

Broj: 03D/2025

*DOPUNA PRETHODNE PROCJENE
UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU*

Investitor: „GTI“ d.o.o. Sarajevo

***Projekat: Izgradnja SE „Dubovik“, nominalne
snage 80 MW, na površini od 116,13 ha***

Lokacija: KO SREDNJI DUBOVİK, OPŠTINA KRUPA NA UNI

(Dopuna dokumentacije broj: 15.4.1-96-116/25, datum 30.07.2025. godine)

Prijedor, avgust 2025. godine



PREDMET:	DOPUNA PRETHODNE PROCJENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU SOLARNE FOTONAPONSKE ELEKTRANE „DUBOVİK“, NOMINALNE SNAGE 80 MW
NARUČILAC:	„GTI“ D.O.O. SARAJEVO
POSTROJENJE:	SOLARNA ELEKTRANA „DUBOVİK“
NOSILAC IZRADE:	„RUDARSKO – TEHNOLOŠKI ZAVOD“ D.O.O. PRIJEDOR
RADNI TIM:	MARIJO DEJANOVIĆ, dipl.inž.tehn. _____ Mr MLADEN M. DALMACIJA, dipl.inž.zaš.živ.sred. _____ TATJANA STIJEPIĆ dipl.inž.zaš.živ.sred. _____ OLJA ĐAKOVIĆ, MA biolog _____ IVANA CRNOGORAC, dipl. inž. rud. _____

DIREKTOR ZAVODA:

/Dalmacija Jadranka /dipl.inž.maš.



SADRŽAJ

1. OPIS PROJEKTA, POSEBNO UKLJUČUJUĆI OPIS FIZIČKIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH KARAKTERISTIKA CJELOKUPNOG PROJEKTA SA ŠEMATSKIM PRIKAZOM TEHNOLOŠKOG PROCESA RADA, PRI GRADNJI, RUŠENJU I UKLANJANJU OBJEKTA, KAO I OPIS LOKACIJE PROJEKTA, A POSEBNO OSJETLJIVOST ŽIVOTNE SREDINE GEOGRAFSKOG PODRUČJA NA KOJE BI PROJEKAT MOGAO IMATI UTICAJ.....	6
1.1. OPIS PROJEKTA.....	6
1.2. OPIS LOKACIJE.....	18
2. PODACI O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA PLANSKIM AKTOM I IZVOD IZ PLANSKOG AKTA	48
3. OPIS ELEMENATA ŽIVOTNE SREDINE NA KOJE BI VJEROVATNO PROJEKAT MOGAO UTICATI.....	50
4. OPIS ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU, U SMISLU OČEKIVANIH EMISIJA I PROIZVODNJE OTPADA KAO I ISKORIŠTAVANJA PRIRODNIH DOBARA, POSEBNO ZEMLJIŠTA, VODE I BIOLOŠKE RAZNOLIKOSTI (BIODIVERZITETA), U TOKU NJEGOVE IZGRADNJE ILI IZVOĐENJA I U TOKU NJEGOVOG RADA ILI EKSPLOATACIJE	51
5. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE ILI UKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	59
6. KRATAK PREGLED OPCIJA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO I NAVOĐENJE RAZLOGA ZA ODABRANO RJEŠENJE, S OBZIROM NA UTICAJE NA ŽIVOTNU SREDINU	63
7. NETEHNIČKI REZIME.....	64
8. ZAKONSKA REGULATIVA.....	68

UVOD

Investitor, „GTI“ d.o.o. Sarajevo planira izgraditi solarnu fotonaponsku elektranu na području opštine Krupa na Uni, na lokaciji označenoj kao k.č. broj 341; k.č. broj 343; k.č. broj 350; k.č. broj 1648; k.č. broj 1654/1 upisane u LN br.118, KO Srednji Dubovik, opština Krupa na Uni i k.č. broj 349; k.č. broj 550; k.č. broj 551/1; k.č. broj 786 upisane u LN broj 119, KO Srednji Dubovik, opština Krupa na Uni. Za predmetnu lokaciju Investitor posjeduje Ugovor o koncesiji potpisan sa Vladom Republike Srpske januara 2025. godine.

U proceduri dobijanja ekološke dozvole Investitor „GTI“ d.o.o. Sarajevo je angažovao ovlašćeno i licencirano pravno lice, „Rudarsko – tehnoški zavod“ d.o.o. Prijedor, koje je, u skladu sa članom 64. Zakona o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/12, 79/15 i 70/20), pristupilo izradi Prethodne procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju solarne fotonaponske elektrane „DUBOVIK“ snage 80 MW.

Predmet Prethodne procjene je solarna fotonaponska elektrana, dok se trafostanica elektrane povezuje pripadajućim SN ćelijama unutar razvodnog postrojenja (koje će se razmatrati posebnom dokumentacijom), a preko kojeg će se fotonaponska elektrana priključiti na prenosnu mrežu.

Cilj Prethodne procjene je procjena mogućeg uticaja na životnu sredinu predmetne solarne elektrane na predviđenoj lokaciji i davanje preporuka u cilju usklađivanja tehničko-ekoloških rješenja sa zakonski propisanim normama za sve parametre zagađenja životne sredine.

Uvid u priloženu dokumentaciju, te situaciju na terenu, kao i saznanja o karakteristikama radnog procesa koji će se na predmetnoj lokaciji odvijati poslužili su nam kao osnova za izradu ovog dokumenta.

Strategija razvoja energetike Republike Srpske do 2035. godine kao jedan od prioriteta ističe zaštitu i unaprijeđenje životne sredine, racionalno korišćenje prirodnih resursa i podsticanje korišćenja novih i obnovljivih izvora energije. Ovakva politika je u skladu sa evropskim trendovima u oblasti zaštite okoline i korišćenja obnovljivih izvora energije.

Osnovni cilj investiranja u izgradnju solarne elektrane je izgradnja proizvodnog kapaciteta koji će omogućiti proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije. Realizacijom ovog projekta otvara se mogućnost korišćenja lako dostupnog i čistog obnovljivog izvora energije – sunca, koji je pogodan sa ekološke tačke gledišta.

Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske je Investitoru „GTI“ d.o.o. Sarajevo dana 30.07.2025. godine poslalo PREDMET: Zahtjev za prethodnu procjenu uticaja na životnu sredinu, UPOTPUNA DOKUMENTACIJE, broj: 15-4.1-96-116/25, u kojem se traži da se usklade zahtjev,



Podaci uz zahtjev i koncesioni ugovor po osnovu kapaciteta predmetnog postorjenja, kao i da u zahtjevu koji se prilaže uz Podatke treba precizno navesti parametre koji služe za kategorizaciju projekta, što u predmetnom slučaju podrazumijeva nominalnu instalisanu snagu i površinu predmetnog projekta.

Ovlašćena institucija „Rudarsko-tehnološki zavod“ d.o.o. Prijedor izvršila je Dopunu prethodne procjene uticaja na životnu sredinu, uvažavajući navedeno mišljenje Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske.

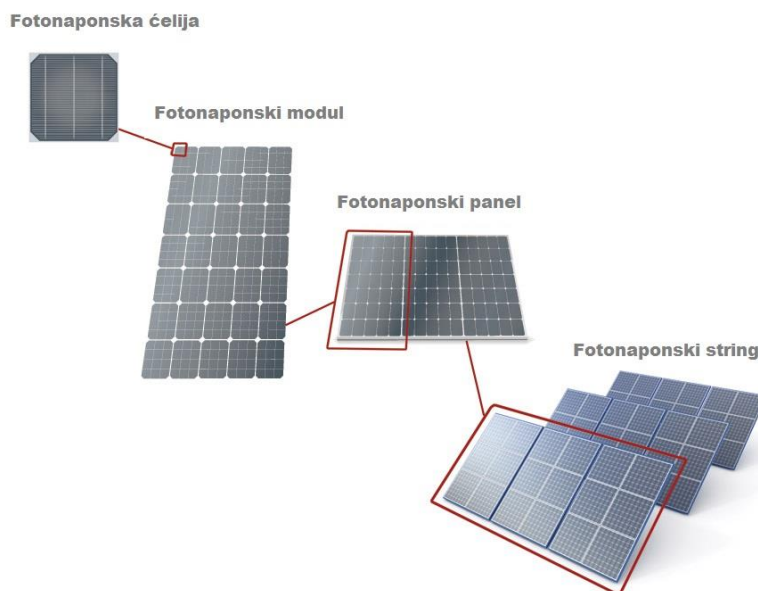
1. OPIS PROJEKTA, POSEBNO UKLJUČUJUĆI OPIS FIZIČKIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH KARAKTERISTIKA CJELOKUPNOG PROJEKTA SA ŠEMATSKIM PRIKAZOM TEHNOLOŠKOG PROCESA RADA, PRI GRADNJI, RUŠENJU I UKLANJANJU OBJEKTA, KAO I OPIS LOKACIJE PROJEKTA, A POSEBNO OSJETLJIVOST ŽIVOTNE SREDINE GEOGRAFSKOG PODRUČJA NA KOJE BI PROJEKAT MOGAO IMATI UTICAJ

1.1. Opis projekta

Investitor, „GTI“ d.o.o. Sarajevo planira u opštini Krupa na Uni izgraditi solarnu fotonaponsku elektranu nominalne snage 80 MW, kako je i dobijeno ugovorom o koncesiji sa resornim ministarstvom.

Fotonaponska elektrana proizvedenu električnu energiju će predavati u elektroenergetski sistem BiH. Fotonaponske elektrane omogućuju direktno pretvaranje sunčeve energije u električnu energiju i predstavljaju jedan od najpristupačnijih načina korišćenja energije sunca.

Način rada fotonaponske elektrane zasniva se na fotonaponskom efektu. Osnovni elektronski elementi u kojima se događa fotonaponsko pretvaranje nazivaju se fotonaponske ćelije. U praktičnim primjenama fotonaponske ćelije međusobno su povezane u veće cjeline koje se zovu fotonaponski moduli, a fotonaponski moduli u još veće cjeline koje se nazivaju fotonaponski paneli. Nekoliko panela spojenih u seriju čine string, a više stringova spojenih paralelno čine fotonaponski generator.



Slika 1. Od fotonaponske ćelije do stringa

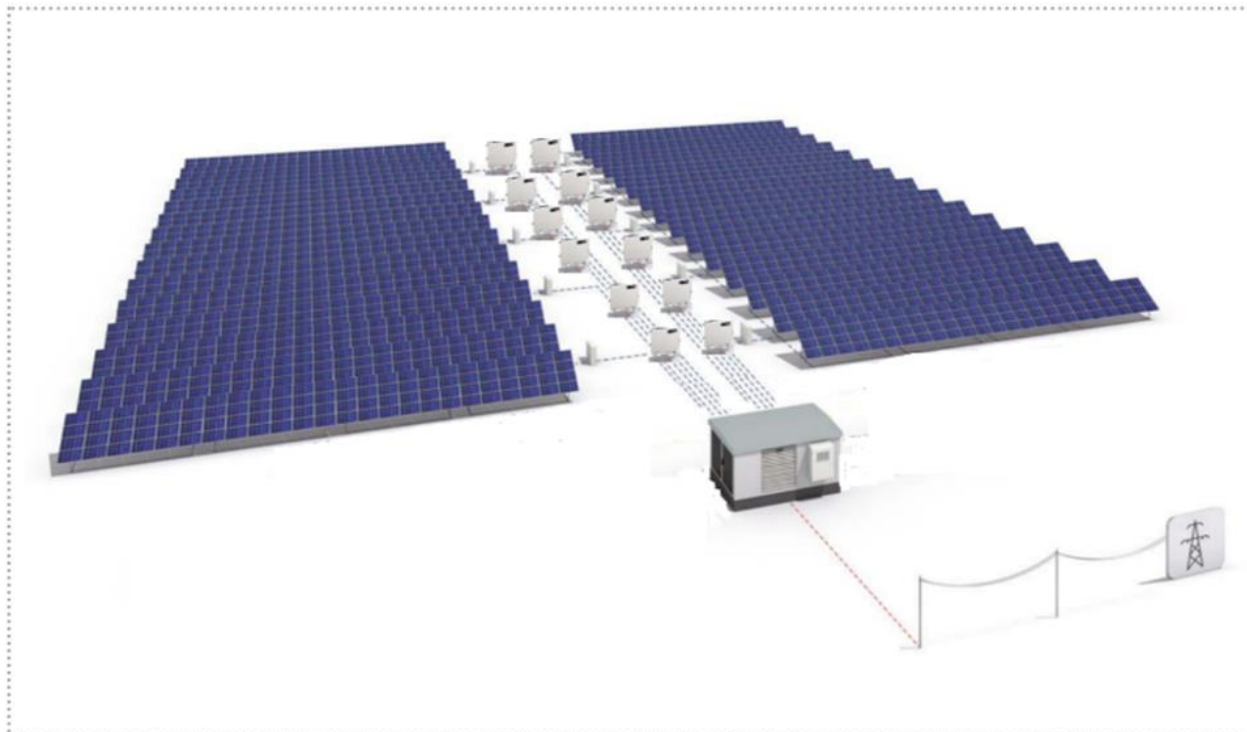
Fotonaponski paneli osiguravaju mehaničku čvrstoću, te štite fotonaponske ćelije i kontakte od korozije i vanjskih uticaja. Osim fotonaponskih panela, fotonaponske elektrane sastoje se od pretvarača (invertora), zaštitnih uređaja, nosive podkonstrukcije nosača modula i potrebnih električnih instalacija.

Glavni dijelovi FNE

Glavni dijelovi elektroenergetskog postrojenja fotonaponske elektrane su fotonaponski paneli i mrežni izmjenjivači (inverteri). Tehničko rješenje definiše način povezivanja fotonaponskih panela u nizove (stringove) i povezivanje pojedinačnih nizova na invertore. Svi elementi će biti spojeni električnim vodovima odgovarajućih tipova i presjeka DC kablova i koristeći odgovarajuće konektore.

Konfiguracija sistema

Za FNE DUBOVİK odabrano je potpuno decentralizovano rješenje sa 292 string invertera koji su spojeni na 10 sabirnih transformatorskih stanica. Svaka sabirna stanica prikuplja energiju iz svake pojedinačnog segmenta solarne elektrane kojih je ukupno 10. Svih 10 pojedinačnih solarnih segmenata fotonaponske elektrane čini kumulativno složenu gradjevinu fotonaponsku solarnu elektranu „DUBOVİK“. Odabrani inverteri imaju po 6 „mpp (maximum power point)“ regulatora (eng. tracker). Ilustracija ovakvog rješenja koje prikazuje jedno FN polje data je na slici 2.



Slika 2. Prikaz decentralizovanog tehničkog rješenja jednog polja

Kratak popis cjelokupne opreme fotonaponske elektrane

OPREMU FOTONAPONSKJE ELEKTRANE ČINE:

- SISTEM JEDNOSMJERNOG NAPONA FOTONAPONSKJE ELEKTRANE (DC SISTEM FNE):
 - Fotonaponski paneli
 - Montažna konstrukcija za fotonaponske panele
 - Sistem DC kabliranja fotonaponske elektrane
 - Prenaponska zaštita DC strane fotonaponske elektrane
- INVERTERI ELEKTRANE
- AC NISKONAPONSKI SISTEM ELEKTRANE:
 - AC niskonaponsko kabliranje
 - AC NN sabirna postrojenja
- TRANSFORMATORSKA POSTROJENJA 0,4/20kV:
 - Energetski transformatori 0,8/20kV
 - Srednjenaponska SN postrojenja 20kV
 - Oprema obračunskog mjernog mjesta
- SN KABLOVSKI SISTEM
- KOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA ZA POVEZIVANJE KOMPONENTI FNE
- SISTEM UPRAVLJANJA ELEKTRANE
- SISTEM MONITORINGA FNE PREMA IEC 61724 UKLJUČUJUĆI METEOROLOŠKU STANICU;
- SISTEM UZEMLJENJA, GROMOBRANSKE ZAŠTITE I IZJEDNAČENJA POTENCIJALA
- SISTEM VANJSKOG OSVJETLJENJA I OSTALE VLASTITE POTROŠNJE ELEKTRANE
- SISTEM VATRODOJAVE
- SISTEM PROTUPROVALE I VIDEO NADZOR
- PROTIVPOŽARNA ZAŠTITA ELEKTRANE
- OPREMA ZAŠTITE NA RADU
- OSTALA OPREMA POTREBNA ZA FUNKCIONISANJA ELEKTRANE

Jednopolna šema

Za fotonaponsku elektranu Dubovik predviđeno je rješenje sa string inverterima. Primjenjena su 292 invertera svaki promjenljive nazivne snage 275 kVA (232-300kVA) koji su spojeni na deset transformatorskih stanica srednjeg napona. Sve one se spajaju na visokonaponsku trafostanicu od 110kVA.

Ukupna nazivna snaga svih invertera elektrane je 80300 kVA, što je i nazivna snaga fotonaponske elektrane, odnosno nominalne snage **80 MW**.

Karakteristike sistema:

Postrojenje jednosmjernog napona (fotonaponski generator):

- Nazivni radni napon $U_{pv,max}$ = 1500 V,
- Primjenjen IT sistem (PLUS i MINUS pol sistema izolovani),
- Sistem može biti pod naponom i kada je odvojen od mreže i invertera.

Inverter:

- Inverter elektrane izveden sa 292 uređaja (pretvarača),
- DC nazivni napon = 1500 V
- AC nazivni napon = 800 V

Razvod (postrojenje) niskonaponskog naizmjeničnog napona:

- Nazivni radni napon U_r = 0,8 kV,
- Izolacioni nivo opreme 0,6/1 kV,

Razvod (postrojenje) srednjeg napona:

- Nazivni radni napon U_r = 20kV,
- Najviši pogonski napon: 24 kV,
- Sistem uzemljen preko otpornika uz ograničenje struje zemljospoja na 300 A.

Razvod (postrojenje) visokog napona:

- Nazivni radni napon U_r = 110 kV,
- Najviši pogonski napon: 123 kV,
- Sistem direktno uzemljen.

SISTEM JEDNOSMJERNOG NAPONA FOTONAPONSKE ELEKTRANE (DC SISTEM FNE)

UVOD

Kratak popis cjelokupne opreme DC sistema elektrane

DC sistem elektrane čine:

- Fotonaponski paneli;
- Montažna konstrukcija za fotonaponske panele;
- Sistem DC kabliranja fotonaponske elektrane;
- Prenaponska zaštita DC strane fotonaponske elektrane;
- Ostala oprema neophodna za pravilno funkcionisanje DC Sistema;

Osnovni podaci o fotonaponskom polju, složena građevina, FNE DUBOVİK

Fotonaponsko elektrana kao složena građevina FNE DUBOVİK se sastoji iz 10 segmenata, tj. polja/elektrana:

- FN ELEKTRANA/POLJE 1,
- FN ELEKTRANA/POLJE 2,
- FN ELEKTRANA/POLJE 3,
- FN ELEKTRANA/POLJE 4,
- FN ELEKTRANA/POLJE 5,
- FN ELEKTRANA/POLJE 6,
- FN ELEKTRANA/POLJE 7,
- FN ELEKTRANA/POLJE 8,
- FN ELEKTRANA/POLJE 9,
- FN ELEKTRANA/POLJE 10,

Svako fotonaponsko polje predstavlja zasebnu cjelinu u smislu predaje proizvedene električne energije u sistem matice fotonaponske elektrane „DUBOVİK“. Iz fotonaponske elektrane „DUBOVİK“ proizvedena električna energija se predaje u elektroenergetski prenosni sistem BiH za koje su već ishodovane potrebne saglasnosti od Elektroprijenosa i NOS-a. Izdat je Projektni zadatak za izradu Elaborata priključenja solarne elektrane „DUBOVİK“ na priključnu snagu do 87,6MW na elektroenergetski sistem BiH.

Time se postize kumulativno:

- a) Brza gradnja FNE DUBOVİK kao složene građevine
- b) Brze prevazilaženje administrativnih problema gradnje FNE DUBOVİK
- c) Brzi izlazak na visokonaponsku mrežu i postizanje bržeg prihoda za investitora, lokalnu zajednicu i Koncedenta
- d) Detaljniji pristup rješavanja gradnje solarne elektrane u okolinskom smislu
- e) Sigurniji rad elektrane, ako ispadne jedna zbog kvara, ostale nastavljaju da rade i proizvode el.energiju

Ukupan broj FN panela FNE je 139 360, svaki nazivne snage 575W.

FN paneli su grupisani u 5360 nizova, svaki od po 26 panela.

Ukupna snaga elektrane je 80 MW koja će biti limitirana prema odobrenoj snazi priključenja na elektroenergetsku prenosnu mrežu.

MONTAŽNA KONSTRUKCIJA ZA FOTONAPONSKE PANELE

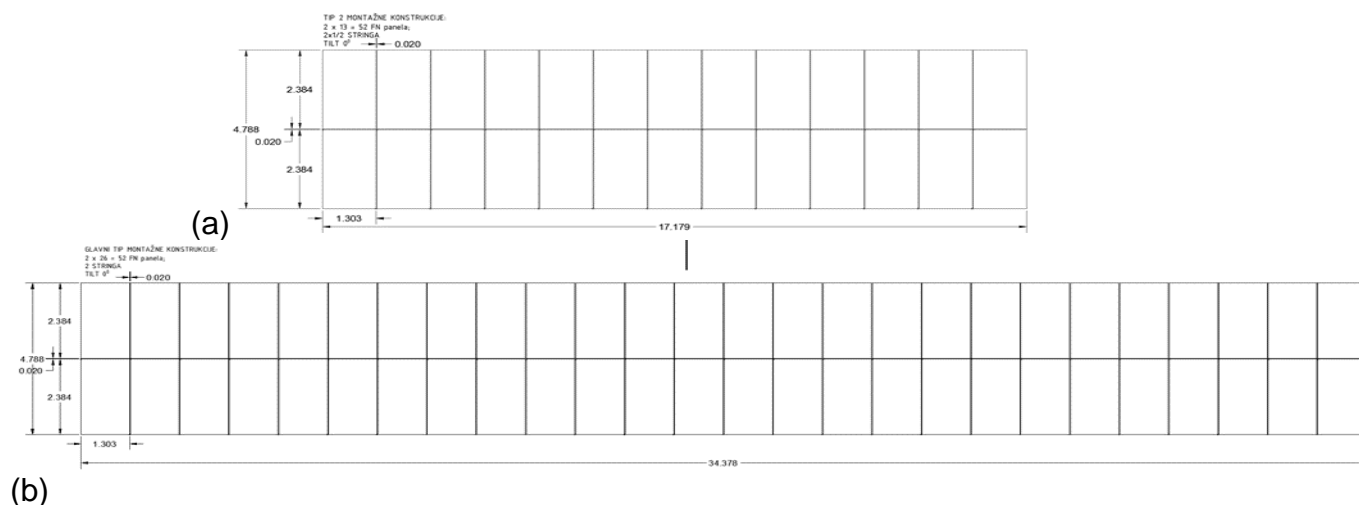
U ovom poglavlju su dati osnovni uslovi za izvedbu montažne konstrukcije za FN panela. Sama izvedba će biti definisana u narednim fazama projektovanja, poslije izvođenja pripremnih i istražnih radova.

U idejnom projektu je primjenjena montažna konstrukcija koja može prihvatiti 2 x 13 = 26 FN panela montiranih u dva reda u PORTRET orijentaciji (slika 32a). U

narednim fazama projektovanja, gdje je moguće, predvidjeti montažnu konstrukciju koja može prihvatiti 2 x 26 = 52 FN panela montiranih u dva reda u PORTRET orijentaciji.

Ugao nagiba FN panela na montažnoj konstrukciji je 25°.

Investitor može u postupku nabavke prihvatiti i drugačiju izvedbu montažnih konstrukcija što treba definisati glavnim i izvedbenim projektom.

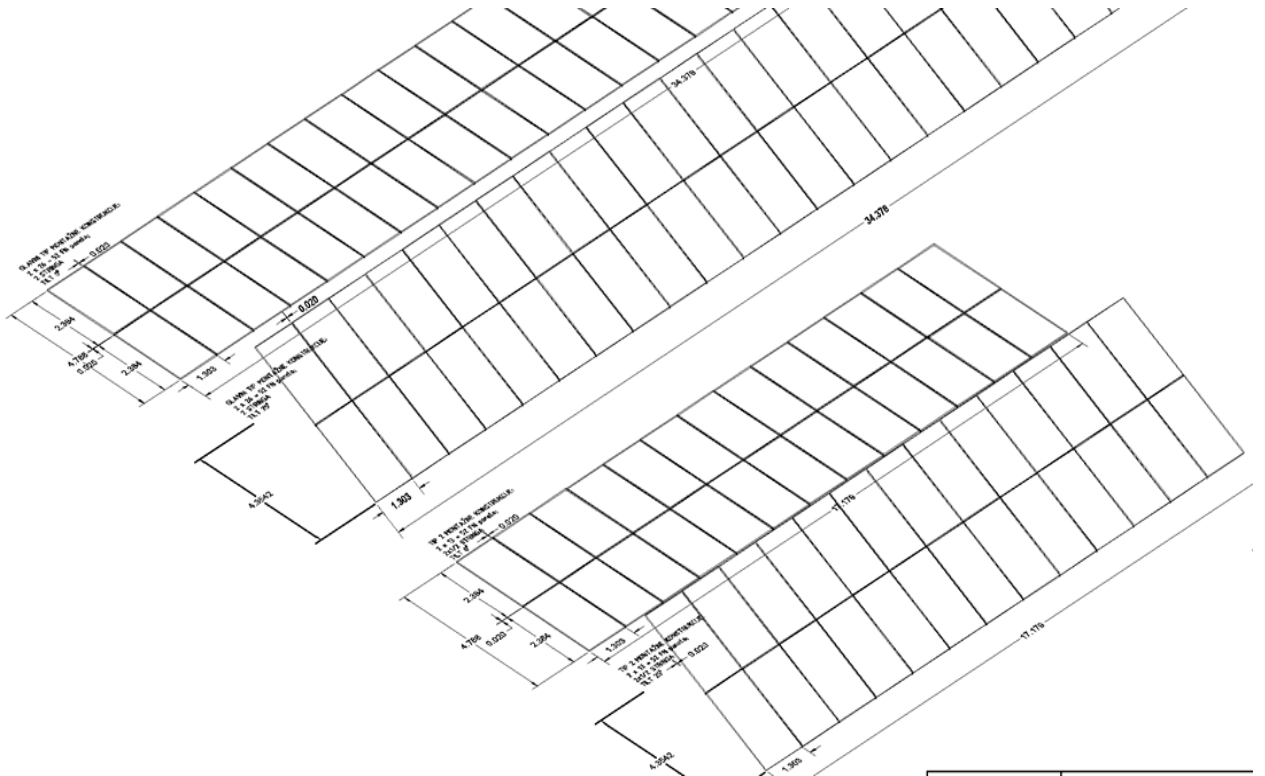


Slika 3. Montažna konstrukcija (a) - 2 x 13; (b) 2 x 26 FN panela

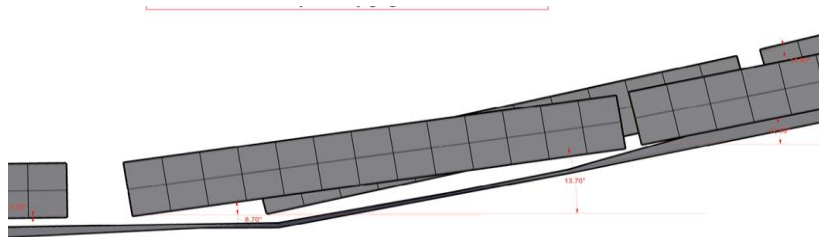
Montažne konstrukcije će biti postavljene na terenu sa promjenjivim nagibom u pravcu ISTOK prema ZAPADU.

Temeljenje montažnih konstrukcija će biti definisano u narednim fazama projektovanja poslije provedenih detaljnih analiza terena na površinama predviđenim za instalaciju FN panela.

Montažne konstrukcije trebaju biti izvedene na način da efekat bifacijalnosti panela bude što bolje iskorišten.



Slika 4. FN paneli na montažnim konstrukcijama 2 x 26 i 2 x 13 FN panela



Slika 5. Montažna konstrukcija na kosom terenu



Slika 6. Izgled nosivih konstrukcija tipa ETMZ

INVERTERI ELEKTRANE

Tehnički opis

Za fotonaponsku elektranu Dubovik, kako je ranije navedeno, predviđeno je potpuno decentralizovano rješenje sa string inverterima.

Primjenjena su 292 invertera svaki nazivne podesive snage 2232-300 kVA koji su spojeni na deset transformatorskih stanica oznaka TS-1 do TS-10.

Ukupna nazivna snaga svih invertera elektrane je 80300 kVA, što je i ugovorom definisana snaga fotonaponske elektrane od 80MW.

Raspored invertera elektrane biće definisane u Glavnom projektu.

Svi inverteri su istog tipa RCM-300-TPM-M-HV, nazivne snage zavisno od potrebe i radne temperature, podesivi od 232 – 300 kVA proizvođača Recom Technology.

Na slici 7 dat je izgled odabranog invertera.



Slika 7. Izgled odabranog invertera

Osnovni tehnički podaci invertera dati su u slijedećoj tabeli.

TECHNICAL PARAMETERS

Model	RCM-300-TP-M-HV	RCM-320-TP-M-HV	RCM-333-TP-M-HV	RCM-350-TP-M-HV
DC Input				
Max. PV input voltage [V]	1500			
Nominal input voltage [V]	1080			
Start-up voltage [V]	500			
MPPT voltage range [V]	500~1500			
Max. PV input current per MPPT [A]	75			
Max. input short circuit current I _{sc} per MPPT	115			
No. of MPP trackers	6			
Strings per MPP tracker	5			
AC Output				
Rated AC output power [kVA]	300	320	333	352
Rated AC output current [A]	216.6	231	240	254
Max. AC output apparent power [kVA]	330	352	333	352
Max. AC output current [A]	238.2	254	254	254
Nominal AC voltage [V]	3W+PE, 800V	3W+PE, 800V	3W+PE, 800V	3W+PE, 800V
AC voltage range [V]	640-920	640-920	640-920	640-920
Nominal AC frequency [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60
Power Factor range	>0.99 (0.8 leading-0.8 lagging)			
THDi (Rated power) [%]	< 1			
Efficiency				
Max. efficiency [%]	99			
European weighted efficiency [%]	98.80			
General				
Dimensions (WxHxD)	1199.5 x 825 x 368.3 mm			
Net weight	<120 Kg			
Topology	Non-isolated			
Standby consumption (night)	<15W			
Operating ambient temperature range	-30 ~ + 60°C			
Relative humidity	0-100%			
Ingress protection	IP66 / NEMA4X			
Cooling concept	Smart fan-cooling			
Max. operation altitude without derating	4000m			
DC connection	MC4 (Max. 6 mm ²)			
AC connection	OT/DT terminal (Max. 400 mm ²)			
Display	LED, LCD (Optional), APP			
Communication	RS485/USB/(Optional:WIFI/LAN/4G/PLC)/DI/Sunspec/2030.5/Modbus_RTU/Modbus_TCP			
Protection				
DC switch	YES			
DC reverse protection	YES			
Over current protection	YES			
Over voltage protection	YES			
Anti-islanding protection	YES			
SPD (DC/AC)	Type II (Optional: Type I+II)			
Arc-fault circuit interrupter (AFCI)	Optional			
AC terminals over temperature detection	YES			
Nighttime SVG	YES			
Fan self-cleaning	YES			
AC auxiliary power supply (APS)	YES			
Power line communication (PLC)	Optional			

GRAĐEVINSKI DIO

Izgradnja FNE Dubovik obuhvata slijedeće radove:

- Pripremni radovi
- Uređenje terena
- Drenažni sistem
- Iskopi za sistem uzemljenja
- Iskopi za sistem polaganja kablova
- Interne saobraćajnice
- Interni pristup opremi
- Pristupni put za TS 110 kV.
- Temeljenje montažnih konstrukcija
- Ograda elektrane
- Platoi i temelji SN transformatorskih stanica
- Geodetski radovi za sve faze izgradnje
- Ostali nespecificirani radovi

Građevinski radovi na izgradnji TS 110 kV i priključnog dalekovoda su predmet posebnih građevinskih dozvola i posebnih projekata.

PRIKLJUČAK NA EES

Tehnički opis

FNE Dubovik će biti priključena na elektroprenosnu elektroenergetsku mrežu. U neposrednoj blizini FNE Dubovik prolazi 220 kV dalekovod, a nešto dalje, na oko 1,5 km vazdušne linije, DV 110 kV Bosanska Krupa - Prijedor. Idejnim projektom je predviđeno da FNE Dubovik bude priključena na 110 kV mrežu.

U svrhu priključenja potrebno je izgraditi:

Priključnu TS 110/20kV kapaciteta 2 x 50 MVA

Priključni dalekovod od TS 110 do postojećeg dalekovoda u blizini.

Transformatorska stanica 110/20kV

Idejnim projektom je predviđen kapacitet transformatorske stanice od 2 x 50 MVA. TS bi bila izgrađena na koncesionom području FNE Dubovik. Idjenim projektom su definisane dvije potencijalne lokacije za TS 110 kV.

Prva lokacija je povoljnija u pogledu položaja u odnosu na postojeći dalekovod i predviđena je na prostoru koji nije povoljan za instalaciju FN panela.

Druga lokacija je povoljnija u pogledu izgradnje pristupne saobraćajnice za potrebe TS u toku izgradnje (transport opreme velikih gabarita) i rada poslije izgradnje.

Izgradnja priključne transformatorske stanice i priključnog dalekovoda će biti predmet posebnih građevinskih dozvola i posebnih projekata koji će biti izrađeni na osnovu uslova za priključak FNE Dubovik.

Uslovi za priključenje solarne elektrane SE „DUBOVIK“ na EE mrežu

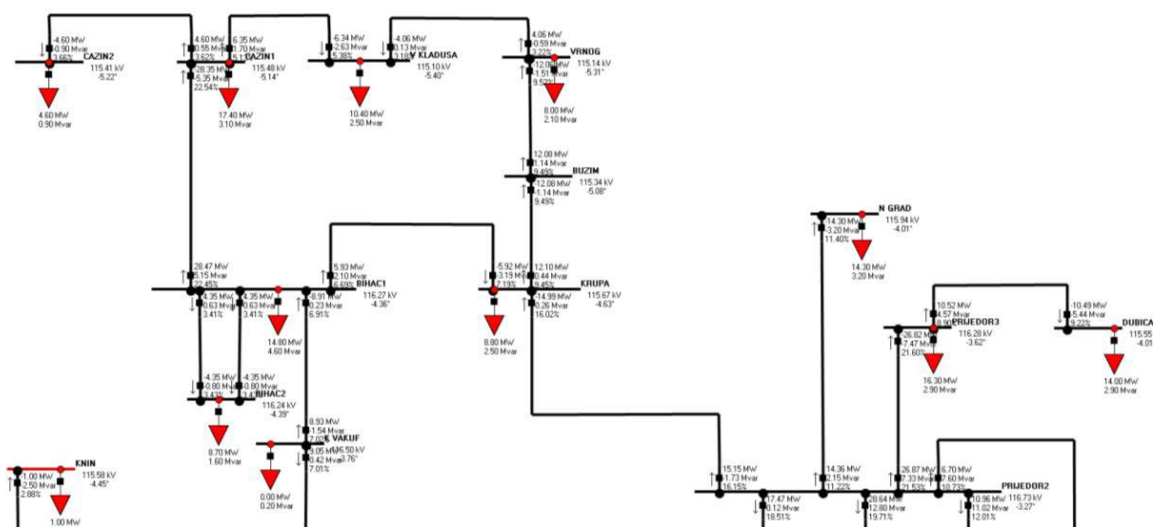
Fotonaponska elektrana „DUBOVIK“ planirana je za izgradnju na području opštine Krupa na Uni. Neposredno na lokalitetu predviđenom za izgradnju SE „DUBOVIK“ postoji nadzemni dalekovod 110 kV Prijedor 2 – Krupa, koji je u vlasništvu elektroprenosne kompanije „ELEKTROPRENOS BiH“.

Planirano je presjecanje predmetnog dalekovoda, te svođenje istog u 110 kV razvodno postrojenje, koje bi se izgradilo na lokaciji predviđenoj za priključenje SE „DUBOVIK“, po principu ulaz-izlaz. Kompanija „ELEKTROPRENOS BiH“ je izdala saglasnost za priključenje 80 -87,6 MW na DV 110 kV.

Područje Sjeverozapadne BiH u pogledu eksploatacije elektroprenosnih vodova i postrojenja organizovano je u okviru kompanije Elektroprenos BiH - Operativnog područja Banja Luka. Operativno područje Banja Luka čini ukupno 41 transformatorska stanica i jedno EVP (EVP Kulen Vakuf) u dvojnog vlasništvu JP Željeznice FBiH i Elektroprenos BiH, a sastoji se od dvije terenske jedinice: TJ Banja Luka i TJ Bihać.

Čvorište sa najvećim instalisanim kapacitetom je TS 400/110 kV Banja Luka 6 sa mrežnim transformatorima 400/115/31,5 kV (2x300/300/100 MVA) i transformatorima 110/21(10,5)/10,5 kV (2x20/20/6,7 MVA). TS 400/110 kV Banja Luka 6 napaja se pomoću DV 400 kV Banja Luka 6 – Stanari – Tuzla. Pored navedene TS 400/110 kV Banja Luka 6 na predmetnom području instalirane su i dvije transformacije 220/110 kV i to TS 220/110 kV Prijedor 2 i TS 220/110 kV Bihać 1, sa dvije interkonektivne veze prema Republici Hrvatskoj i to DV 220 kV Prijedor 2 – Meduric i DV 220 kV Prijedor 2 – TE Sisak.

Opterećenje predmetnog DV Prijedor 2 – Bosanska Krupa, pomoću koga je planirano priključenje SE „LISAC“, u normalnim pogonskim uslovima početkom februara 2022. iznosi oko 15,8 MW, odnosno oko 17.8 %. Opterećenje predmetnog dalekovoda za maksimalni režim 11.02.2021. prema proračunu datom u Dugoročnog plana razvoja prenosne mreže 2021 - 2031. iznosi 30.3 MW, odnosno oko 34 %. Pri ovome treba voditi računa da je predmetni DV Prijedor 2 – Bosanska Krupa izveden primjenom užeta AIFe 3x150/25 mm².



1.2. Opis lokacije

Fotonaponska elektrana (FNE) pripada kategoriji OIE sa aspekta integracije u postojeći elektroenergetski sistem (u daljem tekstu: EES) i u konstruktivnom smislu izvodi se mreža fotonaponskih panela postavljenih na mehaničkoj konstrukciji sa priključnom elektroenergetskom opremom.

FNE Dubovik treba biti projektovana za paralelni pogon sa elektroenergetskim sistemom.

Nakon finaliziranja Idejnog projekta investitor će podnijeti zahtjev za izdavanje urbanističkih uslova i uslova za priključek na elektroenergetski sistem.

Uz obavezno poštivanje važeće zakonske regulative koja se odnosi na predmetni obim projektovanja, projektant će tokom izrade projektne dokumentacije koristiti najnovije relevantne kodekse, standarde i propise.

Opština Krupa na Uni smještena je na sjeverozapadu Republike Srpske na obroncima planine Grmeč i zahvata površinu od 124 km². Opštinsko područje se graniči sa Hrvatskom na zapadu, opštinama u Federaciji BiH Bosanska Krupa i Sanski Most na sjeverozapadu i opštinama Novi Grad i Oštra Luka na istoku. Sjedište opštine u Donjem Duboviku smješteno je na 300 m.n.v i zahvaljujući povoljnom geografskom položaju i postojećoj infrastrukturi dobro je povezano saobraćajnom infrastrukturom. Udaljenost opštine od Novog Grada je 21 km, od regionalnog centra Prijedora je 50 km, Banja Luke 100 km, te Bosanske Krupe 18 km.

Ukupna raspoloživa površina za izgradnju FNE Dubovik je oko 110 hektara i sastoji se od katastarskih parcela k.č. broj 341; k.č. broj 343; k.č. broj 350; k.č. broj 1648; k.č. broj 1654/1 upisane u LN br.118, KO Srednji Dubovik, opština Krupa na Uni i k.č. broj 349; k.č. broj 550; k.č. broj 551/1; k.č. broj 786 upisane u LN broj 119, KO Srednji Dubovik, opština Krupa na Uni.

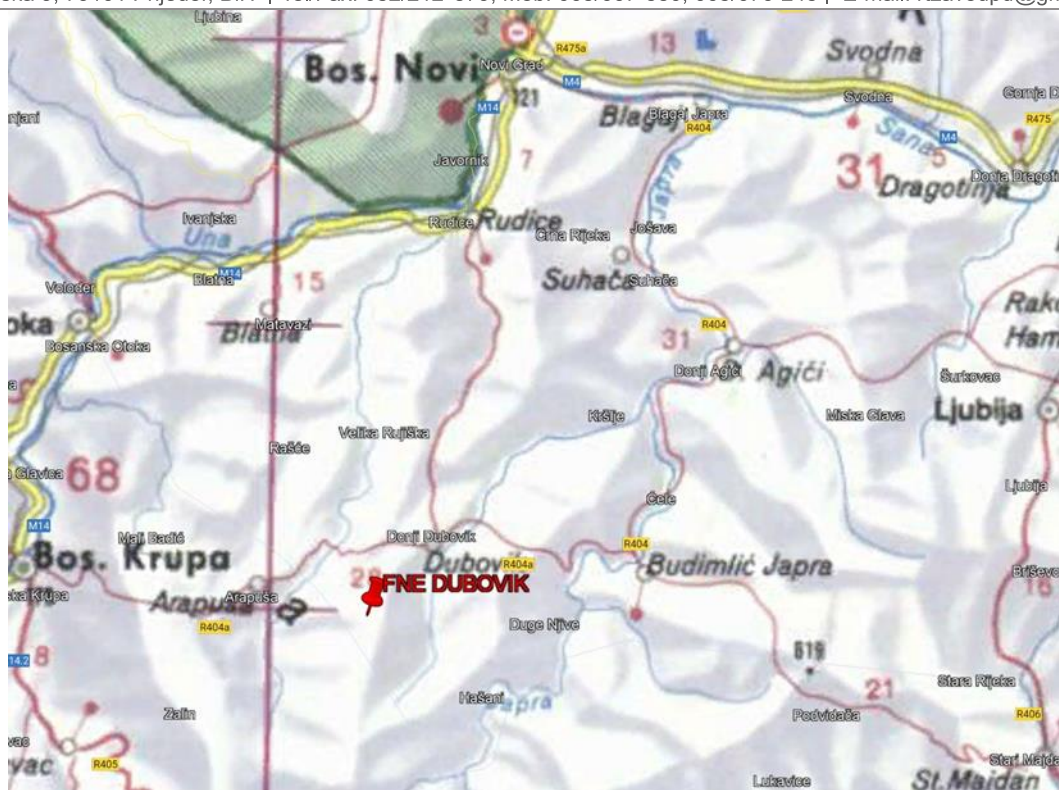
Lokalitet na kojem je planirana izgradnja FNE Dubovik, nalazi se u zapadnom dijelu Bosne i Hercegovine, na krajnjem zapadnom dijelu Republike Srpske, Opština Krupa na Uni, naselje Srednji Dubovik (Slike 8 i 9). Slike 10 i 11 daju uvid u putnu i elektroenergetsku infrastrukturu lokacije elektrane. Na slici 12 je dat položaj elektrane na ortofoto snimku.



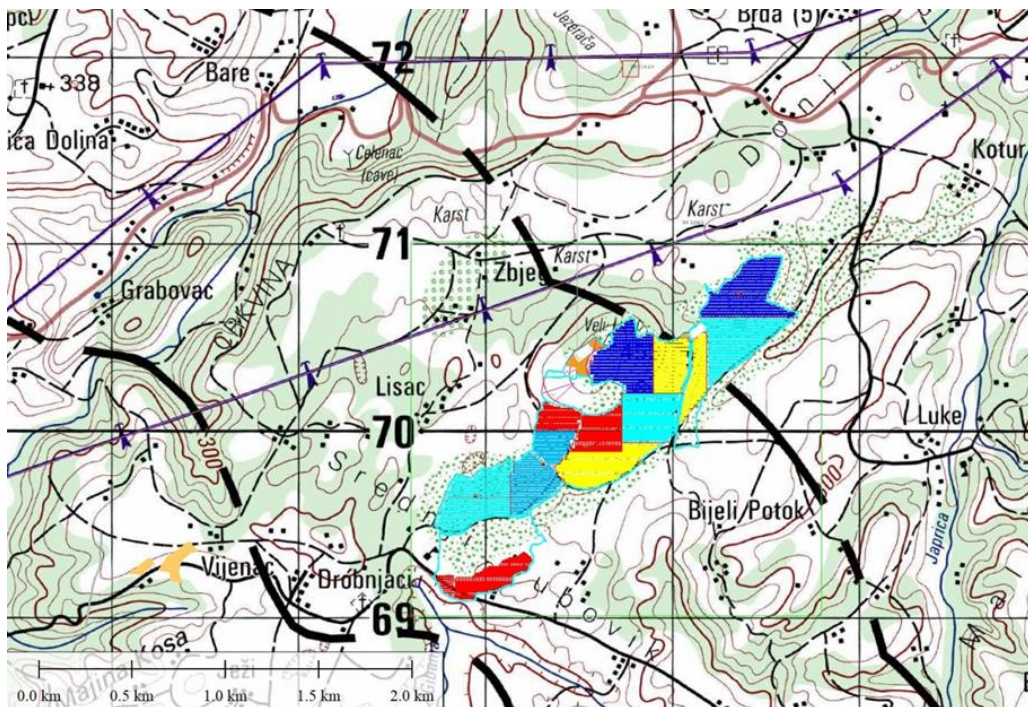
Slika 8. Položaj Srednjeg Dubovika u BiH



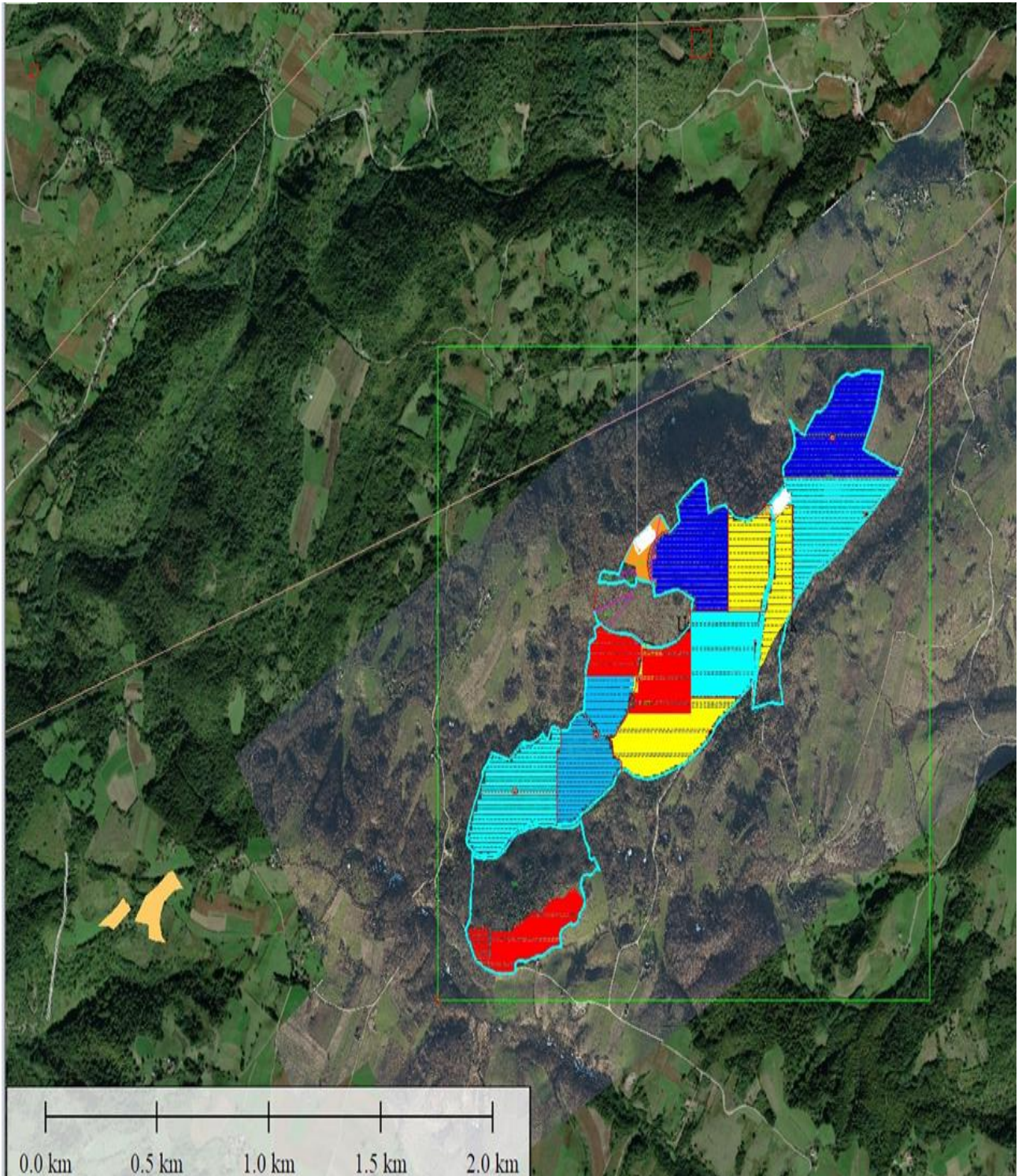
Slika 9. Položaj FNE Dubovik u zapadnom dijelu BiH



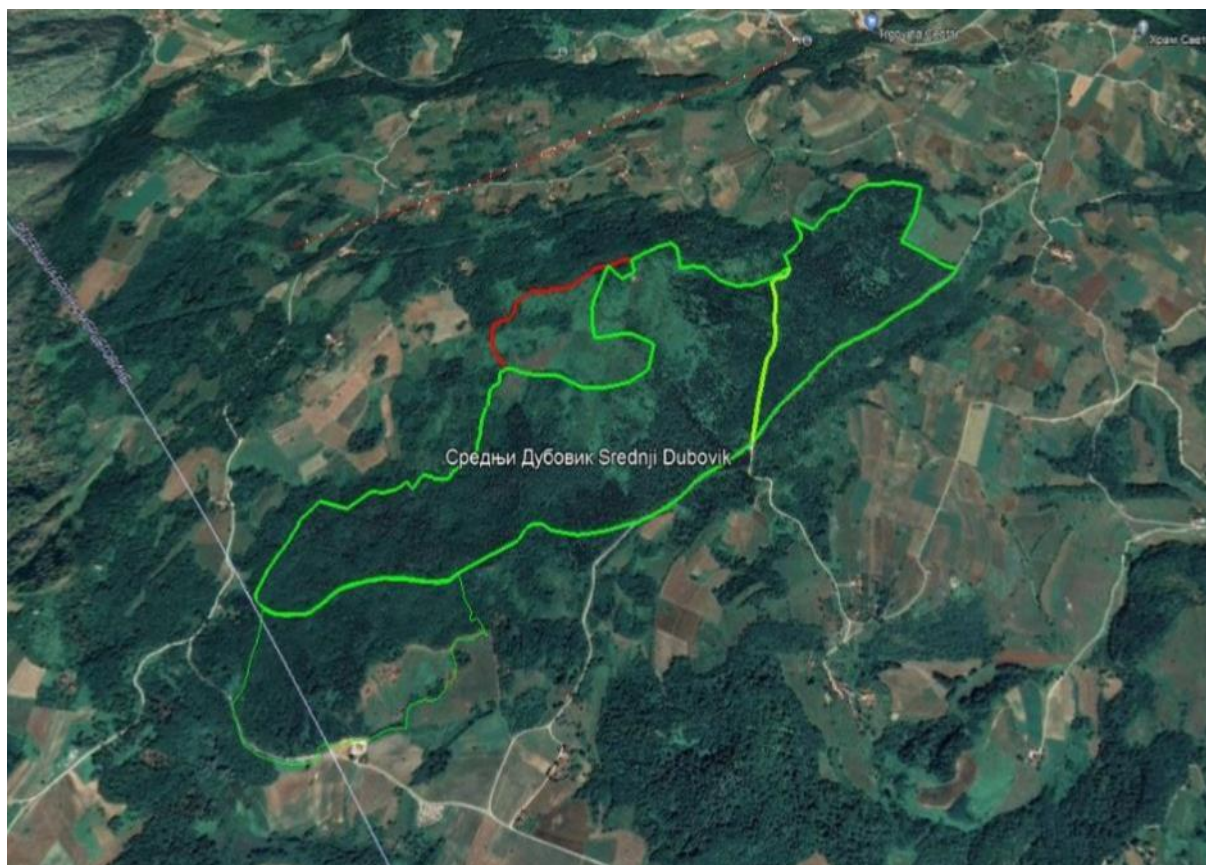
Slika 10. Putna infrastruktura na području FNE Dubovik



Slika 11. Elektroenergetska infrastruktura na području FNE Dubovik



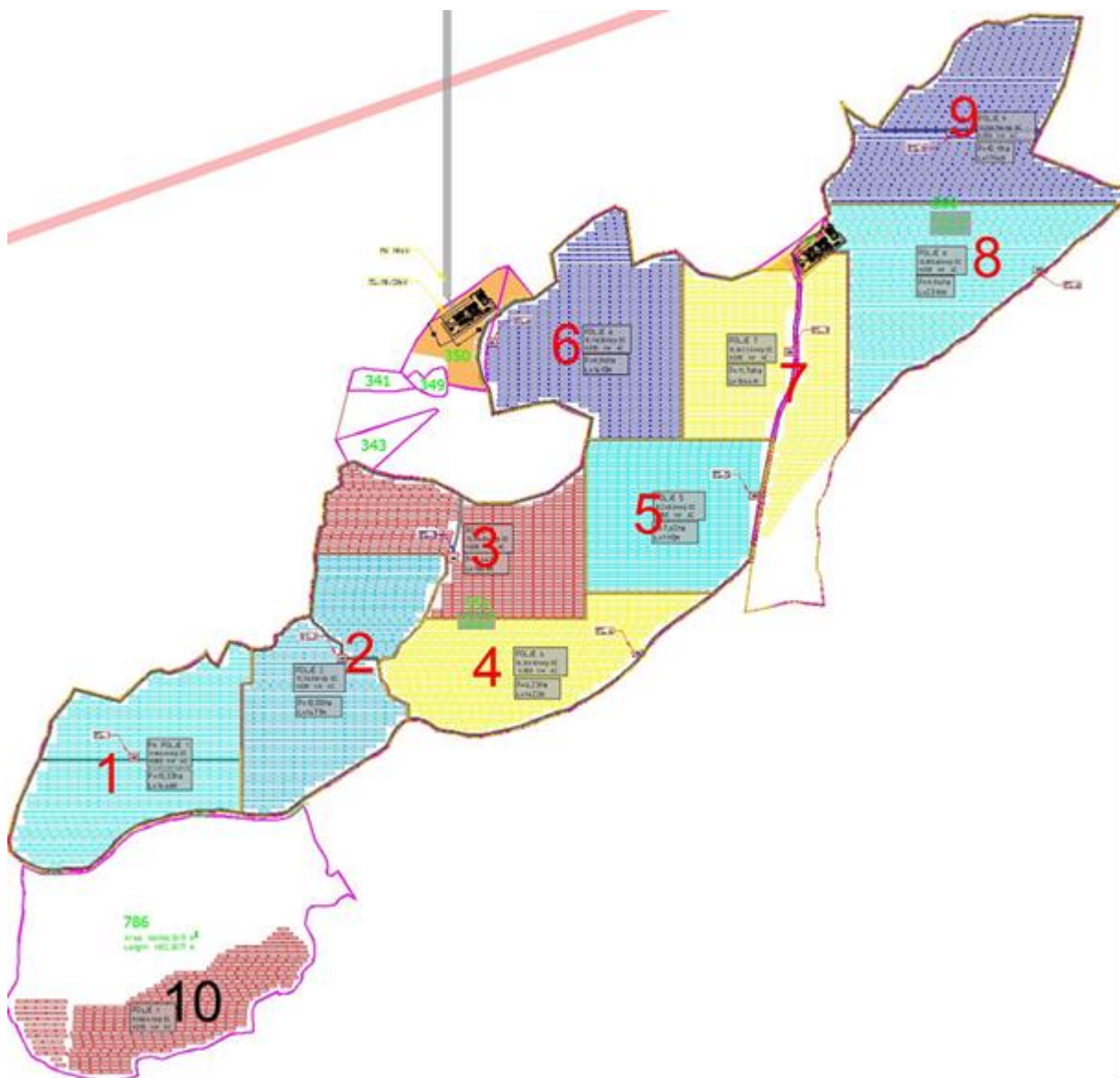
Slika 12. Mikrolokacija FNE Dubovik - ortofoto



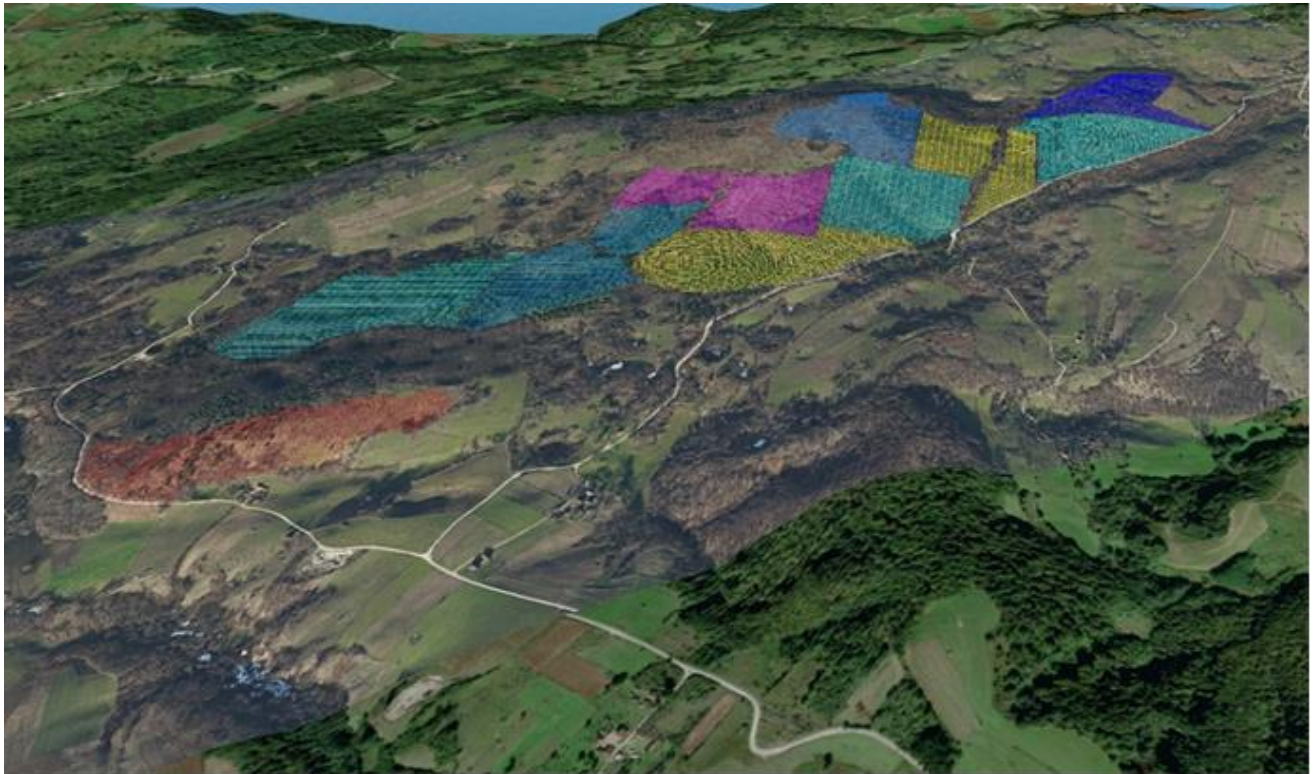
Slika 12.1 Mikrolokacija FNE Dubovik - ortofoto

DISPOZICIJA SISTEMA (SYSTEM LAYOUT)

FN paneli i ostala ključna oprema su, u odabranom tehničkom rješenju, grupisani u 10 zasebnih funkcionalnih cjelina označenih kao FN ELEKTRANA/POLJE 1 do FN ELEKTRANE/POLJE 10. Osim ovih 10 zasebnih cjelina predviđen je i prostor za transformatorsku stanicu 110 kV označen kao PLATO TS 110 kV.



Slika 13. Dispozicija sistema (system layout)



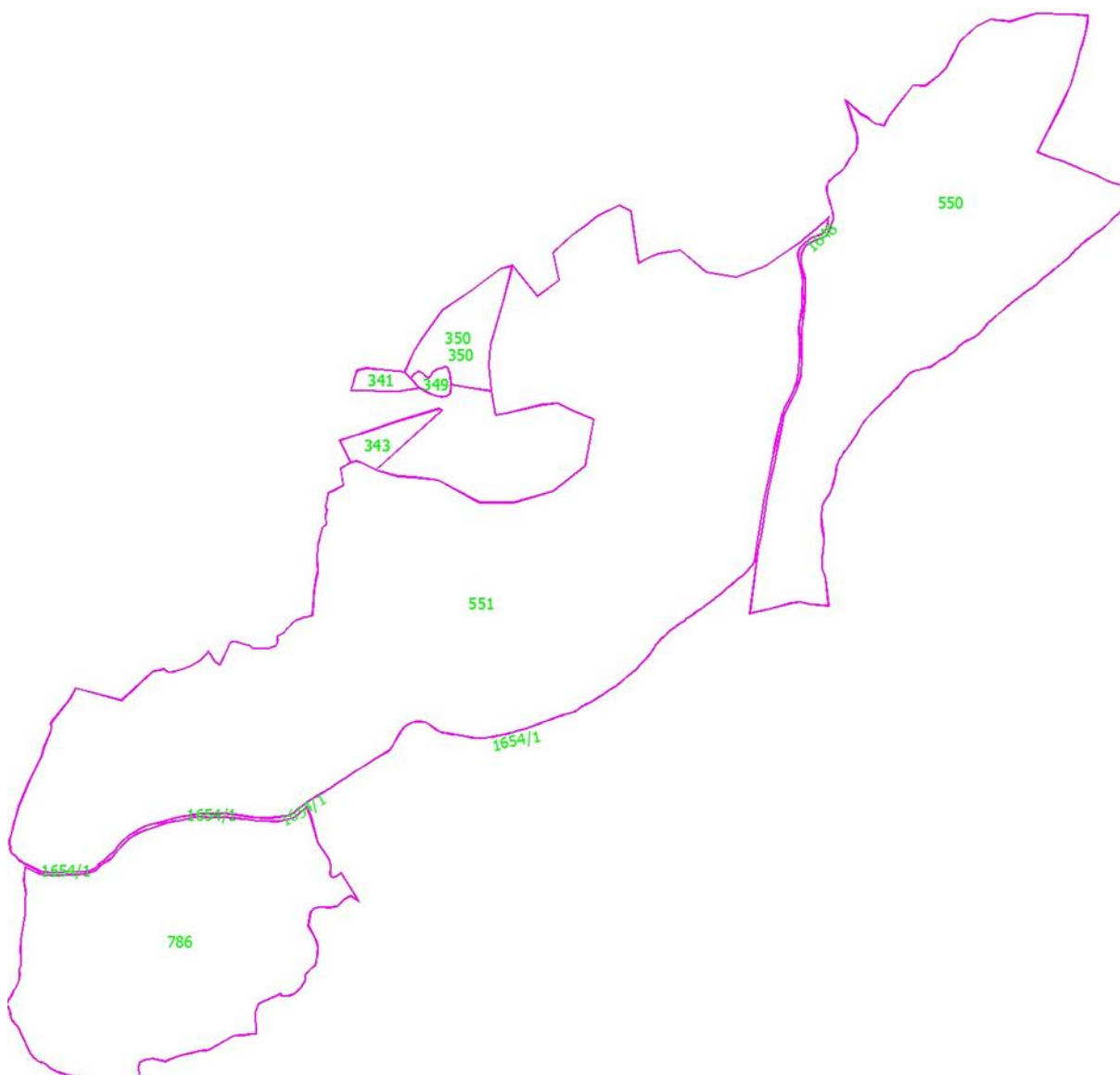
Slika 14. Dispozicija sistema (system layout) – 3D prikaz

Odabrana lokacija zadovoljava uslove potrebne za izgradnju solarne elektrane:

- Solarni resurs - količina sunčevog zračenja kWh/1m²;
- Raspoloživo područje - dovoljna površina zemljišta za instalaciju elektrane bez uticaja sjene;
- Lokalna klima - uticaj visokih temperatura vazduha na smanjenje prinosa;
- Topografija - uticaj sjena visokih tačaka na i oko lokacije, potreba zemljišta - kvalitet i mogućnost korištenja zemlje u druge svrhe;
- Lokalni propisi - politika korištenja zemljišta;
- Geotehnički uslovi - mogućnosti temeljenja nosive podkonstrukcije;
- Pristupačnost - mogućnost dopreme opreme i materijala potrebnih za izgradnju, te Elektroenergetska infrastruktura – optimalna udaljenost infrastrukture za distribuciju i prenos energije.

Katastarske čestice na projektnom području

Predmetna lokacija FNE Dubovik se nalazi na dijelu katastarskih parcela k.č. broj 341; k.č. broj 343; k.č. broj 350; k.č. broj 1648; k.č. broj 1654/1 upisane u LN br.118, KO Srednji Dubovik, opština Krupa na Uni i k.č. broj 349; k.č. broj 550; k.č. broj 551/1; k.č. broj 786 upisane u LN broj 119, KO Srednji Dubovik, opština Krupa na Uni, kao na slici 6



Slika 15. Katastarske čestice na kojima je predviđena izgradnja FNE Dubovik

Parcele koje pripadaju obuhvatu predmetne solarne elektrane „DUBOVIK“ nalaze se u opštini Krupa na Uni, u vlasništvu Republike Srpske i opštine Krupa na Uni, a trenutno na njima nema zabilježenog tereta prema izvodu iz Posjedovnog lista broj: 118/0 i 119/0 od dana 25.01.2022.godine.

Ukupna površina parcela je 1 161 346 m² ili 116,13 ha.

Planirana zona solarne elektrane SE „DUBOVIK“ je površine cca 1,16 km².

Prostor planiran za izgradnju solarne elektrane SE „DUBOVIK“, nije obuhvaćen urbanističkim, regulacionim, ni zoning planom, niti planom parcelacije. Takođe, opština Krupa na Uni nema donesen Prostorni plan.

Izgradnja solarne elektrane planirana je u okviru katastarske opštine Srednji Dubovik.

Predmetna lokacija se nalazi u neposrednoj blizini naselja Srednji Dubovik, sa lijeve strane regionalnog puta R 404a, na lokaciji Lisac koja je udaljena oko 1 kilometar od centra opštine Krupa na Uni.

Pristup predmetnoj lokaciji odvija se sa regionalnog puta, priključnim asfaltnim putem.

Zemljište na kojem se planira izgradnja fotonaponske elektrane je neizgrađeno. Parcele su obrasle niskim rastinjem i u manjem dijelu visokim drvećem. Teren je najvećim dijelom u nagibu, sa neznatnim razlikama u visini na pojedinim dijelovima. Linija maksimalnog pada terena prostire se od sjeveroistoka ka jugozapadu, pod nagibom od oko 14° maksimalno.

Na lokaciji postoje adekvatni prostorni i infrastrukturni uslovi za izgradnju solarne elektrane sa pripadajućim objektima.

Površina predviđena za izgradnju elektrane obuhvata više katastarskih parcela: k.č. 550,551/1, 786, 1648, 1654/1, 341, 343, 350 i 355 KO Srednji Dubovik, koje su, prema raspoloživim podacima u vlasništvu su Republike Srpske i obuhvataju ukupno oko 116 hektara površine pašnjaka i šuma. Predviđenim konturama elektrane su obuhvaćene cjelokupne površine ovih parcela.

Na osnovu prethodno iznetog, može se zaključiti da na predloženoj lokaciji postoje adekvatni prostorni i infrastrukturni uslovi za izgradnju solarne elektrane sa pripadajućim objektima.

Pored navedenog, na lokaciji ne postoje zaštićene prirodne oblasti niti u njenoj neposrednoj okolini.

Opština Krupa na Uni smještena je na sjeverozapadu Republike Srpske na obroncima planine Grmeč i zahvata površinu od 124 km². Opštinsko područje se graniči sa Hrvatskom na zapadu, opštinama u Federaciji BiH Bosanska Krupa i Sanski Most na sjeverozapadu i opštinama Novi Grad i Oštra Luka na istoku.

Sjedište opštine u Donjem Duboviku smješteno je na 300 mn.v. i zahvaljujući povoljnom geografskom položaju i postojećoj infrastrukturi dobro je povezano saobraćajnom infrastrukturom. Udaljenost opštine od Novog Grada je 21 km, od regionalnog centra Prijedora je 50 km, Banja Luke 100 km, te Bosanske Krupe 18 km. Teritorija opštine je ispresjecana mnogobrojnim vodotocima od kojih je najznačajniji rijeka Una, te rječice Japra i Vojskova.

Klima je umjerenokontinentalna, koja se odlikuje svježim ljetima i ne previše hladnim zimama.

Opterećenje snijegom

Karta opterećenja snijegom na tlu
✕

Sakrij

Lokacija

Zemljopisna/Geografska širina

Zemljopisna/Geografska dužina

Nadmorska visina [m.n.m.]

Prikaži
Poništi

Karakteristična vrijednost opterećenja snijegom na tlu

Opterećenje [kN/m²] Zona: ?

Temperatura zraka

Karta najviših i najnižih temperatura zraka/vazduha
✕

Sakrij

Lokacija

Zemljopisna/Geografska širina

Zemljopisna/Geografska dužina

Nadmorska visina [m.n.m.]

Prikaži
Poništi

Klimatološki podaci

T_{max,50} [°C] Zona: Ref. vrijed.: ?

T_{min,50} [°C] Zona: Ref. vrijed.: ?

Brzina vjetra

Karta osnovne brzine vjetra
✕

Sakrij

Lokacija

Zemljopisna/Geografska širina

Zemljopisna/Geografska dužina

Nadmorska visina [m.n.m.]

Prikaži
Poništi

Vrijednost osnovne brzine vjetra

Brzina [m/s] Zona: ?

Seizmički podaci

Karta seizmičkog hazarda
✕

Sakrij

Lokacija

Zemljopisna/Geografska širina

Zemljopisna/Geografska dužina

Nadmorska visina [m.n.m.]

Prikaži
Poništi

Vrijednost referentnog maksimalnog ubrzanja tla tipa A

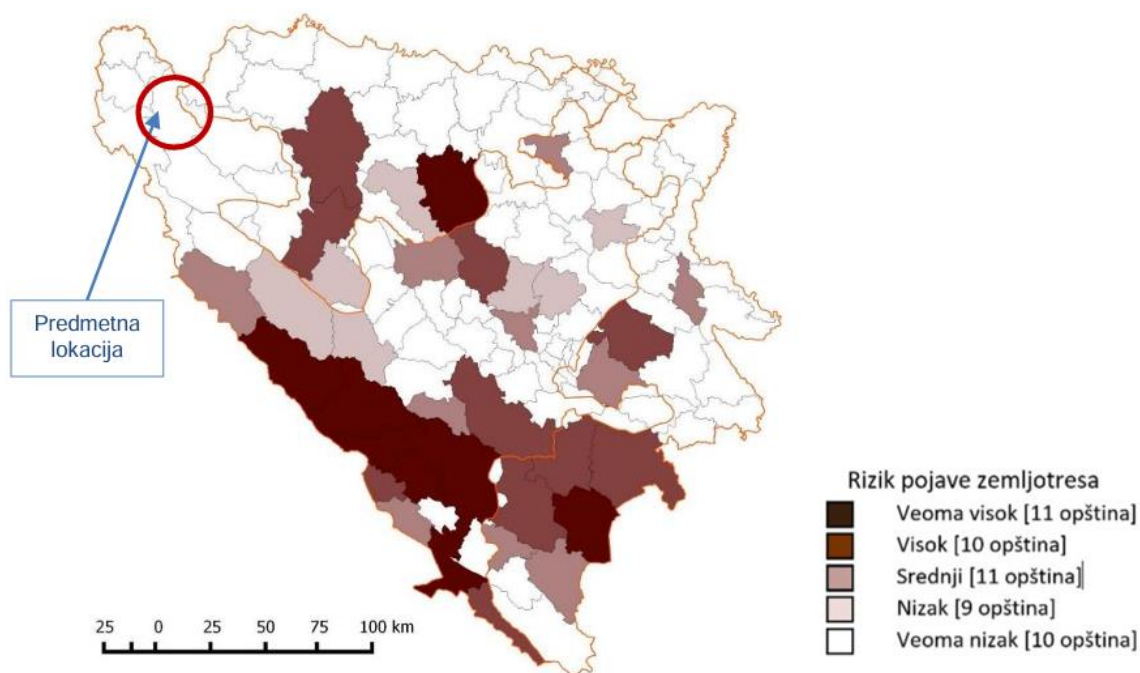
a_{gR} za povratno razdoblje/period od 95 godina [g]

a_{gR} za povratno razdoblje/period od 475 godina [g]

Teritorija opštine je ispresjecana mnogobrojnim vodotocima od kojih je najznačajniji: rijeka Una te rječice Japra i Vojskova. Rijeka Una izvire u Hrvatskoj, a uliva se u rijeku Savu na teritoriji Republike Srpske, pored Jasenovca. Ukupna dužina toka Une iznosi oko 212,5 km.

Na lokaciji predviđenoj za izgradnju SE „DUBOVIK“ ne postoje izvori podzemnih voda niti površinski tokovi. Zbog takvih geoloških uslova, može se zaključiti da ne postoji opasnost od poplava. U narednom periodu, nakon dodatnih hidrogeoloških istraživanja i analize lokacije, biće definisan i koncept odvodnjavanja lokacije.

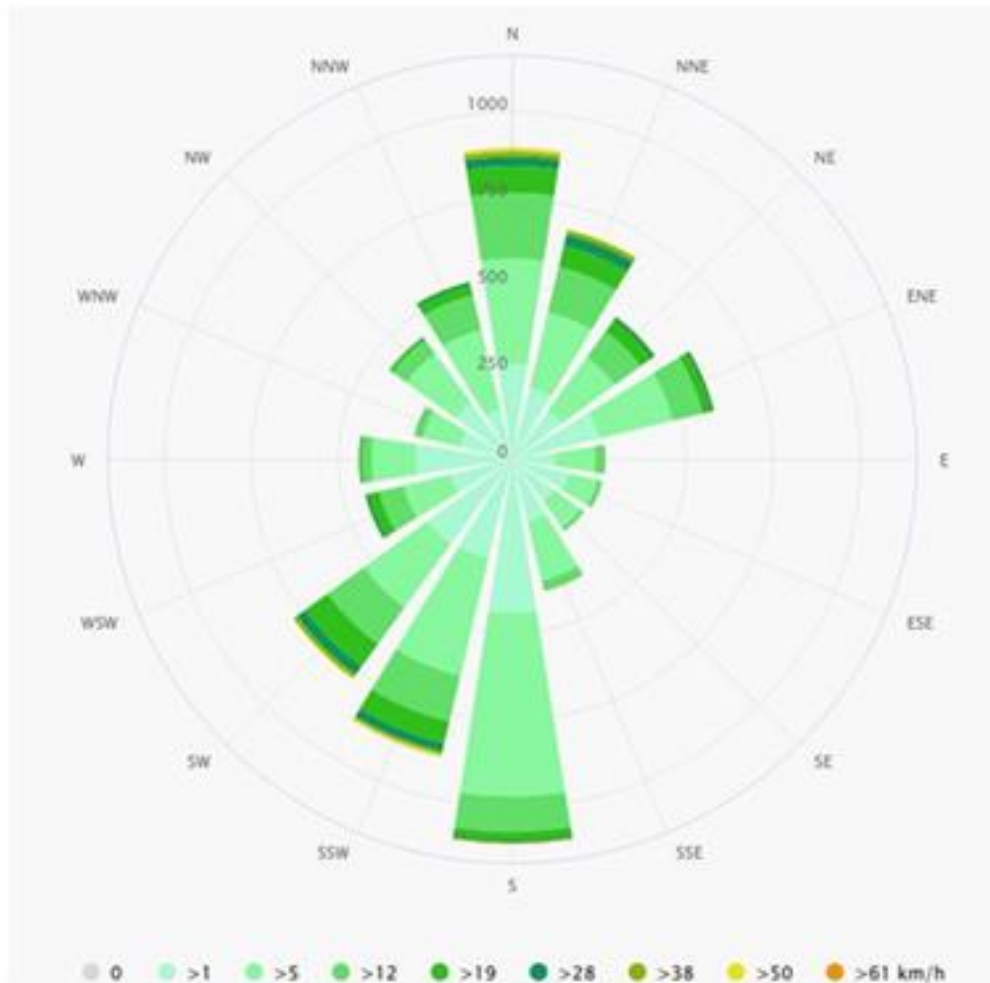
Posljednjih decenija u Bosni i Hercegovini došlo je do više zemljotresa. Zbog činjenice da je Republika Srpska bila posebno pogođena, posebni mjerni instrumenti su instalirani za neprekidno posmatranje, mjerenje i prikupljanje podataka preko mreže seizmoloških stanica. U 2016, UNDP je razvio mapu opasnosti od zemljotresa na teritoriji BiH.



Prema mapi opasnosti od zemljotresa, lokacija projekta SE „DUBOVIK“ je okarakterisana kao oblast sa veoma niskim rizikom od zemljotresa.

Klimatski uslovi naselja Srednji Dubovik uzeti su za referentne klimatske faktore, pošto se lokacija projekta nalazi u okviru samog naselja.

Koordinate mjesta Srednji Dubovik su 44.8678234°N 16.2907934°E.



Slika 16. Ruža vjetrova za područje Srednjeg Dubovika

Ruža vjetrova za Srednji Dubovik pokazuje koliko sati godišnje vjetar duva iz naznačenog smjera.

Prema raspoloživim podacima najčešći vjetar u naselju Srednji Dubovik je iz pravca juga (S) i iz pravca sjevera (N). Blagi klimatski uslovi čine ovu lokaciju projekta pogodnom za izgradnju solarne elektrane.

Prema ekološko – vegetacijskoj rejonizaciji BiH, područje obuhvata nalazi se u okviru sjeverozapadno bosanskog područja pripanonske oblasti. Prema orografskim karakteristikama ova oblast pripada pretežno brdskom pojasu, a manjim dijelom dolinskom (kotlinskom).

Raznovrsni i kontrastni ekološki elementi ovog područja doveli su do razvoja vrijednog i interesantnog florističkog diverziteta koji je izražen u bližoj okolini.

Na raspored vegetacijskih jedinica presudan uticaj imaju orografsko-edafske prilike i djelovanje čovjeka.

Najrasprostranjenije su klimatogene šume kitnjaka i običnog graba (*Quercus - Carpinetum*), sa kojim alterniraju na hladnijim položajima šume bukve (*Fagetum montanum*). U nizinama i na deluvijalnim terasama zastupljene su šume lužnjaka i običnog graba (*Carpinus betuli-Quercetum roboris*). Na orografsko izraženijim položajima rasprostranjene su šume kitnjaka (*Quercetum petraeae montanum*).

Diverzitet se može posmatrati kao raznovrsnost živog svijeta. Ekosistem lokacije buduće SE „DUBOVIK“, pripada izraženo prisustvo pojedinih vrsta divljači različitih sistematskih kategorija.

Među njima su značajnije vrste lisica (*Vulpes vulpes*), vuk (*Canis lupus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), srna (*Capreolus capreolus*), divlja patka (*Anas platyrhynchos*), jastreb (*Accipiter gentilis*), mišar (*Buteo buteo*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), jarebica (*Perdix perdix*), prepelica (*Coturnix coturnix*) itd.

Lokacija SE „DUBOVIK“ zauzima predio niskih trava, sa rastinjem i visokim drvećem na blago zatalasonom i nagnutom terenu.

Na lokaciji nema nepokretnih kulturnih dobara.

Područje opštine Krupa na Uni čine naseljena mjesta: Veliki Dubovik, Gornji Bušević, Donji Dubovik, Donji Petrovići, Mali Dubovik, Osredak, Otoka, Potkalinje, Srednji Bušević, Srednji Dubovik, Srednji Petrovići i Hašani.

Prema rezultatima popisa 2013. godine, ukupan broj stanovnika je iznosio 1.597.

Generalno gledano, nijedan negativan uticaj se ne očekuje na socijalni-ekonomski aspekt ovog regiona. Naprotiv, implementacija projekta doprineće društveno-ekonomskom razvoju ovog regiona Republike Srpske, uglavnom kroz pružanje mogućnosti za zapošljavanje ali i kroz povećanje ekonomske aktivnosti.

Fotodokumentacija sa predmetne lokacije





Slike 17,18, 19 i 20. Predmetna lokacija

Opis projekta

U fazi izgradnje postrojenja vrše se pripremni radovi koji obuhvataju izgradnju pristupnih puteva, krčenje rastinja i ravnanje terena, obezbjeđuje električna energija za gradilište, obezbjeđenje platoa za privremeni smještaj građevinskih materijala i opreme i dr. Sama izgradnja postrojenja obuhvata aktivnosti na izgradnji stalnih saobraćajnica, postavljanju noseće konstrukcije za solarne panele, izgradnju pratećih objekata, postavljanje zaštitne ograde i dr.

Tokom rada postrojenja solarna elektrana proizvodi električnu energiju direktnim pretvaranjem energije sunčevog zračenja. U periodima kada postrojenje nije u pogonu i noću, električna energija za osvetljenje i sopstvenu potrošnju obezbjeđuje se iz mreže. Tokom eksploatacije, izvesna količina tehničke vode koristiće se za pranje i čišćenje solarnih panela.

Emisije u vazduh

Radom građevinske mehanizacije u fazi izgradnje solarne elektrane stvaraju se emisije iz CO₂, NO_x, PAH, SO₂ i suspendovanih čestica (PM 10, PM 2.5). Prenosna prašina će biti uzrokovana radom građevinske mehanizacije, kretanju vozila i rukovanju materijalima, u zoni gradilišta.

Zbog relativno kratkog perioda izgradnje postrojenja, od oko jedne godine, uticaj na kvalitet vazduha od strane građevinskih aktivnosti biće kratkoročan, sa niskim nivoom intenziteta i samo sa lokalnim značajem. U fazi rada solarne elektrane se ne očekuju relevantne emisije u vazduh.

Zemljište

Uklanjanje šume i površinskog sloja zemljišta može dovesti do potrošnje zemljišta odnosno promjene na površini i u strukturi, kao i promjene kvalitativnih svojstava zemljišta i tla predmetne lokacije.

Tokom izgradnje, ali i tokom eksploatacije postrojenja, može doći do promjene u diverzitetu flore i faune predmetnog područja.

Izgradnja solarnih elektrana zahtjeva zauzimanje značajne površine zemljišta, a postavljanjem solarnih panela dolazi do narušavanja pejzaža u dugoročnom periodu.

Ispuštanje u nadzemne i podzemne vode

Na predmetnoj lokaciji nema podzemnih i površinskih voda. Sa istočne strane predmetne lokacije protiče rijeka Vojskova, sa zapadne rijeka Japrica, a južno rječica Japrica. Teren je u prirodnom padu ka ovim rječicama, ali obzirom na njihovu udaljenost ne postoji opasnost od zagađenja pomenutih vodotoka u slučaju izlivanja ulja i maziva iz građevinske mehanizacije i vozila koja će se koristiti tokom izgradnje postrojenja kao i u slučajevima nekontrolisanog izlivanja i nepravilnog zbrinjavanja otpadnih i atmosferskih voda, kao i drugog otpada.

Ovakve incidentne situacije moguće je spriječiti pravilnim i redovnim održavanjem vozila i mehanizacije, uz primjenu mjera zaštite na samom gradilištu.

Tokom eksploatacije, ne očekuje se uticaj na vode.



Odlaganje u i na zemljište

Tokom izgradnje postrojenja očekivano je privremeno odlaganje netoksičnog građevinskog materijala koje će biti kratkog trajanja i bez stalnog uticaja na zemljište. Prilikom izvođenja građevinskih radova moguće je da nastanu neznatne količine građevinskog otpada, otpadnih ulja, masti i slično, koji mogu uticati na stanje u okolini. Pravilnim proračunima, dobrom organizacijom pri izvođenju radova i odgovornim postupanjem sa građevinskim materijalom i održavanjem građevinskih mašina, količina otpada koji onečišćuje okolinu može se izbjeći ili svesti na zanemariv uticaj na okolinu.

Prije početka izgradnje privremena odlagališta građevinskog materijala planirati na prostoru gdje će biti najmanje štete za biljni pokrov. Takođe, planirati i prostor i posude za odlaganje otpadnih ulja, masti i slično, koji mogu uticati na stanje u okolini.

Kao čvrsti otpad u toku procesa izgradnje hidroelektrane, može nastati i čvrsti komunalni otpad koji će biti neophodno sakupljati u kontejnere za tu vrstu otpada, a koji će se prazniti u okviru ugovora sa nadležnim komunalnim preduzećem.

Količine pomenutih materijala će se moći odrediti nakon poznatog izvođača radova, mehanizacije koja će se koristiti i elaborata gradilišta, odnosno procesa izgradnje, lokacije gradilišnog naselja itd.

U skladu sa Pravilnikom o kategoriji, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske”, broj 19/15, 79/18), tokom izgradnje postrojenja na predmetnoj lokaciji se javljaju sljedeće vrste otpada, koje su date u tabeli.

ŠIFRA	NAZIV OTPADA
08 01 11*	otpadna boja i lak koji sadrže organske rastvarače i druge opasne supstance
13 01 11*	sintetička hidraulična ulja
13 02 05*	mineralna nehlorovana motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 06*	sintetička motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 07 01*	pogonska goriva i dizel
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 10*	amabalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama
15 02 02*	apsorbenti, materijali za filtere (uključujući filtere za ulje koji nisu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama.
15 02 03	apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koja je drugačija od 15 02 02
ŠIFRA	NAZIV OTPADA
17 01 01	beton
17 04 07	miješani metali
17 04 11	kablovi drugačiji od onih navedenih u 17 04 10
17 05 04	zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u 17 05 03
17 05 06	muljeviti otpad iskopan bagerom drugačiji drugačiji od onog navedenog u 17 05 05
20 01 38	drvo drugačije od onog navedenog u 20 01 37
20 01 39	plastika
20 01 40	metali
20 03 01	miješani komunalni otpad

Buka i vibracije

Građevinske mašine i vozila koja će se koristiti tokom izgradnje, prouzrokuje buku i vibracije.

Glavni receptori koji će biti izloženi buci su: radnici, lokalno stanovništvo naselja Donji Dubovik i

fauna koja se nalazi u neposrednoj blizini lokacije.

Na nivou Republike Srpske donesen je zakon koji tretira uticaj buke na životnu sredinu: Pravilnik o graničnim vrijednostima intenziteta buke ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 2/23).

Prema Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Sl. glasnik RS“ br. 2/2023), u sljedećoj tabeli su prikazane granične vrijednosti indikatora buke na otvorenom i u zatvorenom prostoru.

Zona	Namjena prostora	Najviše dopušteni mjerodavni nivo buke $L_{RaeqT}/dB (A)$			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
1	Područja namijenjena za odmor, liječenje i oporavak, tiha područja izvan naseljenog područja, uključujući i sve kategorije zaštićenih područja u Republici Srpskoj (nacionalni park, strogi rezervat prirode, posebni rezervat prirode, spomenik prirode, zaštićeno stanište, zaštićeni prirodni pejzaž, zaštićeni kulturni pejzaž, park prirode, park šuma, objekat oblikovane prirode i spomenik parkovske arhitekture)	50	45	40	50
2	Isključivo stambena područja ili tiha područja unutar naseljenog područja (predškolske i školske zone)	55	55	40	56
3	Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski stambene namjene	55	55	45	57
4	Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene (poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja) i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice	65	65	50	66
5	Područja isključivo zanatske, uslužno-trgovačke, sportsko-rekreacione i ugostiteljsko-turističke namjene	65	65	55	67
6	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali	Na granici ove zone buka ne smije prelaziti graničnu vrijednost u zoni sa kojom se graniči			

Buka se izražava ekvivalentnim 15 minutnim nivoom (L_{eq}) i vršnim vrijednostima L_{10} i L_1 u (dBA). Kao ilustracija kritičnih promjenljivih nivoa L_{10} i L_1 su nivoi buke koji ilustruju prisustvo buke viših nivoa u trajanju od 10%, odnosno 1% vremena mjerenja, odnosno perioda dan ili noć.

Tokom izvođenja radova neće se upotrebljavati minsko eksplozivna sredstva, ni bilo kakva druga sredstva koja bi mogla dovesti do povećanja postojećeg nivoa vibracija koje se emituju u životnu sredinu.

Sekundarna posljedica rada teške građevinske mehanizacije je pojava podrhtavanja tla, vibracija, uzrokovanog stvorenim seizmičkim talasima. Naime, nivo vibracija koje stvara predviđena mahanizacija za obavljanje predmetnih poslova mora da bude prije svega ispod standardom predviđenih štetnih vibracija za zdravlje radnika koji rukuje tom mehanizacijom.

Zračenje (jonizujuće i nejonizujuće)

Na lokaciji za izgradnju solarne elektrane Dubovik trenutno ne postoje izvori jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja.

Naelektrisana tijela generišu elektromagnetno polje i pomoću njega intereaguju sa materijalnom sredinom. Elektromagnetno polje je poseban fizički entitet koji predstavlja jedan od oblika egzistencije materije, prostire se konačnom brzinom, posjeduje energiju i u informatičkom smislu, nosilac je informacija i/ili šuma.

Nejonizujuće zračenje je EM zračenje koje ne posjeduje dovoljnu energiju da izazove jonizaciju u živim organizmima. Prirodni izvori nejonizujućeg zračenja su rijetki i izrazito slabi. VNF polja (polja vrlo niske frekvencije) po definiciji su polja frekvencije do 3 kHz. Na ovim frekvencijama, talasna dužina je veoma velika, 6000 m za 50 Hz.

Poznato je da u okolini svakog provodnika kroz koji teče naizmjenična struja postoji elektromagnetno polje. Intenzitet elektromagnetnog polja opada sa kvadratom rastojanja od provodnika. Na većim udaljenostima efekat nejonizujućeg zračenja koje potiče od takvog polja postaje beznačajan.

Izgradnjom predmetne solarne elektrane doći će do povećanja nivoa elektromagnetnog zračenja u odnosu na nivo prije izgradnje iste. EM zračenje će u najvećoj mjeri emitovati transformatorska stanica, dalekovod, a zatim i elektro oprema u razvodnim ormarima i drugi komandno-upravljački uređaji i vodovi.

Nivo elektro-magnetnog polja je nizak i lokalnog je karaktera (ne prostire se van granica predmetnog postrojenja). Elektromagnetsko polje o kome je ovdje riječ, je polje koje spada u nejonizirajuća polja, što znači da njegova energija u primarnom aktu incidencije nije dovoljna da izazove jonizaciju molekula u biološkom tkivu.

Nakon izgradnje postrojenja i dalekovoda za vezu sa elektroenergetskom mrežom, očekuje se zanemaljivo povećanje zračenja, lokalnog karaktera neposredno uz dalekovod.

Obaveza investitora je da za predmetno postrojenje pribavi rješenje kojim se odobrava upotreba izvora elektromagnetnog polja, u skladu sa Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 34/19).

Vlasnik je dužan zbog posjedovanja izvora nejonizujućeg zračenja izvršiti preliminarno i periodična mjerenja u okolini stacioniranih izvora od strane ovlaštenog pravnog subjekta u skladu sa Zakonom o zaštiti od nejonizujućeg zračenja („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 36/19), kako bi se potvrdilo da nivou EMG polja zadovoljavaju propise Pravilnika o zaštiti od elektromagnetnih polja do 300 GHz („Službeni glasnik RS“, broj 99/19).

1.2.1. Geomorfološke karakteristike terena

Opština Krupa na Uni smještena je u sjeverozapadnom dijelu Republike Srpske i pripada prirodno geografskoj cjelini.

Geomorfološke karakteristike terena su posljedica geološke građe terena i geomorfoloških procesa koji su učestovali u stvaranju istog. U nastavku dajemo prikaz geološke karakteristike terena opštine Krupa na Uni.

1.2.2. Geološke karakteristike

U geološkoj građi Republike Srpske učestvuju stijene različite starosti, od starijeg paleozoika do kvartara, sa heterogenim litološkim sastavom koji čine magmatske, metamorfne i svi tipovi sedimentnih stijena. Terene šireg područja Republike Srpske izgrađuju stijenski kompleksi različitih geotektonskih jedinica i stratigrafske pripadnosti. Najveći dio naše teritorije izgrađuju Dinaridi koji se na sjeveroistočnom dijelu sučeljavaju sa ofiolitskim pojasom, odnosno zapadnim dijelom Vardarske zone. Još uvijek su nejasni i u fazi današnjih korelacionih ispitivanja, paleozojski kompleksi u osnovi Dinarida. Idući od sjeverozapada ka jugoistoku navedenu osnovu čini pet jedinica-terana, i to:

- ✓ Sansko-unski teran,
- ✓ Centralnobosanske škriljave planine,
- ✓ Jaderski blok teran,
- ✓ Drinsko-ivanjička jedinica-teran i
- ✓ Istočnobosansko-durmitorska jedinica-teran.

Opština Krupa na Uni u geološkom smislu pripadaju Središnjim Dinaridima.

Središnji Dinaridi prema ranijim geosinklinalnim teorijama predstavljaju prag ili prelaz između Spoljašnjih i Unutrašnjih Dinarida. Granica prema Dalmatinsko hercegovačkom kompozit teranu je relativno jasna, dok je granica prema Unutrašnjim Dinaridima veoma komplikovana zbog izraženih navlačenja i naknadnih spuštanja sjeveroistočnih blokova. Navedena tektonska zbivanja, prema savremenim, posebno paleomagmatskim analizama, ukazuju da je već u srednjem trijasi dolazilo do raskidanja kontinentalnog dijela Dinarida i njihovo kretanje prema sjeveroistoku. Mineralno sirovinska potencijalnost predstavlja mnoštvo ležišta i pojava, pogotovo metaličnih sirovina, koje su masovno zastupljene unutar Srednjobosanskog rudogorja, od kojeg samo krajnje zapadni dio pripada Republici Srpskoj (region od Jajca do Mrkonjić Grada). Međutim i nemetalne sirovine imaju veliki značaj, i to bariti, razni škriljci, gips, bentonit i dr. Energetske sirovine-ugljevi takođe predstavljaju potencijalne mineralne sirovine.

Posebno treba istaći Sansko-unski teran čija sedimentna sukcesija počinje sigurno dokazanim masivnim krečnjacima devona, koji dolaze na pelitsko-psamitskim sedimentima nejasno definisanim kao tvorevine silura-devona.

Najveći dio Sansko-unskog terana obuhvata Ljubijska metalogenetska oblast sa najvećim rezervama-mineralizacijama gvožđa različite starosti i mnoštvom drugih potencijalnih mineralizacija obojenih i nemetaličnih sirovina.

Teritorija Republike Srpske odlikuje se izuzetno složenim inženjerskogeološkim karakteristikama, raznovrsnošću litostratigrafskog sastava, visokim nivoom seizmičke aktivnosti, složenim hidrogeološkim svojstvima, te značajnim uticajem čovjekove djelatnosti na okolni teren. Pošto je veliki dio terena Republike Srpske izgrađen od stijena mezozojske starosti koje imaju dosta dobro razvijene površinske i podzemne karstne fenomene, erozioni i mehanički rad površinskih voda je isključen, jer je omogućena direktna infiltracija.

Flišne naslage odlikuju se velikom heterogenošću i anizotropnošću zbog čestog smjenjivanja različitih litoloških članova: pješčara, lapora, glina, laporovitih i pjeskovitih krečnjaka, konglomerata i breča. Područje Kotor Varoši, Novog Grada, Prijedora i Banja Luke, izgrađuje flišni kompleks mezozojskih stijena. To su izlučene jezerske naslage starijeg neogena i mezozojski kompleksi verfenskih slojeva. Sastavljani su od uslojenih i pločastih lapora, glinaca, bankovitih pješčara i konglomerata, pjeskovitih krečnjaka, breča i tufova. Raspadnuti flišni materijal lako podliježe kvašenju i klizanju, tako da je ovaj geodinamički proces veoma čest u ovim stijenjskim masama. Kod ovog kompleksa značajno je da nagib površine slojevitosti predstavlja uslov stabilnosti padine. Prema tome, nepovoljni uslovi su na padinama u kojima slojevi padaju paralelno nagibu pod uglom manjim od nagiba padine. U tom slučaju su padine ili nestabilne ili se stijene usijecanjem mogu dovesti u nestabilno stanje. U terenima sa naizmjeničnim smjenjivanjem argilošista, filita, pješčara i konglomerata, klizišta su pretežno plića. Pored klizišta, pri zasijecanju padina, moguće je odronjavanje manjih ili većih masa stijena ovog kompleksa. Osnovne inženjerskogeološke odlike ovih kompleksa su smjenjivanje krutih i plastičnih stijena, intenzivno tektonski oštećenih, naizmejnično smjenjivanje praktično vodonepropusnih i vodopropusnih masa sa pukotinskom poroznošću i različita otpornost stijena prema destruktivnom djelovanju spoljašnjih faktora kao i razvijenost procesa spiranja i jaružanja u duboko raspadnutim osnovnim stijenama kompleksa.

1.2.3. Hidrološke karakteristike

Opština Krupa na Uni se proteže od rijeke Une (koju ne dodiruje) do padina Grmeča u mjestu Hašani. Najveća rijeka i glavni vodni recipijent na ovom području je rijeka Vojskova, koja izvire u FBiH (ispod Čulumka, u Podgrmeču, u blizini naselja Arapuša kod Bosanske Krupe) a ulijeva se u rijeku Unu u mjestu Rudice, opština Novi Grad. Tok rijeke Vojskove je dugačak 35 km. Odlikuje se čistoćom i u njoj žive životinjske vrste poput rakova i potočna pastrmka. Vojskova je svojim tokom oblikovala u svom području više naplavnih ravni. Najveća takva ravan su Baline bare u naselju Donji Petrovići u Krupoj na Uni. Te su bare omogućavale okolnom stanovništvu da prehrani stoku.

Na nešto više od 10 km od izvora, rijeka Vojskova u Donjem Duboviku (opština Krupa na Uni) prvo se razdvaja i teče u male ade, a zatim prelazi u male slapove.

U odnosu na predmetno postrojenje solarne elektrane, rijeka Vojskova se nalazi na udaljenosti od oko 1.700 metra u pravcu sjeverozapada.

1.2.4. Klimatske karakteristike

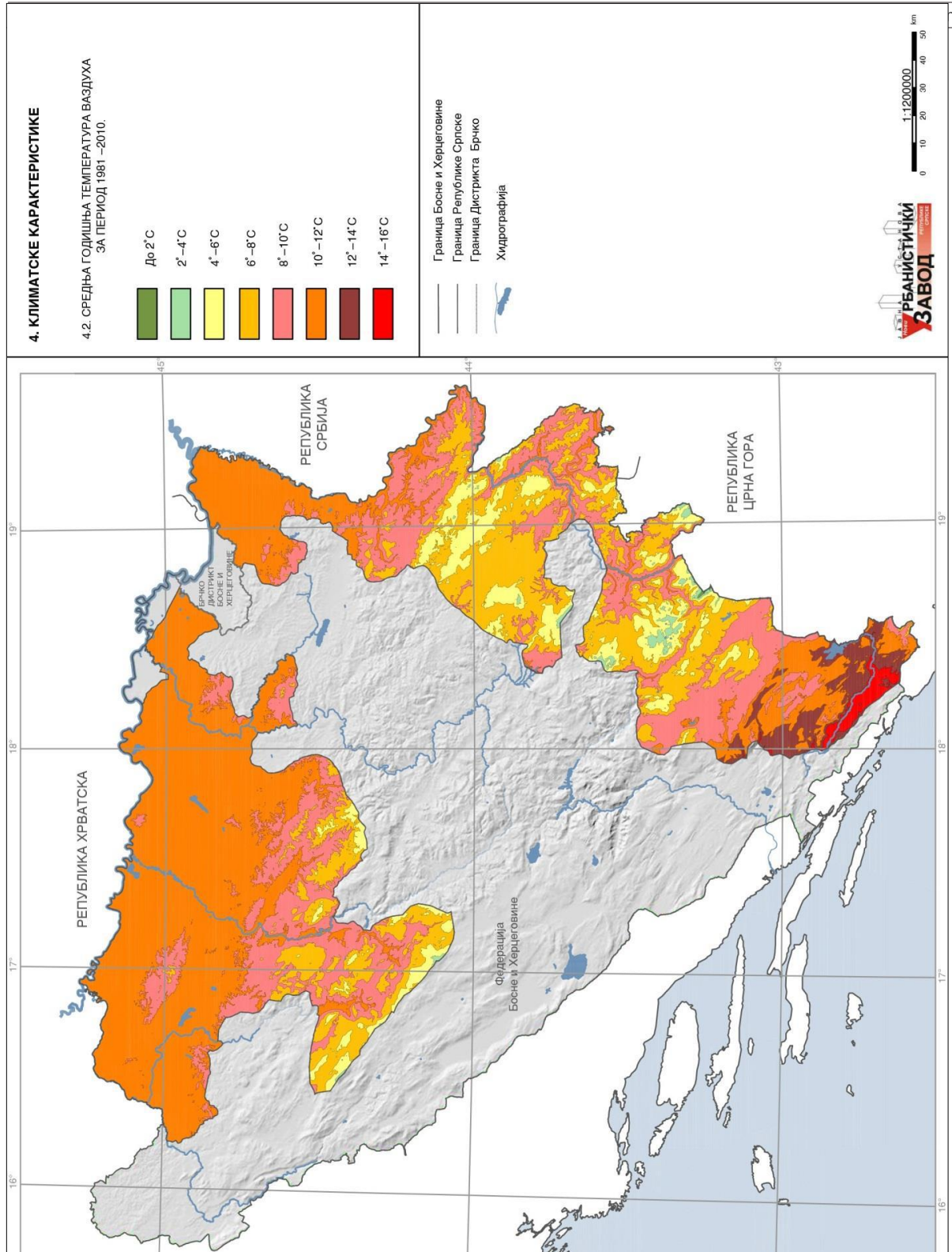
Na prostoru Republike Srpske oseća se više različitih klimatskih uticaja, koji različito deluju po regijama entiteta u zavisnosti od više faktora. Klimu u Republici Srpskoj određuju geografski položaj, reljef, geološka podloga, pokrivenost biljnim svetom i blizina Jadranskog mora. Na klimu u Republici Srpskoj utiču i struje suprotropskog pojasa, niskog vazdušnog pritiska, struje sa Atlantika, ciklona iz Sredozemlja i Jadranskog mora, a udeo svih tih faktora je rezultat smene polarnih i tropskih vazdušnih masa. Sve procese na delovanje klime remeti reljef koji je jedan od glavnih faktora koji utiču na klimu Republike Srpske u kojoj se nalaze tri osnovna tipa klime:

- ✓ umereno-kontinentalna
- ✓ planinska i planinsko-kotlinska i
- ✓ mediteranska klima

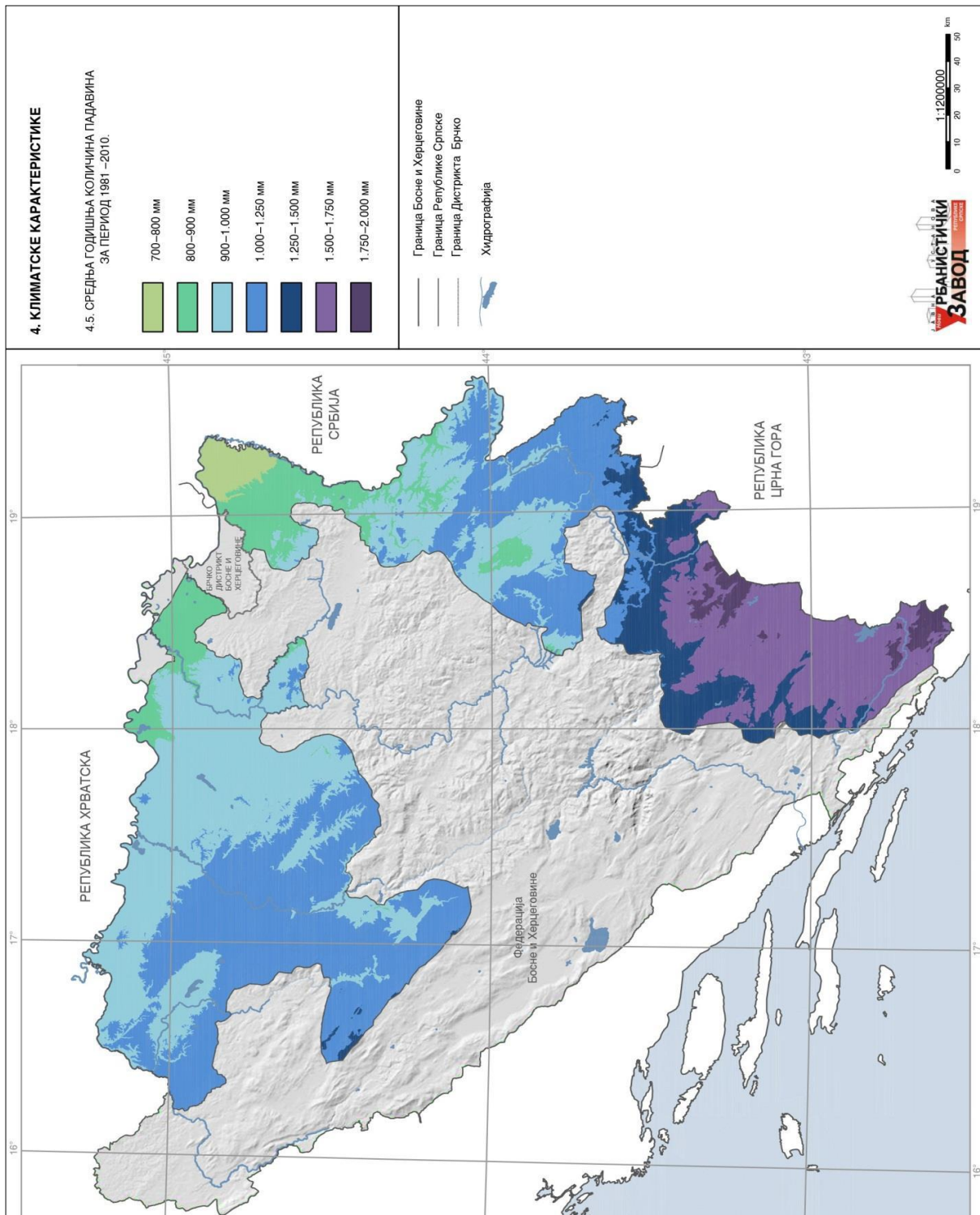
Prostor opštine Krupa na Uni se nalazi pod uticajem umjereno - kontinentalne klime. Umjereno-kontinentalna klima zastupljena je na sjeveru Republike Srpske i obuhvata Krajinu, Posavinu i Semberiju. Na području regija u kojima je zastupljena ova klima nalaze se mjerne stanice u sledećim gradovima: Banja Luka, Bijeljina, Derвента, Doboj, Novi Grad, Gradiška, Prijedor, Srbac, Višegrad, Srebrenica i Zvornik. Temperature leti na prostoru gde deluje umereno-kontinentalna klima mogu dostići i veće podeoke od 40 °C. Prosječna temperatura na području u kojoj je zastupljena umjereno-kontinentalna klima je između 20 °C i 23 °C u mjesecu julu, dok je zimi u januaru prosjek oko nula stepeni celzijusa. Zimi se temperature mogu spustiti i do -30 °C, a 2017. godine na ovom području temperature su se spuštale i do -30 °C. Prosječna godišnja temperatura na području obuhvaćenom ovom klimom je 10 °, od kada se vrše merenja. Na ovom području najveća količina padavine je u toplom dijelu godine, a najviše u junu. Prosječna količina padavina je oko 750 l/m² godišnje na sjeveru regije, do 500 l/m² na zapadu Krajine.

Odlikuju se umjereno hladnim zimama i toplim ljetima.

Vrijednost srednje godišnje temperature vazduha ovog klimatskog tipa kreće se od 12° do 19°C. Srednja mjesečna temperatura vazduha najtoplijeg mjeseca - jula, ima vrijednosti od 21° do 23°S. Srednja mjesečna temperatura najhladnijeg mjeseca januara, kreće se od -0,2° do -0,9°S. Apsolutna maksimalna temperatura vazduha dostiže vrijednost do 41°C, dok apsolutna minimalna i do -30°S, što nas upućuje na zaključak da su godišnje temperaturne amplitude visoke i imaju vrijednosti i do 71°.



Slika 21. Srednja god. temperatura vazduha za period 1981-2010 (Izvod iz dokumenta Izmjene i dopune Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine)



Slika 22. Srednja godišnja količina padavina za period 1981-2010 (Izvod iz dokumenta Izmjene i dopune Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine)

1.2.5. Seizmološke karakteristike

Teritorija BiH spada u seizmički relativno aktivnu zonu. Generalno gledano ovo područje je tektonski vezano za veliki rasjed Zemljine kore koji od sjeverne Indije (Himalaji) preko teritorije Irana, Turske i Grčke (istočni Mediteran) te prelazi južnim dijelom teritorije gdje skreće ka sjeverozapadu. Pored ovog globalnog rasjeda postoji nekoliko značajnih regionalnih rasjeda (bugojanski, višegradski, neretvanski, banjalučki).

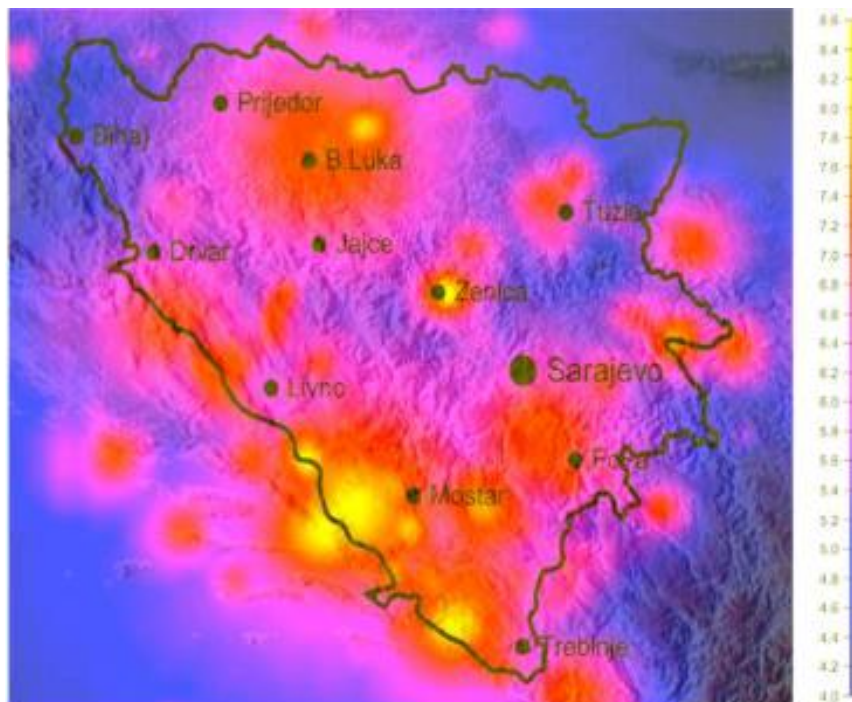
Na svim ovim područjima, prema našoj historijskoj arhivi, javljali su se potresi magnitude veće od 3,0 Richtera ili više od V stepeni Merkalijeve skale u epicentru. Također, na teritorijama Dubrovnika, Makarske, Knina i Crne Gore javljaju se potresi razorne snage koji mogu imati značajan efekat i na teritoriji BiH.



Slika 23. Seizmotektonska karta teritorije BiH

Na samoj teritoriji BiH gotovo svakodnevno se javljaju, u prosjeku, tri potresa intenziteta manjeg od III stepena Merkalijeve skale, koje registruju samo instrumenti. Snažniji potresi su relativno rijetki. Dubina hipocentra se kreće od 4 do 30 km. Od tog broja, svake godine bude desetak potresa koji mogu izazvati osjetljivo podrhtavanje tla ili nanijeti materijalnu štetu na građevinskim objektima. Od 1900. godine tj. od kada se na ovom području potresi instrumentalno registruju zabilježeno je 1084 potresa čija magnituda je bila preko 3,0 Rihtera ili intenzitet veći od V stepeni Merkalijeve skale, odnosno to su potresi koji su izazvali materijalne štete ili su odnijeli ljudske živote.

Mada je vrlo nezahvalno davati “prognozu” seizmičkih događanja za bilo koju teritoriju, ipak na osnovu instrumentalnih podataka (kataloga), primjenjujući matematičko-fizikalni model seizmičnosti, došlo se do zaključka da se u narednih 50 godina na teritoriji BiH mogu očekivati potresi maksimalnog intenziteta do VII stepeni Merkalijeve skale. Zemljotresi tog intenziteta izazivaju materijalna oštećenja na građevinskim objektima, uglavnom bez ljudskih žrtava. Međutim, za vremenski period od 100 i više godina, prema ovim prognozama, može doći do razornih potresa u jugoistočnom i sjeverozapadnom dijelu BiH (područje Trebinja, Neuma, Banja Luke i planine Trskavice) koji mogu izazvati ogromne materijalne štete na građevinskim objektima i odnijeti mnogo ljudskih života.



Slika 24. Prognoistička karta seizmičkog intenziteta za teritoriju BiH u narednih 100 godina

Savremena dostignuća i saznanja u seizmologiji i inženjerskoj seizmologiji omogućuju praktično potpunu zaštitu objekata svih namjena od štetnih dejstava

zemljotresa. Drugim rječima, seizmička preventiva u domenu zaštite materijalnih dobara od štetnih dejstava zemljotresa je dostigla izuzetno visok nivo u svijetu i kod nas.

Može se reći slobodno, da naša zakonska regulativa i tehnički normativi seizmičke preventive u domenu prostornog i urbanističkog planiranja i projektovanja i izgradnje objekata u zemljotresima ugroženim područjima, sadrži sva najsavremenija rješenja i može se svrstati među najsavremenije u svijetu.

1.2.6. Flora i fauna

Flora i fauna obiluje mnogobrojnim biljnim i životinjskim vrstama. Konfiguracija terena i geomorfološka struktura tla, različita nadmorska visina i raznolikost flore su uslovi za bogati mikro svijet koji sa drugim oblicima života doprinosi bogatstvu biodiverziteta.

Šume zahvataju najveći dio krupskog područja i uglavnom su listopadne. Najzastupljenije vrste drveća su bukva, grab, cer, a i manje vrijedno grmno drveće kao što je lijeska, dren, glog i dr. Veći dio šumskih površina čine srednje i niske šume, a ima i šikara. Na području planine Grmeč i njenim padinama nalazi se četinarska vegetacija sa smrčom i jelom. Na više mjesta susreće se paprat sa brdskim pašnjacima. Dno unske doline i njenih pritoka je pod livadama i njivama zasijanih kukuruzom, pšenicom i povrćem. Obale Une su obrasle vrbom i jovom, a ponegdje nailazimo i na topolu. Vegetacija počinje u aprilu, a prestaje u oktobru. Temperature iznad 10 °C javljaju se u svih 200 dana vegetacionog perioda što je sasvim dovoljno za razvitak svih vrsta šumskog drveća i ostale vegetacije.

Šumska prostranstva daju vrlo povoljne uslove za staništa mnogobrojnih životinja. Susreću se vrste divljači poput zečeva, lisica, kuna, vjeverica, divljih svinja, srndača itd., ali i mnogobrojna pernasta divljač kao što su fazani, orlovi, divlje patke, rode, laste, vrane, svrake itd.

Rijeke Una i Krušnica su veoma bogate svim vrstama riba. Malo je onih koji ne izlaze na obalu Une da se nadmudruju s ratobornom mladicom, pastrmkom, štukom, škobaljkom ili lipljenom.

1.2.7. Kulturno – istorijsko nasljeđe

Kulturno – istorijska baština predstavlja jedan od najvažnijih segmenata kulturnog identiteta određene zajednice i posebno doprinosi kvalitetu prostora u kojem ona egzistira, o starosnoj dobi pojedinih naselja i vremenskim periodima u kojima je to naselje imalo najburniji razvoj. Evidencija i zaštita kulturno – istorijskih vrijednosti ima prvorazredan značaj za cjelokupno društvo i njegov razvoj.

Na području opštine Krupa na Uni zabilježen je veći broj kulturno – istorijskih spomenika. Evidentirani su arheološki lokaliteti iz praistorije, rimskog doba i srednjeg vijeka, zatim spomenici iz austrougarskog i turskog perioda i novijeg perioda.

Ukoliko se u toku izvođenja naiđe na arheološka nalazišta ili na arheološke predmete, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja, prekine radove i



obavijesti Zavod za zaštitu kulturno – istorijskog i prirodnog nasljeđa Republike Srpske, da preduzme mjere da se nalaz ne uništi i ne ošteti, te da se sačuva na mjestu i u položaju u kojem je otkriven.

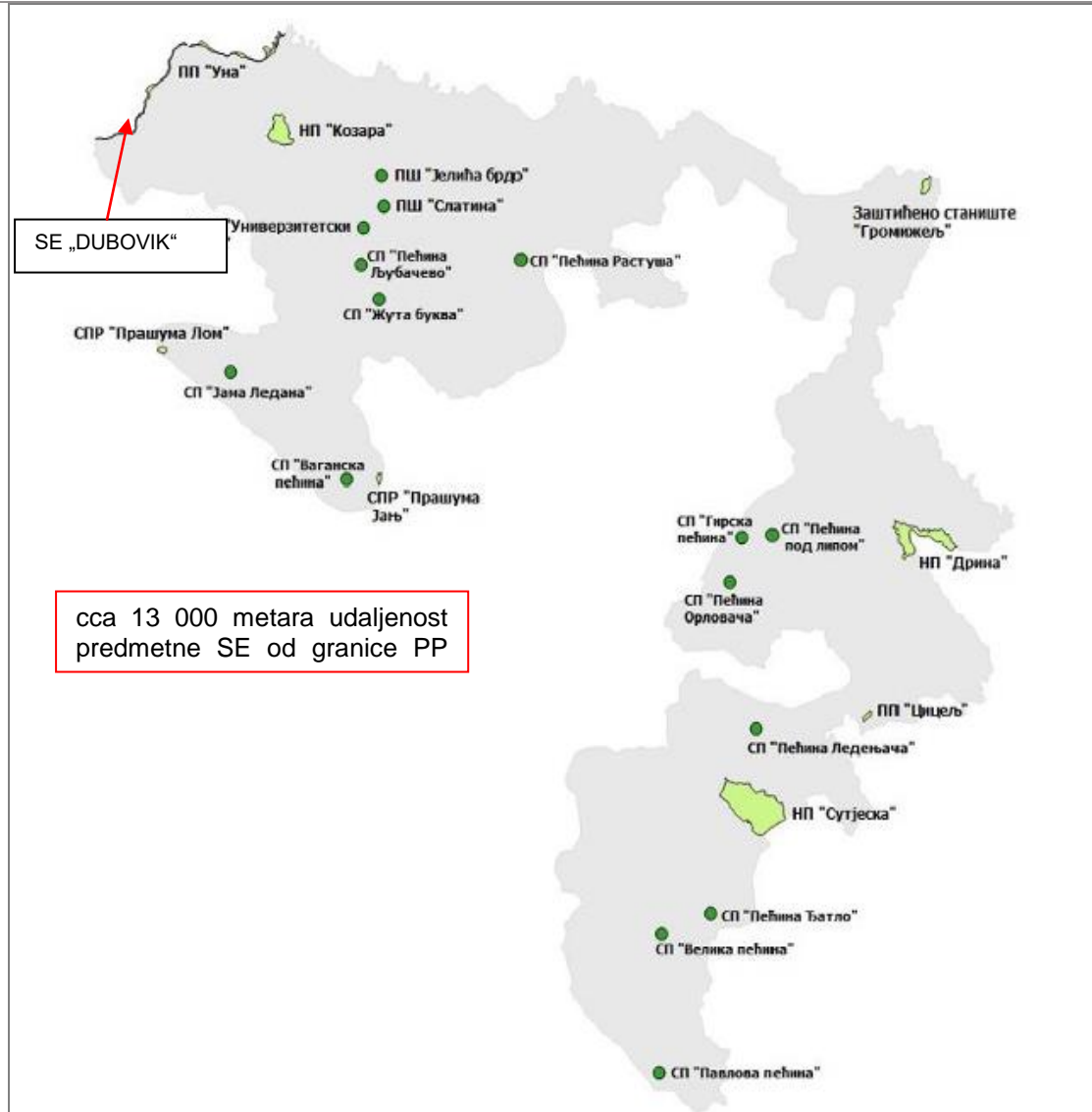
Bitno je napomenuti zaštićeno područje Park prirode „Una“. Park prirode „Una“ zaštićen je 2019. godine, odlukom o proglašenju (Službeni Glasnik Republike Srpske, broj 79/19). Prostire se na području opštine Krupa na Uni, Novi Grad, Kostajnica i Kozarska Dubica u ukupnoj površini od 2938,33 ha. Na cjelokupnoj površini Parka prirode "Una" ustanovljava se režim zaštite III stepena.

Rješenjem o prethodnoj zaštiti Parka prirode „Una“ zabranjuje se:

- direktno ispuštanje otpadnih voda i kanalizacionih voda u rijeku Unu
- odlaganje svih vrsta otpada na obalu i u vodotok rijeke Une.

U skladu sa Zakonom o zaštiti prirode, pod zaštićenim područjima podrazumijevaju se:

- zaštićena prirodna područja ustanovljena u naučne svrhe ili radi zaštite divljine,
- nacionalni parkovi ustanovljeni u svrhu zaštite ekosistema i rekreacije,
- spomenici prirode ustanovljeni u svrhu očuvanja specifičnih prirodnih karakteristika,
- zaštićeni pejzaži ustanovljeni u svrhu očuvanja kopnenih pejzaža, priobalnih područja i rekreacije.



Slika 25. Zaštićena područja Republike Srpske (Izvor: Evidenciji Republičkog zavoda za zaštitu kulturno istorijskog i prirodnog nasljeđa Republike Srpske)

2. PODACI O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA PLANSKIM AKTOM I IZVOD IZ PLANSKOG AKTA

Lokalitet na kojem je planirana izgradnja FNE Dubovik, nalazi se u zapadnom dijelu Bosne i Hercegovine, na krajnjem zapadnom dijelu Republike Srpske, Opština Krupa na Uni, naselje Srednji Dubovik.

Lokacija koja je planirana za izgradnju solarne fotonaponske elektrane nalazi se na području Opštine Krupa na Uni sastoji se od katastarskih parcela k.č. broj 341; k.č. broj 343; k.č. broj 350; k.č. broj 1648; k.č. broj 1654/1 upisane u LN br.118, KO Srednji Dubovik, opština Krupa na Uni i k.č. broj 349; k.č. broj 550; k.č. broj 551/1; k.č. broj 786 upisane u LN broj 119, KO Srednji Dubovik, opština Krupa na Uni.

Predmetne parcele se nalaze u državnom i opštinskom vlasništvu. Za predmetnu lokaciju Investitor posjeduje Ugovor o koncesiji potpisan sa Vladom Republike Srpske iz januara 2025. godine. Lokaciji je moguće pristupiti sa lokalnog puta koji predstavlja jednu od granica površine razmatranih parcela, manjim dijelom.

Prostor planiran za izgradnju solarne elektrane nije tretiran urbanističkim, regulacionim, zoning planom niti planom parcelacije.

Planska dokumentacija višeg reda koja obuhvata predmetnu lokaciju je:

- Izmjena i dopuna Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 15/15)

Izvod iz Izmjena i dopuna Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine

Prema Izmjena i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine, jedna od osnovnih koncepcija razvoja energetike zasniva se u korišćenju alternativnih energija - geotermalne, solarne energije, energije vjetra, biomase i drugo. Na području istočne Hercegovine, zbog povećanog interesa investitora, planira se mogućnost izgradnje solarnih elektrana na zemlji.

Područje sjeverozapadnog dijela Republike Srpske, pa samim tim i predmetna lokacija je važećim Planom tretirana kao područje za potencijalne solarne parkove.

Odluka o izradi zoning plana za područje Srednjeg Dubovika – uže područje Lisac

Skupština opština Krupa na Uni je na svojoj 16.redovnoj sjednici održanoj 17.03.2023.godine donijela Odluku o izradi ZONING PLANA za područje LISAC.

Planom je obuhvaćeno zemljište označeno kao k.č. broj 341; k.č. broj 343; k.č. broj 350; k.č. broj 1648; k.č. broj 1654/1, k.č. broj 349; k.č. broj 550; k.č. broj 551/1; k.č. broj 786.

Ovaj planski dokument donosi se za planski period od deset godina u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i građenja. Zoning planom definiše se osnovna namjena određenog prostora, odnosno zone i daje popis kompatibilnih namjena za tu zonu.

Osnovna namjena područja je izgradnja solarne elektrane.

Odluka je donijeta dana 20.03.2023.godine, broj 01-013-4.1/23.

Na osnovu člana 63. Zakona o uređenju prostora i građenju („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 40/13,106/15, 3/16, 84/19), potrebno je izraditi urbanističko-tehničke uslove za izgradnju solarne elektrane „DUBOVIK“ .

Prema članu 59. stav 3. Zakona o uređenju prostora i građenju („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 40/13,106/15, 3/16, 84/19), ako za određeno područje nije donesen niti jedan sprovedbeni dokument prostornog uređenja, lokacijski uslovi se izdaju na osnovu raspoloživog dokumenta prostornog uređenja, stručnog mišljenja pravnog lica ovlašćenog za izradu prostorno-planske dokumentacije i uviđaja na licu mjesta.

Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine, definisane su potencijalne lokacije za razvoj solarnih elektrana. Navedeni planski dokument zalaže se za korištenje obnovljivih izvora energije, saglasno potencijalima resursa (sunca) i lokacije, te rentabilnosti investicije.

Koncesiono područje na kojem je moguća izgradnja, korišćenje i održavanje solarne elektrane „DUBOVIK“, mora biti usklađena sa Zakonom o koncesijama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 59/13, 16/18, 70/20), Zakonom o energetici („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 49/09), Zakonom o obnovljivim izvorima energije i efikasnoj kogeneraciji („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 39/13 i 108/13), odnosno u skladu sa Akcionim planom Republike Srpske za korišćenje obnovljivih izvora energije.

Osnovna koncepcija razvoja energetske infrastrukture na području Opštine Krupa na Uni zasnivaće se na intenzivnijem ispitivanju, a potom i korišćenju obnovljivih izvora energije. Obnovljivi izvori energije se mogu realizovati ukoliko nisu u suprotnosti sa pravilima izgradnje i uređenja prostora, odnosno ako ispunjavaju uslove sanitarne zaštite izvorišta, zaštite životne sredine, prirodnih i kulturnih dobara. Primjena OIE biće uslovljena regulativnim i podsticajnim mjerama države, pri čemu se mogu očekivati rezultati smanjenja zagađenja okoline, smanjenja potrošnje električne energije za grijanje, ekonomske isplativosti primjene, smanjenja toplotnih gubitaka, razvoj savremenih tehnologija i opreme i dr.



Slika 26. Naseljena mjesta u opštini Krupa na Uni

3. OPIS ELEMENATA ŽIVOTNE SREDINE NA KOJE BI VJEROVATNO PROJEKAT MOGAO UTICATI

Posmatrano sa svih tehničko-tehnoških, ekonomskih, komunikacijskih, infrastrukturnih, ekoloških i drugih aspekata, odabrana lokacija Srednji Dubovik za SE „DUBOVIK“, može se smatrati veoma opravdanom.

Sama izgradnja solarne fotonaponske elektrane obuhvata aktivnosti koje su kratkoročne, sa niskim nivoom intenziteta.

U fazi izgradnje fotonaponske elektrane vrši se priprema terena, grade se pristupni putevi, postavljaju se stubovi za noseću konstrukciju i postavlja se elektro – energetska oprema. Uticaji na životnu sredinu potiču od rada građevinskih mašina koje prave izvjesnu buku, a njihovim radom se podiže prašina sa zemljišta na kome se gradi. Ipak, smatra se da su ovi uticaji manji od uticaja na klasičnim gradilištima, uz to su i kratkotrajni, i ukoliko se izvode van naseljenog mjesta u potpunosti su minimizirani negativni uticaji na životnu sredinu.

Tokom izvođenja radova neće se upotrebljavati minsko eksplozivna sredstva, ni bilo kakva druga sredstva koja bi mogla dovesti do povećanja postojećeg nivoa vibracija koje se emituju u životnu sredinu.

Sekundarna posljedica rada teške građevinske mehanizacije je pojava podrhtavanja tla, vibracija, uzrokovanog stvorenim seizmičkim talasima. Naime, nivo vibracija koje stvara predviđena mahanizacija za obavljanje predmetnih poslova mora da bude prije svega ispod standardom predviđenih štetnih vibracija za zdravlje radnika koji rukuje tom mehanizacijom.

U fazi eksploatacije fotonaponske elektrane mogući su negativni uticaji na životnu sredinu koji se ogledaju kroz vizuelni uticaj, uticaj na korišćenje prostora, uticaj na floru i faunu, uticaj na korišćenje zemljišta, kao i uticaji elektromagnetnog i nejonizujućeg zračenja. Uticaj na faunu je minimalan, s obzirom na to da se ne betoniraju velike površine zemljišta.

Odabranom tehnologijom rada, postrojenja, uređaja i opreme uz primjenu propisanih zakonskih normativa, preventivnim mjerama i mjerama za smanjenje i sprečavanje zagađenja vazduha, zemljišta, vode i buke, uticaj projekta na životnu sredinu svodi se na minimalne vrijednosti uz odgovarajući monitoring relevantnih parametara.

Da bi se sagledale sve potencijalne emisije i svi mogući uticaji predmetne tehnologije na životnu sredinu neophodno je da se opserviraju svi elementi stabilnosti i sigurnosti životne sredine i to, prije svega, u uslovima normalnog odvijanja tehničko – tehnološkog procesa rada postrojenja, te u uslovima izazvanog prirodnim ili ljudskim djelovanjem akcidentnih situacija.

4. OPIS ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU, U SMISLU OČEKIVANIH EMISIJA I PROIZVODNJE OTPADA KAO I ISKORIŠTAVANJA PRIRODNIH DOBARA, POSEBNO ZEMLJIŠTA, VODE I BIOLOŠKE RAZNOLIKOSTI (BIODIVERZITETA), U TOKU NJEGOVE IZGRADNJE ILI IZVOĐENJA I U TOKU NJEGOVOG RADA ILI EKSPLOATACIJE

Problem zaštite životne sredine postao je danas jedan od prvorazrednih društvenih zadataka. Danas prisutne negativne posljedice uglavnom su rezultat pogrešno planirane industrijalizacije, izgradnje stambenih naselja, saobraćajnih sistema, nekontrolisane i neadekvatne upotrebne energije kao i nedovoljnog poznavanja osnovnih zakonitosti iz domena zaštite životne sredine.

Promjene koje su posljedica prilagođavanja prirode potrebama čovjeka, mogu biti onakve kakve on očekuje, ali mogu biti i često jesu, sasvim nepovoljne i za njega samog. Skup takvih promjena, za sobom povlači vrlo složene posljedice, koje u principu imaju povratno djelovanje na prvobitne inicijatore, dovodeći do novih stanja i posljedica.

Na lokaciji za izgradnju solarne elektrane DUBOVİK trenutno ne postoje izvori jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja. Naelektrisana tijela generišu elektromagnetno polje i pomoću njega intereaguju sa materijalnom sredinom. Elektromagnetno polje je poseban fizički entitet koji predstavlja jedan od oblika egzistencije materije, prostire se konačnom brzinom, posjeduje energiju i u informatičkom smislu, nosilac je informacija i/ili šuma. Nejonizujuće zračenje je EM zračenje koje ne posjeduje dovoljnu energiju da izazove jonizaciju u živim organizmima. Prirodni izvori nejonizujućeg zračenja su rijetki i izrazito slabi. VNF polja (polja vrlo niske frekvencije) po definiciji su polja frekvencije do 3 kHz. Na ovim frekvencijama, talasna dužina je veoma velika, 6000 m za 50 Hz. Solarna elektrana "DUBOVİK", snage 80 MW.

Poznato je da u okolini svakog provodnika kroz koji teče naizmjenična struja postoji elektromagnetno polje. Intenzitet elektromagnetnog polja opada sa kvadratom rastojanja od provodnika. Na većim udaljenostima efekat nejonizujućeg zračenja koje potiče od takvog polja postaje beznačajan. Izgradnjom predmetne solarne elektrane doći će do povećanja nivoa elektromagnetnog zračenja u odnosu na nivo prije izgradnje iste. EM zračenje će u najvećoj mjeri emitovati transformatorska stanica, dalekovod, a zatim i elektro oprema u razvodnim ormarima i drugi komandno-upravljački uređaji i vodovi.

Nivo elektro-magnetnog polja je nizak i lokalnog je karaktera (ne prostire se van granica predmetnog postrojenja). Elektromagnetsko polje o kome je ovdje riječ, je polje koje spada u nejonizirajuća polja, što znači da njegova energija u primarnom aktu incidencije nije dovoljna da izazove jonizaciju molekula u biološkom tkivu. Nakon izgradnje postrojenja i dalekovoda za vezu sa elektroenergetskom mrežom, očekuje se zanemraljivo povećanje zračenja, lokalnog karaktera neposredno uz dalekovod.

Obaveza investitora je da za predmetno postrojenje pribavi rješenje kojim se odobrava upotreba izvora elektromagnetnog polja, u skladu sa Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 34/19).

Vlasnik je dužan zbog posjedovanja izvora nejonizujućeg zračenja izvršiti preliminarno i periodična mjerenja u okolini stacioniranih izvora od strane ovlaštenog pravnog subjekta u skladu sa Zakonom o zaštiti od nejonizujućeg zračenja („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 36/19), kako bi se potvrdilo da nivou EMG polja zadovoljavaju propise Pravilnika o zaštiti od elektromagnetnih polja do 300 GHz („Službeni glasnik RS“, broj 99/19).

Pod pojmom „emisija“ podrazumjeva se direktno ili indirektno ispuštanje supstanci, otpadnih voda, toplote, mirisa ili buke, koje proizvodi jedan ili više izvora zagađenja, u vazduh, vodu ili zemljište.

Uticaj elektroenergetskog objekta za proizvodnju električne energije iz fotonaponskih sistema na životnu sredinu, može se posmatrati kao uticaj:

- emisije sa lokacije tokom izgradnje postrojenja,
- emisije na lokaciji tokom redovnog rada postrojenja ili obavljanja aktivnosti i
- emisije u vanrednim situacijama.

Uticipi se mogu manifestovati kroz emisiju izduvnih gasova i prašine usljed transporta i zemljanih radova, poremećaja postojećeg prometnog režima, povećanu buku od transporta i rada građevinskih mašina, itd. Važno je naglasiti da se veći dio negativnih uticaja javlja ako se izvođač radova ne pridržava dobre građevinske prakse. Stoga je od velike važnosti naglasiti odgovornosti izvođača tokom izvođenja radova, kao i obavezu primjene mjera dobre građevinske prakse. Važno je naglasiti da se većina navedenih potencijalnih uticaja može umanjiti i kontrolisati odgovarajućim mjerama. Nastajace uticipi na životnu sredinu koji imaju ograničeno područje, kao i ograničeno vrijeme djelovanja.

Emisije na lokaciji tokom izgradnje postrojenja

Osnovni izvori emisija i mjesta nastanka zagađenja su:

- transportna teretna vozila i građevinska mehanizacija;
- građevinski materijal (beton, kameni agregati, cement, građevinsko željezo, paneli, lim, dijelovi elektroinstalacija i dr.).

Emisija u vazduh:

- Tokom građenja i uklanjanja građevinskog otpada, do uticaja na vazduh može doći kao posljedica ispuštanja zagađujućih materija u vazduh iz teretnih vozila i građevinske mehanizacije, koja su Zakonom o zaštiti vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/11 i 46/17), definisana kao pokretni emisijski izvori.

- U bližoj okolini planiranog postrojenja, u pogledu uticaja na vazduh, najznačajnija može biti emisija prašine koja je dijelom posljedica građevinskih radova (čišćenje terena, iskopavanje, nasipanje i dr.), a dijelom nastaje dizanjem prašine s tla usljed kretanja građevinskih mašina i vozila.

Iz uređaja za sagorijevanje fosilnih goriva, usljed lošeg sagorijevanja pogonskih motora i lošeg kvaliteta goriva, dolazi do povećane emisije CO, SO₂, SO₃, NO, NO₂, NO₃, NH₄ i drugih gasova koji zagađuju vazduh. Ukoliko su građevinska mehanizacija i transportna vozila tehnički ispravna, od istih se ne očekuje prekogranična emisija zagađujućih materija u vazduh.

U toku rada se generiše prašina koja ima štetan uticaj na životnu sredinu. Pri višim koncentracijama, prašina može uzrokovati smetnje u očima, nosu, grlu i disajnim putevima, a da pri tome te smetnje nisu opasne. Prašina, ako u većoj količini padne na lisnu površinu biljaka, smanjuje fotosintezu u istim. Ukoliko se, u toku pojave prašine iz navedenih izvora, vrši redovno prskanje površina na kojima se ista javlja, ne očekuje se prekogranična emisija iste.

Emisija u vodna tijela i zemljište dolazi od:

- Uklanjanja rastinja i premještanja površinskog sloja zemljišta zbog planirane izgradnje postrojenja i smještaja građevinske mehanizacije.
- Rasutog iskopanog površinskog sloja zemljišta i građevinskog repromaterijala nastalog tokom transporta i građenja.
- Izlivanja mašinskih ulja ili goriva tokom dopreme i otpreme materijala, građenja i montaže tj. korišćenjem teretnih vozila i građevinske mehanizacije.

Površinski sloj zemljišta nastao otkopavanjem (zbog izgradnje postrojenja i smještaja građevinske mehanizacije) se blagovremeno odvozi od strane izvođača radova i zbrinjava u saglasnosti sa nadležnom komunalnom službom. Na taj način se sprječava njegovo rasipanje na lokaciji i spiranje istog atmosferilijama. Ako se ne postupi na navedeni način, odnosno ako se površinski sloj zemljišta nastao otkopavanjem ne odvozi blagovremeno sa lokacije, isti će biti podložan uticaju atmosferilija, a samim tim imaće negativan uticaj na kvalitet života u okruženju.

Ukoliko se u toku građenja ispravno postupa, ne očekuje se značajno rasipanje iskopanog površinskog sloja zemljišta i građevinskog repromaterijala, a samim tim i negativan uticaj na zemljište.

Sredstva za podmazivanje – maziva

Sirova nafta je osnovna sirovina za dobijanje čitavog niza različitih mazivih ulja. To je u hemijskom smislu, neobično složena mješavina organskih jedinjenja, uglavnom ugljovodonika. Iz nje se destilacijom dobijaju osnovne vrste maziva tzv. destilati. Oni se po svojim osobinama međusobno mnogo razlikuju i najviše zavise od hemijskog sastava sirovina iz kojih se dobijaju i njihovih fizičkih osobina, metoda i stepena prerade i njihovog oplemenjivanja drugim materijalima. Jedna od podjela je na organska i neorganska sredstva za podmazivanje. U organska maziva sredstva

ubrajamo: biljne i životinjske masti i ulja, mineralna ulja, vodeni rastvor glikola, glicerina i sapuna, sintetička maziva. U sastav neorganskih mazivih sredstava ulaze: grafit, molibden-disulfid, površinski slojevi (neki metali npr. olovo i drugi). Sirova nafta i naftni derivati dovode do malformacija (urođenih poremećaja) i „akutno“ su smrtonosni za ribe, ili drugim riječima ubijaju ribe brzo, pri koncentraciji od 4000 ppm. Ukoliko su građevinska mehanizacija i transportna vozila tehnički ispravna, od istih se ne očekuje nekontrolisanog izlivanja mašinskih ulja ili goriva.

Adekvatnim zbrinjavanjem eventualno prosutog mašinskog ulja ili goriva i pravilnim odlaganjem nastalog otpada spriječiće se zagađenje zemljišta.

Emisija buke

Na gradilištu predmetne parcele može doći do pojave buke i to iz dva izvora:

- Buka koju proizvodi građevinska mehanizacija na gradilištu (buldozeri, rovokopači, mješalice za beton i sl.).
- Buka koju proizvode transportna sredstva (kamioni – prikoličari, kiperi i sl.) prilikom kretanja i istovara materijala.

Buka utiče na čovjeka fizički, psihički i socijalno, pa tako može izazvati: oštećenje sluha, smetnje pri komunikaciji, uznemiravanje, umor i slabiji rad.

Ukoliko se u toku rada koristi moderna i ispravna mehanizacija, a radovi izvode u određenim vremenskim intervalima, prema propisima i standardima, biće znatno smanjen uticaj buke na životnu sredinu.

Emisija otpada

Tokom građenja postrojenja nastajace različite vrste otpada (uklonjeno nisko rastinje, otpadna ulja, različita ambalaža, ostaci građevinskog materijala, itd.). Otpad je složen i heterogen materijal koji nastaje aktivnostima u toku izgradnje predmetnog postrojenja.

Građevinski otpad od iskopa zemljišta je inertnog karaktera i može se upotrijebiti u korisne svrhe (humusni sloj za poboljšanje i uređenje obradivih poljoprivrednih površina, dok se dublji sloj iskopa može koristiti za razne nivelacije zemljišta). Otpad od građevinskog materijala je prema svojim karakteristikama, neznatne štetnosti po životnu sredinu i takođe se može koristiti za razne nivelacije zemljišta.

Nekontrolisano rasipanje različite ambalaže i miješanog komunalnog otpada može biti štetno po životnu sredinu u smislu vizuelnog izgleda, dok plastična ambalaža, zbog dugog vijeka raspada štetno utiče na biljni svijet. Pravilno sakupljanje i zbrinjavanje od strane ovlašćenih preduzeća različitih vrsta otpada nastalih tokom građenja solarne fotonaponske elektrane, spriječiće njihov negativan uticaj na životnu sredinu.

Kategorije otpada koje nastaju tokom izgradnje postrojenja prema Katalogu otpada

Kategorije otpada koje se javljaju na predmetnoj lokaciji tokom izgradnje postrojenja	Šifra otpada
Miješana ambalaža	15 01 06
Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama	15 01 10*
Apsorbenti, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama	15 02 02*
Zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u 17 05 03	17 05 04
Iskop drugačiji od onog navedenog u 17 05 05	17 05 06
Papir i karton	20 01 01
Metali	20 01 40
Miješani komunalni otpad	20 03 01

Emisije na lokaciji tokom redovnog rada postrojenja ili obavljanja aktivnosti

Osnovni doprinos unaprjeđenju životne sredine solarnih elektrana se ogleda upravo u smanjenju emisije zagađujućih materija, usljed smanjenja proizvodnje električne energije iz termoelektrana na lignit, tj. smanjenja potrošnje lignita, a time i smanjenja emisije gasova staklene bašte.

Osnovni izvori emisija i mjesta nastanka zagađenja iz predmetnog postrojenja su:

- tehnološka oprema;
- otpad koji se javlja u procesu rada fotonaponske solarne elektrane;

Emisija u vazduh

U toku rada predmetnog postrojenja, ne očekuju se emisije u vazduh budući da rad solarnih panela praktički ne opterećuje okolinu. Pri radu solarnih panela ne proizvode se gasovi sa efektom staklene bašte.

Emisija u vodna tijela

U toku odvijanja tehnološkog procesa rada na predmetnoj lokaciji nastaju:

- atmosferske vode sa fotonaponskih panela i
- atmosferske otpadne vode sa otvorenih površina i površina internih puteva.

U toku rada postrojenja, zagađenje voda može nastati kao posljedica neadekvatnog održavanja transformatorske stanice i zamjene transformatorskog ulja. Atmosferske otpadne vode sa fotonaponskih panela će se, kao nezagađene, bez prečišćavanja, ispuštati na okolni teren. Pravilnim odvođenjem nastalih atmosferskih voda, te održavanjem transformatorske stanice spriječiće se mogući uticaji, kao i zagađivanje voda.

U toku rada na predmetnoj lokaciji neće doći do nastajanja tehnoloških otpadnih voda. Voda će se po potrebi koristiti samo za pranje fotonaponskih panela. Za pranje fotonaponskih panela koristi se isključivo voda pošto deterdženti mogu oštetiti same fotonaponske panele, a i veliki su udarac na ekosistem. Količina vode koja se koristi, na godišnjem nivou, za pranje fotonaponskih panela, zavisi od vremenskih uslova u kojima radi solarna elektrana, ali i od oblasti gdje je locirana. Nepovoljni uticaj na vodna tijela sa aspekta korozije rješava se nanošenjem dovoljno debelog sloja cinka na čeličnim elementima konstrukcije, što se obezbjeđuje valjanim proračunom i kvalitetnom izradom u skladu sa proračunom. U slučaju primjene aluminijske konstrukcije, problem korozije je u potpunosti eliminisan.

Emisija u zemljište

Kod zemljišta kao osnovnog prirodnog elementa, posebno treba istaći da zemljište kao složeni ekološki sistem reaguje na vrlo male promjene, u kom smislu dolazi i do degradacije njegovih osnovnih karakteristika. Posebna činjenica nam nameće obavezu da se za svaki konkretan slučaj istraži veliki broj mogućih uticaja, koji se mogu sistematizovati u dvije osnovne grupe:

- zagađenja zemljišta i
- degradacija zemljišta.

Tokom rada solarne fotonaponske elektrane ne dolazi do emisije zagađujućih materija koje bi mogle negativno uticati na zemljište. Takođe, u toku rada predmetnog postrojenja neće se koristiti pesticidi i ostale hemikalije za suzbijanje rasta travnate vegetacije koji bi mogli dovesti do nepotrebnog zagađenja okolnog zemljišta, a samim tim i voda. Održavanje površine će se izvoditi samo mehaničkim metodama.

Usljed neodgovarajućeg održavanja transformatorske stanice može doći do izlivanja ulja u zemljište i do njegovog zagađenja. Pravilnim održavanjem transformatorske stanice spriječiće se mogući uticaji, kao i zagađivanje zemljišta.

Emisija buke

Buka utiče na čovjeka fizički, psihički i socijalno, pa tako može izazvati:

- oštećenje sluha,
- smetnje pri komunikaciji,
- uznemiravanje,
- umor i
- slabiji rad.

Položaj izvora buke uslovljen je rasporedom opreme na lokaciji poslovnog objekta, konfiguracijom i nivoom terena, pravcem pružanja internih saobraćajnica, itd.

U toku rada predmetnog postrojenja ne očekuje se emisija buke, budući da fotonaponske solarne elektrane u toku svog rada ne stvaraju buku i frekvencija vozila koja budu dolazila na lokaciju neće biti visoka.

Emisija otpada

U toku rada predmetnog postrojenja neće doći do generisanja otpada. Eventualni otpad koji će nastajati na predmetnoj lokaciji je:

- otpad nastao pri zamjeni i održavanju dijelova opreme (bilo da se radi o redovnim izmjenama dotrajale opreme ili o nepredviđenim kvarovima) i
- opasan otpad (upotrebljeni adsorbens za sakupljanje eventualno iscurjelog ulja iz transformatora).

Otpad nastao pri zamjeni i održavanju dijelova opreme (bilo da se radi o redovnim izmjenama dotrajale opreme ili o nepredviđenim kvarovima), opasan otpad (upotrebljeni adsorbens za sakupljanje eventualno iscurjelog ulja iz transformatora), po definiciji spada u industrijski otpad.

Inertni otpad je otpad koji nije podložan bilo kojim fizičkim, hemijskim ili biološkim promjenama, ne rastvara se, ne sagorijeva ili na drugi način fizički ili hemijski reaguje, nije biološki razgradiv ili ne utiče nepovoljno na druge materije sa kojima dolazi u kontakt na način koji može da dovede do zagađenja životne sredine ili ugrozi zdravlje ljudi.

Opasan otpad je otpad koji, po svom porijeklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika utvrđenih posebnim propisima, uključujući i ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan.

Emisija svjetlosti - svjetlosni efekat

Svjetlosni efekat kod elektrane je neznatan i solarna elektrana nema nikakav uticaj na vazdušni saobraćaj iz razloga što su paneli premazani antirefleksijskim slojem.

Emisija zračenja

Naelektrisana tijela generišu elektromagnetno polje i pomoću njega intereaguju sa materijalnom sredinom. Elektromagnetno polje je poseban fizički entitet koji predstavlja jedan od oblika egzistencije materije, prostire se konačnom brzinom, posjeduje energiju i u informatičkom smislu, nosilac je informacija i/ili šuma. Nejonizujuće zračenje je EM zračenje koje ne posjeduje dovoljnu energiju da izazove jonizaciju u živim organizmima. Prirodni izvori nejonizujućeg zračenja su rijetki i izrazito slabi. VNF polja (polja vrlo niske frekvencije) po definiciji su polja frekvencije do 3 kHz.

Na ovim frekvencijama, talasna dužina je veoma velika, 6000 m za 50 Hz. Poznato je da u okolini svakog provodnika kroz koji teče naizmjenična struja postoji elektromagnetno polje. Intenzitet elektromagnetnog polja opada sa kvadratom

rastojanja od provodnika. Na većim udaljenostima efekat nejonizujućeg zračenja koje potiče od takvog polja postaje beznačajan.

Izgradnjom predmetne solarne fotonaponske elektrane doći će do povećanja nivoa elektromagnetnog zračenja tj. elektromagnetnih polja u odnosu na nivo prije izgradnje iste. EM zračenje tj. polje će u najvećoj mjeri emitovati invertori i transformatori, a zatim i elektro oprema u razvodnim ormarima i drugi komandno-upravljački uređaji i vodovi (samo prilikom proticanja struje). Radi se o EM polju, frekvencije 50 Hz. Nivo elektromagnetnog polja je nizak i lokalnog je karaktera (ne prostire se van granica predmetnog postrojenja). Elektromagnetno polje o kome je ovdje riječ, je polje koje spada u nejonizujuća polja, to znači da njegova energija u primarnom aktu incidencije nije dovoljna da izazove jonizaciju molekula u biološkom tkivu.

Obaveza investitora je da za predmetno postrojenje pribavi rješenje kojim se odobrava upotreba izvora elektromagnetnog polja, u skladu sa Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 34/19) i Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetnih polja do 300 GHz („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 99/19).

Mogući uticaji postrojenja na floru i faunu

Osim indirektnog nepovoljnog uticaja, tehnička rješenja solarnih elektrana mogu imati i direktan nepovoljni uticaj. Budući da se kompleks nalazi pod naponom – iz bezbjednosnih razloga je nužno da bude ograđen. Ograda, u zavisnosti od konfiguracije, može sprječavati kretanje sitnih glodara, vodozemaca i reptila, što opet može imati indirektne uticaje na ekosistem.

Takođe, može se konfiguracijom ograde obezbijediti neometano kretanje sitnih životinja, ali onda postoji i mogućnost da dođe do oštećenja elektroenergetskih instalacija (izolacija) i da se na taj način ugrozi bezbjednost životinja i ispravnost rada postrojenja. Stoga je neophodno obratiti pažnju, tokom održavanja elektrane, da li je došlo do takvih slučajeva, jer oni mogu ukazivati na ugroženost životne sredine jednako kao i indikaciju oštećenja elektrane.

Mogući uticaji na okolinu po prestanku rada solarne fotonaponske elektrane

Napomenimo, da se po završetku vijeka solarne elektrane, fotonaponski moduli i prateća oprema mogu reciklirati i ponovo upotrijebiti u novim proizvodima (npr. staklo, aluminijum, itd.). Tehnologija recikliranja fotonaponskih panela nastaviće se razvijati u budućnosti kako se budu razvijale nove tehnologije i materijali za izradu panela. Trenutno najbolje razvijena tehnologija za recikliranje primjenjuje se za monokristalne i polikristalne silicijumske panele, gdje možemo iskoristiti do 95 % recikliranih materijala za dalju upotrebu. Obaveza investitora je da, po prestanku rada predmetne solarne elektrane, uradi Projekat rekultivacije terena i vraćanje predmetnog područja u prvobitno stanje.

5. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE ILI UKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Analiza uticaja razmatra fazu izgradnje kao i fazu eksploatacije SE „DUBOVİK“ i obuhvata sve potencijalne zagađivača životne sredine u zavisnosti od vrste, dejstva, trajanja, vjerovatnoće pojave i intenziteta njihovog uticaja.

Danas prisutne negativne posljedice, uglavnom su rezultat pogrešno planirane industrijalizacije, izgradnje stambenih naselja, saobraćajnih sistema, nekontrolisane i neadekvatne upotrebne energije kao i nedovoljnog poznavanja osnovnih zakonitosti iz domena životne sredine.

Uspješnost svakog rješenja u cilju zaštite životne sredine obuhvata potpuno analiziranje i definisanje svih kategorija navedenih uticaja. U tom smislu se uvijek, kao prioritet, postavlja obaveza o njihovom definisanju u odnosu na osnovne prirodne faktore. Domen osnovnih prirodnih faktora sačinjavaju: klima, voda, vazduh, zemljište, flora, fauna, pejzaž, koji gledano kroz prizmu teorije ekosistema, predstavljaju potpuno uređen i samoregulišući mehanizam.

Za potrebe utvrđivanja postojećeg stanja životne sredine kao i stepena zagađenja u fazi pripreme projekta potrebno je uraditi snimanje terena u smislu kvantitativnih i kvalitativnih mjerenja kvaliteta vazduha, ispitivanja karakteristika kvaliteta zemljišta, mjerenje buke, valorizacija stanja flore i faune, identifikacija mogućih prirodnih i kulturno istorijskih vrijednosti prostora, analiza klimatskih karakteristika, kao i drugih značajnih pokazatelja stanja životne sredine, odnosno uraditi snimanje „0“ stanja životne sredine, prije početka bilo kakvih radova, koje će se u eksploataciji koristiti za upoređivanje o mogućim uticajima projekta u fazi eksploatacije.

Uticajno područje je prostor na kojem se javljaju promjene u odnosu na postojeće stanje životne sredine. Kada je uticaj identifikovan, potrebno je ustanoviti intenzitet uticaja i njegov značaj.

Treba obratiti pažnju na odgovarajuće mjere ublažavanja za indirektnu i kumulativnu uticaje, kao i za interakciju uticaja. Procjena indirektnih i kumulativnih uticaja kao i interakcije uticaja je iteracijski (ponovljivi) proces u kojem se potencijal za takve uticaje preispituje kroz sve faze projekta.

Kompleks tehničkih mjera zaštite životne sredine obuhvata sve one mjere koje su neophodne za dovođenje kvantifikovanih negativnih uticaja u dozvoljene granice kao i za preduzimanje određenih mjera kako bi se uticaji u procesu izgradnje minimizirali. Kako su u okviru ovog zahtjeva detaljno razmatrani pojedinačni uticaji koji se mogu pojaviti u toku eksploatacije mjere zaštite su sistematizovane za svaki uticaj posebno.

5.1. Mjere zaštite životne sredine prilikom izgradnje solarne elektrane

- Prije početka izvođenja radova na lokaciji, investitor je dužan da izradi Elaborat pripremnih radova u skladu sa članom 34. Pravilnika o sadržaju i kontroli tehničke dokumentacije (Službeni glasnik RS, br. 101/13).
- U toku izvođenja radova na izgradnji objekta kao energent za građevinske mašine koristiti niskosumporna goriva, kod kojih je sadržaj sumpora ispod 1%.
- U toku građenja primijeniti sve mjere za smanjenje koncentracije prašine u vazduhu.
- U cilju zaštite vegetacije i nepotrebnog uništavanja biljnog fonda na predmetnom području, neophodno je ograničiti krčenje vegetacije i kretanje građevinskih mašina isključivo u granicama koje će biti definisane Glavnim projektom.
- Prilikom utovara iskopanog materijala u sušnom periodu potrebno je kvašenje da bi se postigla njegova vlažnost i izdvajanje prašine svelo na minimum.
- Pristupne i druge gradilišne puteve potrebno je redovno održavati i kvasiti vodom i više puta u toku dana ukoliko je podloga zemljana sa habajućim slojem pijeska.
- Onemogućiti pristup divljim životinjama postavljanjem odgovarajućih prepreka.
- Zabranjena je distribucija goriva na predmetnom lokalitetu, zbog mogućnosti zagađenja životne sredine (zemljišta i vode).
- Na predmetnoj lokaciji potrebno je postaviti posudu za adsorbens (piljevina, pijesak, ekopor) u slučaju prosipanja nafte i naftnih derivata.
- Otpad nastao upijanjem nafte i naftnih derivata posebno odlagati i tretirati kao opasan otpad po ugovoru sa ovlašćenim preduzećem.
- Površinski sloj zemljišta nastao otkopavanjem blagovremeno odvoziti i zbrinjavati u saglasnosti sa nadležnom komunalnom službom.
- Površine na lokaciji održavati urednim.
- Pranje i održavanje radne mehanizacije ne obavljati na predmetnoj lokaciji, već na definisanom mjestu gdje je omogućeno kontrolisano prihvatanje otpadnih voda od pranja i taloženje suspendovanih čestica iz istih.
- Građevinske radove u toku kojih bi se javio veći nivo buke, izvoditi u određenim vremenskim intervalima, prema propisima i standardima.
- Zabraniti korišćenje građevinskih mašina u noćnom periodu i ograničiti ih na radne sate i dane u sedmici. U slučaju da nivo buke prekorači dozvoljene vrijednosti, zabraniti korišćenje mehanizacije koja proizvodi nedozvoljenu buku, odnosno koristiti modernu i ispravnu mehanizaciju.
- Za prikupljanje čvrstog otpada obezbijediti dovoljan broj kontejnera kao i njihovo pražnjenje na predviđenu deponiju.
- Sav otpad u toku izvođenja radova razvrstati po mjestu nastanka i kategorijama otpada, te zbrinjavati preko ovlašćenih preduzeća.
- Sječu i uklanjanje šumske vegetacije vršiti isključivo u saradnji sa nadležnim šumskim gazdinstvom i uz njihov nadzor.
- Iskopani materijal ne smije se odlagati na lokacije koje će narušiti prirodni ambijent već voditi računa o šumama i vodama.

- Prije izlaska na javne saobraćajnice, kamioni i ostala vozila za transport moraju biti očišćena od naslaga zemlje, kamenja i sl.

Ukoliko se u toku izvođenja naiđe na arheološka nalazišta ili na arheološke predmete, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja, prekine radove i obavijesti Zavod za zaštitu kulturno – istorijskog i prirodnog nasljeđa Republike Srpske, da preduzme mjere da se nalaz ne uništi i ne ošteti, te da se sačuva na mjestu i u položaju u kojem je otkriven.

Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na prirodno dobro koje je geološkopaleontološkog ili mineraloško – petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima status spomenika prirode, obavjestiti Republički zavod za zaštitu kulturno istorijskog i prirodnog nasljeđa i preduzeti sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica, u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 20/14).

5.2. Mjere za smanjenje emisija tokom rada solarne elektrane

Mjere smanjenja emisija u vazduh

- Koristiti tehnički ispravne uređaje i opremu kako bi se smanjile emisije zagađujućih materija u vazduh i spriječili incidenti.
- Zabraniti rad motornih vozila prilikom boravka na predmetnoj lokaciji, u cilju smanjenja emisije produkata sagorijevanja iz istih.
- Redovno održavati i čistiti makadamske površine internih puteva i parking prostore na lokaciji predmetnog postrojenja.

Mjere smanjenja negativnog uticaja na vode

- Atmosferske vode, sa makadamskih površina internih puteva i sa manipulativnih površina ispred objekta za upravljanje i nadzor ispuštati na okolni teren.
- Nije dozvoljeno servisiranje mašina i vozila na predmetnoj lokaciji, ispuštati ulje i naftu i druge opasne materije u zemljište, a ukoliko se desi havarija ove vrste, ove površine se moraju sanirati skidanjem sloja zemlje, zamjenom novim slojem i ozelenjavanjem.

Mjere smanjenja negativnog uticaja na zemljište

- Propisno odlagati opasan, neopasan i komunalni otpad na predmetnoj lokaciji i spriječiti njegovo nekontrolisano rasipanje.
- Komunalni otpad odlagati u poseban kontejner.
- Opasan otpad (upotrebljeni adsorbens i eventualno iscurjelo ulje iz transformatora) kao opasan otpad odvoziti i zbrinjavati od strane ovlašćenog preduzeća za prikupljanje i zbrinjavanje ove vrste otpada.

Mjere za sprečavanje/smanjenje nastanka otpada

- Izraditi Plan upravljanja otpadom za predmetno postrojenje u skladu sa članom 22. Zakona o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“, br. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20 i 63/21), usklađen sa procesom rada.
- Otpad koji će nastajati na lokaciji, prikupljati i razdvajati na mjestu nastanka, a opasni otpad odlagati u namjenske kontejnere i posude za opasni otpad, u skladu sa Planom upravljanja otpadom i Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik RS“, br.19/15 i 79/18).
- Nabaviti namjenske, vodonepropusne kontejnere i posude za zbrinjavanje komunalnog, opasnog i neopasnog otpada i iste postaviti na lokaciju uređenu za bezbjedno privremeno odlaganje, zaštićenu od atmosferskih uticaja.
- Kontejneri za skladištenje otpada moraju jasno biti označeni tipom i nivoom opasnosti otpada.
- Postaviti upozoravajuće table sa uputama i zabranama.
- Spriječiti nekontrolisano rasipanje otpada.
- Zaključiti ugovore sa ovlaštenim pravnim licima za odvoz i zbrinjavanje komunalnog, opasnog i neopasnog otpada.

Mjere za sprečavanje emisija buke

Položaj izvora buke uslovljen je rasporedom opreme na lokaciji poslovnog objekta, konfiguracijom i nivoom terena, pravcem pružanja internih saobraćajnica, itd. U toku rada predmetnog solarnog parka ne očekuje se emisija buke, budući da fotonaponske solarne elektrane u toku svog rada ne stvaraju buku i frekvencija vozila koja budu dolazila na lokaciju neće biti visoka.

Mjere u slučaju incidentnih situacija

Vjerovatnoća nastanka incidenta u toku rada solarnog parka je vrlo mala, posebno uvažavajući primjenu svih relevantnih zakonskih propisa upravljanja i održavanja cijelog sistema.

Međutim, u toku građevinskih radova može doći do incidentnog zagađenja zemljišta i voda motornim uljima i naftnim derivatima iz vozila i mašina. Pažljivim rukovanjem mašinama i primjenom preventivnih mjera, rizik od takve mogućnosti je minimalan.

U cilju sprečavanja rizika od nastanka požara, neophodno je spriječiti svako izlijevanje naftnih derivata. U slučaju da do istog dođe, potrebno je zaustaviti što je prije moguće.

Mjere zaštite od elektromagnetnog zračenja

Prema Zakonu o zaštiti od nejonizujućeg zračenja („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 39/19) i Pravilniku o izvorima nejonizujućeg zračenja od posebnog interesa („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 112/05) vrši se ispitivanje nejonizujućeg zračenja. Svako sljedeće mjerenje se vrši pri promjeni uslova korišćenja, povećanju broja izvora nejonizujućeg zračenja, rekonstrukcije objekta sa izvorom nejonizujućeg zračenja. Periodično ispitivanje nejonizujućeg zračenja se vrši svake treće godine, a vrši se na mjernim mjestima u područjima povećane osjetljivosti u blizini trafostanice.

6. KRATAK PREGLED OPCIJA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO I NAVOĐENJE RAZLOGA ZA ODABRANO RJEŠENJE, S OBZIROM NA UTICAJE NA ŽIVOTNU SREDINU

Kod izbora lokacije, Investitor se odlučio za odabranu lokaciju ne prezentujući moguća alternativna rješenja. Izabrana lokacija je rezultat određene procjene za uspješnu eksploataciju predmetnog postrojenja koji je prilagođen situaciji na terenu i postojećim objektima u okruženju.

Preduzimanjem ovog zahvata, Investitor se oprijedjelo za obavljanje djelatnosti u skladu sa pozitivnim zakonima iz domena zaštite životne sredine i zaključcima koji će se utvrditi rješenjem nadležne institucije, odnosno uslovima i ograničenjima koji će biti sadržani u odobrenju za upotrebu objekta.

Obzirom na položaj predmetnog objekta i aktivnosti koje se odvijaju u njemu, odnosno nemogućnosti prekograničnog uticaja realizacije predmetnog postrojenja na okolinu i globalnog uticaja na životnu sredinu, odabrano rješenje je ocjenjeno pozitivno. Zaštita životne sredine predstavlja dugotrajan i važan zadatak Investitora. Preduzimanjem ovog zahvata, Investitor se opredijelio za obavljanje djelatnosti u skladu sa propisima iz oblasti zaštite životne sredine, koji će se utvrditi Rješenjem nadležnog organa za izdavanje ekološke dozvole.

Realizacija ovog projekat bi doprinijela da Republika Srpska bude lider u realizaciji velikih projekata iz oblasti elektroenergetike, proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije, solarne energije.

7. NETEHNİČKI REZIME

Investitor, „GTI“ d.o.o. Sarajevo planira u opštini Krupa na Uni izgraditi solarnu fotonaponsku elektranu nominalne snage 80 MW. Fotonaponska elektrana proizvedenu električnu energiju će predavati u elektroenergetski sistem. Fotonaponske elektrane omogućuju direktno pretvaranje sunčeve energije u električnu i predstavljaju jedan od najelegantnijih načina korišćenja energije sunca.

Namjena objekta je infrastrukturni objekat privremenog karaktera, do isteka koncesionog ugovora.

Predmetna solarna fotonaponska elektrana obuhvata sljedeće sadržaje:

- Fotonaponski moduli; tačna vrsta i broj panela utvrdiće se projektnom dokumentacijom),
- Trafostanica 110kVA
- Dalekovod 110 kV.

Predviđa se mogućnost fazne gradnje složene građevine sastavljene od 10 segmenata elektrane, pojedinačnih solarnih elektrana koje zbirno čine solarnu fotonaponsku elektranu SE „DUBOVİK“ od 80 MW, kako se radi o objektu velikih dimenzija definisanim kao složena građevina.

Lokalitet na kojem je planirana izgradnja FNE Dubovik, nalazi se u zapadnom dijelu Bosne i Hercegovine, na krajnjem zapadnom dijelu Republike Srpske, Opština Krupa na Uni, naselje Srednji Dubovik .

Površina za izgradnju FNE Dubovik se sastoji se od katastarskih parcela k.č. broj 341; k.č. broj 343; k.č. broj 350; k.č. broj 1648; k.č. broj 1654/1 upisane u LN br.118, KO Srednji Dubovik, opština Krupa na Uni i k.č. broj 349; k.č. broj 550; k.č. broj 551/1; k.č. broj 786 upisane u LN broj 119, KO Srednji Dubovik, opština Krupa na Uni. Ukupna površina parcela je 1 161 346 m² ili 116,13 ha.

Opšta zakonska obaveza investitora je da obezbjedi preduzimanje svih odgovarajućih preventivnih mjera u cilju sprječavanja zagađenja: izbjegavanje produkcije otpada, efikasno korišćenje prirodnih resursa, preduzimanje neophodnih mjera za sprječavanje nesreća, akcidenata i ograničavanje njihovih posljedica, preduzimanje neophodnih mjera nakon prestanka rada postrojenja da bi se izbjegao rizik od zagađenja i da bi se lokacija, na kojoj se postrojenje nalazi, vratila u zadovoljavajuće stanje.

Granične vrijednosti emisija

Prema Pravilniku o graničnim vrijednostima intenziteta buke („Sl. glasnik RS“ br. 2/2023), u sljedećoj tabeli su prikazane granične vrijednosti indikatora buke na otvorenom i u zatvorenom prostoru.

Zona	Namjena prostora	Najviše dopušteni mjerodavni nivo buke $L_{RaeqT}/dB (A)$			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
1	Područja namijenjena za odmor, liječenje i oporavak, tiha područja izvan naseljenog područja, uključujući i sve kategorije zaštićenih područja u Republici Srpskoj (nacionalni park, strogi rezervat prirode, posebni rezervat prirode, spomenik prirode, zaštićeno stanište, zaštićeni prirodni pejzaž, zaštićeni kulturni pejzaž, park prirode, park šuma, objekat oblikovane prirode i spomenik parkovske arhitekture)	50	45	40	50
2	Isključivo stambena područja ili tiha područja unutar naseljenog područja (predškolske i školske zone)	55	55	40	56
3	Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski stambene namjene	55	55	45	57
4	Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene (poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja) i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice	65	65	50	66
5	Područja isključivo zanatske, uslužno-trgovačke, sportsko-rekreacione i ugostiteljsko-turističke namjene	65	65	55	67
6	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali	Na granici ove zone buka ne smije prelaziti graničnu vrijednost u zoni sa kojom se graniči			

Predmetno postrojenje solarne elektrane nalazi se u zoni 3, označenoj kao Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski stambene namjene

Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 124/12) utvrđene su vrijednosti kvaliteta vazduha u cilju upravljanja kvalitetom vazduha na teritoriji Republike Srpske.

Granične i tolerantne vrijednosti i granice tolerancije za supor dioksid, azot dioksid, suspendovane čestice (PM₁₀) i ugljen monoksid date su u sljedećoj tabeli.

Period uzorkovanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije	Tolerantna vrijednost
Sumpordioksid			
Jedan sat	350 µg/m ³	150 µg/m ³	500 µg/m ³
Jedan dan	125 µg/m ³	-	125 µg/m ³
Kalendarska godina	50 µg/m ³	-	50 µg/m ³
Azotdioksid			
Jedan sat	150 µg/m ³	75 µg/m ³	225 µg/m ³
Jedan dan	85 µg/m ³	40 µg/m ³	125 µg/m ³
Kalendarska godina	40 µg/m ³	20 µg/m ³	60 µg/m ³
Suspendovane čestice PM₁₀			
Jedan dan	50 µg/m ³	25 µg/m ³	75 µg/m ³
Kalendarska godina	40 µg/m ³	8 µg/m ³	48 µg/m ³
Ugljenmonoksid			
Maksimalna dnevna osmočasovna vrijednost	10 mg/m ³ (10000 µg/m ³)	6 mg/m ³ (6000 µg/m ³)	16 mg/m ³ (16000 µg/m ³)
Jedan dan	5 mg/m ³ (5000 µg/m ³)	5 mg/m ³ (5000 µg/m ³)	10 mg/m ³ (10000 µg/m ³)
Kalendarska godina	3 mg/m ³ (3000 µg/m ³)	-	3 mg/m ³ (3000 µg/m ³)

Mjere zaštite životne sredine prilikom izgradnje solarne elektrane

- Prije početka izvođenja radova na lokaciji, Investitor je dužan da izradi Elaborat pripremnih radova u skladu sa članom 34. Pravilnika o sadržaju i kontroli tehničke dokumentacije (Službeni glasnik RS, br. 101/13).
- U toku izvođenja radova na izgradnji objekta kao energent za građevinske mašine koristiti niskosumporna goriva, kod kojih je sadržaj sumpora ispod 1%.
- U toku građenja primijeniti sve mjere za smanjenje koncentracije prašine u vazduhu.

- U cilju zaštite vegetacije i nepotrebnog uništavanja biljnog fonda na predmetnom području, neophodno je ograničiti krčenje vegetacije i kretanje građevinskih mašina isključivo u granicama koje će biti definisane Glavnim projektom.
- Prilikom utovara iskopanog materijala u sušnom periodu potrebno je kvašenje da bi se postigla njegova vlažnost i izdvajanje prašine svelo na minimum.
- Pristupne i druge gradilišne puteve potrebno je redovno održavati i kvasiti vodom i više puta u toku dana ukoliko je podloga zemljana sa habajućim slojem pijeska.
- Onemogućiti pristup divljim životinjama postavljanjem odgovarajućih prepreka.
- Zabranjena je distribucija goriva na predmetnom lokalitetu, zbog mogućnosti zagađenja životne sredine (zemljišta i vode).
- Na predmetnoj lokaciji potrebno je postaviti posudu za adsorbens (piljevina, pijesak, ekopor) u slučaju prosipanja nafte i naftnih derivata.
- Otpad nastao upijanjem nafte i naftnih derivata posebno odlagati i tretirati kao opasan otpad po ugovoru sa ovlašćenim preduzećem.
- Površinski sloj zemljišta nastao otkopavanjem blagovremeno odvoziti i zbrinjavati u saglasnosti sa nadležnom komunalnom službom.
- Površine na lokaciji održavati urednim.
- Pranje i održavanje radne mehanizacije ne obavljati na predmetnoj lokaciji, već na definisanom mjestu gdje je omogućeno kontrolisano prihvatanje otpadnih voda od pranja i taloženje suspendovanih čestica iz istih.
- Građevinske radove u toku kojih bi se javio veći nivo buke, izvoditi u određenim vremenskim intervalima, prema propisima i standardima.
- Zabraniti korišćenje građevinskih mašina u noćnom periodu i ograničiti ih na radne sate i dane u sedmici. U slučaju da nivo buke prekorači dozvoljene vrijednosti, zabraniti korišćenje mehanizacije koja proizvodi nedozvoljenu buku, odnosno koristiti modernu i ispravnu mehanizaciju.
- Za prikupljanje čvrstog otpada obezbijediti dovoljan broj kontejnera kao i njihovo pražnjenje na predviđenu deponiju.
- Sav otpad u toku izvođenja radova razvrstati po mjestu nastanka i kategorijama otpada, te zbrinjavati preko ovlašćenih preduzeća.
- Sječu i uklanjanje šumske vegetacije vršiti isključivo u saradnji sa nadležnim šumskim gazdinstvom i uz njihov nadzor.
- Iskopani materijal ne smije se odlagati na lokacije koje će narušiti prirodni ambijent već voditi računa o šumama i vodama.
- Prije izlaska na javne saobraćajnice, kamioni i ostala vozila za transport moraju biti očišćena od naslaga zemlje, kamenja i sl.

8. ZAKONSKA REGULATIVA

- Zakon o zaštiti prirode („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 42/24)
- Zakon o vodama („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 50/06, 92/09, 121/12, 74/17)
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 124/11 i 46/17)
- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 71/12 i 79/15 i 70/20)
- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 111/13 i 106/15, 16/18, 70/20 i 63/21)
- Zakon o uređenju prostora i građenja („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 43/13 i 84/19)
- Zakon o zaštiti od požara („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 71/12 i 74/19)
- Zakon o obnovljivim izvorima energije („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 16/22)
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 34/19)
- Zakon o zaštiti na radu („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 1/08 i 13/10)
- Pravilnik o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 124/12)
- Pravilnik o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 124/12)
- Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 124/12)
- Uredba o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 124/12)
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 19/15 i 79/18)
- Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni list SRBiH“, br. 46/89)
- Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetnih polja do 300 GHz („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 99/19)
- Pravilnik o postupku i rokovima preventivnih i periodičnih pregleda i ispitivanja opreme za rad i preventivnih i periodičnih ispitivanja uslova radne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 66/08, 52/09 i 107/09)



9. PRILOG

- a. Kopija katastarskog plana
- b. List nepokretnosti
- c. Ugovor o koncesiji od januara 2025. godine od Vlade Republike Srpske
- d. Odluka o izradi Zoning plana za područje Lisac broj 01-013-4.1/23 od 20.03.2023. godine.