pojaviti vezano za predmetni objekat i mjere zaštite treba predvidjeti u okviru Plana zaštite i spašavanja - Preduzetnog plana.

### **4) Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu**

#### **Mjere zaštite na gradilištu**

-Prije nego se počne sa izvođenjem radova neophodno je izraditi Plan mjera zaštite i zdravlja na radu, shodno Zakonu o zaštiti i zdravlju na radu.



- Prije početka radova gradilište mora biti obezbijedeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svih lica, osim radnika angažovanih na izvođenju radova, radnika koji vrše nadzor, radnika koji vrše inspekcijski nadzor i predstavnika investitora.
- Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegovi privremeni objekti, postrojenja, oprema itd. ne utiču na treću stranu.
- U toku izvođenja radova na iskopu predvidjeti i geotehnički nadzor, radi usklađivanja geotehničkih uslova temeljenja sa realnim stanjem u geotehničkim sredinama.
- 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.
- Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima, a brzina saobraćaja prema objektu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva.
- Za vrijeme vjetera i sušnog perioda redovno kvasiti materijal od iskopa, radi redukovanja prašine.
- Višak materijal od iskopa pri transportu treba da bude pokriven;
- Obezbijediti dovoljan broj mobilnih kontejnera, za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada sa lokacije gradilišta i obezbijediti odnošenje i deponovanje prikupljenog komunalnog otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom grada.
- Na gradilištu objekta treba izgraditi sanitarni čvor u vidu montažnog PVC tipskog higijenskog toaleta i locirati ga na mjestima dovoljno udaljenom od ostalih objekata.
- Izvršiti revitalizaciju zemljišta, tj. sanaciju oko objekta poslije završenih radova, tj. ukloniti predmete i materijale sa površina korišćenih za potrebe gradilišta odvoženjem na odabranu deponiju.
- U slučaju prekida izvođenja radova, iz bilo kog razloga, potrebno je obezbijediti gradilište do ponovnog početka rada.
- Građevinski otpad na gradilištu se skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada, a u skladu sa Katalogom otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina;
- Odlaganje građevinskog otpada koji se privremeno ne skladišti na gradilištu može se vršiti u kontejnerima postavljenim na gradilištu ili uz gradilište. Kontejneri moraju biti izrađeni na način kojim se omogućava odvoženje otpada bez pretovara.
- Zabranjeno je odlaganje građevinskog otpada u vode, na zemljište ili u zemljište, osim u slučaju kada je građevinski otpad prerađen i koristi se kao građevinski materijal i izuzimajući lokacije za odlaganje građevinskog otpada odobrene od nadležnih organa;
- Zabranjeno je paljenje otpada na otvorenom prostoru.
- Transport građevinskog otpada, a posebno rasutog otpada, se vrši u pokrivenim vozilima za prevoz tereta, kako bi se spriječilo eventualno prosipanje otpada i emisija prašine i sitnog građevinskog materijala;
- Kod vršenja iskopa i odvoza materijala iz iskopa, a po potrebi i kod izvođenja drugih radova na gradilištu, izvođač je dužan obezbijediti pranje točkova vozila prije njihovog izlaska sa gradilišta na javnu saobraćajnicu;
- Građevinski otpad se može privremeno skladištiti na zemljištu gradilišta do završetka radova, ali ne duže od jedne godine.
- Građevinski otpad se može privremeno skladištiti i na drugom gradilištu investitora ili drugom mjestu koje je uređeno za privremeno skladištenje građevinskog otpada.
- Prilikom privremenog skladištenja građevinskog otpada na gradilištu ili njegovog odlaganja u kontejnerima, neophodno je preduzeti mjere kojima se: sprječava pristup neovlašćenim licima; sprječava rasipanje i prosipanje otpada; sprječava emisija prašine i raznošenje sitnog građevinskog materijala vjetrom; sprječavaju potencijalni uzroci požara i drugi eventualni rizici koji mogu izazvati zagađenje životne sredine ili štetne posljedice po zdravlje ljudi.
- Građevinski otpad može se ponovo upotrijebiti za izvođenje građevinskih radova na gradilištu na kojem je otpad nastao ukoliko zapremina otpada ne prelazi 50m<sup>3</sup>.
- Obaveza izvođača radova je da ukoliko prilikom izvođenja radova naiđe na ostatke materijalnih i kulturnih dobara obustavi radove i o tome obavjesti nadležni organ za zaštitu spomenika i kulturnih dobara.

-Radove na izgradnji objekta treba izvoditi samo u dnevnim uslovima što doprinosi smanjenju uticaja buke u okruženju lokacije objekta;

-U fazi izgradnje projekta, prilikom kretanja motornih vozila, doći će do emisije prašine u vazduh. Prašina koja se emituje u vazduh je nataložena na saobraćajnicama, parking mjestima i na vozilima.

Količina prašine koja se na ovaj način može emitovati u vazduh zavisi od mnogo faktora, a prije svega od nataložene prašine na saobraćajnim površinama i frekvencije kretanja vozila.

Neophodno je obezbijediti kvašenje mjesta na lokaciji, gdje se emituje značajnija količina prašine.

Prilikom vršenja radnih operacija (rada sa zemljom, građevinskim materijalom i dr.), doći će do emisije prašine u vazduh.

Neophodno je obezbijediti kvašenje mjesta na lokaciji, gdje se emituje značajnija količina prašine.

-Uklanjanja biljnog pokrivača (zeljasto bilje i nisko rastinje) sa lokacije planirane solarne elektrane izvršiti pažljivo, ograničavajući se samo na minimalno potrebnu širinu radi smanjenja stepena fragmentacija i/ili degradacije staništa, u cilju očuvanja flore i životinjskih staništa i vrsta i ne narušavajući ekosistem u okolini lokacije.

-Radove na uklanjanju vegetacije treba obavljati van perioda kada se ptice gnijezde i pare odnosno u periodu reproduktivne aktivnosti drugih životinja (gmizavaca, na primjer), odnosno zabranjeno je uklanjanju vegetacije od aprila do jula.

*Za predmetni projekat ne postoje mjere koje bi mogle da ublaže ili smanje negativan uticaj sječe drvenastih vrsta i „skidanja” cjelokupne zeljaste vegetacije u dijelu gdje će biti postavljeni solarni paneli.*

### **Mjere zaštite od električne instalacije jake sruje:**

- Instalacija je zaštićena je od kratkih spojeva i preopterećenja odgovarajućim osiguračima  
 - Instalacija je tako dimenzionisana da padovi napona, u normalnim uslovima, ne prelaze dozvoljene vrijednosti. U vanrednim uslovima zaštita će isključiti odgovarajuće strujno kolo.

-Oprema je tako odabrana da je nemoguće slučajno dodirnuti djelove pod naponom, a za zaštitu od pojave previsokog napona dodira u instalaciji je primijenjen sistem zaštitnog uzemjenja sa posebnim zaštitnim vodom.

-Po završenoj montaži, a prije puštanja instalacije pod napon obavezno izvršiti mjerenja: otpora petlje, efikasnosti izjednačavanja potencijala (otpor između zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih + djelova drugih instalacija ne smije preći vrijednost  $2 \Omega$  na bilo kojem mjestu), otpora uzemljenja.

-Instalacioni materijal i oprema koji će se koristiti za izvođenje elektro instalacija mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se upotrebljavati.

-Elektro instalaciju treba izvesti prema priloženim planovima, ovim uslovima i važećim propisima za izvođenje električnih instalacija jake i slabe struje.

-Presjeci provodnika su dimenzionisani prema vršnom opterećenju i dozvoljenom padu napona.

-Po završetku radova, Izvođač treba da izvrši potrebna ispitivanja instalacija i pribavi odgovarajuće ateste.

### **Mjere zaštite u toku redovnog rada objekta**

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

- Redovna kontrola električnih instalacija u objektu.

- Za održavanje odnosno čišćenje solarnih panela potrebno su: kante vode i parče sundjera, mekane krpe ili mekane četke za brisanje panela.

- Nije dozvoljena upotreba deterdženta jer oni oštećuju panele i negativno utiču na životnu sredinu.

- Upotreba hemijskih sredstava za održavanje vegetacije ispod solarnih panela nije dozvoljeno.
- Sušenje panela može se ostvariti sunčevim zracima ili pokupiti kapljice vode sa mekom krpom.
- Pranje panela obavljati u hladnije doba dana, jer paneli mogu biti veoma topli kada su u potpunosti osunčani.
- Prije čišćenja solarnih panela iz bezbjedonosnih razloga potrebno je isključiti solarne panele, što se ostvaruje postavljanjem DC prekidača na inverteru u OFF poziciji.
- Hodanje po samoj solarnoj ploči panela nije dozvoljeno. Ukoliko se mora hodati isto raditi isključivo na sastavima 2 solarna panela, to jest ramovima.
- Vizuelni pregled električnih komponenti sistema potrebno je vršiti jednom u 15 dana.
- Potrebno je angažovati sertifikovanu firmu za održavanje solarnih elektrana kako bi se izvršile sledeće aktivnosti: preventivno održavanje - jedan pregled godišnje i korektivno održavanje - na lokaciji po nastanku kvara/događaja.
- Potrebno je redovno održavanje lokacije. U tom smislu strogo je zabranjeno ukljanjanje “neželjene” vegetacije upotrebom herbicida ili prekrivanjem zemlje šljunkom kako bi se olakšao rad objekta, jer u prvom slučaju dolazi do zagađivanja zemljišta i podzemnih voda, a u drugom može doći do unošenja alohtonih vrsta. Najpoželjnije bi bilo da se vrši košenje terena.
- Redovno održavanje terena lokacija objekta, odnosno neophodno je najmanje dva puta godišnje vršiti mehaničko uklanjanje rastinja i korova na lokacijama.
- Obaveza je Investitora da, po prestanku rada predmetne solarne elektrane uradi projekat rekultivacije terena i vraćanje predmetnog područja u prvobitno stanje.

### **Mjere zaštite i bezbjednosti na radu**

Pod ovim mjerama podrazumijeva se čitav niz mjera i postupaka čije regulisanje i sprovođenje osigurava funkcionisanje sistema zaštite. Ove mjere podrazumijevaju:

- Za spriječavanje posljedica nestručnog rukovanja postrojenjem i instalacijama dozvoliti rukovanje samo ovlaštenom i osposobljenom licu, a na vidnim mjestima istaći odgovarajuća uputstva za rukovanje kao i potrebna upozorenja i zabrane.
- Pristupne puteve unutar lokacije urediti sa stabilnom kolovoznom konstrukcijom, te omogućiti njihovo redovno čišćenje i pranje.
- Za sprečavanje eventualnih akcidentnih situacija i regulisanja ponašanja zaposlenog osoblja u slučajevima oštećenja, havarije uređaja, instalacije i prateće opreme i sredstava, treba se pridržavati svih mjera zaštite i definisanih postupaka ponašanja u uputstvima za rad i održavanje proizvođača opreme i sredstava, internim uputstvima korisnika, kao i mjera zaštite na radu i protivpožarne zaštite.
- Obavezno vršiti redovne periodične preglede primjene mjera za zaštitu radne i životne sredine.
- Nositelj projekta treba odrediti odgovorno lice za sprovođenje i nadgledanje mjera zaštite i zdravlja na radu i mjera zaštite životne sredine.
- Izvođač radova, kao i organizator i rukovodilac poslova u fazi eksploatacije projekta dužni su da organizuju osposobljavanje zaposlenih sa aspekta zaštite i zdravlja na radu, kao i sa aspekta zaštite od požara/esplozije.

Nositelj 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. Eventualne izmjene na predmetnom objektu (promjena snage, promjena opreme i sl.), ne mogu se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.

---

U fazi ugradnje solarnih panela osnovni rizici su povezani sa radom na visini uz često nepovoljne vremenske prilike (visoka ili niska temperatura).

Problem je i isključenje fotonaponskih panela pri održavanju elektrane jer dok su izloženi dejstvu Sunčevog zračenja proizvode električnu energiju. Pritom postoji opasnost od struja relativno malih vrijednosti koje mogu dovesti do reakcije mišića i predstavljati uzrok pada sa kosog krova.

Težina povrede i oštećenja ljudskog tkiva od električnog udara je određeno sledećim faktorima, vrsta električne struje:

- jednosmjerne ili naizmjenične,
- količine struje koja protiče kroz tijelo,
- trajanja vremena izlaganja električnom udaru,
- otpora tijela,
- naponskog nivoa.

Opremu koju treba nositi pri instalaciji ili intervenciji na pojedinim djelovima solarne elektrane: zaštitne rukavice, šlem, sigurnosni pojas.

Pri intervencijama na solarnim elektranama izbjegavati nošenje nakita.

Svi kablovi su dimenzionisani na nominalno vršno opterećenje u normalnom pogonu i u slučaju kratkog spoja. Instalacija će biti izvedena sa zaštitom od indirektnog napona dodira primjenog automatskog isklapanja strujnog kruga. Zaštita je predviđena rastavnim DC i automatskim AC osiguračima odgovarajuće nazivne struje i presjeka kablova pojedinih strujnih krugova odnosno njihovoj trajno dozvoljenoj struji opterećenja.

## IX PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Shodno Zakonu o zaštiti životne sredine i Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu Crne Gore potrebno je uspostaviti monitoring svih segmenata životne sredine koji mogu biti narušeni tokom izvođenja radova i funkcionisanja objekta, radi postizanja visokog nivoa zaštite životne sredine u cjelini.

Cilj monitoringa je da se utvrdi efikasnost predviđenih preventivnih mjera ublažavanja negativnih uticaja na kvalitet životne sredine, kao i da se identifikuje svaka promjena.

### **1) Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad ili započinjanja aktivnosti na lokacijama na kojima se očekuje uticaj na životnu sredinu**

S obzirom da na predmetnoj lokaciji i u njenoj bližoj okolini nema značajnih aktivnosti koje narušavaju životnu sredinu, to se ne preporučuje ispitivanja nijednog segmenta životne sredine, prije puštanja projekta u rad.

### **2) Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu**

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi eventualni štetni uticaji na životnu sredinu definisani su odgovarajućom zakonima i podzakonskim aktima iz oblasti životne sredine.

Monitoring kvaliteta vazduha se sprovodi prema odredbama Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19), Zakona o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10, 43/15 i 73/19) i Pravilnika o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG” br. 21/11. i 32/16.).

Monitoring kvaliteta zemljišta se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) i Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97).

Monitoring voda se sprovodi prema odredbama Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19), Zakona o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17 i 84/18), Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list RCG”, 25/19), Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG”, 52/19) i Pravilnika o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).

Monitoring buke se sprovodi prema odredbama Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19), Zakona o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11, 01/14, 2/18), Pravilnika o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini („Sl. list CG” br. 27/14.) i Pravilnika 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 i 94/21).

### **U toku izvođenja radova**

Analizom mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i primjenom odgovarajućih mjera zaštite, može se zaključiti da se u toku izvođenja projekta ne mogu očekivati značajniji negativni uticaji na kvalitet vazduha, voda i zemljišta, to se iz tih razloga ne predlaže posebno praćenje navedenih segmenata životne sredine.

U toku izgradnje projekta usljed rada građevinske mehanizacije može doći do povećanja nivoa buke na lokaciji koja je povremenog i privremenog karaktera, zato se predlaže njeno mjerenje u uslovima rada većeg broja mašina istovremeno.

#### **U toku funkcionisanja projekta**

Analizom mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i primjenom odgovarajućih mjera zaštite, može se zaključeno da se u toku funkcionisanja projekta ne mogu očekivati značajni negativni uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta i povećanja nivoa buke, te se iz tih razloga ne predlaže posebno praćenje navedenih segmenata životne sredine na lokaciji objekata.

Obilaskom predmetne lokacije na njoj u njenoj blizini nijesu registrovane endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene vrste biljaka i životinja shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06), tako da se ne predlaže obavljanje redovnog monitoringa biodiverziteta.

#### **U slučaju akcidentne situacije**

Shodno Zakonu o životnoj sredini (“Sl. list CG”, br 52/16 i 73/19) u slučaju akcidentnih situacija (požara i/ili prosipanja goriva i ulja iz građevinske mehanizacije), neophodno je izvršiti monitoring osnovnih segmenata životne sredine kako bi se utvrdilo prisustvo štetnih materija u životnoj sredini.

### **3) Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara**

#### ***U toku izvođenja radova***

Monitoringom nivoa buke obuhvatiti kontrolna mjerenja u toku izvođenja radova, odnosno iskopa zemljišta. Ukoliko se ukaže potreba za smanjenjem nivoa buke, potrebno je smanjiti broj mašina i aparata koje istovremeno rade.

Monitoring nivoa buke vrši akreditovana organizacija.

#### ***U toku funkcionisanja projekta***

U toku rada objekta potrebno je održavati vegetaciju na lokaciji, bez obaveznog monitoring stručnog lica.

### **4) Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima**

Podaci o sprovedenom monitoringu dostavljajuće se nakon sprovedenog mjerenja u formi izvještaja koji je definisan standardima akreditovanih organizacija.

Shodno članu 59 Zakona o životnoj sredini, zagađivač je dužan da rezultate monitoringa dostavlja nadležnom organu jedinice lokalne samouprave na čijoj je teritoriji lociran i Agenciji.

### **5) Obaveza obavještanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja**

Svi podaci o izvršenim ispitivanjima navedenim u ovom Elaboratu moraju biti dostupni zainteresovanoj javnosti na njihov zahtjev.

### **6) Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu**

Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu nije relevantan za ovaj Projekat.



## X NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA

Predmet ovog Elaborata je FOTONAPONSKA ELEKTRANA 68MWp, namijenjena za proizvodnju električne energije korišćenjem sunčeve energije, na katastarskim parcelama 30/9, 51/2 i 51/5 KO Trepča, opština Nikšić.

***Predmet ovog Elaborata nije trafostanica i priključni kablovi na javnu elektrodistributivnu mrežu. Ovi objekti će biti obuhvaćeni drugim projektom, odnosno Elaboratom.***

Za predmetni objekat Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma je izdalo urbanističko-tehničke uslove br. 07-332/23-3555/2 od 12. jula 2023. (prilog 1).

Ukupna površina parcele za izgradnju fotonaponske elektrane iznosi cca 604.379,00 m<sup>2</sup>.

U široj okolini predmetne lokacije nema privrednih objekata.

Najbliži objekat predmetnoj lokaciji je udaljen cca 1km (slika 13).

Uopšteno, elementi za izgradnju solarne elektrane su sljedeći:

- Fotonaponski moduli
- Montažna nosećih konstrukcija
- Invertori
- Razvodni ormari DC stringova/polja AC distribucijski ormari
- Energetski i komunikacijski kablovi sa spojnom opremom
- Kablovski kanali od PEHD/PVC cijevi i kablovskih kanala, kanalica
- Uzemljivački vodovi i za zaštitno izjednačenje potencijala
- Sistem za daljinski nadzor solarne elektrane
- Trafostanice NN/SN za priključak na mrežu i kabl za priključenje
- Trafostanice VN/SN za priključak na prenosnu mrežu

Fotonaponski sistem predmetne solarne elektrane se sastoji od 113 335 monokristalna polučelijska panela. Svaki od njih je maksimalne snage 600 Wp, što predstavlja ukupnu instalisanu snagu solarnog sistema koja iznosi 68 MWp, odnosno 68 MW vršne snage. Sistem se posmatra kao cjelina od 68 MWp koj će se uklopiti u 110(220) kV mrežu i priključiti na istu po uslovima nadležnog CGES-a.

Priključenje solarne elektrane se vrši preko centralizovanog srednjenaponskog bloka SMA na primarni (35kV) napon buduće trafostanice TS 110/35 kV.

Izgradnjom solarne elektrane umanjuje se emisija ugljen-dioksida za ekvivalentnu količinu energije koja se proizvede sagorijevanjem fosilnih goriva. Imajući u vidu karakteristične vrijednosti proizvođača domaće proizvodnje električne energije od oko 880 grama CO<sub>2</sub> za svaki proizveden kWh, može se procijeniti iznos izbjegnutih emisija:

- izbjegnuta emisija CO<sub>2</sub> za godinu dana: 86 768 t,
- izbjegnuta emisija CO<sub>2</sub> u radnom vijeku: 2 169 200 t.

Primjena fotonaponske tehnologije omogućava proizvodnju ekološki čiste električne energije, a čime se ostvaruju sledeći ciljevi:

- Proizvodnja električne energije bez zagađivanja životne sredine;
- Štednju fosilnih goriva;
- Nema buke;
- Nema stvaranja efekta staklene bašte.

Za predmetnu lokaciju I njenu bližu okolinu nema relevantnih kvantitativnih podataka o stanju segmenata životne sredine, pa se analiza postojećeg stanja životne sredine više bazirala na podacima stanja životne sredine, šireg područja lokacije.

U Elaboratu su za sve moguće negativne uticaje na životnu sredinu predviđene mjere u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu.

## **XI PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA**

Tokom izrade nekih poglavlja Elaborata, koristili su se dostupni podaci o postojećem stanju životne sredine šireg prostora, usljed nedostatka tih podataka za konkretnu lokaciju. S obzirom na vrstu i namjenu objekta mišljenja smo da nije bilo potrebno vršiti dodatna ispitivanja na samoj lokaciji, te su podaci o pojedinim segmentima životne sredine preuzeti iz postojeće dokumentacije.

Sva rješenja koja su data u tehničkoj dokumentaciji (Idejni projekat) FOTONAPONSKE ELEKTRANE 68MWp , tehnički su prihvatljiva, sa aspekta zaštite životne sredine, uz dosledno poštovanje navoda u ovom Elaboratu.

**XII**  
**REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA**  
**NA ŽIVOTNU SREDINU**

Nosilac projekta je Agenciji za zaštitu životne sredine podnio Zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu. Na bazi podnešenog zahtjeva Agenciji za zaštitu životne sredine je donijela Rješenje br. 03-UPI-1539/8 od 11. 01. 2024. god. kojim se utvrđuje da je potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Predmetni projekat je planiran u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18 i 11/19, 82/20, 86/22 i 04/23) i drugih odnosnih zakona i kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.

Pored mjera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu, kao i mjere koje će se preduzeti u slučaju akcidenata, a koje su navedene u Elaboratu navedeno je da će se sve akcidentne situacije koje se mogu pojaviti rješavati u okviru Preduzetnog plana zaštite i spašavanja.

### **XIII DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA**

Nije bilo potrebe za dodatnim informacijama i karakteristikama projekta za određivanje obima i sadržaja Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, pošto je Elaborat obuhvatio sve segmente predviđene Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).

## XIV IZVORI PODATAKA

Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu predmetnog projekta urađen je u skladu sa Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni na životnu sredinu, („Sl. list CG”, br. 19/19).

### **Zakoni, pravilnici, uredbe, odluke:**

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 04/23).
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19).
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18).
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG” br. 54/16 i 18/19).
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list CG” br. 49/10, 40/11 i 44/17).
- Zakon o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16 i 2/17, 80/17, 84/18).
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10, 43/15 i 73/19).
- Zakon o zaštiti od negativnih uticaja klimatskih promjena („Sl. list CG”, br. 73/19).
- Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11, 01/14 i 2/18).
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl. list RCG” br. 80/05 i „Sl. list CG” br. 54/09, 40/11, 42/15 i 54/16).
- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list CG” br. 55/16, 2/18 i 66/19).
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11, 054/16, 146/2021 i 3/2023)
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG” br. 34/14 i 44/18).
- Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).
- Pravilnik 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).
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 21/11 i 32/16).
- Pravilnik o emisiji zagađujućih materija u vazduhu („Sl. list RCG” br. 25/01)
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97)
- Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list CG”, 25/19).
- Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG”, 52/19).
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13 i 83/16).
- Pravilnik o postupku sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cementa azbestnog građevinskog otpada („Sl. list CG” br. 50/12).
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).
- Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG” br. 76/06).

### **Tehnička dokumentacija:**

- Idejni projekat

### **Planska dokumentacija i drugi izvori podataka:**

- Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju: <http://www.seismo.co.me/questions/12.htm>
- Anđelković B., Krstić I.: *Tehnološki procesi i životna sredina*,



Jugoslovenski savez društva inženjera i tehničara zaštite Niš, Niš, 2002. str. 418.

- Fuštić B, Đuretić G.: Monografija: „Zemljišta Crne Gore”, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, 2000., s. 1-490.

-Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022. godinu, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore

-Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu (Izradio: PAMING d.o.o. Podgorica, septembar 2023. god.; Objekat: Solarna elektrana – “TZ ENERGY”; Nosilac projekta: “TZ ENERGY” d.o.o. Podgorica; Lokacija: Tuzi)

-Strateški plan razvoja Opštine Nikšić 2014-2019

-Lokalni ekološki akcioni plan (LEAP) opštine Nikšić

-Milanović, Đ., Caković, D., Hadžiablahović, S., Vuksanović, S., Mačić, V., Stešević, D., Lakušić, D. (2021): Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama. Podgorica-Banja Luka-Beograd.

-Izveštaj o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu, za opštinu Nikšić, februar 2023. god.

**XV PRILOZI**

***Prilog 1: Urbanističko-tehnički uslovi***

Crna Gora  
VLADA CRNE GORE  
Broj: 07-332/23-3555/h  
Podgorica, 12. jul 2023. godine

Primijeno: 18.07.2023				
Org. jed.	Jed. klas. znak	Redni broj	Prilog	Vrijednost
01-010		23-5723	1	

MINISTARSTVO EKOLOGIJE,  
PROSTORNOG PLANIRANJA I URBANIZMA  
Gospođa Ana Novaković Đurović, ministarka

PODGORICA

Vlada Crne Gore je, na sjednici održanoj 12. jula 2023. godine, razmotrila **Predlog urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane, u skladu s članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20 i 86/22) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora („Službeni list CG“, broj 114/22), po Zahtjevu „NEW AGE ENERGY TRI“ d. o. o. Nikšić, koji je dostavilo Ministarstvo ekologije prostornog planiranja i urbanizma.**

S tim u vezi, Vlada je donijela sljedeći

ZAKLJUČAK

Vlada je utvrdila Urbanističko-tehničke uslove za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane, u skladu s članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20 i 86/22) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora („Službeni list CG“, broj 114/22), po Zahtjevu „NEW AGE ENERGY TRI“ d. o. o. Nikšić.

GENERALNI SEKRETAR

Boris Marić



## URBANISTIČKO – TEHNIČKI USLOVI

1.	<b>URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI</b>	
	<b>za izradu tehničke dokumentacije</b>	
2.	<p>za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane, a u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20 i 86/22) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijuma za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora ("Službeni list Crne Gore", br.114/22).</p> <p>Lokacija je zemljište na kat.parcelama 30/9, 51/2, 51/5 koje evidentirane u posjedovnom listu br. <b>105 KO Trepča, opština Nikšić.</b></p> <p>Prema prethodno sprovedenim analizama od strane podnosioca zahtjeva utvrđeno je da je planirana instalisana snaga solarne elektrane procijenjena na 68 MW. Ukupna površina lokacije iznosi 698.742 m<sup>2</sup>.</p>	
3.	<b>Podnosilac zahtjeva:</b>	<b>„NEW AGE ENERGY TRI“ d.o.o. Nikšić</b>
4.	<b>Preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa, kao i druge uslove za zaštitu od elementarnih nepogoda i tehničko-tehnoloških i drugih nesreća</b>	
	<p>Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno sljedećim propisima, Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara ("Službeni list SFRJ" br.74/90) i Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV ("Službeni list SFRJ" br.65/88 i "Službeni list SFRJ" br.18/92).</p> <p>Ukoliko se u istom ostvaruje tehnološki process – Promet ("pretakanje, utovar ili istovar...") opasnih materija (zapaljive tečnosti i gasovi) – postavljanje posuda – uređaja i instalacija sa zapaljivim tečnostima, gasovima i drugim medijima (u sudove pod pritiskom) za potrebe predmetnog tehnološkog procesa, u okviru objekta – kompleksa, potrebno je u skladu sa potrebnom tehničkom dokumentacijom (Arhitektonskim, Grđevinskim/sa ViK-om/, Elektrotehničkim (JS i SS), Mašinskim projektom i ostalom potrebnom tehničkom dokumentacijom izraditi i Elaborat zaštite od požara u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju (»Službeni list CG«, br.13/07, 05/08, 86/09 i 32/11 i 54/16), Zakonom o zapaljivim tečnostima i gasovima (»Službeni list CG«, br.26/10, 31/10, 40/11 i 48/15), Pravilnikom o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti ("Službeni list SFRJ" br.20/71 i 23/71), Pravilnikom o izgradnji stanica za snabdijevanje gorivom motornih vozila i o uskladištavanju i pretakanju goriva ("Službeni list SFRJ" br.27/71) i Pravilnikom o izgradnji za tečni naftni gas i o</p>	

	<p>usklađivanju i pretakanju tečnog naftnog gasa ("Službeni list SFRJ" br.24/71 i 26/71), Pravilnikom o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene plate za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara ("Službeni list SFRJ" br.08/95), Pravilnikom o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Službeni list SFRJ" br.30/91) i ostalim tehničkim propisima, u čijem posebnom prilogu – grafičkom dijelu obraditi zone opasnosti i bezbjednosna rastojanja sa mjerama zaštite od požara, kao i obavezno projektovati spoljnu hidrantsku mrežu, a u zavisnosti od tehnološkog postupka i stepena opasnosti objekta na požar projektovati i unutrašnju hidrantsku mrežu.</p> <p>Shodno članu 9 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu („Službeni list CG“, br.34/14 i 44/18), pri izradi tehničke dokumentacije projektant koji u skladu sa propisima o uređenju prostora i izgradnji objekata izrađuje tehničku dokumentaciju za izgradnju, rekonstrukciju ili adaptaciju objekta, namijenjene za radne i pomoćne prostorije i objekte gdje se tehnološki proces obavlja na otvorenom prostoru, dužan je da predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom.</p> <p>Proračune raditi na VII stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali. Objekat mora biti izgrađen prema važećim propisima za građenje u seizmičkim područjima. Za potrebe proračuna koristiti podatke Zavoda za hidrometeorologiju o klimatskim i hidrometeorološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije.</p>
<b>5.</b>	<b>Uslovi i mjere zaštite životne sredine</b>
	<p>Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere za zaštitu životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“, br.75/18) i Zakonom za zaštitu prirode („Službeni list CG“, br.54/16 i 18/19) na osnovu urađene procjene uticaja na životnu sredinu.</p>
<b>6.</b>	<b>Uslovi za pejzažno oblikovanje</b>
	<p>Uređenje otvorenih površina prilagoditi namjeni objekata, ambijentu i klimatskim uslovima.</p> <p>U početnoj fazi projektovanja sačuvati sve vitalne primjerke biljnog materijala i uklopiti ih u buduće projektantsko rješenje.</p>
<b>7.</b>	<b>Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu</b>
	<p>Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je poštovati sljedeće preporuke EPCG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnička preporuka za priključke potrošača na niskonaponsku mrežu TP-2 (II dopunjeno izdanje);</li> <li>• Tehnička preporuka – Tipizacija mjernih mjesta;</li> <li>• Uputstvo i tehnički uslovi za izbor i ugradnju ograničavača strujnog opterećenja</li> <li>• Tehnička preporuka TP-1b - Distributivna transformatorska stanica DTS – EPCG 10/0.4 kV;</li> </ul>
<b>8.</b>	<b>Uslovi priključenja na saobraćajnu infrastrukturu</b>



	Prilikom izrade tehničke dokumentacije uslove priključenja na saobraćajnu infrastrukturu projektovati prema važećoj regulativi.
9.	<b>Uslovi za objekte koji mogu uticati na promjene u vodnom režimu</b>
	Prilikom izrade tehničke dokumentacije poštovati Zakon o vodama („Službeni list Republike Crne Gore“, br. 27/07 i „Službeni list Crne Gore“, br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 02/17, 80/17 i 84/18).
<p><b>Prilog:</b> Studija mjerenja sunčevog zračenja koja je dostavljena od strane podnosioca zahtjeva i Geodetski elaborat originalnih terenskih podataka snimanja katastarskih parcela koje su predmet Nacrta UTU-a koji je urađen od strane NAVSTAR7 d.o.o. Nikšić u dwg i pdf formatu.</p> <p>NAPOMENA: Nakon uspostavljanja katastra nepokretnosti, a u slučaju ukazane potrebe, imovinsko pravni odnosi urediće se u skladu sa zakonom.</p> <p>Sastavni dio ovih UTU-a su su mišljenja/tehnički uslovi nadležnih organa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agencije za zaštitu životne sredine broj: 03-D-2277/2 od 08.06.2023. godine</li> <li>• Crnogorskog elektrodistributivnog sistema broj: 30-20-5187 od 09.06.2023. godine</li> <li>• Uprave za saobraćaj broj: 04-5625/2 od 09.06.2023. godine</li> <li>• Direktorata za planiranje prostora i informacione sisteme Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma br.: 05-332/23-4072/2</li> <li>• Uprave za katastar i državnu imovinu br.: 917-103-528/23 od 06.06.2023. godine</li> <li>• Uprave za zaštitu kulturnih dobara br.: 03-318/2023-2 od 07.06.2023. godine</li> <li>• Crnogorskog elektroprenosnog sistema a.d. Podgorica br.: 702-P/23-1448/2 od 06.06.2023. godine</li> <li>• Agencije za civilno vazduhoplovstvo br.: 02/1-348/23-1070/2 od 13.06.2023. godine</li> <li>• Uprave za gazdovanje šumama i lovištima br.: 01-332/23-1905/4 od 15.06.2023. godine</li> <li>• Sekretarijata za komunalne poslove i saobraćaj Opštine Nikšić br.: 09-340-294 od 14.06.2023. godine</li> <li>• Uprave za vode br.: 02-332/23-402/2 od 16.06.2023. godine</li> <li>• Uprave za katastar i državnu imovinu br.: 01-012/23-12013/1 od 20.06.2023. godine</li> <li>• Direktorata za zaštitu i spašavanje Ministarstva unutrašnjih poslova br.: 30-236/23-UPI-4058/2</li> <li>• Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede br.: 14-332/23-11841/2 od 06.07.2023. godine</li> </ul>	

***Prilog 2: Rješenje br. 03-UPI-1539/8 od 11.01. 2024. god., izdato od Agencije za  
zaštitu životne sredine, kojim se utvrđuje da je potrebna izrada  
Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu***



Crna Gora  
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

SEKTOR ZA IZDAVANJE DOZVOLA I SAGLASNOSTI  
Broj: 03-UPI-1539/8

Podgorica, 11.01.2024. godine

„NEW AGE ENERGY TRI” d.o.o.

Nikšić  
Voja Deretića, bb

VEZA: Naš broj 03-UPI-1539/1 od 18.12.2023. godine

PREDMET: Rješenje o utvrđivanju potrebe izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu

Poštovani,

U Prilogu dopisa dostavljamo vam Rješenje o utvrđivanju potrebe izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje solarne elektrane „New Energy” na katastarskim parcelama 30/9, 51/2, 51/5 KO Trepča, opština Nikšić.

S poštovanjem,



dr Milan Gazdić  
DIREKTOR

Prilog: Rješenje o utvrđivanju potrebe izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu (broj 03-UPI-1539/ od 11.01.2024. godine)

AGENCIJA ZA ZAŠTITU  
ŽIVOTNE SREDINE  
CRNE GORE

IV Proleterske 19  
81000 Podgorica, Crne Gora  
tel.: +382 20 446 500  
email: epamontenegro@gmail.com  
www.epa.org.me



AGENCIJA ZA  
ZAŠTITU ŽIVOTNE  
SREDINE  
CRNE GORE





Crna Gora  
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Broj: 03-UPI-1539/8  
Podgorica, 11.01.2024. godine

Agencija za zaštitu životne sredine, na osnovu člana 14 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“, broj 75/18), u postupku sprovedenom po zahtjevu „NEW AGE ENERGY TRI“ d.o.o. iz Nikšića, adresa Voja Deretića, bb, (broj 03-UPI-1539/1 od 18.12.2023) za projekat izgradnje solarne elektrane „New Energy“ na katastarskim parcelama 30/9, 51/2, 51/5 KO Trepča, opština Nikšić, te članova 18 i 46 stav 2 Zakona o upravnom postupku („Službeni List Crne Gore“, br.56/14, 20/15, 40/16, 37/17) i člana 40 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave („Službeni list Crne Gore“, br. 098/23), donosi:

### RJEŠENJE

**1 – UTVRĐUJE** se da je za projekat izgradnje solarne elektrane „New Energy“ na katastarskim parcelama 30/9, 51/2, 51/5 KO Trepča, opština Nikšić, potrebna izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

**2 – NALAŽE SE** preduzeću „NEW AGE ENERGY TRI“ d.o.o. iz Nikšića, da izradi Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje solarne elektrane „New Energy“ na katastarskim parcelama 30/9, 51/2, 51/5 KO Trepča, opština Nikšić, i isti dostavi Agenciji za zaštitu životne sredine najkasnije u roku od dvije godine od dana prijema rješenja o potrebi procjene uticaja.

### Obrazloženje

„NEW AGE ENERGY TRI“ d.o.o. iz Nikšića obratilo se Agenciji za zaštitu životne sredine, zahtjevom (broj 03-UPI-1539/1 od 18.12.2023. godine), za odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje solarne elektrane „New Energy“ na katastarskim parcelama 30/9, 51/2, 51/5 KO Trepča, opština Nikšić.

Nakon razmatranja podnijetog zahtjeva i ocjene mogućih uticaja predmetnog projekta u skladu sa Listom II Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, broj 20/07 i „Službeni list CG“, broj 47/13, „Službeni list CG“, broj 52/14 i 37/18) – redni broj 3. Proizvodnja energije (a), Agencija za zaštitu životne sredine je konstatovala da predmetni zahtjev sadrži podatke relevantne za odlučivanje.

Postupajući po zahtjevu nosioca projekta, a shodno odredbama člana 13 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, br.75/18), Agencija za zaštitu životne sredine obavijestila je zainteresovane organe, organizacije i javnost, organizovala javni uvid i obezbijedila dostupnost podataka i dokumentacije nosioca projekta. Uvid u dostavljenu dokumentaciju je omogućen da se obavi u prostorijama Agencije za zaštitu životne sredine, kancelarija broj 217 i u Sekretarijatu za uređenje prostora i zaštitu životne sredine Opštine Nikšić. Dokumentaciju je bilo moguće preuzeti sa sajta Agencije za zaštitu životne sredine [www.epa.org.me](http://www.epa.org.me).

AGENCIJA ZA ZAŠTITU  
ŽIVOTNE SREDINE  
CRNE GORE

IV Proleterske 19  
81000 Podgorica, Crne Gora  
tel.: +382 20 446 500  
email: epamontenegro@gmail.com  
[www.epa.org.me](http://www.epa.org.me)



AGENCIJA ZA  
ZAŠTITU ŽIVOTNE  
SREDINE  
CRNE GORE



Shodno odredbama člana 111 i 112 Zakona o upravnom postupku („Službeni list Crne Gore“, broj 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), dana 09.01.2024. godine, Agencija za zaštitu životne sredine, usmeno je obavijestila stranku o:

- Rezultatima ispitnog postupka i donošenju Rješenja o potrebi izrade Elaborata procjene uticaja zbog mogućih negativnih uticaja u toku izgradnje, u toku funkcionisanja, kao i u slučaju akcidenta. U toku izgradnje mogući su negativni uticaji na zemljište i na vazduh angažovanjem mehanizacije, kao i stvaranje buke od rada iste, prašina, negativne posljedice u slučaju izlivanja goriva, neadekvatnog sakupljanja otpada, mogući negativni uticaj na floru i faunu, negativni uticaj usljed akcidenta, itd.
- Mogućnosti da se pismenim oblikom ili usmeno na zapisnik izjasni o rezultatima ispitnog postupka u roku od tri dana od dana obavještanja odnosno primljenog poziva.

Razmatranjem predmetnog zahtjeva nosioca projekta i podataka o predmetnoj lokaciji, karakteristikama i mogućim uticajima navedenog projekta na životnu sredinu, Agencija za zaštitu životne sredine utvrdila je potrebu procjene uticaja, iz sledećih razloga:

- Objekat solarne elektrane planiran je na katastarskim parcelama 30/9, 51/2, 51/5 koje su evidentirane u posjedovnom listu br. 105 KO Trepča, opština Nikšić. Planirana instalisana snaga solarne elektrane procijenjena je na 68 MW. Ukupna površina lokacije iznosi 698.742 m<sup>2</sup>.
- Elektrana će biti direktno priključena na elektrodistributivnu mrežu, što znači da svu proizvedenu električnu energiju predaje u elektroprenosni sistem. Energiju potrebnu tokom proizvodnje i za rad elektrane u stanju mirovanja, uzima sa mreže
- TS 110/35 kV obuhvata projektovanje i izgradnju:
  - komandno-pogonske zgrade i platoa trafostanice
  - postrojenje 110 kV za spoljašnju montažu
  - postrojenje 35 kV za unutrašnju montažu

Izradom Elaborata procjene uticaja obezbijediće se neophodni podaci, predvidjeti negativni uticaji projekta na životnu sredinu, utvrditi odgovarajuće mjere zaštite životne sredine i definisati program praćenja uticaja na životnu sredinu u toku izvođenja, funkcionisanja projekta kao i u slučaju havarije.

Imajući u vidu predhodno navedeno, odnosno činjenicu da je odlučeno o potrebi procjene uticaja, to je nosiocu projekta, utvrđena obaveza izrade Elaborata procjene uticaja kao što je odlučeno u tački 2 ovog rješenja.

„NEW AGE ENERGY TRI“ d.o.o. iz Nikšića može, shodno odredbama člana 15 Zakona, podnijeti Agenciji za zaštitu životne sredine zahtjev za određivanje obima i sadržaja Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

„NEW AGE ENERGY TRI“ d.o.o. iz Nikšića je dužno, shodno odredbama člana 17 Zakona, podnijeti Agenciji za zaštitu životne sredine zahtjev za davanje saglasnosti na Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu u roku od dvije godine od dana prijema rješenja o potrebi procjene uticaja.

Shodno navedenom, Agencija za zaštitu životne sredine je na osnovu sprovedenog postupka odlučivanja o potrebi procjene uticaja po zahtjevu nosioca projekta, odlučila kao u dispozitivu ovog rješenja.

AGENCIJA ZA ZAŠTITU  
ŽIVOTNE SREDINE  
CRNE GORE

IV Proleterske 19  
81000 Podgorica, Crne Gora  
tel.: +382 20 446 500  
email: epamontenegro@gmail.com  
www.epa.org.me





Pravna pouka: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu turizma, ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera u roku od 15 dana od dana njegovog prijema, a preko ovog organa.



AGENCIJA ZA ZAŠTITU  
ŽIVOTNE SREDINE  
CRNE GORE

IV Proleterske 19  
81000 Podgorica, Crne Gora  
tel.: +382 20 446 500  
email: epamontenegro@gmail.com  
www.epa.org.me

