

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

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

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA „BP ENERGY”

LOKACIJA: OPŠTINA BIJELO POLJE

mart 2023. god.

1. OPŠTE INFORMACIJE

Podaci o nosiocu projekta:

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

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

PIB: **03521362**

Kontakt osoba: **Dragoslav Damjanović**

Adresa: **Vijenac Kosovskih junaka br. 2/32., 81000 Podgorica**

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

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

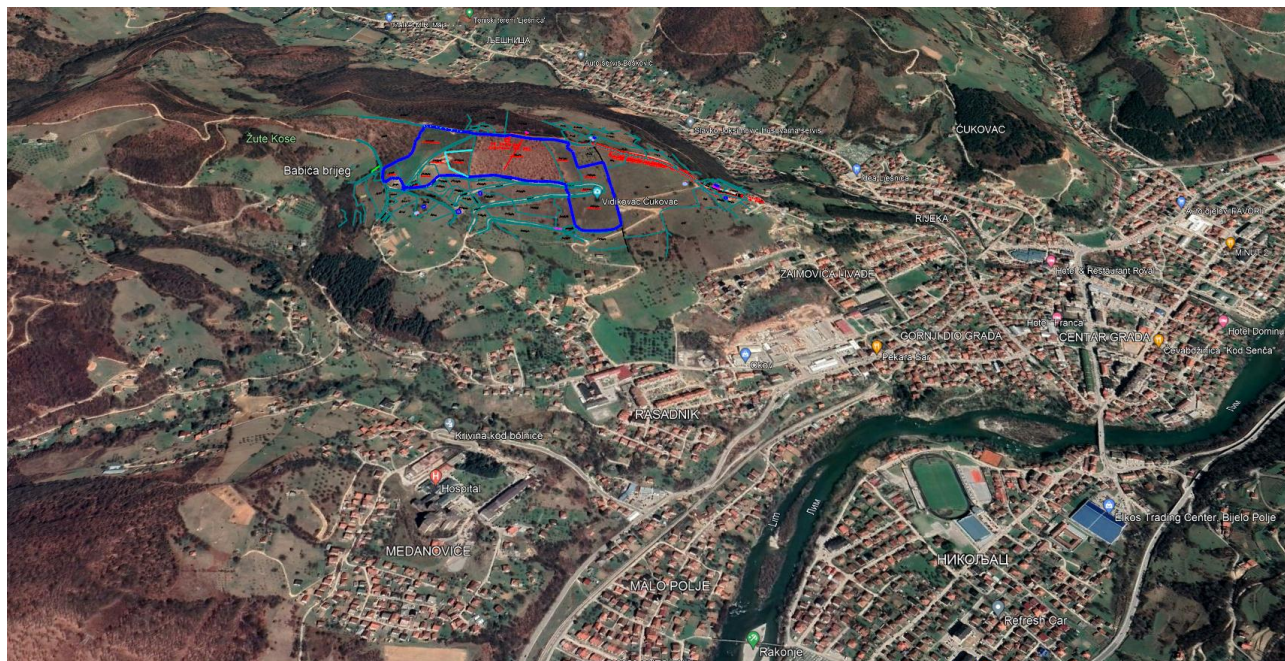
Pun naziv projekta: **SOLARNA ELEKTRANA „BP ENERGY”**

Lokacija: **Babića Brijeg, Opština Bijelo Polje**

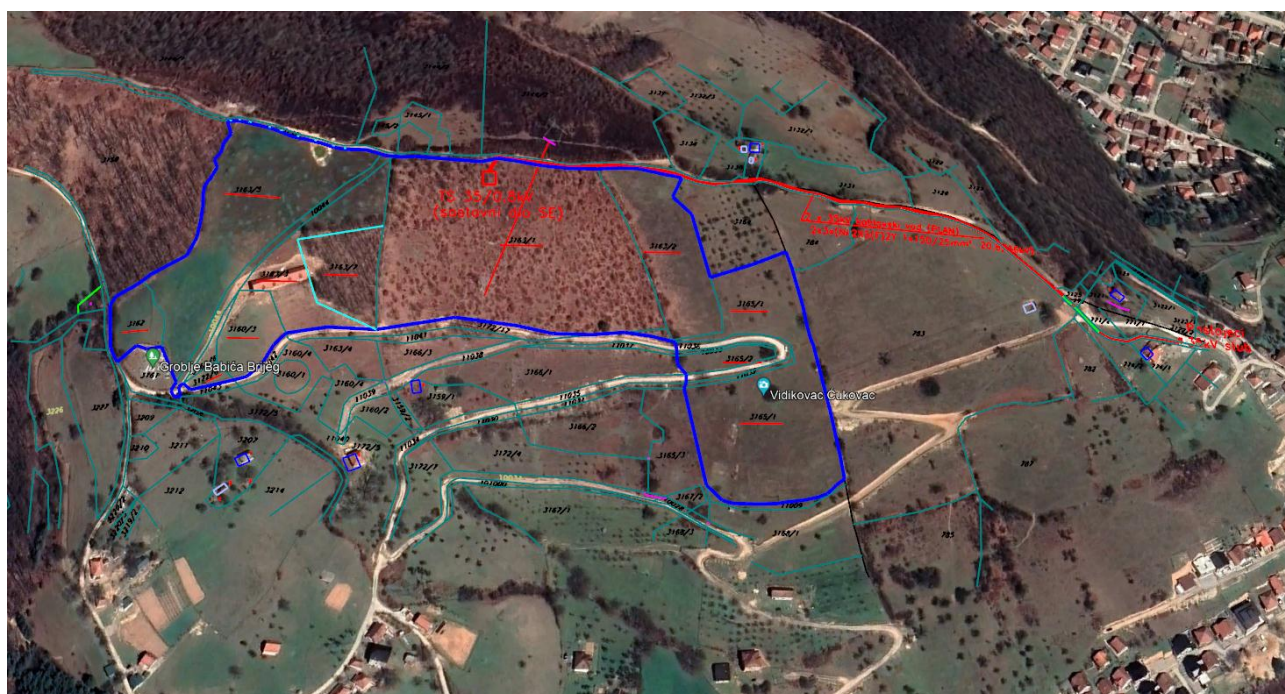
2. OPIS LOKACIJE

Lokacija na kojoj se planira izgradnja solarne elektrane „BP Energy”, nalazi se sjeverozapadno od Bijelog Polja na području Babića brijega.

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 trase podzemnog kabla (označen crvenom linijom)

Mikro lokacije solarne elektrane prikazane su na slici 3.

Na lokaciji nema stambenih objekata, jedino se nalazi jedan štalski objekat koji će biti uklonjen sa lokacije.

Teren lokacije je većim dijelom livada i pašnjak, a jedan dio je obrastao šumskim rastinjem koje nema ekonomski značaj.



U morfološkom pogledu predmetna lokacija se nalazi na padinama uzvišenja. Teren je u nagibu prema jugoistoku odnosno prema gradskoj zoni Bijelog Polja.

Dominantni morfološki oblici u okolini lokacije su korito rijeke Lima i i korito rijeke Lješnice.

Na prostoru lokacije i njene uže okoline od zemljišta prisutna je smeđe kiselo zemljište na škriljcima srednje dubine. Smeđe kiselo zemljište nastaje fizičko-hemijskim preobražajem silikatnih podloga. Imaju površinski horizont debljine 15-30 cm.

U geološkoj građi terena lokacije i njene okoline učestvuju sedimenti paleozojske i kvartarne starosti.

Paleozojske tvorevine predstavljene su pločastim i listastim argilošistima, kvarcno-liskunovitim pješčarima, kvarcnim konglomeratima, a mjestimično i raspadnutim magmatskim stijenama.

Škriljci i pješčari se postepeno i veoma često smjenjuju, kako verikalno tako i bočno.

Sa hidrogeološkog aspekta, teren lokacije i njene šire okoline uglavnom izgrađuju slabopropusne i nepropusne stijene.

Prema karti seizmike regionalizacije teritorije Crne Gore (B.Glavatović i dr. Titograd,1982.) posmatrano područje pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta 7^o MCS skale.

Teritorija opštine Bijelo Polje, spada među bogatija područja vodom u Crnoj Gori. Rijeka Lim je glavni vodotok šireg područja. Njemu gravitiraju vode svih drugih površinskih tokova i hidroloških pojava na području opštine, kao i dio voda sa područja sliva izvan opštinskih granica.

Najbliži vodotok lokaciji objekta je rijeka Lješnica, koja je od lokacije objekta udaljena oko 420 m vazdušne linije, dok je rijeka Lim od lokacije udaljena oko 700 m vazdušne linije.

Bjelopoljska kotlina ima umjerenu kontinentalnu, a u višim djelovima planinsku klimu sa čestim temperaturnim inverzijama kada se formiraju „vazдушna jezera“ sa vrlo niskim temperaturama.

Klimatske karakteristike posmatranog područja najviše su uslovljene Limskom kotlinom i Peštarskom visoravni koja se nalazi sa istočne strane područja opštine.

Srednje mjesečne temperature vazduha na području Bijelog Polja se kreću od $-0,7^{\circ}\text{C}$ u decembru do $21,9^{\circ}\text{C}$ u julu, dok srednja godišnja temperatura vazduha iznosi $8,7^{\circ}\text{C}$.

Na bazi višegodišnjih mjerenja (B. Radojičić, 1995), prosječna godišnja količina ukupnih padavina u Bijelom Polju iznosi 906 mm, i najmanja je u avgustu.

Najveća relativna vlažnost (u %) u Bijelom Polju je u decembru i januaru.

Sniježne padavine na teritoriji opštine Bijelo Polje su česte i u toku jedne godine u prosjeku iznose 55 dana sa sniježnim pokrivačem od 10-65 cm.

U Bijelom Polju najveću srednju brzinu imaju vjetrovi iz pravca sjevera, a najmanju iz pravca jugo istoka. Najveću učestalost imaju jugozapadni, jugoistočni i sjevernoistočni vjetar, jer se tim pravcem pruža dolina Lima i njegovih pritoka.

Lokacija ne pripada zaštićenom području.

Sa aspekta flore lokaciji je većim dijelom prekrivena zeljastom vegetacijom a manjim je pod šumskim rastinjem.

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

Samo okruženje lokacije pripada slabo nenaseljenom području, dok je okruženje sa južne i istočne strane gdje se nalazi gradska zona Bijelog Polja gusto naseljena.

Najbliži stambeni objekat nalazi se južne strane lokacije i od granice lokacije je udaljen oko 60 m vazdušne linije.

Prilaz lokaciji objekta omogućen je sa lokalnog puta koji se odvaja od magistralnog puta Bijelo Polje-Dobrakovo.

3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Na osnovu člana 223 stav 2 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.), člana 3a stav 1 tačka 3 i člana 4 stav 2 Odluke o izgradnje lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Opštine Bijelo Polje („Sl. list CG - opštinski propis”, br. 15/14, 38/20) i člana 78 stav 1 tačka 16 Statuta Opštine Bijelo Polje („Sl. list CG - opštinski propis”, br. 19/18), Predsjednik opštine ijelo Polje donio je Odluku o određivanju lokacije sa elementima UTU-a za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa - solarne elektrane.

Lokacija za izgradnju SE „BP Energy” se nalazi na katastarskim parceli br. 3162, 3163/5, 3163/6, 3172/6, 3160/3, 3163/3, 3163/1, 3163/2, 3165/1, 3165/2 KO Bijelo Polje, Opština Bijelo Polje.

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

3.1. KONCEPTUALNO RJEŠENJE SOLARNE ELEKTRANE „BP ENERGY”

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

Instalisana snaga Elektrane iznosi 5.738.850 Wp, koja se dobija iz 10.530 fotonaponska panela model: SRP-545-BMA-BG proizvođača JIANGSU SERAPHIM SOLAR SYSTEM CO.,LTD. Svaki panel je snage 545 Wp. 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 17 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 snage Elektrane od 4.250.000 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 35 kV i to na 35 kV dalekovodu „Nedokusi-Medakovići“, koji prolazi u blizini parcela na kojima se gradi Elektrana. Priključenje će se izvršiti preko 35 kV kablovskih vodova koji će povezati novu TS 35/0,8kV sa postojećim 35 kV DV „Nedokusi-Medakovići”, po sistemu „ulaz-izlaz”. Priključenje će se izvršiti na postojećem ugaono-zateznom stubu u trasi 35kV DV „Nedokusi-Medakovići” koji se nalazi na katastarskoj parceli 3122/1 KO Bijelo Polje.

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 „BP ENERGY“,
- Tip objekta:	Solarna elektrana
- Primarna energija:	Energija sunca
- Instalisan snaga elektrane:	4250 kWe
- Naponski nivo mreže na koji se elektrana priključuje:	35 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:	10.530 kom. SRP-545-BMA-BG
- Nazivna snaga solarnih panela:	545 W
- Ukupna snaga solarnih panela:	5.738.850 Wp
- Broj i vrsta invertora:	17 kom. SUNGROW SG250HX
- Nazivna snaga invertora:	250 kW
- Ukupna snaga invertora:	4.250 kW

Opis sistema elektrane

Glavni dijelovi solarne elektrane su:

- fotonaponski paneli (PV panel) i njihovi nosači,
- invertori,
- DC kablovski razvod, AC kablovski razvod, kablovski regali,
- trafostanica prenosnog odnosa 10/0,8 kV kV,
- 35 kV postrojenje,
- komunikacioni kablovi sa spojnomo opremom, sistem nadzora/monitoringa nad elektranom,
- gromobranska zaštita i uzemljivački sistem,
- kablovi za priključenje na elektrodistributivnu mrežu.

Fotonaponski panel

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 4 mm² 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.

Postoje tri glavne klase solarnih invertora, od kojih se svaki koristi u različitim vrstama solarnih sistema. Samostalni solarni invertori se koriste u izolovanim sistemima koji direktno napajaju uređaje ili kuće. Mrežni invertori, poznati još i kao sinhroni, stvaraju vezu između kućnog sistema i distribuirane mreže. Multifunkcijski invertori kombinuju osobine od obe vrste.

U ovoj Elektrani predviđena je ugradnja identičnih 17 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.

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

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

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 kratkospojna zaštita	Nadzor struja PV stringova
Diferencijalna zaštita	Q tokom noći
Anti-PID i PID oporavak	Odvodnik prenapona DC tip II / AC tip II
Generalni podaci	
Dimenzija	1051*660*325 mm
Težina	89 kg
Izolacioni metod	Bez transformatora
Stepen zaštite	IP 66
Potrošnja tokom noći	< 2 W

Radna temperatura	-30 do 60 °C
Dozvoljeni nivo vlažnosti	0 – 100 %
Maksimalno operativna nadmorska visina	5000 m
Displej	ED, 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 25⁰ 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 aluminiski profil koji je svojim oblikom prilagođen za prihvatanje stezaljki koje se koriste za učvršćivanje panela na aluminiski profil. Svaki fotonaponski panel se u 4 tačke oslanja na aluminijski profil.

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.

Na onim dionicama gdje ove kablove treba ukopati da bi se položili do invertora, isti se cijelom dužinom od noseće konstrukcije do invertora polažu u PHDE crijevu koje se polaže u rovu.

3.2. POVEZIVANJE ELEKTRANE NA ELEKTRODISTRIBUTIVNU MREŽU

Priključenje SE na distributivni sistem vrši se na naponskom nivou 35 kV i to na 35 kV dalekovodu „Nedokusi - Medakovići”, koji prolazi u blizini parcela na kojima se gradi SE. Priključenje će se izvršiti preko 35 kV kablovskih vodova koji će povezati novu TS 35/0,8 kV sa postojećim 35 kV DV „Nedokusi - Medakovići”, po sistemu „ulaz-izlaz”. Priključenje će se izvršiti na postojećem ugaonozateznom stubu u trasi 35 kV DV „Nedokusi-Medakovići” koji se nalazi na katastarskoj parceli 3122/1 KO Bijelo Polje.

Pored parcela na kojima se gradi solarna elektrana prelazi 35 kV dalekovod „Nedokusi - Medakovići”, a preko samih parcela prolazi 220 kV dalekovod „Mojkovac - Pljevlja 2”.

Objekat trafostanice TS 35/0,8 kV

Položaj trafostanice je određen uvažavajući konfiguraciju terena, položaj fotonaponskih panela, položaj 220 kV dalekovoda, kao i položaj lokalne saobraćajnice.

Okolo objekta je predviđen pristupni betonski plato koji omogućava jednostavan pristup teretnom vozilu, odnosno olakšava ugradnju energetskih transformatora i postrojenja.

Cijela Elektrana će biti, a samim tim i trafostanica, po obodu parcela na kojima će biti izgrađena, ograđena sa ogradom visine 2 m, tako da je onemogućen neželjeni pristup do bilo kojeg dijela opreme.

Objekat trafostanice nije predviđen za stalni boravak posade u njoj. Trafostanica, odnosno cijela Elektrana sadrži opremu koja omogućava nezavistan samostalan rad, sa povremenim dolaskom tehničkih lica u slučaju da dođe do nekih vanrednih okolnosti koje zahtjeva tehničku intervenciju.

Objekat trafostanice je novoprojektovani armirano-betonski i zidani objekat koji sačinjavaju nekoliko funkcionalnih cjelina. Sastoji se od podruma i prizemlja.

U podrumu se nalazi jedna tehnička prostorija koja je namijenjena za montažu kablovskih nosača i samih kablova koji povezuju različitu opremu u okviru trafostanice.

U prizemlju se nalazi nekoliko tehničkih prostorija i to:

- Prostorija sredjenaponskog bloka u kojoj se ugrađuju 35 kV ćelije;
- Prostorija niskonaponskog postrojenja u kojoj se ugrađuju niskonaponski 0,8 kV blokovi, baterije, ispravljači, invertori, kao i razvodne table pomoćnog napona;
- Prostor namijenjen smještanju tri energetska transformatora 35/0,8 kV 2500 kVA – trafo boksovi ;
- Prostorija namijenjena smještanju transformatora sopstvene potrošnje 35/0,4 kV 50 kVA;
- Prostorija namijenjena smještanju rack ormara, staničnog računara i ostale tehničke opreme.

Krov objekta je kosi, prekriven termo panelima.

U okviru podruma predviđen je razvod kablova. Stoga je u podrumu predviđen veći broj rešetkastih kablovskih nosača. Nosači se učvršćuju na zidovima, plafonu i gredama.

Na sjevernoj strani objekta predviđeni su transformatorski boksovi, koji su natkriveni, i ograđeni mrežom. Predviđena je izgradnja tri transformatorska boksa za energetske transformatore 35/0,8kV 2.500kVA. Ovim projektom je predviđena ugradnja dva transformatora 35/0,8kV 2.500 kVA, dok jedan trafo boks za energetski transformator služi kao rezerva da se u perspektivi, ukoliko se za to steknu uslovi i proširi solarna elektrana na susjedne katastarske parcele, izvrši priključenje dodatnih proizvodnih kapaciteta na mrežu. U okviru 35 kV postrojenja je ostavljen prostor za dogradnju transformatorske ćelije ukoliko se javi potreba za tim.

Ispod sva tri planirana transformatora nalaze se uljne kade, dimenzionisano tako da mogu prihvatiti cjelokupno ulje iz transformatora u slučaju havarije.

U objektu je, u zasebnoj prostoriji, predviđena ugradnja jednog transformatora sopstvene potrošnje 35/0,4kV 50kVA.

U tehničkoj prostoriji se nalazi oprema koja napaja potrošače slabe struje (prevashodno rack ormar u kojoj je neophodna oprema za video snimanje), a može se koristiti i za odlaganje alata i opreme potrebne za održavanje solarne elektrane. U njoj se u perspektivi može ugraditi i stanični računar i ormar staničnog računara preko kojeg je moguće integrisati SCADA sistem i vršiti monitoring rada Elektrane.

Transformatori su proizvođača ATLAS TRAF0 i izrađeni su prema standardima IEC 60076-1.

Prostorija srednjenaponskog i niskonaponskog postrojenja sadrži opremu koja obuhvata 35 kV postrojenje i opremu montiranu u razvodnim ormarima na naponskom nivou 0,8 kV AC, 0,4 kV AC i 110 V DC.

Razvodno postrojenje 35kV služi za priključenje solarne elektrane na elektrodistributivnu mrežu.

Prema zahtjevu Investitora, predviđeno je postrojenje tipa "F400", proizvođača „Schneider Electric”.

Razvodno postrojenje se sastoji od ukupno 7 ćelija. Ukupna dimenzija postrojenja je $8.000 \times 3.074 \times (2.255+545)$ mm (dužina $\times$ visina $\times$ dubina). Svaka od ćelija je širine 1.100 mm.

Postrojenje 0,8 kV sačinjavaju dva slobodnostojeća niskonaponska razvodna ormara LV-C1 i LV-C2 i smješteno je u zasebnoj prostoriji u prizemlju.

Oprema 0,8 kV postrojenja povezuje energetske transformatore 35/0.8kV sa invertorima koji su locirani u polju solarne elektrane.

Veza dalekovod 35 kV - postrojenje 35 kV

Priključenje solarne elektrane na elektrodistributivnu mrežu će se izvršiti preko 35 kV postrojenja koje se smješta u građevinskom objektu TS 35/0.8 kV i priključnih 35 kV kablovskih vodova.

Kao što je već navedeno pored parcele na kojoj se gradi solarna elektrana prelazi 35 kV dalekovod „Nedokusi-Medakovići“. Priključenje solarne elektrane će se izvršiti na ovom dalekovodu, po principu ulaz-izlaz, preko 35 kV kablovskog voda tipa 2 x 3 x (NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²), 20.8/36 kV koji će povezati postrojenje 35 kV sa dalekovodom. Priključenje će se izvršiti na postojećem ugaono-zateznom stubu u trasi 35 kV DV „Nedokusi-Medknovići“.

Ovi kablovi se van objekta polažu direktno u rovu na dubini 1m. Na izlasku iz rova uz stub kablovodi se, od tla do visine 1,8 m, postavljaju u krutom PEHD crijevu.

Kablovi se na 35 kV mrežu priključuju na čelično-rešetkastom stubu. Novoprojektovani 35 kV kablovi se na stubu postavljaju sa unutrašnje strane stuba. Kablovi se učvršćuju na konzoli preko nemagnetskih obujmica - nosača kablova predviđenih za spoljašnju montažu.

Radovi na samom povezivanju ovih kablova sa 35 kV dalekovodom „Nedokusi-Medanovići“ ne smiju se započeti prije nego što se ne dobije saglasnost CEDIS-a i prije nego što se ne izvrši isključenje sa napona i uzemljenje ovog dalekovoda na obje strane.

Podzemni kabal

Dužina trase kabla je 300 m.

Vrsta kabla: XHE 49-A 1x240 mm²,

Nazivni napon: 12/20 kV.

Karakteristike kabla su date u tabeli 6.

Tabela 6. Karakteristike kabla

Broj žila presjeka	Debljina izolacije	Nazivni presjek el. zaštite	Prečnik provodnika	Debljina plašta	Spoljni prečnik	Ukupna težina
mm ²	mm	mm ²	mm	mm	mm	kg / mm
1 x 240	5,5	36	18,2	2,2	39	1740

Izgled podzemnog kabla je dat na slici 6.



Slika 6. 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.

Plast: Posebno izabran polietilen (PE).

Boja plašta: Crna.

Dozvoljeno strujno opterećenje 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

Kabal koji sačinjavaju tri jednožilna kabla polaže se u formaciji trougla.

Kabal se van objekta polažu direktno u rovu, a prilikom ulaska u objekat trafostanice u kablovskim cijevima (PEHD cijevi Ø160 mm) postavljenim u rovu.

Dubina rova za postavljanje kabla iznosi 1 m.

Pri slobodnom polaganju kabla u rov, prvo se na dnu razastre sloj pijeska debljine 10 cm, 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”.

Nakon snimanja kabla odnosno cijevi prekriti ga drugim slojem pijeska. Sloj pijeska treba da bude debljine najmanje 10 cm. Zatim se postavljaju „viniduriti” štitnici. 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 tog sloja iskopa polaže se traka za uzemljenje, Fe/Zn 25 x 4 mm. Pri daljem zatrpavanju, na regulisanim površinama postavljaju se upozoravajuće trake. Plastična upozoravajuća traka treba da bude crvene boje, širine najmanje 0,1m a kvalitet materijala treba da garantuje vijek trajanja od 30 godina.

Na onim mjestima gdje se dva 35 kV kabla polažu paralelno iste je potrebno razdvojiti opekrom na svakih 1 metar trase.

Za potrebe ulaska kabla u objekat, potrebno je napraviti otvore u AB zidu podruma debljine kako bi se kroz te otvore postavile PEHD cijevi fi160 mm. Cijevi se postavljaju pod nagibom tako da visočija tačka bude ona ka unutrašnjosti objekta, a niža tačka cijevi ka spoljašnjosti objekta.

Nakon postavljanja cijevi sve otvore oko njih treba ispuniti vodonepropusnom masom, odnosno obezbijediti vodonepropusnost prema objektu.

Nakon ulaska kablova u objekat isti se polažu po rešetkastim nosačima kablova koji su učvršćeni horizontalno prilikom fiksiranja na plafonu, i vertikalno prilikom učvršćivanja na zidu.

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.

Zaštita od atmosferskih pražnjenja

Proračun zaštite od atmosferskih pražnjenja izvršena je prema standardima: IEC 1024-1:1990, IEC 1024-1-1:1993, IEC 1024-1-2 IEC 81 (Secretariat) 60:1994, DIN VDE 0101.

Shodno gore navedenim standardima za elektroenergetska postrojenja se proračunski ne određuje klasa nivoa zaštite, već ona spadaju u objekte kod kojih je definisan nivo zaštite I.

Za zaštitu objekta od atmosferskih pražnjenja koristi se traka Fe/Zn 20x3 mm postavljena na limenom krovnom pokrivaču.

Kao spusni sistem koristi se traka Fe/Zn 20x3 mm, koja se od krova do temelja postavlja kroz betonske stubove i zidove i zaliva u betonu.

Kao uzemljivački sistem koristi se traka Fe/Zn 25x4 mm koja se postavlja u temelje objekta.

Uzemljenje i izjednačenej potencijala

U SE su predviđeni sledeći funkcijski sistemi uzemljenja:

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

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

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

- **Direktno radno uzemljenje** se izvodni neposrednim vezivanjem za sistem uzemljenja. U trafostanici je primjenjeno direktno uzemljenje kod:
 - Uzemljenja neutralnih tačaka energetske transformatora 35/0,8 kV,
 - Uzemljenja neutralnih tačaka energetske transformatora 35/0,4 kV.
- **Indirektno radno uzemljenje** se izvodni vezivanjem za sistem uzemljenja preko neke impedanse. U trafostanici nije primjenjeno indirektno radno uzemljenje.

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 objekta trafostanice

Kao uzemljivač se koristi traka Fe/Zn 25 x 4 mm, koja se postavlja u temelje objekta i vari za armaturu na svakih 1,5 m. Oko objekta se postavljaju dva prstena izvedena od Cu užeta presjeka 70 mm². Jedan prsten se postavlja na daljinu 0,5m od objekta i dubini 0,5m, dok se drugi prsten postavljan na udaljenost 1,5m od objekta i na dubini 1m. Oba prstena se vezuju preko Cu užeta presjeka 70 mm² na temeljni uzemljivač objekta.

Uzemljivačku traku koja se polaže iznad napojnih 35 kV kablova treba povezati na uzemljivač trafostanice i uzemljivač dalekovodnog stuba.

Na oba kraja kablovskog voda treba galvanski da se povežu metalni plaštovi ili električne zaštite sva tri jednožilna kablova i da se uzemlji ovaj spoj.

Plašteve kablova treba obavezno uzemljiti vezujući ga za fabrički pripremljene priključne tačke na konstrukciji 35kV čelija koje su uzemljene ili najbliže tačke koje su povezane na uzemljivač.

Za pričvršćivanje kablova mogu da se koriste samo obujmice od neferomagnetnog materijala.

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

Izjednačavanje potencijala u objektu

Prema standardu svaki objekat treba da ima sprovedene mjere zaštitnog uzemljenja i mjere za izjednačavanje potencijala.

Kao sistem zaštite od previsokog napona dodira primijenjen je TN-C-S sistem kod osnovnog napajanja. Kao dopunska zaštitna mjera sprovodi se dovodenje svih metalnih djelova objekta na isti potencijal izradom unutrašnjeg uzemljenja. Unutrašnje uzemljenje će se izvesti trakom Fe/Zn 25x4mm i Cu provodnikom P/F 50 mm² i P/F 25 mm².

U podrumskoj prostoriji i u prostoriji gdje je smješteno 35 kV, kao i u prostoriji razvoda sopstvene potrošnje i položiće se trake FeZn 25x4 mm na koje će se povezati čelije, nosači kablova, kablovski regali, metalni ormani.

Na uzemljenje spojiti će se i sve metalne mase u trafo boksovima (transformatori, konzole, odvodnici prenapona, šine za nošenje transformatora, tj. sve metalne mase koje u normalnom pogonu nijesu pod naponom.

Mjerenje proizvodnje i potrošnje elektrane

U okviru 35kV postrojenja biće montirana mjerna čelija =H04, u kojoj će biti ugrađeni mjerni strujni i naponski transformatori. Od njih će se položiti provodnici do slobodnostojećeg ormara =RT-MJERENJE postavljeng uz zid trafostanice, a u kojem će se nalaziti indirektno obračunsko brojilo.

Ovo brojilo će imati mogućnost mjerenja toka energije u oba smjera, odnosno mogućnost registovanja utrošene energije od strane potrošača u elektrani sa jedne strane, a sa druge strane mogućnost registrovanja predate energije od strane elektrane ka distributivnoj mreži. Mjerno mjesto će imati uređaj za prikupljanje podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka i ostale pomoćne uređaje za daljinsko prikupljanje mjernih podataka (komunikaciona oprema).

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 čelijama postrojenja 35 kV montira se u niskonaponskim odjeljcima odgovarajućih čelija rasklopne opreme.

U okviru ovog projekta predviđeno je samo lokalno upravljanje, posredstvom komandi na samim čelijama, dok centralno upravljanje i 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.

Potrebno je naglasiti da usljed podešavanja blokada upravljanja, nijesu svi nivoi upravljanja aktivni istovremeno, već prednost imaju niži nivoi upravljanja (položajima preklopki koje postoje kod nižih nivoa upravljanja onemogućava se upravljanje sa višeg nivoa). Potrebno je i naglasiti da u slučaju neraspoloživosti upravljanja sa višeg nivoa, ostaje mogućnost upravljanja sa nižeg nivoa. Takođe, pored blokade upravljanja uslovljene položajem izborne preklopke koja definiše nivo upravljanja (Lokalno/Daljinski), prilikom upravljanja rasklopnom opremom postrojenja aktivne su i uzdužne i poprečne blokade upravljanja kako bi se onemogućilo nepravilno upravljanje opremom. Uzdužne blokade realizuju se žičanim vezama, a poprečne softverski, i to putem stalne komunikacije između mikroprocesorskih uređaja sistema upravljanja (protokol IEC 61850).

U okviru trafostanice i samih postrojenja na različitim naponskim nivoima 35 kV, 0.8 kV, 0.4 kV, kao i 110 V DC, 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.

Situacioni plan objekata dat je u prilogu II.

Otpad

Otpad u fazi izgradnje

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

U toku pripreme lokacije kako je već navedeno doći će do uklanjanja šumskog rastinja sa lokacije. Obaveza je izvođača radova da biljni otpad odveze na za to predviđenu lokaciju u skladu sa važećim propisima.

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 djelova na objektu, kao i uslijed zamjene ulja u transformatorima.

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

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

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

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,
- prirodi 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 „BP Energy” u Bijelom Polju 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 (ravanjanju terena lokacije, iskopa za temeljenje držača konstrukcije, iskopa za temelje trafostanice 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 većim dijelom radi o livadskom zemljištu, a manjim dijelom u šumskim zemljištu na kome se nalazi rastinje koje nema ekonomski značaj.

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 (ravanjanje 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 „BP Energy” u Bijelom Polju 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 zemlješta 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 izvršioci 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 većim dijelom livada i pašnjak, a jedan dio je obrastao šumskim rastinjem koje nema ekonomski značaj.

Predsjednik Opštine Bijelo Polje donio je Odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju solarne elektrane SE „BP 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 u 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.

Utica j 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 imati negativan uticaj na kvalitet vazduha u neposrednoj okolini objekta, zato što produkti sagorijevanja najčešće sadrže toksične materije.

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

Zemljotres

Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice koju mogu nastati ne mogu predvidjeti. Područje predmetne lokacije pripada VII 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 uslijed 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 (ugljovodoni ci, 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 akcidenata 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 „BP Energy” u Bijelom Polju, 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 inspekcijski nadzor i predstavnika Investitora
- Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegovi privremeni objekti, postrojenja, oprema itd. ne utiču na treću stranu, 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 preopterećenja 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 uzemljenja sa posebnim zaštitnim vodom, sistem TNS.
- Po završenoj montaži, a prije puštanja instalacije pod napon obavezno izvršiti mjerenja:
 - otpora petlje,
 - efikasnosti izjednačavanja potencijala (otpor između zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih djelova drugih instalacija ne smije preći vrijednost 2Ω na bilo kojem mjestu),
 - otpora uzemljenja.
- Cjelokupna elektro instalacija treba se izvesti prema priloženim planovima, ovim uslovima i važećim JUS propisima za izvođenje električnih instalacija jake i slabe struje, odnosno Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl.list SFRJ“ br. 53/88, 54/88 i 29/95).
- Sav instalacioni materijal i oprema koji će se koristiti za izvođenje ovih instalacija mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se upotrebljavati.
- Po završetku radova, Izvođač treba da izvrši potrebna ispitivanja instalacija i pribavi odgovarajuće ateste.

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

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 uklanjanie “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.

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 ostraloj pratećoj instalaciji do priključka na elektrodistributivnu mrežu,
- prije intervencije treba provjeriti da li je u razvodnom ormaru isključen prekidač nakon čega je potrebno isključiti i AC prekidač invertera (ukoliko ga inverter posjeduje), čime se eliminiše prisustvo naizmjeničnog napona,

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

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

Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

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

U mjere zaštite spadaju:

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

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

Tokom procesa izgradnje 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 „BP Energy” u Bijelom Polju 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 „BP Energy” u Bijelom Polju, Podgorica, 2023.

CRNA GORA

UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA: BIJELO POLJE

Broj: 105-917/23-48-DJ

Datum: 23.02.2023.



KOPIJA PLANA

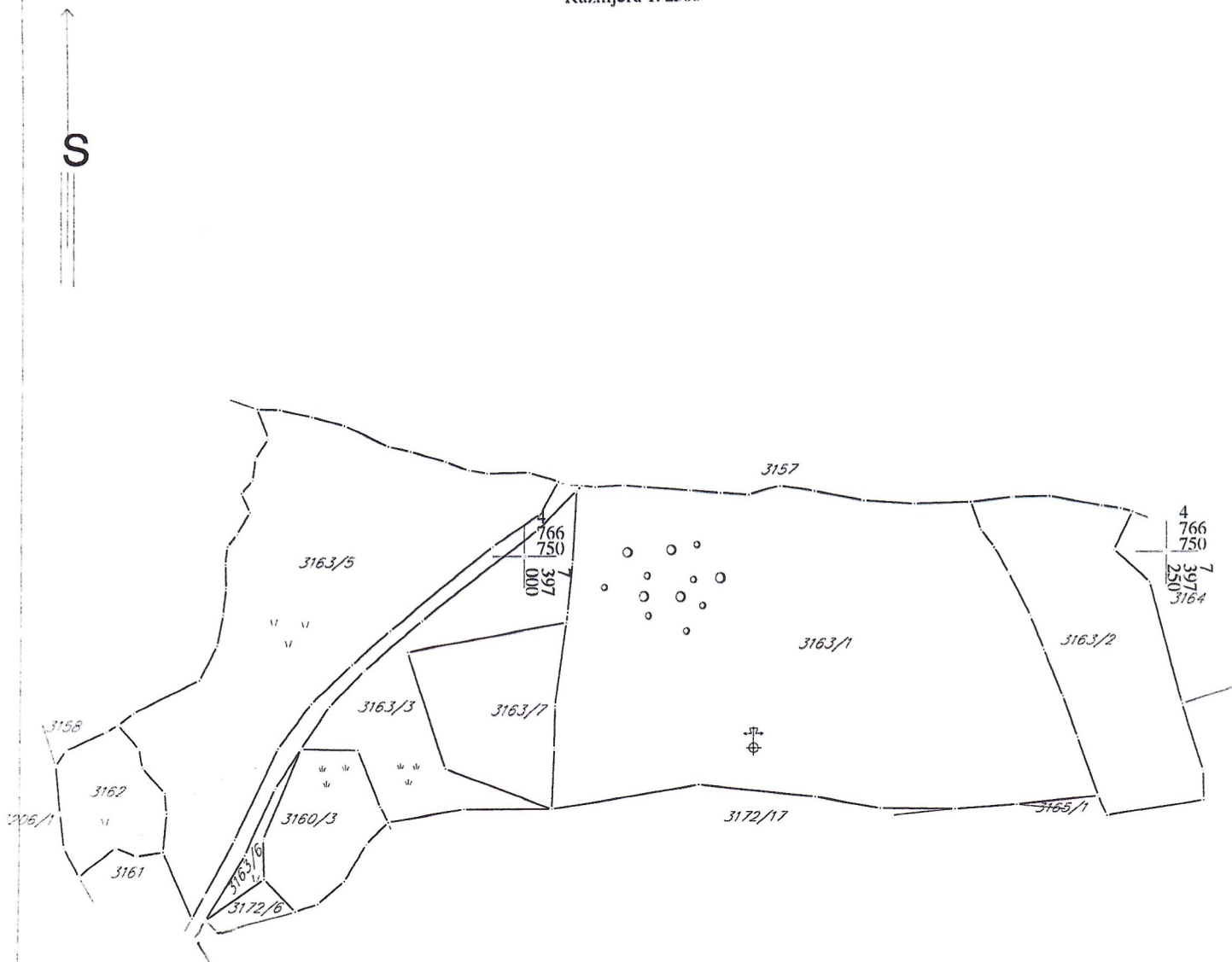
Razmjera 1: 2500

Katastarska opština: BIJELO POLJE

Broj lista nepokretnosti:

Broj plana: 7

Parcele: 3162, 3160/3, 3163/1, 3163/2, 3163/3
3163/5, 3163/6, 3172/6



4
766
750
397
000

4
766
750
397
250

Ovjerava
Službeno lice:



Crna Gora
OPŠTINA BIJELO POLJE
Predsjednik
Br. 01-018/23-25/7
Bijelo Polje, 21.06.2023.godine

Na osnovu člana 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (»Sl.list Crne Gore«, br.64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 4/23), člana 3a stav 1 tačka 3 i člana 4 stav 2 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa Opštine Bijelo Polje (»Sl. list CG – opštinski propisi«, broj 15/14, 38/20) i člana 78 stav 1 tačka 16 Statuta Opštine Bijelo Polje (»Sl. list CG – opštinski propisi«, broj 19/18) Predsjednik Opštine Bijelo Polje, d o n o s i

ODLUKU

o određivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana

I Vrsta lokalnog objekta od opšteg interesa

Član 1

Ovom odlukom utvrđuje se lokacija za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana, ukupne instalisane snage 4,25 MW , »BP Energy«.

Član 2

Članom 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list Crne Gore«, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 04/23) propisano je da će se propisi jedinica lokalnih samouprava, kojima se uređuju lokalni objekti od opšteg interesa, primjenjivati do donošenja Plana generalne regulacije. Takođe, članom 3a stav 1 tačka 3 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa Opštine Bijelo Polje (»Sl.list Crne Gore- opštinski propisi«, br.15/14, 38/20) propisano je da su lokalni objekti od opšteg interesa između ostalih i solarne elektrane 5MW i manje.

Odredbom člana 4 Odluke o izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa Opštine Bijelo Polje (»Sl.list Crne Gore- opštinski propisi«, br.15/14, 38/20) propisano je da lokaciju, na kojoj se izvode radovi na izgradnji lokalnih objekata od opšteg interesa, sa elementima urbanističko – tehničkih uslova određuje Odlukom Izvršni organ jedinice lokalne samouprave.

II Programski zadatak za izradu glavnog projekta

Član 3

Na katastarskim parcelama br.3162, 3163/5, 3163/6, 3172/6, 3160/3, 3163/3, 3163/1, 3163/2, 3165/1, 3165/2 KO Bijelo Polje projektovati solarnu elektranu, ukupne instalisane snage 4,25 MW sa uklapanjem u elektroenergetsku mrežu u skladu sa uslovima br.30-20-5186 od 09.06.2023.godine izdatim od Crnogorskog elektroenergetskog sistema doo Podgorica. Glavni projekat izrađuje se i reviduje na osnovu ove odluke i projektnog zadatka, a u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list Crne Gore«, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 04/23) važećim tehničkim normativima, posebnim propisima i standardima za projektovanje ove vrste objekata. Tehnička dokumentacija treba da sadrži sve tekstualne, numeričke i grafičke priloge u skladu sa važećim Pravilnikom o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije. Sastavni dio projekta su i drugi projekti i elaborati zakonom propisani za ovu vrstu objekata.

III Osnovni podaci o objektu

Član 4

Solarna elektrana ukupne instalisane snage 4,25 MW sa uklapanjem u elektroenergetsku mrežu planira se na katastarskim parcelama KO Bijelo Polje, u zahvatu Prostorno urbanističkog plana opštine Bijelo Polje (»Sl.list CG« - opštinski propisi br.07/14 i »Sl.list CG« br.96/22). Uvidom u grafički prilog – Plan namjene površina, utvrđeno je da se katastarska parcela br.3163/1 i dio parcele 3163/3 KO Bijelo Polje nalaze u zoni planiranog šumskog zemljišta (Š) dok su ostale parcele u okviru lokacije po planiranoj namjeni poljoprivrede (P). Prostorno urbanističkim planom opštine Bijelo Polje prepoznato je da cjelokupna teritorija opštine Bijelo Polje raspolaže značajnim potencijalom sunčevog zračenja koji se može koristiti za proizvodnju električne energije i/ili toplote, zavisno od potreba. U cilju eliminacije evidentnih problema u elektroenergetskom sistemu, kao i posljedica koje prouzrokuje proizvodnja električne energije iz tradicionalnih izvora, aktuelizovano je pitanje proizvodnje energije iz alternativnih, odnosno obnovljivih izvora energije. Prostornim planom Crne Gore definiše se podsticanje upotrebe obnovljivih izvora energije, prije svega hidropotencijala, kao i korišćenje sunčevog zračenja, vjetra, biomase gdje god je to prostorno prihvatljivo. Neophodno je promovisati odgovarajuću kombinaciju metoda proizvodnje energije, pri čemu ona treba da bude izabrana uvažavajući principe održivog razvoja, što znači da prioritet treba dati energiji iz obnovljivih izvora.

IV Elementi urbanističko – tehničkih uslova

Član 5

Na lokaciji koju čine katastarske parcele br.3162, 3163/5, 3163/6, 3172/6, 3160/3, 3163/3, 3163/1, 3163/2, 3165/1, 3165/2 KO Bijelo Polje izgraditi solarnu elektranu instalisane snage 4,25 MW, trafostanicu TS 35/0,8kV 2 x 2500 kVA koja je sastavni dio solarne elektrane i priključni 35 kV kablovski vod preko katastarskih parcela br.3163/1, 3157, 773, 771/1 KO Bijelo Polje, radi povezivanja buduće TS 35/0,8 sa postojećim DV 35kV Nedakusi – Medanovići (postojeći ČR zatezni stub po principu »ulaz- izlaz«).

Preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa, kao i druge uslove za zaštitu od elementarnih nepogoda i tehničko - tehnoloških i drugih nesreća

Proračune raditi na VII (sedmi) stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali. Objekat mora biti izgrađen prema važećim propisima za građenje u seizmičkim područjima. Za potrebe proračuna koristiti podatke Zavoda za hidrometeorologiju o klimatskim i hidrometeorološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije.

Shodno članu 9 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl.list CG", br.34/14 i 44/18) projektant koji, u skladu sa propisima o uređenju prostora i izgradnji objekata, izrađuje tehničku dokumentaciju za izgradnju, rekonstrukciju ili adaptaciju objekata, namjenjene za radne i pomoćne prostorije i objekte gdje se tehnološki proces obavlja na otvorenom prostoru, dužan je da, u skladu sa ovim zakonom, pri izradi tehničke dokumentacije razradi propisane mjere zaštite u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom.

Investitor je dužan da od ovlaštenog pravnog lica ili preduzetnika obezbjedi reviziju (ocjenu) da je tehnička dokumentacija urađena u skladu sa propisima koji se odnose na zaštitu i zdravlje na radu, tehničkim propisima i standardima, da je obezbjeđena zaštita zaposlenih u objektima za koje je izrađena tehnička dokumentacija za proces rada koji će se obavljati u njima, odnosno da su ispunjeni uslovi iz tehnološkog projektnog zadatka. Pri izgradnji objekta poslodavac koji izvodi radove dužan je izradi Elaborat o uređenju gradilišta shodno članu 10 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu.

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Sl.list CG", br.13/07, 05/08, 86/09, 32/11, 54/16 i 146/21), Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda ("Sl.list CG", br.8/93) i Zakonom o zapaljivim tečnostima i gasovima ("Sl.list CG", br.26/10, 31710, 40/11 i 48/15).

Uslovi i mjere zaštite životne sredine

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere za zaštitu životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“, br.75/18) i Zakonom o zaštiti prirode („Službeni list CG“, br.54/16, 18/19) na osnovu urađene procjene uticaja na životnu sredinu, kao i prema aktu Agencije za zaštitu životne sredine o potrebi procjene uticaja broj: 03-D-819/1 od 20.02.2023.godine.

Uslovi za pejzažno oblikovanje

Uređenje otvorenih površina prilagoditi namjeni objekata, ambijentu i klimatskim uslovima. U početnoj fazi projektovanja sačuvati sve vitalne primjerke biljnog materijala i uklopti ih u buduće projektantsko rješenje.

Uslovi i mjere zaštite nepokretnih kulturnih dobara i njihove zaštićene okoline

U okviru predmetnog prostora potrebno je poštovati odredbe i metodologiju zaštite spomenika kulture koji su postavljeni u Zakonu o zaštiti kulturnih dobara („Sl.list CG“, br. 49/10, 40/11, 44/17, 18/19) posebno članovi 87 i 88. U slučaju pronalaženja nalaza od arheološkog značaja, sve radove treba prekinuti i obavestiti Ministarstvo kulture i Upravu za zaštitu kulturnih dobara, kako bi se preduzele sve potrebne mjere za njihovu zaštitu, shodno zakonu.

Uslovi za objekte koji mogu uticati na promjene u vodnom režimu

Prilikom izrade tehničke dokumentacije poštovati Zakon o vodama ("Sl.list.RCG", br.27/07, i „Sl.list CG“ 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18).

Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu

Pri izgradnji objekata pridržavati se propisa o minimalnom rastojanju od vodova pod naponom svih naponskih nivoa prema važećim pravilnicima o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih i podzemnih elektroenergetskih vodova napona od 1 kV do 400 kV („Službeni list SFRJ“, broj 65/88 i „Službeni list SRJ“, broj 18/92), a koji govori o minimalnoj sigurnosnoj horizontalnoj udaljenosti i sigurnosnoj visini objekata od vodova pod naponom.

Za dobijanje odobrenja za izgradnju objekata u blizini vodova potrebno je pribaviti saglasnost na glavni projekat od Crnogorskog elektroprenosnog sistema AD Podgorica.

Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je poštovati sledeće preporuke EPCG:

-Tehnička preporuka za priključenje potrošača na niskonaponsku mrežu TP-2 (II dopunjeno izdanje)

-Tehnička preporuka – Tipizacija mjernih mjesta

-Uputstvo i tehnički uslovi za izbor i ugradnju ograničivača strujnog opterećenja

-Tehnička preporuka TP-1b - Distributivna transformatorska stanica DTS-EPCG 10/04 kV,

kao i akt Crnogorskog elektroprenosnog sistema AD Podgorica broj: 7021/2-D/23-463/2 od 27.02.2023.godine i akt Crnogorskog elektrodistributivnog sistema DOO Podgorica br.30-20-5186 od 09.06.2023.godine.

Uslovi priključenja na saobraćajnu infrastrukturu

Prilikom izrade tehničke dokumentacije uslove priključenja na saobraćajnu infrastrukturu projektovati prema važećoj regulativi, kao i prema saobraćajno - tehničkim uslovima za izradu projektne dokumentacije, br.14-332/23-173/1 od 01.03.2023.godine, Sekretarijata za stambeno-komunalne poslove i saobraćaj Opštine Bijelo Polje.

Sastavni dio ove odluke su listovi nepokretnosti za predmetno zemljište, uslovi br.30-20-5186 od 09.06.2023.godine Crnogorskog elektrodistributivnog sistema doo Podgorica, uslovi Crnogorskog elektroprenosnog sistema AD Podgorica broj: 7021/2-D/23-463/2 od 27.02.2023.godine, akt br.14-919/23-1722/5 od 10.05.2023.godine Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, akt Agencije za zaštitu životne sredine br. 03-D-819/1 od 20.02.2023.godine i saobraćajno – tehnički uslovi br.14-332/23-173/1 od 01.03.2023.godine Sekretarijata za stambeno – komunalne poslove i saobraćaj Opštine Bijelo Polje.

Odobrenje za građenje izdaje rješenjem organ lokalne uprave nadležan za poslove izgradnje objekata – Sekretarijat za planiranje i uređenje prostora. Investitor je dužan da uz zahtjev za izdavanje odobrenja dostavi glavni projekat sa izvještajem o izvršenoj reviziji izrađenih u 6 (šest) primjeraka od kojih su 3 (tri) u zaštićenoj digitalnoj formi i dokaz o pravu svojine, odnosno drugom pravu na građevinskom zemljištu.

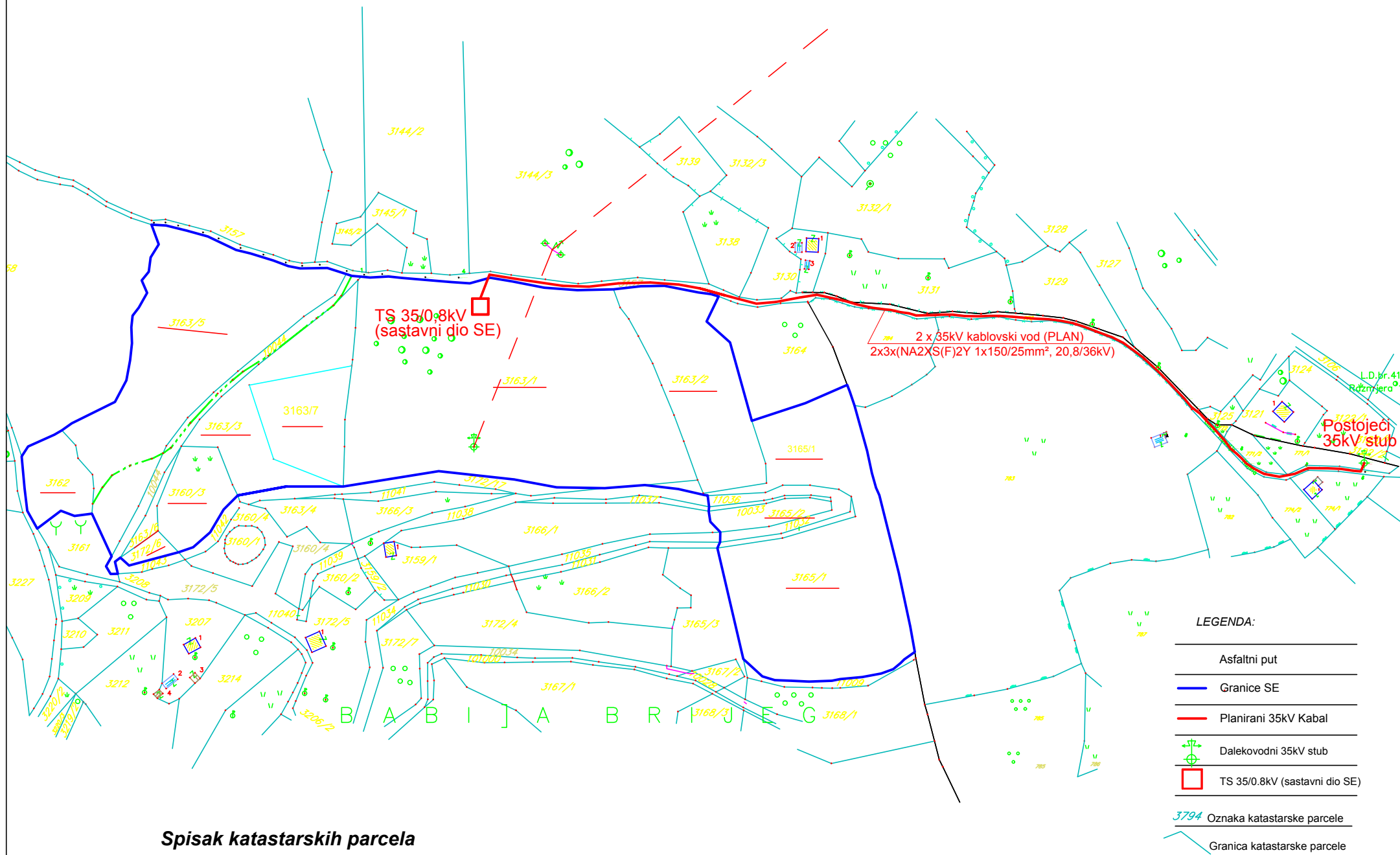
Član 6

Sastavni dio ove Odluke je i grafički prikaz lokacije - situacioni plan za potrebe priključenja solarne elektrane urađen od strane "Geopromet" doo Podgorica.

Predsjednik

Petar Smolović





Spisak katastarskih parcela

Za Solarnu elektranu:

- 3162, 3163/5, 3163/6, 3172/6, 3160/3, 3163/3, 3163/1, 3163/2, 3165/1, 3165/2 - KO BIJELO POLJE

Za 35kV kabal:

- 3163/1, 3157, 773, 771/1 - KO BIJELO POLJE