

DRUŠTVO ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, KONSALTING, PROMET ROBA i USLUGA



P A M I N G
PROTECTION AND MECHANICAL ENGINEERING

ZAŠTITA OD POŽARA
STABILNI SISTEMI ZA GAŠENJE, DETEKCIJU i DOJAVU POŽARA
ZAŠTITA NA RADU
MAŠINSKA POSTROJENJA, UREĐAJI i INSTALACIJE
ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Sjedište: ul. Desanke Maksimović br. 28, Kancelarija: ul. Crnogorskih serdara br. 30

81000 Podgorica - Crna Gora; Tel: +382 67 607 714

www.paming.me e-mail: ivan@paming.me; ivanzop@yahoo.com

Registarski br. 5-0759104/001 PIB: 03086445 PDV: 30/31-15903-1

Žiro račun: 530-24829-22 NLB Montenegrobanka

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

INVESTITOR: „TZ ENERGY” d.o.o. - Podgorica

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA - „TZ ENERGY”

LOKACIJA: OPŠTINA TUZI

Elaborat br.: 121-09/23

Podgorica, februar 2024. god.

Copyright© 2022.-2024. „PAMING” d.o.o. All rights reserved.

S A D R Ž A J

1. OPŠTE INFORMACIJE	
Podaci o nosiocu projekta.....	4
Glavni podaci o projektu.....	4
Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata.....	5
2. OPIS LOKACIJE	26
2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta.....	27
2.2. Potrebna površina zemljišta za vrijeme izgradnje i površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju.....	27
2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena.....	27
2.4. Podaci o izvorištima vodosnabdijevanja i hidrološke karakteristike.....	32
2.5. Klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima.....	33
2.6. Podaci o relevantnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnm kapacitetu prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela.....	35
2.7. Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine.....	35
2.8. Opis flore i faune	36
2.9. Osnovne karakteristike predjela.....	38
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine.....	38
2.11. Naseljenost i koncentracija stanovništva.....	39
2.12. Podaci o postojećim objektima i infrastruktura.....	39
3. OPIS PROJEKTA	41
3.1. Opis fizičkih karakteristika projekta	41
3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta.....	42
3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta.....	44
3.4. Vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa.....	53
3.5. Procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje, proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta.....	53
4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	57
5. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA	59
6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE	61
6.1. Naseljenost i koncentracija stanovništva.....	61
6.2. Biodiverzitet (flora i fauna).....	61
6.3. Zemljište.....	63
6.4. Vode.....	65
6.5. Kvalitet vazduha.....	67
6.6. Klima.....	70
6.7. Kulturno nasleđe - nepokretna kulturna dobra.....	70
6.8. Predio i topografija.....	70
6.9. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline.....	70
7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA	71
7.1. Kvalitet vazduha.....	71
7.2. Uticaj kvalitet voda i zemljišta.....	72
7.3. Lokalno stanovništvo.....	73
7.4. Uticaj na ekosistem i geologiju.....	75
7.5. Namjena i korišćenje površina.....	76
7.6. Uticaj na komunalnu infrastrukturu.....	76
7.7. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu.....	76
7.8. Uticaj na karakteristike pejzaža.....	77
7.9. Studija vizuelnog uticaja.....	77
7.10. Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata.....	77
7.11. Uticaj nakon zamjene panela.....	77
7.12. Akcidentne situacije.....	78

8. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA.....	80
8.1. Mjere zaštite predviđene tehničkom dokumentacijom, zakonima i drugim propisima..	80
8.2. Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekta.....	80
8.3. Mjere zaštite u toku redovnog rada objekta.....	82
8.4. Mjere zaštite u slučaju akcidenta.....	83
9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	85
10. NETEHNIČKIREZIME INFORMACIJA.....	87
11. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA.....	92
12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA.....	93
13. DODATNE INFORMACIJE.....	94
14. IZVORI PODATAKA.....	95
PRILOZI.....	97

1. OPŠTE INFORMACIJE

Podaci o nosiocu projekta:

Investitor: „TZ ENERGY” d.o.o. - Podgorica

Odgovorno lice: **Branka Vukčević**, izvršni direktor

PIB: 03449777

Kontakt osoba: **Dragoslav Damjanović**

Adresa: **Bulevar Revolucije 2., 81000 Podgorica**

Broj telefona: +382 67 802 194

e-mail: dragoslavdamjanovic0803@gmail.com

Pun naziv projekta: **SOLARNA ELEKTRANA „TZ ENERGY”**

Lokacija: **Uzvišenje Bratilja, Opština Tzui**

Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi elaborata
Izvod iz CRPS za obavljanje djelatnosti projektovanja i inženjeringa



**IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH
SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA I CARINA**

Registarski broj 5 - 0759104 / 002
PIB: 03086445

Datum registracije: 11.04.2016.
Datum promjene podataka: 08.02.2021.

**"PAMING" D.O.O. ZA PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, KONSALTING, PROMET
ROBA I USLUGA - PODGORICA**

Broj važeće registracije: /002

Skraćeni naziv: PAMING
Telefon: +38267607714
eMail: ivan@paming.me
Web adresa:
Datum zaključivanja ugovora: 07.04.2016.
Datum donošenja Statuta: 07.04.2016. Datum promjene Statuta: 01.02.2021.
Adresa glavnog mjesta poslovanja: DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 PODGORICA
Adresa za prijem službene pošte: DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 PODGORICA
Adresa sjedišta: DESANKA MAKSIMOVIĆ BR.28 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 0,00Euro)

OSNIVAČI:

IVAN ČUKOVIĆ - JBMG/Broj Pasoša zaštićeni zakonom

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

LICA U DRUŠTVU:

IVAN ČUKOVIĆ - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 02.06.2023 godine u 11:29h



Načelnica

Sanja Bojanić



Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: UPI 14-332/23-692/2
Podgorica, 07.06.2023. godine

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, postupajući po zahtjevu privrednog društva DOO "PAMING" PODGORICA, broj UPI 14-332/23-692/1 od 02.06.2023. godine, za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova, na osnovu člana 135 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23), člana 12 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave ("Službeni list CG", br. 49/22, 52/22, 56/22, 82/22, 110/22 i 139/22) i čl. 18 i 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donijelo je

RJEŠENJE

Privrednom društvu **DOO "PAMING" PODGORICA**, izdaje se

LICENCA projektanta i izvođača radova

na period od **pet godina**.

Obrazloženje

Aktom broj UPI 14-332/23-692/1 od 02.06.2023. godine, ovom ministarstvu, obratilo se privredno društvo DOO "PAMING" PODGORICA, pretežna djelatnost - 7112 – Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje, zahtjevom za izdavanje licence za projektanta i izvođača radova. Uz zahtjev, privredno društvo je priložilo sljedeće dokaze:

- 1) rješenje broj UPI 1077-1996/2 od 07.05.2018.godine, kojim je **Ivanu Ćukoviću, Spec.Sci. mašinstva**, izdata licenca ovlaštenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta, donijeto od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma; -
- 2) izvod iz Centralnog registra privrednih subjekata, registarski broj 5 - 0759104 /002, **izvršni direktor Ivan Ćuković**.

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma razmotrilo je podnijeti zahtjev sa priloženom dokumentacijom i odlučilo kao u dispozitivu rješenja a ovo iz sljedećih razloga:

Odredbom člana 122 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata propisano je, u bitnom, da je privredno društvo koje izrađuje tehničku dokumentaciju (projektant), odnosno privredno društvo koje gradi objekat (izvođač radova), dužno da za obavljanje djelatnosti

izrade tehničke dokumentacije, dijela tehničke dokumentacije odnosno građenje ili izvođenje pojedinih vrsta radova na građenju objekata, ima najmanje jednog zaposlenog ovlaštenog inženjera po vrsti projekta koji izrađuje i to za: arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i mašinski projekat, odnosno vrsti radova koje izvodi na osnovu tih projekata. Stavom 2 prethodno navedenog člana propisano je da obavljanje pojedinih poslova iz prethodnog stava projektant, odnosno izvođač radova može da obezbijedi na osnovu zaključenog ugovora sa drugim privrednim društvom koje ima zaposlenog ovlaštenog inženjera za određenu vrstu projekta odnosno radova.

Dalje, članom 137 stav 2 prethodno navedenog zakona propisuje se da se licenca za privredno društvo izdaje za period od pet godina.

Prema članu 5 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci ("Službeni list CG", br. 79/17, 78/21 i 102/21), propisano je da se u postupku izdavanja licence projektanta i izvođača radova provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva u radnom odnosu ima zaposlenog ovlaštenog inženjera; i 2) licenca ovlaštenog inženjera.

Odredbom člana 136 stav 4 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekta propisano je da je imalac licence dužan da obavijesti ministarstvo o svim promjenama uslova na osnovu kojih je izdata licenca za obavljanje djelatnosti, u roku od 15 dana od dana nastanka promjene.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ministarstvo je, na osnovu raspoloživih dokaza, utvrdilo da su ispunjeni uslovi propisani zakonom i pravilnikom, i odlučilo kao u dispozitivu rješenja.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda, u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Petar Vučinić


Na osnovu Člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18), donosim sljedeće:

R J E Š E N J E
o angažovanju stručnih lica na izradi
ELABORATA O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
SOLARNE ELEKTRANE „TU ENERGY” U TUZIMA

Sastav tima:

Prof. dr Dragoljub Blečić, dipl. ing.
MSc. Ivan Ćuković, maš. i zop-a.
dr Snežana Dragičević, dipl. biolog
Mladen Novaković, Spec. Sci. el.
Miroslav Jaredić, dipl. ing. maš. i spec. zaš. živ. sred.

Kordinator za izradu Elaborata:
MSc. Ivan Ćuković, maš. i zop-a.

O b r a z l o ž e n j e:

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

Podgorica,
septembar 2023. god.

Izvršni direktor,
MSc. Ivan Ćuković, maš. i zop-a.

Dokaz da lica koja čine multidisciplinarni tim ispunjavaju propisane uslove





FOND
PIO
PENZIJSKOG I INVALIDSKOG
OSIGURANJA CRNE GORE

Broj: 2044010206103/002
Jmb: 2507951210026
Lični broj: 6458869874
Datum: 20.12.2018.

Odsjek Za Sprovođenje Ino Osiguranja

Na osnovu člana 18 stav 1 i člana 36 Zakona o upravnom postupku ("Sl.list Crne Gore", broj 56/14, 20/15, 40/16, 37/17) i člana 113. Zakona o penzijskom i invalidskom osiguranju ("Sl. list RCG", broj 54/2003, 39/04, 61/04, 79/04, 14/07, 47/07 i "Sl.list CG" br. 79/08, 14/10, 78/10, 34/11, 66/12, 38/13, 61/13, 60/14, 10/15, 44/15, 42/16 i 55/16), rješavajući po zahtjevu DRAGOLJUB BLEČIĆ-a/e iz -a/e za ostvarivanje prava na starosnu penziju primjenom Sporazuma između Crne Gore i Republike Srbije o socijalnom osiguranju (Sl. list RCG, br.17/07), a po ovlaštenju direktora Fonda penzijskog i invalidskog osiguranja Crne Gore, donosim

RJEŠENJE

DRAGOLJUB BLEČIĆ-u/i, iz -a/e, rođenom-oj 25.07.1951. godine, počev od 26.07.2018. godine, priznaje se pravo na **starosnu penziju** u mjesečnom iznosu od _____ EUR-a.

Isplata tereti Fond penzijskog i invalidskog osiguranja.

Penzija se utvrđuje u mjesečnom iznosu, a za isplatu će dospijevati unazad.

Usklađivanje penzije se vrši automatskim putem, bez donošenja posebnog rješenja.

Žalba i revizija ne odlažu izvršenje rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Postupak za ostvarivanje prava na starosnu penziju pokrenut je zahtjevom od 26.07.2018. godine primjenom Sporazuma između Crne Gore i Republike Srbije o socijalnom osiguranju (Sl. list RCG, br.17/07).

U dokaznom postupku je utvrđeno:

-da je imenovani-a rođen-a 25.07.1951. godine,

-da mu-joj ostvareni penzijski staž utvrđen shodno čl.60-74 Zakona o PIO iznosi 42 godina, 3 mjeseci i 26 dana.

Obzirom da je činjenično stanje utvrđeno na osnovu podataka iz službenih evidencija i dokaza priloženih uz zahtjev, ovaj Organ je shodno članu 106 ZUP-a odlučio u skraćenom postupku.

Prema tome, ispunjeni su uslovi iz člana 17, 18, 197, 197d, 198, 198a i 199 Zakona o penzijskom invalidskom osiguranju da mu-joj se prizna pravo na starosnu penziju.

Visina starosne penzije određuje se primjenom čl.19 do 27, 58, 202, 202a i 212 Zakona o PIO, a na osnovu podataka utvrđenih u matičnoj evidenciji Fonda PIO.

Najpovoljniji lični koeficijent utvrđen je u skladu sa čl. 19 do 27 i čl. 200 Zakona o PIO, a za period od 1975 do 2016 i iznosi _____

Lični bodovi osiguranika od _____, shodno čl. 21 Zakona o PIO, utvrđuju se množenjem njegovog ličnog koeficijenta i ukupnog penzijskog staža.

Iznos penzije je obračunat shodno čl. 20 Zakona o PIO, tako što se utvrđeni lični bodovi osiguranika pomnože sa vrijednošću penzije za jedan lični bod koji na dan ostvarivanja prava iznosi _____ EUR-a pa penzija iznosi _____ EUR-a mjesečno.

Pravo na isplatu penzije pripada od 26.07.2018. godine u skladu sa članom 95 Zakona o PIO.

Pregled penzijskog staža, obračun ličnog koeficijenta i usklađeni iznosi penzije nalaze se u prilogu ovog rješenja.

Sa izloženog odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

Žalba i revizija ne odlažu izvršenje rješenja prema članu 90 i 91 Zakona o PIO.

UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba u roku od 15 dana od dana prijema istog Ministarstvu rada i socijalnog staranja u Podgorici, a preko Odsjeka za sprovođenje INO osiguranja.

20.12.2018 09:09 2/2

RJEŠENJE DOSTAVITI:

- 1.DRAGOLJUB BLEČIĆ, MEŠE SELIMOVIĆA 12/133 PODGORICA,
- 2.Odsjeku za obračun i isplatu prava iz penzijskog i invalidskog osiguranja
- 3.U dosije

Postupak vodio/la
KUĆ BRANKO



Načelnik/ca
LJAZOVIĆ SNEŽANA



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ

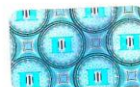
Оснивач: РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Дозволу за рад број 612-02-02268/2010-04 од 18. 05. 2011. године издало је Министарство просвете и науке Републике Србије, Београд и Решење о допуни Дозволе за рад број: 612-00-01732/2019-06 од 22. 10. 2019. године издало је Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Београд

ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА У ЧАЧКУ УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ

Оснивач: РЕПУБЛИКА СРБИЈА

Дозволу за рад број: 612-00-01846/2013-04 од 23. 09. 2013. године
Решење о допуни и измени Дозволе за рад број: 612-00-01383/2014-04 од 09. 12. 2014. године
Решење о допуни Дозволе за рад број: 612-00-03723/2016-06 од 30. 11. 2017. године
Решење о допуни Дозволе за рад број: 612-00-03022/2017-06 од 25. 01. 2018. године
и Решење о допуни Дозволе за рад број: 612-00-01491/2020-06 од 05. 10. 2020. године издало је Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, Београд



ДИПЛОМА

ИВАН, НЕЂЕЉКО, ЋУКОВИЋ

рођен 14. 07. 1986. године, Цетиње, Република Црна Гора,
уписан школске 2017/2018. године, а дана 13. 12. 2019. године завршио је
мастер струковне студије другог степена на студијском програму

МАШИНСТВО И ИНЖЕЊЕРСКА ИНФОРМАТИКА

обима 120 (стодвадесет) бодова ЕСПБ са просечном оценом 9,40 (девет и 40/100).
На основу тога издаје се ова диплома о стеченом високом образовању и стручном називу

Струковни мастер инжењер машинства

104, 10. 11. 2020. године
У Чачку

Декан

Проф. др Данијела Милошевић

Ректор

Проф. др Ненад Филиповић

MC – 000036



Подгорица
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **№ 0025183**

Регистарски број: *151/09*

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.К.	318645353		Подгорица, 16.09.2008

Име и презиме: *Ђуковић Иван*

Име оца или мајке: *Њеђељко*

Дан, мјесец и година рођења: *14.07.1986.*

Мјесто рођења, општина: *Џејшње*

Република: *Црна Гора*

Држављанство: *МГ*

у *Подгорици*

Датум: *26.01.2009*

потпис корисника радне књижице

- 1 -

- 2 -

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Подаци о школској спреми	Печат	Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат.
<p>Министарство Истро- свајде и Кошке-Мо- дорица, Републике Босне и Херцеговине Број: 05-1-1036 21. сеп. 2009. - III Структурни инжењер Машинства</p>		<p>Министарство Пројекта и Служба за Републику - Косово - БР / М. 05-1-981 ср 19.07.2016 - СПЕЦИЈАЛНИ ИНЖЕЊЕР Министарство Пројекта - Републике Босне и Херцеговине Број: 05-1-1036 21. сеп. 2009. - III Структурни инжењер Машинства</p>	

- 3 -

- 4 -

ПОДАЦИ О				ЗАПОСЛЕЊУ				
Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа	Границе запослења			Напомена	Потпис и печат
				Бројкама	Словима			
				Година	Мјесец	Дана		
3	LABS FIRE	09.02.2009.	29.01.2016.	6	МАЈ	20	Година: УЕСТ Мјесец: ЈУЛИЈАН Дана: ЕВА ЈУЛИЈАН	
3	LABS FIRE	15.02.2016.	10.04.2016.	1	МАЈ	25	Година: ЈУЛИЈАН Мјесец: ЈУЛИЈАН Дана: ЈУЛИЈАН	
3.	PAMING	11.04.2016.					Година: ЈУЛИЈАН Мјесец: ЈУЛИЈАН Дана: ЈУЛИЈАН	

- 5 -

- 5 -

РЕПУБЛИКА СРБИЈА



БИОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ НАУЧНОМ СТЕПЕНУ
ДОКТОРА НАУКА

ДРАГИЋЕВИЋ (Вуко) СНЕЖАНА

РОЂЕНА 30. СЕПТЕМБРА 1972. ГОДИНЕ У МОЉКОВЦУ, РЕПУБЛИКА ЦРНА ГОРА,
ДАНА 14. ЈУЛА 2001. ГОДИНЕ СТЕКЛА ЈЕ АКАДЕМСКИ НАЗИВ МАГИСТРА
БИОЛОШКИХ НАУКА, А 14. НОВЕМБРА 2008. ГОДИНЕ ОДБРАНИЛА ЈЕ
ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ НА БИОЛОШКОМ ФАКУЛТЕТУ ПОД НАЗИВОМ
„ТАКСОНОМСКА, ФИТОГЕОГРАФСКА И ЕКОЛОШКА АНАЛИЗА ФЛОРЕ
МАХОВИНА РЕКЕ МОРАЧЕ”.

НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ ЈОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА О СТЕЧЕНОМ НАУЧНОМ СТЕПЕНУ

ДОКТОРА БИОЛОШКИХ НАУКА

Редни број из евиденције о издатим дипломама 13 202
У Београду, 6. октобра 2009. године

ДЕКАН

Жељена Кнежевић Вукчевић
др Жељена Кнежевић Вукчевић

(М. П.)

РЕКТОР

Бранко Ковачевић
др Бранко Ковачевић

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Козбареци
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **11323**
Регистарски број: **2528 | 96**

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
<i>К.К.И.И.852</i>	<i>120312</i>	<i>120312</i>	<i>Др. Драгичевић 8.12.1990</i>
<i>К.К.</i>	<i>11К220151</i>		<i>Козбареци, 2007.2020</i>

Матични број грађанина:

- 1 -

ДРАГИЋЕВИЋ
~~Милица~~ *Снежана*
Презиме и име:

Име оца или мајке: *Вучко*

Дан, мјесец и година рођења: *30-IX-1972.г.*

Мјесто рођења, општина: *МОЏКОВАЦ, МОЏКОВАЦ*

Република: *ЦРНА ГОРА*

Држављанство: *ЈУГОСЛОВЕНСКО*

у *К.К.И.И.И.*
Датум: *21.10.1998.*

Б.Б.К.К.В.В.
Потпис и печат

S. Lilić
Потпис корисника радне књижице

- 2 -




Подаци о школској спреми	Печат
<i>Др. Драгичевић Снежана Козбареци ЈУ 714119/19.07.1990.</i>	

- 3 -

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат
<i>БИОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - УНИВЕРЗИТЕТА БЕОГРАД - УЧБЕНИК БР. 43701 од 05.100. 20016. MAGISTAR БИОЛОШКИХ НАУКА.</i>	
<i>МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ И СПОРТА - ЦРНА ГОРА - ПОДЕБРИЦА - РЈЕШЕЊЕ У П. БР. 05-1-454 од 18.05.2011 год.</i>	
<i>ДОКТОР БИОЛОШКИХ НАУКА.</i>	

- 4 -

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

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	Мјесеци	Дана			
	 Црнагорска академија наука и уметности Подгорица	1.07.1997.	28.08.2023.	25	8	1	Година <i>dvadeset</i> Мјесеци <i>pet</i> Дана <i>osam</i>	 <i>Milutin</i> <i>Čučković</i>	
	 Црнагорска академија наука и уметности Подгорица	01.03.2023.					Година Мјесеци Дана		
							Година Мјесеци Дана		
							Година Мјесеци Дана		

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE

Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 107/7-1077/2
Podgorica, 07.05.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu Mladena Novakovića, strukovnog inženjera elektrotehnike i računarstva, 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 MLADENU NOVAKOVIĆU, strukovnom inženjeru elektrotehnike i računarstva – specijalista elektroenergetike, 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 107/7-1077/1 od 07.03.2018.godine, Mladen Novaković strukovni inženjer elektrotehnike i računarstva, 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:

- Lična karta (ovjerena fotokopija);
- Uvjerenje Ministarstva prosvjete kojim se Mladenu Novakoviću priznaje Uvjerenje o stečenom visokom obrazovanju i stručnom nazivu Strukovni inženjer elektrotehnike i računarstva – specijalista elektroenergetike, UPI br.05-1-634/1 od 05.06.2013. godine (ovjerena fotokopija);
- Lista referenci izdata od strane »Montinspekt« d.o.o. Podgorica;
- Radna knjižica (ovjerena fotokopija);
- Uvjerenje Ministarstva pravde da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog.

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

Naime, članom 123 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore» br. 64/17), propisano je da ovlašćeni inženjer može da bude fizičko lice koje obavlja poslove izrade tehničke dokumentacije odnosno građenje objekta, odgovarajuće struke, sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacijom VII1 podnivoa okvira kvalifikacije i najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenja objekta.

Članom 3 stav 1 tačka 1 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registra licenci („Službeni list Crne Gore”, br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca ovlaštenog inženjera koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta.

IV Proleterske brigade broj 19, 81000 Podgorica
Tel: (+382) 20 446 269; (+382) 20 446 339 ; Fax: (+382) 20 446-215
Web: www.mrt.gov.me

Članom 4 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence ovlašćenog inženjera, provjerava: 1) identitet podnosioca zahtjeva; 2) da li podnosilac zahtjeva posjeduje visoko obrazovanje, odnosno najmanje kvalifikacije VIII1 podnivoa okvira kvalifikacija, odnosno da li je izvršeno priznavanje inostrane obrazovne isprave najmanje kvalifikacije VIII1 podnivoa okvira kvalifikacija; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje tri godine radnog iskustva na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i građenju objekta sa visokim obrazovanjem, odnosno najmanje kvalifikacije VIII1 podnivoa okvira kvalifikacije i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

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.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 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 registara licenci.

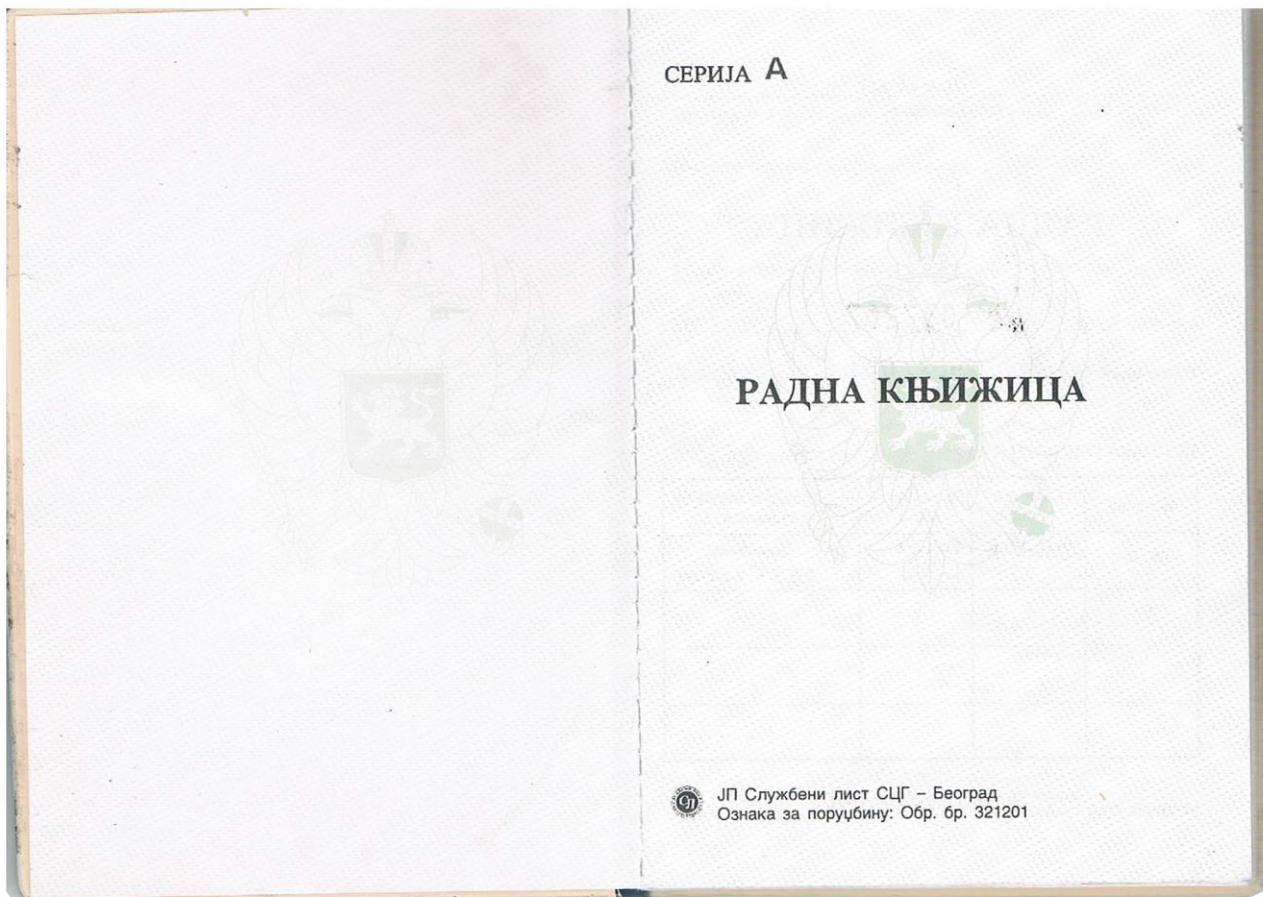
Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

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

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE



IV Proleterske brigade broj 19, 81000 Podgorica
Tel: (+382) 20 446 269; (+382) 20 446 339 ; Fax: (+382) 20 446-215
Web: www.mrt.gov.me



Ђивовна
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **№ 037207**

Регистарски број: **40821/07**

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л-К	00361807	19457	Ђивовна 25.07.2000.gj.

Матични број грађанина: **0703982290016**

- 1 -

Презиме и име: *Николић Младен*

Име оца или мајке: *Ђудимир*

Дан, мјесец и година рођења: *07.03.1982*

Мјесто рођења, општина: *Ђивовна*

Република: *Црна Гора*

Држављанство: *Црна Гора*

У: *Ђивовна*

Датум: *02.07.2007.gj.*

M. Nikolic
потпис и печат

Mladen Nikolic
потпис корисника радне књижице

- 2 -

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Подаци о школској спреми	Печат
Висока школа мостовског савеза у кабинету мостовског савеза, у Београду бр. 467409 од 11.10.2007. године (Приморје) и мостовског савеза у Београду бр. 05-1-168 од 10.10.2007. године	
Висока школа савеза мостовског савеза у Београду бр. 28509 од 20.08.2007. године (Приморје) и мостовског савеза у Београду бр. 05-1-634/19 од 10.10.2007. године	
Струковна академија за инжењерство машини у Београду бр. 05-1-634/19 од 10.10.2007. године	
Струковна академија за инжењерство машини у Београду бр. 05-1-634/19 од 10.10.2007. године	

- 3 -

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

- 4 -

ПОДАЦИ О

Број сви-ден-ције	Назив и седиште правног лица (последавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
90545		04.07.2007.	05.08.2007.
1273	Општина Иљевац Инженерска за изградњу и развој	07.08.2012.	07.08.2013.
1273	Општина Иљевац Инженерска за изградњу и развој	03.01.2014.	10.05.2017.
217		11.05.2017.	

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трајање запослења		Напомена	Потпис и печат
Го-дина	Мје-сци	Дана	Словима			
-	1	1	Година		
			Мјесци	(1) Дана		
			Дана	(1) Дана		
01	00	00	Година	Једна (1)		
			Мјесци	Нема (0)		
			Дана	Нема (0)		
3	4	7	Година	(3) - 4		
			Мјесци	(9) - септембар		
			Дана	(7) - август		
			Година		
			Мјесци		
			Дана		

- 5 -



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА У НОВОМ САДУ

Оснивач: АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА

Дозволу за рад број: 106-022-00136/2009-01 од 01.06.2009. године издало је
Покрајински секретаријат за образовање АП Војводине, Нови Сад



ДИПЛОМА

МИРОСЛАВ (МИЛКА) ЈАРЕДИЋ

рођен 29.09.1967. године у Фочи, општина Фоча, држава Босна и Херцеговина

уписан школске 2008/09. године, а дана 29.09.2009. године завршио је

СПЕЦИЈАЛИСТИЧКЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ другог степена

на студијском програму **ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА**

обима **60 (шездесет)** бодова ЕСПБ са просечном оценом **9,14 (деветчетрнаест)**.

На основу тога издаје се ова диплома о стеченом високом образовању и стручном називу

**СТРУКОВНИ ИНЖЕЊЕР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА - СПЕЦИЈАЛИСТА**

02S -63/10
(БРОЈ ДИПЛОМЕ)

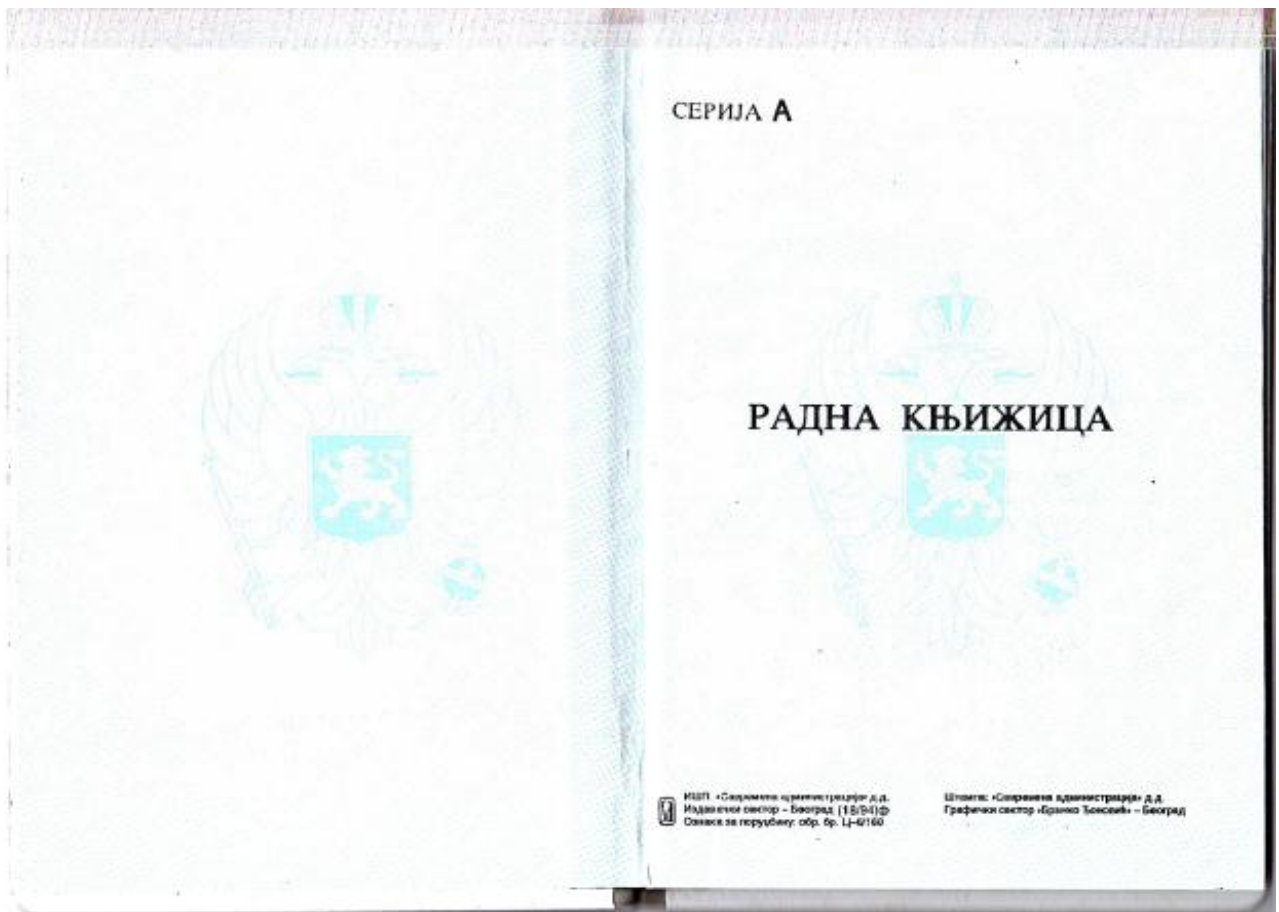
26.02.2010. ГОДИНЕ
(ДАТУМ ПОДАВАЊА)

У НОВОМ САДУ

Директор

проф. др Божо Николић

СС-000057



Општина: Бач

РАДНА КЊИЖИЦА
 1347
 Серијски број: _____
 Регистарски број: 18875

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.П.	570660	35660	Бач 20.11.1992
Л.К.	357345025	Вар	

Матични број грађанина: _____

Презиме и име: Ђередић-Мирасић В
 Име оца или мајке: Мишић
 Дан, мјесец и година рођења: 29.9.1967
 Мјесто рођења, општина: Аула Аула
 Република: БХХ
 Држављанство: Југословенско
 у Бачу
 Датум: 06.09.1994

ПОТПИС И ПЕЧАТ
 ПОТПИС КОРИСНИКА РАДНЕ КЊИЖИЦЕ

- 1 -

- 2 -

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Подаци о школској спреми	Печат
Мешерјево-Маш. факултет Београд бр. 2.5 534 од 7.7.1994 Лиценца инжињерског инжењерства - Висока школа за инжењерство - Пресеца министарства просвете Републике бр 05-1-1898 од 02.02.10 приликом се утврдило о степеном II степени високог образовања I степеном стручном факултету СТРУКОВНИ ИНЖИЊЕР ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ I ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА- СПЕЦИЈАЛИСТА	

- 3 -

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

- 4 -

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (последњег)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
35.		1. XI. 1994	31.03. 2000
34.		1.04. 2000.	31.12. 2011.
1		01.01. 2012	

- 5 -

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трајање запослења		Словима	Напомена	Потпис и печат
Година	Мјесеци	Дана	Година	Мјесеци			
5	5	1/2	5	5	1/2		
11	8	1/2	11	8	1/2		

- 5 -

2. OPIS LOKACIJE

Lokacija na kojoj se planira izgradnja solarne elektrane „TZ ENERGY“, nalazi se jugoistočno od Tuzi na padini uzvišenja Bratilja.

Geografski položaj parcele na kojoj će biti izgrađena solarna elektrana i trasa podzemnog kabla prikazani su na slici 1, dok je na slici 2 prikazana parcele na kojoj će biti izgrađena solarna elektrana i trasa podzemnog kabla sa užom okolinom.



Slika 1. Geografski položaj parcele na kojoj će biti izgrađena solarna elektrana (oivičena plavom linijom) i trase podzemnog kabla (označena crvenom linijom)



Slika 2. Parcele na kojoj će biti izgrađena solarna elektrana (oivičena plavom linijom) i trasa podzemnog kabla (označena crvenom linijom) sa užom okolinom

Mikro lokacija solarne elektrane i podzemnog kablovskog voda prikazana je na slici 3.

Na lokaciji solarne elektrane i trasi podzemnog kablovskog voda nema objekata. Teren lokacije solarne elektrane je kamenjar koji je u određenim djelovima obrastao niskim rastinjem. Trasa podzemnog kablovskog voda u prvom dijelu prolazi kroz kamenjar, dok je u drugom dijelu na ravnom dijelu terena trasa podzemnog kablovskog voda postavljena pored lokalnog puta a na samom kraju prema trafostanici na granici između parcela.



Slika 3. Postojeći izgled lokacije i njene uže okoline

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

Izgradnja solarne elektrane „TZ ENERGY” planirana je na području Opštine Tuzi na padini uzvišenja Bratilja, na katastarskim parcelama br. 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti sa 10 kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi od TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) i na katastarskim parcelama br. 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice.

2.2. Potrebna površina zemljišta za vrijeme izgradnje i površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju

Površina parcele za izgradnju solarne elektrane iznosi 40.538 m².

Površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju iznosi 12.984 m². Navedena površina obuhvata površinu pod solarnim panelima (12.959 m²), površinu koju zauzima objekat trafostajice (25 m²).

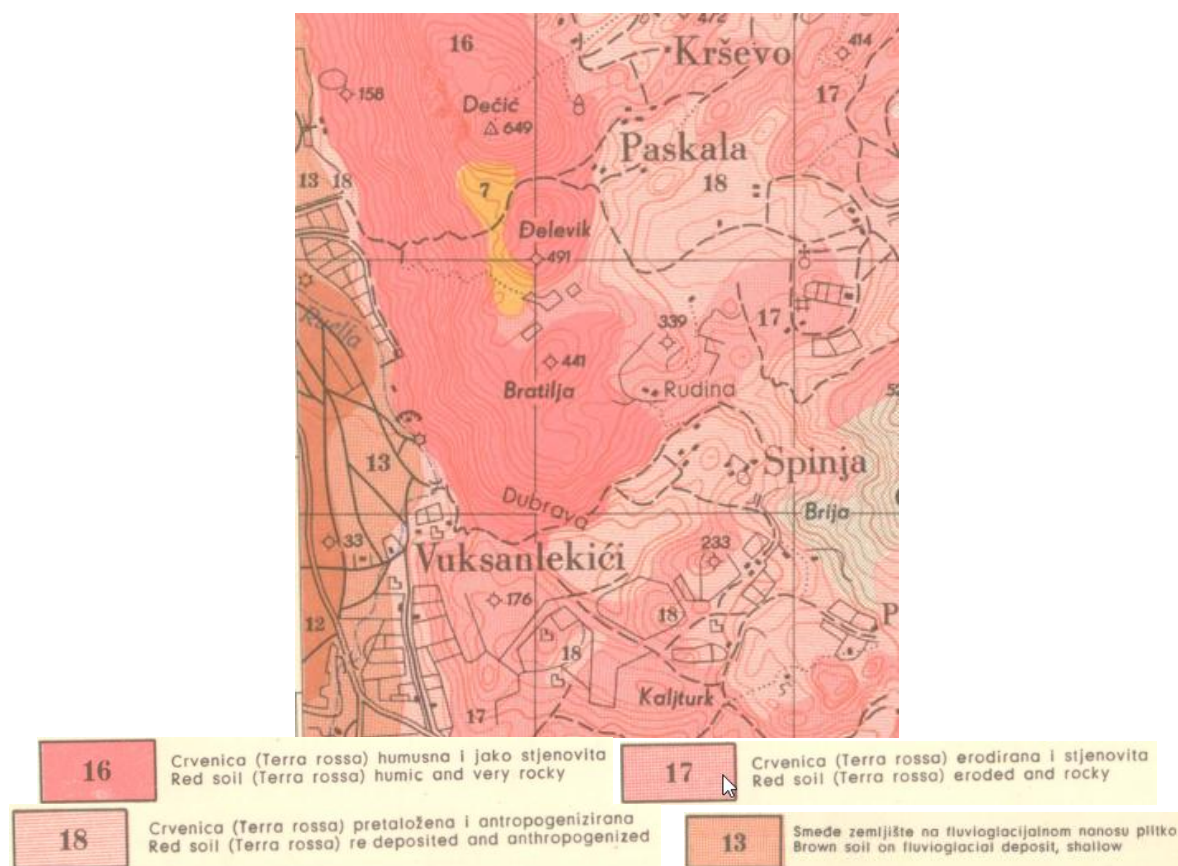
2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

Pedološke karakteristike

Područje Opštine Tuzi odlikuje se različitim tipovima zemljišta, sa različitim fizičkim i hemijskim osobinama. Najvažniji faktori koji su uticali na formiranje zemljišta su: geološka podloga, reljef, klima, hidrografija, vegetacija i čovjek.

Kao glavne podloge za upoznavanje sa pedološkim karakteristikama posmatranog terena korišćena je Pedološka karata Crne Gore 1 : 50000 list „Skadar 1”, Zavod za unapređenje poljoprivrede-Titograd, 1966 i Monografija: Fušić B, Đuretić G.: „Zemljišta Crne Gore”, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, 2000., s. 1-490.

Na prostoru lokacije i njene uže okoline najviše je razvijena crvenica (terra rossa) humusna i jako stjenovita, a u širem okruženju sa zapadne strane smeđa zemljišta na fluvio-glacijalnom nanosu (slika 3.).



Slika 4. Pedološka karta šireg područja lokacije,
Segment pedološke karte Crne Gore 1 : 50000 list "Skadar 1"
(Zavod za unapređenje poljoprivrede-Titograd, 1966)

Crvenica je zemljišta koja se obrazuju na čvrstim krečnjacima i dolomitima mezozojske starosti na zaravnjenim terenima i vrtačama (po obodu grada Podgorice). Nastajanje ovog zemljišta vezano je za mediteransku klimu, sa suvim i žarkim ljetima i vlažnim i blagim zimama.

Ova vrsta zemlje je siromašna u humusu i podložna je eroziji. Sadržaj humusa varira od 1-4 % pod prirodnom vegetacijom. Po mehaničkom sastavu crvenica pripada glinuši sa stabilnom poliedričnom strukturom. Dobro su propustljive za vodu i vazduh. Zemljište je beskarbonatno, a reakcija sredine slabo kisjela do neutralna (pH 6-7).

Smeđa zemljišta na fluvio-glacijalnom nanosu koja su prisutna na posmatranom prostoru (Zetskoj ravnic) pripadaju plitkim skeletnim zemljištima.

Proces stvaranja rastresitog sloja na fluvio-glacijalnim naslagama je veoma spor. Vegetacija je ovdje obično jako kratkog vegetativnog perioda, jer u toku ljeta biva prekinuta jakim i dugotrajnim sušama. Primjetno je često vrlo intenzivno dejstvo eolske erozije i denudacije na ovakvom zemljištu. Sloj ovog zemljišta je rijetko deblji od 10 cm.

Geomorfološke karakteristike

Geomorfološke odlike terena, direktna su posledica geološkog sastava terena, strukturnog sklopa, endogenih i egzogenih procesa, koji su delovali na ovom području tokom geološke evolucije.

Dominantni morfološki oblici same lokacije i njene uže okoline su padine brda Bratije izrađene od dolomita, dolomitičnih krečnjaka i krečnjaka kredne starosti, a u široj okolini sa zapadne strane pojas zaravljene tla-Zetske ravnice izrađen od glaciofluvijalnih sedimenata kvartarne starosti.

Presudan uticaj na današnji izgled reljefa, pored endogenih sila, imali su procesi fizičko-hemijskog raspadanja stijena, denudacije, karstifikacije. Kao produkt fizičko-mehaničkog raspadanja stijena i planarnog spiranja površinskog materijala, preko osnovne stijene - krečnjaka na dijelu padine formiran

je deluvijalno-eluvijalni pokrivač, varijabilne debljine, najčešće do 0,5 m a lokalno se može očekivati i u većoj debljini.

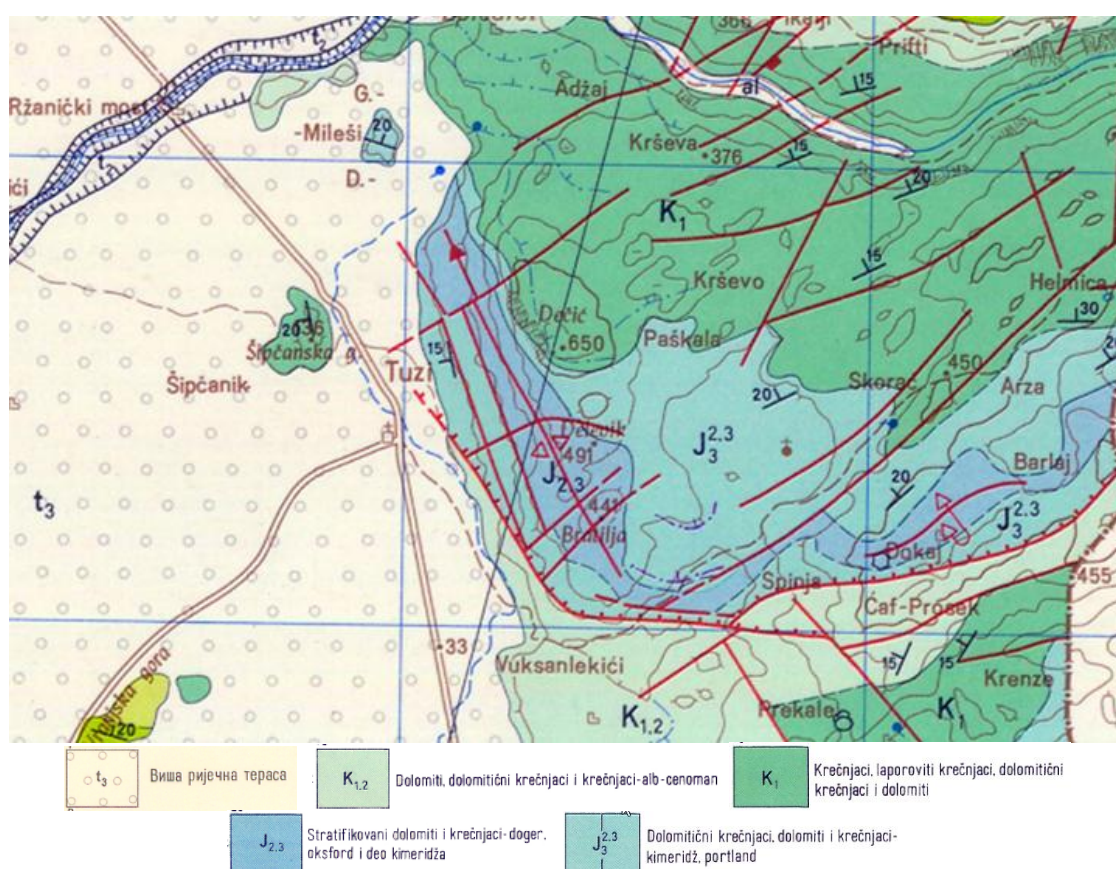
Lokacija se nalazi na nadmorskoj visini od 280 do 360 m.

Geološke karakteristike

Šire područje istraživane lokacije izgrađuju:

- glaciofluvijalni sedimenti kvartarne starosti (t_3),
- dolomiti, dolomitični krečnjaci i krečnjaci alb-cenoman starosti (najmlađa donja i najstarija gornja kreda), koje su predstavljene sivožučkastim bankovitim i slojevitim krečnjacima, zatim dolomitima i dolomitičnim krečnjacima čije je učešće znatno povećano u odnosu na starije slojeve donje krede ($K_{1,2}$). Izgrađuju terene oboda Zetske ravnice i predstavljaju podinu zastupljenih kvartarnih sedimenata na zaravnjenom delu terena.
- dolomiti, dolomitični krečnjaci i krečnjaci ($J_3^{2,3}$). Izgrađuju teren lokacije planirane solarne elektrane gdje su navučeni preko dolomita, dolomitičnih krečnjaka i krečnjaka kredne starosti ($K_{1,2}$).

Na slici 5. prikazana je geološka karta šireg područja lokacije.



Slika 5. Geološka karta šireg područja lokacije
(Segment osnovne geološke karte SFRJ - Titograd 1:100.000, Beograd 1971. god.)

Kablovski vod od TS 35/10 kV Tuzi prelazi preko najviše riječne terase izgrađene od fluvio-glacijalnih sedimenata - ocrveničenog šljunka, pjeskovitih šljunkova i slabije do jače vezanih konglomerata u okviru kojih su se rijeke Morača i Ribnica sa pritokama usjekle (t_3), a okvirno posle železničke pruge preko jugozapadne padine uzvišenja Bratilje koje je izgrađeno od krečnjaka i dolomita i dolomitičnih krečnjaka.

Zastupljeni glaciofluvijalni sedimenti, koji su od značaja za deo kablovskog voda u podnožju krečnjačkog uzvišenja, pripadaju grupi vezanih i nevezanih kompleksa stena. Glaciofluvijalni sedimenti su predstavljeni pjeskovitim šljunkom neravnomjernog granulometrijskog sastava i promenljivog stepena vezivosti (slabije, do jače vezani u konglomerate), u podnožju uzvišenja Bratilje, u zoni

mosta, sa povećanim sadržajem crvenice. Pjeskoviti šljunak je lokalno prekriven crvenicom-glinom u različitoj debljini sa promenljivim sadržajem šljunkovito-drobinske komponente.

Krečnjaci su ispucali, najčešće stratifikovani, podređeno masivni, koji lokalno prelaze u dolomitične krečnjake i krečnjačke dolomite. Površinski karstni oblici, najčešće su ispunjeni kvartarnom glinom-crvenicom i drobinom, koji predstavljaju rezidualni oblik raspadanja krečnjaka. U površinskom dijelu krečnjaci su jače ispucali do razdrobljeni, izdijeljeni do blokova decimetarskih do metarskih dimenzija, sa pukotinama generalno upravnim sa pravcem pružanja a prsline i pukotine su ispunjene crvenicom i drobinom. U dubljim djelovima teren izgrađuju kompaktni krečnjaci.

Prema podacima OGK list „Titograd” 1 : 100 000, izučavano područje u geotektonskom pogledu pripada geotektonskoj jedinici Starocrnogorskoj kraljušti. Generalno pružanje slojeva krečnjaka i dolomita u okviru ove geotektonske jedinice je sjevero-zapad - jugoistok sa padom prema sjeveroistoku.

Hidrogeološke karakteristike

Na osnovu litofacijalnog sastava, hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa, kao i strukture poroznosti, na širem području istraživanog lokaliteta mogu se izdvojiti sledeći tipovi izdani:

- zbijeni tip izdani zastupljen u glaciofluvijalnim sedimentima, koji su predstavljeni pjeskovitim šljunkom i slabije do jače vezanim konglomeratima,
- karsni tip izdani, zastupljen u krečnjacima oboda i podine glaciofluvijalnih sedimenata.

Zbijena izdan je rasprostranjena na širem području istraživanja, odnosno na cjelokupnoj teritoriji Zetske ravnice i predstavlja veoma dragocjen vodni resurs, naročito u hidrološkom minimumu. Ova izdan je formirana dijelom u aluvijalnim sedimentima Morače kao i u glaciofluvijalnim sedimentima (površine preko 200 km², i debljine najčešće u granicama od 30 - 100 m) koji su nataloženi preko krečnjaka paleoreljefa. Prihranjivanje ove zbijene izdani se odvija na račun voda od padavina, rečnih tokova Morače i Cijevne, kao i podzemnim doticajem iz karstne izdani obodnih krečnjačkih terena. Pražnjenje izdani se vrši direktnim isticanjem u Skadarsko jezero.

Na lokaciji objekta nema stalnih hidrogeoloških pojava, izuzev slivanja i procjeđivanja voda u hidrološkom maksimumu kao i na širem prostoru istraživane lokacije. Nema izdanskih voda, odnosno iste su zastupljene u znatno dubljim djelovima terena. Kroz ispucale kavernozne krečnjake, uglavnom se odvija cirkulacija voda u vertikalnom pravcu, gdje su u nižim djelovima terena, na većim dubinama, zastupljene pukotinsko-karsne izdani ograničenog rasprostranjenja i izdašnosti. Na ovom dijelu terena prihranjivanje izdani obavlja se najvećim dijelom infiltriranjem atmosferskih voda i dreniranjem podzemne vode sa padine. Atmosferske vode se infiltriraju u teren i imaju generalni pravac gravitacije ka erozionom bazisu.

Seizmološke karakteristike

Prema karti seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore (B. Glavatović i dr., Titograd, 1982.) posmatrano područje pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta 8° MCS skale (slika 6.).

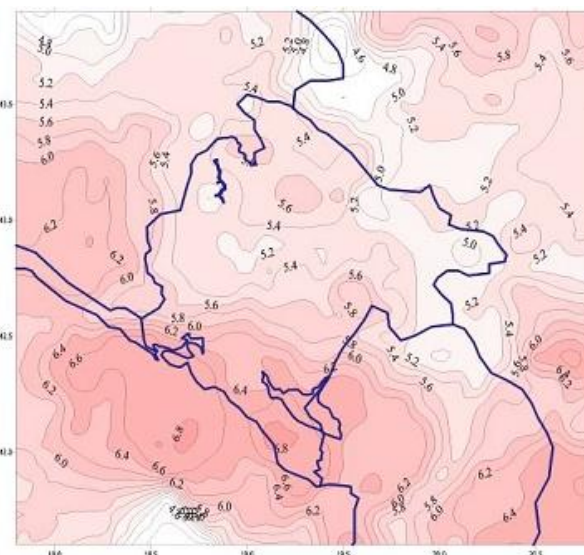
Na osnovu inovacije seizmičkih parametara Crnogorskog područja koji su u saglasnosti sa evropskim standardima (EVROCODE 8) izrađena je karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa za povratni period od 100 godina (B. Glavatović, Podgorica, 2005.) (slika 7.).

Sa slike se vidi da područje istraživanja za povratni period od 100 godina spada u zonu sa magnitudama od 6,4° Rihterove skale.

U zavisnosti od tipa primijenjene analize konstrukcije projektant bira odgovarajuće seizmičke faktore ponašanja u skladu sa Evrokodom 8.



Slika 6. Karta seizmicke regionalizacije teritorije Crne Gore



Slika 7. Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa u Crnoj Gori i okruženju za povratni period vremena od 100 godina

Inženjersko geološke karakteristike

Na osnovu ispitivanja koja su prezentirana u Elaboratu o geotehničkim istraživanjima terena, a koji je za potrebe Nosioca projekta uradio "Geoprojekt" d.o.o. Podgorica, septembar 2023. godine, izdvojene su različite sredine-litotipovi koje se karakterišu određenim specifičnim svojstvima.

Izdvojene sredine su:

Deluvijalno-eluvijalni sedimenti: prašinsto-peskovita glina, zastupljena na krečnjačkom uzvišenju i padini sa promenljivim saržajem drobine i u debljini do oko 0.5 m (pgl,dr) (sredina 1). Drobina je karbonatna, promenljivog granulometrijskog sastava. U širim pukotinama u okviru krečnjaka, kao i u rasednim zonama glina je zastupljena i u većoj debljini. Radi se o glinovito-prašinsto-pjeskovitom materijalu, koji se lokalno javlja sa većim ili manjim procentualnim učešćem drobine. Prema kategorizaciji GN-200 ovi sedimenti spadaju u II kategoriju iskopa.

Ocrveničeni šljunak – zaglinjeni peskoviti šljunak (G,P,Šlj) (sredina 2).

Ova sredina je zastupljena na zaravnjenom dijelu terena u podnožju krečnjačkog uzvišenja, preko pjeskovitog šljunka ili krečnjaka, varijabilne debljine od 1,0 m do oko 5,0 m. Šljunak je promenljivog granulometrijskog sastava.

Prema kategorizaciji GN-200 ovi sedimenti spadaju u II kategoriju iskopa.

Pjeskoviti šljunak i konglomerat - P,ŠLj,Kg (sredina 3).

Ova sredina je zastupljena ispod površinskog sloja prašinsto-pjeskovite gline sa sadržajem šljunka/drobine. Radi se o dobro granuliranim sedimentima, sa sadržajem valutaka, krupnoće do 6/7 cm, a i više. Sa inženjerskogeološkog aspekta, ovo je kompleks pretežno nevezanih i slabije do jače vezanih stijenskih masa.

Prema kategorizaciji GN-200 ovi sedimenti spadaju u II-III kategoriju iskopa.

Dolomiti, dolomitični krečnjaci i krečnjaci – K (J²⁻³) (sredina 4).

Izgrađuju teren lokacije solarne elektrane gdje su navučeni preko dolomita, dolomitičnih krečnjaka i krečnjaka kredne starosti (K_{1,2}). Na padinama vidljivi na površini terena ili prekriveni deluvijalno-eluvijalnim sedimentima, u debljini najčešće do 0,5 m a lokalno i više.

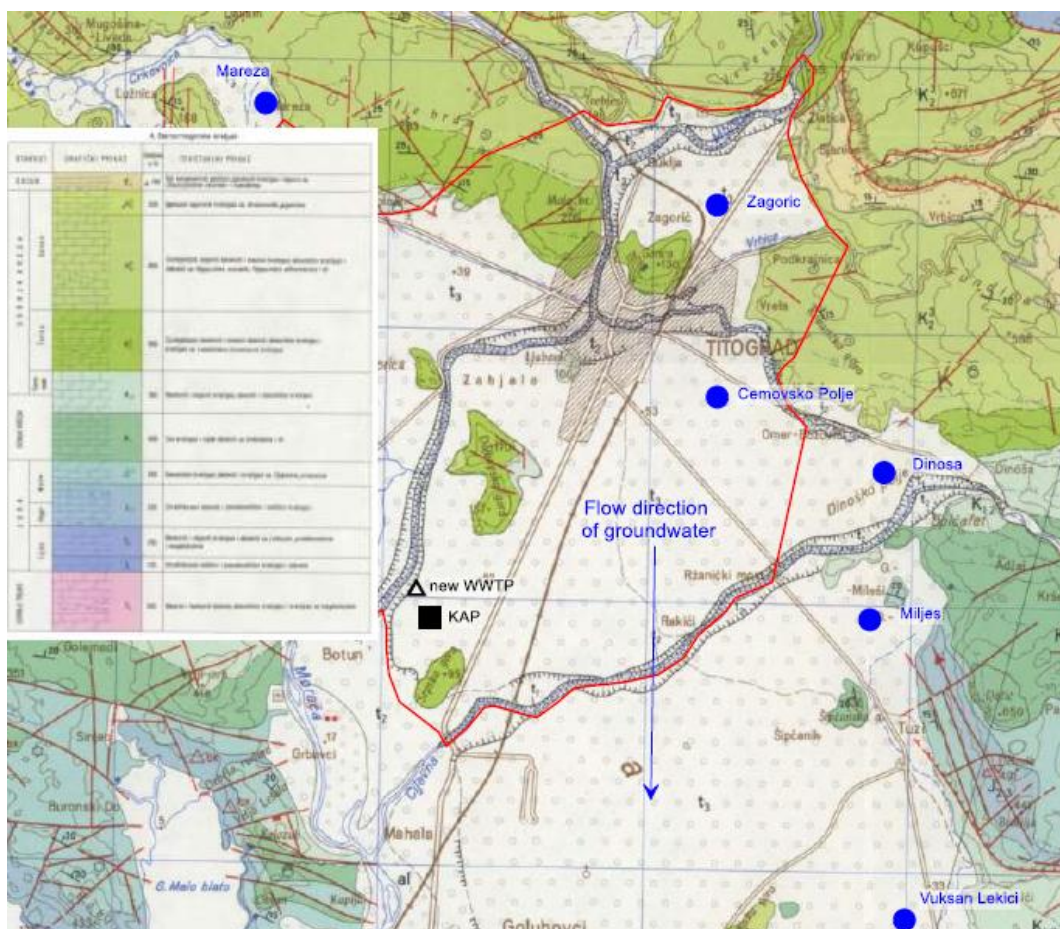
Radi se o karstifikovanim, tektonski oštećenim krečnjacima, pukotinsko-kavernozne poroznosti. Čvrsti su, povoljnih fizičko-mehaničkih svojstava. Izdeljeni su pukotinama koje su zapunjene crvenicom.

Prema kategorizaciji GN-200 ovi sedimenti spadaju u IV-V kategoriju iskopa.

2.4. Podaci o izvorištima vodosnabdijevanja i hidrološke karakteristike

Vodosnabdijevanje

Grad Podgorica i njegova prigradska naselja snabdijevaju se vodom preko vodovodnog sistema sa više lokacija (slika 8.).



Slika 8. Geološka karta sa izvorištima vodosnabdijevanja i smjer toka površinskih voda (Izvor: Osnovna geološka karta 1:100000, 1967.g.)

U ovom trenutku na području Glavnog grada postoje tri nezavisna sistema vodosnabdijevanja:

- Vodovodni sistem Podgorice i sela Gornje Zete
- Vodovodni sistem Gradske opštine Tuzi
- Vodovodni sistem Dinoša.

Po svojoj veličini svakako da je najznafajniji vodovodni sistem Podgorice i sela Gornje Zete, kojim je pokriven najvedi broj potrošača, dok su ostala dva sistema mnogo manjeg kapaciteta.

Područje na kojem se nalazi predmetna lokacija će se snabdijeva vodom iz Vodovodnog sistema Podgorice i sela Gornje Zete. Ovaj sistem snabdijeva vodom: potrošače Glavnog grada (sa prigradskim naseljima), dio gradske opštine Golubovci i dio opštine Danilovgrad. Sastavni dio ovog vodovodnog sistema su tri izvorišta: „Mareza”, „Zagorič” i „Čemovsko polje”. Instalirani maksimalni zahvatni kapaciteti ovih izvorišta su:

- PS „Mareza I” 470 l/s
- PS „Mareza II” 1600 l/s
- PS „Zagorič” 400 l/s
- PS „Čemovsko polje” 410 l/s
- PS „Dinoša B2” 70 l/s.

Maksimalni kapacitet koji može biti angažovan sa svih vodoizvorišta je 2.550 l/s, odnosno 218.216 m³/dan, tj. 79.021.760 m³ godišnje. U zavisnosti od potrošnje, gradu se isporučuje u prosjeku od 1.250 do 2.000 l/s, čime se prosječno dnevno u vodovodnu mrežu isporuči između 108.000 m³ i 172.800 m³.

Posmatranom području najbliže je Izvorište Milješ koje je od lokacije udaljena oko 4,8 km vazdušne linije i bunar „Vuksanlekići” koji je od lokacije udaljeno oko 2,0 km vazdušne linije.

Izvorište „Milješ 2”, nalazi se jugoistočno od gradskog područja u istoimenom naselju. Priprada vodovodnom sistemu Podgorica jer je povezano sa njim azbest-cementnim cjevovodom prečnika više od 125 mm preko Ćemovskog polja. Ovo izvorište se sastoji od tri bunara, kapaciteta 35 l/s, 20 l/s i 12 l/s iz kojih je ukupno moguće zahvatiti 65-70 l/s. Ovo izvorište je otvoreno u cilju poboljšavanja vodosnabdijevanja Tuzi, Malesije i Zete.

Jugozapadno od lokacije objekta nalazi se bunar „Vuksanlekići“ iz kojeg se vodom snabdijevaju stanovnici južnog dijela Tuzi, naselja Vuksanlekići, Sukuruća, Dušić, Vranj, Vladne i veže se u prstenu sa Matagužima snabdijevajući vodom i ovaj dio Glavnog grada.

Distribucija vode se obavlja preko mreže koju čine primarni cjevovodi prečnika 250, 300 i 400 mm koji dolaze iz pravaca pomenutih izvorišta. Osnovni nedostaci distribucionog sistema su neodgovarajući rezervoarski prostor i nepovoljni pritisci u mreži.

Na lokaciji objekta nema izvora, bunara i poilišta.

Hidrološke karakteristike

Sa hidrološkog aspekta teritorija Opštine Podgorica, spada među bogatija područja vodom u Crnoj Gori. Rijeka Morača je glavni vodotok šireg područja. Njemu gravitiraju vode svih drugih površinskih tokova i hidroloških pojava koje se sijeku na području opštine, kao i dio voda sa područja sliva izvan opštinskih granica.

U Podgorici rijeka Morača se prihranjuje sa desne strane vodama Zete i Sitnice, a sa lijeve strane vodama Ribnice i Cijevne.

Hidrologija Morače, proticaj i vodostaj su od posebnog značaja, dok su Ribnica i Cijevna povremeni tokovi.

Sve površinske vode na području grada Podgorice se odlivaju u Skadarsko jezero, koje je oko 15 km udaljeno od grada. Obala jezera je na oko 5,5 mnm.

Na lokaciji i njenom užem okruženju nema stalnih površinskih vodenih tokova.

Korito rijeke Cijevne od lokacije je udaljeno oko 5,8 km vazdušne linije, a obala Skadarskog jezera oko 2,9 km vazdušne linije. Treba naglasiti da tokom velikih padavina dolazi do rasta nivoa vode Skadarskog jezera kao i podzemnih voda.

Prema studiji „Vodeni režim rijeke Morače i Skadarskog jezera” (autora dr Mirka Kneževića), Podgorica, 2009. god., nivo podzemne vode u Zetskoj ravnici je povezan sa rijekom Moračom i vodostajem Skadarskog Jezera. To je uzajamni uticaj u zavisnosti od nivoa vode.

2.5. Klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Klimatske karakteristike grada Podgorice i njegove okoline determinišu geografski položaj, reljef i nadmorska visina. Područje karakteriše submediteranska klima sa dugim, toplim i sušnim ljetima i blagim i kišovitim zimama, što je slučaj i sa lokacijom i njenim okruženjem.

Analiza klimatskih elemenata (temperature vazduha, vlažnost, oblačnost i padavine) data je na osnovu višegodišnjih podataka (1961-1990) (B. Radojičić, Geografija Crne Gore: prirodna osnova, Unireks, 1996).

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Na osnovu podataka datih u tabeli 1., srednje mjesečne temperature vazduha na području Podgorice za naznačeni period kretale su se od 5,0 °C u januaru do 26,6 °C u julu. Srednja godišnja temperatura vazduha za naznačeni period iznosila je 15,3 °C. Minimalna srednja godišnja temperatura vazduha za naznačeni period iznosila je 10,7 °C, a maksimalna srednja godišnja temperatura vazduha za naznačeni period iznosila je 20,5 °C

Za period 2014-2019. godina srednja godišnja temperatura je bila nešto veća i iznosila je 17,1 °C

Tabela 1. Srednje mjesečne i godišnja temperatura vazduha u °C za period 1961-1990.

Mjesto	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podgorica	5,0	6,8	9,8	13,9	18,9	22,8	26,0	25,5	21,4	15,9	10,5	6,5	15,3

Za naznačeni period najtopliji mjesec bio je jul a najhladniji januar.

Usljed antropogenog djelovanja u samom gradu se javljaju mikroklimatske razlike, tako je temperatura u centru grada za 1do 4 °C veća od temperature u okolini grada.

Od oblačnosti zavisi zagrijavanje zemljišta. Oblačnost determinišu udaljenost od mora, nadmorska visina i temperature.

U tabeli 2. prikazana je srednja mjesečna i godišnja oblačnost u desetinama pokrivenosti neba za period 1960-1990.

Tabela 2. Srednja mjesečna i godišnja oblačnost za period 1961-1990.

Mjesto	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podgorica	5,7	5,9	5,7	5,7	5,1	4,4	2,8	2,8	3,4	4,2	5,9	5,8	4,8

Najmanje oblačnosti za područje Podgorice za naznačeni period bila je u julu avgustu, a najveća je bila u februaru. Na godišnjem nivou oblačnost je iznosila 4,8 desetina pokrivenosti neba.

Za period 2018-2019 srednja godišnja temperatura je iznosila 4,7 desetina pokrivenosti neba,

Prosječan broj vedrih dana na mjesečnom i godišnjem nivou za period 1960-1990. godina dat je u tabeli 3. Najveći broj vedrih dana za naznačeni period bio je u avgustu (15), a najmani u aprilu i maju (5).

Tabela 3. Prosječan broj vedrih dana na mjesečnom i godišnjem nivou za period 1961-1990.

Mjesto	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podgorica	8,0	9,0	7,0	5,0	5,0	8,0	14,0	15,0	13,0	12,0	7,0	7,0	110

Na klimatske karakteristike mjesta ili područja bitno utiče količina padavina i njihov raspored.

U tabeli 4. prikazane su prosječne količine padavina na mjesečnom godišnjem nivou za period 1961-1990. god.

Tabela 4. Prosječne količine padavina na mjesečnom i godišnjem nivou (l/m²) za period 1961-1990.

Mjesto	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podgorica	192	173	159	146	90	63	40	64	120	166	233	217	1.664

Maksimalna mjesečna, prosječna količina padavina za naznačeni period bila je u novembru, a minimalna u julu. Prosječna godišnja količina padavina za naznačeni period bila je 1.664 l/m².

Prosječna godišnja količina padavina u 2018. godini bila je 1.621 l/m², a 2019. bila je 1.947 l/m².

U ukupnoj količini padavina za područje Podgorice u periodu 1961-1990. godina snijeg je učestvovao sa malim brojem dana. Maksimalna visina sniježnog pokrivača po mjesecima i na godišnjem nivou za naznačeni period data je u tabeli 5.

Tabela 5. Maksimalna visina sniježnog pokrivača po mjesecima i na godišnjem nivou (cm) za period 1961-1990. god.

Mjesto	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podgorica	3,3	2,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,4	7,3

Vjetar kao klimatski element zavisi od opšte cirkulacije vazduha u atmosferi i od oblika reljefa.

Najvažnije karakteristike strujanja prikazuju se klimatološkim ružama vjetra koje izražavaju: procenat čestine smjerova i srednju brzinu vjetra po pojedinim smjerovima.

2.6. Podaci o relevantnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnm kapacitetu prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biodiverzitet) tog područja i njegovog podzemnog dijela

Prostor u kome se nalazi lokacija objekta u najširem smislu pripada podgoričko-skadarskoj kotlini, koja se odlikuje specifičnim klimatološkim, hidrološkim i hidrografskim karakteristikama.

Ovo područje karakteriše submediteranski tip klime sa dugim, toplim i sušnim ljetima i blagim i kišovitim zimama.

Na dijelu podgoričko-skadarske kotline nalazi se Zetska ravnica koja je najveći ravničarski prostor Crne Gore sa 30.000 ha plodne zemlje. U središnjem dijelu Zetske ravnice, između rijeka Cijevne, Ribnice i Morače nalazi se prostrano Ćemovsko polje, čije su površine pretvorene u velike vinograde.

Sa hidrološkog aspekta glavni vodotok šireg područja je rijeka Morača, a užeg područja je rijeka Cijevna. Vodotoku Morače gravitiraju vode svih drugih površinskih tokova i hidroloških pojava.

Sa druge strane područje Podgorice i njene okoline, predstavlja veliki prirodni rezervoar pitke vode. Naime na ovom području formirana je zbijena izdan u okviru kvartarnog kompleksa glaciofluvijalnih sedimenata. U okviru pjeskovito-šljunkovitih naslaga, debljine 30-90 m formirana je pretežno jedinstvena zbijena izdan sa slobodnim nivoom površine preko 200 km². Ova podzemna izdan prihranjuje se podzemnim tokovima rijeke Morače i rijeke Cijevne, prosječno sa 6,34 m³/sek., odnosno sa količinama od oko 200x10⁶ m³/godišnje.

Sa aspekta biodiverziteta posmatrano područje se nalazi u vegetacijskoj zoni koja ima skoro neprekidan vegetacioni period. Ovdje je konstatovan veliki diverzitet biljnih zajednica koje izgrađuju kako autohtone, tako i brojne alohtone vrste koje i dominiraju na pojedinim lokacijama.

2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Kapacitet životne sredine je sposobnost životne sredine da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena i da je pretvori u bezopasan oblik ili nepovratno odloži, a da od toga ne nastupi nepovratna šteta.

Imajući u vidu karakteristike lokacije i njenog šireg okruženja može se konstatovati da posmatrani prostor posjeduje određene apsorpcione kapacitete prirodne sredine, jer područje pripada neizgrađenom, odnosno nenaseljenom području.

Svakako najvažniji apsorpcioni kapacitet navedenog područja je neprekidan vegetacioni period.

Navedeno područje karakteriše prisustvo raznovrsnih oblika reljefa, geoloških i pedoloških podloga, mikroklimatskih prilika i niza drugih faktora koji su uslovili razvoj različitih biljnih zajednica.

Područje karakteriše raznovrstan fond biljnih vrsta koje u najvećem broju pripadaju mediteranskom i submediteranskom flornom elementu.

Lokacija pripada istočnom rubu Ćemovskog polja, prostranog kraškog polja na kojem su konstatovana 1153 biljna taksona (vrste i podvrste). Najzastupljenije familije su: Compositae, Gramineae, Leguminosae. Na Ćemovskom polju rastu 34 balkansko-endemične vrste, od čega su 4 ograničene na prostor bivše Jugoslavije.

2.8. Opis flore i faune

Flora i vegetacija

Područje kojem pripada Opština Tuzi nalazi se u vegetacijskoj zoni bjelograbića (sveza *Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis*) u kojoj je prisutan znatan broj biljnih zajednica koje izgrađuju kako autohtone, tako i brojne alohtone vrste koje dominiraju na pojedinim lokacijama. Zahvaljujući povoljnim mikroklimatskim uslovima ovo područje ima skoro neprekidan vegetacioni period, uz prisustvo raznovrsnog fonda biljnih vrsta koje u najvećem broju pripadaju mediteranskom i submediteranskom flornom elementu. Veliki diverzitet vaskularne flore ovog područja može se obrazložiti činjenicom da je u pitanju heterogena sredina koja omogućava rast i opstanak vrsta sa različitim strategijama preživljavanja.

Lokacija na kojoj je planirana izgradnja solarne elektrane jednim dijelom zahvata parcelu koja se nalazi na hzvišenju Bratilja (solarni paneli i dio trase podzemnog kabla) i nastavlja se kroz Vuksanlekiće, duž Tuškog polja do trafostanice (slika 2). Tuško polje je dio prostranog kraškog polja, Ćemovskog polja na kojem su konstatovana 1153 biljna taksona (vrste i podvrste), od čega su 34 balkansko-endemične vrste (4 su ograničene na prostor bivše Jugoslavije). Primarna prirodna vegetacija Ćemovskog polja pripadala je šumskoj zajednici *Quercetum trojanae*, koju su osim makedonskog hrasta sačinjavali još i *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Pirus amygdaliformis*, *Amygdylus webbii*, *Fraxinus ornus*, *Punica granatum*, *Paliurus spina christi*, *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Phillyrea media*, *Clematis vitalba*, *Ruscus aculeatus*, *Rhamnus intermedius*, *Pistacia terebinthus*, *Juniperus oxycedrus* i druge termofilne vrste. Danas je na Ćemovskom polju prisutna vegetacija submediteranskih kamenjara (*Chrysopogoni-Satureion*) koja predstavlja degradacioni stadijum gore pomenutih, nekadašnjih termofilnih šuma i šikara sa makedonskim hrastom, cerom, crnim grabom, sladunom, meduncem,... U ovoj zajednici dominiraju *Satureja montana* i *Poa bulbosa*. Druge, karakteristične vrste su: *Chrysopogon gryllus*, *Aegilops ovata*, *Teucrium capitatum*, *Anthemis arvensis*, *Micropus erectus*, *Erodium cicutarium*, *Centaurea splendens*, *Sanguisorba minor*, *Cerastium semidecandrum*, *Cynodon dactylon*, *Carlina vulgaris*, *Artemisia lobelii*, *Helichrysum italicum* i druge (Hadžiablahović, 2010).

Na području padine uzvišenja Bratilja u dijelu zahvata gdje će biti postavljeni solarni paneli prisutne su prirodne sastojine sa *Quercus trojana*, *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *Fraxinus ornus*, *Pistacia terebinthus*, *Punica granatum*, *Paliurus spina christi*, *Crataegus monogyna*, *Colutea arborescens*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, kao i *Cyclamen hederifolium* (zaštićena nacionalnim zakonodavstvom, šire rasprostranjenje),... koje su prepoznate kao NATURA 2000 tip staništa: 9250 Šume i šikare makedonskog hrasta (*Quercus trojana*). Šume makedonskog hrasta su tercijerno-reliktne šume koje su decenijama unazad eksploatisane s obzirom da je makedonski hrast najviše sječen za ogrijev, ali i za Božić zbog nalaganja badnjaka. U Crnoj Gori su rijetke šumske sastojine tipičnog sklopa i visine, već su ove šume razvijene kao su niske šume i šikare heterogenog florističkog sastava (izvor: Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama, 2021). Na osnovu podataka koji su nam ustupljeni od strane Agencije za zaštitu životne sredine, ova šumska staništa sa makedonskim hrastom imaju reprezentativnost koja je ocijenjena najvećom ocjenom (A). U dijelu zahvata sa solarnim panelima prisutni su i otvoreni, kserofilni travnjaci submediteranske zone sa *Asphodelus microcarpus*, *Anchusa variegata*, *Asphodeline lutea*, *Teucrium capitatum*, *Teucrium chamaedrys*, *Salvia officinalis*, *Stipa bromoides*, *Phlomis fruticosa*, *Satureja montana*, *Valeriana officinalis*, *Edraianthus tenuifolius*, *Euphorbia characias* ssp. *wulfenii*, *E. spinosa*, *Eryngium amethystinum*, *Sedum acre*, *S. ochroleucum*, i travama rodova *Bromus* i *Festuca*, *Koeleria splendens* aggr., *Stipa bromoides*, *Poa bulbosa*, i druge. Ovakva staništa takođe pripadaju NATURA 2000 tipu staništa: 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzonetalia villosae*), čija je reprezentativnost ocijenjena najvećom ocjenom (A) (podaci dobijeni od Agencije za zaštitu životne sredine).

Dio predmetne lokacije koji obuhvata padine uzvišenja Bratilja, do skoro samog podnožja, pripada NATURA 2000 tipu: *6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea*, loše reprezentativnosti. U pitanju su otvorene, kserofilne travnate zajednice sa jednogodišnjim ili dvogodišnjim vrstama, staništa koja se najčešće koriste kao pašnjaci (u rano proljeće bogati su geofitama, optimum razvoja imaju u maju kada cvjetaju brojne jednogodišnje trave, dok za vrijeme ljeta

izgledaju prilično pusto i stiče se utisak siromaštva) (izvor: Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama, 2021).

U samom podnožju predmetnog uzvišenja prisutna su staništa sa žbunastim vrstama, staništa koja nisu od značaja za EU, ali i loše reprezentativnosti (*Paliurus spina-christi*, *J. oxycedrus*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens*, *Ficus carica*,...). Od podnožja uzvišenja Bratilja do trafostanice u Vuksanlekićima, u zahvatu projekta je uski pojas uz saobraćajnicu (u pitanju je kanal širine do 60 cm u koji će biti položeni električni kablovi), oko koje su najčešće korovske i ruderalne, ali su prisutne i druge zeljaste biljke (*Convolvulus arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Datura stramonium*, *Tordylium apulum*, *Anthemis cotula*, *Matricaria camomilla*, *Veronica persica*, *Geranium robertianum*, *Bellis perennis*, *Taraxacum officinalis*, *Fumaria officinalis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cichorium intybus*, trave *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Hordeum murinum*, *Poa* sp., i druge). Jednim dijelom se radi o NATURA 2000 tipu: *6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea* (odlične, dobre do loše reprezentativnosti), okućnicama i non Natura staništima.

Tokom septembra mjeseca obavljen je obilazak predmetne lokacije i tom prilikom nije utvrđeno prisustvo zaštićenih vrsta („Sl. List RCG, br.76/2006“), što je najvjerovatnije samo trenutno stanje na terenu. Naime, prisutna staništa su pogodna za život orhideja (sve su zakonom zaštićene u Crnoj Gori), gladiola *Gladiolus palustris* i *G. illyricus*, kao i jetrenjače *Mannia triandra*, koju štite nacionalno i međunarodno zakonodavstvo (Direktiva o staništima EU, Bernska konvencija) (kao i *Gladiolus palustris*), ali i geofita poput visibabe (*Galanthus nivalis*) (zaštićena u Crnoj Gori, CITES vrsta) i kaćuna (*Crocus* sp.) koje je moguće identifikovati jedino tokom ranog proljeća (mart-april, do maja najkasnije).

Fauna

Prema Studiji zaštite kanjona rijeke Cijevne (CZIP, 2011), Studiji zaštite za spomenik prirode „Kanjon Cijevne“, nacrt (2015), Akcioni plan biodiverziteta Glavnog grada Podgorice, nacrt (2017), pseudomakija sa okolinom na predmetnom području kojem pripada lokacija na kojoj će biti izgrađena solarna elektrana i preteći elektro vodovi, pruža skloništa i mjesta za odmor sledećih vrsta sisara: zec (*Lepus europaeus*), lisica (*Vulpes vulpes*), vuk (*Canis lupus*) (Aneks IV Habitatne direktive), kuna zlatica (*Martes martes*), kuna bjelica (*Martes foina*), jazavac (*Meles meles*), evropski jež (*Erinaceus europaeus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), slijepi miševi (Chiroptera) (sve vrste zakonom su zaštićene u Crnoj Gori), a u kanjonu rijeke Cijevne vidra (*Lutra lutra*) (Anex IV Habitatne direktive).

Dio predmetne lokacije pripada prostranom kraškom polju, Ćemovskom polju koje je na osnovu podataka o prisustvu prita kandidovano za mrežu značajnih područja za boravak ptica u Crnoj Gori (IBA područje). Donji dio kanjona Cijevne uz samu obalu vode i asfaltni put, na mjestima sa tipičnom mediteranskom vegetacijom gdje dominiraju smokva, šipak, grab, termofilni hrastovi i vrbe uz samu vodu, prisutna su staništa i gnijezdilišta za veliki broj pjevačica od kojih najveću brojnost imaju: štiglic (*Carduelis carduelis*), zelentarka (*Carduelis chloris*), kanarinka (*Serinus serinus*), zebla (*Fringilla coelebs*), crnoglava strnadica (*Emberiza cirulus*), mediteranska bjeloguza (*Oenanthe hispanica*), svračak (*Lanius collurio*), plava sjenica (*Parus coeruleus*), velika sjenica (*Parus major*), sjenica šljivarka (*Parus lugubris*), dugorepa sjenica (*Aegithalos caudatus*), kraljić (*Regulus regulus*), crnoglava grmuša (*Sylvia atricapilla*), crvenovoljka (*Sylvia cantillans*), mediteranska grmuša (*Sylvia melanocephala*), kos (*Turdus merula*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), bijela pliska (*Motacilla alba*), žuta pliska (*Motacilla flava*), vuga (*Oriolus oriolus*) i vodenkos (*Cinclus cinclus*), i druge (Studija zaštite kanjona Cijevne, CZIP, 2011). Navedene vrste ptica zaštićene su zakonom u Crnoj Gori.

Prema dostupnim podacima na posmatranom prostoru u kamenjaru se gnijezdi jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), dok se u šumarcima gnijezdi grlica (*Streptopelia turtur*) koja je označena kao vrsta ranjiva od izumiranja (VU) na globalnom nivou.

Pored navedenih, posmatrani prostor za gniježđenje koriste leganj (*Caprimulgus europaeus*) kao i najveća sova na svijetu, velika ušara (*Bubo bubo*), koje su zaštićene na nacionalnom i međunarodnom nivou.

Na posmatranom području ptice se gnijezde krajem marta i u toku aprila mjeseca.

Gmizavci na predmetnoj lokaciji potencijano su predstavljeni gušterima - *Podarcis muralis* (HD Annex IV), *Hemidactylus turcicus*, *Pseudopodus apodus* (HD Annex IV) (registrovan na predmetnom području u

blizini, ali van zahvata projekta), zmijama - *Elaphe quatuorlineata* (HD Annex II, IV), *Zamenis longissima* (HD Annex IV), *Zamenis situla*, poskok (*Vipera ammodytes*) (HD Annex IV) i balkanski smuk (*Hierophis gemonensis*) (nacionalno zakonodavstvo, Bernska konvencija) (poskok i balkanski smuk su registrovani u blizini predmetnog područja, ali van zahvata projekta), i šumskom kornjačom (*Testudo hermanni*) (sve navedene vrste gmizavaca, osim poskoka, zaštićene su u Crnoj Gori).

Među brojnim beskičmenjacima, najbrojniji su insekti, a među njima dominiraju Coleoptera, Heteroptera, Diptera, Lepidoptera. Osim navedenih, prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine, neposredno uz cestu, registrovan je leptir *Euphydryas aurinia*, vrsta od značaja za EU, prisutna na HD, u Crvenoj listi leptira Crne Gore iz 2023. godine ocijenjena je kao ugrožena vrsta ranga ranjive vrste (VU). Isti status je dodijeljen Uskršnjem leptiru (*Zerynthia polyxena*) koji je registrovan u okolini predmetne lokacije, u blizini izvora Kremenica, koji je i međunarodno značajna vrsta (HD EU). Takođe, od tvrdokrilaca, registrovana je Velika hrastova strižibuba (*Cerambyx cerdo*), prisutna na HD EU (Aneks II i IV). Na predmetnoj lokaciji za očekivati je prisustvo i drugih nacionalno i međunarodno značajnih vrsta poput: jelenka (*Lucanus cervus*), nosorožca (*Oryctes nasicornis*), *Ipbiclydes podalirius*, *Eriogaster catax* (Studija zaštite za spomenik prirode „Kanjon Cijevne”, nacrt, 2015).

Zaštićena prirodna dobra

U okruženju lokacije predmetnog objekta sa južne strane nalazi se Skadarsko jezero, koje je zaštićeno prirodno dobro (Nacionalni park od 1983. godine). Najkraće rastojanje od lokacije objekta do obale Skadarskog jezera je oko 2,92 km vazdušne linije.

Sa sjeverne strane lokacije objekta na udaljenosti oko 5 km vazdušne linije nalazi se zaštićeno prirodno dobro od izuzetnog značaja za biodiverzitet teritorije Opštine Tuzi, Spomenik prirode „Kanjon Cijevne”.

2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela

Pejaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Opšti pregled pejzažnih jedinica Crne Gore zasnovan je na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniju pejzažnu dimenziju.

U širem smislu, ovdje je prisutan kultivisani pejzaž sa pretežno ruralnim strukturama. Jednoličnog je sastava i niske estetske vrijednosti. Obodna brda su pokrivena niskim degradiranim kserotermnim hrastovim šumama i šikarama grabića sa primjesom zimzelenih vrsta. Suva polupustinjska staništa Ćemovskog polja su u fazi izčežavanja usljed prevođenja zemljišta u druge namjene (voćnjaci, vinogradi, povrtnjaci, šumske kulture, naselja, industrijski objekti).

Značajan vizuelni pečat ovom području daje jedinstven kanjon rijeke Cijevne koja kod Dinoše ulazi u ravno Ćemovsko polje. Kanjon Cijevne sa atraktivnom geomorfologijom, karakterističnom florom i vegetacijom posjeduje specifičan pejzažni izraz. U ovom živopisnom kanjonu najmoćniji su fluvio-glacijalni sedimenti koji se javljaju na terasama i duž vodotoka, a čine ih zaobljeni pjeskovi i šljunkovi kao i veći blokovi. Sedimenti su često vezani i grade konglomerate u kojim se duž kanjona obrazovao veliki broj manjih i većih pećina i polupećina. Tipičnost pejzaža ogleda se i u prisustvu vazdazelene vegetacije koja svojom fiziognomijom daje karakterističan izgled kanjonu.

2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

U Podgorici se nalazi određeni broj zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine koji su, prema Zakonu o kulturnim dobrima, razvrstani u sledeće kategorije zaštite:

- Spomenici od međunarodnog značaja,
- Spomenici od nacionalnog značaja i
- Spomenici od lokalnog značaja.

Od spomenika međunarodnog značaja na području Podgorice nalazi se arheološki lokalitet Duklja, ostaci antičke Dokleje, iz prve decenije I vijeka nove ere, od spomenika nacionalnog značaja, arheološki lokalitet Doljani-Zlatica i crkva sv. Đorđa pod Goricom, a od spomenika lokalnog značaja, tvrđava

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Ribnica, Stari most na ušću Ribnice, Osmanagića džamija u Staroj varoši, crkva sv. Gospe na Čepurcima, tamnica Jusovača u Staroj varoši, Starodoganjska džamija u Staroj varoši i zgrada Republičkog zavoda za zaštitu prirode.

Na lokaciji predmetnog objekta i njenom okruženju nema zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine.

2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat

Broj stanovnika i domaćinstava za Opštinu Podgorica prema podacima Popisa od 1948 do 2011 godine prikazan je u tabeli 6. (Statistički godišnjak CG od 2011.g.).

Tabela 6. Stanovništvo, domaćinstva i površina Opštine Podgorica

Broj stanovnika								Površina km ²
1948	1953	1961	1971	1981	1991	2003	2011	
48.417	55.539	72.219	98.796	132.290	152.025	169.132	185.937	1.441
Broj domaćinstava								
5.294	5.768	6.052	6.868	8.797	10.664	12.447	14.211	

Podaci iz tabela pokazuju da je broj stanovnika i domaćinstava od 1948. do 2011. godine stalno rastao. Gustina naseljenosti u Opštini Podgorica prema Popisu iz 2011. godine iznosila je 129,0 stanovnika na 1 km², odnosno bila je veća u odnosu na sve prethodne popise.

Prikaz rodne strukture stanovništva za 2011. godinu dat je u tabeli 7.

Tabela 7. Rodna i starosna struktura stanovništva u Opštini Podgorica

Mjesto	Ukup.stan.	Muško	Žensko
Podgorica	185.937	90.614	95.323

Prema Statističkom godišnjaku CG za 2022. godinu broj zaposlenih u Opštini Podgorica u 2021. godini iznosio je 81.155 stanovnika, a od toga broj žena je bio 36.464 (41,8 %) a muškaraca 50,691 (58,2 %).

U Podgorici od 2019. godine došlo je do smanjenja broja stanovnika što je posledica izdvajanja Opštine Tuzi.

Demografski pokazatelji na teritoriji Opštine Tuzi, od 2019-2021. godine dati su u tabeli 8.

Tabela 8. Demografski pokazatelji na teritoriji Opštine Tuzi

Godina	Broj stanovnika	Stopa prirodnog priraštaja	Stopa nataliteta	Stopa mortaliteta
2019	12.371	5,0	13,1	8,1
2020	12.389	2,0	14,0	11,9
2021	12.344	2,3	14,4	12,2

Za naznačeni period stopa prirodnog priraštaja kretala se od 5,0 u 2019. godini do 2,0 u 2020. godini.

Uže okruženje lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta pripada nenaseljenom području.

Lokaciji objekta najbliže veće naseljeno mjesto je Vuksanlekići u kome je prema Popisu iz 2011. godine bilo 267 stanovnika (127 žena i 140 muškaraca), od toga 202 punoljetnih. U naselju je bilo 60 domaćinstava.

2.12. Podaci o postojećim objektima i infrastruktura

Kao što je već navedeno na samoj lokaciji nema objekata, a teren je kamenjar koji je u određenim djelovima pokriven niskim rastinjem.

U okruženju lokacije solarne elektrane na rastojanju od oko 600 m vazdušne linije nalazi se samo jedan individualni stambeni objekat (sa istočne strane lokacije), koji je od lokacije udaljen oko 15 m vazdušne linije, odnosno oko 25 m od objekta, najbližeg panela.

U objektu živi samo jedna osoba, koja je upoznata sa planom izgradnje i sa uticajima koji se manifestuju u toku izgradnje solarne elektrane i nema ništa protiv izgradnje objekta.

U okruženju trase podzemnog kablovskog voda, najbliži stambeni objekat od trase udaljen je oko 20 m vazdušne linije.

U širem okruženju lokacije posebno sa zapadne strane nalaze se individualni stambeni objekti, poljoprivredni objekti i kultivisano poljoprivredno zemljište.

Prilaz lokaciji objekta omogućen je sa lokalnog makadamskog puta koji se odvaja od magistralnog puta Tuzi - Božaj prema selu Spinja i dalje prema stambenom objektu koji se nalazi pored lokacije objekta.

Saglasnost mještana za korišćenje lokalnog puta za potrebe izgradnje i eksploatacije objekta data je u prilogu I.

3. OPIS PROJEKTA

Na osnovu člana 4 stav 2 i člana 5 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Tuzi („Sl. list CG - opštinski propis”, br. 33/19), i člana 92, stav 1 i člana 99 stav 1 tačka 16, Statuta Opštine Tuzi („Sl. list CG - opštinski propis”, br. 24/19), Predsjednik Opštine Tuzi donio je Odluku o određivanju lokacije sa elementima UTU-a za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa - solarne elektrane.

Lokacija za izgradnju SE „TZ ENERGY“ se nalazi na katastarskim parcelama br. 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti sa 10 kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi od TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) i na katastarskim parcelama br: 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice.

Odluka sa elementima UTU-a date je u prilogu II.

3.1. Opis fizičkih karakteristika projekta

Predmet projektne dokumentacije je izgradnja solarne elektrane za proizvodnju električne energije SE „TZ Energy”.

Instalisana snaga Elektrane iznosi 3.060.720 Wp, koja se dobija iz 5.616 fotonaponska panela model: SRP-545-BMA-BG proizvođača JIANGSU SERAPHIM SOLAR SYSTEM CO.,LTD. Svaki panel je snage 545Wp. Solarni paneli se postavljaju na tlu, i to na čeličnoj konstrukciji takve geometrije da obezbjeđuju optimalnu proizvodnju električne energije tokom godine. Na čeličnoj konstrukciji, na pogodnim pozicijama, postavljaju se 9 invertora snage 250 kW preko kojih se vrši konverzija električne energije na naponski nivo 0,8kV AC. Na osnovu tog broja invertora ostvaruje se ukupna snaga Elektrane od 2.250.000 We.

S obzirom na instalisanu snagu Elektrane, za potrebe njenog priključenja na elektrodistributivnu mrežu, projekat je obradio i pripadajuće transformatorsko postrojenje. Projekat je predvidio izgradnju, trafostanice TS 10/0,8 kV u kojem se nalazi: postrojenje srednjeg napona 10 kV, postrojenje niskog napona 0,8 kV, dva transformatora snage 10/0,8 kV 1500 kVA.

Priključenje Elektrane na distributivni sistem vrši se na naponskom nivou 10 kV i to u okviru rezervne 10 kV ćelije koja se nalazi u TS 35/10 kV Tuzi. Priključenje će se izvršiti preko 10 kV kablovskog voda 3 x (XHE 49-A 1x240/25 mm², 12/20kV) koji će povezati novu TS 10/0,8 kV sa postojećom 10 kV ćelijom koja se nalazi u TS 35/10 kV Tuzi. Veza solarne elektrane sa TS 35/10 kV Tuzi biće radijalna. Obračunsko mjerenje proizvedene električne energije vršiće se u okviru 10 kV ćelije u TS 35/10 kV Tuzi.

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.

Opšti tehničke karakteristike solarne elektrane su:

- Naziv elektrane:	SE „TZ Energy”
- Tip objekta:	Solarna elektrana
- Primarna energija:	Energija sunca
- Instalisan snaga elektrane:	2.250 kWe
- Naponski nivo mreže na koji se elektrana priključuje:	10 kV
- Nazivni napon invertora:	0,8 kV
- Faktor snage elektrane:	(cosφ=0.95-1)
- Način rada elektrane:	paralelan rad sa mrežom operatora distributivnog sistema

- Broj i vrsta solarnih panela:	5.616 kom. SRP-545-BMA-BG
- Nazivna snaga solarnih panela:	545 W
- Ukupna snaga solarnih panela:	3.060.720 Wp
- Broj i vrsta invertora:	9 kom. SUNGROW SG250HX
- Nazivna snaga invertora:	250 kW
- Ukupna snaga invertora:	2.250 kW

Kao što je navedeno u opisu lokacije, na lokaciji nema stambenih objekata.

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.

3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Prethodni radovi za izgradnju objekta-solarne elektrane obuhvataju geodetsko obilježavanje položaja objekta, čišćenje lokacije i sve neophodne zemljane radove.

Prije početka radova na izvođenju projekta, gradilište mora biti obezbjeđeno od neovlaštenog pristupa, osim zaposlenim i licima angažovanim na izvođenju radova.

Iz tih razloga 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.

U sklopu pripreme lokacije predviđeno je i uklanjanje postojeće vegetacije, zeljastih biljaka i niskog šumskog rastinja sa dijela lokacije koji će biti zauzet postavljanjem panela.

Radi se o malom dijelu lokacije koji je pokriven niskim rastinjem, a time i o maloj količini šume koje će biti uklonjeno sa lokacije.

Nastali biljni otpad biće od strane izvođača radova odmah uklonjen sa lokacije i transportovan na zato predviđenu lokaciju, koju u dogovoru sa Nosiocem projekta odredi nadležni organ lokalne uprave.

Zemljani radovi

Prva faza zemljanih radova obuhvata ravnjanje terena lokacije, odnosno uklanjanje izbočina na terenu. Nastali materijal će se odlagati na površini za nasipanje i zbijati valjkom.

Tamponske podloge predviđene projektom biće izvedene od prirodne mješavine čistog materijala u predviđenim slojevima u zbijenom stanju.

Nakon pripreme 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.

Materijala od iskopa takođ će se koristiti za ravnje i popunjavanje terena.

Radovi iskopa za kablovske kanale širine 40 cm i dubine 100 cm, dužine 100 metara izvodiće se sa rovokopačem.

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

Tehnologija građenja

Građevinski radovi

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

U okviru lokacije do završetka izgradnje objekta biće obezbijeđen privremeni prostor površine oko 900 m² za istovar građevinskog materijala i opreme.

Dopremu građevinskog materijala treba obavljati tako da se time dodatno ne zagađuje životna sredina, a rasuti materijal treba dovoziti u pokrivenim kamionima.

Građevinski radovi treba obavljati tako da se njihovim izvođenjem ne zagađuje životna sredina, a u slučaju povećane buke, pojave prašine, koje mogu ugroziti okolni prostor i stanovništvo, preduzimaju se mjere za njihovo otklanjanje ili dovođenje u dozvoljene granice.

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

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

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.

Mašinom za bušenje biće izbušeno 1.192 rupe Ø 200 mm i dubine 1,5 metara.

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

Na projektnom području biće postavljena 59 konstrukcije sa 2x28 panela i 31 konstrukcija sa 2x14 panela.

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

Priključenje solarne elektrane na distributivni sistem će se izvršiti preko 10 kV kablovskog voda koji će povezati novu trafostanicu elektrane TS 10/0,8 kV, dimenzija 667 x 440 x 300 cm, sa postojećom rezervnom 10 kV ćelijom koja se nalazi u TS 35/10 kV Tuzi

Lokacija solarne elektrane će biti ograđena betonskim stubovima, a između njih će biti postavljena plastificirana žičana ograda visine 1,80 m. Na ulazu u projektno područje biće postavljena vrata dimenzija 2 x 4 m.

Za sve navedene vrste radova svi zaposleni na gradilištu moraju koristiti odgovarajuća lična zaštitna sredstva.

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

Organizacija transporta

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

Pri obavljanju transporta na gradilištu ne smije biti ugrožena bezbjednost radnika koji opslužuju uređaj ili rade u blizini njegovog manevarskog prostora. Kad više uređaja rade istovremeno na stiješnjenom prostoru, rad radnika obavlja se pod stalnim, neposrednim nadzorom stručnog radnika koji zvučnim signalom upozorava radnike.

Radna snaga i mehanizacija

Za izgradnju solarne elektrane u određenim vremenskim intervalima biće angažovana kvalifikovana radna snaga koju u osnovi sačinjavaju: šef gradilišta, rukovodioci građevinskih mašina, šoferi, betonirci, armirači, instalateri opreme i pomoćni radnici.

Takođe, za izgradnju objekata u određenim vremenskim intervalima biće angažovana i građevinska mehanizacija koju u osnovi sačinjavaju: bager, rovokopači, utovarivači, kamioni, automikseri, pumpa za beton, kranska dizalica, kao i sitne mašine i uređaji.

Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz zaštite na radu od ovlaštene institucije. 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 ovlaštenim servisima i neće se obavljati na projektnoj lokaciji. Tačan broj rade snage i građevinske mehanizacije definisaće izvođač radova, a to će zavisiti od kapaciteta i organizacije samog izvođača radova.

Ostalo

Gradilište će biti snabdjeveno električnom energijom i vodom prema važećim propisima i telefonskim vezama.

Voda će se koristiti za potrebe radnika i za kvašenje sitnog otpada da bi se spriječilo dizanje prašine.

Voda će se dopremati cistijernama.

Električna energija će se koristiti za rad određenih uređaja i aparata u toku izgradnje objekta.

U fazi izgradnje objekata kao otpad javlja se građevinski otpad.

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

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

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

Radi konfornijih uslova za rad, tehničkog i ostalog osoblja na gradilištu će biti postavljene kancelarijske prostorije obično kontejnerskog tipa.

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

Svi pripremni radovi imaju privremeni karakter.

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

Planirani početak radova na realizaciji projekta je januar 2024. god., a završetak maj 2024. god.

Iskop kanala i postavljanje podzemnog kablovskog voda prema projektnoj dokumentaciji trajaće sedam dana, a realizovaće se u maju mjesecu.

3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta

Solarna elektrana se funkcionalno sastoji iz dva segmenta:

- Solarnih panela sa pripadajućim invertorima, koji se montiraju na slobodnostojećim metalnim konstrukcijama koje se postavljaju na cijeloj površini lokacije i
- Trafostanice TS 35/0.8 kV sa priključnim 10 kV kablovskim vodovima.

Glavni djelovi solarne elektrane su:

- fotonaponski paneli (PV panel) i njihovi nosači,
- invertori,
- DC kablovski razvod, AC kablovski razvod, kablovski regali,
- trafostanica prenosnog odnosa 35/0,8 kV
- komunikacioni kablovi sa spojnom opremom, sistem nadzora/monitoringa nad elektranom,
- gromobranska zaštita i uzemljivački sistem,
- kablovi za priključenje na elektrodistributivnu mrežu.

Tehničko rješenje SE

Prvi dio realizacije projekta obuhvata instalaciju fotonaponskog sistema ukupne snage solarne elektrane od 2.250 kWe na raspoloživoj površini lokacije.

Fotonaponski panel

Na čeličnoj konstrukciji, postavljenoj na tlu, montiraju se 5.616 fotonaponska panela model: SRP-545-BMA-BG proizvođača JIANGSU SERAPHIM SOLAR SYSTEM CO.,LTD. Svaki panel je snage 545Wp. Ukupne snaga Elektrane iznosi 3.060.720 Wp.

Fotonaponski paneli su povezani redno u stringove i to tako da 26 panela sačinjavaju jedan string. Na jednom invertoru se povezuju ukupno 12 stringova, i to 2 stringa po jednom MPPT-u.

Međusobno povezivanje panela ostvaruje se fabrički izvedenim provodnicima presjeka 4mm² i MC4 konektorima.

Invertor je povezan na krajnje panele u stringu preko provodnika H1Z2Z2K 2 x 1 x 6 mm².

Tehničke karakteristike fotonaponskog panela pri STC (Standard Test Conditions) date su u tabeli 9 a izgled panela dat je na slici 9.

Tabela 9. Tehničke karakteristike jednog fotonaponskog panela pri STC (Standard Test Conditions)

Model		SRP-545-BMA-BG
Nominalna snaga (-0/+5W)	P _{MPP}	545 Wp
Napon pri P _{MAX}	V _{MPP}	41,80 V
Struja pri P _{MAX}	I _{MPP}	13,04 A
Napon panela pri otvorenom kolu	V _{OC}	49,60 V
Kratkospojna struja panela	I _{SC}	13,90 A
Efikasnost modula	%	21,1 %
Maksimalni napon u sistemu	V _{SYS}	DC 1500 V
Maksimalni struja osigurača	I _{CF}	25A
Vrsta ćelija		Monokristalne, 144 ćelije po panelu
Dimenzije modula		2278 x 1134 x 30 mm
Okvir		Aluminijum
Dozvoljeno opterećenje sa prednje strane		5400 Pa
Dozvoljeno opterećenje sa zadnje strane		2400 Pa
Radna temperatura		-40°C ~ +85 °C
Težina		32 kg
Stepen zaštite priključne kutije		IP 68



Slika 9. Izgled panela SRP-545-BMA-BG

Invertor

Invertor je električni uređaj koji pretvara jednosmerni napon, dobijen iz fotonaponskih panela, u standardni naizmenični (AC) napon. Ukratko, invertor pretvara jednosmernu u naizmeničnu struju. Invertor predstavlja autonoman (samostalan) uređaj fotonaponskog sistema.

U ovoj SE predviđena je ugradnja identičnih 9 solarnih invertora tip: SG250HX, proizvođača SUNGROW. Snaga svakog invertora je 250 kW.

Invertori se ugrađuju na krajevima niza solarnih panela, i to nosačima na čeličnoj konstrukciji. Invertori su u zaštiti IP66, tako da je dozvoljena njegova izloženost spoljašnjim atmosferskim prilikama.

Invertor u sebi ima zaštitu od ostrvskog rada, odnosno ovaj invertor se isključuje u slučaju gubitka mrežnog napona. Drugim riječima nije moguće proizvedenu električnu energiju iz elektrane distribuirati u mrežu u slučaju da nije prisutan mrežni napon.

Tehničke karakteristike solarnog invertora SUNGROW SG250HX date su u tabeli 10, a njegov izgled na slici 10.

Tabela 10. Tehničke karakteristike solarnog invertora SUNGROW SG250HX

Model	SUNGROW SG250HX
ULAZ DC	
Maksimalni PV ulazni napon	1500 V
Minimalni PV ulazni napon/ napon startovanja	500 V/500 V
Nominalni PV ulazni napon	1160 V
Maksimalna ulazna snaga	25000 Wp
Korisni MPP opseg napona	500-1500 V
Opseg napona MPP za nominalnu snagu	860-1300 V
Maksimalna ulazna struja	30 A * 6
Maksimalna DC kratkospojna ulazna struja	50 A * 6
Broj nezavisnih MPPT ulaza	12
Maksimalni broj ulaza po MPPT	2
IZLAZ AC	
AC izlazna snaga	250@30°C/225@40°C/200@50°C
Nominalni napon	3 / PE, 800 V
Naznačena frekvencija mreže	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
Maksimalna izlazna struja	180,5 A
AC naponski opseg	680 – 880 V
Totalna harmonik distorzija THD	< 3 % (pri nominalnom naponu)
Max. Efikasnost / Evropska efikasnost	99.0 % / 98.8 %
Faktor snage pri nominalnoj snazi	>0,99 / 0,8ind – 0,8kap
Zaštite	
Zaštita od pogrešnog priključenja na DC strani	Nadzor mreže
AC kratkospojna zaštita	Nadzor struja PV stringova
Diferencijalna zaštita	Q tokom noći
Anti-PID i PID oporavak	Odvodnik prenapona DC tip II / AC tip II
Generalni podaci	
Dimenzija	1051*660*325 mm
Težina	89 kg
Izolacioni metod	Bez transformatora
Stepen zaštite	IP 66
Potrošnja tokom noći	< 2 W
Radna temperatura	-30 do 60 °C

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Dozvoljeni nivo vlažnosti	0 – 100 %
Maksimalno operativna nadmorska visina	5000 m
Displej	LED, Bluetooth+APP
Komunikacija	RS485/PLC
DC tip konekcije	MC4-Evo2 (Max. 6 mm ² , opciono 10 mm ²)
AC tip konekcije	OT/DT terminall (Max. 300 mm ²)
Usaglašenosti	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4120:2018, VDE-AR-N 4110:2018, IEC 61000-6- 3, EN 50549-1/2



Slika 10. Izgled solarnog invertora SUNGROW SG250HX

Konstrukcija koja nosi fotonaponske panele

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

Konstrukcija je u skladu sa geometrijom parcela na kojima se gradi Elektrana izdijeljena na klasterne shodno broju panela koje sačinjavaju stringove. Konstrukcija je pod nagibom od 25° u odnosu na tlo orijentisana ka jugu. Time je obezbijeđeno da i paneli pod tim uglom budu nagnuti ka jugu.

Međusobno odstojanje nizova konstrukcije je tako odabrano da sijenka koja se stvara ne pada na panele susjednog niza, čime se obezbjeđuje maksimalno iskorištenje sunčevog potencijala.

Na čeličnu konstrukciju postavljaju se aluminijski profili dužine 10 cm koji se učvršćuju na nju sa vijcima. Fotonaponski panel, sa svojim ramom leži na aluminiski profil koji je svojim oblikom prilagođen za prihvatanje stezaljki koje se koriste za učvršćivanje panela na aluminiski profil. Svaki fotonaponski panel se u 4 tačke oslanja na aluminijski profil.

Prilikom izgradnje objekta potrebno je koristiti najkvalitetnije stezaljke koje se koriste za učvršćivanje panela na aluminijumski profil, uz obavezu da se stezaljke moraju redovno servisirati i kontrolisati. Ovo iz razloga što uslijed snažnih vjetrova i temperaturne razlike u periodu ljeto-zima, može doći do oštećenja ovih stezaljki te samim tim i oštećenja solarnih panela. Takođe, i sami aluminijski profili (zavisno od prečnika) su ponekad usled jakih udara vjetra skloni mijenjanju osnovnog oblika.

Da do toga ne bi dolazilo Investitor bi u dijelu redovnog održavanja i servisiranja postrojenja trebalo da ima pravilnik o redovnoj kontroli opreme.

Kablovi

Za međusobno povezivanje fotonaponskih panela iskoristiće se fabrički izrađene kablovske veze čije su dužine takve da se preko MC4 konektora paneli lako povezuju. Krajnji paneli će se sa invertorom povezati preko dva DC kabla H1Z2Z2-k 1x6 mm², 1500VDC, na čijim krajevima će se postaviti MC4 konektori. Kablovi se postavljaju na nosećoj čeličnoj konstrukciji.

Povezivanje solarne elektrane na elektrodistributivnu mrežu

Drugi dio realizacije projekta obuhvata priključenje solarne elektrane na distributivnu mrežu.

Priključenje solarne elektrane na distributivni sistem vrši se na naponskom nivou 10 kV i to i to u okviru rezervne vodne 10 kV ćelije koja se nalazi u TS 35/10 kV Tuzi.

Priključenje će se izvršiti preko 10 kV kablovskog voda 3 x (XHE 49-A 1x240/25 mm², 12/20 kV) koji će povezati novu trafostanicu elektrane TS 10/0,8 kV sa postojećom rezervnom 10 kV ćelijom koja se nalazi u TS 35/10 kV Tuzi. Veza solarne elektrane sa TS 35/10 kV Tuzi biće radijalna. Dužina kablovske veze iznosi oko 2,1 km.

Paralelno sa ovim kablom, u rovu će biti položen optički kabal koji će omogućiti funkcionisanje upravljačko-zaštitnog sistema elektrane. Preko njega će dvije trafostanice biti povezane i međusobno „komunicirati“ kada je riječ o upravljanju, zaštiti, nadzoru i signalizaciji.

Na slici 11. prikazan je predviđeni način priključenja SE na TS 35/10 kV Tuzi.



Slika 11. Predviđeni način priključenja SE na TS 35/10 kV Tuzi

Za potrebe kablovskog povezivanja solarne elektrane u okviru TS 35/10 kV Tuzi, u njoj će biti opremljena jedna vodna 10 kV ćelija sa opremom koja će omogućiti prekidačko-zaštitnu funkciju elektrane, kao i opremom koja će omogućiti mjerenje proizvodnje elektrane. Stoga će se u toj ćeliji ugraditi prekidač, rastavljač, strujni mjerni transformatori, mikroprocesorski zaštitni uređaj, u skladu sa važećim propisima i odobrenjem nadležnog operatora CEDIS.

Lokacija i konfiguracija trafostanice

Transformatorska stanica TS 10/0,8 kV se smješta na slobodnom prostoru na parceli gdje se gradi solarne elektrane, tako da joj je omogućen nesmetan pristup vozilima za vrijeme montaže opreme, kao i tokom kasnijeg održavanja.

Osnovne spoljnih dimenzija zidova transformatorske stanice su okvirno 667 x 440 x 300 cm. Kućište transformatorske stanice se sastoji od prostora predviđenog za smještaj transformatora i od rasklopnog prostora.

Cio objekat trafostanice sastavljen je od prefabrikovanih armirano betonskih elemenata međusobno povezanih na način koji obezbjeđuje laku montažu i demontažu objekta. Svi elementi urađeni su od armiranog betona MB-30.

Krovni panoi moraju biti urađeni tako da ne propuštaju vodu. Ovo se postiže dodavanjem aditiva betonu koji obezbjeđuju vodonepropustljivost.

Vrata i žaluzine se izrađuju od eloksiranog aluminijumskih profila i lima debljine 2 mm.

Energetski transformator

U trafostanici je predviđena montaža dva identična transformatora. Transformatori su smješteni u transformatorsku komoru dovoljnih dimenzija za smještaj dva uljna transformatora snage 1500 kVA.

Transformator je opremljen točkovima i postavlja se na po dva nosača UNP 10 pripremljena za tu svrhu. Hlađenje transformatora je prirodno, putem cirkulacije vazduha kroz predviđene otvore sa žaluzinama na transformatorskoj stanici.

Ispod transformatora postoji betonsko korito dimenzionisano tako da prihvati cjelokupno ulje iz transformatora u slučaju havarije

Srednjenaponski blok

Srednjenaponsko razvodno postrojenje sastavljeno je od modularnih, metalom oklopljenih, vazduhom izolovanih, tipski atestiranih ćelija za unutrašnju montažu (1 vodne i 2 transformatorske ćelije), nazivnog napona 12 kV, nazivne struje 630 A, podnosive struje kratkog spoja (1 sec) 20 kA sa rasklopnom aparaturom u SF6 tehnici prema IEC standardima i tehničkim preporukama.

Srednjenaponski 10 kV blok je sastavljen od ukupno 3 polja i to:

- jednog vodna polja, +K1,
- dva trafo polja, +K2, +K3.

Osnovne karakteristike srednjenaponskog sklopnog bloka tipa SM6, proizvodnje SCHNEIDER ELECTRIC, za naznačeni napon 24 kV, su :

- naznačena frekvencija 50 Hz
- izolacija i medij za gašenje luka SF₆ gas
- naznačeni pritisak gasa kod 20°C 0,2 bara
- naznačeni podnosivi udarni napon 125 kV_{max}
- naznačeni 1min podnosivi napon 50 Hz..... 50 kV_{eff}.

Podzemni kabal

Kao što je već navedeno, priključenje SE na distributivni sistem će se izvršiti preko 10 kV kablovskog voda 3 x (XHE 49-A 1x240/25 mm², 12/20 kV) koji će povezati novu TS 10/0,8 kV sa postojećom 10 kV ćelijom koja se nalazi u TS 35/10 kV Tuzi.

Dužina trase kabla je 2.100 m, a ukupna dužina kabla je 6.300 m.

Karakteristike kabla su date u tabeli 11.

Tabela 11. Karakteristike kabla

Broj žila x presek mm ²	Debljina izolacije mm	Debljina plašta mm	Spoljni prečnik mm	Neto težina Al kg/km	Ukupna težina kg/km
1x240/25	3,4	2,2	40,1	660,2	1.691,5

Izgled podzemnog kabla je dat na slici 12.



Slika 12. Izgled podzemnog kabla

Konstrukcija kabla

Provodnik: Višežični sabijen provodnik klase 2, prema SRPS N.C0.015, izrađen od aluminijuma

Unutrašnji slaboprovodljiv sloj:

Izolacija: Umrežen polietilen (XPE).

Spoljni slaboprovodljiv sloj: Ekstrudovan i čvrsto zalijepljen za izolaciju.

Unutrašnji zaptivni sloj: Omot od slaboprovodljive vodonepropusne trake preko ekstrudovanog sloja koji služi kao posteljica za električnu zaštitu i dodatna zaštita izolaciji od prodora vode duž ekrana.

Električna zaštita: Omot od meko žarenih bakarnih žica sa kontraspiralom od meke bakarne trake.

Zaptivni sloj: Omot od vodonepropusne trake.

Plašt: Posebno izabran polietilen (PE).

Boja plašta: Crna.

Dozvoljeno strujno opterećenja kabla treba da bude ograničeno tako da toplota proizvedena u kablovskom vodu bude odvedena u okolinu na način da se ni u kojem slučaju ne prekorači maksimalno dozvoljena temperatura provodnika.

Način i uslovi polaganja kablova u rovu

Polaganje kabla u rov i obilježavanje konekcionog kabla predviđeno je shodno svim postojećim pravilnicima i regulativom CEDIS-a, sa vrlo preciznim obilježavajima kabla i trase kabla.

Kablovodi se van objekta polažu direktno u rovu, a prilikom ulaska u objekat trafotance u kablovskim cijevima (PEHD cijevi Ø 160 mm) postavljenim u rovu.

Dubina rova za postavljanje kabla iznosi 100 cm.

Jedan kablovod koji sačinjavaju tri jednožilna kabla polažu se u formaciji trougla.

Predviđeno je da se pri paralelnom horizontalnom vođenju energetskog kablova sa vodovodnom ili kanalizacionom infrastrukturom najmanji razmak mora iznositi, 0,4 m, a ukoliko se na pojedinim mjestima ovi razmaci ne mogu obezbijediti onda se energetski kabal polože kroz zaštitne cijevi.

Pri slobodnom polaganju kabla u rov, prvo se na dnu razastre sloj debljine 10 cm sitnog pijeska granulacije 0-4 mm, a onda polaže kabal. Prilikom razvlačenja kabla duž kablovskog rova postavljaju se rolnice preko kojih kabl klizi pri polaganju. Bujanj na kome je isporučen kabl se podigne na fiksirane nogare, a na kraj kabla se navuče čarapica i kabl se odmotava.

Nakon polaganja, a prije zatrpavanja kabla Investitor je dužan obezbijediti katastarsko snimanje tačnog položaja kabla, u skladu sa zakonskim odredbama.

Po završetku snimanja tačnog položaja kabla, kabal se prekriva drugim slojem sitnog pijeska granulacije 0-4 mm, takođe debljine 14 cm.

Ukoliko je u rovu više kablovoda oni se polažu jedan do drugoga sa odstojanjem 7 cm.

Na 10 cm iznad svakog kablovoda postavlja se PVC mehanički štitnik.

Dalje zatrpavanje rova se vrši iskopom, vodeći računa da iskop ne sadrži veće komade materijala oštih ivica i sl. Zatrpavanje se vrši nabijanjem u slojevima od po 20 cm.

Nakon takvog prvog sloja zatrpavanja iskopom polaže se traka za uzemljenje, Fe/Zn 25 x 4 mm i to nasatice. Pri daljem zatrpavanju, na regulisanim površinama, na 40 cm iznad kabla postavljaju se upozoravajuće trake. Plastična upozoravajuća traka treba da bude crvene boje, širine najmanje 0,1 m a kvalitet materijala treba da garantuje vijek trajanja od 30 godina.

Pri zatrpavanju rova potrebno je postići zbijenost od najmanje 92%, prema JUS U. B1. 038.

Obilježavanje kabla i trase kabla

Kablovi se obeležavaju olovnim obujmicama na kojima su utisnuti podaci: tip, presjek kabla, godina polaganja i broj kablovskog protokola.

Na početku i na kraju kablovskog voda kod kablovskih završnica postaviti kablovske tablice sa naznakom tipa, presjeka i napona kabla sa imenom objekta na kome se nalazi drugi kraj kabla.

Trasa kabla će biti obilježena oznakama za regulisani teren - betonskim kockama sa utisnutom mesinganom pločicom.

Betonske kocke se postavljaju u osi trase kabla na rastojanju od 50 m u pravoj liniji, na mjestima skretanja kabla na 5 m u oba pravca skretanja i na navedenim mjestima.

Uzemljenje i izjednačenej potencijala

U SE su predviđeni sledeći funkcijski sistemi uzemljenja:

- Sistem zaštitnog uzemljenja,
- Sistem radnog uzemljenja,
- Sistem gromobranskog uzemljenja.

Zaštitno uzemljenje je uzemljenje je uzemljenje metalnih delova koji ne pripadaju strujnim kolima nisti su posredno u električnom kontaktu sa njima, ali u slučaju kvara mogu da dođu pod napon. Zaštitno uzemljenje smanjuje ovaj napon, kao i potencijalne razlike dodira i koraka kojim amogu da budu izloženi ljudi i na taj način ih štiti.

Radno (pogonsko) uzemljenje je uzemljenje dijela strujnog kola kojim se obezbeđuje željena funkcija i/ili radne karakteristike tog kola. Radno uzemljenje može da bude direktno ili indirektno.

Direktno radno uzemljenje se izvodni neposrednim vezivanjem za sistem uzemljenja. U trafostanici je primjenjeno direktno uzemljenje kod uzemljenja neutralnih tačaka energetske transformatora 10/0,8 kV.

Gromobranksko uzemljenje je uzemljenje je uzemljenje gromobranske instalacije koja služi za odvođenja struje atmosferskog pražnjenja u tlo.

U trafostanici je primjenjeno **združeno uzemljenje**, tako da je zaštitno, radno i gromobranksko uzemljenje povezano u jedinstveni sistem uzemljenja.

Uzemljenje ograde oko postrojenja

Uzemljivač vanjske ograde će biti izveden posebnim uzemljivačkim prstenom od trake Fe/Zn 25x4 mm, koja se polaže s unutrašnje strane ograde na odstojanju od 0,5 m i dubini od 0,5 m. Vanjsku ogradu i ulaznu kapiju treba na više mjesta povezati na uzemljivački prsten sa spoljne strane ograde.

Uzemljenje metalne konstrukcije - nosača panela

Uzemljivač metalne konstrukcije na kojoj se postavljaju fotonaponski paneli uzemljuje se u dvije tačke, tako da konstrukcija, na kojoj se nalazi jedan niz (string) panela, bude u dvije najudaljenije tačke povezana na uzemljivački sistem, odnosno na susjednu konstrukciju, čime se postiže izjednačenje potencijala između konstrukcija koje su prostorno odvojene.

Spoj uzemljivačke trake Fe/Zn 25x4 mm i metalne konstrukcije ostvaruje se preko vijka, iznad tla na visini 30cm. Spoj nakon povezivanja premazati antikorzivnim sredstvom.

Međusobni spoj metalnih konstrukcija ostvariti žicom P/F 16 mm² koje se pomoću odgovarajućih: stopica, matica, zvezdastih podloški i vijaka povezuju na metalnu konstrukciju.

Uzemljenje rama fotonaponskih panela

Metalni ram fotonaponskih panela će preko odgovarajućih metalnih nosača, na kojima se postavljaju, direktno biti spojen na metalnu konstrukciju, a samim tim u uzemljen. Takođe, ramovi fotonaponskih panela su međusobno spojeni preko metalnih stezaljki pomoću kojih se učvršćuju na nosače.

Sve ovo obezbeđuje da metalni ram fotonaponskih panela i metalna konstrukcija budu na istom potencijalu.

Uzemljenje objekta trafostanice

Oko transformatorske stanice predviđen je standardni uzemljivač zaštitnog uzemljenja pomoću tri konture.

Kontura se izvodi prvenstveno vruće pocinkovane trake FeZn 25x4 mm. Konutra (prsten) se postavlja:

- prvi prsten na odstojanju 0,5 m od spoljnih dimenzija TS i 0,5 m dubine
- drugi prsten na odstojanju 1,5 m od spoljnih dimenzija TS i 0,7 m dubine
- treći prsten na odstojanju 2,5 m od spoljnih dimenzija TS i 0,9 m dubine

Kontura je predviđena tako da ujedno služi i za oblikovanje potencijala oko transformatorske stanice pa izolovanje tla širine 1,25 m ili zaštitna ograda oko TS nisu potrebni.

Uzemljivač zaštitnog uzemljenja oko transformatorske stanice i zaštitno uzemljenje u TS povezati preko ispitne spojnice.

Uzemljenje kabla i kablovskog pribora

Plast kabla treba obavezno uzemljiti vezujući ga za fabrički pripremljene priključne tačke na konstrukciji srednjenaponskog bloka koja je uzemljena.

Za pričvršćivanje jednožilnih kablova mogu da se koriste samo obujmice od neferomagnetnog materijala. Na oba kraja kablovskog voda treba galvanski da se povežu metalni plaštovi ili električne zaštite sva tri jednožilna kabla i da se uzemli ovaj spoj.

Kao uzemljivač će se koristiti pocinčana traka Fe/Zn 25x4 mm položena u kablovskom rovu paralelno sa kablom i povezana na uzemljenje pripadajućih trafostanica.

Nakon izvođenja uzemljenja obaveza je investitora da izvrši mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja i galvanskih veza plaštova i uzemljenja.

Mjerenje proizvodnje i potrošnje elektrane

Mjerenje proizvodnje i potrošnje elektrane vršiče se zvanično na dva nivoa. Jedan nivo je obračunski nivo, a drugi nivo je kontrolni nivo i biće sprovedeno od strane CEDIS-a. Sva ostala mjerenja koja se sprovedu na nivou elektrane su za potrebe evidencije, kontrole i analize i sprovode se za potrebe vlasnika elektrane.

Očekivana godišnja proizvodnja SE iznosi 3.210.923,5 kWh.

Upravljanje, nadzor i zaštita rada elektrane

Sistem upravljanja, nadzora i zaštite ima za zadatak da vrši koordinaciju funkcija upravljanja, nadzora i zaštite, a to podrazumijeva upravljanje rasklopnim aparatima, pogonska i obračunska mjerenja, relejnu zaštitu, signalizaciju i regulaciju napona. Potrebno je naglasiti da su navedene funkcije međusobno nezavisne i rade potpuno autonomno. Ovo se postiže primjenom mikroprocesorske integrisane zaštite, upravljanja i mjerenja. Oprema mjerenja, zaštite i upravljanja po ćelijama postrojenja 10kV montira se u niskonaponskim odjeljcima odgovarajućih ćelija rasklopne opreme.

U okviru ovog projekta predviđeno je samo lokalno i centralno upravljanje, posredstvom komandi na samim ćelijama i preko opreme koja omogućava centralno upravljanje, dok daljinsko upravljanje nije planirano u ovoj fazi izgradnje trafostanice, ali je ostavljena mogućnost i da se ti vidovi upravljanja integrišu sa opremom ugrađenom u trafostanici.

U okviru trafostanice i samih postrojenja na različitim naponskim nivoima 10 kV i 0,8 kV, a i u okviru samog invertora, predviđene su zaštite solarne elektrane, odnosno elemenata rasklopne aparature i priključnog voda, od mogućih havarija i oštećenja usljed kvarova i poremećaja kako u distributivnom sistemu tako i unutrašnjih kvarova.

Princip rada elektrane je takav da ona nakon puštanja u rad, u normalnim pogonskim uslovima, autonomno funkcioniše, odnosno uključuje se i isključuje sa mreže bez obaveze da stručno lice djeluje na nju. Radni naponski opsezi koje generiše sunčeva svjetlost definišu trenutke uključivanja i isključivanja elektrane.

U slučaju nestaka mrežnog napona elektrana se samostalno isključuje sa mreže, sve do ponovnog dolaska mrežnog napona. Drugim riječima, nije moguć ostrvski rad elektrane.

Proizvedenu energiju elektrane moguće je pratiti preko displeja na invertoru, kao i preko mobilne ili računarske aplikacije u slučaju da se inverter poveže na internet bilo preko WLAN-a ili Etherneta.

U elektrani je predviđena zaštita od unutrašnjih kvarova koja će u slučaju njihove pojave odvojiti elektranu od distributivnog sistema u cilju selektivnosti zaštite srednjenaponskih izvoda i očuvanja kontinualnog rada ostalih korisnika distributivnog sistema u slučaju kvara u elektrani.

Pored standardnih blokada pogrešnog rada u postrojenju obezbijeđeno je isključenje visokonaponskog prekidača transformatora na koji je priključena solarne elektrane, u slučaju ispada prekidača dovoda (sistema).

Situacioni plan objekata dat je u prilogu III.

3.4. Vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa

Imajući u vidu namjenu objekta u njemu će se u toku rada vršiti pretvaranje energije Sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetsku mrežu.

Prema tome u toku eksploatacije objekta osim proizvodnje električne energije, nema odvijanja tehnoloških procesa koji bi zahtijevali korišćenje energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala.

3.5. Procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje, proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta

Ispuštanje gasova

Ispuštanje gasova na lokaciji može da nastane usljed rada mehanizacije u toku iskopa i dovoza potrebnog građevinskog materijala. Pošto se ne radi o velikom broju angažovane mehanizacije količina gasova nije velika. Sa druge strane, imajući u vidu da se radovi izvode u ograničenom vremenskom periodu, odnosno da su privremenog i povremenog karaktera, isti neće bitno uticati na zagađenje životne sredine.

Izduvni gasovi se u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida i lebdećih čestica. Imajući u vidu da se radi o privremenim poslovima, količina izduvni gasova zavisice prvenstveno od dinamike radova, odnosno od tipa i brojnosti mehanizacije koja će biti angažovani na izgradnji objekta, kao i od vremena korišćenja.

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

Kao pogonsko gorivo, građevinske mašine i kamioni koriste dizel gorivo. Prosječne vrijednosti izduvni gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literaturi se daju različito, a za potrebe Elaborata u ovom slučaju dati su EPA podaci (US EPA, 2008).

U tabeli 12. dati su podaci o emisiji polutanata na 1000 litara/goriva koje sagori prilikom rada osnovne građevinske mehanizacije.

Tabela 12. Emisije polutanata (kg/1000 l goriva)

Tip opreme	CO	NO_x	CO₂	VOC_s
Bager	14.73	34.29	3.74	1.58
Kamion	14.73	34.29	3.73	1.58
Utovarivač	11.79	38.5	3.74	5.17
Valjak	10.16	30.99	3.7	1.7

U toku funkcionisanja objekata na lokaciji gasovi nastaju samo usljed kretanja vozila do lokacije objekta. Pošto je vožnja motornih vozila kartkog vremenskog perioda to i količina produkata sagorijevanja neće biti velika.

Otpadne vode

U toku eksploatacije objekta neće se koristiti voda, tako da nema nastajanja otpadnih voda.

Buka

Buka koja će se javiti na gradilištu u toku izgradnje predmetnih objekata nastaje usljed rada mašina, transportnih sredstava i drugih alata, i ista je privremenog karakteraje sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođenja.

Intezitet buke takođe zavisi od broja mašina i prevoznih sredstava koje će biti angažovane na izgradnji objekata.

Prosječne vrijednosti zvučne snage izvora (Lw), za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekata prikazane su u tabeli 13.

Tabela 13. Prosječne vrijednosti zvučne snage izvora (L_w) za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekata

Vrsta opreme	L_w dB(A)
Bager	100
Mašina za bušenje rupa	100
Utovarivač	95
Kamion (kiper)	95
Mikser	95
Pumpa za beton	85
Vibrator za beton	85

U toku eksploatacije objekata buka se najviše javlja od vozila koja dolaze i odlaze do lokacije i ona neće biti značajna.

Vibracije

Vibracija, u toku izgradnje objekata, nastaju uslijed rada građevinske mehanizacije.

U tabeli 14. date su 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 14. 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

U fazi eksploatacije objekata vibracije neće biti prisutne.

Toplota

Toplota u fazi izgradnje i funkcionisanja objekta neće biti prisutna.

Zračenje

U toku izgradnje objekta neće biti prisutno nikakvo zračenje.

U toku rada, solarna elektrana se napaja sunčevim zračenjem kada sunce emituje zrake koje putuju do panela u obliku spektra svjetlosti koji ima najviše infracrvenog svjetla, uključujući ultraljubičasto i druge dijelove svjetla.

Svaki električni uređaj uzrokuje statički elektricitet i određena zračenja. Zračenje solarne elektrane je onoliko koliko ga uzrokuju njezini sastavni dijelovi (paneli, kablovi, inverteri i električni ormari).

Budući da kroz kablove i ove uređaje teče električna struja, može se reći da je zračenje zanemarivo, jer se radi o istosmjernoj struji koja uzrokuje vrlo malo električno polje.

Izvor: Copyright 2023 © **Solarni portal**

Pri radu TS navedenog napona pojavljuje se veoma mali, nivoi elektromagnetnog zračenja koji su mnogo manje od 1 kV/m.

To potvrđuju rezultati iz Izvještaja o sistematskom ispitivanju nivoa nejonizujućeg zračenja u životnoj sredini za 2011 godini u Republici Srbiji. Za trafostanice navedenog napona izmjerene vrijednosti električnog polja i magnetne indukcije su manje od 10% od propisane granične vrijednosti.

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 μ T za magnetnu indukciju.

Otpad

Otpad u fazi izgradnje

U fazi izgradnje objekata kao otpad javlja se biljni materijal koji nastaje usled raščišćavanja terena lokacije, materijal od iskopa i građevinski otpad, koji će biti uredno deponovan, shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11. i 39/16.).

U toku pripreme lokacije kako je već navedeno doći će do uklanjanja biljnog materijala sa lokacije. 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.

Količina iskopa za postavljanje nosača i podzemnog kabla iznosi 1.300 m³.
Sav materijala od iskopa koristiće se za potrebe planiranja i nivelacije terena.

Grđevinski otpad će se sakupljati, a izvođač radova će ga transportovati na lokaciju, koju u dogovoru sa Nosiocem projekta odredi nadležni organ lokalne uprave.

Od strane radnika tokom izgradnje objekata generiše se određena količina komunalnog otpada. Navedena vrsta otpada nakon privremelog skladištenja u kontejneru predaje se ovlašćenom komunalnom preduzeću.

Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13. i 83/16.) navedeni otpad se klasira u neopasni otpad i to:

Biljni otpad:

02 01 07 biljni materijal

Građevinski otpad:

17 01 01 beton

17 02 01 drveni otpad uslijed korišćenja oplata

17 02 02 aluminijum

17 02 05 gvožđe i čelik

17 05 04 zemljište i kamen

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.

Otpad u toku eksploatacije

U toku funkcionisanja objekta mogu nastati manje količine otpada uslijed kvarova, odnosno zamjene djelova na objektu, kao i uslijed zamjene ulja u transformatorima.

Zamijenjeni djelovi se sakupljaju i odvoze u firmu koja održava objekat.

Zamjenu ulja u transformatorima vrši specijalizovana firma u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16), koja odvozi zamijenjeno ulje, tako da nema odlaganja ove vrste otpada na lokaciji.

Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13. i 83/16.) navedeni otpad se klasira u opasni otpad i to:

13 03 07* mineralna nehlorovana ulja za izolaciju i prenos toplote, (A)

U toku rada objekta uslijed prisustva ljudi na predmetnoj lokaciji može nastati i komunalni otpad koji se odlaže u kontejner, tako da u toku rada objekta ni po ovom osnovu nema odlaganja otpada na zemljište.

U toku eksploatacije objekta nastaje i manja količina otpada od vegetacije uslijed održavanja vegetacije (dva puta godišnje), kao i održavanje vegetacije na maksimalno dozvoljenoj visini.

Nastali otpad sa lokaciji će komunalno društvo odvoziti i odlagati na za to predviđenu lokaciju u skladu sa propisima.

Obaveza je Investitora da sa „Komunalnim” d.o.o. - Tuzi sklopi ugovor o preuzimanju komunalnog otpada koji nastaje u toku realizacije i eksploatacije projekta.

U toku montaže zbog nestručnog rukovanja i u toku eksploatacije panela zbog vremenskih nepogoda (jakog grada) ili namjerne štete može doći do lomljenja panela. Imajući u vidu da paneli predstavljaju opasan otpad, obaveza je Investitora da polomljene panele odmah ukloni sa lokacije i preda ih akreditovanoj firmi koje se bave reciklažom navedene opreme, odnosno zabranjeno je odlaganje polomljenih panela na lokaciji.

4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Za analizu su korišćeni raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine na širem području, pošto podataka za samu lokaciju nema.

Akcentat je dat na analizu osnovnih segmenata životne sredine vazduha, vode i zemljišta.

Vazduh

„Centar za ekotoksikološka ispitivanja” d.o.o. - Podgorica (CETT), je realizovao ispitivanje kvaliteta vazduha u skladu sa Programom monitoringa vazduha na teritoriji Glavnog grada Podgorice u periodu ljeto 2019. proljeće 2020. god.

Programom je obuhvaćeno sistematsko mjerenje imisije zagađujućih materija na šest lokacija, pet u urbanom dijelu Podgorice i na jednoj u centru gradske opštine Golubovci. Monitoringom su obuhvaćena mjerenja u trajanju od po sedam dana tokom sva četiri godišnja doba (28 dana tokom sve četiri sezone).

Za ocjenu kvaliteta vazduha na posmatranom prostoru iskorišćeni su podaci sa mjerne stanice u Golubovcima, koja je najbliža lokaciji objekta.

Monitoringom je obuhvaćeno mjerenje svih osnovnih zagađujućih materija propisanih Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

Rezultati mjerenja su pokazali sledeće:

- Sve vrijednosti sumpor dioksida izmjerene tokom 2019/20, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, (jednočasovne srednje vrijednosti i dnevne srednje vrijednosti) su. bile ispod propisanih $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ odnosno $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Sve srednje vrijednosti azot dioksida, jednočasovne i srednja godišnja vrijednost, u toku 2019/2020, su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 28 dana mjerenja bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- Šest srednjih dnevnih vrijednosti PM10 u 28 dana validnih mjerenja je bilo iznad propisane norme od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Izračunati percentil 90,4 za PM10 koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerenja ($82,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) je iznad propisane granične vrijednosti.

PM10 su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

- Sadržaj olova, računat kao srednja vrijednost sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti. Sadržaj kadmijuma, nikla i arsena bio je ispod ciljnegranične vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja.
- Sadržaj benzo (a) pirena, srednja godišnja vrijednost četiri zbirna sedmična uzorka suspendovanih čestica PM10 (28 mjerenja) je $2,85 \text{ ng}/\text{m}^3$ u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od $1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

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

Voda

Na lokaciji objekta nema izvora, bunara i poilišta.

Lokaciji objekta najbliže izvorište je „Vuksanlekići” koje je od lokacije udaljeno oko 300 m vazdušne linije, zatim izvorište Milješ koje je od lokacije udaljena oko 5,5 km vazdušne linije, dok su ostala izvorišta na većoj udaljenosti od lokacije.

Sa izvorišta - bunara „Vuksanlekići” vodom se snabdijevaju stanovnici južnog dijela Tuzi, naselja Vuksanlekići, Sukuruća, Dušić, Vranj, Vladne i vezan je u prstenu sa Matagužima snadbijevajući vodom i ovaj dio Glavnog grada.

Na lokaciji i njenom užem okruženju nema ni stalnih površinskih vodenih tokova.

Korito rijeke Cijevne od lokacije je udaljeno oko 5,8 km vazdušne linije, a obala Skadarskog jezera oko 2,9 km vazdušne linije.

Za ocjenu kvaliteta podzemnih voda u širem okruženju lokacije iskorišćena je Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2021. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore , Podgorica 2022. god.

Tokom 2021. godine, na području Crne Gore rađen je monitoring 48 podzemnih voda: izvorišta/izdani (14), kopanih bunara (8) i novih bušotina (23).

Podzemne vode na osnovu Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list RCG", 52/2019) mogu imati dobar hemijski status i loš hemijski status.

Analiza vode bunara u Ćemovskom polju, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata, je pokazala dobar status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. dobar status, a u 8,3% je pokazalo dobar kvalitet (BPK5). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$), što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su žive bakterije (0-43/100 ml), dok koliformne i fekalne bakterije nisu nađene.

Zemljište

Na prostoru lokacije i njene šire okoline najviše su razvijeni smeđa zemljišta na fluvio-glacijalnom nanosu.

Sa aspekta ocjene kvaliteta zemljišta, hemijske analize zemljišta na lokaciji i njenoj okolini nijesu rađene.

Prema Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2019. godinu, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore , Podgorica 2020. god. uticaj emisija iz motornih vozila, koji koriste naftu i njene derivate, sagledan je kroz analize 9 uzoraka zemljišta pored saobraćajnica.

Olovo (od neorganskih materija) i PAH - policiklični aromatični ugljovodonici (od organskih materija) predstavljaju tipične indikatore zagađenja koje potiče od izduvnih gasova motornih vozila.

U 2019. godini, analizom uzoraka zemljišta uzorkovanih pored frekventnih saobraćajnica, nije detektovano prekoračenje sadržaja navedenih indikativnih parametara u odnosu na propisane koncentracije.

Kroz fizičko-hemijsku analizu triazina, ditiokarbamata, karbamata, hlorfenoksi i organohlornih pesticida uzoraka poljoprivrednog zemljišta, sagledano je moguće zagađenje zemljišta uzrokovano neadekvatnom upotrebom sredstava za zaštitu bilja. U 2019. godini, u nijednom od analiziranih uzoraka prisustvo navedenih grupa hemikalija nije prelazilo limite detekcije za ovu vrstu uzorka.

Prema tome, treba očekivati da je na lokaciji i njenom okruženju, zemljište sa aspekta sadržaja štetnih primjesa dobrog kvaliteta, pošto u okruženju nema zagađivača.

Biodiverzitet

Područje kojem pripada Opština Tuzi nalazi se u vegetacijskoj zoni bjelograbića (sveza *Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis*) u kojoj je prisutan znatan broj biljnih zajednica koje izgrađuju kako autohtone, tako i brojne alohtone vrste koje dominiraju na pojedinim lokacijama.

Na području uzvišenja Bratilja u dijelu zahvata gdje će biti postavljeni solarni paneli prisutni su termofilni šumarci. Staništa koja su ispod šumaraka, prema podnožju uzvišenja Bratilja karakterišu otvoreni, kserofilni travnjaci submediteranske zone.

Dio predmetne lokacije, od podnožja uzvišenja Bratilja do trafostanice u Vuksanlekićima obuhvata uski pojas uz saobraćajnicu, gdje su najčešće prisutne korovske i ruderalne, ali i druge zeljaste biljke.

Ukoliko se projekat ne bi realizovao ne bi došlo do promjene stanja životne sredine.

Na bazi navedene analize, može se konstatovati da je postojeće stanje osnovnih segmenata životne sredine na lokaciji i njenom okruženju zadovoljavajućeg kvaliteta, odnosno posmatrano područje nije opterećeno značajnijim negativnim uticajima na životnu sredinu.

5. OPIS RAZMATRANIH ALTERNATIVA

U okviru projektne dokumentacije razrađeno je rješenje izgradnje solarne elektrane „TZ ENERGY“ na području Opštine Tuzi na padini uzvišenja Bratilja, koje je opisano u Elaboratu u poglavlju 3., dok drugih alternativnih rješenja nije bilo.

Lokacija

Lokacija za izgradnju solarne elektrane „TZ ENERGY“ nalazi se na području Opštine Tuzi na katastarskim parcelama br. 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti sa 10 kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi od TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) i na katastarskim parcelama br. 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice.

Položaj objekta-solarnih panela na predmetnoj lokaciji odabran je kao najoptimalnije rješenje, koje ima najmanji uticaj sa aspekta sječe stabala na predmenoj lokaciji, a prevaskodno makedonskog hrasta (*Quercus trojana*).

Sa druge strane, položaj objekata u okviru lokacije, zadovoljava i infrastrukturne uslove predviđene namjeni, tako da sa planiranom opremom ispunjava norme i standarde u pogledu zaštite životne sredine.

Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

Izgradnja i eksploatacija solarne elektrane, neće predstavljati značajan izvor zagađenja životne sredine a samim tim neće značajnije uticati ni na zdravlje ljudi.

Sve mjere projektovane za smanjenje uticaja objekta na životnu sredinu prate se i sprovode od strane Nosioca projekta uz poštovanja važećih zakonskih normi.

Proizvodni procesi ili tehnologija

Za izgradnju solarne elektrane, koristiće se tehnologija koja se primenjuje kod realizacije ovakve vrste objekata.

Metode rada u toku izgradnje i funkcionisanja objekta

Metode rada u toku izgradnje i funkcionisanja solarne elektrane biće u potpunosti u skladu sa uslovima propisanim u okviru opšte zakonske regulative, ali i sa druge strane prilagođene specifičnostima posmatranog objekta.

Planovi lokacija i nacrti projekta

Projekat je rađen prema Odluci sa elementima UTU-a i prema projektnom zadatku za izradu dokumentacije izdat od strane Nosioca projekta. U projektnoj dokumentaciji, razrađene su sve faze uz primjenu savremenih tehničko tehnoloških rješenja za objekte ove vrste i namjene.

Izmjena u odnosu na projektni zadatak nije bilo.

Vrste i izbor materijala za izvođenje projekta

Osnovni materijal za izgradnju objekta je:

- armatura,
- beton i
- oprema (držači, stubovi metalna konstrukcija, paneli , provodnici, oprema u trafostanici i dr.)

Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Prema dostavljenoj projektnoj dokumentaciji vremenski raspored izvođenja projekta po fazama nije definisan, već je samo naveden početak i završetak radova na izvođenju projekta.

Nije naveden prestanak funkcionisanja projekta.

Datum početka i završetka izvođenja

Planirani početak radova na realizaciji projekta je novembar 2023. god., a završetak mart 2024. god.

Veličina lokacije

Površina parcele za izgradnju solarne elektrane iznosi 40.538 m².

Površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju iznosi 12.984m². Navedena površina obuhvata površinu pod solarnim panelima (12.959 m²), površinu koju zauzima objekat trafostajnice (25 m²).

Obim proizvodnje

Instalisana snaga elektrane je 2.250 kWe.

Očekivanu godišnja proizvodnja iznosi 3.210.923,5 kWh.

Kontrola zagađenja

Kontrolu zagađenja u toku izgradnje i eksploatacije objekta sprovodi Nosilac projekta.

Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje

Odlaganje otpada je u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).

Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

Za prilaz lokaciji objekata koristiće se postojeći lokalni put koji se odvaja od magistralnog puta Tuzi-Božaj.

Odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom

Odgovornost za upravljanje životnom sredinom u toku izgradnje i eksploatacije objekata ima Nosilac projekta.

Obuka

Obuka za projektovanje, primjenu, izgradnju i kontrolu funkcionisanja i kvaliteta izgrađenog tehničkog rešenja je potrebna svima. Glavni i prvi lanac u obuci treba da budu sami projektanti. Oni su kasnije dužni da svoje projektovano rješenje objasne samom izvođaču. Naravno da se ovo odnosi na projekat tehničkih mjera zaštite životne sredine.

Monitoring

Monitoring se vrši tokom eksploatacije objekata prema programu koji je obrađen u poglavlju 9.

Planovi za vanredne prilike

Planovima za vanredne prilike se planiraju mjere i aktivnosti za sprečavanje i umanjeње posledica akcidentnih situacija, snage i sredstva subjekata sistema, njihovo organizovano i koordinirano angažovanje i djelovanje u vanrednim situacijama u cilju zaštite i spasavanja ljudi i materijalnih dobara.

Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje (za privremene projekte)

Pošto se ne radi o privremenom projektu, njegovo uklanjanje nije definisano.

Međutim, imajući u vidu da solarni paneli imaju vijek trajanja od 20 do 30 godina, to će po istoku njihovog trajanja doći do njihove zamjene novim.

Iskorišćeni paneli se čak preko 95% mogu reciklirati.

6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Za analizu su korišćeni raspoloživi podaci o postojećem stanju životne sredine na lokaciji i u njenom širem okruženju.

6.1. Naseljenost i koncentracija stanovništva

Prema Popisu iz 2011. god. Glavni grad Podgorica imao je 185.937 stanovnika i 14.211 domaćinstava. Gustina naseljenosti u Glavnom gradu Podgorica prema Popisu iz 2011. godine iznosila je 129,0 stanovnika na 1 km², odnosno bila je veća u odnosu na sve prethodne popise.

Demografski pokazatelji u Opštini Tuzi za 2021. godinu su sledeći: broj stanovnika: 12.344; stopa prirodnog priraštaja: 2,3; stopa nataliteta: 14,4 i stopa mortaliteta: 12,2.

Uže okruženje lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta pripada nenaseljenom području.

Lokaciji objekta najbliže veće naseljeno mjesto je Vuksanlekići u kome je prema Popisu iz 2011. godine bilo 267 stanovnika (127 žena i 140 muškaraca), od toga 202 punoletnih. U naselju je bilo 60 domaćinstava.

6.2. Biodiverzitet (flora i fauna)

Područje kojem pripada Opština Tuzi nalazi se u vegetacijskoj zoni bjelograbića (sveza *Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis*) u kojoj je prisutan znatan broj biljnih zajednica koje izgrađuju kako autohtone, tako i brojne alohtone vrste koje dominiraju na pojedinim lokacijama. Zahvaljujući povoljnim mikroklimatskim uslovima ovo područje ima skoro neprekidan vegetacioni period, uz prisustvo raznovrsnog fonda biljnih vrsta koje u najvećem broju pripadaju mediteranskom i submediteranskom flornom elementu. Veliki diverzitet vaskularne flore ovog područja može se obrazložiti činjenicom da je u pitanju heterogena sredina koja omogućava rast i opstanak vrsta sa različitim strategijama preživljavanja.

Na području padine uzvišenja Bratilja u dijelu zahvata gdje će biti postavljeni solarni paneli prisutne su prirodne sastojine sa *Quercus trojana*, *Quercus pubescens*, *Q. cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *Fraxinus ornus*, *Pistacia terebinthus*, *Punica granatum*, *Paliurus spina-christi*, *Crataegus monogyna*, *Colutea arborescens*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, kao i *Cyclamen hederifolium* (zaštićena nacionalnim zakonodavstvom, šire rasprostranjenje),... koje su prepoznate kao NATURA 2000 tip staništa: **9250 Šume i šikare makedonskog hrasta (*Quercus trojana*)**. Šume makedonskog hrasta su tercierno-reliktne šume koje su decenijama unazad eksploatisane s obzirom da je makedonski hrast najviše sječen za ogrijev, ali i za Božić zbog nalaganja badnjaka. U Crnoj Gori su rijetke šumske sastojine tipičnog sklopa i visine, već su ove šume razvijene kao su niske šume i šikare heterogenog florističkog sastava (izvor: Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama, 2021). Na osnovu podataka koji su nam ustupljeni od strane Agencije za zaštitu životne sredine, **ova šumska staništa sa makedonskim hrastom imaju reprezentativnost koja je ocijenjena najvećom ocjenom (A)**. U dijelu zahvata sa solarnim panelima prisutni su i otvoreni, kserofilni travnjaci submediteranske zone sa *Asphodelus microcarpus*, *Anchusa variegata*, *Asphodeline lutea*, *Teucrium capitatum*, *Teucrium chamaedrys*, *Salvia officinalis*, *Stipa bromoides*, *Phlomis fruticosa*, *Satureja montana*, *Valeriana officinalis*, *Edraianthus tenuifolius*, *Euphorbia characias* ssp. *wulfenii*, *E. spinosa*, *Eryngium amethystinum*, *Sedum acre*, *S. ochroleucum*, i travama rodova *Bromus* i *Festuca*, *Koeleria splendens* aggr., *Stipa bromoides*, *Poa bulbosa*, i druge. Ovakva staništa takođe pripadaju NATURA 2000 tipu staništa: 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzonetalia villosae*), čija je reprezentativnost ocijenjena najvećom ocjenom (A) (podaci dobijeni od Agencije za zaštitu životne sredine).

Dio predmetne lokacije koji obuhvata padine uzvišenja Bratilja, do skoro samog podnožja, pripada NATURA 2000 tipu: *6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea*, loše reprezentativnosti. U pitanju su otvorene, kserofilne travnate zajednice sa jednogodišnjim ili dvogodišnjim vrstama, staništa koja se najčešće koriste kao pašnjaci (u rano proljeće bogati su geofitama, optimum razvoja imaju u maju kada cvjetaju brojne jednogodišnje trave, dok za vrijeme ljeta

izgledaju prilično pusto i stiće se utisak siromaštva) (izvor: Priručnik za identifikaciju tipova staništa Crne Gore od značaja za Evropsku uniju sa obrađenim glavnim indikatorskim vrstama, 2021).

U samom podnožju predmetnog uzvišenja prisutna su staništa sa žbunastim vrstama, staništa koja nisu od značaja za EU, ali i loše reprezentativnosti (*Paliurus spina-christi*, *J. oxycedrus*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens*, *Ficus carica*,...). Od podnožja uzvišenja Bratilja do trafostanice u Vuksanlekićima, u zahvatu projekta je uski pojas uz saobraćajnicu (u pitanju je kanal širine do 60 cm u koji će biti položeni električni kablovi), oko koje su najčešće korovske i ruderalne, ali su prisutne i druge zeljaste biljke (*Convolvulus arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Datura stramonium*, *Tordylium apulum*, *Anthemis cotula*, *Matricaria camomilla*, *Veronica persica*, *Geranium robertianum*, *Bellis perennis*, *Taraxacum officinalis*, *Fumaria officinalis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cichorium intybus*, trave *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Hordeum murinum*, *Poa* sp., i druge). Jednim dijelom se radi o NATURA 2000 tipu: *6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea* (odlične, dobre do loše reprezentativnosti), okućnicama i non Natura staništima.

Tokom septembra mjeseca obavljen je obilazak predmetne lokacije i tom prilikom nije utvrđeno prisustvo zaštićenih vrsta („Sl. List RCG, br.76/2006“), što je najvjerovatnije samo trenutno stanje na terenu. Naime, prisutna staništa su pogodna za život orhideja (sve su zakonom zaštićene u Crnoj Gori), gladiola *Gladiolus palustris* i *G. illyricus*, kao i jetrenjače *Mannia triandra*, koju štite nacionalno i međunarodno zakonodavstvo (Direktiva o staništima EU, Bernska konvencija) (kao i *Gladiolus palustris*), ali i geofita poput visibabe (*Galanthus nivalis*) (zaštićena u Crnoj Gori, CITES vrsta) i kaćuna (*Crocus* sp.) koje je moguće identifikovati jedino tokom ranog proljeća (mart-april, do maja najkasnije).

Prema Studiji zaštite kanjona rijeke Cijevne (CZIP, 2011), Studiji zaštite za spomenik prirode „Kanjon Cijevne“, nacrt (2015), Akcioni plan biodiverziteta Glavnog grada Podgorice, nacrt (2017), pseudomakija sa okolinom na predmetnom području kojem pripada lokacija na kojoj će biti izgrađena solarna elektrana i preteći elektro vodovi, pruža skloništa i mjesta za odmor sledećih vrsta sisara: zec (*Lepus europeus*), lisica (*Vulpes vulpes*), vuk (*Canis lupus*) (Aneks IV Habitatne direktive), kuna zlatica (*Martes martes*), kuna bjelica (*Martes foina*), jazavac (*Meles meles*), evropski jež (*Erinaceus europeus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), slijepi miševi (Chiroptera) (sve vrste zakonom su zaštićene u Crnoj Gori), a u kanjonu rijeke Cijevne vidra (*Lutra lutra*) (Anex IV Habitatne direktive).

Dio predmetne lokacije pripada prostranom kraškom polju, Čemovskom polju koje je na osnovu podataka o prisustvu prita kandidovano za mrežu značajnih područja za boravak ptica u Crnoj Gori (IBA područje). Donji dio kanjona Cijevne uz samu obalu vode i asfaltni put, na mjestima sa tipičnom mediteranskom vegetacijom gdje dominiraju smokva, šipak, grab, termofilni hrastovi i vrbe uz samu vodu, prisutna su staništa i gnijezdilišta za veliki broj pjevačica od kojih najveću brojnost imaju: štiglic (*Carduelis carduelis*), zelentarka (*Carduelis chloris*), kanarinka (*Serinus serinus*), zebo (*Fringilla coelebs*), crnoglava strnadica (*Emberiza cirulus*), mediteranska bjeloguza (*Oenanthe hispanica*), svračak (*Lanius collurio*), plava sjenica (*Parus coeruleus*), velika sjenica (*Parus major*), sjenica šljivarka (*Parus lugubris*), dugorepa sjenica (*Aegithalos caudatus*), kraljić (*Regulus regulus*), crnoglava grmuša (*Sylvia atricapilla*), crvenovoljka (*Sylvia cantillans*), mediteranska grmuša (*Sylvia melanocephala*), kos (*Turdus merula*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), bijela pliska (*Motacilla alba*), žuta pliska (*Motacilla flava*), vuga (*Oriolus oriolus*) i vodenkos (*Cinclus cinclus*), i druge (Studija zaštite kanjona Cijevne, CZIP, 2011). Navedene vrste ptica zaštićene su zakonom u Crnoj Gori.

Gmizavci na predmetnoj lokaciji potencijano su predstavljeni gušterima - *Podarcis muralis* (HD Annex IV), *Hemidactylus turcicus*, *Pseudopodus apodus* (HD Annex IV) (registrovan na predmetnom području u blizini, ali van zahvata projekta), zmijama - *Elaphe quatuorlineata* (HD Annex II, IV), *Zamenis longissima* (HD Annex IV), *Zamenis situla*, poskok (*Vipera ammodytes*) (HD Annex IV) i balkanski smuk (*Hierophis gemonensis*) (nacionalno zakonodavstvo, Bernska konvencija) (poskok i balkanski smuk su registrovani u blizini predmetnog područja, ali van zahvata projekta), i šumskom kornjačom (*Testudo hermanni*) (sve navedene vrste gmizavaca, osim poskoka, zaštićene su u Crnoj Gori).

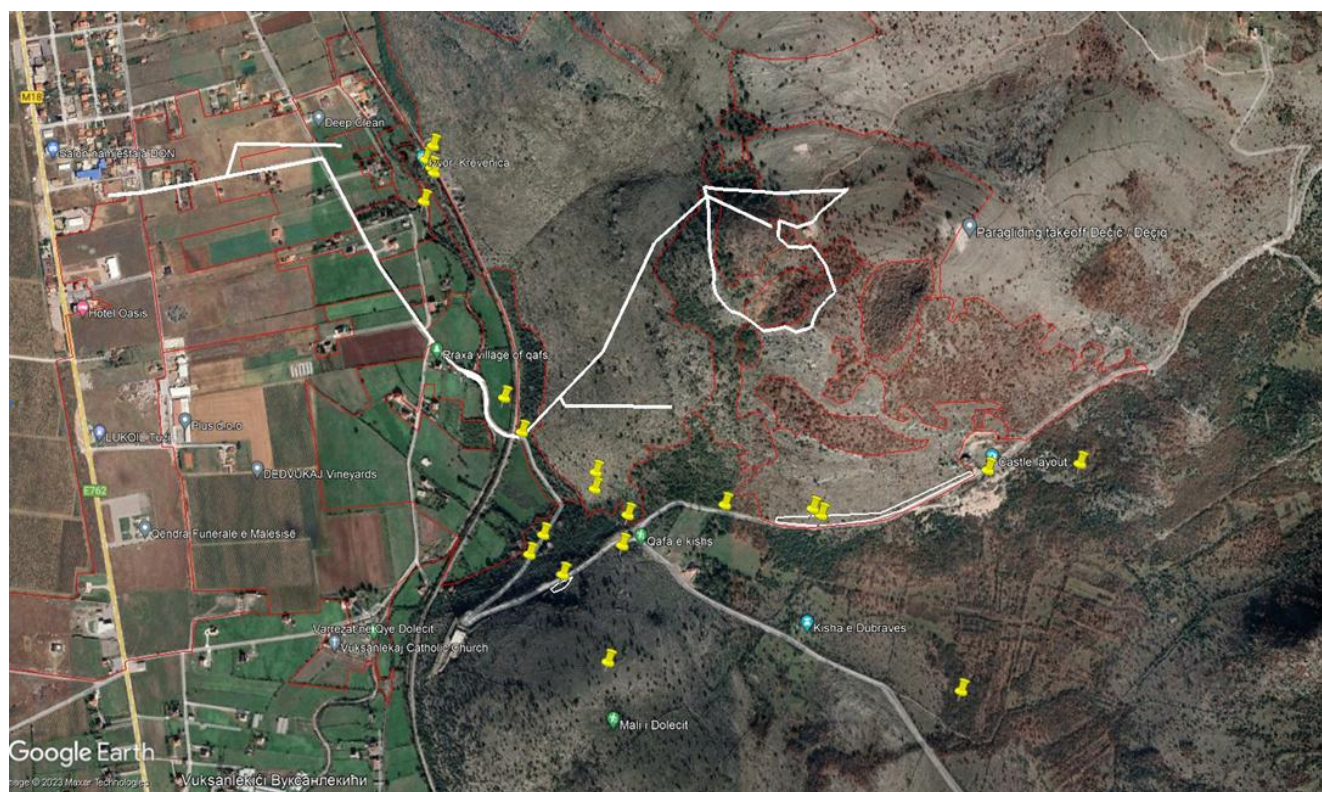
Među brojnim beskičmenjacima, najbrojniji su insekti, a među njima dominiraju Coleoptera, Heteroptera, Diptera, Lepidoptera. Osim navedenih, prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine, neposredno uz cestu, registrovan je leptir *Euphydryas aurinia*, vrsta od značaja za EU, prisutna na HD, u Crvenoj listi leptira Crne Gore iz 2023. godine ocijenjena je kao ugrožena vrsta ranga ranjive

vrste (VU). Isti status je dodijeljen Uskršnjem leptiru (*Zerynthia polyxena*) koji je registrovan u okolini predmetne lokacije, u blizini izvora Kremenica, koji je i međunarodno značajna vrsta (HD EU). Takođe, od tvrdokrilaca, registrovana je Velika hrastova strižibuba (*Cerambyx cerdo*), prisutna na HD EU (Aneks II i IV). Na predmetnoj lokaciji za očekivati je prisustvo i drugih nacionalno i međunarodno značajnih vrsta poput: jelenka (*Lucanus cervus*), nosorožca (*Oryctes nasicornis*), *Ipbiclidus podalirius*, *Eriogaster catax* (Studija zaštite za spomenik prirode „Kanjon Cijevne”, nacrt, 2015).

NATURA 2000 staništa i vrste

Na predmetnoj lokaciji i u njoj bližoj okolini registrovana su 3 tipa NATURA 2000 staništa, odlične do loše reprezentativnosti. To su: 9250 Šume i šikare makedonskog hrasta (*Quercus trojana*), 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzonneretalia villosae*) i *6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea*. Najznačajnija su staništa makedonskog hrasta čija je reprezentativnost ocijenjena najvećim stepenom (A).

Od NATURA 2000 vrsta, u najbližoj okolini lokacije evidentirane su vrste koje pripadaju gmizavcima, insektima, vaskularnim biljkama i jetrenjačama (mahovinama) (slika 13). To su: zmije *Vipera ammodytes* i *Hierophis gemonensis*, insekti *Euphydryas aurinia*, *Zerynthia polyxena*, *Cerambyx cerdo*, gladiola (*Gladiolus palustris*) i jetrenjača *Mannia triandra*.



Slika 13. Bijele linije označavaju zonu predmetnog projekta, a žute „čiode” Natura 2000 vrste.

6.3. Zemljište

Kao što je navedeno u dilelu 2.3., na prostoru lokacije i njene uže okoline najviše je razvijena crvenica (terra rossa) humusna i jako stjenovita.

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

Maksimalno dozvoljene količine (MDK) opasnih i štetnih materija u zemljištu prema Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97) date su u tabeli 15.

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Tabela 15. Maksimalno dozvoljene količine (MDK) opasnih i štetnih materija u zemljištu

Red. br.	Element	Hemijska oznaka	MDK u zemljištu u 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.	Nikl	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

Maksimalno dozvoljene količine (MDK mg/kg zemlje) sredstava za zaštitu bilja u zemljištu iznose za:

- triazine (atrazin i simazin) 0,01,
- karbamate 0,5,
- ditiokarbamate 1,0,
- 5-hlor-2-(4-hlorfenoksi)fenol 1,0
- fenolne herbicide (DNOCI DINOSEB) 0,3 i
- organohlorne preparate DDT+DDD+DDE 0,01.

Maksimalno dozvoljene količine (MDK mg/kg zemlje) toksičnih i kancerogenih materija u zemljištu iznose za:

- policiklične aromatične ugljovodonike (PAHS) 0,6
- polihlorovane bifenile i terfenile (PCBs i PTC) za svaki od kongenera (28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180) 0,004
- organokalajna jedinjenja (TVT, TMT) 0,005.

Hemijske analize zemljišta na lokaciji nijesu rađene.

Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2021. godinu, koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore ne sadrži podatke o kvalitetu zemljišta.

Međutim, da bi se izvršila procjena kvaliteta zemljišta na lokaciji i njenom okruženju iskorišćena je Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2020. godinu, koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore.

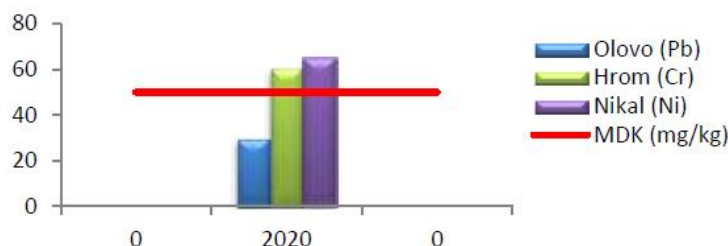
U 2020. godini, na području Glavnog grada Podgorica, uzorkovanje zemljišta izvršeno je na lokaciji naselje Omerbožovići (poljoprivredno zemljište u blizini sanitarne deponije komunalnog otpada „Livade”).

Rezultati ispitivanja zagađenosti zemljišta pokazali su da je povećan sadržaj hroma, nikla i bora u odnosu na vrijednosti normirane Pravilnikom. Sadržaj svih ostalih neorganskih i organskih parametara ne premašuje propisane koncentracije. Naime, od analiziranih toksičnih i kancerogenih organskih materija detektovano je samo prisustvo policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH) i to u okvirima propisane MDK, dok su sve ostale POPs hemikalije ispod granice detekcije.

Sadržaj olova (Pb), hroma (Cr) i nikla (Ni), u mg/kg, u blizini sanitarne deponije komunalnog otpada „Livade”, u 2020. godini prikazan je na slici 14.

Ukupni rezultati dodatnih analiza pokazuju da povećan sadržaj navedenih elemenata u zemljištu na navedenoj lokaciji ima prirodno, geološko porijeklo. Najveći procenat njihovog sadržaja prisutan je u prirodno teško rastvorljivim oblicima, od čega samo u silikatnim jedinjenjima 92% ukupnog nikla i 90% ukupnog hroma. Bor je u zemljištu uglavnom prisutan u kristalnim formama i na njegovu biodostupnost najviše utiče kisjelost zemljišta (pH), koja je opet u direktnoj vezi sa klimatskim prilikama. Njegov povišen sadržaj pripisuje se alkalnoj reakciji zemljišta, niskom nivou padavina i

visokim temperaturama koje su obilježile podgoričku kotlinu u dužem vremenskom periodu prije i u toku uzorkovanja. Takvi uslovi pogoduju smanjenoj rastvorljivosti bora što dovodi do njegovog nakupljanja u površinskom sloju zemljišta.



Slika 14. Sadržaj olova (Pb), hroma (Cr) i nikla (Ni), u mg/kg, u blizini sanitarne deponije komunalnog otpada „Livade”, u 2020. godini.

Što se tiče lokacije i njenog užeg okruženja treba očekivati da je zemljište sa aspekta sadržaja štetnih primjesa dobrog kvaliteta, jer u okruženju nema zagađivača.

6.4. Vode

Zakonom 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) uređuje se pravni status i način integralnog upravljanja vodama, vodnim i priobalnim zemljištem i vodnim objektima, uslovi i način obavljanja vodne djelatnosti i druga pitanja od značaja za upravljanje vodama i vodnim dobrom.

Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list RCG”, 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 sprovesti za poboljšanje statusa površinskih voda.

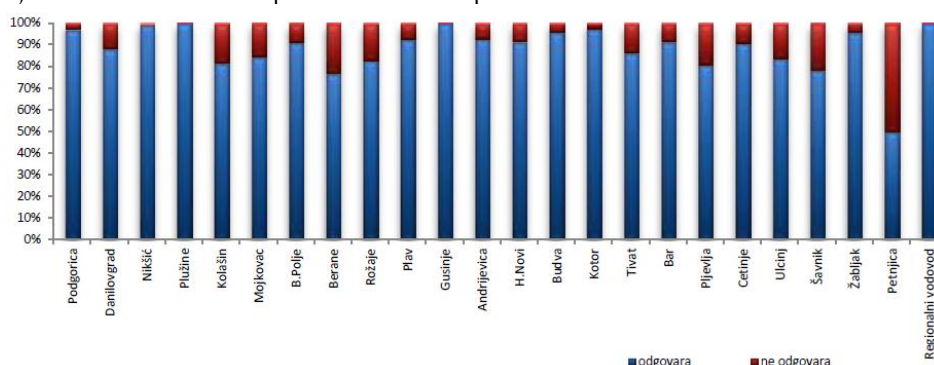
Shodno članu 3. Pravilnika status površinskih voda određuje se na osnovu rezultata monitoringa hemijskog i ekološkog stanja vodnih tijela ili više vodnih tijela površinskih voda.

Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list RCG”, 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 sprovesti 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 čl. 14 i 15 navedenog Pravilnika.

Kada je u pitanju kvalitet voda za piće, prema Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2021, 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.

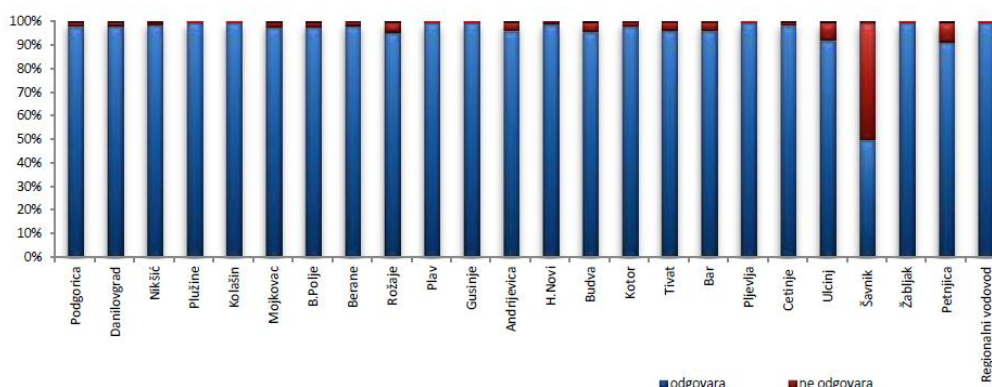
Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja i mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće za sve opštine u Crnoj Gori u 2021. godini prikazani su na slikama 15 i 16.

Na osnovu prikazanih rezultata može se zaključiti da kvalitet hlorisanih voda iz vodovoda u Podgorici zadovoljava zahtjeve za piće, bez potrebe dodatnog tretmana uz napomenu da adekvatno hlorisanje uspijeva obezbijediti bakteriološki ispravnu vodu za piće.



Slika 15. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2021. godini

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU



Slika 16. Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2021. godini

Prema Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2021. godinu, koje je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore mreža monitoringa kvaliteta površinskih voda obuhvata je 19 vodotoka sa 28 mjernih mjesta, među kojima je rijeka Cijevna.

Prema Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2021. god., koje je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore mreža monitoringa kvaliteta površinskih voda obuhvata je 19 vodotoka sa 28 mjernih profila, među kojima je i rijeka Cijevna.

Realizacija programa-ispitivanje kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori u 2021. godini, realizovano je u 2-4 serije mjerenja za osnovne fizičko-hemijske parametre, u periodu jun-decembar i obuhvaćena su tri godišnja doba, kao i period malih voda-kada je zagađenje voda najveće, kao i njihovo korišćenje i jedna serije za biološka ispitivanja reprezentativna za karakteristični biološki ciklus na obalama i u vodi.

Prikaz ocjene ekološkog statusa /potencijala voda Cijevne, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fizičko-hemijskih i bioloških parametara za 2021.g. dat je u tabeli 16.

Tabela 16. Prikaz ocjene ekološkog statusa /potencijala voda Tare, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fiz. hemijskih i bioloških parametara za 2021.g.

Nazivi vodnih tijela	Površinsko VT	Tip VT	Redni broj	Naziv mjernog mjesta	Ekološki status kvaliteta voda							
					Opšti hemijski parametrim	Fitoplankton	Fitobentos	Makrofite	Makrozoobentos	Ukupni ekološki status / potencijal na osnovu 5 elemenata	Ukupni ekološki status / potencijal bez makrozoobentonske zajednice	
3.	Cijevna	Cijevna I	R6	6.	Dinoša- nizv. o mosta	D	D	D	-	VL	VL	D

Ukupni ekološki status voda rijeke Cijevne u 2021. god. na lokaciji Dinoša nizvodno od mosta imao je dobar ekološki status.

Za ocjenu kvaliteta podzemnih voda u širem okruženju lokacije iskorišćena je Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2021. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, Podgorica 2022. god.

Podzemne vode na osnovu Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list RCG", 52/2019) mogu imati dobar hemijski status i loš hemijski status.

Na Čemovskom polju se nalazi sistem bunara koji se koristi od strane Vodovoda Podgorica. Bunari pripadaju GVTPV Zetska ravnica. 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% je pokazalo dobar kvalitet (BPK5). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$), što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su žive bakterije (0-43/100 ml), dok koliformne i fekalne bakterije nisu nađene.

Na ušću Cijevne je nova bušotina koja pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata, dobar status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. dobar status. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$), što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su koliformne bakterije (55-509/100 ml), fekalne (0-105/100 ml) i žive (47-104/100 ml).

Na području Plantaža je nova bušotina koja takođe pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata, dobar status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. dobar status. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$), što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su koliformne bakterije (850-963/100 ml), fekalne (6-1302/100 ml) i žive (92-640/100 ml).

6.5. 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. 44/10, 13/11, 64/18), teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone (tabela 17), koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagajućih materija, na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagajućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Tabela 17. 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

Iz tabele se vidi da Podgorica pripada centralnoj zoni kvaliteta vazduha.

U tabeli 18. prikazane su granične vrijednosti emisija CO, SO₂, NO₂ i PM₁₀, shodno Uredba o utvrđivanju vrsta zagajućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

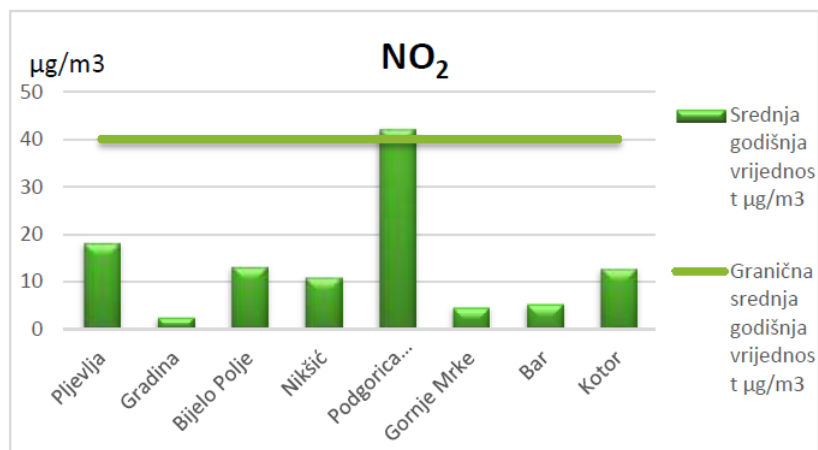
Tabela 18. Granična vrijednost emisije za neorganske materije

Zagajuća materija	Period usrednjavanja	Granična vrijednost za zaštitu zdravlja ljudi
CO	Maximalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	10 mg/m ³
SO ₂	Jednočasovna srednja vrijednost	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije se prekoračiti više od 24 puta u toku godine
	Dnevna srednja vrijednost	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije se prekoračiti više od 3 puta u toku godine
NO ₂	Jednočasovna srednja vrijednost	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije biti prekoračenje preko 18 puta godišnje
	Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM ₁₀	Dnevna srednja vrijednost	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ne smije biti prekoračena preko 35 puta godišnje
	Godišnja srednja vrijednost	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Na lokaciji kvalitet vazduha nije praćen. Međutim, za ocjenu kvaliteta vazduha na lokaciji i njenoj široj okolini pored podataka sa mjerne stanice u Golubovcima (Poglavlje 4), iskorišćena je i Informacija o stanju životne sredine za 2021. godinu, koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, Podgorica, 2022.

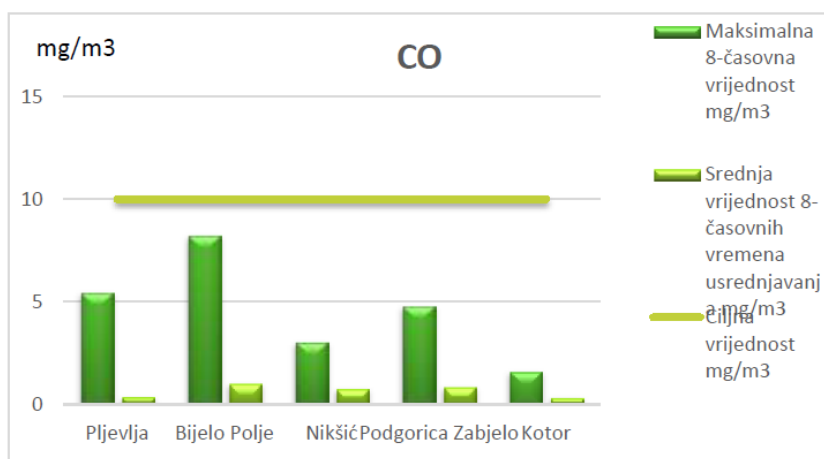
Na automatskoj stacionarnoj stanici u Podgorici 2 UB (blok V) vršeno automatsko mjerenje: SO₂, PM_{2.5}, PM₁₀, (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM₁₀), dok je na automatskoj stacionarnoj stanici u Podgorici 3 UT (kružni tok Zabjelo) vršeno je automatsko mjerenje: NO, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, PM₁₀, (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM₁₀).

Na mjernoj stanici u Podgorici 3 UT (kružni tok Zabjelo), godišnji obuhvat izmjerenih jednočasovnih koncentracija azot(IV)oksida je 40,53%, što je ispod 85%, minimuma za ocjenu kvaliteta vazduha, prema vodiču za sprovođenje Odluke 2011/850/EU, IPR guidance 2.0.1. (slika 17).



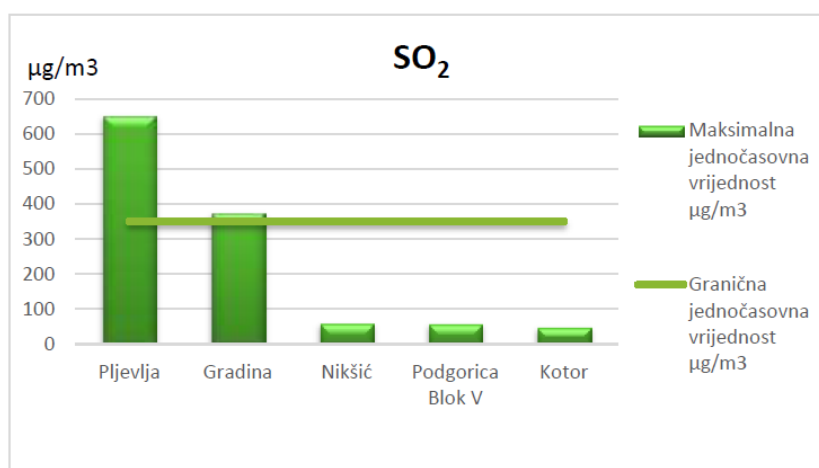
Slika 17. Srednje godišnje koncentracije azot(IV)oksida – NO₂

Maksimalne osmočasovne srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida (CO), na mjernom mjestu u Podgorici 3 UT (kružni tok Zabjelo) bile su ispod propisane granične vrijednosti koja iznosi 10 mg/m³ (slika 18).



Slika 18. Maksimalne osmočasovne dnevne koncentracije ugljen(II)oksida upoređene sa ciljnom vrijednošću.

Na mjernoj stanici u Podgorici 2 UB (blok V) sve izmjerene vrijednosti sumpor(IV)oksida, izražene kao jednočasovne i srednje dnevne koncentracije, bile su ispod graničnih vrijednosti za zaštitu zdravlja (slika 19).



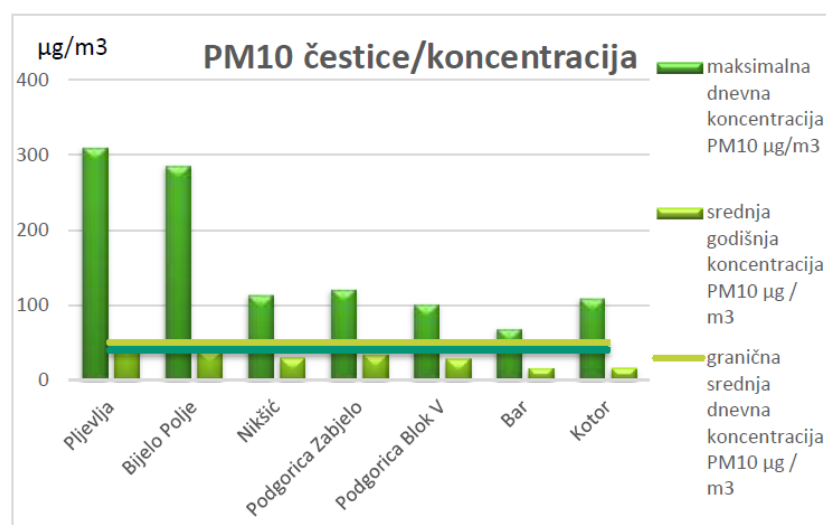
Slika 19. Maksimalne jednočasovne koncentracije sumpor(IV)oksida - SO₂

Mjerenja suspendovanih čestica PM₁₀ vršena su na sedam mjernih stanica među kojima su i stanice u Podgorici 3 kružni tok Zabjelo (UT) i Podgorici 2 Blok V (UB).

Na mjernom mjestu Podgorica 3 kružni tok Zabjelo (UT), srednje dnevne koncentracije PM₁₀ čestica su 70 dana prelazile propisanu graničnu vrijednost (50 µg/m³). Godišnja srednja koncentracija na ovoj urbanoj-saobraćajnoj stanici je bila ispod propisane granične vrijednosti i iznosila je 35 µg/m³.

U Podgorici, na mjernom mjestu u Bloku V, tokom mjerenja u 2021. godini, iznad granične vrijednosti bilo je 56 srednjih dnevnih koncentracija. Godišnja srednja vrijednost PM₁₀ čestica nije prelazila graničnu vrijednost i iznosila je 30 µg/m³.

Na slici 20, predstavljene su maksimalne dnevne i srednje godišnje koncentracije PM₁₀ čestica upoređene sa graničnim vrijednostima.



Slika 20. Maksimalne dnevne i srednje godišnje koncentracije PM₁₀ čestica upoređene sa graničnim vrijednostima.

Tokom 2021. godine, mjerenje suspendovanih čestica PM_{2,5} realizovano je na pet stacionarnih mjernih stanica.

Na stacionarnoj stanici u Podgorici 2 Blok V (UB), srednja godišnja koncentracija suspendovanih čestica PM_{2,5} bila je iznad propisane granične vrijednosti (20 µg/m³) i iznosila je 22 µg/m³.

Vršene su analize PM₁₀ čestica na sadržaj benzo (a) pirena.

Godišnja srednja vrijednost benzo(a)pirena na mjernim stanicama u Podgorici 3 kružni tok Zabjelo (UT) i Podgorici 2 Blok V (UB) bila je iznad propisane ciljane vrijednosti od 1ng/m³.

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 (u Podgorici 3 kružni tok Zabjelo (UT) i Podgorici 2 Blok V (UB), bile su ispod propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti.

Rezultati mjerenja za 2021. god, pokazuju da je kvalitet vazduha u Podgorici u zimskom periodu ugrožen povišenim sadržajem PM₁₀, PM_{2,5} i benzo-a-pirena.

Što se tiče lokacije objekta i njenog užeg okruženja, treba očekivati da je vazduh dobrog kvaliteta pošto u okruženju nema zagađivača.

6.6. Klima

Kao što je već navedeno u dijelu 2.4., posmatrano područje karakteriše submediteranska klima sa dugim, toplim i sušnim ljetima i blagim i kišovitim zimama.

Prema podacima HMZ Crne Gore za 2021. godinu za Podgoricu (Statistički godišnjak Crne Gore za 2022. god.), srednje mjesečne temperature vazduha na području Podgorice su se kretale od 7,1 u januaru do 29,4 °C u julu. Srednja godišnja temperatura vazduha u 2021. godini iznosila je 17,0 °C i bila je malo niža u odnosu na 2020. godinu kada je iznosila 17,2 °C

Maksimalna mjesečna, prosječna količina padavina bila je u januaru, a minimalna u junu. Prosječna godišnja količina padavina u 2021. godini bila je 1.596 l/m² i bila je veća nego 2020 godine kada je iznosila 1.498 l/m².

U ukupnoj količini padavina za područje Podgorice u 2021. godini, snijega nije bilo.

U 2021. godini vedrih dana bilo je 149, a oblačnih 76.

Vjetar kao klimatski element zavisi od opšte cirkulacije vazduha u atmosferi i od oblika reljefa.

Sa jakim vjetrom u toku 2021. godine u Podgorici bilo je 87 dana, a najviše ih je bilo u maju 13, a najmanje u novembru 1.

6.7. Kulturno nasleđe - nepokretna kulturna dobra

Na lokaciji predmetnog objekta i njenom užem okruženju nema zaštićenih objekata i dobara kulturno istorijske baštine.

6.8. Predio i topografija

U širem smislu, na posmatranom prostoru prisutan je kultivisani pejzaž sa pretežno ruralnim strukturama. Jednoličnog je sastava i niske estetske vrijednosti. Obodna brda su pokrivena niskim degradiranim kserotermnim hrastovim šumama i šikarama grabića sa primjesom zimzelenih vrsta. Suva polupustinjska staništa Ćemovskog polja su u fazi izčezavanja usljed prevođenja zemljišta u druge namjene (voćnjaci, vinogradi, povrtnjaci, šumske kulture, naselja, industrijski objekti).

Značajan vizuelni pečat ovom području daje jedinstven kanjon rijeke Cijevne koja kod Dinoše ulazi u ravno Ćemovsko polje. Kanjon Cijevne sa atraktivnom geomorfologijom, karakterističnom florom i vegetacijom posjeduje specifičan pejzažni izraz..

6.9. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Kao što je već navedeno na samoj lokaciji nema objekata, a teren je kamenjar koji je u određenim djelovima pokriven niskim rastinjem.

U okruženju lokacije na rastojanju od oko 600 m vazdušne linije nalazi se samo jedan individualni stambeni objekat (sa istočne strane lokacije), koji je od lokacije udaljen oko 15 m vazdušne linije.

U okruženju trase podzemnog kablovskog voda, najbliži stambeni objekat od trase udaljen je oko 20 m vazdušne linije.

U širem okruženju lokacije posebno sa zapadne strane nalaze se individualni stambeni objekti, poljoprivredni objekti i kultivisano poljoprivredno zemljište.

7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Izgradnja i eksploatacija solarne elektrane „TZ ENERGY”, na području Opštine Tuzi na padinama uzvišenja Bratilje, neće imati značajniji uticaj na životnu sredinu.

Ovim Elaboratom biće indetifikovani i analizirani uticaji karakteristični za izgradnju i eksploataciju objekta.

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

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

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

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

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

Uticaj izgradnje i eksploatacije objekata na životnu sredinu na lokaciji i njenoj okolini može se javiti u fazi izgradnje, u fazi eksploatacije, uz napomenu da jednu i drugu fazu može da prati pojava akcidentnih situacija.

7.1. Kvalitet vazduha

U toku izvođenja radova

Uticaji na kvalitet vazduha u toku izvođenja radova nastaju kao posledica prisustva građevinskih mašina na realizaciji projekta. Negativne posledice se javljaju kao rezultat ravnjanja terena i iskopa određene količine materijala, njegovog transporta i ugrađivanja.

Prilikom izgradnje objekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usljed:

- uticaja izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije (bager, utvarivač, kamion) koja će biti angažovana na izgradnji objekta (solarne elektrane i postavljanja podzemnog kablovskog voda),
- uticaja lebdećih čestica (prašina) koje nasataju usljed iskopa za potrebe izgradnje solarne elektrane i postavljanja podzemnog kablovskog voda i
- usljed transporta različitih materijala prilikom prolaska kamiona i mehanizacije.

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

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

Iz navedenih razloga proračun imisionih koncentracija gasova i PM čestica u fazi izgradnje objekta nije rađen, već su u tabeli 19. navedene granične vrijednosti emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014. god. prema Direktivi 2004/26/EC).

Tabela 19. EU faza III B, standarda za vanputnu mehanizaciju Faza III B

Kategorija	Snaga motora kW	Datum	Emisija gasova g/kWh			
			CO	HC	NO _x	PM
L	130 ≤ P ≤ 560	Jan. 2011.	3,5	0,19	2,0	0,025
M	75 ≤ P < 130	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
N	56 ≤ P < 75	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
P	37 ≤ P < 56	Jan. 2013.	5,0	4,7*		0,025

*NO_x + HC

Faza IV

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

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

Granične vrijednosti emisija CO, SO₂, NO₂ i PM₁₀, shodno Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12) prikazane su u tabeli 18.

Svakako pri realizaciji projekta (izgradnje SE i postavljanja podzemnog kabla), treba očekivati i da su stvarne imisijske koncentracije gasova i lebdećih čestica manje od graničnih vrijednosti, jer se radi o privremenim poslovima za čiju realizaciju se neće koristiti brojna građevinska mehanizacija, a sa druge strane radi se o mašinama koje su u pokretu tako da se emisije ne ostvaruje kontinuirano iz jedne tačke u istom pravcu.

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

Takođe, pri iskopu materijala do negativnog uticaja na kvalitet vazduha može doći uslijed pojave prašine, zato je u sušnom periodu i za vrijeme vjetra neophodno kvašenje iskopa sa vodom iz cistijerne.

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

U toku funkcionisanja

Prilikom eksploatacije 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.

7.2. Uticaj na kvalitet voda i zemljišta

U toku izvođenja radova

Kako na predmetnoj lokaciji, a ni u njenoj blizini, ne postoje površinske vode to ne postoji mogućnost da izvođenje radova na realizaciji projekta ima uticaj na njih.

Uticaj realizacije projekta - solarne elektrane na zemljište ogleda se u trajnom zauzimanju veće površine zemljišta, uz napomenu da se ne radi o poljoprivrednom zemljištu, već o zemljištu niže klase, odnosno o kamenjaru koji je u određenim djelovima pokriven niskim rastinjem.

Kada je u pitanju postavljanje podzemnog kablovskog voda uticaj na zemljište se ogleda u privremnom zauzimanju zemljišta za širinu iskopa rova (40 cm) i za prostor privremenog odlaganja iskopa do završetka postavljanja podzemnog kablovskog voda.

Imajući u vidu da trasa podzemnog kablovskog voda u prvom dijelu prolazi kroz kamenjar, a u drugom pored lokalnog puta i na samom kraju na granici između parcela to privremeni uticaj na zemljište neće biti značajan.

Prilikom izvođenja projekta (solarne elektrane i postavljanje podzemnog kablovskog voda) odlagališta materijala od iskopa i građevinskog materijala u koliko nisu dovoljno zaštićena, može biti potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakog intenziteta, kao i voda sa pristupnih puteva i parkirališta građevinske mehanizacije.

Svakako 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.

Sa druge strane, izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav materijal od iskopa i građevinski otpad i da prema projektu izvrši uređenje terena, čime bi se izbjego uticaju otpadnog materijala na životnu sredinu.

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

Procjenjuje se da u toku realizacije projekta neće doći do većih promjene u kvalitetu atmosferskih voda koje odlaze u zemlju, odnosno vrednovanjem uticaja može se konstatovati da će uticaj realizacije projekta 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 realizacije projekta nema značajnih zagađivača.

Takođe, procjena je da u toku realizacije projekta neće doći do većih promjena postojećeg fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava zemljišta na lokaciji objekta i njenoj okolini, odnosno vrednovanjem uticaja može se reći da će uticaj realizacije projekta na kvalitet zemljišta biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

U toku funkcionisanja

Imajući u vidu djelatnost objekta u toku njegovog funkcionisanja neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta i podzemnih voda.

Ispod transformatora nalazi se uljna kada namjenjena prihvatu cjelokupnog ulja iz transformatora u slučaju havarije, tako da ni po tom osnovu ne postoji mogućnost prosipanja ulja van kade, odnosno ne postoji mogućnost zagađenja zemljišta i podzemnih voda.

7.3. Lokalno stanovništvo

Imajući u vidu 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 izvršiooci do završetka predviđenih radova.

Uticaj izgradnje objekta - solarne elektrane na lokalno stanovništvo neće biti izražen, imajući u vidu da emisija zagađujućih materija nije velika i da se individualni stasmbeni objekti nalaze na velikoj udaljenosti od lokacije. Sa druge strane radi se o poslovima povremenog i privremenog karaktera.

Takođe, prilikom postavljanja podzemnog kablovskog voda uticaj na lokalno stanovništvo neće biti izražen, imajući u vidu da emisija zagađujućih materija nije velika i da se individualni stasmbeni objekti nalaze na određenoj udaljenosti od lokacije. Sa druge strane radi se samo o iskopu kanala, odnosno o poslovima povremenog i privremenog karaktera koji prema projektnoj dokumentaciji traju samo sedam dana.

Pri radu osnovnih građevinskih mašina proizvodi se određeni nivo buke.

Vrijednosti zvučne snage izvora (L_w), za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekta prikazane su u tabeli 13.

Pri izgradnji objekata sve mašine ne rade u isto vrijeme, a većina njih pri radu je u pokretu i udaljena je jedna od druge, što otežava stvarnu procjenu generisane buke.

Proračun nivoa buke je rađen u uslovima slobodnog prostiranja zvuka, pojedinačno za mašine koje će biti najviše korišćene i koje emituju najveću buku (bager, mašina za bušenje rupa, utovarivač, kamion i mikser).

Dobijene vrijednosti nivoa buke uz korišćenje modela u uslovima slobodnog prostiranja zvuka na određenom rastojanju od izvora za navedene slučajeve prikazane su u tabeli 20.

Tabela 20. Proračun ekvivalentnog nivoa buke na različitim rastojanjima od izvora buke

Izvor	Rastojanje od izvora buke, m					Dozvoljeni ekvivalentni nivo buke u dBA
	25	50	100	150	200	
Bager	61	55	49	45	43	50
Mašina za bušenje rupa	61	55	49	45	43	
Utovarivač	56	50	44	40	38	
Kamion	56	50	44	40	38	
Mikser	56	50	44	40	38	

Napomena: Kada se radi o više izvora buke proračun ukupnog nivoa buke izvršen je na osnovu izraza:

$$L_r = 10 \cdot \log \sum_j 10^{0.1L_{rj}}; dB(A)$$

gdje je: L_r : ukupni nivo buke, a L_j pojedinačni nivo buke.

Rezultati proračuna pokazuju da će u fazi izvođenja radova doći do povećanja nivoa buke u okolni prostor na rastojanju do: 63 m - za bager, 63 m za mašinu za bušenje rupa, 50 m - za utovarivač, 50 m - za kamion i 50 m za mikser, u odnosu na dozvoljene vrijednosti koje prema Pravilniku o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG” br. 60/11) i prema Odluci o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Glavnog grada Podgorice („Sl. list CG - opštinski propisi” br. 27/15), iznose 60 dB(A) za dnevne, 60 za večernje i 50 dB(A) za noćne, za zonu mješovite namjene kojoj pripada lokacija objekta. Prema navedenoj odluci dopušteni nivo buke je 50 dB(A) za dan, 45 dB(A) za večer i 40 dB(A) za noć, za turistička područja, mala i seoska naselja, kojima pripada lokacija objekta.

U okruženju lokacije solarne elektrane na rastojanju od oko 600 m vazdušne linije nalazi se samo jedan individualni stambeni objekat (sa istočne strane lokacije), koji je od lokacije udaljen oko 15 m vazdušne linije dok se u okruženju trase podzemnog kablovskog voda nalazi nekoliko objekata a najbliži je od lokacije udaljen oko 20 m vazdušne linije.

Rezultati proračuna pokazuju da će se povećani nivo buke prilikom izgradnje solarne elektrane i postavljanja podzemnog kablovskog voda, pojavljivati u određenim vremenskim intervalima na rastojanjima nešto dužim nego što je udaljenost najbližih objekata.

Međutim, treba imati u vidu da stambeni objekti imaju izolaciju sa aspekta buke tako da izgradnja objekta sa aspekta buke neće imati veći uticaj na stambenog objekta koji se nalaze u okruženju lokacije i trase podzemnog kabla.

Sa druge strane radovi na iskopu materijala kada je najveća buka ne traju dugo jer se ne radi o velikoj količini iskopa, što takođe doprinosi manjem uticaju buke na okolne objekte u toku izgradnje objekta.

Radove na izgradnji objekta treba izvoditi samo u dnevnim uslovima što takođe dodatno doprinosi smanjenju uticaja buke u okruženju lokacije objekta.

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

U toku eksploatacije objekata sa stanovišta buke koju razvijaju prevozna sredstva (u pitanju je mali broj) koja dolaze do objekta zbog njegovog održavanja, neće doći do većih promjena u odnosu na postojeće stanje, tako da u tom slučaju ne treba preduzimati posebne mjere zaštite.

Uticaj vibracija na životnu sredinu u toku izgradnje objekta neće biti značajan, dok u fazi eksploatacije objekta vibracije neće biti prisutne.

Sa aspekta zračenja uticaj rada trafostanice na stanovništvo je zanemarljiv.

Izgradnjom solarne elektrane doći će do trajne prenamjene i zauzimanja prostora, a time i do promjene područja koje je prirodnog karaktera.

Realizacijom projekta koji zauzima veliku površinu, doći će i do trajnih promjena u postojećim vizurama prostora, s obzirom na to da je lokacija sada neizgrađena.

Vrednovanjem uticaja može se konstatovati da će uticaj izgradnje i eksploatacije objekta na stanovništvo biti lokalnog karaktera, povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

7.4. Uticaj na ekosisteme i geologiju

Izgradnja solarne elektrane u prirodnim sredinama kao što je predmetna zahtijeva uklanjanje vegetacije i nivelisanje površine zemljišta (ravnanje terena). Ovo definitivno uzrokuje gubitak staništa, degradaciju i fragmentaciju, što dovodi do smanjenja biološke raznovrsnosti odnosno do smanjenja bogatstva vrsta i njihovih zajednica.

Uticaj na biodiverzitet će varirati u zavisnosti od stepena degradacije staništa odnosno promjena koje nastanu realizacijom predmetnog projekta. U slučaju predmetnog projekta vegetacija se i gubi i mijenja. Na predmetnoj lokaciji i u njoj bližoj okolini registrovana su 3 tipa NATURA 2000 staništa, odlične do loše reprezentativnosti. To su: 9250 Šume i šikare makedonskog hrasta (*Quercus trojana*), 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneralia villosae*) i *6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea*. Najznačajnija su staništa makedonskog hrasta čija je reprezentativnost ocijenjena najvećim stepenom (A). Ona će u zoni predmetne lokacije biti potpuno uništena (sječa), što se označava kao visok stepen negativnog uticaja. Ne postoje mjere koje ovakav uticaj mogu da smanje ili ublaže. Druga dva staništa će pretrpjeti manji stepen negativnog uticaja jer je u njihovoj zoni planirano kopanje kanala širine do 60 cm, koji će nakon postavljanja kabla biti zatrpan. U ovom dijelu je potrebno da zemlja koja bude iskopana bude deponovana uz sami kanal, da bi što manja površina bila u zahvatu negativnog uticaja.

Od NATURA 2000 vrsta, u najbližoj okolini lokacije evidentirane su vrste koje pripadaju gmizavcima, insektima, vaskularnim biljkama i jetrenjačama (mahovinama). To su: zmije *Vipera ammodytes* i *Hierophis gemonensis*, insekti *Euphydrys aurinia*, *Zerynthia polyxena*, *Cerambyx cerdo*, gladiola (*Gladiolus palustris*) i jetrenjača *Mannia triandra*. U najvećoj blizini predmetne lokacije su dva staništa leptira *Euphydrys aurinia*, uz cestu, u dijelu gdje se kopa kanal, a koja neće biti uništena, niti ugrožena.

Takođe, solarne elektrane obično zahtijevaju neki oblik upravljanja vegetacijom ispod i u prazninama između između nizova solarnih panela. Strogo treba zabraniti ukljanjanje “neželjene” vegetacije upotrebom herbicida ili prekrivanjem zemlje šljunkom kako bi se olakšao rad objekta. 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.

Tokom izvođenja građevinskih radova, buka koju proizvode građevinske mašine i sam proces izgradnje, imaće negativan uticaj na faunu lokacije i njene uže okoline. Ovo se naročito odnosi na ptice koje su osjetljivije na buku, kao i na gmizavce koji su osjetljivi na sve vidove vibracija. Nakon završetka radova i prestanka buke za očekivati je da će ovaj negativni uticaj u potpunosti prestati i da će se ptice i gmizavci ponovo naseliti u okruženju projektne zone.

Pored navedenog, u obzir treba uzeti i period hibemacije gmizavaca (pod zemljom) koji je u posmatranom području traje od kraja novembra do kraja februara - početka marta. Ovaj uticaj za agilne vrste poput zmija i guštera nije značajan u tolikoj mjeri koliko je značajan za šumske kornjače, jer one nijesu toliko agilne i ne mogu naći nišu na lokaciji gradilišta.

Imajući u vidu navedeno radovi na realizaciji projekta ne mogu započeti prije nego što se izvrši translokacija kornjača na slobodnu lokaciju od strane stručnjaka (biologa-herpetologa) koja može započeti početkom marta.

Brzo evidentiranje jedinki može biti urađeno definisanjem najmanje dva transekta na datom području koja po mogućnosti trebaju biti pravolinijska i koja podrazumijevaju da se osoba koja prati vrste kreće tim transekto u trajanju od 40 minuta i evidentira broj jedinki. Broj prikupljenih jedinki koje će biti translocirane kao i podaci o starosti i polu treba dostavi i nadležnoj instituciji.

Pri postavljanju podzemnog kablovskog voda, u početnoj fazi radova doći će do skidanja zemljišnog prekrivača u gabaritima kanala, a time i uklanjanja biljnog pokrivača što će se negativno odraziti na floru i faunu lokacije. Što se tiče flore, u pitanju su zeljaste, korovske i ruderalne vrste, pa se uticaj može zanemariti.

Nakon završetka radova na realizaciji projekta, izvođač radova ima obavezu da vrati zemljište u prvobitno stanje, odnosno stanje prije početka izvođenja radova.

U toku realizacije projekta izvršiće se iskop određene količine materijala. Stoga se ova faza radova mora izvršiti na način na koji ova aktivnost neće imati velike posledice na živi svijet, tj. mora se ograničiti na uski pojas na samoj lokaciji. Pozitivna strana ove faze radova je ta što je ona privremenog karaktera.

Radovi koji će se izvoditi u toku realizacije projekta podrazumijevaju prisutvo građevinske mehanizacije, a samim tim i povećan nivo buke. Fauna koja živi na području mikro lokacija privremeno će napustiti svoja staništa i emigrirati u okolno područje (na primjer insekti, gušteri, price). Ovaj negativan uticaj je takođe privremenog karaktera, i odnosi se na vrijeme realizacije projekta.

Ako se izuzme pojas koju zauzima trasa podzemnog kablovskog voda u toku njegove realizacije nema dodatnih uticaja na ekosistem i geologiju.

U toku izvođenja projekta neće doći do gubitaka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina.

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj rada objekta na ekosisteme biti lokalnog karaktera i stalan, a sa aspekta inteziteta zanemarljiv.

7.5. Namjena i korišćenje površina

Prostor planiran za realizaciju projekta je neizgrađena površina

Nadležni organ Opštine Tuzi donio je Odluku o određivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa.

Prema tome, planirani projekat neće imati većeg uticaja na namjenu i korišćenje površina, niti će imati uticaja na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer ga na lokaciji nema.

Kako objekat u toku eksploatacije neće u vršiti emisiju zagađujućih supstanci, kao ni supstanci koje bi zagađile zemljište i vode to neće biti uticaja projekta na korišćenje okolnog prostora.

7.6. Uticaj na komunalnu infrastrukturu

Pristupni put do individualnog stambenog objekta manjim dijelom prolazi preko lokacije objekta. Da ne bi došlo do blokiranja puta tokom Izvođenja radova i eksploatacije objekta do individualnog stambenog objekta, projektnom dokumentacijom je predviđeno da se paneli ne postavljaju na dijelu lokacije sa istočne strane puta, odnosno ograda oko lokacije na tom dijelu biće postavljena sa zapadne strane puta, čime se obezbjeđuje slobodan pristup stambenom objektu, što se vidi na situaciji objekta (prilog III).

U toku realizacije projekta doći će do manjeg uticaja na putnu infrastrukturu zbog neznatnog povećanja protoka saobraćaja, dok će uticaj na ostalu komunalnu infrastrukturu (električnu, vodovodnu i telekomunikacionu mrežu) biće zanemarljiv.

U toku eksploatacije objekta uticaj na komunalnu infrastrukturu biće zanemarljiv.

7.7. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

Izgradnja i finkcionisanje predmetnog projekta neće imati uticaja na zaštićena kulturna dobra imajući u vidu da njih nema na lokaciji SE i na trasi podzemnog kabla i njihovom okruženju.

7.8. Uticaj na karakteristike pejzaža

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

Izgradnja predmetne solarne elektrane zahtijeva raščišćavanje terena, odnosno uklanjanja vegetacije na dijelu gdje se elektrana postavlja, kao i u dijelu izgradnje pratećih objekata i pristupnih puteva. Na taj način nastaju tzv. izgrađene odnosno antropogene površine koje u ovom slučaju mijenjaju prirodne odlike odnosno izgled lokacije nakon čega dolazi do trajnih promjena karaktera pejzaža ovog područja. Uticaj postavljanja podzemnog voda na pejzaž je zanemarljiv.

7.9. Studija vizuelnog uticaja

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. Imajući u vidu da lokacija nije izgrađena, izvođenjem projekta doći će i do trajnih promjena u postojećim vizurama prostora.

Nagib i aspekt su veoma važni u kontekstu pogleda jer mogu imati važnu ulogu u ograničavanju pogleda ili „fokusanju“ pogleda u određenom pravcu. Gradilište se nalazi relativno visoko u kontekstu lokalnog terena, tako da se sa većeg dijela lokacije pružaju široki pogledi na zapad i jug. Ono što je važno iz perspektive vizuelnog receptora, lokacija se može posmatrati iz većeg dijela okruženja koje se nalazi na zapadu i jugu lokacije. Suprotno tome, prisustvo lokalno višeg tla koje označava sjevernu i istočnu granicu lokaliteta znači da lokacija neće biti u mogućnosti da se vidi iz većeg dijela sjevernog i istočnog okruženja lokaliteta u njegovoj neposrednoj blizini.

Lokacija objekta se nalazi u vegetacijskoj zoni termofilnih šumaraka, dok staništa koja su ispod šumaraka, prema podnožju uzvišenja Bratilje karakterišu otvoreni, kserofilni travnjaci submediteranske zone.

Potencijal za odsjaj povezan sa nekoncentrisanim fotonaponskim sistemima koji ne uključuju ogledala ili sočiva je relativno ograničen. PV solarni paneli su dizajnirani da reflektuju što je moguće manje sunčeve svjetlosti (uglavnom oko 2% primljene svjetlosti; Spaven Consulting 2011), što rezultira zanemarljivim odsjajem.

Da bi se utvrdilo da li su ciljevi vizuelne zone ispunjeni, ocjena kontrasta za tačku gledišta se upoređuje sa relevantnim ciljevima upravljanja da bi se dobio nivo vizuelnog uticaja. Nivo vizuelnog uticaja je prema tome definisan kao:

- Veliki uticaj: kontrast je veći od prihvatljivog,
- Srednji uticaj: kontrast je prihvatljiv i
- Mali uticaj: vizuelni kontrast je mali ili se ne opaža i prihvatljiv je.

Na bazi navedenog, a imajući u vidu topografiju terena i vegetaciju u okruženju, može se konstatovati da će solarna elektrana imati mali vizuelni uticaj.

7.10. Kumulativnog uticaja sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata

Na bazi opisa projekta i analize mogućih uticaja konstatovano je da izgradnja i eksploatacija objekta (solarne elektrane i podzemnog kablovskog voda) neće imati veći uticaj na životnu sredinu. U blizini lokacije objekta za sada nema izgrađenih objekata koji bi zajedno sa predmetnim mogli ostvariti kumulativni uticaj na životnu sredinu.

7.11. Uticaj nakon zamjene panela i uticaj nakon prestanka rada solarne elektrane

Računa se da solarni paneli imaju vijek trajanja od 20 do 30 godina. Nakon toga se postavlja pitanje njihovog odlaganja za koje Crna Gora, ni zemlje u okruženju nemaju rješenje. Stoga, problem odlaganja

solarnih panela u punoj snazi pojaviće se za dvije do tri decenije na način što će se životna sredina još više ugroziti jer solarni paneli predstavljaju opasan otpad koji nije lak za reciklažu.

Obaveza 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 striktno namijenjena za skladištenje opasnog otpada koji nestručnim rukovanjem i smještajem na neadekvatnu lokaciju može da dovede do velikih zagađenja životne sredine.

Imajući u vidu djelatnost objekta u toku njegovog funkcionisanja neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle značajnije uticati na zagađenje zemljišta i voda.

Međutim, da bi se izbjegao uticaj na životnu sredinu nakon prestanka rada solarne elektrane, Investitor je dužan da ukloni svu opremu i konstrukciju (solarni paneli, invertori, kablovi, čelične konstrukcije i drugo), i da iste preda akreditovanim firmama koje se bave reciklažom navedene opreme.

Nakon što se sva oprema ukloni i isporuči firmama za reciklažu, Investitor je dužan da lokaciju kompletno očisti od svih preostalih materijala, i da izvrši rekultivaciju terena kako bi se teren mogao koristiti u druge svrhe.

7.12. Akcidentne situacije

Do najvećeg negativnog uticaja u toku izgradnje i eksploatacije projekta na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave akcidenta, a prije svega požara, zemljotresa, snažnog udara vjetra i procurivanja ulja i goriva iz mehanizacije i motornih vozila.

Požar

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti.

Do požara na lokaciji može da dođe uslijed nekontrolisane upotrebe otvorenog plamena, neispravnosti, preopterećenja i neadekvatnog održavanja električnih instalacija, kao i uslijed razvoja šumskih požara koji se mogu javiti u okruženju u sušnim periodima.

Pored velike materijalne štete, pojava požara bi mogla imati negativan uticaj na kvalitet vazduha u neposrednoj okolini objekta, zato što produkti sagorijevanja najčešće sadrže toksične materije.

Vjerovatnoću nastanka požara teško je procijeniti. Međutim, praksa je pokazala da pojava požara na ovim objektima je moguća i zato se pri eksploataciji objekta moraju predvidjeti mjere zaštite od požara, što će biti obrađeno u dijelu 8.4.

Zemljotres

Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice koju mogu nastati ne mogu predvidjeti. Područje predmetne lokacije pripada IX stepenu MCS skale, zato izgradnja i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje 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).

Snažni udari vjetra

Snažni udari vjetra mogu uticati na stabilnost postrojenja, odnosno mogu dovesti do oštećenja na proizvodnom postrojenju. Iz tih razloga izgradnja solarne elektrane mora biti 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).

U tom smislu neophodno je obezbijediti stabilnost postrojenja koje može izdržati iznenadne i snažne udare vjetra. Zato prilikom izgradnje objekta potrebno je koristiti najkvalitetnije stezaljke koje se koriste za učvršćivanje panela na aluminijumski profil, uz obavezu da se stezaljke moraju redovno servisirati i kontrolisati, kao i svi drugi djelovi postrojenja koji su osjetljivi na jake udare vjetra.

Opasnost od prosipanja goriva i ulja

Ova akcidentna situacija može nastati usljed curenja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta.

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

U koliko se desi ova vrsta akcidenta treba prekinuti radove i zagađeni dio zemljišta ukloniti sa lokacije, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).

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

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

8. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Izgradnja solarne elektrane „TZ Energy”, planirana je radi proizvodnje čiste ekološke električne energije.

Zbog svoje specifičnosti, ova vrsta objekata, može biti uzročnik degradacije životne sredine, ukoliko se u toku izvođenja i funkcionisanja projekta, ne preduzmu odgovarajuće preventivne mjere zaštite.

Sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja može se sagledati preko mjera zaštite predviđenih zakonima i drugim propisima, mjera zaštite predviđenih prilikom izgradnje objekata, mjera zaštite u toku eksploatacije objekata i mjera zaštite u akcidentu.

8.1. Mjere zaštite predviđene zakonima i drugim propisima

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

Osnovne mjere su:

- Obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu predmetnu problematiku.
- Obezbijediti određeni nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane stručnog kadra za sve faze.
- Obezbijediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju Nosilac projekta i izvođač, o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.

8.2. Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekta

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

Osnovne mjere su:

- Prije početka radova gradilište mora biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svih lica, osim radnika angažovanih na izvođenju radova, radnika koji vrše nadzor, radnika koji vrše inspeksijski nadzor i predstavnika Investitora
- Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegovi privremeni objekti, oprema, materijal itd. ne utiču na treću stranu, odnosno na okruženje lokacije.
- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu, sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju materijala kojiće se koristi prilikom izvođenja radova, sigurnost radnika, saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline lokacije.
- U toku izvođenja radova na iskopu predvidjeti i geotehnički nadzor, radi usklađivanja geotehničkih uslova temeljenja sa realnim stanjem u geotehničkim sredinama.
- Građevinska mehanizacija koja će biti angažovana na izvođenju projekta treba da zadovolji Evropske standarde za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014. god. prema Direktivi 2004/26/EC).
- 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.
- Brzina saobraćaja prema objektu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva.
- Takođe, za vrijeme vjetra i sušnog perioda redovno kvasiti materijal od iskopa i pristupni put, radi redukovanja prašine.
- Višak materijal od iskopa (ako ga bude) pri transportu treba da bude pokriven.

- Redovno prati točkove na vozilima koja napuštaju lokaciju.
- Radove na izgradnji objekta treba izvoditi samo u dnevnim uslovima što doprinosi smanjenju uticaja buke u okruženju lokacije objekta.
- Obezbijediti kontejner, za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada sa lokacije gradilišta i obezbijediti odnošenje prikupljenog komunalnog otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom.
- Na gradilištu objekta treba izgraditi sanitarni čvor u vidu montažnog PVC tipskog higijenskog toaleta i locirati ga na mjestu dovoljno udaljenom od ostalih objekata.
- 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 izvoditi u prisustvu biologa odgovarajuće struke.
- Radove na uklanjanju vegetacije treba obavljati van perioda kada se ptice gnijezde i pare odnosno u periodu od kraja marta i u toku aprila mjeseca.
- Zemlju iz iskopa deponovati uz sami kanal, kako se ne bi povećavala površina koja će biti narušena nabacivanjem zemljišta.
- Upotreba hemijskih sredstava za održavanje vegetacije ispod solarnih panela nije dozvoljeno.
- 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.

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.

Projektom su, a u cilju sprečavanja opasnosti i štete od električne instalacije jake struje predviđene mjere zaštite, a najvažnije su:

- Cjelokupna instalacija, zaštićena je od kratkih spojeva i preopterećenja odgovarajućih osigurača.
- Cjelokupna instalacija je tako dimenzionisana da padovi napona, u normalnim uslovima, ne prelaze dozvoljene vrijednosti. U vanrednim uslovima zaštita će isključiti odgovarajuće strujno kolo.
- Sva 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 uzemljenja sa posebnim zaštitnim vodom, sistem TNS.
- 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 2Ω na bilo kojem mjestu),
 - otpora uzemljenja.
- Cjelokupna elektro instalacija treba se izvesti prema priloženim planovima, ovim uslovima i važećim JUS propisima za izvođenje električnih instalacija jake i slabe struje, odnosno Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl.list SFRJ“ br. 53/88, 54/88 i 29/95).
- Sav instalacioni materijal i oprema koji će se koristiti za izvođenje ovih instalacija mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se upotrebljavati.
- Po završetku radova, Izvođač treba da izvrši potrebna ispitivanja instalacija i pribavi odgovarajuće ateste.

Glavni rizici u fazi ugradnje solarnih panela su povezani sa radom na visini uz često nepovoljne vremenske prilike (vrućina, hladnoća). 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.

Presjeci provodnika su dimenzionisani prema vršnom opterećenju i dozvoljenom padu napona.

8.3. 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.

U tom smislu 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. Može se ostaviti panele da ih osuši Sunce 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 vršiti jednom u 15 dana.
- 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 ukljanjanje 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.

8.4. Mjere zaštite u slučaju akcidenta

Mjere zaštite od požara

Radi zaštite od požara potrebno je:

- Svi materijali koji se koriste za izgradnju objekata moraju biti atestirani u odgovarajućim nadležnim 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.
- Redovno održavanje terena oko objekta radi sprečavanja širenja mogućih šumskih požara na objekat.
- Redovno održavanje terena lokacije radi sprečavanja širenja mogućih šumskih požara na objekat. U tom smislu radi smanjenja uticaja širenja požara neophodno je najmanje dva puta godišnje vršiti mehaničko uklanjanje rastinja i korova na lokacijama.
- 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.

U konkretnom slučaju požar na električnim instalacijama nastaje usled nepravilnog izbora opreme, kratkog spoja ili preopterećenja. Pri izradi solarne 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 dotrajalosti i lošeg održavanja instalacija. Objekti solarnih elektrana spadaju u kategoriju objekata koji kao posljedicu direktnog udara groma mogu imati oštećenja na mjestu udara. U skladu sa PTN za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja i zahtjeva u skladu sa standardom EN 62305-1:20213 Zaštita od atmosferskog pražnjenja, kao za elektroenergetska postrojenja, bez proračuna se primjenjuje i nivo zaštite.

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,
- 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,
- 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 (CO₂, suvi prah, hemijska sredstva...),
- pri gašenju vodom voditi računa da je rastojanje od panela najmanje 4 m, kao da pritisak u mlaznici nije niži od 5 bara.

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.).

Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

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

U mjere zaštite spadaju:

- 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.
- Ukoliko dođe do procurivanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište skinuti, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” 64/11 i 39/16) i zamijeniti novim slojem.

Planove i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično)

Tokom procesa izgradnje solarne elektrane, izvođač radova se mora strogo pridržavati tehnološkog procesa rada, kao i dinamičkog plana izvođenja radova, što će omogućiti smanjenje mogućih negativnih uticaja na životnu sredinu na najmanju moguću mjeru.

Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu

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

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

Napomena: Pored navedenog sve akcidentne situacije koje se pojave rješavaće se u okviru Plana zaštite i spašavanja - Preduzetnog plana.

9. PROGRAM PRAĆENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Praćenje uticaja izgradnje i eksploatacije objekata na životnu sredinu je obaveza koja proizilazi iz zakonskih propisa. Državni program praćenja uticaja na životnu sredinu sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore preko ovlašćenih institucija,

Pored praćenja uticaja na životnu sredinu koji sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine, prema Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) obaveza je i zagađivača (pravno lice ili preduzetnik koji je korisnik postrojenja koje zagađuje životnu sredinu) da vrši praćenje uticaja na životnu sredinu, a da dobijene podatke dostavlja Agencija za zaštitu životne sredine.

Praćenje uticaja na životnu sredinu se sprovodi mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktora, promjene stanja i karakteristike životne sredine.

Parametre na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Parametri na osnovu kojih utvrđuje uticaj nekog objekta na životnu sredinu definisani su zakonskom regulativom iz oblasti životne sredine.

Monitoring kvaliteta vazduha se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19.), Zakonu o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10. i 43/15.) i Pravilniku o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG” br. 21/11. i 32/16.).

Monitoring voda se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) i Zakonu o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16 i 2/17), Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list CG”, 25/19), Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG”, 52/19) i Pravilnikom 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 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 buke se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) i Zakonu o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11., 01/14. i 2/18), Pravilnikom o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini („Sl. list CG” br. 27/14.) i Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG”, br. 60/11.).

Kako je kroz analizu mogućih uticaja objekata na životnu sredinu i kroz primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku izgradnje objekata ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda i zemljišta, to se iz tih razloga ne predlaže posebno praćenje navedenih segmenata životne sredine na lokaciji objekata.

Međutim, u toku izgradnje objekata kao posledica rada građevinske mehanizacije, može doći do povećanja nivoa buke na lokaciji koja je privremenog i povremenog karakteraje. Iz tih razloga predlaže se njeno mjerenje u uslovima rada većeg broja mašina istovremeno.

Monitoringom nivoa buke obuhvatiti mjerenja u toku izgradnje objekata, odnosno iskopa materijala na lokaciji objekata. Ukoliko se ukaže potreba za smanjenjem nivoa buke, potrebno je smanjiti broj mašina i aparata koje istovremeno rade.

Monitoring nivoa buke vrši ovlašćena organizacija.

Pored navedenog u fazi izgradnje objekata neophodno je vizuelno kontrolisati sljedeće:

- jednom u petnaest dana kontrolisati nivo prašine na gradilištu, a češće u sušnom periodu za vrijeme duvanja vjetrova,

Kako je kroz analizu uticaja projekta na životnu sredinu i primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku rada objekata ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta i povećanja nivoa generisane buke, to se iz tih razloga ne predlaže posebno praćenje navedenih segmenata životne sredine na lokaciji objekata.

Međutim, u toku rada objekta potrebno je održavati vegetaciju na lokaciji na maksimalno dozvoljenoj visini.

Kako je na predmetnoj lokaciji i njenom okruženju registrovan značajan broj nacionalno i međunarodno značajnih vrsta (pogledati dio Biodiverzitet (flora i fauna)), to investitoru treba naložiti angažovanje stručnih lica koja će obavljati redovan, monitoring za značajne vrste, u periodu do minimum 5 godina, kako bi se sagledao uticaj izgradnje solarne elektrane na iste.

Pored navedenog, nosilac projekta treba da postupa u svemu u skladu sa mjerama koje su predviđene u cilju sprječavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu, a koje su opisane u poglavlju 8. ovog Elaborata.

Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Nosilac projekta je obavezan da održava vegetaciju na lokaciji na maksimalno dozvoljenoj visini i to dva puta godišnje.

Monitoring vrši ovlašćeno stručne lice, diplomirani biolog.

Sadržaj i dinamiku dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

Shodno Zakonu o životnoj sredini, vlasnik objekta dužan je da rezultate monitoringa dostavlja nadležnom organu lokalne uprave i Agenciji za zaštitu životne sredine Crne Gore.

Obavezu obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja

Vlasnik objekta je obavezan da obavještava javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja, preko svoga sajta.

10. NETEHNČKI REZIME INFORMACIJA

Lokacija na kojoj se planira izgradnja solarne elektrane „TZ Energy”, nalazi se jugoistočno od Tuzi na padini uzvišenja Bratilja, na katastarskim parcelama br. 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti sa 10 kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi od TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) i na katastarskim parcelama br. 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice.

Površina parcele za izgradnju solarne elektrane iznosi 40.538 m², a površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju iznosi 12.984 m².

Na lokaciji nema objekata, a teren lokacije je kamenjar koji je u određenim djelovima obrastao niskim rastinjem.

U okruženju lokacije na rastojanju od oko 600 m vazdušne linije nalazi se samo jedan individualni stambeni objekat (sa istočne strane lokacije), koji je od lokacije udaljen oko 15 m vazdušne linije.

U okruženju trase podzemnog kablovskog voda, najbliži stambeni objekat od trase udaljen je oko 20 m vazdušne linije.

U širem okruženju lokacije posebno sa zapadne strane nalaze se individualni stambeni objekti, poljoprivredni objekti i kultivisano poljoprivredno zemljište.

Prilaz lokaciji objekta omogućen je sa lokalnog puta koji se odvaja od magistralnog puta Tuzi- Božaj prema selu Spinja.

Na osnovu člana 4 stav 2 i člana 5 Odluke izgradnje lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji opštine Tuzi („Sl. list CG - opštinski propis”, br. 33/19), i člana 92, stav 1 i člana 99 stav 1 tačka 16, Statuta Opštine Tuzi („Sl. list CG - opštinski propis”, br. 24/19), Predsjednik opštine Tuzi donio je Odluku o određivanju lokacije sa elementima UTU-a za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa - solarne elektrane.

Funkcionalni zahtjevi objekta su usklađeni sa odlukom, važećim pravilnicima o izgradnji objekata, kao i projektnim zadatkom nosioca projekta.

Solarna elektrana se funkcionalno sastoji iz dva segmenta:

- Solarnih panela sa pripadajućim invertorima, koji se montiraju na slobodnostojećim metalnim konstrukcijama koje se postavljaju na cijeloj površini lokacije i
- Trafostanice TS 35/0.8 kV sa priključnim 10 kV kablovskim vodovima.

Glavni dijelovi solarne elektrane su:

- fotonaponski paneli (PV panel) i njihovi nosači,
- invertori,
- DC kablovski razvod, AC kablovski razvod, kablovski regali,
- trafostanica prenosnog odnosa 35/0,8 kV
- komunikacioni kablovi sa spojnom opremom, sistem nadzora/monitoringa nad elektranom,
- gromobranska zaštita i uzemljivački sistem,
- kablovi za priključenje na elektrodistributivnu mrežu.

Prvi dio realizacije projekta obuhvata instalaciju fotonaponskog sistema ukupne snage solarne elektrane od 2.250 kWe na raspoloživoj površini lokacije.

Na čeličnoj konstrukciji, postavljenoj na tlu, montiraju se 5.616 fotonaponska panela model: SRP-545-BMA-BG proizvođača JIANGSU SERAPHIM SOLAR SYSTEM CO.,LTD. Svaki panel je snage 545Wp. Ukupne snaga Elektrane iznosi 3.060.720 Wp.

Fotonaponski paneli su povezani redno u stringove i to tako da 26 panela sačinjavaju jedan string. Na jednom invertoru se povezuju ukupno 12 stringova, i to 2 stringa po jednom MPPT-u.

Invertor predstavlja autonoman (samostalan) uređaj fotonaponskog sistema.

U ovoj SE predviđena je ugradnja identičnih 9 solarnih invertora tip: SG250HX, proizvođača SUNGROW. Snaga svakog invertora je 250 kW.

Invertori se ugrađuju na krajevima niza solarnih panela, i to nosačima na čeličnoj konstrukciji. Invertori su u zaštiti IP66, tako da je dozvoljena njegova izloženost spoljašnjim atmosferskim prilikama.

Invertor u sebi ima zaštitu od ostrvskog rada, odnosno ovaj invertor se isključuje u slučaju gubitka mrežnog napona.

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

Na čeličnu konstrukciju postavljaju se aluminijski profili dužine 10cm koji se učvršćuju na nju sa vijcima. Fotonaponski panel, sa svojim ramom leži na aluminijski profil koji je svojim oblikom prilagođen za prihvatanje stezaljki koje se koriste za učvršćivanje panela na aluminijski profil. Svaki fotonaponski panel se u 4 tačke oslanja na aluminijski profil.

Za međusobno povezivanje fotonaponskih panela iskoristiće se fabrički izrađene kablovske veze čije su dužine takve da se preko MC4 konektora paneli lako povezuju.

Drugi dio realizacije projekta obuhvata priključenje solarne elektrane na distributivnu mrežu.

Priključenje solarne elektrane na distributivni sistem vrši se na naponskom nivou 10 kV i to i to u okviru rezervne vodne 10 kV ćelije koja se nalazi u TS 35/10 kV Tuzi.

Priključenje će se izvršiti preko 10 kV kablovskog voda 3 x (XHE 49-A 1x240/25 mm², 12/20 kV) koji će povezati novu trafostanicu elektrane TS 10/0,8 kV sa postojećom rezervnom 10 kV ćelijom koja se nalazi u TS 35/10 kV Tuzi. Veza solarne elektrane sa TS 35/10 kV Tuzi biće radijalna.

Dužina kablovske veze iznosi oko 2,1 km.

Paralelno sa ovim kablom, u rovu će biti položen optički kabal koji će omogućiti funkcionisanje upravljačko-zaštitnog sistema elektrane.

Transformatorska stanica TS 10/0,8 kV se smješta na slobodnom prostoru na parceli gdje se gradi solarna elektrana, tako da joj je omogućen nesmetan pristup vozilima za vrijeme montaže opreme, kao i tokom kasnijeg održavanja.

Osnovne spoljnih dimenzija zidova transformatorske stanice su okvirno 667 x 440 x 300 cm. Kućište transformatorske stanice se sastoji od prostora predviđenog za smještaj transformatora i od rasklopnog prostora.

U trafostanici je predviđena montaža dva identična transformatora. Transformatori su smješteni u transformatorsku komoru dovoljnih dimenzija za smještaj dva uljna transformatora snage 1500 kVA.

Hlađenje transformatora je prirodno, putem cirkulacije vazduha kroz predviđene otvore sa žaluzinama na transformatorskoj stanici.

Ispod transformatora postoji betonsko korito dimenzionisano tako da prihvati cjelokupno ulje iz transformatora u slučaju havarije

Sredjenaponsko razvodno postrojenje sastavljeno je od modularnih, metalom oklopljenih, vazduhom izolovanih, tipski atestiranih ćelija za unutrašnju montažu (1 vodne i 2 transformatorske ćelije), nazivnog napona 12 kV, nazivne struje 630 A, podnosive struje kratkog spoja (1 sec) 20 kA sa rasklopnom aparaturom u SF6 tehnici prema IEC standardima i tehničkim preporukama.

U SE su predviđeni sledeći funkcijski sistemi uzemljenja:

- Sistem zaštitnog uzemljenja,
- Sistem radnog uzemljenja,
- Sistem gromobranskog uzemljenja.

Zaštitno uzemljenje je uzemljenje je uzemljenje metalnih dijelova koji ne pripadaju strujnim kolima niti su posredno u električnom kontaktu sa njima, ali u slučaju kvara mogu da dođu pod napon. Radno (pogonsko) uzemljenje je uzemljenje dijela strujnog kola kojim se obezbeđuje željena funkcija i/ili radne karakteristike tog kola. Radno uzemljenje može da bude direktno ili indirektno.

Gromobransko uzemljenje je uzemljenje je uzemljenje gromobranske instalacije koja služi za odvođenja struje atmosferskog pražnjenja u tlo.

U trafostanici je primjenjeno združeno uzemljenje, tako da je zaštitno, radno i gromobransko uzemljenje povezano u jedinstveni sistem uzemljenja.

Uzemljivač vanjske ograde će biti izveden posebnim uzemljivačkim prstenom od trake Fe/Zn 25x4 mm, koja se polaže s unutrašnje strane ograde na odstojanju od 0,5 m i dubini od 0,5 m. Vanjsku ogradu i ulaznu kapiju treba na više mjesta povezati na uzemljivački prsten sa spoljne strane ograde.

Uzemljivač metalne konstrukcije na kojoj se postavljaju fotonaponski paneli uzemljuje se u dvije tačke, tako da konstrukcija, na kojoj se nalazi jedan niz (string) panela, bude u dvije najudaljenije tačke povezana na uzemljivački sistem, odnosno na susjednu konstrukciju, čime se postiže izjednačenje potencijala između konstrukcija koje su prostorno odvojene.

Metalni ram fotonaponskih panela će preko odgovarajućih metalnih nosača, na kojima se postavljaju, direktno biti spojen na metalnu konstrukciju, a samim tim u uzemljen.

Oko transformatorske stanice predviđen je standardni uzemljivač zaštitnog uzemljenja pomoću tri konture. Kontura se izvodi prvenstveno vruće pocinkovane trake FeZn 25x4 mm.

Plast kabela treba obavezno uzemljiti vezujući ga za fabrički pripremljene priključne tačke na konstrukciji sredjenaponskog bloka koja je uzemljena.

Mjerenje proizvodnje i potrošnje elektrane vršiće se zvanično na dva nivoa. Jedan nivo je obračunski nivo, a drugi nivo je kontrolni nivo i biće sprovedeno od strane CEDIS-a.

Očekivanu godišnja proizvodnja iznosi 3.210.923,5 kWh.

Sistem upravljanja, nadzora i zaštite ima za zadatak da vrši koordinaciju funkcija upravljanja, nadzora i zaštite, a to podrazumijeva upravljanje rasklopnim aparatima, pogonska i obračunska mjerenja, relejnu zaštitu, signalizaciju i regulaciju napona. Potrebno je naglasiti da su navedene funkcije međusobno nezavisne i rade potpuno autonomno. Ovo se postiže primjenom mikroprocesorske integrisane zaštite, upravljanja i mjerenja

Pored standardnih blokada pogrešnog rada u postrojenju obezbijeđeno je isključenje visokonaponskog prekidača transformatora na koji je priključena solarna elektrana, u slučaju ispada prekidača dovoda (sistema).

U okviru projektne dokumentacije razrađeno je rješenje izgradnje solarne elektrane „TZ Energy” na području Opštine Tuzi na padini uzvišenja Bratilja, koje je opisano u Elaboratu u poglavlju 3., dok drugih alternativnih rješenja nije bilo.

Svi efekti se ispoljavaju u okviru dva tipa uticaja, koji prema trajanju mogu biti privremenog i trajnog karaktera.

Prvu grupu predstavljaju uticaji koji se javljaju kao posljedica pripreme i izgradnje solarne elektrane i po prirodi su većinom privremenog karaktera. Ovi uticaji nastaju kao posljedica prisustva ljudi, građevinskih mašina, primjene različitih tehnologija i organizacije izvođenja radova.

Kao posljedica rada objekta tokom vremena ne mogu se javiti uticaji koji bi izazvali poremećaje životne sredine, izuzimajući akcidentne situacije, koje su pri normalnom radu objekta svedene na minimum.

Procjenjuje se da pri izgradnji solarne elektrane izdvojene količine zagađujućih materija, kao posljedica emisije polutanata od građevinske mehanizacije i motornih vozila, neće izazvati veće negativni uticaj na kvalitet vazduha na ovom području, odnosno neće ugroziti životnu sredinu na predmetnoj lokaciji i njenoj okolini. U toku rada objekta neće biti uticaja na kvalitet vazduha.

Kako na predmetnoj lokaciji, a ni u njenoj blizini, ne postoje površinske vode to ne postoji mogućnost da izvođenje radova na realizaciji projekta ima uticaj na njih.

Uticaj realizacije projekta na zemljište ogleda se u trajnom zauzimanju veće površine zemljišta, na kojem su prisutne šume makedonskog hrasta (staništa od međunarodnog značaja) koje će biti trajno degradirane odnosno uništene.

Imajući u vidu djelatnost objekta u toku njegovog funkcionisanja neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta i podzemnih voda.

Imajući u vidu 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 izvršioци do završetka predviđenih radova.

Uticao izgradnje objekta na lokalno stanovništvo neće biti izražen, imajući u vidu da emisija zagađujućih materija nije velika, a sa druge strane radi se o poslovima povremenog i privremenog karaktera.

Na gradilištu u toku izgradnje objekata posebno u toku iskopa, može doći do povećanja inteziteta buke. Ova buka je privremenog karaktera sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođača.

Procenjuje se, da će nivo buke u okolini objekta u toku njegovog rada biti ispod dopuštenih vrijednosti.

Sa aspekta zračenja uticaj rada trafostanice na stanovništvo je zanemarljiv.

Izgradnjom solarne elektrane doći će do trajne prenamjene i zauzimanja prostora, a time i do promjene područja koje je prirodnog karaktera.

Realizacijom projekta koji zauzima veliku površinu, doći će i do trajnih promjena u postojećim vizurama prostora, s obzirom na to da je lokacija sada neizgrađena.

Izgradnja i eksploatacija solarne elektrane, imaće značajniji uticaj na životnu sredinu, posebno na biodiverzitet odnosno na staništa i vrste.

Izgradnja solarnih postrojenja i pratećih objekata u prirodnim sredinama kao što je predmetna zahtijeva uklanjanje vegetacije i nivelisanje površine zemljišta (ravnanje terena). Ovo definitivno uzrokuje gubitak staništa, degradaciju i fragmentaciju, što dovodi do smanjenja biološke raznovrsnosti odnosno do smanjenja bogatstva vrsta i njihovih zajednica.

Uticao na biodiverzitet će varirati u zavisnosti od stepena degradacije staništa odnosno promjena koje nastanu realizacijom predmetnog projekta.

Nadležni organ Opštine Tuzi donio je Odluku o određivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarne elektrane.

Prema tome, planirani projekat neće imati većeg uticaja na namjenu i korišćenje površina, niti će imati uticaja na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer ga na lokaciji nema.

U toku realizacije projekta doći će do određenog uticaja na putnu infrastrukturu zbog manjeg povećanja protoka saobraćaja, dok će uticaj na ostalu komunalnu infrastrukturu (električnu, vodovodnu i telekomunikacionu mrežu) biće zanemarljiv.

Izgradnja i funkcionisanje predmetnog projekta neće imati uticaja na zaštićena kulturna dobra imajući u vidu da njih nema na lokaciji i u njenom užem okruženju.

Izgradnja predmetne solarne elektrane zahtijeva raščišćavanje površina odnosno uklanjanje vegetacije u dijelu gdje se elektrana postavlja, kao i u dijelu izgradnje pratećih objekata i pristupnih puteva. Na taj način nastaju tzv. izgrađene odnosno antropogene površine koje u ovom slučaju mijenjaju prirodne odlike odnosno izgled lokacije nakon čega dolazi do trajnih promjena karaktera pejzaža ovog područja. Izvođenjem projekta doći će i do trajnih promjena u postojećim vizurama prostora, s obzirom na to da je lokacija sada neizgrađena.

Na bazi opisa projekta i analize mogućih uticaja konstatovano je da izgradnja i eksploatacija objekta-solarne elektrane neće imati veći uticaj na životnu sredinu.

U blizini lokacije objekta za sada nema izgrađenih objekata koji bi zajedno sa predmetnim mogli ostvariti kumulativni uticaj po bilo koji segment životne sredine.

Do najvećeg negativnog uticaja u toku izgradnje i eksploatacije projekta na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave akcidenta, a prije svega požara, zemljotresa i procurivanja ulja i goriva iz mehanizacije i motornih vozila.

Pored mjera utvrđenih Elaboratom koje se moraju primijeniti u toku izgradnje, sprovođiti tokom rada solarne elektrane, utvrđene su i mjere koje će se preduzeti u slučaju akcidenata.

Kako je kroz analizu uticaja izgradnje i eksploatacije objekta na životnu sredinu i primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku izgradnje objekta može očekivati povećanje buke, koja je privremenog karaktera, to se predlaže njeno povremeno praćenje - mjerenje u uslovima rada većeg broja mašina istovremeno.

Kako je kroz analizu uticaja projekta na životnu sredinu i primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku rada objekata ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta i povećanja nivoa generisane buke, to se iz tih razloga ne predlaže posebno praćenje navedenih segmenata životne sredine na lokaciji objekata.

Međutim, u toku rada objekta potrebno je održavati vegetaciju na lokaciji na maksimalno dozvoljenoj visini.

Monitoring biodiverziteta vrše stručna lica angažovana od strane investitora, botaničar i faunista.

Shodno Zakonu o životnoj sredini, vlasnik objekta dužan je da rezultate monitoringa dostavlja nadležnom organu lokalne uprave i Agenciji za zaštitu životne sredine Crne Gore.

Pored navedenog vlasnik objekta je obavezan da obavještava javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja preko svoga sajta.

11. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA

Sva projektna rješenja predviđena tehničkom dokumentacijom za izgradnju solarne elektrane „TZ Energy” na području Opštine Tuzi , na padini uzvišenja Bratilje, tehnički su prihvatljiva.

Međutim, obrađivači Elaborata, imali su teškoće oko analize kvaliteta nekih segmenata životne sredine, pošto tih podataka za lokaciju i njeno uže okruženje nema, pa su za potrebe izrade Elaborata korišćeni podaci za šire okruženje lokacije, odnosno za područje Tuzi i Podgorice.

12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA

Sekretarijat za urbanizam Opštine Tuzi proveo je postupak uticaja planiranog projekta na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18).

Nosilac projekta je Sekretarijatu za urbanizam, podnio zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu.

Na bazi podnešenog zahtjeva Sekretarijat za urbanizam Opštine Tuzi, donio je Rješenje br. 07-332/23-5618/4 od 19. 09. 2023. god., kojim se utvrđuje da je potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Rješenje je dato u prilogu IV.

Sa druge strane 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 koje su predviđene za sprečavanje ili ublažavanje značajnih štetnih 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 pojave rješavati u okviru Plana zaštite i spašavanja - Preduzetnog plana.

13. DODATNE INFORMACIJE

Nije bilo potrebe za dodatnim informacijama i karakteristikama projekta za određivanje obima i sadržaja Elaborata, pošto je Elaborat obuhvatio sve segmente predviđene Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).

14. IZVORI PODATAKA

Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu solarne elektrane „TZ ENERGY“ koja se nalazi jugoistočno od Tuzi na padini uzvišenja Bratilja, urađen je u skladu sa Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni na životnu sredinu, („Sl. list CG”, br. 19/19), shodno Rješenju Sekretarijata za urbanizam Opštine Tuzi, 07-332/23-5618/4 od 19. 09. 2023. god.

Prilikom izrade Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu navedenog kompleksa, korišćena je sledeća:

1. Zakonska regulativa

- 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 energetici („Sl. list CG”, br. 05/16).
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19).
- 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, 44/17 i 18/19).
- 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 buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11, 01/14 i 2/18).
- Zakonu o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. list CG”, br. 35/13).
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).
- 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 i 54/16).
- Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl. list CG”, br. 19/19).
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV do 400 kV, („Sl. list SFRJ” br. 65/88).
- Pravilnik o izmenama pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona 1 kV do 400 kV (Sl. list SRJ br. 18/92).
- Pravilnik o tehničkim merama za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SRJ” br. 11/96).
- Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V („Sl. list SRJ” br. 61/95).
- Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG”, br. 6/15).
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara („Sl. list SFRJ” br. 74/90).
- 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 i 94/21).
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 21/11 i 32/16).
- Pravilnikom o emisiji zagađujućih materija u vazduhu („Sl. list RCG” br. 25/01)
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).
- 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).
- Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list CG” br. 33/13 i 65/15).

- Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada („Sl. list CG” br. 16/13).

Projektna dokumentacija

- Projekat izgradnje solarne elektrane „TZ Energy”, Podgorica, 2023.

Ostala dokumenta:

- Pedološka karta Crne Gore 1 : 50000 list „Skadar 1”, Zavod za unapređenje poljoprivrede-Titograd, 1966.
- Fušić B, Đuretić G., Monografija: „Zemljišta Crne Gore”, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, 2000., s. 1-490.
- Osnovna geološka karta SFRJ - Titograd 1:100.000, Beograd 1971. god.
- B. Glavatović i dr., Karta seizmike regionalizacije teritorije Crne Gore, Titograd, 1982.
- B. Glavatović., Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa za povratni period od 100 godina, Podgorica 2005.
- Elaboratu o geotehničkim istraživanjima terena, "Geoprojekt" d.o.o. Podgorica, septembar 2023. godine.
- B. Radojičić., Geografija Crne Gore: Prirodna osnova, Unireks, 1996).
- Statistički godišnjak CG za 2021. Podgorica, 2022.
- Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2021. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore , Podgorica, 2022.
- Tehnička preporuka za priključenje distribuiranih izvora u Crnoj Gori, Ministarstvo ekonomije, 2012.

Multidisciplinarni tim

Prof. dr Dragoljub Blečić, dipl. ing.

MSc. Ivan Ćuković, maš. i zop-a.

dr Snežana Dragičević, dipl. biolog

Mladen Novaković, Spec. Sci. el.

Miroslav Jaredić, dipl. ing. maš. i spec. zaš. živ. sred.

PRILOZI

- Prilog I: Saglasnost mještana za korišćenje lokalnog puta za potrebe izgradnje i eksploatacije objekta
- Prilog II: Odluku o određivanju lokacije sa elementima UTU-a
- Prilog III: Situacioni plan predmetnog objekta
- Prilog IV: Rješenje kojim se utvrđuje da je potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

PRILOG I

SAGLASNOST

Mi, dolje potpisani vlasnici katastarskih parcela 1109, 1110 i 1112, upisanih u Listu nepokretnosti broj 441, KO Hoti, po namjeni livada 7. klase (1109), njiva 3. klase (1110) i neplodna zemljišta (1112) a na kojima se faktički jednim dijelom nalazi put, dajemo neopozivu saglasnost privrednom društvu TZ Energy DOO Podgorica da predmetni put može nesmetano koristiti za prolaz radnika, opreme i mehanizacije za potrebe realizacije projekta izgradnje solarne elektrane po izdatoj Odluci opštine Tuzi o određivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana od 2,25MW sa 10kV kablovskim vodom, broj 01-332/233292/2 od 12.05.2023. godine i to bez bilo kakve nadoknade, uključujući i period eksploatacije i održavanja ovog proizvodnog objekta.

Saglasnost uključuje i pravo privrednog društva na rekonstrukciju puta, a sve u cilju izgradnje ovog elektronergetskog objekta u skladu sa izdatom Odlukom opštine Tuzi, te ista uključuje i period u kome će biti eksploatisan i održavan predmetni objekat.

Uz ovu saglasnost, TZ Energy DOO ovim putem preuzima obavezu da nakon korišćenja za potrebe izgradnje, put dovede u prvobitno stanje kako bi se isti mogao nesmetano koristiti.

U Tuzima 14.12.2023.

Vlasnici:

Nicaaj Ljek

Nicaaj Franjo Valjentin

TZ Energy DOO
Izvršna direktorica,
Branka Vukčević



Priloga: 1
2

PRILOG II

Na osnovu člana 4 stav 2 i člana 5 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Tuzi ("Sl.list CG – opštinski propisi", broj 033/19 od 14.08.2019.god.) i člana 92 stav 1 i člana 99 stav 1 tačka 16 Statuta Opštine Tuzi ("Sl.list RCG – opštinski propisi", broj 024/19), Predsjednik Opštine Tuzi donosi

ODLUKU

o određivanju lokacije sa elementima urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarne elektrane na katastarskim parcelama 1113; 1114/1; 1114/2; 1114/3; 1115 K.O. Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi do TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice .

Vrsta lokalnog objekta od opšteg interesa

Član 1

Ovom Odlukom određuje se lokacija za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarne elektrane „TZ ENERGY“ na katastarskim parcelama 1113; 1114/1; 1114/2; 1114/3; 1115 K.O. Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi do TS 10/08 Kv (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti; 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice

Programski zadatak za izradu glavnog projekta.

Član 2

Na katastarskim parcelama broj 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3 i 1115 K.O. Tuzi projektovati solarnu elektranu, ukupne instalirane snage 2.25 MW sa uklapanjem u elektroenergetsku mrežu u skladu sa uslovima nadležnog operatera. Uklapanje sprovesti preko planiranog 10kV kablovskog voda na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti; 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice od postojeće

TS 35/10 kV

(postojeća-slobodna vodna 10 kV ćelija) do TS 10/0.8 kV ,snage 2x1500 Kva(koja je sastavni dio solarne elektrane).

Glavni projekat uraditi i revidovati na osnovu ove odluke i projektnog zadatka a u skladu sa Zakonom 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), važećim tehničkim normativima kao i posebnim propisima i standardima za projektovanje ove vrste objekata.

Osnovni podaci o objektu

Član 3

Solarna elektrana ukupne instalirane snage 2.25 MW na katastarskim parcelama 1113; 1114/1; 1114/2; 1114/3; 1115 K.O. Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi do TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice. Uvidom u Prostorno urbanistički plan Podgorice utvrđeno je da se najveći dio lokacije koju čine predmetne parcele za solarnu elektranu nalazi u prostoru ostalih prirodnih površina (garig, makija, krš, kamenjar).

Elementi urbanističko - tehničkih uslova

Član 4

Lokacija za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa - solarne elektrane „TZ ENERGY" na katastarskim parcelama 1113; 1114/1; 1114/2; 1114/3; 1115 K.O. Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi do TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić

Napomena: Prije izdavanja odobrenja za građenje solarne elektrane sa kablovskim vodom neophodno je riješiti imovinsko pravne odnose.

Glavni djelovi solarne elektrane su:

- Solarni paneli
- konstrukcija za potrebe postavljanja solarnih panela
- invertori,
- DC kablovski razvod, AC kablovski razvod, kablovski regali
- trafostanica prenosnog odnosa 10/0,8 kV
- komunikacioni kablovi sa spojnomo opremom, sistem nadzora/monitoringa nad elektranom,
- gromobranska zaštita i uzemljivački sistem,
- kablovi za priključenje na elektrodistributivnu mrežu i korekcija postojećeg PMO.

Građevinski djelovi solarne elektrane za komunikaciju nadzor i upravljanje su:

- komunikacioni računar i pripadajuća oprema priključeni na invertore.
- Fotonaponski paneli treba da zadovoljavaju zahtjev po IEC 61215, IEC 61730, IEC 61704

Invertori treba da zadovoljavaju relevantne EN odnosno IEC standarde, da imaju oznaku CE koja potvrđuje da je proizvođač ispitao proizvod i ocijenio da on ispunjava zahtjeve EU-a u području sigurnosti i zdravlja okoline.

Predvidjeti fotonaponski inverter bez transformatora, kao i fotonaponski inverter sa priključkom za komunikaciju RS485.

Kompletna montažna konstrukcija mora biti izrađena od trajnih materijala, otpornih na koroziju, snijeg, vjetar, temperaturu, seizmičke aktivnosti kao i da montaža i demontaža FN panela bude jednostavna.

Projektnom dokumentacijom predvidjeti polaganje 10kV kablovskog voda tipa 3x (XHE 49-A 1x240 mm², 12/20 Kv) i povezivanje na postojeću TS 35/10 kV Tuzi (postojeća-slobodna vodna 10 kV ćelija) i buduću TS 10/0.8 kV koja je sastavni dio solarne elektrane. A sve po uslovima CEDIS-a za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem. Način polaganja kabla je u slobodnom kablovskom rovu, saglasno tehničkim preporukama (uz upotrebu gal štitnika, trake za upozorenje). Trasa kablovskog voda je planirana na sljedećim katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti; 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić.

Trasa kablovskog voda je u asfaltnom putu i dijelom uz potok (kanal). Dužina trase je 2.2 km.

Uslovi i mjere zaštite životne sredine

Projekat pripada Uredbi o projektima za koje se vrši procjena na životnu sredinu („Sl.list RCG”, br.27/07 I „Sl.list CG”, br.47/13, 53/14 i 37/18), neophodno je sprovesti postupak procjene uticaja na životnu sredinu, kod nadležnog organa za zaštitu životne sredine, u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG”,

br.75/18) i Zakonom o životnoj sredini („Sl.list CG”, br.52/16). Nosilac projekta ne može pristupiti izvođenju projekta bez prethodno sprovedenog postupka.

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara i zaštite na radu, shodno propisima za ovu vrstu objekata.

U skladu sa potrebama projektanta i investitora odraditi geodetsko snimanje terena.

Objekat graditi po propisima i normativima koji važe za projektovanje i građenje u seizmičkim područjima. Mjere zaštite od seizmičkih razaranja planirati u skladu sa rezultatima i preporukama Elaborata o seizmičkim podlogama i seizmičkoj mikroneonizaciji područja Crne Gore. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti I spašavanju („Sl.list RCG”, br.8/1993).

Odobrenje za priključenje objekata na elektroenergetski sistem, od strane Elektro distribucije Podgorica, izdaje se nakon izdavanja Odobrenja za građenje objekta od opšteg interesa.

Elektronsku komunikacionu infrastrukturu projektovati poštujući preporuke date na internet stranici Agencije za komunikacije i poštansku djelatnost Crne Gore (<http://www.ekip.me/ek/tehnusl.php>) kao i:

- Zakon o elektronskim komunikacijama („Sl.list CG”, broj 40/13,56/13, 2/17 i 49/19);
- Pravilnik o širini zaštitnih zona ivrsti radio koridora u kojima nije dopušteno planiranje i gradnja drugih objekata („Sl.list CG”, broj 33/14) kojim se propisuju način I uslovi određivanja širine zaštitnih zona elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme i radio koridora u čijoj zoni nije dopušteno planiranje drugih objekata.
- Pravilnik o tehničkim I drugim uslovima za projektovanje, izgradnju I korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme u objektima. („Sl.list CG”, broj 41/15) kojim se propisuju tehnički I drugi uslovi za projektovanje, izgradnju I korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme u poslovnim I stambenim objektima.
- Pravilnik o uslovima za planiranje izgradnju održavanje I korišćenje pojedinih vrsta elektronskih komunikacionih mreža, elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme . („Sl.list CG”, broj 59/15 I 39/16) koji propisuju uslove za planiranje, izgradnju, održavanje I korišćenje pojedinih vrsta elektronskih komunikacionih mreža, , elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme u Crnoj Gori
- Pravilnik o zajedničkom korišćenju , elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme . („Sl.list CG”, broj 52/14) kojim se propisuju uslovi I način ozajedničkom korišćenju , elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme, kao I mjere za povećanje raspoloživosti slobodnih kapaciteta u toj infrastrukturi.

Prilikom izrade tehničke dokumentacije-faza telekomunikacione infrastrukture neophodno je da se projektant za navedene faze obrati operatorima koji su u vlasništvu postojeće elektronske komunikacione infrastrukture, radi dobijanja tačnih podataka za izradu gore navedene dokumentacije.

Takodje, neophodno je poštovati podatke sa ljeđećih preporuka date na internet stranici Agencije za elektronske komunikacije I poštansku djelatnost Crne Gore:

- Sajt na kome se nalaze relevantni propisi u skladu sa kojim se obavlja izrada tehničke dokumentacije <http://www.ekip.me/page/electronic-communications/ec-networks/izrada-tehnicke-dokumentacije/content>:

-Sajt na kome Agencija objavljuje podatke o postojećem stanju elektronske komunikacione infrastrukture <http://ekinfrastruktura.ekip.me/ekip.me> preko koga sve zainteresovane strane mogu da zatraže otvaranje korisničkog naloga, kako bi pristupili geo referenciranoj bazi podataka elektronske komunikacione infrastrukture.

Projektnu dokumentaciju uraditi u skladu sa::

- Zakonom o planiranju prostora I izgradnji objekata („Sl.list br. 64/17, 44/18,6 3/18, 11/19, 82/20, 86/22, 04/23)
- Pravilnikom o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije (“Sl.list CG” br.044/18 i br. 43/19).
- Pravilnikom o načinu vršenja revizije Glavnog projekta („Sl.list CG” br.18/18)
- Zakonom o energetici („Sl.list CG” br.05/16, 51/17, 82/20)
- Zakonom o zaštiti I spašavanju („Sl.list CG”br. 13/07, 55/08, 86/09, 32/11, 54/16)
- Propisi o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova („Sl.list SRJ” br.41/93)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara („Sl.list SRJ” br. 74/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica („Sl.list SRJ” br. 37/95)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica („Sl.list SRJ” 37/95)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prednapona („Sl.list SRJ” 7/77, 44/76)
- Pravilnik o tehničkim mjerama za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara („Sl.list SRJ” 11/96)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl.list SRJ” 53/88, 54/88)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih vodova naponskog nivoa 1 400 Kv („Sl.list SRJ” 65/88, „Sl.list SRJ” 18/92)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl.list SRJ” 28/95)

- Pravilnik o načinu izrade i bližoj sadržini tehničke dokumentacije složenih inženjerskih objekata za proizvodnju, prenos i distribuciju električne i toplotne energije („Sl.list CG” 02/19)
- Predvidjeti da je oprema i svi elementi koji se predvide za ugradnju ispunjavaju odgovarajuće, MEST, EN i IEC standarde.

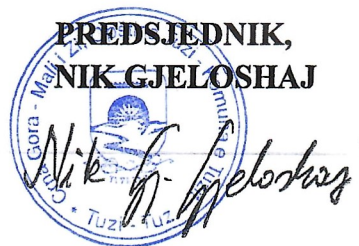
Grafički prikaz lokacije na katastarskoj podlozi

Član 5

Sastavni dio ove odluke čine grafički prilog "Situaciono rješenje", kopija zahtjeva podnosioca, projektni zadatak za izradu glavnog projekta.

Tehnički uslovi za izradu tehničke dokumentacije od: CEDIS-a, ŽICG AD Podgorica - Uprave za željeznice, Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost, Ministarstva unutrašnjih poslova-Direktorata za zaštitu i spašavanje, Vodovoda i kanalizacije d.o.o Tuzi.

Broj: 01 - 332/23 3292/12
Tuzi, 12.05.2023.godine



O b r a z l o ž e n j e:

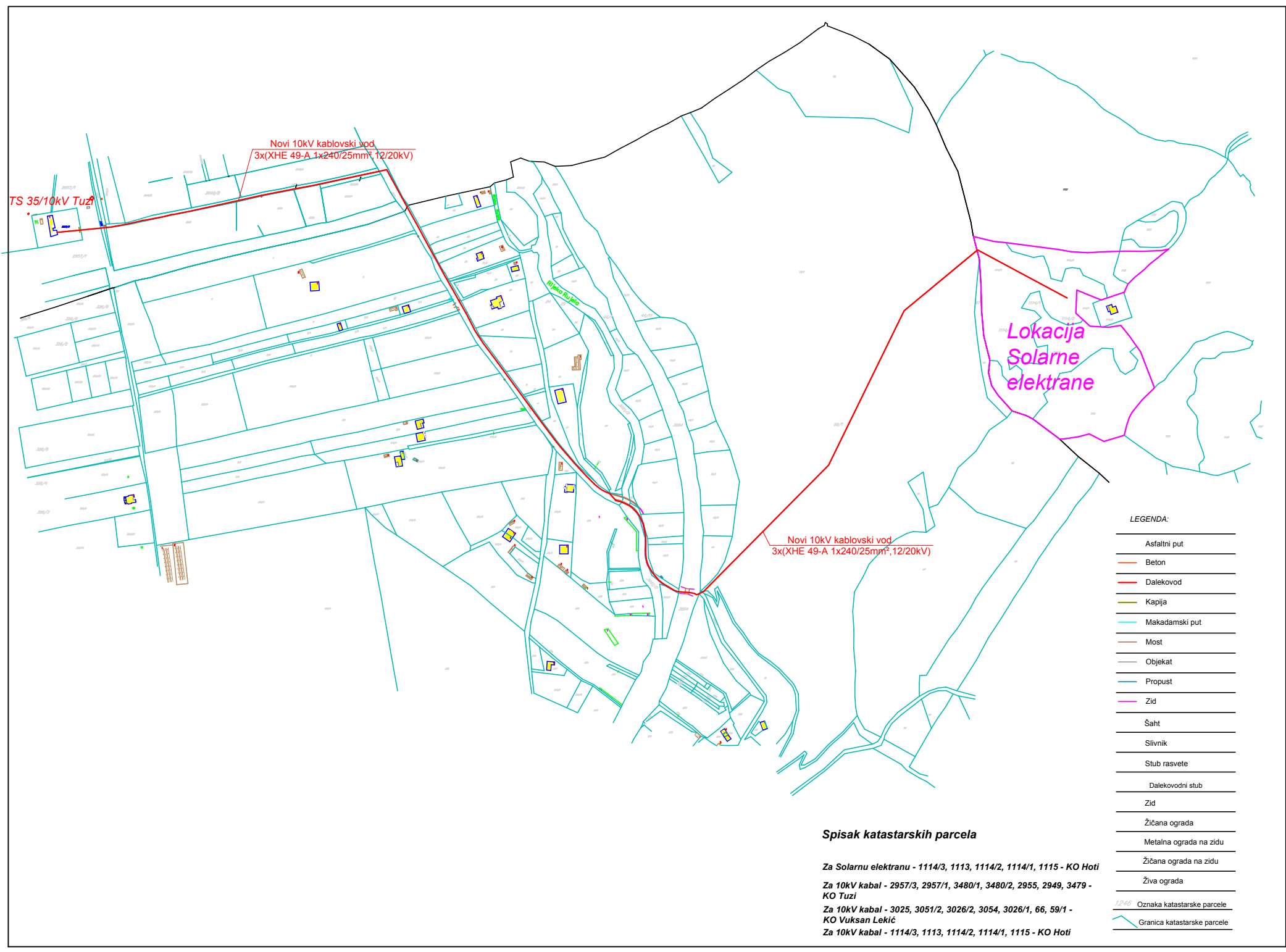
Uvidom u plansku dokumentaciju utvrđeno je da se lokacija za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa solarne elektrane na katastarskim parcelama 1113; 1114/1; 1114/2; 1114/3; 1115 K.O. Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi do TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, nalazi u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice .

Osnovni elementi za izgradnju predmetnog objekta određeni su i definisani odredbama Odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa

Članom 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl.list CG", br. 64/17), propisano je da "Propisi jedinice lokalne samouprave, kojima se uređuju lokalni objekti od opšteg interesa primjenjivaće se do donošenja plana Generalne regulacije Crne Gore u dijelu koji se odnosi na vodovodnu, telekomunikacionu i kanalizacionu infrastrukturu, toplovode; opštinske puteve (lokalne i nekategorisane) i prateće objekte; ulice u naseljima i trgove; parking prostore, pijace; gradska groblja; podzemne i nadzemne prolaze; javne garaže; objekte distributivne mreže naponskog nivoa do 35 kV, javnu rasvjetu; javne i zelene površine i gradske parkove, ski-liftove, žičare koje se grade na teritoriji jedne lokalne samouprave i objekte ruralnog razvoja (poljoprivredne, stočarstva, vinogradarstva, voćarstva)". Članom 3 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Tuzi („Sl.list CG – Opštinski propisi", broj 033/19 od 14.08.2019.godine), definisano je sljedeće: "Lokalnim objektima od opšteg interesa, u smislu ove odluke, smatraju se: opštinski putevi (lokalni i nekategorisani) i prateći objekti; vodovodna i kanalizaciona infrastruktura; podzemni i nadzemni prolazi; ulice u naseljima i trgovima; javne i zelene površine i gradski parkovi; javni parking prostori; javne garaže; pijace; gradska groblja; infrastruktura javnog snadbijevanja toplotnom energijom; žičare koje se grade na teritoriji jedinice lokalne samouprave; javna rasvjeta; objekti distributivne mreže naponskog nivoa do 35 Kv, telekomunikaciona infrastruktura; objekti ruralnog razvoja (poljoprivredni, seoskog stanovanja i turizma, stočarstva, vinogradarstva i voćarstva)" i dom za stare.

U skladu sa članom 4 navedene Odluke, kojim je propisano da je „Lokacija sa elementima urbanističko-tehničkih uslova (u daljem tekstu: lokacija), u smislu ove Odluke, mjesto na teritoriji jedinice lokalne samouprave na kojem se izvode radovi na

PRILOG III



Lokacija
Solarne
elektrane

Novi 10kV kablovski vod
3x(XHE 49-A 1x240/25mm², 12/20kV)

TS 35/10kV Tuzi

Novi 10kV kablovski vod
3x(XHE 49-A 1x240/25mm², 12/20kV)

Rijeka Rujevo

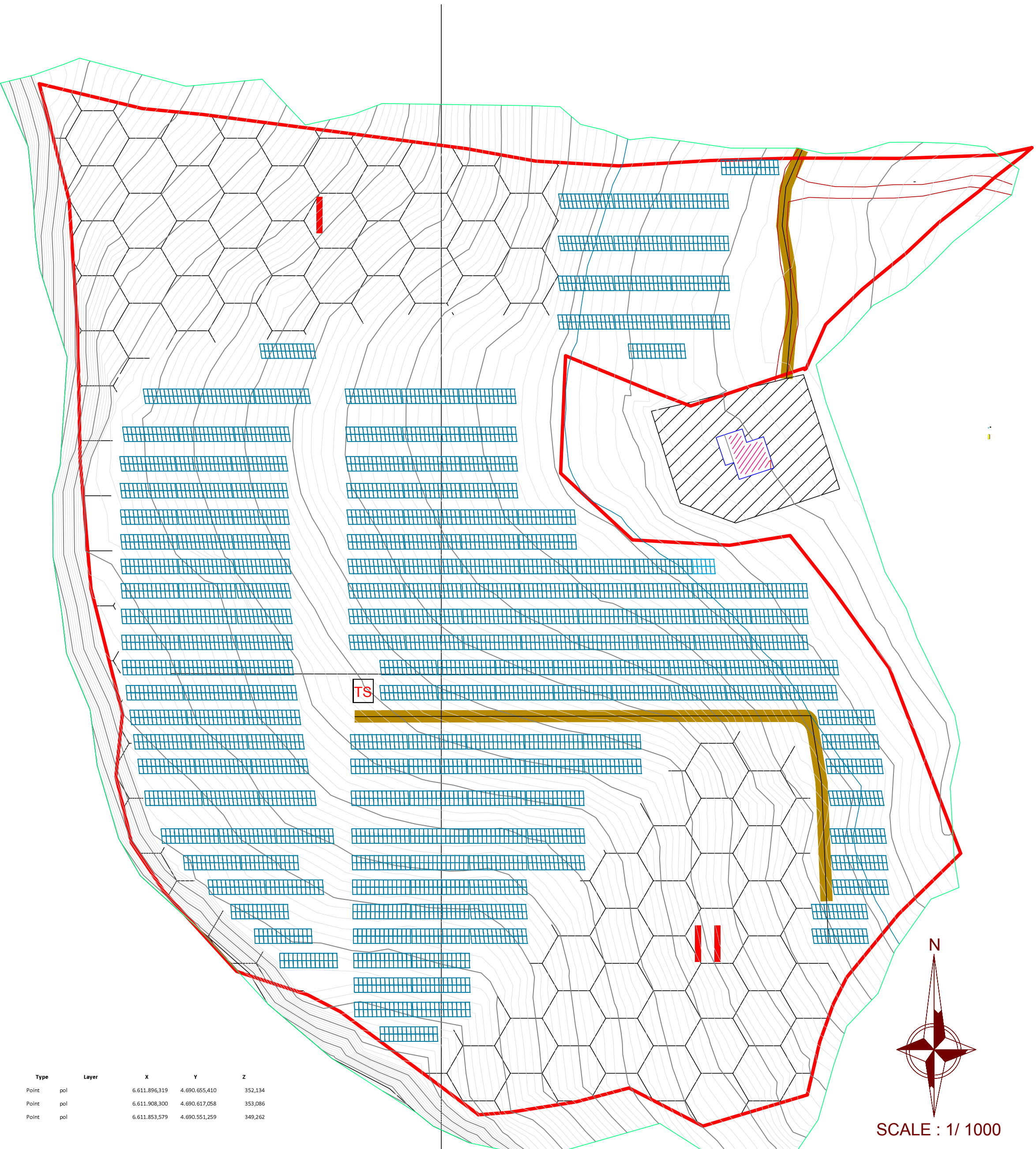
LEGENDA:

- Asfaltni put
- Beton
- Dalekovod
- Kapija
- Makadamski put
- Most
- Objekat
- Propust
- Zid
- Šaht
- Silvnik
- Stub rasvete
- Dalekovodni stub
- Zid
- Žičana ograda
- Metalna ograda na zidu
- Žičana ograda na zidu
- Živa ograda
- 1246 Oznaka katastarske parcele
- Granica katastarske parcele

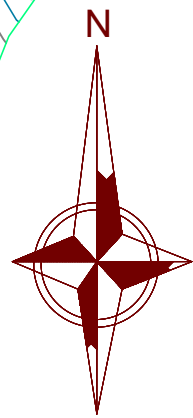
Spisak katastarskih parcela

- Za Solarnu elektranu - 1114/3, 1113, 1114/2, 1114/1, 1115 - KO Hoti
- Za 10kV kabal - 2957/3, 2957/1, 3480/1, 3480/2, 2955, 2949, 3479 - KO Tuzi
- Za 10kV kabal - 3025, 3051/2, 3026/2, 3054, 3026/1, 66, 59/1 - KO Vuksan Lekić
- Za 10kV kabal - 1114/3, 1113, 1114/2, 1114/1, 1115 - KO Hoti

TUZI SOLAR ENERGY PROJECT



Type	Layer	X	Y	Z
Point	pol	6.611.896,319	4.690.655,410	352,134
Point	pol	6.611.908,300	4.690.617,058	353,086
Point	pol	6.611.853,579	4.690.551,259	349,262



SCALE : 1/ 1000

PRILOG IV



Sekretarijat za urbanizam opštine Tuzi, rješavajući po zahtjevu nosioca projekta „TZ Energy“ doo, iz Podgorice, broj 07-322/23-5618/1 od 09.09.2023. godine, odgovorno lice Branka Vukčević, u postupku Odlučivanja o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu za objekat Solarna Elektrana „TZ ENERGY“, na katastarskim parcelama broj 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 kV Tuzi do TS 10/0,8 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama: 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 - KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti; 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 - KO Vuksan Lekić, u zahvatu PUP-a Podgorice, Opština Tuzi na osnovu člana 13 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 75/18) i na osnovu člana 18 Zakona o upravnom postupku („Sl. list CG“, br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi:

RJEŠENJE

- I. **UTVRĐUJE se da je potrebna izrada Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu**, za objekat Solarna Elektrana „TZ ENERGY“, čija realizacija se planira na katastarskim parcelama broj 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 kV Tuzi do TS 10/0,8 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama: 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 - KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti; 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 - KO Vuksan Lekić, u zahvatu PUP-a Podgorice, Opština Tuzi.
- II. Nalaže se nosiocu projekta „TZ Energy“ doo iz Podgorice, da izradi Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu, kojim će se sagledati uticaj na životnu sredinu planiranog projekta i isti dostavi Sekretarijatu za urbanizam opštine Tuzi, najkasnije u roku od dvije godine od dana prijema ovog rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Nosilac projekta „TZ Energy“ doo iz Podgorice, obratio se ovom Sekretarijatu, zahtjevom broj 07-322/23-5618/1 od 09.09.2023. godine, za odlučivanje o potrebi izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, za objekat Solarna Elektrana „TZ ENERGY“, na katastarskim parcelama broj 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 kV Tuzi do TS 10/0,8 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama: 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 - KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti; 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 - KO Vuksan Lekić, u zahvatu PUP-a Podgorice, Opština Tuzi.

Uvidom u spisak projekata Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore“ broj 20/07 i „Službeni list Crne Gore“ broj 47/13, 053/14, 037/18), utvrđeno je da se planirani projekat nalazi na Listi II pomenute uredbe u dijelu koji se odnosi na redni broj 3.



Uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, priložena je i dokumentacija za odlučivanje o potrebi izrade elaborate procjene uticaja na životnu sredinu.

Nakon razmatranja podnijetog zahtjeva i ocjene mogućih uticaja predmetnog projekta, Sekretarijat za urbanizam opštine Tuzi, konstatovao je da zahtjev sadrži podatke relevantne za odlučivanje.

U skladu sa članom 13 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG”, br. 75/18), o zahtjevu su pismenim aktom broj 07-322/23-5618/3 od 06.09.2023. godine, obaviještene nadležne institucije i organizacije, dok je zainteresovana javnost obaviještena oglasom u dnevnom listu „VIJESTI“ objavljenim dana 08.09.2023. godine, kao i putem sajta Opštine Tuzi www.tuzi.org.me. Ostavljen je zakonom propisan rok u kojem su svi zainteresovani mogli imati uvid u podnešenu dokumentaciju i dati svoje mišljenje.

U ostavljenom roku, neposredan uvid u podnijetu dokumentaciju nije vršen od strane zainteresovane javnosti, niti je bilo pristiglih primjedbi i mišljenja putem pošte, niti na e-mail adresu urbanizem@tuzi.org.me.

Razmatranjem predmetnog zahtjeva Nosioca projekta i podataka o predmetnoj lokaciji, karakteristikama i mogućim uticajima projekta na životnu sredinu, Sekretarijat za urbanizam opštine Tuzi je utvrdio razloge na kojima se zasniva donošenje datog rješenja:

- U okruženju lokacije na rastojanju od 15m vazdušne linije nalazi se jedan individualni stambeni objekat.
- U predmetnoj dokumentaciji nije definisana površina zemljišta za izgradnju trafostanice ni površina za panele i invertere.
- U dokumentaciji na adekvatan način nisu prikazani pripremni radovi, ni vremenski period realizacije radova.
- U dokumentaciji nijesu definisani podaci o biodiverzitetu odnosno o prisutnoj flori i fauni.
- Nije definisan uticaj kablovske veze koji je povezivati solarnu elektranu sa trafostanicom u Tuzima.

Shodno navedenom, treba imati u vidu da će se izradom elaborata procjene uticaja obezbijediti neophodni podaci, detaljno utvrditi stanje kvaliteta segmenata životne sredine sa posebnim akcentom na ljudsko zdravlje, predvidjeti negativan uticaj projekta na životnu sredinu, utvrditi odgovarajuće mjere zaštite životne sredine i definisati program praćenja uticaja na životnu sredinu u toku funkcionisanja kao i u slučaju akcidentne situacije.

Odredbom člana 18 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG”, br. 75/18) propisano je da se Elaboratom vrši analiza i ocjenjuje kvalitet segmenata životne sredine i njihov uticaj na određenom prostoru, međusobni uticaj postojećih i planiranih aktivnosti, direktnih i indirektnih uticaja projekta na životnu sredinu i sprovođenje mjera za sprečavanje, otklanjanje, ublažavanje ili sanaciju štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi.

Nosilac projekta, može shodno odredbama člana 15 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu, podnijeti ovom javnopravnom organu zahtjev za određivanje obima i sadržaja Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za predmetni projekat. Zahtjev se podnosi u pisanom obliku, a njegov sadržaj je definisan članom 15 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu i Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade