

**ZAHTJEV ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE
ELABORATA O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

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

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA „TZ ENERGY”

LOKACIJA: OPŠTINA TUZI

mart 2023. god.

1. OPŠTE INFORMACIJE

Podaci o nosiocu projekta:

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

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

PIB: **03449777**

Kontakt osoba: **Dragoslav Damjanović**

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

Broj telefona: **+382 67 802 194**

e-mail: **dragoslavdamjanovic0803@gmail.com**

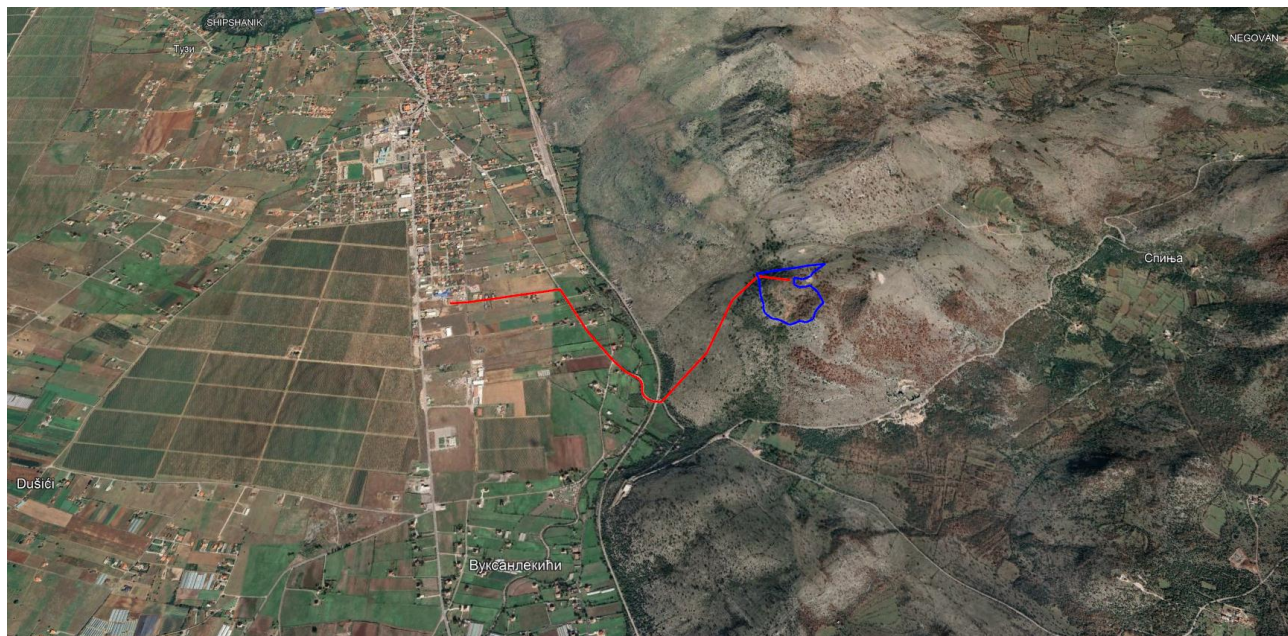
Pun naziv projekta: SOLARNA ELEKTRANA „TZ ENERGY”

Lokacija: Brdo Dečić, Opština Tuzi

2. OPIS LOKACIJE

Lokacija na kojoj se planira izgradnja Solarne elektrane „TZ Energy”, nalazi se jugoistočno od Tuzi na području brda Dečić.

Geografski položaj lokacija solarne elektrane prikazan je na slici 1, dok su na slici 2 prikazane lokacije solarne elektrane sa užom okolinom.



Slika 1. Geografski položaj lokacije solarne elektrane (označena plavom linijom) i trase podzemnog kabla (označen crvenom linijom)



Slika 2. Lokacije solarne elektrane (označena plavom linijom) i trasa podzemnog kabla (označen crvenom linijom) sa užom okolinom

Mikro lokacije solarne elektrane prikazane su na slici 3.

Na lokaciji nema objekata.

Teren lokacije je kamenjar na kome je prisutno rijetko nisko rastinje.



Slika 3. Mikro lokacije solarne elektrane osjenčena zelenom bojom

U morfološkom pogledu predmetna lokacija se nalazi na zapadnoj padini brda Dečić. Teren je u nagibu prema zapadu odnosno prema području Tuzi.

Na prostoru lokacije i njene uže okoline od zemljišta prisutna je crvenica - terra rossa. Crvenica je vrlo plitko zemljište i zauzima krševite brežuljke i strane.

Nastajanje ovog zemljišta vezano je za mediteransku klimu, sa suvim i žarkim ljetima i vlažnim i blagim zimama.

U geološkoj građi terena lokacije učestvuju karbonatne stijenske mase donjokredne starosti i kvartarni deluvijalno-eluvijalni sedimenti.

Karbonatne stijenske mase predstavljene su slojevitim dobankovitim krečnjacima. Ispresijecani su brojnim vertikalnim i subvertikalnim pukotinama, koje su stisnute ili ispunjene crvenicom.

Sa hidrogeološkog aspekta, teren šire okoline lokacije izgradjuju, uglavnom dobro propusne stijene, intergranularne poroznosti.

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

Sa hidrološkog aspekta teritoriju Opštine Tuzi, karakteriše rijeka Cijevna, čije je korito od lokacije udaljeno oko 5,8 km vazdušne linije.

Skadarsko jezero je od lokacije udaljeno oko 2,9 km vazdušne linije.

Na lokaciji nema površinskih vodotokova niti izvora slatke vode, u pitanju je bezvodni teren.

Šire područje karakteriše submediteranska klima sa dugim, toplim i sušnim ljetima i blagim i kišovitim zimama.

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

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

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

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

Vjetar kao klimatski element zavisi od opšte cirkulacije vazduha u atmosferi i od oblika reljefa. Sa jakim vjetrom u toku 2021. godine u Podgorici bilo je 87 dana, a najviše ih je bilo u maju 13, a najmanje u novembru 1.

Lokacija ne pripada zaštićenom području.

Sa aspekta flore na lokaciji je prisutno rijetko nisko rastinje.

Na lokaciji nije zabeleženo prisustvo rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06.).

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

Uže okruženje lokacija pripada nenaseljenom području.

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

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

3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA

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

Lokacija za izgradnju SE „TZ Energy” se nalazi na katastarskim parcelama broj 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 kV Tuzi do TS 10/0,8 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama: 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 - KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti; 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 - KO Vuksan Lekić, u zahvatu PUP-a Podgorice.

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

3.1. KONCEPTUALNO RJEŠENJE SOLARNE ELEKTRANE „TZ ENERGY”

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

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

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

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

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

Opšti tehničke karakteristike solarne elektrane su:

- Naziv elektrane:	SE „TZ ENERGY”
- Tip objekta:	Solarna elektrana
- Primarna energija:	Energija sunca
- Instalisanu snaga elektrane:	2.250 kWe
- Naponski nivo mreže na koji se elektrana priključuje:	10 kV
- Nazivni napon invertora:	0,8 kV
- Faktor snage elektrane:	($\cos\varphi=0.95-1$)
- Način rada elektrane:	paralelan rad sa mrežom operatora distributivnog sistema
- Broj i vrsta solarnih panela:	5.616 kom. SRP-545-BMA-BG
- Nazivna snaga solarnih panela:	545 W

- Ukupna snaga solarnih panela:	3.060.720 Wp
- Broj i vrsta invertora:	9 kom. SUNGROW SG250HX
- Nazivna snaga invertora:	250 kW
- Ukupna snaga invertora:	2.250 kW

Opis sistema elektrane

Glavni djelovi solarne elektrane su:

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

Fotonaponski panel

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

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

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

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

Tehničke karakteristike fotonaponskog panela pri STC (Standard Test Conditions) date su u tabeli 1 a izgled panela dat je na slici 4.

Tabela 1. Tehničke karakteristike jednog fotonaponskog panela pri STC (Standard Test Conditions)

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



Slika 4. Izgled panela SRP-545-BMA-BG

Invertor

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

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

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

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

Tehničke karakteristike solarnog invertora SUNGROW SG250HX date su u tabeli 2, a njegov izgled na slici 5.

Tabela 2. Tehničke karakteristike solarnog invertora SUNGROW SG250HX

Model	<i>SUNGROW SG250HX</i>
ULAZ DC	
Maksimalni PV ulazni napon	1500 V
Minimalni PV ulazni napon/ napon startovanja	500 V/500 V
Nominalni PV ulazni napon	1160 V
Maksimalna ulazna snaga	25000 W _p
Korisni MPP opseg napona	500-1500 V
Opseg napona MPP za nominalnu snagu	860-1300 V
Maksimalna ulazna struja	30 A * 6
Maksimalna DC kratkospojna ulazna struja	50 A * 6
Broj nezavisnih MPPT ulaza	12
Maksimalni broj ulaza po MPPT	2

IZLAZ AC	
AC izlazna snaga	250@30°C/225@40°C/200@50°C
Nominalni napon	3 / PE, 800 V
Naznačena frekvencija mreže	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
Maksimalna izlazna struja	180,5 A
AC naponski opseg	680 – 880 V
Totalna harmonik distorzija THD	< 3 % (pri nominalnom naponu)
Max. Efikasnost / Evropska efikasnost	99.0 % / 98.8 %
Faktor snage pri nominalnoj snazi	>0,99 / 0,8ind – 0,8kap
Zaštite	
Zaštita od pogrešnog priključenja na DC strani	Nadzor mreže
AC kratkospojan zaštita	Nadzor struja PV stringova
Diferencijalna zaštita	Q tokom noći
Anti-PID i PID oporavak	Odvodnik prenapona DC tip II / AC tip II
Generalni podaci	
Dimenzija	1051*660*325 mm
Težina	89 kg
Izolacioni metod	Bez transformatora
Stepen zaštite	IP 66
Potrošnja tokom noći	< 2 W
Radna temperatura	-30 do 60 °C
Dozvoljeni nivo vlažnosti	0 – 100 %
Maksimalno operativna nadmorska visina	5000 m
Displej	LED, Bluetooth+APP
Komunikacija	RS485/PLC
DC tip konekcije	MC4-Evo2 (Max. 6 mm ² , opciono 10 mm ²)
AC tip konekcije	OT/DT terminall (Max. 300 mm ²)
Usaglašenosti	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4120:2018, VDE-AR-N 4110:2018, IEC 61000-6- 3, EN 50549-1/2



Slika 5. Izgled solarnog invertora SUNGROW SG250HX

Konstrukcija koja nosi fotonaponske panele

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

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

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

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

Kablovi

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

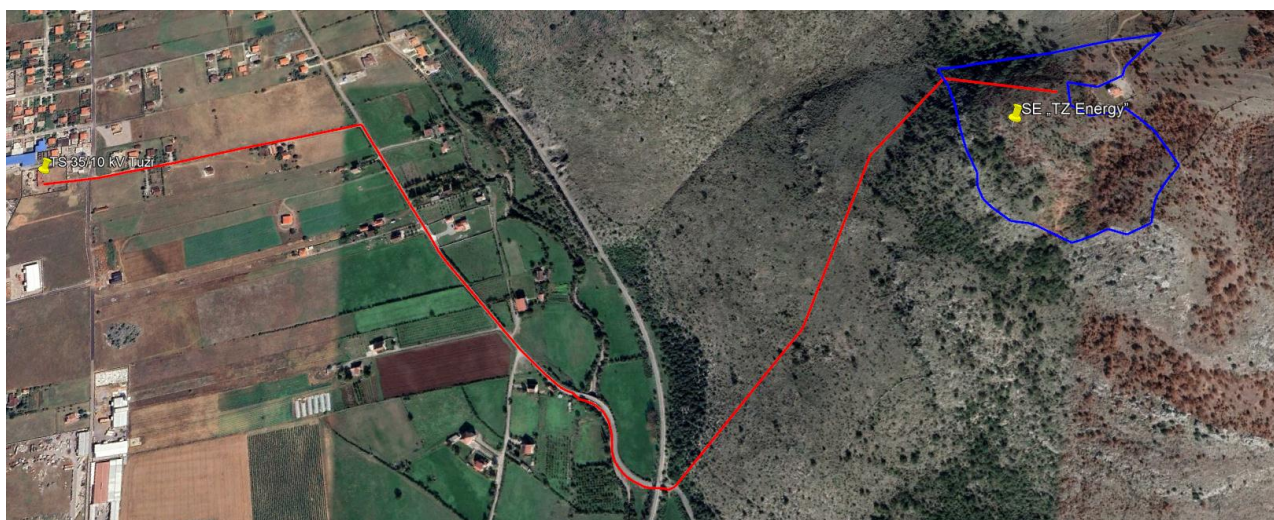
3.2. POVEZIVANJE ELEKTRANE NA ELEKTRODISTRIBUTIVNU MREŽU

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

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

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

Na slici 6. prikazan je predviđeni način priključenja SE na TS 35/10 kV Tuzi.



Slika 6. Predviđeni način priključenja SE na TS 35/10 kV Tuzi

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

Lokacija i konfiguracija trafostanice

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

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

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

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

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

Energetski transformator

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

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

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

Predviđeno je hlađenje transformatora prirodnim strujanjem vazduha kroz otvore-žaluzine na zidovima i ulaznim vratima trafo odeljenja.

Srednjenaponski blok

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

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

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

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

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

Podzemni kabal

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

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

Karakteristike kabla su date u tabeli 3.

Tabela 3. Karakteristike kabla

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

Izgled podzemnog kabla je dat na slici 7.



Slika 7. Izgled podzemnog kabla

Konstrukcija kabla

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

Unutrašnji slaboprovodljiv sloj:

Izolacija: Umrežen polietilen (XPE).

Spoljni slaboprovodljiv sloj: Ekstrudovan i čvrsto zalijepljen za izolaciju.

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

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

Zaptivni sloj: Omot od vodonepropusne trake.

Plašt: Posebno izabran polietilen (PE).

Boja plašta: Crna.

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

Način i uslovi polaganja kablova u rovu

Polaganja kablova u rovu biće urađeno u skladu sa važećim tehničkim preporukama u dijelu koji se odnosi na dimenzije kablovskih rovova za smještaj elektroenergetskih instalacija.

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

Dubina rova za postavljanje kabla iznosi 100 cm.

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

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

Nakon polaganja kabla, a prije zatrpavanja, potrebno je izvršiti snimanje njegovog tačnog položaja, a na urađenoj situaciji ucrtati i upisati sve značajnije podatke potrebne za katastar kablovskih vodova, shodno odredbama "Pravilnika o metodama i načinu rada pri premjeru podzemnih instalacija i objekata".

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

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

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

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

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

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

Obilježavanje kabla i trase kabla

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

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

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

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

Uzemljenje i izjednačenej potencijala

U SE su predviđeni sledeći funkcijski sistemi uzemljenja:

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

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

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

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

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

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

Uzemljenje ograde oko postrojenja

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

Uzemljenje metalne konstrukcije - nosača panela

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

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

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

Uzemljenje rama fotonaponskih panela

Metalni ram fotonaponskih panela će preko odgovarajućih metalnih nosača, na kojima se postavljaju, direktno biti spojen na metalnu konstrukciju, a samim tim u uzemljen. Takođe, ramovi fotonaponskih panela su međusobno spojeni preko metalnih stezaljki pomoću kojh se učvršćuju na nosače. Sve ovo obezbeđuje da metalni ram fotonaponskih panela i metalna konstrukcija budu na istom potencijalu.

Uzemljenje objekta trafostanice

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

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

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

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

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

Uzemljenje kabla i kablovskog pribora

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

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

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

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

Mjerenje proizvodnje i potrošnje elektrane

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

Upravljanje, nadzor i zaštita rada elektrane

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

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

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

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

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

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

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

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

Situacioni plan objekata dat je u prilogu II.

Otpad

Otpad u fazi izgradnje

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

Materijala od ravnjanja terena i iskopa koristiće se za potrebe planiranja i nivelacije terena, a višak ako ga bude izvođač radova će pokrivenim kamionima transportovati na lokaciju, koju u dogovoru sa Nosiocem projekta odredi nadležni organ lokalne uprave.

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

Od strane radnika tokom izgradnje objekata generiše se određena količina komunalnog otpada.

Navedena vrsta otpada nakon privremelog skladištenja u kontejneru predaje se ovlašćenom komunalnom preduzeću.

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

Otpad u toku eksploatacije

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

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

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

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

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

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

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

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

4. VRSTE i KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Prema Pravilniku o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl. list CG”, br. 19/19), vrste i karakteristike mogućih uticaja projekta na životnu sredinu se razmatraju u odnosu na karakteristike lokacije i karakteristike projekta, uzimajući u obzir uticaj projekta na faktore od značaja za procjenu uticaja kojima se utvrđuju, opisuju i vrednuju u svakom pojedinačnom slučaju, pri tom vodeći računa o:

- veličini i prostoru na koji projekat ima uticaj, kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje projekat može uticati,
- prirodni uticaja sa sapekta nivoa i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu, površinskim i podzemnim vodama, zemljištu, gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, gubitak zemljišta i drugo,
- jačini i složenosti uticaja,
- vjerovatnoći uticaja,
- kumulativnom uticaju sa uticajima drugih postojećih projekata,
- prekograničnoj prirodi uticaja i
- mogućnosti smanjivanja uticaja.

Sa aspekta prostora, uticaj izgradnje i eksploatacije solarna elektrana SE „TZ Energy” u Tuzima na životnu sredinu biće lokalnog karaktera.

Imajući u vidu vrstu i funkciju projekta, to će uticaj izgradnje i eksploatacije solarne elektrane na okolno stanovništvo biti zanemarljiv.

Prilikom realizacije projekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći uslijed uticaja izduvnih gasova iz mehanizacije koja će biti angažovana na realizaciji projekta (ravnanju terena lokacije, iskopa za temeljenje držača konstrukcije, iskopa za temelje trafostanica i iskopa rova za postavljanje podzemnog kabla), kao i uticaja lebdećih čestica (prašina) koje će se može dizati uslijed iskopa materijala.

Imajući u vidu da se radi o privremenim i povremenim radovima, procjenjuje se da izdvojene količine zagađujućih materija u toku izgradnje objekta neće izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na lokaciji i njenom okruženju.

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

Sa druge strane uticaj realizacije projekta na zemljište ogleda se u zauzimanju veće površine zemljišta, uz napomenu da se radi o livadskom zemljištu.

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

Buka koja će se javiti na gradilištu u toku izgradnje predmetnog objekata nije značajnog nivoa i najvećim stepenom je prisutna samoj samo na lokaciji i njenom užem okruženju.

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

Imajući u vidu vrstu i strukturu radova koja će se koristiti za realizaciju projekta neće doći do negativnog uticaja na floru i faunu koja se nalazi u okruženju lokacije.

Sa aspekta jačine, negativni uticaji u toku izgradnje i eksploatacije objekta biće mali.

Takođe, i sa aspekta vjerovatnoće pojava negativnih uticaja je mala.

U blizini projekta za sada nema izgrađenih objekata koji bi zajedno sa predmetnim mogli ostvariti kumulativni uticaj po bilo koji segment životne sredine.

Izgradnja i eksploatacija objekata neće imati prekogranični uticaj.

Do najvećeg negativnog uticaja u toku izgradnje i eksploatacije projekta na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave akcidenta, a prije svega požara i procurivanja ulja i goriva iz prevoznih sredstava koja će dovoziti materijal.

Na osnovu analize karakteristika postojeće lokacije, kao i karakteristika planiranih postupaka u okviru lokacije, preko mjera za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja moguće je smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu.

5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Uticaj izgradnje solarne elektrane SE „TZ Energy” u Tuzima sa priključenjem na elektrodistributivnu mrežu na životnu sredinu na lokaciji i njenom okruženju neće biti značajan, a može se javiti:

- u fazi izgradnje i
- u fazi eksploatacije

Prvu grupu predstavljaju uticaji koji se javljaju kao posljedica izgradnje solarne elektrane sa priključenjem na elektrodistributivnu mrežu i oni su po prirodi privremenog i povremenog karaktera. Ovi uticaji nastaju kao posljedica prisustva ljudi, opreme i organizacije izvođenja radova ali nijesu značajni.

Do većeg negativnog uticaja u toku izgradnje i eksploatacije projekta na pojedine segmente životne sredine može doći samo u slučaju pojave akcidenta

Uticaj na kvalitet vazduha

Kao što je već navedeno prilikom realizacije projekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći uslijed uticaja izduvnih gasova iz mehanizacije koja će biti angažovana na realizaciji projekta (ravnanju terena lokacije, iskopa za temeljenje držača konstrukcije, iskopa za temelje trafostanica i iskopa rova za postavljanje podzemnog kabla), kao i uticaja lebdećih čestica (prašina) koje će se može dizati uslijed iskopa materijala.

Imajući u vidu da se radi o privremenim i povremenim radovima, procjenjuje se da izdvojene količine zagađujućih materija u toku izgradnje objekta neće izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na lokaciji i njenom okruženju.

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

Imajući u vidu broj prevoznih sredstava i vozila koja će dolaziti ili odlaziti, količine zagađujućih materija po ovom osnovu ne mogu izazvati negativan uticaj na kvalitet vazduha na ovom području.

Uticaj na kvalitet voda i zemljišta

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

Sa druge strane uticaj realizacije projekta na zemljište ogleda se u trajnom zauzimanju veće površine zemljišta, uz napomenu da se ne radi o livadskom zemljištu koje je u manjoj mjeri pokriveno niskim rastinjem.

Prilikom izvođenja projekta odlagalište građevinskog materijala u koliko je nedovoljno zaštićeno, može biti potencijalni izvor zagađenja zemlje i voda, posebno u periodu kiša jakog intenziteta.

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

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

Procjenjuje se da u toku izgradnje objekta neće doći do promjene u kvalitetu atmosferskih voda koje odlaze u zemlju.

Takođe je procjena da u toku izgradnje objekta neće doći do promjena postojećeg fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava zemljišta na lokaciji objekta i njenoj okolini,

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

Lokalno stanovništvo

Imajući u vidu namjenu objekta, njegovom izgradnjom i funkcionisanjem neće doći do trajne promjene u broju i strukturi stanovništva na području lokacije objekta.

U toku izgradnje objekta biće privremeno prisutni izvršioc i do završetka predviđenih radova.

Funkcionisanje solarne elektrane je autonomno, odnosno za njen rad nije potrebno prisustvo osoblja koje bi upravljalo režimima njenog rada.

Međutim, radi sigurnosti objekta od raznih namjernih i nenamjernih oštećenja panela i otuđivanja materijala i opreme od strane Investitora predviđeno je redovna fizičko tehnička zaštita objekta.

Uticaj izgradnje objekta na lokalno stanovništvo preko vazduha biće zanemarljiv.

Buka koja će se javiti na gradilištu u toku izgradnje predmetnog objekata privremenog je karaktera sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji i njenom užem okruženju.

U toku eksploatacije objekata sa stanovišta buke koju razvijaju prevozna sredstva koja dolaze do objekta zbog njegovog održavanja, neće dovesti do promjena u odnosu na postojeće stanje.

U fazi izgradnje i eksploatacije objekta vibracije neće biti prisutne.

Uticaj na ekosisteme i geologiju

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

Imajući u vidu vrstu i strukturu radova koja će se koristiti za realizaciju projekta neće doći do većeg negativnog uticaja na floru i faunu koja se nalazi u okruženju lokacije.

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

Namjena i korišćenje površina

Lokacija za realizaciju projekta je kamenjar na koji je u manjoj mjeri pokriven niskim rastinjem.

Predsjednik Opštine Tuži donio je Odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju solarne elektrane SE „TZ Energy”.

Planirani projekat neće imati većeg uticaja na namjenu i korišćenje površina.

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

Uticaj na komunalnu infrastrukturu

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

U toku eksploatacije objekta uticaj na komunalnu infrastrukturu biće zanemarljiv.

Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

Izgradnja i funkcionisanje predmetnog projekta neće imati uticaja na zaštićena kulturna dobra imajući u vidu da njih nema na lokaciji i njenom užem okruženju.

Uticaj na karakteristike pejzaža

Izgradnja predmetne solarne elektrane imaće određeni uticaj na pejzaž posmatranog područja jer se mijenja postojeći izgled lokacije što dovodi do promjena karaktera pejzaža ovog područja.

Izvođenjem projekta doći će i do promjena u postojećim vizurama prostora, s obzirom na dosadašnji izgled lokacije.

Kumulativnog uticaja sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata

Na bazi opisa projekta i analize mogućih uticaja konstatovano je da izgradnja i eksploatacija objekta neće imati veći uticaj na životnu sredinu.

U blizini lokacije projekta za sada nema izgrađenih objekata koji bi zajedno sa predmetnim mogli ostvariti kumulativni uticaj po bilo koji segment životne sredine.

Uticaj nakon zamjene panela

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

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

Obaveza Investitora je da nakon zamjene solarnih panela iste tretira kao vrstu opasnog otpada koji će biti otpremljen prema važećem nacionalnom odnosno međunarodnom zakonodavstvu. Nikako se ne smije dozvoliti bilo koje alternativno rješenje po kojem bi ovaj otpad bio privremeno skladišten na bilo koju lokaciju koja nije striktno namijenjena za skladištenje opasnog otpada koji nestručnim rukovanjem i smještajem na neadekvatnu lokaciju može da dovede do velikih zagađenja životne sredine.

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

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

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

Akcidentne situacije

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

Požar

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

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

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

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

Zemljotres

Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice koju mogu nastati ne mogu predvidjeti. Područje predmetne lokacije pripada VIII stepenu MCS skale, zato izgradnja i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18 i 11/19, 82/20, 86/22 i 04/23).

Opasnost od prosipanja goriva i ulja

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

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

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

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

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

6. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

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

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

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

Mjere zaštite predviđene zakonima i drugim propisima

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

Osnovne mjere su:

- Obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu predmetnu problematiku.
- Ispoštovati sve regulative koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora sa aspekta uticaja na životnu sredinu.
- Obezbijediti određeni nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane stručnog kadra za sve faze.
- Obezbijediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju Nosilac projekta i izvođač, o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.

Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekta

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

Osnovne mjere su:

- Prije početka radova gradilište mora biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svih lica, osim radnika angažovanih na izvođenju radova, radnika koji vrše nadzor, radnika koji vrše inspeksijski nadzor i predstavnika Investitora
- Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegovi privremeni objekti, postrojenja, oprema itd. ne utiču na treću stranu, odnosno na okruženje lokacije.
- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu, sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju materijala kojiće se koristi prilikom izvođenja radova, sigurnost radnika, saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline kompleksa.
- Tokom izvođenja radova održavati prevozna sredstva u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog smanjenja buke, kao i eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja.
- Sve prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima.
- Brzina saobraćaja prema objektu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva.
- Radove na izgradnji objekta treba izvoditi samo u dnevnim uslovima što doprinosi smanjenju uticaja buke u okruženju lokacije objekta.
- Obezbijediti dovoljan broj mobilnih kontejnera, za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada sa lokacije gradilišta i obezbijediti odnošenje i deponovanje prikupljenog komunalnog otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom.
- Na gradilištu objekta treba izgraditi sanitarni čvor u vidu montažnog PVC tipskog higijenskog toaleta i locirati ga na mjestu dovoljno udaljenom od ostalih objekata.
- Izvršiti sanaciju okolo objekta poslije završenih radova, tj. ukloniti predmete i materijale sa površina korišćenih za potrebe gradilišta odvoženjem na odabranu deponiju.

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

- Cjelokupna instalacija, treba da bude zaštićena od kratkih spojeva i preopterećnja odgovarajućih osigurača.
- Cjelokupna instalacija treba da bude dimenzionisana da padovi napona, u normalnim uslovima, ne prelaze dozvoljene vrijednosti. U vanrednim uslovima zaštita će isključiti odgovarajuće strujno kolo.
- Sva oprema treba da bude tako odabrana da je nemoguće slučajno dodirnuti djelove pod naponom, a za zaštitu od pojave previsokog napona dodira u instalaciji je primijenjen sistem zaštitnog uzemjenja sa posebnim zaštitnim vodom, sistem TNS.
- Po završenoj montaži, a prije puštanja instalacije pod napon obavezno izvršiti mjerenja:
 - otpora petlje,
 - efikasnosti izjednačavanja potencijala (otpor između zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih djelova drugih instalacija ne smije preći vrijednost 2Ω na bilo kojem mjestu),
 - otpora uzemljenja.
- Cjelokupna elektro instalacija treba se izvesti prema priloženim planovima, ovim uslovima i važećim JUS propisima za izvođenje električnih instalacija jake i slabe struje, odnosno Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl.list SFRJ“ br. 53/88, 54/88 i 29/95).
- Sav instalacioni materijal i oprema koji će se koristiti za izvođenje ovih instalacija mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se upotrebljavati.
- Po završetku radova, Izvođač treba da izvrši potrebna ispitivanja instalacija i pribavi odgovarajuće ateste.

Glavni rizici u fazi ugradnje solarnih panela su povezani sa radom na visini uz često nepovoljne vremenske prilike (vrućina, hladnoća). Problem je i isključenje fotonaponskih panela pri održavanju elektrane jer dok su izloženi dejstvu Sunčevog zračenja proizvode električnu energiju. Pritom postoji opasnost od struja relativno malih vrijednosti koje mogu dovesti do reakcije mišića i predstavljati uzrok pada sa kosog krova.

Opremu koju treba nositi pri instalaciji ili intervenciji na pojedinim djelovima solarne elektrane: zaštitne rukavice, šlem, sigurnosni pojas.

Pri intervencijama na solarnim elektranama izbjegavati nošenje nakita.

Svi kablovi treba da budu dimenzionisani na nominalno vršno opterećenje u normalnom pogonu i u slučaju kratkog spoja. Instalacija treba da bude izvedena sa zaštitom od indirektnog napona dodira primjenog automatskog isklapanja strujnog kruga. Zaštita treba predvidjeti na rastavnim DC i automatskim AC osiguračima odgovarajuće nazivne struje i presjeka kablova pojedinih strujnih krugova odnosno njihovoj trajno dozvoljenoj struji opterećenja.

Presjeci provodnika treba da budu dimenzionisani prema vršnom opterećenju i dozvoljenom padu napona.

Mjere zaštite u toku redovnog rada objekta

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

U tom smislu potrebno je:

- Redovna kontrola električnih instalacija u objektu.
- Za održavanje odnosno čišćenje solarnih panela potrebno su: kante vode i parče sundjera, mekane krpe ili mekane četke za brisanje panela.
- Nije dozvoljena upotreba deterdženta jer oni oštećuju panele i negativno utiču na životnu sredinu. Može se ostaviti panele da ih osuši Sunce ili pokupiti kapljice vode sa mekom krpom.
- Pranje panela obavljati u hladnije doba dana, jer paneli mogu biti veoma topli kada su u potpunosti osunčani.

- Prije čišćenja solarnih panela iz bezbjedonosnih razloga potrebno je isključiti solarne panele, što se ostvaruje postavljanjem DC prekidača na inverteru u OFF poziciji.
- Hodanje po samoj solarnoj ploči panela nije dozvoljeno. Ukoliko se mora hodati isto raditi isključivo na sastavima 2 solarna panela, to jest ramovima.
- Vizuelni pregled vršiti jednom u 15 dana.
- Vizuelni pregled električnih komponenti sistema potrebno je vršiti jednom u 15 dana.
- Potrebno je angažovati sertifikovanu firmu za održavanje solarnih elektrana kako bi se izvršile sledeće aktivnosti:
 - Preventivno održavanje - jedan pregled godišnje i
 - Korektivno održavanje - na lokaciji po nastanku kvara/događaja.
- Potrebno je redovno održavanje lokacije. U tom smislu strogo je zabranjeno ukljanjanje “neželjene” vegetacije upotrebom herbicida ili prekrivanjem zemlje šljunkom kako bi se olakšao rad objekta, jer u prvom slučaju dolazi do zagađivanja zemljišta i podzemnih voda, a u drugom može doći do unošenja alohtonih vrsta. Najpoželjnije bi bilo da se vrši košenje terena.
- Redovno održavanje terena lokacija objekta, odnosno neophodno je najmanje dva puta godišnje vršiti mehaničko uklanjanje rastinja i korova na lokacijama.
- Obavezati Investitora da, po prestanku rada predmetne solarne elektrane uradi Projekat rekultivacije terena i vraćanje predmetnog područja u prvobitno stanje.

8.4. Mjere zaštite u slučaju akcidenta

Mjere zaštite od požara

Radi zaštite od požara potrebno je:

- Svi materijali koji se koriste za izgradnju objekata moraju biti atestirani u odgovarajućim nadležnim institucijama po važećem Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata i Propisima koji regulišu protivpožarnu zaštitu.
- Pravilnim izborom opreme i elemenata električnih instalacija, treba biti u svemu prema Projektu, odnosno treba obezbijediti da instalacije u toku izvođenja radova, eksploatacije i održavanje ne bude uzrok izbijanju požara i nesreće na radu.
- Redovno održavanje terena oko objekta radi sprečavanja širenja mogućih šumskih požara na objekat.
- Redovno održavanje terena lokacije radi sprečavanja širenja mogućih šumskih požara na objekat. U tom smislu radi smanjenja uticaja širenja požara neophodno je najmanje dva puta godišnje vršiti mehaničko uklanjanje rastinja i korova na lokacijama.
- Za zaštitu od požara neophodno je obezbijediti dovoljan broj mobilnih vatrogasnih aparata, koji treba postaviti na pristupačnim mjestima, uz napomenu da se način korišćenja daje uz uputstvo proizvođača.
- Nosioc projekta je dužan da vatrogasnu opremu održava u ispravnom stanju.

U konkretnom slučaju požar na električnim instalacijama nastaje usled nepravilnog izbora opreme, kratkog spoja ili preopterećenja. Pri izradi solarne elektrane koristitiće se negorivi materijali (aluminijum, staklo...) čime će se osigurati mjera zaštite od požara elektrane.

Glavna opasnost od pojave požara je kratak spoj koji nastaje zbog dotrajalosti i lošeg održavanja instalacija. Objekti solarnih elektrana spadaju u kategoriju objekata koji kao posledicu direktnog udara groma mogu imati oštećenja na mjestu udara. U skladu sa PTN za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja i zahtjeva u skladu sa standardom EN 62305-1:20213 Zaštita od atmosferskog pražnjenja, kao za elektroenergetska postrojenja, bez proračuna se primjenjuje i nivo zaštite.

Pri gašenju požara na fotonaponskim panelima treba voditi računa o činjenicama kao što su:

- uzeti u obzir period dana kada se intervencija dešava, jer su preko dana fotonaponski paneli izloženi Suncu i proizvode struju koja je prisutna u panelima i provodnicima, inverterima i ostraljoj pratećoj instalaciji do priključka na elektrodistributivnu mrežu,
- prije intervencije treba provjeriti da li je u razvodnom ormaru isključen prekidač nakon čega je potrebno isključiti i AC prekidač invertera (ukoliko ga inverter posjeduje), čime se eliminiše

-
- prisustvo naizmjeničnog napona,
 - u cilju potpunog izolovanja invertera potrebno je odvojiti i sve DC konektora sa panela,
 - s obzirom na to da se kao posljedica požara javljaju ekstremne temperature koje mogu oštetiti konstrukciju i podkonstrukciju fotonaponskih panela treba izbjegavati kretanje kroz zonu postavljenih panela,
 - povišena temperatura može izazvati paljenje aluminijuma kada gašenje vodom može usloviti termičku disocijaciju koja se manifestuje eksplozom vodonika koji se izdvaja iz molekula vode što uzrokuje eksploziju panela,
 - požari na fotonaponskim panelima se ne šire velikom brzinom pa je gašenje ovih požara moguće i aparatima za početno gašenje požara, prije svega aparatima za gašenje uz prisustvo napona (CO₂, suvi prah, hemijska sredstva...),
 - pri gašenju vodom voditi računa da je rastojanje od panela najmanje 4 m, kao da pritisak u mlaznici nije niži od 5 bara.

Prilikom primjene mjera zaštite od požara pridržavati se Zakona o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11., 54/16., 146/21. i 03/23.).

Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

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

U mjere zaštite spadaju:

- Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- Ukoliko dođe do procurivanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište skinuti, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” 64/11 i 39/16) i zamijeniti novim slojem.

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

Tokom procesa izgradnje SE „Župa Solar” Izvođač radova se mora strogo pridržavati tehnološkog procesa rada, kao i dinamičkog plana izvođenja radova, što će omogućiti smanjenje mogućih negativnih uticaja na životnu sredinu na najmanju moguću mjeru.

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

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

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

Obaveza je Investitora da mjesnoj zajednici priloži potvrdu o mjestu odlaganju oštećenih panela, koja mora biti izdata od strane sertifikovane firme koja se bavi sakupljanjem opasnog otpada.

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

7. IZVORI PODATAKA

Zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu solarne elektrane SE „TZ Energy” u Tuzima urađen je u skladu sa Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl. list CG”, br. 19/19).

Prilikom izrade zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu navedenog objekta, korišćena je sledeća:

Zakonska regulativa:

- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20., 86/22. i 04/23.).
- Zakon o energetici („Sl. list CG”, br. 05/16).
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19.).
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG” br. 54/16 i 18/19).
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list CG” br. 49/10, 40/11, 44/17 i 18/19).
- Zakon o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17, 84/18).
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10, 43/15 i 73/19).
- Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11, 01/14 i 2/18).
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).
- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list CG” br. 55/16, 2/18 i 66/19).
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11., 54/16., 146/21. i 03/23).
- Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl. list CG”, br. 19/19).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG”, br. 60/11 i 94/21).
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 21/11 i 32/16).
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97).
- Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list CG”, 25/19).
- Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG”, 52/19).
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13 i 83/16).
- Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list CG” br. 33/13 i 65/15).
- Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada („Sl. list CG” br. 16/13).
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV do 400 kV, („Sl. list SFRJ” br. 65/88).
- Pravilnik o izmenama pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona 1 kV do 400 kV („Sl. list SRJ” br. 18/92).
- Pravilnik o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namenjenim za rad, radnim prostorijama i na gradilištima, („Sl. list SRS” br. 21/89).
- Pravilnik o tehničkim merama za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SRJ” br. 11/96).
- Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V („Sl. list SRJ” br. 61/95).
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara („Sl. list SFRJ” br. 74/90).

Projektna dokumentacija

- Preliminarni izvještaj, solarna elektrana SE „TZ Energy” u Tuzima, Podgorica, 2023.

Na osnovu člana 4 stav 2 i člana 5 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Tuzi ("Sl.list CG – opštinski propisi", broj 033/19 od 14.08.2019.god.) i člana 92 stav 1 i člana 99 stav 1 tačka 16 Statuta Opštine Tuzi ("Sl.list RCG – opštinski propisi", broj 024/19), Predsjednik Opštine Tuzi donosi

ODLUKU

o određivanju lokacije sa elementima urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarne elektrane na katastarskim parcelama 1113; 1114/1; 1114/2; 1114/3; 1115 K.O. Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi do TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice .

Vrsta lokalnog objekta od opšteg interesa

Član 1

Ovom Odlukom određuje se lokacija za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarne elektrane „TZ ENERGY" na katastarskim parcelama 1113; 1114/1; 1114/2; 1114/3; 1115 K.O. Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi do TS 10/08 Kv (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti; 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice

Programski zadatak za izradu glavnog projekta.

Član 2

Na katastarskim parcelama broj 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3 i 1115 K.O. Tuzi projektovati solarnu elektranu, ukupne instalirane snage 2.25 MW sa uklapanjem u elektroenergetsku mrežu u skladu sa uslovima nadležnog operatera. Uklapanje sprovesti preko planiranog 10kV kablovskog voda na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti; 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice od postojeće

TS 35/10 kV

(postojeća-slobodna vodna 10 kV ćelija) do TS 10/0.8 kV ,snage 2x1500 Kva(koja je sastavni dio solarne elektrane).

Glavni projekat uraditi i revidovati na osnovu ove odluke i projektnog zadatka a u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („ Sl.list CG” , br.64/17,44/18,63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 04/23), važećim tehničkim normativima kao i posebnim propisima i standardima za projektovanje ove vrste objekata.

Osnovni podaci o objektu

Član 3

Solarna elektrana ukupne instalirane snage 2.25 MW na katastarskim parcelama 1113; 1114/1; 1114/2; 1114/3; 1115 K.O. Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi do TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice. Uvidom u Prostorno urbanistički plan Podgorice utvrđeno je da se najveći dio lokacije koju čine predmetne parcele za solarnu elektranu nalazi u prostoru ostalih prirodnih površina (garig, makija, krš, kamenjar).

Elementi urbanističko - tehničkih uslova

Član 4

Lokacija za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa - solarne elektrane „TZ ENERGY" na katastarskim parcelama 1113; 1114/1; 1114/2; 1114/3; 1115 K.O. Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi do TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić

Napomena: Prije izdavanja odobrenja za građenje solarne elektrane sa kablovskim vodom neophodno je riješiti imovinsko pravne odnose.

Glavni djelovi solarne elektrane su:

- Solarni paneli
- konstrukcija za potrebe postavljanja solarnih panela
- invertori,
- DC kablovski razvod, AC kablovski razvod, kablovski regali
- trafostanica prenosnog odnosa 10/0,8 kV
- komunikacioni kablovi sa spojnomo opremom, sistem nadzora/monitoringa nad elektranom,
- gromobranska zaštita i uzemljivački sistem,
- kablovi za priključenje na elektrodistributivnu mrežu i korekcija postojećeg PMO.

Građevinski djelovi solarne elektrane za komunikaciju nadzor i upravljanje su:

- komunikacioni računar i pripadajuća oprema priključeni na invertore.

Fotonaponski paneli treba da zadovoljavaju zahtjev po IEC 61215, IEC 61730, IEC 61704

Invertori treba da zadovoljavaju relevantne EN odnosno IEC standarde, da imaju oznaku CE koja potvrđuje da je proizvođač ispitao proizvod i ocijenio da on ispunjava zahtjeve EU-a u području sigurnosti i zdravlja okoline.

Predvidjeti fotonaponski inverter bez transformatora, kao i fotonaponski inverter sa priključkom za komunikaciju RS485.

Kompletna montažna konstrukcija mora biti izrađena od trajnih materijala, otpornih na koroziju, snijeg, vjetar, temperaturu, seizmičke aktivnosti kao i da montaža i demontaža FN panela bude jednostavna.

Projektnom dokumentacijom predvidjeti polaganje 10kV kablovskog voda tipa 3x (XHE 49-A 1x240 mm², 12/20 Kv) i povezivanje na postojeću TS 35/10 kV Tuzi (postojeća-slobodna vodna 10 kV ćelija) i buduću TS 10/0.8 kV koja je sastavni dio solarne elektrane. A sve po uslovima CEDIS-a za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem. Način polaganja kabla je u slobodnom kablovskom rovu, saglasno tehničkim preporukama (uz upotrebu gal štitnika, trake za upozorenje). Trasa kablovskog voda je planirana na sljedećim katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi; 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti; 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić.

Trasa kablovskog voda je u asfaltnom putu i dijelom uz potok (kanal). Dužina trase je 2.2 km.

Uslovi i mjere zaštite životne sredine

Projekat pripada Uredbi o projektima za koje se vrši procjena na životnu sredinu („Sl.list RCG”, br.27/07 I „Sl.list CG”, br.47/13, 53/14 i 37/18), neophodno je sprovesti postupak procjene uticaja na životnu sredinu, kod nadležnog organa za zaštitu životne sredine, u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG”,

br.75/18) i Zakonom o životnoj sredini („Sl.list CG”, br.52/16). Nosilac projekta ne može pristupiti izvođenju projekta bez prethodno sprovedenog postupka.

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara i zaštite na radu, shodno propisima za ovu vrstu objekata.

U skladu sa potrebama projektanta i investitora odraditi geodetsko snimanje terena.

Objekat graditi po propisima i normativima koji važe za projektovanje i građenje u seizmičkim područjima. Mjere zaštite od seizmičkih razaranja planirati u skladu sa rezultatima i preporukama Elaborata o seizmičkim podlogama i seizmičkoj mikroneonizaciji područja Crne Gore. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti I spašavanju („Sl.list RCG”, br.8/1993).

Odobrenje za priključenje objekata na elektroenergetski sistem, od strane Elektro distribucije Podgorica, izdaje se nakon izdavanja Odobrenja za građenje objekta od opšteg interesa.

Elektronsku komunikacionu infrastrukturu projektovati poštujući preporuke date na internet stranici Agencije za komunikacije i poštansku djelatnost Crne Gore (<http://www.ekip.me/ek/tehnusl.php>) kao i:

- Zakon o elektronskim komunikacijama („Sl.list CG”, broj 40/13,56/13, 2/17 i 49/19);
- Pravilnik o širini zaštitnih zona ivrsti radio koridora u kojima nije dopušteno planiranje i gradnja drugih objekata („Sl.list CG”, broj 33/14) kojim se propisuju način I uslovi određivanja širine zaštitnih zona elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme i radio koridora u čijoj zoni nije dopušteno planiranje drugih objekata.
- Pravilnik o tehničkim I drugim uslovima za projektovanje, izgradnju I korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme u objektima. („Sl.list CG”, broj 41/15) kojim se propisuju tehnički I drugi uslovi za projektovanje, izgradnju I korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme u poslovnim I stambenim objektima.
- Pravilnik o uslovima za planiranje izgradnju održavanje I korišćenje pojedinih vrsta elektronskih komunikacionih mreža, elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme . („Sl.list CG”, broj 59/15 I 39/16) koji propisuju uslove za planiranje, izgradnju, održavanje I korišćenje pojedinih vrsta elektronskih komunikacionih mreža, , elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme u Crnoj Gori
- Pravilnik o zajedničkom korišćenju , elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme . („Sl.list CG”, broj 52/14) kojim se propisuju uslovi I način ozajedničkom korišćenju , elektronske, komunikacione infrastrukture I povezane opreme, kao I mjere za povećanje raspoloživosti slobodnih kapaciteta u toj infrastrukturi.

Prilikom izrade tehničke dokumentacije-faza telekomunikacione infrastrukture neophodno je da se projektant za navedene faze obrati operatorima koji su u vlasništvu postojeće elektronske komunikacione infrastrukture, radi dobijanja tačnih podataka za izradu gore navedene dokumentacije.

Takodje, neophodno je poštovati podatke sa ljeđećih preporuka date na internet stranici Agencije za elektronske komunikacije I poštansku djelatnost Crne Gore:

- Sajt na kome se nalaze relevantni propisi u skladu sa kojim se obavlja izrada tehničke dokumentacije <http://www.ekip.me/page/electronic-communications/ec-networks/izrada-tehnicke-dokumentacije/content>:

-Sajt na kome Agencija objavljuje podatke o postojećem stanju elektronske komunikacione infrastrukture <http://ekinfrastruktura.ekip.me/ekip.me> preko koga sve zainteresovane strane mogu da zatraže otvaranje korisničkog naloga, kako bi pristupili geo referenciranoj bazi podataka elektronske komunikacione infrastrukture.

Projektnu dokumentaciju uraditi u skladu sa::

- Zakonom o planiranju prostora I izgradnji objekata („Sl.list br. 64/17, 44/18,6 3/18, 11/19, 82/20, 86/22, 04/23)
- Pravilnikom o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije (“Sl.list CG” br.044/18 i br. 43/19).
- Pravilnikom o načinu vršenja revizije Glavnog projekta („Sl.list CG” br.18/18)
- Zakonom o energetici („Sl.list CG” br.05/16, 51/17, 82/20)
- Zakonom o zaštiti I spašavanju („Sl.list CG”br. 13/07, 55/08, 86/09, 32/11, 54/16)
- Propisi o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova („Sl.list SRJ” br.41/93)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara („Sl.list SRJ” br. 74/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica („Sl.list SRJ” br. 37/95)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica („Sl.list SRJ” 37/95)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prednapona („Sl.list SRJ” 7/77, 44/76)
- Pravilnik o tehničkim mjerama za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara („Sl.list SRJ” 11/96)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl.list SRJ” 53/88, 54/88)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih vodova naponskog nivoa 1 400 Kv („Sl.list SRJ” 65/88, „Sl.list SRJ” 18/92)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl.list SRJ” 28/95)

- Pravilnik o načinu izrade i bližoj sadržini tehničke dokumentacije složenih inženjerskih objekata za proizvodnju, prenos i distribuciju električne i toplotne energije („Sl.list CG” 02/19)
- Predvidjeti da je oprema i svi elementi koji se predvide za ugradnju ispunjavaju odgovarajuće, MEST, EN i IEC standarde.

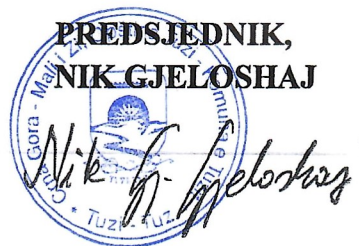
Grafički prikaz lokacije na katastarskoj podlozi

Član 5

Sastavni dio ove odluke čine grafički prilog "Situaciono rješenje", kopija zahtjeva podnosioca, projektni zadatak za izradu glavnog projekta.

Tehnički uslovi za izradu tehničke dokumentacije od: CEDIS-a, ŽICG AD Podgorica - Uprave za željeznice, Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost, Ministarstva unutrašnjih poslova-Direktorata za zaštitu i spašavanje, Vodovoda i kanalizacije d.o.o Tuzi.

Broj: 01 - 332/23 3292/12
Tuzi, 12. 05. 2023. godine



O b r a z l o ž e n j e:

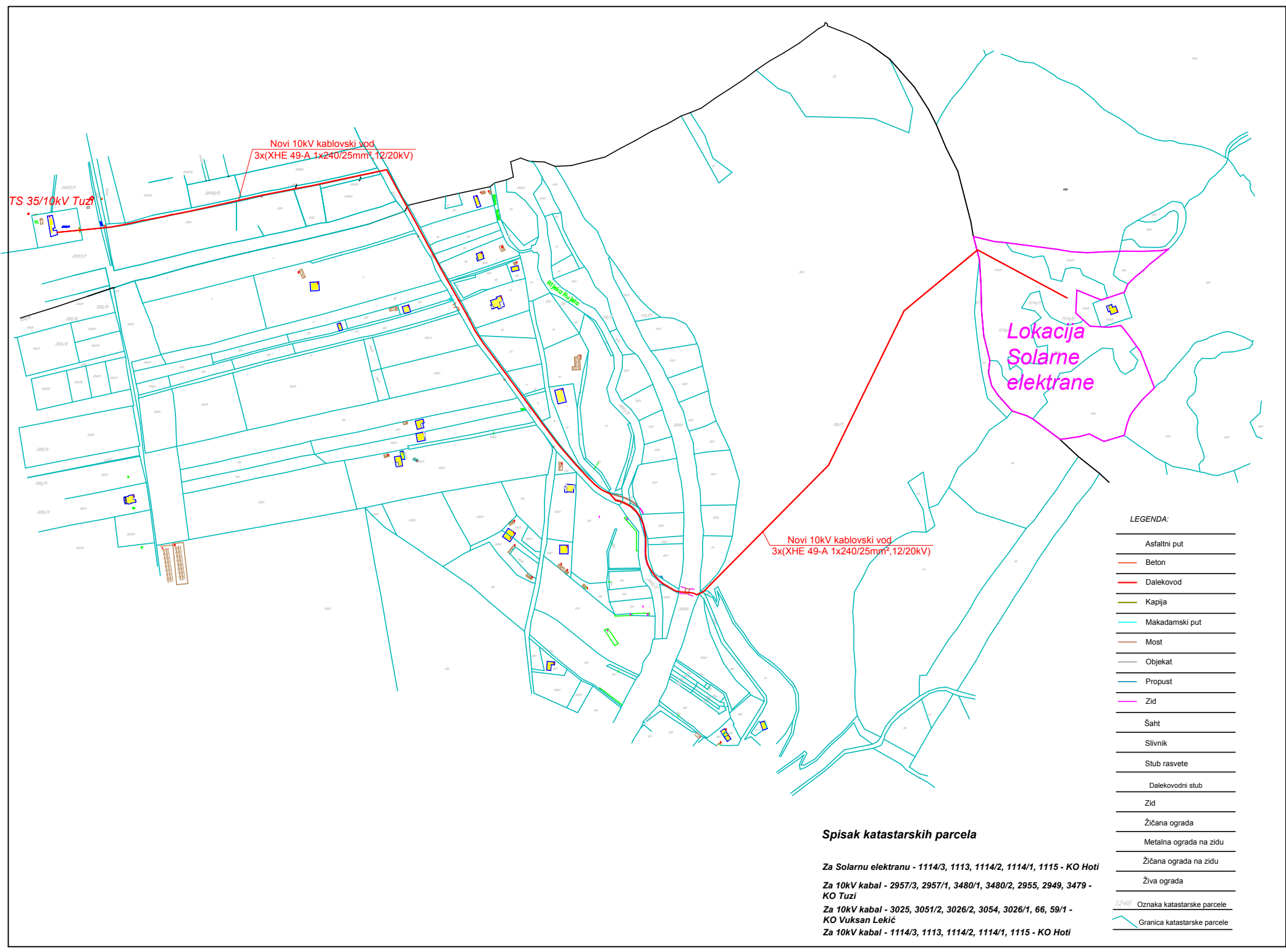
Uvidom u plansku dokumentaciju utvrđeno je da se lokacija za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa solarne elektrane na katastarskim parcelama 1113; 1114/1; 1114/2; 1114/3; 1115 K.O. Hoti sa 10kV kablovskim vodom od TS 35/10 Tuzi do TS 10/08 kV (koja je sastavni dio solarne elektrane) na katastarskim parcelama 2949, 2955, 2957/1, 2957/3, 1114/2, 3479, 3480/1, 3480/2 KO Tuzi, 1113, 1114/1, 1114/2, 1114/3, 1115 KO Hoti, 59/1, 66, 3025, 3026/1, 3026/2, 3026/3, 3051/2, 3054 KO Vuksan Lekić, nalazi u zahvatu Prostornog urbanističkog plana Podgorice .

Osnovni elementi za izgradnju predmetnog objekta određeni su i definisani odredbama Odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa

Članom 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl.list CG", br. 64/17), propisano je da "Propisi jedinice lokalne samouprave, kojima se uređuju lokalni objekti od opšteg interesa primjenjivaće se do donošenja plana Generalne regulacije Crne Gore u dijelu koji se odnosi na vodovodnu, telekomunikacionu i kanalizacionu infrastrukturu, toplovode; opštinske puteve (lokalne i nekategorisane) i prateće objekte; ulice u naseljima i trgove; parking prostore, pijace; gradska groblja; podzemne i nadzemne prolaze; javne garaže; objekte distributivne mreže naponskog nivoa do 35 kV, javnu rasvjetu; javne i zelene površine i gradske parkove, ski-liftove, žičare koje se grade na teritoriji jedne lokalne samouprave i objekte ruralnog razvoja (poljoprivredne, stočarstva, vinogradarstva, voćarstva)". Članom 3 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Tuzi („Sl.list CG – Opštinski propisi", broj 033/19 od 14.08.2019.godine), definisano je sljedeće: "Lokalnim objektima od opšteg interesa, u smislu ove odluke, smatraju se: opštinski putevi (lokalni i nekategorisani) i prateći objekti; vodovodna i kanalizaciona infrastruktura; podzemni i nadzemni prolazi; ulice u naseljima i trgovima; javne i zelene površine i gradski parkovi; javni parking prostori; javne garaže; pijace; gradska groblja; infrastruktura javnog snadbijevanja toplotnom energijom; žičare koje se grade na teritoriji jedinice lokalne samouprave; javna rasvjeta; objekti distributivne mreže naponskog nivoa do 35 Kv, telekomunikaciona infrastruktura; objekti ruralnog razvoja (poljoprivredni, seoskog stanovanja i turizma, stočarstva, vinogradarstva i voćarstva)" i dom za stare.

U skladu sa članom 4 navedene Odluke, kojim je propisano da je „Lokacija sa elementima urbanističko-tehničkih uslova (u daljem tekstu: lokacija), u smislu ove Odluke, mjesto na teritoriji jedinice lokalne samouprave na kojem se izvode radovi na

izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa", lokaciju iz stava 1 ovog člana određuje izvršni organ lokalne samouprave svojim aktom.



Novi 10kV kablovski vod
3x(XHE 49-A 1x240/25mm² 12/20kV)

Novi 10kV kablovski vod
3x(XHE 49-A 1x240/25mm² 12/20kV)

TS 35/10kV Tuž

Lokacija
Solarne
elektrane

LEGENDA:

- Asfaltni put
- Beton
- Dalekovod
- Kapija
- Makadamski put
- Most
- Objekat
- Propust
- Zid
- Šaht
- Silvnik
- Stub rasvete
- Dalekovodni stub
- Zid
- Žičana ograda
- Metalna ograda na zidu
- Žičana ograda na zidu
- Živa ograda
- Oznaka katastarske parcele
- Granica katastarske parcele

Spisak katastarskih parcela

- Za Solarnu elektranu - 1114/3, 1113, 1114/2, 1114/1, 1115 - KO Hoti
- Za 10kV kabal - 2957/3, 2957/1, 3480/1, 3480/2, 2955, 2949, 3479 - KO Tuži
- Za 10kV kabal - 3025, 3051/2, 3026/2, 3054, 3026/1, 66, 59/1 - KO Vuksan Lekić
- Za 10kV kabal - 1114/3, 1113, 1114/2, 1114/1, 1115 - KO Hoti