

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

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

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA „ZT ENERGY”

LOKACIJA: BOTUN, OPŠTINA ZETA

Podgorica, novembar 2023. god.

S A D R Ž A J

1. OPŠTE INFORMACIJE.....	3
2. OPIS LOKACIJE.....	4
3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA.....	21
4. KARAKTERISTIKE MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	32
5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	33
6. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA..	39
7. IZVORI PODATAKA.....	44

1. OPŠTE INFORMACIJE

Podaci o nosiocu projekta:

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

Odgovorno lice: **Rada Vukašinić, Izvršni direktor**

PIB: **03448614**

Kontakt osoba: **Dragoslav Damjanović**

Adresa: **Veliše Mugoše 45/2, 81000 Podgorica**

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

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

Pun naziv projekta: SOLARNA ELEKTRANA „ZT ENERGY”

Lokacija: BOTUN, OPŠTINA ZETA

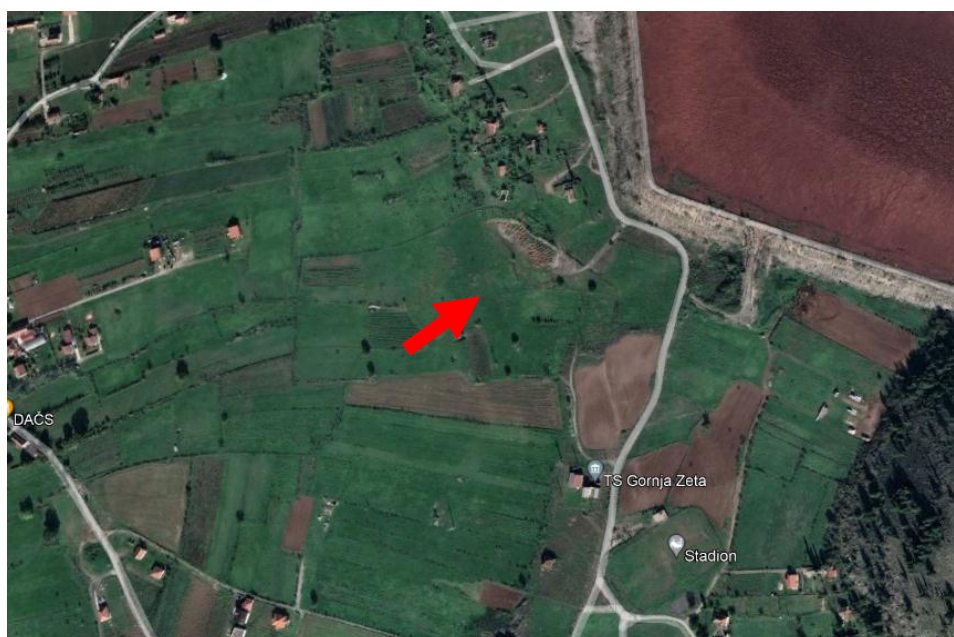
2. OPIS LOKACIJE

Lokacija na kojoj se planirana izgradnja solarne elektrane „ZT Energy” nalazi se u Zeti na području sela Botun, jugozapadno od bazena crvenog mulja.

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



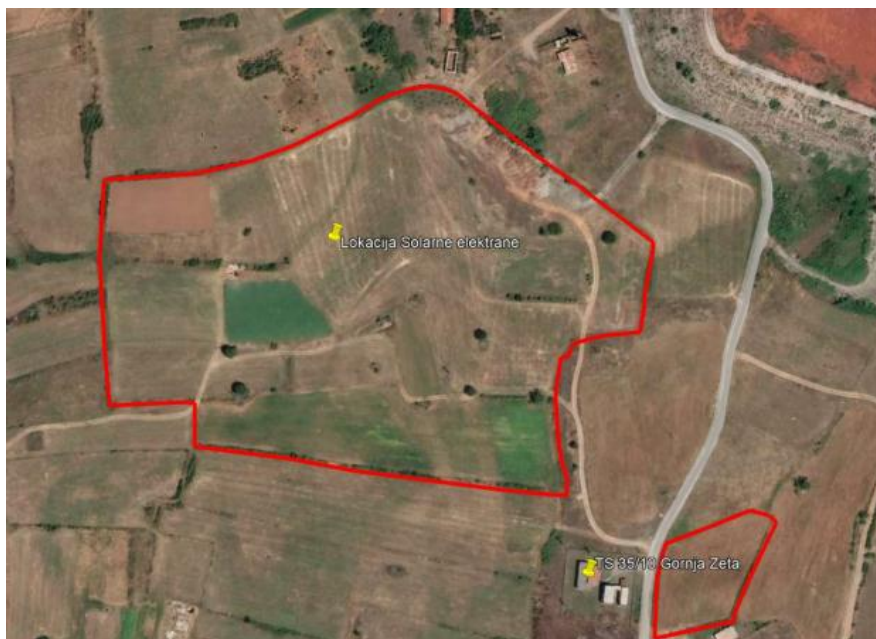
Slika 1. Geografski položaj lokacije solarne elektrane (označena crvenom strelicom)



Slika 2. Lokacija solarne elektrane (označena strelicom) sa užom okolinom

Teren lokacija predstavlja ravnu pješčano-travnatu površinu na kojoj nema objekata.

Mikro lokacije solarne elektrane prikazane su na slici 3.



Slika 3. Mikro lokacija SE Gornja Zeta (oivičen crvenom linijom)

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

Izgradnja solarne elektrane „ZT Energy” na području Gornje Zete planirana je na katastarskim parcelama br. 432, 433, 434/1, 434/2, 434/3, 434/4, 434/5, 434/6, 434/7, 434/8, 434/9, 434/10, KO Cijevna, dok je priključenje solarne elektrane na distributivni sistem planirano povezivanjem na TS 35/10 kV Gornja Zeta kablovskim vodom koji prolazi preko katastarskih parcela br. 425/1, 425/2, 432, 433, 434/4 i 44/7, KO Cijevna.

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

Površina parcele za izgradnju solarne elektrane iznosi 67.000 m².

Površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju iznosi 26.666 m². Navedena površina obuhvata površinu pod solarnim panelima (26.566 m²), površinu koju zauzima objekat trafostajice (100 m²).

2.3. Pedološke, geomorfološke, geološke i hidrogeološke i seizmološke karakteristika terena

Pedološke karakteristike

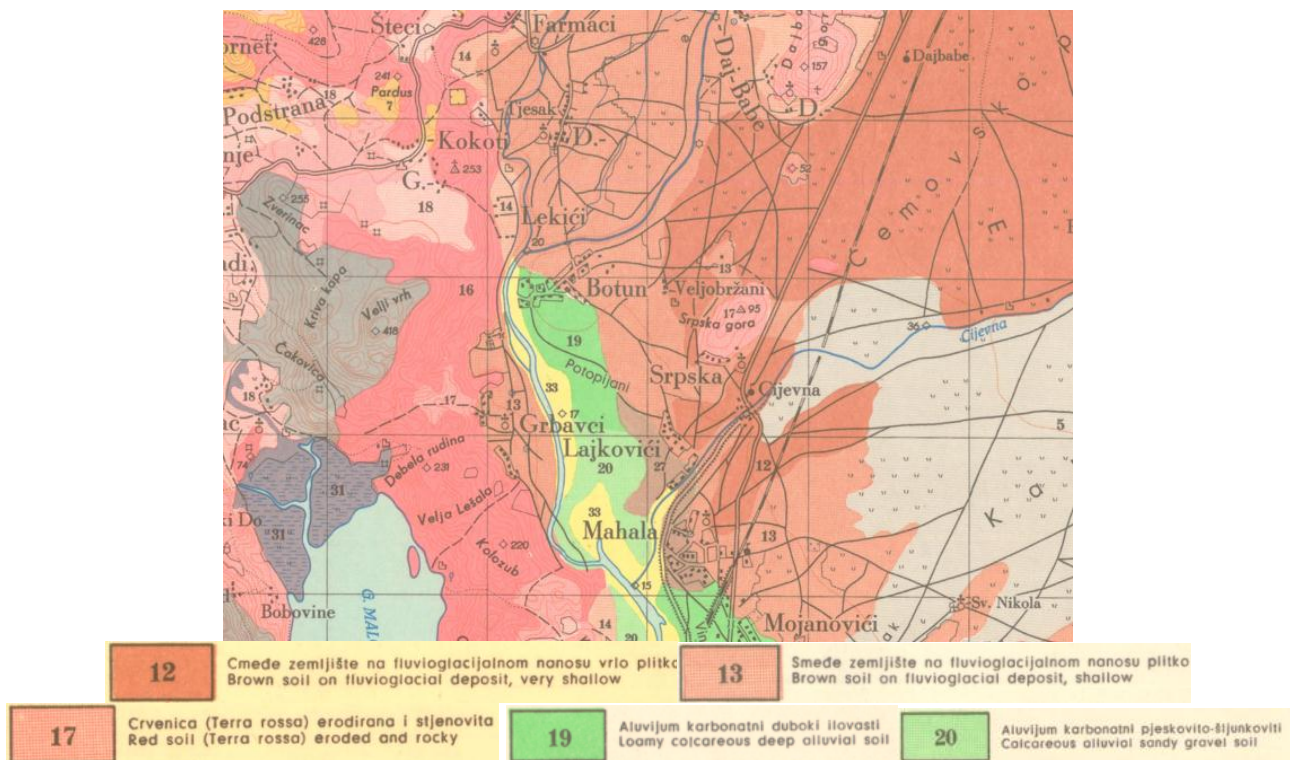
Kao glavne podloge za upoznavanje sa pedološkim karakteristikama posmatranog terena korišćena je Pedološka karata Crne Gore 1 : 50000 list „Cetinje 2”, Zavod za unapređenje poljoprivrede-Titograd, 1966 i i Monografija: Fušić B, Đuretić G.: „Zemljišta Crne Gore”, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, 2000., s. 1-490.

Posmatrano područje odlikuje se različitim tipovima zemljišta, određene plodnosti, sa različitim fizičkim i hemijskim osobinama. Najvažniji faktori koji su uticali na formiranje zemljišta svojsvenih osobina su: geološka podloga, reljef, klima, hidrografija, vegetacija i čovjek.

Područje lokacije objekta i njenešire okoline karakteriše veoma plitko smeđe zemljište na fluvijalno-glacijalnim nanosima, a u njegovom širom okruženju prisutne su i druge klase smeđih zemljišta i aluvijum karbonatni duboki ilovasti (slika 4).

Smeđa zemljišta na fluvioglacijalnom nanosu koja su prisutna na posmatranom prostoru (Zetskoj ravnici) pripadaju plitkim skeletnim zemljištima.

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



Slika 4. Pedološka karta šireg područja lokacije

Crvenica je zemljišta koja se obrazuju na čvrstim krečnjacima i dolomitima mezozojske starosti na zaravnjenim terenima i vrtačama (po obodu grada Podgorice). Nastajanje ovog zemljišta vezano je za mediteransku klimu, sa suvim i žarkim ljetima i vlažnim i blagim zimama. Crvenice se obrazuju na nerastvorenom ostatku pošto se kalcijum rastvara iz krečnjaka, a zatim se ispira u obliku hidrokarbonata. Ova vrsta zemlje je siromašna u humusu i podložna je eroziji. Sadržaj humusa varira od 1-4 % pod prirodnom vegetacijom.

Aluvijalna zemljišta spadaju u nerazvijena i obično su postala mladim, tj. recentnim nanosima, u ravničarskim terenima, duž riječnih tokova. Izdvaja se čitav niz podtipova i varijeteta ovog zemljišta. Najslabije reproduktivnosti su šljunkovita i pjeskovita aluvijalna zemljišta u samim riječnim koritima, dok najveći značaj imaju duboka ilovasta aluvijalna zemljišta u priobalnom dijelu Skadarskog jezera.

Geomorfološke karakteristike

Sa morfološkog aspekta dominantni oblici u okolini lokacije su pojas zaravnjenog tla sa postojećim pogonima Uniproma, bazenima crvenog mulja, koritom rijeke Morače i manjim uzvišenjima.

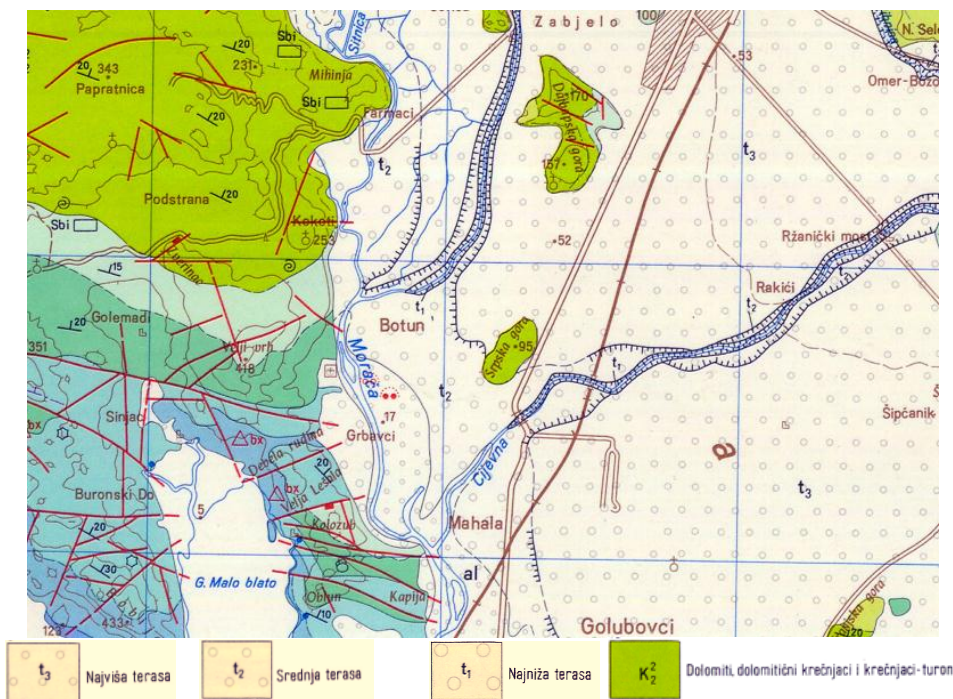
Predmetni lokalitet na kojem se planira izgradnja objekta predstavlja zaravan, odnosno rečnu terasu (t_2). Današnji izgled lokacije formiran je primarno procesom deponovanja fluvio-glacijalnog materijala.

Sa jugoistočne strane nalazi se Srpska gora sa kotom od 97 mnm. Nadmorska visina lokacije je od 19 do 20 m.

Geološke karakteristike

Sa geološkog aspekta šire područje lokacije izgrađuju glaciofluvijalni sedimenti kvartarne starosti (t_3 , t_2) i karbonatne stijene gornjokredne starosti (K_2^2) (slika 5).

Gornja kreda (K_2^2), predstavljena je slojevitim do bankovitim krečnjacima, koji rijede prelaze u dolomitične krečnjake i krečnjačke dolomite, a zastupljeni su i u osnovi terena izučavane lokacije. Glaciofluvijalni sedimenti kvartarne starosti predstavljeni su deluvijalnim glinama-crvenicama i glaciofluvijalnim terasnim sedimentima, predstavljeni kompleksom koga izgrađuju pjeskoviti šljunkovi, pijeskovi i slabije do jače vezani konglomerati.



Slika 5. Geološka karta lokacije i njene okoline
(Isječak iz Osnovne geološke karte SFRJ - Titograd 1:100.000, Beograd 1971. god.)

U geotektonskom pogledu šire područje istraživane lokacije, pripada geotektonskoj jedinici „Starocrnogorska kraljušt“. Karbonatne stijenske mase u okviru ove geotektonske jedinice predstavljene su pretežno slojevitim bankovitim i masivnim krečnjacima i dolomitima.

Generalno pružanje slojeva krečnjaka i dolomita u okviru ove geotektonske jedinice je severo-zapad - jugoistok sa padom prema sjeveroistoku.

Hidrogeološke odlike terena

Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa na širem području predmetne lokacije mogu se izdvojiti:

- zbijeni tip izdani zastupljen u glaciofluvijalnim sedimentima predstavljen pjeskovitim šljunkom i slabije do jače vezanim konglomeratima i
- karstni tip izdani zastupljen u krečnjacima oboda i podine glaciofluvijalnih sedimenata.

Kredni krečnjaci su izdijeljeni međuslojnim površinama brojnim razlomima (prslinama, pukotinama, rasijedima) nastali geotektonskim naprezanjima što čini krečnjačke stijenske mase padine kvartarnih (glaciofluvijalnih) zrnastih sedimenata i brda koji kroz te sedimente izbijaju iznad nivoa ravnice veoma poroznim. Ta poroznost čini terene koje izgrađuju krečnjake veoma vodopropusnim koji imaju funkciju hidrogeoloških kolektora i rezervoara za slobodne podzemne vode.

Imajući u vidu navedeno padavine poniru praktično tamo gdje padnu prihranjujući vodama zbijenu izdan, a u nižim horizontima i razbijenu-karstnu izdan. Ova izdan se prihranjuje vodama još i iz vodotoka rijeke Morače koja tangira teren lokacije sa zapadne strane.

Nivo podzemnih voda je povezan sa nivoom rijeke Morače. Ako su lokalno koglomerati jako vezani oni mogu predstavljati hidrogeološku barijeru i tada nivo podzemne vode može da se razlikuje od nivoa vode u Morači.

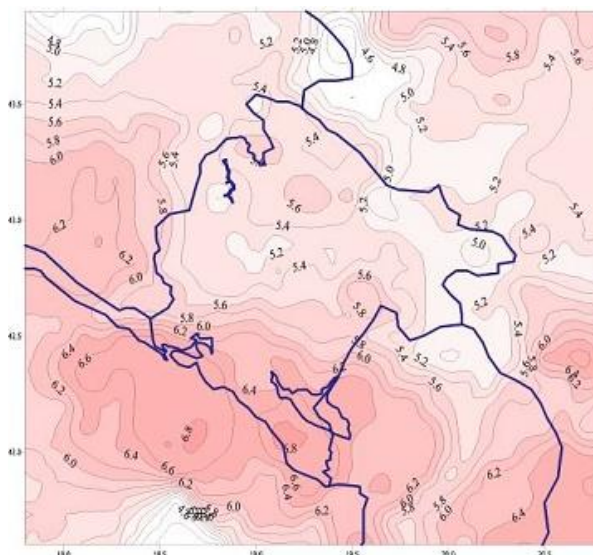
Seizmološke karakteristike

Prema karti seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore (B. Glavotović i dr., Titograd, 1982.) posmatrano područje pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta 7° MCS skale (slika 6.).

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



Slika 6. Karta seizmicke regionalizacije teritorije Crne Gore



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

Sa slike 7 se vidi da područje istraživanja za povratni period od 100 godina spada u zonu sa magnitudama od 6,0 do 6,2° Rihterove skale.

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

Inženjersko geološke karakteristike

Na osnovu ispitivanja koja su prezentirana u Elaboratu o geotehničkim istraživanjima terena, a koji je za potrebe Nosioca projekta uradio "Geoprojekt" d.o.o. iz Podgorice, novembra 2023. godine, izdvojene su dvije sredine koje karakterišu određena inženjerskogeološka svojstva i fizičko-mehaničke karakteristike.

Deluvijum-crvenica (sredina 1), izgrađuje površinski deo terena, debljine do oko 0,4 m, a dalje nastavlja konsolidovna glina do dubine od oko 1,2 m. Ovaj materijal je ograničenog prostornog zalijeganja. Prema građevinskim normama GN-200, ovaj materijal pripada I-II kategoriji iskopa.

Fluvioglacijalni sedimenti (sredina 2), u okviru kojih se izdvajaju pijeskovito, šljunkoviti materijali, djelimično vezani sa promjenama po dubini. Pjeskoviti šljunak, dobro granuliran, sitnozrn do krupnozrn, registrovan je do dubine od max. 3 m. Šljunak je mjestimično slabije do jače vezan karbonatnim vezivom, te se javlja u vidu proslojaka konglomerata.

Prema građevinskim normama GN-200, pripada II-III kategoriji iskopa. U zonama sa konglomeratom može se javiti IV kategorija iskopa.

2.4. Podaci o izvorištima vodosnabdijevanja i hidrološke karakteristike

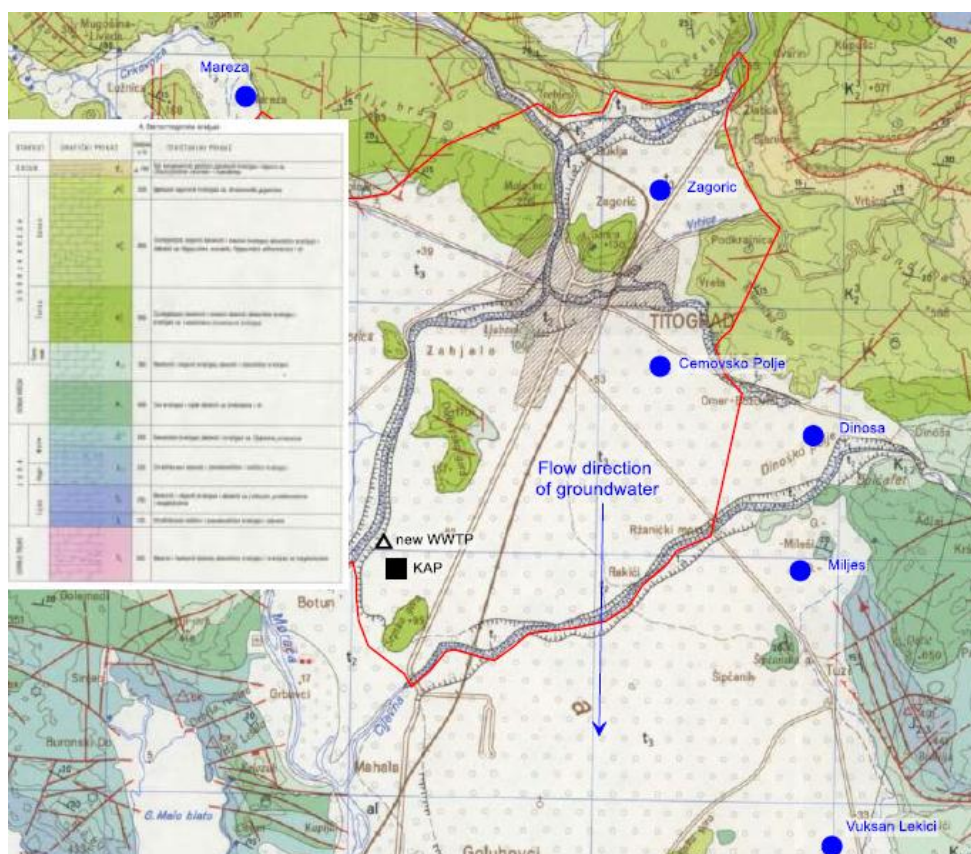
Vodosnabdijevanje

Grad Podgorica i njegova prigradska naselja snabdijevaju se vodom preko vodovodnog sistema sa više lokacija. Na slici 8. je data i lokacija objekta i smjer kretanja podzemnih voda za vrijeme minimuma (plava strelica).

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

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

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



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

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

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

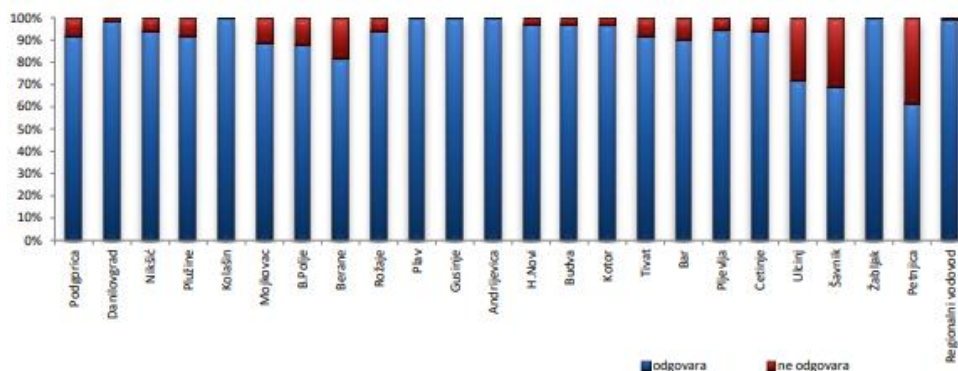
Maksimalni kapacitet koji može biti angažovan sa svih vodoizvorišta je 2.550 l/s, odnosno 218.216 m³/dan, tj. 79.021.760 m³ godišnje. U zavisnosti od potrošnje, gradu se isporučuje u prosjeku od 1.250 do 2.000 l/s, čime se prosječno dnevno u vodovodnu mrežu isporučuje između 108.000 m³ i 172.800 m³. Izvorište „Mareza” je najznačajnije izvorište u vodovodnom sistemu Podgorice. Minimalna izdašnost izvorišta je oko 1,7 m³/s.

Kvalitet vode za piće

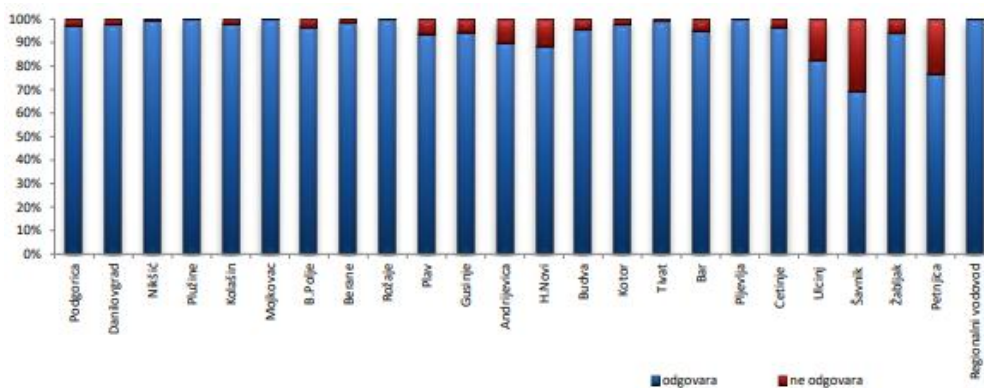
Status površinskih voda u područjima namijenjenim korišćenju vode za ljudsku upotrebu ili na područjima zaštite Natura 2000 određuje se u skladu sa čl. 14 i 15 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list RCG”, 25/19),.

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

Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja i mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće za sve opštine u Crnoj Gori u 2022. godini prikazani su na slikama 9 i 10.



Slika 9. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2022. godini



Slika 10. Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2022. godini

Na osnovu fizičko - hemijske analize kvaliteta voda u Podgorici, koje se redovno rade, može se zaključiti da je kvalitet voda u oko 93% slučajeva zadovoljava zahtjeve za piće, bez potrebe dodatnog tretmana, dok mikrobiološka slika ukazuje da kvalitet voda u oko 98% slučajeva zadovoljava zahtjeve za piće.

Praksa je pokazala da adekvatno hlorisanje uspijeva obezbjediti bakteriološki ispravnu vodu za piće.

Hidrološke karakteristike

Sa hidrološkog aspekta teritorija Opštine Podgorica, spada među bogatija područja vodom u Crnoj Gori. Rijeka Morača je glavni vodotok šireg područja. Njemu gravitiraju vode svih drugih površinskih tokova i hidroloških pojava koje se sijeku na području opštine, kao i dio voda sa područja sliva izvan opštinskih granica. U Podgorici rijeka Morača se prihranjuje sa desne strane vodama Zete i Sitnice, a sa lijeve strane vodama Ribnice, a u Opštini Zeta vodama Cijevne.

Hidrologija rijeke Morače i njenih pritoka Ribnice i Cijevne su od uticaja na hidrogeologiju posmatranog terena.

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

Za Moraču postoje podaci proticaja i vodostoja sa V.S. „Podgorica” (uzvodno od „KAP”-a):

$$Q_{\min} = 10,5 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{\text{sred}} = 204,8 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{\max} = 1981 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$V_{\min} = 26,4 \text{ m}; V_{\text{sred}} = 27,69 \text{ m}; V_{\max} = 36,62 \text{ m}.$$

Za rijeku Ribnicu postoje podaci sa V.S. “Banja“:

$$Q_{\min} = 0,0 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{\max} = 50 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Za rijeku Cijevnu postoje podaci sa V.S. “Trgaj“, koja se nalazi uzvodno u njenom kanjonu:

$$Q_{\min} = 17 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{\text{sred}} = 26 \text{ m}^3/\text{s}; Q_{\max} = 35 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Sve navedene površinske vode se odlivaju u Skadarsko jezero.

Na mikro lokaciji objekta nema vodenih tokova.

Rijeka Morača je od lokacije udaljena oko 1.030 m, a rijeka Cijevna oko 1.300 m vazdušne linije.

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

Mjerenja nivoa podzemnih voda u Zetskoj ravnici vršena su u periodu od marta 1993. do decembra 1997. Mjerenja su vršena na više lokaliteta među kojima su i Gornje Dajbabe, mjesto koje je najbliže lokaciji projekta.

Maksimalna oscilacija nivoa podzemne vode, za analizirani period, u Gornjim Dajbabama iznosila je 9,64 m, a registrovani nivoi podzemne vode su varirali od 11,56 m do 21,2 m.

Kvalitet površinskih voda

Prema Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022. godinu, koje je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore mreža monitoringa kvaliteta površinskih voda obuhvata je 22 vodotoka sa 34 mjernih mjesta, među kojima je rijeka Morača.

U 2022. godini odrađen je monitoring površinskih i podzemnih voda, prema ODV, odnosno shodno Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list RCG”, 25/19) i Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list RCG”, 52/19).

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

Kategorije ekološkog statusa pojedinih vodnih tijela površinskih voda:

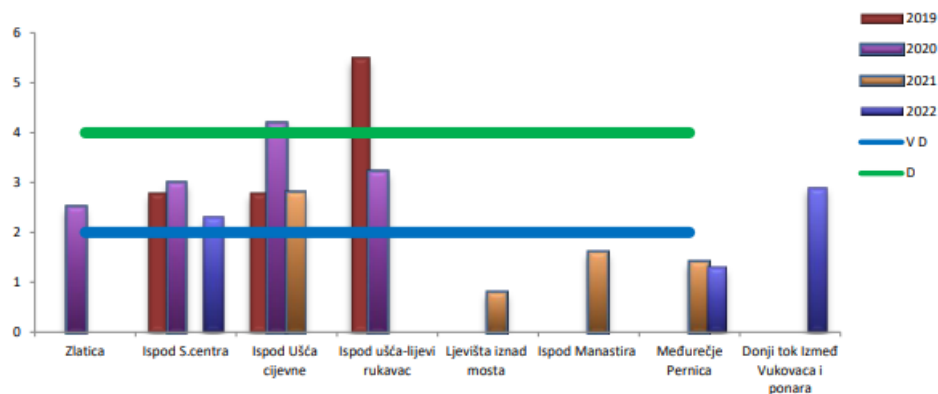
- vrlo dobar ekološki status,
- dobar ekološki status,
- umjeren ekološki status,
- loš ekološki status i
- vrlo loš ekološki status.

Ispitivanje kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori u 2022. godini, realizovano je u 4 serije mjerenja za osnovne fizičko-hemijske parametre, u periodu jun-decembar i obuhvaćena su sva godišnja doba, kao i period malih voda-kada je zagađenje voda najveće, kao i njihovo korišćenje. Odrađena je 1 serija za biološka ispitivanja reprezentativna za karakteristični biološki ciklus na obalama, i u vodi za elemente: fitobentos, makrofite i makrozoobentos, a takođe 2 serije za elemenat fitoplankton.

Za vode rijeke Morače na tri mjerna mjesta u 2022. godini (ispod S. centra, Međurečje Pernica, donji tok između Vukovaca i Ponara) analizirani su sljedeći parametri:

BPK5- biološka potrošnja kiseonika

Biološka potrošnja kiseonika (BPK5) je količina kiseonika koja potrebna da se izvrši biološka oksidacija prisutnih, biološki razgradljivih, sastojaka vode. Stepem zagađenosti vode organskim jedinjenjima definisan je, pored ostalih, i ovim parametrom (BPK5) i osnovni je parametar za ocjenu zagađenosti površinskih voda organskim materijama, a njegove vrijednosti za Moraču za 2019, 2020, 2021 i 2022. god. prikazane su na slici 11.



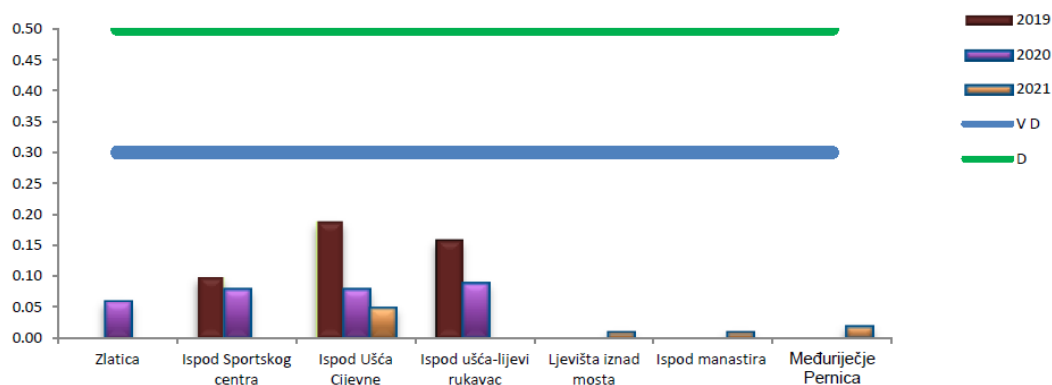
Slika 11. BPK5 u rijeci Morači (mg/l).
VD - vrlo dobar ekološki status; D- dobar ekološki status

Izmjerene vrijednosti BPK5 u 2022. godini, pokazuju da je stanje kvaliteta voda Morače po ovom osnovu imalo dobar ekološki status na svim mjernim mjestima.

Sadržaj fosfata

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

Sadržaj ortofosfata u Morači prikazan je na slici 12.



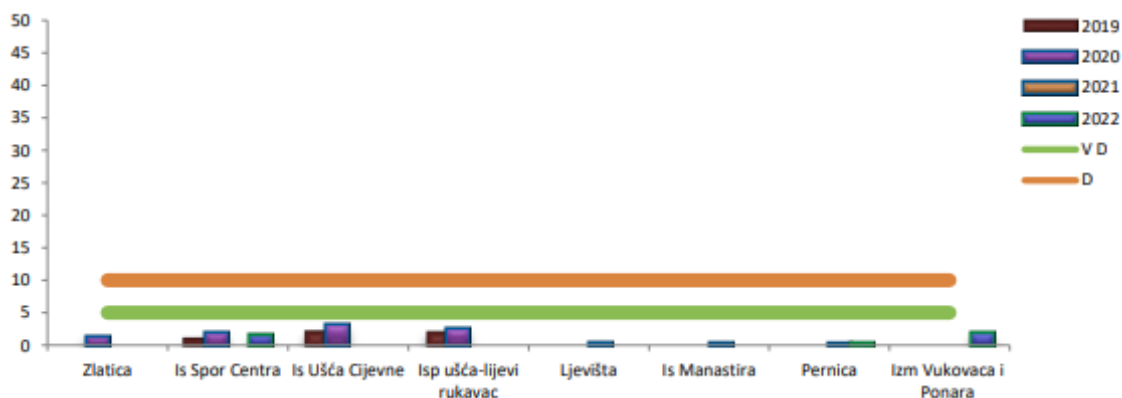
Slika 12. Sadržaj ortofosfata(fosfata) u rijeci Morači (mg/l).
VD – vrlo dobar ekološki status; D- dobar ekološki status

Izmjerene vrijednosti ortofosfata(fosfata) u 2022. godini, pokazuju da je stanje kvaliteta voda Morače po ovom osnovu imalo vrlo dobar ekološki status na svim mjernim mjestima.

Sadržaj nitrata

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

Sadržaj nitrata u Morači na četiri profila za 2021., izražen u mg/l prikazan je na slici 13.



Slika 13. Sadržaj nitrata u rijeci Morači (mg/l).
VD – vrlo dobar ekološki status; D- dobar ekološki status

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

Prikaz ocjene ekološkog statusa /potencijala voda Morače, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fizičko-hemijskih i bioloških paramatera za 2022. g. na mjernim mjestima ispod S. centra, Pernici, donjem toku dat je u tabeli 1.

Ukupni ekološki status voda rijeke Morače u 2022. god. na tri lokacije (ispod S. centra, Pernici, Donjem toku) imao je dobar ekološki status na lokaciji Pernica i ispod S. centra, a na lokaciji na donjem toku između Vukovaca i Ponara umjeren ekološki status.

Tabela 1. Prikaz ocjene ekološkog statusa /potencijala voda Morače, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fiz. hemijskih i bioloških parametara za 2022. god.

2022. god. Nazivi vodnih tijela	Površinsko VT	Tip VT	Rednin br.	Nazivi mjernog mjesta	Hemijski i Ekološki status kvaliteta voda								
					Prioritetne i zagađujuće supstance	Opšti fizičko hemijski parametri	Specifične zagađujuće supstance	Fitoplankton	Fitobentos	Makrofite	Makrozoobentos	Ukupni ES / EP i HS na osnovu 7 elemenata	Ukupni ES / EP i HS bez makrozoobentonske zajednice
1. Morača	3	R5	5.	Pernica	-	D	-	-	VD	-	U	U	D
	5	R8	6.	Ispod Sportskog centra	-	D	-	-	VD	-	L	L	D
	7	R8	7.	Donji tok	vdD	U	VD	U	VD		L	L	U

Za ocjenu kvaliteta podzemnih voda iskorišćena je Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2022. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, Podgorica 2023. god.

Tokom 2022. godine, na području Crne Gore rađen je monitoring 48 podzemnih voda: izvorišta/izdani (14), kopanih bunara (8) i novih bušotina (23).

Podzemne vode na osnovu Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list RCG”, 52/19) mogu imati dobar hemijski status i loš hemijski status.

2.5. Klimatske karakteristike sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

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

Analiza klimatskih elemenata (temperature vazduha, vlažnost, oblačnost i padavine) data je na osnovu raspoloživih podataka HMZ Crne Gore za 2021. godinu za Podgoricu (Statistički godišnjak CG, 2022.).

Na osnovu podataka datih u tabeli 2., 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 2019. kada je iznosila 17,4 °C i u odnosu na 2020. godinu kada je iznosila 17,2 °C.

Tabela 2. Srednje mjesečne i godišnja temperatura vazduha u °C.

Mjesto	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podgorica	7,1	9,5	10,0	13,0	19,9	26,6	29,4	28,5	23,2	15,5	13,8	8,2	17,0

Najtopliji mjeseci su bili jul i avgustu, dok su najhladniji mjeseci bili januar i decembar.

Maksimalna temperatura u toku 2021. godine ostvarena je u junu i iznosila je 40,2 °C, a minimalna u januaru i februaru i iznosila je -4,2 °C.

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

Srednje mjesečne i godišnja vrijednost relativne vlažnosti za 2021. godinu, prikazani su u tabeli 3.

Tabela 3. Srednje mjesečne i godišnja vrijednost relativne vlažnosti (%).

Mjesto	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podgorica	75	67	62	63	58	46	42	43	49	61	76	68	59

Kako suv vazduh sadrži do 55 % vlage, umjereno vlažan 55-85 %, vrlo vlažan 85 % i da je za ljude najpogodnija umjerena vlažnost, a ona se na području Podgorice tokom 2019. godine ostvarivala, osim tokom ljeta kada je bila manja od vrijednosti za umjerenu vlažnost uz naznaku da je relativna vlažnost u okolini grada za 5% veća nego u centru. Vlažnost vazduha u 2021. godini iznosila je 59% i bila je malo manja nego 2020. god kada je iznosila 60%.

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

U tabeli 4. su prikazane vrijednosti godišnjeg kretanja oblačnosti u desetinama pokrivenosti neba za 2021. godinu.

Tabela 4. Srednja mjesečna i godišnja oblačnost.

Mjesto	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podgorica	7,4	4,6	5,1	5,5	5,1	3,3	2,2	2,3	3,5	4,3	6,5	6,1	4,7

Najmanja oblačnost na područje Podgorice u 2021. godini bila je u julu, a najveća je bila u januaru. Na godišnjem nivou oblačnost je iznosila 4,7 desetina pokrivenosti neba i bila je malo veća nego u 2020. kada je iznosila 4,2.

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

U tabeli 5 prikazane su prosječne mjesečne vrijednosti količine padavina kao i njihov godišnji nivo.

Tabela 5. Mjesečno i godišnje kretanje količina padavina (l/m²).

Mjesto	Mjeseci												God.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Podgorica	436	194	103	129	45	11	20	45	33	94	192	290	1.596

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 manja nego 2019. kada je iznosila 1.947 l/m² i 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.

Kvalitet vazduha

Na lokaciji kvalitet vazduha nije praćen. Međutim, za ocjenu kvaliteta vazduha na lokaciji i njenoj široj okolini iskorišćena je i Informacija o stanju životne sredine za 2022. godinu, koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, Podgorica, 2023.

Na automatskoj stacionarnoj stanici u Podgorici 2 UB (blok V) vršeno automatsko mjerenje: SO₂, PM_{2,5}, PM₁₀, (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM₁₀), dok je na automatskoj stacionarnoj stanici u Podgorici 3 UT (kružni tok Zabjelo) vršeno je automatsko mjerenje: NO, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, PM₁₀, (Pb, As, Cd, Ni i BaP u PM₁₀).

Na mjernoj stanici Podgorica 2 Blok V, sve izmjerene vrijednosti sumpor(IV)oksida, izražene kao jednočasovne i srednje dnevne koncentracije, bile su ispod propisanih graničnih vrijednosti za zaštitu zdravlja.

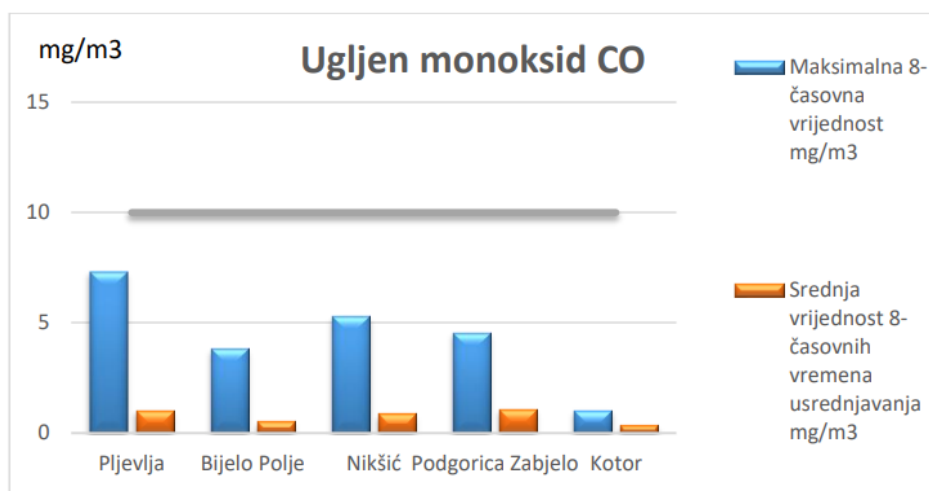
Srednje godišnje koncentracije azot(IV)oksida upoređene sa graničnom vrijednošću na mjernoj stzanicu Podgorici 3 UT (kružni tok Zabjelo) date su na slici 14.



Slika 14. Srednje godišnje koncentracije azot(IV)oksida – NO₂ upoređene sa graničnom vrijednošću

Na mjernoj stanici u Podgorici kružni tok Zabjelo (UT), dvije jednočasovne srednje vrijednosti azot-dioksida bile su iznad granične vrijednosti (200 µg/m³ – ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje). Srednja godišnja koncentracija ovog polutanta bila je ispod granične vrijednosti (40 µg/m³).

Maksimalne osmočasovne srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida (CO), na mjernom mjestu u Podgorici 3 UT (kružni tok Zabjelo) bile su ispod propisane granične vrijednosti koja iznosi 10 mg/m³ (slika 15).



Slika 15. Maksimalne osmočasovne dnevne koncentracije ugljen(II)oksida upoređene sa ciljnom vrijednošću.

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

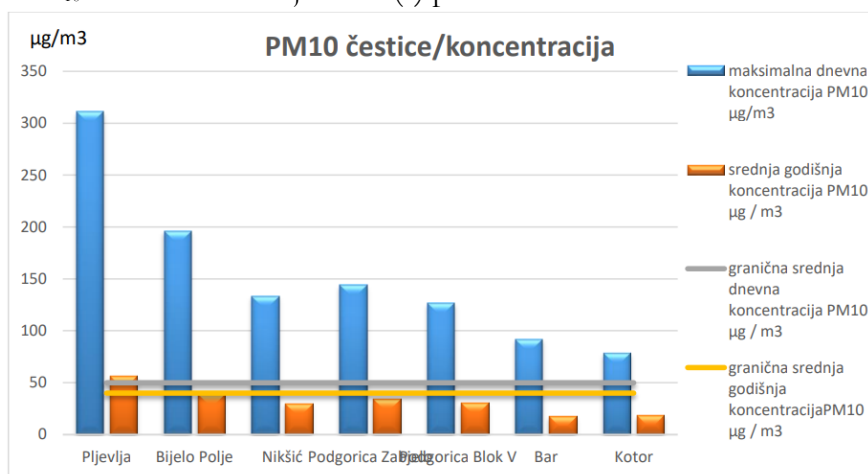
Na mjernom mjestu Podgorica3 kružni tok Zabjelo (UT), srednje dnevne koncentracije PM₁₀ čestica su 66 dana prelazile propisanu graničnu vrijednost (50 µg/m³). Godišnja srednja koncentracija na ovoj urbanoj saobraćajnoj stanici je bila ispod propisane granične vrijednosti i iznosila je 35 µg/m³. U Podgorici, na mjernom mjestu u Bloku V, tokom mjerenja u 2022. godini, iznad granične vrijednosti bilo je 55 srednjih dnevnih koncentracija. Godišnja srednja vrijednost PM₁₀ čestica nije prelazila graničnu vrijednost i iznosila je 30 µg/m³.

Na slici 16 predstavljene su maksimalne dnevne i srednje godišnje koncentracije PM₁₀ čestica upoređene sa graničnim vrijednostima.

Tokom 2022. godine, mjerenje suspendovanih čestica PM_{2,5} realizovano je na pet stacionarnih mjernih stanica.

Na stacionarnoj stanici u Podgorici 2 Blok V (UB), srednja godišnja koncentracija suspendovanih čestica PM_{2,5} bila je jednaka sa propisanim graničnom vrijednošću koja iznosi 20 µg/m³.

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



Slika 16. Maksimalne dnevne i srednje godišnje koncentracije PM₁₀ čestica upoređene sa graničnim vrijednostima.

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

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u suspendovanim česticama PM₁₀, na mjernim mjestima na kojima se referentnom metodom pratila koncentracija PM₁₀ čestica u vazduhu (u Podgorici 3 kružni tok Zabjelo (UT) i Podgorici 2 Blok V (UB)), bile su ispod propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti.

Rezultati mjerenja za 2022. god, pokazuju da je kvalitet vazduha u Podgorici u zimskom periodu ugrožen povišenim sadržajem PM₁₀, PM_{2,5} i benzo-a-pirena.

Treba naglasiti da je vazduh na lokaciji pod uticajem zagađivača koji se emituju iz proizvodnih pogona u vlasništvu Uniproma.

2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa

Prostor u kome se nalazi lokacija objekta pripada Zetskoj ravnici, koja je najveći ravničarski prostor Crne Gore.

Teren lokacije i njene okoline izgrađen je od glaciofluvijalnih sedimenata kvartarne starosti, koji su predstavljeni deluvijalnim glinama-crvenicama i glaciofluvijalnim terasnim sedimentima, a koje izgrađuju pjeskoviti šljunkovi, pijeskovi i slabije do jače vezani konglomerati.

Sa hidrološkog aspekta glavni vodotok šireg područja je rijeka Morača, i njemu gravitiraju vode svih drugih površinskih tokova i hidroloških pojava. Sa druge strane Zetska ravnica, predstavlja veliki prirodni rezervoar pitke vode. Naime na području Zetske ravnice formirana je zbijena izdan u okviru kvartarnog kompleksa glaciofluvijalnih sedimenata. U okviru pjeskovito-šljunkovitih naslaga, debljine 30-90 m formirana je pretežno jedinstvena zbijena izdan sa slobodnim nivoom površine preko 200 km². Ova podzemna izdan prihranjuje se podzemnim tokovima rijeke Morače i rijeke Cijevne, prosječno sa 6,34 m³/sek., odnosno sa količinama od oko 200x10⁶ m³/godišnje.

U Zetskoj ravnici se nalazi oko 30.000 ha plodne zemlje. Južni dio Zetske ravnice Donja Zeta je najplodniji dio ravnice, pogodna za povrtlarstvo, vinogradarstvo i voćarstvo. U središnjem dijelu Zetske ravnice nalazi se prostrano Čemovsko polje, čije su površine pretvorene u velike vinograde.

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

2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

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

Imajući u vidu karakteristike lokacije i njenog šireg okruženja može se konstatovati da apsorpcione kapaciteti nijesu veliki zbog prisustva nekadašnjih pogona KAP-a.

Svakako najvažniji apsorpcioni kapacitet šireg područja lokacije je neprekidan vegetacioni period. Na osnovu dosadašnjih istraživanja i publikovanih podataka može se reći da na ovo područje karakteriše raznovrstan fond biljnih vrsta koje u najvećem broju pripadaju mediteranskom i submediteranskom flornom elementu. Veliki diverzitet vaskularne flore ovog područja može se obrazložiti činjenicom da je u pitanju heterogena sredina koja omogućava rast i opstanak vrsta sa različitim strategijama preživljavanja.

Ekološke i fitogeografske karakteristike flore urbanog područja Podgorice može se konstatovati da ovaj prostor spada u bogata područja jer ovdje raste 1227 taaksona, što predstavlja više od trećine vaskularne flore Crne Gore. Procentualno najzastupljenije su porodice Poaceae (trave), Asteraceae (glavočike) i Fabaceae (leptirnjače). Među travama, pojedine vrste budu veoma česte, nekad i sa brojnim populacijama poput *Eleusine indica*, *E. tristachya*, *Sporobolus poiretii* i *Paspalum dilatatum*. Od glavočika visoku frekventnost pojavljivanja bilježi se kod *Aster squamatus*, *Helianthus tuberosus*, *Conyza bonariensis*, *Crepis sancta* i dr. Među leptirnjačama dominiraju *Lathyrus cicera*, *Lotus corniculatus*, *Medicago orbicularis*, *M. grandiflora*, *M. sativa*, *M. rigidula*, nekoliko vrsta rodova *Trifolium* i *Vicia* (Stešević, 2009).

2.8. Flora i fauna

Flora i vegetacija

Područje Podgorice pripada vegetacijskoj zoni bjelograbića u kojoj je prisutan znatan broj biljnih zajednica koje izgrađuju autohtone, ali i alohtone vrste. Na osnovu dosadašnjih istraživanja i publikovanih podataka može se reći da na ovo područje karakteriše raznovrstan fond biljnih vrsta koje u najvećem broju pripadaju mediteranskom i submediteranskom flornom elementu. Veliki diverzitet vaskularne flore ovog područja može se obrazložiti činjenicom da je u pitanju heterogena urbana sredina koja omogućava rast i opstanak vrsta sa različitim strategijama preživljavanja. Taksonomska, ekološka i fitogeografska istraživanja i analize flore urbanog područja Podgorice upućuju na značaj ovog područja jer ovdje raste 1227 taaksona, što predstavlja više od trećine vaskularne flore Crne Gore. Procentualno najzastupljenije su porodice Poaceae (trave), Asteraceae (glavočike) i Fabaceae (leptirnjače). Među travama, pojedine vrste budu veoma česte, nekad i sa brojnim populacijama poput *Eleusine indica*, *E. tristachya*, *Sporobolus poiretii* i *Paspalum dilatatum*. Od glavočika visoku frekventnost pojavljivanja bilježi se kod *Aster squamatus*, *Helianthus tuberosus*, *Conyza bonariensis*, *Crepis sancta* i dr. Među leptirnjačama dominiraju *Lathyrus cicera*, *Lotus corniculatus*, *Medicago orbicularis*, *M. grandiflora*, *M. sativa*, *M. rigidula*, nekoliko vrsta rodova *Trifolium* i *Vicia* (Stešević, 2009).

U širem smislu, predmetna lokacija pripada Ćemovskom polju, prostranom kraškom polju koje naseljava specifična flora i vegetacija. U vaskularnoj flori ovog polja konstatovana su 1153 taksona (vrste i podvrste). Najzastupljenije familije su: Compositae, Gramineae, Leguminosae. Prisutne su 34 balkansko-endemične vrste, od čega su 4 ograničene na proctor bivše Jugoslavije. Primarna prirodna vegetacija Ćemovskog polja pripadala je šumskoj zajednici *Quercetum trojanae*, koju su osim makedonskog hrasta sačinjavali još i *Quercus pubescens*, *Pirus amygdaliformis*, *Amygdylus webbii*, *Fraxinus ornus*, *Punica granatum*, *Paliurus spina-christi*, *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Phillyrea media*, *Clematis vitalba*, *Ruscus aculeatus*, *Rhamnus intermedius*, *Pistacia terebinthus*, *Juniperus oxycedrus* i druge termofilne vrste. Danas je na Ćemovskom polju prisutna vegetacija submediteranskih kamenjara (*Chrysopogoni-Satureion*) koja predstavlja degradacioni stadijum gore pomenutih, nekadašnjih termofilnih šuma i šikara sa makedonskim hrastom, cerom, crnim grabom, sladunom, meduncem,... U ovoj zajednici dominiraju *Satureja montana* i *Poa bulbosa*. Druge, karakteristične vrste su: *Chrysopogon gryllus*, *Aegilops ovata*, *Teucrium capitatum*, *Anthemis arvensis*, *Micropus erectus*, *Erodium cicutarium*, *Centaurea splendens*, *Sanguisorba minor*, *Cerastium semidecandrum*, *Cynodon dactylon*, *Carlina vulgaris*, *Artemisia lobelii*, *Helichrysum italicum* i drugo (Hadžiablahović, 2010).

Izgradnja predmetne solarne elektrane planirana je u okolini Kombinata Alumijuma Podgorica, jugozapadno od deponije crvenog mulja u selu Botun. Površina zahvata obuhvata ravno zemljište sa zeljastom vegetacijom. U pitanju su kserofilne, obično otvorene, niske travne zajednice bogate jednogodišnjim vrstama, ali sa značajnim udjelom i višegodišnjih zeljastih vrsta. Ove površine se koriste kao pašnjaci ili se kose, djelimično su „zapušteni” jer se i gaze, te su manje-više ruderalizovani. Ove livade imaju izraženu sezonsku dinamiku: u rano proljeće su bogati geofitama, optimum razvoja imaju u maju kada cvjetaju brojne jednogodišnje trave, dok za vrijeme ljeta izgledaju prilično pusto i stiče se utisak siromaštva, a nerijetko u kasnu jesen ponovo cvjetaju neke specifične vrste (na predmetnoj lokaciji, na pojedinim mjestima, vegetacija je veoma degradirana ili su prisutne siromašne zajednice zeljastih biljaka). Od prisutnih vrsta, najčešće su trave, a među njima su česte *Dactylis glomerata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Avena barbata*, *Aegilops* sp., *Hordeum murinum*, *Dasyphyllum villosum*, *Cynodon dactylon* i druge. Od drugih vrsta identifikovan je manji broj s obzirom na period godine (kraj jeseni, početak zime), među kojima su: *Cichorium inthybus*, *Calamintha nepeta*, *Artemisia* sp., *Inula viscosa*, *Echium italicum*, *Scolymus hispanicus*, *Plantago lanceolata*, *Malva sylvestris*, *Centaurea jacea* (cf.), *Tordylium apulum*, *Daucus carota*, *Medicago* sp., *Convolvulus arvensis*, *Thymus* sp. i druge. Veoma rijetko, na nekoliko mjesta, prisutne su drvenaste vrste: *Ailanthus altissima*, *Rubus ulmifolius*, *Paliurus spina-christi*, *Pistacia terebinthus*, *Ficus carica*, *Robinia pseudoacacia*. Tokom novembra mjeseca na predmetnoj lokaciji nisu evidentirane ugrožene, rijetke, endemične i zaštićene vrste biljaka, što ne isključuje njihovo prisustvo (npr. orhideje, vrste rodova *Serapias*, *Orchis*). Mešutim, kumulativni uticaji predmetnog projekta proizlaze prvenstveno zbog zauzimanja prostora, odnosno prenamjene staništa. Priprema radova za izgradnju solarne elektrane ne podrazumijeva uklanjanje vegetacije, pa se uticaj ovog projekta na biodiverzitet može značajno umanjiti ukoliko se tokom svih faza projekta budu poštovale propisane mjere. U vezi sa tim, ukoliko su prisutne, orhideje i ostale značajne vrste neće biti u značajnom mjeri ugrožene postavljanjem konstrukcija koje će nositi solarne panele jer će iste biti na dovoljnoj visini izdignute od površine (više od 20 cm).

Fauna

Fauna predmetne lokacije i okoline nije proučavana. Potencijalno, iz razloga što se radi o industriskoj zoni koja je pod velikim antropogenim pritiskom, pa zbog toga i nije bila fokusu istraživača. Međutim, šire gledano, predmetna lokacija pripada području Čemovskog polja koje sa aspekta ornitoloških saznanja predstavlja jedno od važnih tj. značajnih područja za boravak ptica u Crnoj Gori (IBA područje) (neizgrađeni dio, prirodna staništa). Prema Centru za zaštitu i proučavanje ptica, dio pod zasađenim kulturama i onaj koji je ostao do danas neobrađen, stanište je jarebice poljke (*Perdix perdix*) i velikog broja ševa (*Galerida cristata*, *Anthus campestris*) i gnjezdilište pčelarice (*Merops apiaster*). Očuvani i ornitološki značajni dio polja čine ledine, tipični habitati za gniježđenje noćnog potrka (*Burchinus oedicephalus*). Stanarice okolnih planina spuštaju se tokom zime u polje, pa se na njemu registruju žutokljune galice (*Pyrrhocorax graculus*), a dolaze i bjeloglavi supovi (*Gyps fulvus*). Deponija je značajno hranilište mnogih vrsta ptica, a prstenovani galebovi (*Larus michabellis*) dokazuju njihovu disperziju, posebno sa ostrva susjedne Hrvatske. Ledina je tokom zime izvrsno hranilište i brojnim grabljivicama sa okolnih planina (navedene vrste su zakonom zaštićene u Crnoj Gori, osim *Perdix perdix* i *Larus michabellis*). U faunu se mogu ubrojati i sisari poput slijepih miševa (Chiroptera) (sve evidentirane vrste zakonom su zaštićene u Crnoj Gori), glodari (pacov, miševi), ježevi (Erinaceinae). U široj okolini predmetne lokacije prisutne su sledeće vrste zmija: četvoroprugi smuk (*Elaphe quatuorlineata*), bjelouška (*Natrix natrix*), mačja zmija (*Telescopus falax*), leopard smuk (*Zamenis situla*), kaspiski smuk (*Dolichophis caspius*), balkanski smuk (*Hierophis gemonensis*). Takođe, od gmizavaca prisutni su zelembač (*Lacerta trilineata*) i šumska kornjača (*Testudo hermanni*). Navedene vrste gmizavaca nalaze se na Aneksima Habitat Direktive EU, Bernoj konvenciji, i zakonom su zaštićene u Crnoj Gori. Među brojnim beskičmenjacima, najbrojniji su insekti, a među njima dominiraju Coleoptera, Heteroptera, Diptera, Lepidoptera,... Ovdje se može očekivati prisustvo dvije vrste leptira, lastin repak (*Papilio machaon*) i prugasto jedarce (*Iphiclides podalirius*), koje su zaštićene u Crnoj Gori. Takođe, u široj okolini prisutne su i međunarodno značajne vrste leptira močvarni šarenac (*Euphydryas aurinia*) i vaskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*). Za očekivati je prisustvo i dvije endemske vrste pravokrilaca - *Ephippiger discoidalis* i *Eupholidoptera schmidti*.

2.9. Osnovne karakteristike predjela

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

Područje Glavnog grada Podgorica je najveća urbana aglomeracija u našoj državi. Nalazi se u Zetsko-Bjelopavličkoj ravnici koja je ispresijecana dolinama Zete, Morače, Cijevne, Ribnice i Sitnice, a nadovezuje se na Nikšičko polje i odvaja prostor Kraške zaravni zapadne Crne Gore od visokih planina.

Predmetna lokacija, koja se nalazi sa jugozapadne strane bazena crvenog mulja, pripada zoni u čijoj se okolini nalaze objekti KAP-a. U njenoj široj okolini prepoznatljive lokacije predstavljaju šuma alepskog bora (*Pinus halepensis*) i čempresa (*Cupressus sempervirens*) i uzvišenje Srpska gora koja je prekrivena kserotermnim kamenjarima sa elementima okolnih travnjaka, uz sporadično prisustvo šikara hrasta (*Quercus* sp.) i grabića (*Carpinus orientalis*) koji zauzimaju veoma male površine. Na otvorenim površinama, rastu uobičajene zeljaste biljke (*Vicia* sp., *Fumaria officinalis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Lamium* sp., *Cirsium* sp., *Bellis perennis*, *Taraxacum officinale*, *Centaurea* sp., *Euphorbia* sp., *Convolvulus arvensis*, *Cichorium* sp., *Plantago* sp., *Veronica persica*, *Geranium robertianum*, *Chenopodium* sp.,...).

2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno - istorijske baštine

U Podgorici se nalazi određeni broj zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine koji su prema važećoj zakonskoj regulativi Zakonu o zaštiti kulturnih dobara ("Sl. list CG", 49/10), razvrstani u tri kategorije zaštite:

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

Od spomenika međunarodnog značaja na području Podgorice nalazi se arheološki lokalitet Duklja, ostaci antičke Dokleje, iz prve decenije I vijeka nove ere, od nacionalnog značaja, arheološki lokalitet Doljani-Zlatica, crkva sv. Đorđa pod Goricom i Manastir Dajbabe, a od lokalnog značaja, tvrđava Ribnica, Stari most na ušću Ribnice, Osmanagića džamija u Staroj varoši, crkva sv. Gospe na Čepurcima, tamnica Jusovača u Staroj varoši, Starodoganjska džamija u Staroj varoši i zgrada Republičkog zavoda za zaštitu prirode.

U užem okruženju lokacije nema zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine.

2.11. Naseljenost, koncentracija stanovništva sa demografskim karakteristikama

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

Tabela 6. Stanovništvo, domaćinstva i površina Opštine Podgorica

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

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

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

Tabela 7. Rodna i starosna struktura stanovništva na teritoriji Glavnog grada Podgorica.

Mjesto	Ukup.stan.	Muško	Žensko
Podgorica	185.937	90.614	95.323

Demografski pokazatelji na teritoriji Glavnog grada Podgorica, od 2012-2021. godine dati su u tabeli 8.

Tabela 8. Demografski pokazatelji na teritoriji Glavnog grada Podgorica.

Godina	Broj stanovnika	Stopa prirodnog priraštaja	Stopa nataliteta	Stopa mortaliteta
2012	187.909	6,5	14,1	5,3
2013	190.176	6,3	13,9	7,5
2014	192.225	6,2	13,8	7,6
2015	195.524	5,4	13,5	8,1
2016	195.718	5,2	13,6	8,4
2017	197.589	4,9	13,5	8,7
2018	199.715	5,0	13,6	8,6
2019	189.260	4,6	13,3	8,7
2020	190.488	3,3	13,1	9,8
2021	191.637	1,4	13,5	12,1

Napomena: Smanjeni broj stanovnika u Podgorici od 2019. godini posledica je izdvajanja Opštine Tuzi.

Za naznačeni period stopa prirodnog priraštaja kretala se od 6,5 u 2012. godini do 1,4 u 2021. godini.

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine, Opština Zeta imala je 16.231 stanovnika u 19 naseljenih mjesta.

Prema Statističkom godišnjaku CG za 2022. godinu broj zaposlenih u Opštini Podgorica u 2021. godini iznosio je 81.155 stanovnika, a od toga broj žena je bio 36.464 (41,8 %) a muškaraca 50.691 (58,2 %). Struktura aktivnog stanovništva po nekim granama privrede pokazuje da je najviše stanovništva radilo u trgovini, državnoj upravi, osiguranju i obrazovanju.

U gradu Podgorica kome pripada lokacija objekta, prema Popisu iz 2011. godine bilo je 150.977 stanovnika (78.105 žene i 72.872 muškarca), od toga je 109.475 bilo punoljetnih. Prosječna starost stanovništva iznosi 34,3 godina (35,3 kod žena i 33,3 kod muškaraca). U gradu bilo je 57.365 stanova (46.095 naseljenih i 10.173 prazna) i 47.362 domaćinstva. Prosječan broj članova po domaćinstvu je bio 3,19.

Uže okruženje lokacije objekta nije gusto naseljeno.

2.12. Podaci o postojećim objektima i infrastruktura

Teren lokacija predstavlja ravnu pješčano-travnatu površinu na kojoj nema objekata.

U okruženju lokacije projekta, sa sjeveroistočne strane nalaze se bazeni crvenog mulja, a u produžetku industrijski pogoni Uniproma, dok se sa ostalih strana nalaze sela Zete (Botun i Srpska).

U selima (Botun i Srpska) uglavnom se nalaze individualno stambeni objekti, poljoprivredni i skladištni objekti.

Najbliže naseljeno mjesto lokaciji objekta je selo Botun, a najbliži objekat koji se nalazi sa sjeverne strane od lokacije je udaljeni oko 40 m vazdušne linije.

Prilaz lokaciji objekta omogućen je sa lokalnog puta koji se odvaja od bulevara Podgorica-Golubovci.

3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Na osnovu člana 5 stav 1, 2 i 6 i člana 6 Odluke o lokalnim objektima od opšteg interesa („Sl. list CG - opštinski propis”, br. 37/23), i člana 81 stav 1 tačka 16, Statuta Opštine Zeta („Sl. list CG“ - opštinski propis”, br. 12/23), Predsjednik opštine Zeta donio je Odluku o određivanju lokacije sa elementima UTU-a za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa - solarne elektrane od 4,5 MW sa 35 kV kablovskim vodom.

Lokacija za izgradnju SE „ZT Energy” se nalazi na katastarskim parcelama br. 432, 433, 434/1, 434/2, 434/3, 434/4, 434/5, 434/6, 434/7, 434/8, 434/9, 434/10, KO Cijevna, dok je priključenje solarne elektrane na distributivni sistem planirano povezivanjem na TS 35/10 kV Gornja Zeta kablovskim vodom koji prolazi preko katastarskih parcela br. 425/1, 425/2, 432, 433, 434/4 i 44/7, KO Cijevna.

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

3.1. Konceptualno rješenje solarne elektrane „ZT ENERGY”

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

Instalisana snaga Elektrane iznosi 5.892.480 Wp, koja se dobija iz 9504 fotonaponska panela model: LP182*182-M-78-NB proizvođača LEAPTON ENERGY CO., LTD. Svaki panel je snage 620Wp. 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, postavlja se 18 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 4.500.000 We.

S obzirom na veliku instalisanu snagu SE, za potrebe njenog priključenja na elektrodistributivnu mrežu, ovaj projekat je obradio i pripadajuće transformatorsko postrojenje.

Projekat je predvidio izgradnju objekta, trafostanice TS 35/0,8 kV u kojem se nalazi: postrojenje srednjeg napona 35kV, postrojenje niskog napona 0,8 kV, dva transformatora snage 35/0,8 kV 2500 kVA i jedan transformator snage 0,8/0,4 kV za sopstvenu potrošnju.

Priključenje SE na distributivni sistem vrši se na naponskom nivou 35 kV i to povezivanjem trafostanice 35/10 kV „Gornja Zeta” i trafostanice 35/0,8 kV, koja je dio elektrane sa kablovskim vodom. Priključenje će se izvršiti preko 35kV kablovskog voda koji će povezati TS 35/0,8kV sa vodnom ćelijom 35 kV koja će se dograditi u postojećoj TS 35/10 kV „Gornja Zeta”.

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 „ZT ENERGY”, |
| - Tip objekta: | Solarna elektrana |
| - Primarna energija: | Energija sunca |
| - Instalisanu snagu elektrane: | 4500kWe |
| - 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: | 9.504 kom. LP182*182-M-78-NB |
| - Nazivna snaga solarnih panela: | 620 W |
| - Ukupna snaga solarnih panela: | 5.892.480 Wp |
| - Broj i vrsta invertora: | 18 kom. SOFAR 250KTL-HV |
| - Nazivna snaga invertora: | 250 kW |
| - Ukupna snaga invertora: | 4.500 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,
- niskonaponski ormara (0,8 kV postrojenje),
- transformatora snage,
- 35 kV postrojenja,
- gromobrnska zaštita i uzemljivački sistem
- kablovskih vodova za priključenje na elektrodistributivni sistem.

Fotonaponski panel

Na čeličnoj konstrukciji, postavljenoj na tlu, montiraju se 9504 fotonaponska panela model: LP182*182-M-78-NB proizvođača LEAPTON ENERGY CO., LTD.. Svaki panel je snage 620Wp. Ukupne snaga Elektrane iznosi 5.892.480 Wp.

Fotonaponski paneli su povezani redno u stringove i to tako da 24 panela sačinjavaju jedan string. Na jednom invertoru se povezuju ukupno 22 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 9 a izgled panela dat je na slici 17.

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

Model		LP182*182-M-78-NB
Nominalna snaga (-0/+5W)	P _{MPP}	620 Wp
Napon pri P _{MAX}	V _{MPP}	45,86 V
Struja pri P _{MAX}	I _{MPP}	13,53 A
Napon panela pri otvorenom kolu	V _{OC}	55,63 V
Kratkospojna struja panela	I _{SC}	14,23 A
Efikasnost modula	%	22,18 %
Maksimalni napon u sistemu	V _{SYS}	DC 1500 V
Maksimalni struja osigurača	I _{CF}	25A
Vrsta ćelija		Monokristalne, 144 ćelije po panelu
Dimenzije modula		2465 x 1134 x 35 mm
Okvir		Aluminijum
Dozvoljeno opterećenje sa prednje strane		5400 Pa
Dozvoljeno opterećenje sa zadnje strane		2400 Pa
Radna temperatura		-40°C ~ +85 °C
Težina		34,5 kg
Stepen zaštite priključne kutije		IP 68



Slika 17. Izgled panela LP182*182-M-78-NB

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 SE predviđena je ugradnja identičnih 18 solarnih invertora tip: 250KTL-HV, proizvođača SOFAR. Snaga svakog invertora je 250kW.

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

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

Karakteristike solarnog invertora SUNGROW SG250HX date su u tabeli 10, a njegov izgled na slici 18.

Tabela 10. Tehničke karakteristike solarnog invertora SOFAR 250KTL-HV

Model	<i>SOFAR 250KTL-HV</i>
ULAZ DC	
Maksimalni PV ulazni napon	1500 V
Minimalni PV ulazni napon/ napon startovanja	550 V
Nominalni PV ulazni napon	1160 V
Maksimalna ulazna snaga	250000 W _p
Korisni MPP opseg napona	500-1500 V
Opseg napona MPP za punu snagu	800-1300 V
Maksimalna ulazna struja	30 A * 12
Maksimalna DC kratkospojna ulazna struja	50 A * 12
Broj nezavisnih MPPT ulaza	12
Maksimalni broj ulaza po MPPT	2

IZLAZ AC	
AC izlazna snaga	250kVA @ 35 °C / 220kVA @ 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	640 – 920 V
Totalna harmonik distorzija THD	< 3 % (pri nominalnom naponu)
Max. Efikasnost / Evropska efikasnost	99.02 % / 98.7 %
Faktor snage pri nominalnoj snazi	> 0.99
Zaštite	
Zaštita od pogrešnog priključenja na DC strani	Nadzor mreže
AC kratkospojan zaštita	Nadzor struja PV stringova
Diferencijalna zaštita	Odvodnik prenapona DC tip II
Zaštita od ostrvskog rada	Odvodnik prenapona AC tip II
Generalni podaci	
Dimenzija	1100.5*713.5*368 mm
Težina	99 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	4000 m
Displej	LED, Bluetooth+APP
Komunikacija	RS485 /USB /Bluetooth, Optional: WiFi /GPRS /PLC
Usaglašenosti	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC60068(1,2,14,30) AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN50549, G99, EN50530, NB/T32004



Slika 18. Izgled solarnog invertora SOFAR 250KTL-HV

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 orjentisana ka jugu. Time je obezbijeđeno da i paneli pod tim uglom budu nagnuti ka jugu.

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

Na čeličnu konstrukciju postavljaju se aluminijski profili dužine 10 cm koji se učvršćuju na nju sa vijcima. Fotonaponski panel, sa svojim ramom leži na 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.

Ovi kablovi se postavljaju duž polaganja na nosećoj čeličnoj konstrukciji u perofriranom nosaču kablova sa poklopcem koji se učvršćuje na konstrukciju.

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 solarne elektrane na elektrodistributivnu mrežu će se izvršiti preko 35 kV postrojenja koje se smješta u građevinskom objektu buduće TS 35/0,8 kV „ZT Energy”, i priključnog 35 kV kablovskog voda, kao i 35 kV vodne ćelije u TS 35/10 kV „Gornja Zeta” koju je potrebno ugraditi u postojećem postrojenju 35 kV.

U blizini parcela na kojima se gradi solarna elektrana nalazi se TS 35/10 kV „Gornja Zeta”. U okviru ove trafostanice nalazi se 35 kV postrojenju tipa NXPlus DBB, 36 kV, proizvođača: Siemens.

Priključenje solarne elektrane će se izvršiti na 35 kV vodnoj ćeliji u TS 35/10 kV „Gornja Zeta”, preko 35 kV kablovskog voda tipa 3 x (NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²) koji će povezati postrojenje 35 kV u trafostanici 35/0,8 kV „ZT Energy” sa vodnom ćelijom, koju treba dograditi, u postojećoj TS 35/10 kV „Gornja Zeta”. Veza se ostvaruje kablovski, a kabal se cijelom dužinom polaganja postavlja u rovu. Dužina kablovske veze iznosi oko 300 m.

Između dvije trafostanice, zajedno u rovu sa napojnim 35 kV kablom, biće položen i optički kabal sa 4 vlakna.

Na slici 19 prikazan je predviđeni način priključenja SE na TS 35/10 kV Gornja Zeta.

Objekat trafostanice TS 35/0,8 kV

Položaj trafostanice je određen uvažavajući konfiguraciju terena, položaj fotonaponskih panela, položaj 35 kV i 10 kV dalekovoda, kao i položaj lokalne saobraćajnice.

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

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

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



Slika 19. Predviđeni način priključenja SE na TS 35/10 kV Gornja Zeta preko 35 kV kabla

Objekat trafostanice je novoprojektovani prizemni, izrađen od čelične konstrukcije i termo panela kao zidnom i krovnom oblogom. Objekat sačinjavaju nekoliko funkcionalnih cjelina:

- Prostorija srednjenaponskog i niskonaponskog postrojenja u kojoj je srednjenaponski blok 35 kV, niskonaponsko postrojenje odnosno niskonaponski 0,8kV blokovi, baterije, ispravljači, invertori, transformatora sopstvene potrošnje 0,8/0,4 kV kao i razvodne table pomoćnog napona,
- Prostor namjenjen smještanju dva energetska transformatora 35/0,8 kV 2500 kVA, trafo boksovi i
- Tehnička prostorija namjenjena smještanju rack ormara, staničnog računara i ostale tehničke opreme.

U okviru ploče prizemlja predviđeni su kablovski kanali kroz koje će se polagati kablovi do ormara i postrojenja. Za prolaz kablova kroz spoljašnje zidove predviđena je ugradnja PVC cijevi dijametara 110 mm, koji se postavljaju od kablovskih kanala do izvan betonskih površina (platoa) van objekta.

Krov objekta je kos, prekriven termo panelima.

Na sjevernoj strani objekta predviđeni su transformatorski boksovi, koji su natkriveni, i ograđeni mrežom. Predviđena je izgradnja dva transformatorska boksa za energetske transformatore.

Predviđena je montaža dva dva transformatora snage 35/0.8 kV 2500 kVA.

Transformatori su proizvođača ATLAS TRAFKO.

Transformator će biti postavljeni na šine. Do njega se kablovi dovode preko konzola koje su učvršćene na zidovima.

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

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

U tehničkoj prostoriji se nalazi oprema koja napaja potrošače slabe struje.

Prostorija srednjenaponskog i niskonaponskog postrojenja sadrži opremu koja obuhvata 35 kV postrojenje, transformator sopstvene potrošnje 0,8/0,4 kV i opremu montiranu u razvodnim ormarima na naponskom nivou 0.8 kV AC, 0.4 kV AC i 110V DC.

Postrojenje 35kV

Razvodno postrojenje 35kV (=H) služi za priključenje 35kV solarne elektrane na elektrodistribivnu mrežu.

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

Razvodno postrojenje se sastoji od ukupno 3 sekcije.

Iznad svake sekcije je predviđen deflektor za rasterećenje pritiska gasa nastalog unutrašnjim lukom. Deflektor je visine 545 m, i postavlja se direktno na krov postrojenja.

Svi kablovi do 35 kV postrojenja se dovode kroz kablovske kanale.

Postrojenje 0.8 kV

Postrojenje 0.8 kV sačinjavaju dva slobodnostojeća niskonaponska razvodna ormara.

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

Od invertora koji su locirani na različitim pozicijama u polju solarne elektrane do postrojenja 0.8 kV polažu se u rovovima napojni kablovi, koji završavaju na opremi ugrađenoj u postrojenju 0.8 kV.

U oba ormara ugrađuje se indentična oprema, a to je glavni prekidač i 9 prekidača na kojima su spojeni kablovodi koji se polažu do invertora.

Pored ove opreme u njima se ugrađuju i strujni mjerni transformatori koji se koriste za kontrolna mjerenja proizvedene električne energije, a takođe i za zaštitne funkcije.

Uvod svih kablova ja kroz kablovske kanale.

Podzemni kabal

Kao što je već navedeno priključenje SE na distributivni sistem će se izvršiti preko 35 kV kablovskog voda 3 x (NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm²), koji će povezati postrojenje 35 kV u trafostanici 35/0,8 kV „ZT Energy” sa vodnom ćelijom, koju treba dograditi, u postojećoj TS 35/10 kV „Gornja Zeta”.

Dužina trase kabla je oko 300 m, a ukupna dužina kabla je 900 m.

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 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 oštrih 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 obezbjeđuje 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,

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

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

Uzemljenje ograde oko postrojenja

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

Uzemljenje metalne konstrukcije – nosača panela

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

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

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

Uzemljenje rama fotonaponskih panela

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

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

Uzemljenje objekta trafostanice

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

Neturalnu tačku energetskih transformatora, plaštova 35 kV kablova i ostalih metalnih elemenata postrojenja treba povezati na uzemljivački sistem.

Mjerenje proizvedene električne energije

U okviru trafostanice TS 35/10 kV Gornja Zeta biće dograđena jedna vodna ćelija 35 kV u kojoj će se nalaziti strujni i naponski mjerni transformatori. Od njih će se položiti provodnici do table =RT-MJERENJE postavljene na zidu trafostanice TS 35/10kV Gornja Zeta, 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 registovanja 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). U okviru ormara niskonaponskog bloka 0,8 kV nalaziće se kontrolna interna poluindirektna brojila (za svaki blok po jedno) preko kojih će se moći registrovati proizvedena električna energija elektrane, prije predaje iste potrošačima bilo u elektrani bilo u mreži.

U okviru ormara niskonaponskog bloka 0,4 kV nalaziće se kontrolno interno poluindirektno brojilo preko kojeg će se mjeriti sopstvena potrošnja elektrane.

Zaštite elektrane

U okviru razvodnih ormara AC napona, 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.

Sertifikati koji dokazuju ispunjenost zahtjevanih standarda i propisa, koji su traženi kroz Uslove za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem koji su izdati od strane CEDIS-a, dati su u prilogu II.

Prenaponska zaštita sa DC strane invertora je obezbeđena preko fabrički ugrađenih odvodnika prenapona koji se nalaze u svim invertorima.

U okviru samog invertora integrisane su sve zaštite definisane standardom EN 50549-2.

U okviru razvodnih ormara niskog 0,8 kV napona predviđena je postavljanje troležnih prekidača i odvodnika prenapona, ka zaštita kablovoda preko kojih su invertori povezani sa niskonaponskim blokom.

U okviru razvodnih ormara niskog 0,8 kV napona predviđena je ugradnja niskonaponskog prekidača sa termičkom i magnetskom zaštitom, koji djeluju na isključenje tog prekidača u slučaju da se nominalne vrijednosti prekorače. Ovi prekidači se postavljaju ka zaštita kablovoda preko kojih su invertori povezani sa niskonaponskim blokom.

Prenaponska zaštita u ovim ormarima je postignuta ugradnjom odvodnika prenapona tip 1+2 na glavnim sabirnicama ovih ormara.

Ugradnjom odgovarajućih zaštitnih i drugih tehničkih uređaja u trafostanici, obezbijeđeno je da se priključenje elektrane na distributivni sistem na spojnom prekidaču može izvršiti samo ako je na svim faznim provodnicima prisutan napon sa strane distributivnog sistema.

U slučaju nestanka pomoćnog napona za napajanje zaštitnih uređaja i stujnih krugova komandi rasklopnih aparata u elektrani, predviđeno je automatsko isključenje elektrane.

Sva zaštitna oprema radi nezavisno od rada sistema upravljanja, nadzora i komunikacije u okviru elektrane.

U elektrani je predviđena zaštita od unutrašnjih kvarova koja će u slučaju njihove pojave odvojiti elektranu od distributivnog sistema u cilju selektivnosti zaštite sredjenaponskih 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).

Upravljanje i monitoring rada elektrane

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.

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.

Sva sklopna oprema u razvodnim ormarima posjeduje pomoćne kontakte tako da je omogućeno da se preko signalnog tabloa -ST24 montiranom u ormaru niskog napona prate njihovi statusi.

Takođe, omogućeno je da se izvrši u perspektivi izgradnja SCADA sistema koja bi vršila daljinski monitoring sistem elektrane. U tom smislu, ovaj projekat je predvidio mogućnost kreiranja ormara staničnog računara i sam stanični računar kao opremu koja će se potencijalno ugraditi na zahtjev investitora, pa je kroz šeme date u okviru ovog projekta, obrađena i sklopna oprema u ormarima koji će omogućiti integraciju ovog sistema.

Situacioni plan objekata dat je u prilogu II.

Zračenje

U toku izgradnje objekta neće biti prisutno nikakvo zračenje

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

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

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

Izvor: *Copyright 2023 © Solarni portal*

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

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

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

Otpad

Otpad u fazi izgradnje

U fazi izgradnje objekata kao otpad javlja se materijal 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.).

Količina iskopa za postavljanje nosača iznosi 130 m³, a za izgradnju trafostanicu i postavljanja podzemnog kabla 192 m³, odnosno ukupno 322 m³.

Sav materijala od iskopa koristiće se za potrebe planiranja i nivelacije terena.

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

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

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

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

Grđevinski otpad:

- 17 01 01 beton
- 17 02 01 drveni otpad uslijed korišćenja oplata
- 17 02 02 aluminijum
- 17 02 05 gvožđe i čelik
- 17 05 04 zemljište i kamen

Ambalažni otpad:

- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 plastična ambalaža
- 15 01 03 drvena ambalaža

Komunalni otpad:

- 20 03 01 miješani komunalni otpad.

Otpad u toku eksploatacije

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

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

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

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

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

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

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

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

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 SE „ZT Energy” na životnu sredinu biće lokalnog karaktera.

Prilikom realizacije projekta neće doći do većeg narušavanja kvaliteta vazduha na lokaciji jer u toku realizacije projekta nema većih iskopa, osim iskopa za temeljenje držača konstrukcije na koju se postavljaju paneli.

Kako na predmetnoj lokaciji, a ni u njenoj uždž okolini, 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 travnatom 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 neće dovesti do većeg uništavanja flore, jer je lokacija travnata površina. 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.

Što se tiče kumulativnih uticaja, treba naglasiti da je vazduh na lokaciji i njenom okruženju pod određenim uticajem rada postojećih proizvodnih pogona Uniproma koji se nalaze u okruženju lokacije.

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

Izgradnja i eksploatacija solarne elektrane SE „ZT Energy” u Gornjoj Zeti, neće imati značajniji uticaj na životnu sredinu.

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

Kvalitet vazduha

U toku izvođenja radova

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

Prilikom izgradnje do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usljed:

- uticaja izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije (bager, utvarivač, kamion) koja će biti angažovana na izgradnji objekta,
- usljed transporta raznih materijala prilikom prolaska kamiona i mehanizacije i
- uticaja lebdećih čestica (prašina) koje nasataju usljed iskopa.

Granične vrijednosti emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014.g. prema Direktivi 2004/26/EC) date su u tabeli 11.

Tabela 11. EU faza III B, standarda za vanputnu mehanizaciju Faza III B

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

*NO_x + HC

Faza IV

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

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

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

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

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

U toku funkcionisanja

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

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

Utica j na kvalitet voda i zemljišta

U toku izvođenja radova

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

Utica j realizacije projekta na zemljište ogle da se u trajnom zauzimanju veće površine zemljišta, uz napomenu da se radi o livadi i pašnjaku.

Prilikom izvođenja projekta odlagalište građevinskog materijala u koliko je nedovoljno zaštićeno, može biti potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakog intenziteta, kao i voda sa pristupnih puteva i parkirališta građevinske mehanizacije.

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.

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

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

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

U toku funkcionisanja

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

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

Lokalno stanovništvo

Imajući u vidu namjenu objekta, njegovom izgradnjom i funkcionisanjem neće doći do trajne promjene u broju i strukturi stanovništva na području lokacije objekta i njihove uže okoline, pošto u toku funkcionisanja objekta nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršio ci do završetka predviđenih radova.

Utica j izgradnje objekta na lokalno stanovništvo neće biti izražen, imajući u vidu da emisija zagađujućih materija nije velika, a sa druge strane radi se o poslovima povremenog i privremenog karaktera.

Pri radu osnovnih građevinskih mašina proizvodi se određeni nivo buke.

Vrijednosti zvučne snage izvora (L_w), za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekta prikazane su u tabeli 12.

Tabela 12. Prosječne vrijednosti zvučne snage izvora (L_w) za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekata

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

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

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

Dobijene vrijednosti nivoa buke uz korišćenje modela u uslovima slobodnog prostiranja zvuka na određenom rastojanju od izvora za navedene slučajeve prikazane su u tabeli 13.

Tabela 13. Proračun ekvivalentnog nivoa buke na različitim rastojanjima od izvora buke

Izvor	Rastojanje od izvora buke, m					Dozvoljeni ekvivalentni nivo buke u dBA
	25	50	100	150	200	
Bager	61	55	49	45	43	60
Utovarivač	56	50	44	40	38	
Kamion	56	50	44	40	38	
Mješalica za beton	56	50	44	40	38	

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

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

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

Rezultati proračuna pokazuju da će u fazi izvođenja radova doći do povećanja nivoa buke u okolni prostor na rastojanju do: 28 m - za bager i mašinu za bušenje rupa, 16 m - za utovarivač i 16 m - za kamion, 32 m - za bager + kamion i 22 m za utovarivač + kamion u odnosu na dozvoljene vrijednosti prema Pravilniku o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, br.60/11) i prema Odluci o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Glavnog grada Podgorice („Sl. List CG – opštinski propisi” br. 27/15).

Prema navedenom Pravilniku i Odluci, na granici zone buka ne smije prelaziti granične vrijednosti nivoa buke u zoni sa kojom se graniči.

Imajući u vidu navedeno dopušteni nivo buke je 60 dB(A) za dan, 60 dB(A) za večer i 50 dB(A) za noć, za zonu mješovite namjene, koja se graniči sa industrijskom zonom – „KAP”-a.

Takođe, članom 3. Pravilnika o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke precizira se:

„Izuzetno, bez obzira na akustičnu zonu i odgovarajuću graničnu vrijednost, buka koja potiče od građevinskih radova na otvorenom prostoru za čije izvođenje je izdata dozvola nadležnog organa, može prekoračiti propisanu graničnu vrijednost za 5 dB, u vremenu u kojem se u skladu sa zakonom mogu izvoditi građevinski radovi”.

Pošto je najbliži objekat od granice lokacije udaljen oko 40 m vazdušne linije, to nivo buke do prvih objekata neće biti veći od dozvoljenih vrijednosti.

Sa druge strane radi se o povremenim i privremenim radovima koji će se izvoditi u toku dana.

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

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

Sa aspekta zračenja uticaj rada solarnih panela i trafostanice na stanovništvo je zanemarljiv.

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

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

Uticao na ekosisteme i geologiju

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

Uticao na biodiverzitet će varirati u zavisnosti od stepena degradacije staništa odnosno promjena koje nastanu realizacijom predmetnog projekta.

Takođe, solarne elektrane obično zahtijevaju neki oblik upravljanja vegetacijom ispod i u prazninama između između nizova solarnih panela. Strogo treba zabraniti ukljanjanje “neželjene” vegetacije upotrebom herbicida ili prekrivanjem zemlje šljunkom kako bi se olakšao rad objekta. U prvom slučaju dolazi do zagađivanja zemljišta i podzemnih voda, a u drugom može doći do unošenja alohtonih vrsta. Najpoželjnije bi bilo da se vrši košenje.

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

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

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

Namjena i korišćenje površina

Prostor planiran za realizaciju projekta je neizgrađena površina

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

Prema tome, planirani projekat neće imati većeg uticaja na namjenu i korišćenje površina, jer se radi o livadi i pašnjaku.

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.

Uticao na komunalnu infrastrukturu

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

U toku eksploatacije objekta uticao na komunalnu infrastrukturu biće zanemarljiv.

Uticao na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

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

Uticaj na karakteristike pejzaža

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

Izgradnja predmetne solarne elektrane nastaju tzv. izgrađene odnosno antropogene površine koje u ovom slučaju mijenjaju prirodne odlike odnosno izgled lokacije nakon čega dolazi do promjena karaktera pejzaža ovog područja.

Studija vizuelnog uticaja

Vizuelni efekti predstavljaju promjene vizure/vidika izazvani zahvatima, promjenama u ljepoti pogleda u kome uživaju oni koji imaju koristi od toga, kao i reakciju ljudi u odnosu na ove promjene.

Lokacija objekta je travnata površina.

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

Nagib i aspekt su veoma važni u kontekstu pogleda jer mogu imati važnu ulogu u ograničavanju pogleda ili „fokusiranju“ pogleda u određenom pravcu. Ono što je važno iz perspektive vizuelnog receptora, lokacija se može posmatrati iz većeg dijela okruženja koje se nalazi na jugu, zapadu i sjeveru lokacije. Suprotno tome, prisustvo bazena crvenog mulja koji označavaju istočnu granicu lokaliteta znači da lokacija neće biti u mogućnosti da se vidi iz istočnog okruženja lokaliteta.

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

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

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

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

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.

Što se tiče kumulativnog uticaja projekta sa drugim projektima na životnu sredinu treba istaći da rad objekta neće dovesti do značajnije promjene postojećeg stanja, koje je sa aspekta kvaliteta vazduha pod određenim uticajem rada postojećih proizvodnih pogona Uniproma.

Međutim, treba naglasiti da je taj uticaj na kvalitet vazduha sve manji imajući u vidu da osim novih pogona Fabrike za proizvodnju silumina i Fabrike za proizvodnju trupaca čiji uticaj nije izražen, ostali nekadašnji pogoni KAP-a ne rade.

Uticaj nakon zamjene panela i uticaj nakon prestanka rada solarne elektrane

Računa se da solarni paneli imaju vijek trajanja od 20 do 30 godina. Nakon toga se postavlja pitanje njihovog odlaganja za koje Crna Gora, ni zemlje u okruženju nemaju rješenje. Stoga, problem odlaganja solarnih panela u punoj snazi pojaviće se za dvije do tri decenije na način što će se životna sredina još više ugroziti jer solarni paneli predstavljaju opasan otpad koji nije lak za reciklažu.

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

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

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

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

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 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 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.

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 (ugljovodoniči, 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 SE „ZT Energy”, planirana je radi proizvodnje čiste ekološke električne energije.

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

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

Mjere zaštite predviđene zakonima i drugim propisima

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

Osnovne mjere su:

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

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, oprema, materijal itd. ne utiču na treću stranu, odnosno na okruženje lokacije.
- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu, sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju materijala kojiće se koristi prilikom izvođenja radova, sigurnost radnika, saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline lokacije.
- U toku izvođenja radova na iskopu predvidjeti i geotehnički nadzor, radi usklađivanja geotehničkih uslova temeljenja sa realnim stanjem u geotehničkim sredinama.
- Građevinska mehanizacija koja će biti angažovana na izvođenju projekta treba da zadovolji Evropske standarde za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014. god.) prema Direktivi 2004/26/EC) (tabela 11).
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju: građevinske mašine i vozila u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog smanjenja buke, kao i eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja.
- Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima.
- Brzina saobraćaja prema objektu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva.
- Takođe, za vrijeme vjetera i sušnog perioda redovno kvasiti materijal od iskopa i pristupni put, radi redukovanja prašine.
- Višak materijal od iskopa (ako ga bude) pri transportu treba da bude pokriven.
- Redovno prati točkove na vozilima koja napuštaju lokaciju.
- Radove na izgradnji objekta treba izvoditi samo u dnevnim uslovima što doprinosi smanjenju uticaja buke u okruženju lokacije objekta.
- Obezbijediti kontejner, za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada sa lokacije gradilišta i obezbijediti odnošenje prikupljenog komunalnog otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom.

- Na gradilištu objekta treba izgraditi sanitarni čvor u vidu montažnog PVC tipskog higijenskog toaleta i locirati ga na mjestu dovoljno udaljenom od ostalih objekata.
- Uklanjanja biljnog pokrivača (zeljasto bilje i nisko rastinje) sa lokacije planirane solarne elektrane izvršiti pažljivo, ograničavajući se samo na minimalno potrebnu širinu radi smanjenja stepena fragmentacija i/ili degradacije staništa, u cilju očuvanja flore i životinjskih staništa i vrsta i ne narušavajući ekosistem u okolini lokacije.
- Radove na uklanjanju vegetacije treba obavljati van perioda kada se ptice gnijezde i pare odnosno u periodu reproduktivne aktivnosti drugih životinja (gmizavaca, na primjer). Prema tome zabranjeno je uklanjanju vegetacije od aprila do jula.
- Upotreba hemijskih sredstava za održavanje vegetacije ispod solarnih panela nije dozvoljeno.
- Izvršiti revitalizaciju zemljišta, tj. sanaciju oko objekta poslije završenih radova, tj. ukloniti predmete i materijale sa površina korišćenih za potrebe gradilišta odvoženjem na odabranu deponiju.

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

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

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

Težina povrede i oštećenja ljudskog tkiva od električnog udara je određeno sledećim faktorima, vrsta električne struje:

- jednosmjerne ili naizmjenične,
- količine struje koja protiče kroz tijelo,
- trajanja vremena izlaganja električnom udaru,
- otpora tijela,
- naponskog nivoa.

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

Pri intervencijama na solarnim elektranama izbjegavati nošenje nakita.

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

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

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.
- Obaveza je 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 požara na objekat. U tom smislu radi smanjenja uticaja širenja požara neophodno je najmanje dva puta godišnje vršiti mehaničko uklanjanje rastinja i korova na lokacijama.
- Za zaštitu od požara neophodno je obezbijediti dovoljan broj mobilnih vatrogasnih aparata, koji treba postaviti na pristupačnim mjestima, uz napomenu da se način korišćenja daje uz uputstvo proizvođača.

-
- Nosioc projekta je dužan da vatrogasnu opremu održava u ispravnom stanju.

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

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

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

- uzeti u obzir period dana kada se intervencija dešava, jer su preko dana fotonaponski paneli izloženi Suncu i proizvode struju koja je prisutna u panelima i provodnicima, inverterima i 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 eksplozijom vodonika koji se izdvaja iz molekula vode što uzrokuje eksploziju panela,
- požari na fotonaponskim panelima se ne šire velikom brzinom pa je gašenje ovih požara moguće i aparatima za početno gašenje požara, prije svega aparatima za gašenje uz prisustvo napona (CO₂, suvi prah, hemijska sredstva...),
- pri gašenju vodom voditi računa da je rastojanje od panela najmanje 4 m, kao da pritisak u mlaznici nije niži od 5 bara.

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

Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

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

U mjere zaštite spadaju:

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

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

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

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

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

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

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

7. IZVORI PODATAKA

Zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu solarne elektrane „ZT Energy” 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 zaštite 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:

- Solarna elektrana „ZT Energy” snage 4,5 MW
- Podzemni kablovski vod i objekat trafostanice TS 35/0,8 kV

На основу члана 5 став 1, 2 и 6 и члана 6 Одлуке о локалним објектима од општег интереса („Службени лист Црне Горе - општински прописи“, број 037/23) и члана 81 став 1 тачка 16 Статута Општине Зета (Службени лист Црне Горе – општински прописи“, број 012/23), члана 239 став 2 тачка 1 и у вези са чланом 223 став 2 Закона о планирању простора и изградњи објеката („Службени лист Црне Горе“, број 064/17, 044/18, 063/18, 011/19, 082/20, 086/22 и 004/23), Предсједник Општине Зета доноси -

ОДЛУКУ

о одређивању локације са елементима урбанистичко-техничких услова за изградњу локалног објекта од општег интереса

- соларна електрана од 4,5 MW са 35 kV кабловским водом -

Члан 1

Врста локалног објекта од општег интереса са основним подацима о објекту

Овом одлуком одређује се локација за изградњу локалног објекта од општег интереса - соларне електране укупне инсталисане снаге 4,5 MW са 35 kV кабловским водом, намијењене производњи електричне енергије коришћењем примарне енергије Сунца.

Соларна електрана налази се на катастарским парцелама 432, 433, 434/1, 434/2, 434/3, 434/4, 434/5, 434/6, 434/7, 434/8, 434/9 и 434/10 КО Цијевна. Прикључење соларне електране на дистрибутивни систем електричне енергије планирати повезивањем ТС 35/10 kV Горња Зета и ТС 35/08 kV, која је дио соларне електране, кабловским водом који пролази кроз катастарске парцеле 425/1, 425/2, 432, 433, 434/4 и 434/7 КО Цијевна.

Катастарске парцеле 425/1, 425/2, 432, 433, 434/1, 434/2, 434/3, 434/4, 434/5, 434/6, 434/7, 434/8, 434/9 и 434/10 КО Цијевна, налазе се у захвату Просторно урбанистичког плана „Главног града Подгорица“ (Регистар планске документације Министарства екологије, просторног планирања и урбанизма/„Сл. лист ЦГ – општински прописи“, број 06/14).

Режимом уређења простора ПУП-а „Главног града Подгорица“ није планирано да се за простор на коме се налазе предметне катастарске парцела изради детаљни урбанистички план (ДУП), урбанистички пројекат (УП) или локална студија локације (ЛСЛ), односно није планирана израда детаљне регулације.

Према смјерницама наведеног планског документа, предметне катастарске парцеле плански су према општој категорији намјене површина третиране као пољопривредно земљиште (ПО).

Сходно члану 5 став 6 Одлуке о локалним објектима од општег интереса, а у складу са прибављеним мишљењем Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде број 02-919/22-881/4 од 17.10.2022. године, локација за објекте соларних електрана од 1 MW до 5 MW може се, у складу са Просторно урбанистичким планом Општине, одредити на пољопривредном земљишту.

Члан 2

Програмски задатак

На катастарским парцелама 432, 433, 434/1, 434/2, 434/3, 434/4, 434/5, 434/6, 434/7, 434/8, 434/9 и 434/10 КО Цијевна пројектовати соларну електрану укупне инсталисане снаге 4,5 MW.

Прикључење соларне електране на дистрибутивни систем електричне енергије планирати повезивањем ТС 35/10 kV Горња Зета и ТС 35/08 kV, која је дио соларне електране, кабловским водом који пролази кроз катастарске парцеле 425/1, 425/2, 432, 433, 434/4 и 434/7 КО Цијевна.

Планирати следеће дјелове соларне електране:

- соларни панели,
- конструкција за потребе постављања соларних панела,
- инвертори,
- DC кабловски развод, AC кабловски развод и кабловски регали;
- трафостаница преносног односа 35/08 kV,
- комуникациони каблови са спојном опремом, систем надзора/мониторинга над електраном,
- громобранска заштита и уземљивачки систем и
- каблови за прикључење на електродистрибутивни систем.

Планирати следеће дјелове соларне електране за комуникацију, надзор и управљање:

- комуникациони рачунар и припадајућа опрема прикључени на инверторе.

Фотонапонски панели треба да испуњавају IEC 61215, IEC 61730 и IEC 61704 стандарде. Инвертери треба да испуњавају релевантне EN, односно IEC стандарде, да имају ознаку CE којом се потврђује да је произвођач испитао производ и оцијенио да он испуњава захтјеве ЕУ-а у погледу сигурности и заштите околине. Предвидјети фотонапонски инвертер без трансформатора, као и фотонапонски инвертор са прикључком на комуникацију PC485.

Комплетна монтажна конструкција мора бити изграђена од трајних материјала, отпорних на корозију, снијег, вјетар, температуру, сеизмичке активности као и да монтажа и демонтажа фотонапонских панела буде једноставна.

Пројектном документацијом предвидјети полагање 35 kV кабловског вода одговарајућег типа и пресека ради повезивање постојеће трафостанице ТС 35/10 kV Горња Зета и планиране трафостанице ТС 35/0,8 kV која је саставни дио соларне електране, а у складу са Условима за израду техничке документације за прикључење на дистрибутивни систем издатих од стране CEDIS-а д.о.о. под бројем 30-20-9314 од 21.12.2022. године

Начин полагања кабла је у слободном кабловском рову, сагласно техничким препорукама (употреба гал штитника и траке за упозорење). Траса кабловског вода је планирана кроз катастарске парцеле 425/1, 425/2, 432, 433, 434/4 и 434/7 КО Цијевна. Траса кабловског вода се може евентуално измијенити уз ријешене имовинско правне односе.

Техничку документацију за потребе издавања одобрења за грађење објекта, као и за потребе грађења објекта, израдити у складу са:

- Условима за израду техничке документације за прикључење на дистрибутивни систем издатих од стране CEDIS-а д.о.о. под бројем 30-20-9314 од 21.12.2022. године,
- Законом о планирању простора и изградњи објеката („Службени лист Црне Горе“, број 064/17, 044/18, 063/18, 011/19, 082/20, 086/22 и 004/23),
- Законом о енергетици („Службени лист Црне Горе“, број 005/16, 051/17, 082/20, 029/2, 152/22),
- Законом о процјени утицаја на животну средину („Службени лист Црне Горе“, број 075/18)
- посебним прописима и
- важећим техничким нормативима, стандарима и нормамама квалитета за ову врсту објеката.

Члан 3

Елементи урбанистичко-техничких услова

Постојеће стање:

Локација за изградњу соларне електране укупне инсталисане снаге 4.5 MW са 35 kV кабловским водом налази се на катастарским парцелама 425/1, 425/2, 432, 433, 434/1, 434/2, 434/3, 434/4, 434/5, 434/6, 434/7, 434/8, 434/9 и 434/10 КО Цијевна.

У складу са подацима доступним на порталу Управе за катастар и државну имовину www.ekatastar.me утврђено је да:

- је у ЛН 119 КО Цијевна уписана катастарска парцела **425/1**, по култури пашњак 5. класе, у власништву Црне Горе, субјект располагања Главни град Подгоица;
- је у ЛН 114 КО Цијевна уписана катастарска парцела **425/2**, дефинисана као двориште, у власништву Скупштине Општине Подгорице;
- су у ЛН 499 КО Цијевна уписане катастарске парцеле **432**, по култури њива 5. класе и **434/4**, по култури ливада 5. класе, у власништву Терзић Драгице;
- су у ЛН 507 КО Цијевна уписане катастарске парцеле **433**, по култури њива 5. класе, **434/1**, по култури ливада 5. класе, **434/5**, по култури њива 5. класе, **434/6**, по култури њива 5. класе,

- 434/7**, по култури ливада 5. класе, **434/8**, по култури њива 5. класе, **434/9**, по култури њива 5. класе, **434/10**, по култури њива 5. класе, у власништву Терзић Радослав;
- је у ЛН **522 КО Цијевна** уписана катастарска парцела **434/2**, по култури ливада 5. класе, у власништву Терзић Милорад и
 - је у ЛН **517 КО Цијевна** уписана катастарска парцела **434/3**, по култури ливада 5. класе, у власништву Лачевић Валентина

Катастарске парцеле 425/1, 425/2, 432, 433, 434/1, 434/2, 434/3, 434/4, 434/5, 434/6, 434/7, 434/8, 434/9 и 434/10 КО Цијевна, налазе се у захвату Просторно урбанистичког плана „Главног града Подгорица“ (Регистар планске документације Министарства екологије, просторног планирања и урбанизма/„Сл. лист ЦГ – општински прописи“, број 06/14).

Према смјерницама наведеног планског документа, предметне катастарске парцеле плански су према општој категорији намјене површина третиране као пољопривредно земљиште (ПО).

Електроенергетски услови:

- инсталисана снага: 4,5 MW
- напонски ниво система на који се елетрана прикључује: 35 kV
- појединачна снага инвертора у електрани: 250 kW
- називни напон инвертора: 0,8 kV
- начин рада електране: паралелан рад са системом Оператора дистрибутивног система

Техничку документацију израдити у складу са Условима за израду техничке документације за прикључење на дистрибутивни систем издатих од стране CEDIS-а д.о.о. под бројем 30-20-9314 од 21.12.2022. године.

Услови и мјере за заштиту животне средине:

У складу са Уредбом о пројектима за које се врши процјена утицаја на животну средину („Службени лист Републике Црне Горе“, број 020/07, „Службени лист Црне Горе“, број 047/13, 053/14, 037/18) за постројења за производњу електричне енергије обавезно је спровођење поступка процјене утицаја на животну средину

Потребе израде геодетских и геолошких (геотехничких, инжењерско геолошких, хидрогеолошких, геомеханичких и сеизмичких) подлога, као и вршење геотехничких истражних радова и других испитивања

У складу са потребама израде технике документације израдити потребне подлоге и извршити потребна испитивања.

Члан 4

Графички приказ локације на катастарској подлози са дефинисаном размјером урађен од стране овлашћене геодетске организације

Саставни дио ове одлуке је графички приказ локације соларне електране укупне инсталисане снаге 4.5 MW са 35 kV кабловским водом на катастарској подлози са дефинисаном размјером урађен од стране овлашћене геодетске организације GEONANA д.о.о.

Члан 5

Завршне одредбе

Уз захтјев за одобрење за грађење доставити документацију прописану чланом 10 Одлуке о локалним објектима од општег интереса:

- одлука о локацији;
- доказ о праву својине на земљишту, односно другом праву на земљишту (извршно рјешење о експропријацији, споразум или сагласност власника земљишта, уговор о установљавању права службености евидентиран у листу непокретности);
- главни пројекат са извјештајем о извршеној ревизији израђен у минимум 3 (три) примјерка, од којих је 1 (један) у заштићеној дигиталној форми,

У складу са чланом 239 став 2 тачка 1 Закона о планирању простора и изградњи објеката и члана 7 Закона о уређењу простора и изградњи објеката („Службени лист ЦГ“, број 051/08, 040/10, 034/11, 040/11, 047/11, 035/13, 039/13, 033/14, 064/17, 011/19) инвеститор не плаћа накнаду за комунално опремање грађевинског земљишта за објекте за производњу електричне енергије из обновљивих извора и за објекте преносне и дистрибутивне мреже напонског нивоа до 35 kV.

Саставни дио ове одлуке су Услови за израду техничке документације за прикључење на дистрибутивни систем издати од стране CEDIS-а д.о.о. под бројем 30-20-9314 од 21.12.2022. године.

Број: D 332/23-669/1

Анови, 2023. године


Михаило Асановић
ПРЕДСЈЕДНИК

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Правни основ за доношење ове одлуке садржан је у Одлуци о локалним објектима од општег интереса („Службени лист Црне Горе - општински прописи“, број 037/23), Статуту Општине Зета (Службени лист Црне Горе – општински прописи“, број 012/23) и Закону о планирању простора и изградњи објеката („Службени лист Црне Горе“, број 064/17, 044/18, 063/18, 011/19, 082/20, 086/22 и 004/230).

Члан 5 став 1 Одлуке о локалним објектима од општег интереса прописује „Локација са елементима урбанистичко-техничких услова (у даљем тексту: Локација), у смислу ове одлуке, је мјесто на територији Општине на којем је планирана изградња локалних објеката од општег интереса.“ Члан 5 став 2 Одлуке о локалним објектима од општег интереса прописује „Локацију из става 1 овог члана, за објекте типа 1) и објекте типа 2) одлуком (у даљем тексту: Одлука о локација) одређује Предсједник Општине.“ Члан 5 став 6 Одлуке о локалним објектима од општег интереса прописује „Локација за објекте соларних електрана од 1 MW до 5 MW може се одредити на земљишту намјене површине насеља, обрадиво земљиште – пољопривредне и шумске површине, од V и VIII бонитетне класе и остале природне површине из Плана намјене површине (опште категорије) Просторно-урбанистичког плана Општине.“

Члан 81 став 5 тачка 16 Статута Општине Зета прописује да Предсједник Општине „доноси акте из своје надлежности и акте у извршавању пренесених и повјерених послова, ако посебним прописом није друкчије утврђено.“

Члан 223 став 2 Закона о планирању простора и изградњи објеката прописује „Прописи јединице локалне самоуправе, којима се уређују локални објекти од општег интереса примјењиваће се до доношења плана генералне регулације Црне Горе у дијелу који се односи на: водоводну, телекомуникациону и канализациону инфраструктуру, топловоде; општинске путеве (локалне и некатегорисане) и пратеће објекте; улице у насељима и тргове; паркинг просторе, пијаце; градска гробља; подземне и надземне пролазе; јавне гараже; објекте дистрибутивне мреже напонског нивоа до 35 kV трафостанице и водове од 110 kV или мање, расклопна постројења, јавну расвјету; соларне електране од 1 MW до 5 MW, спортске објекте и скијашке стазе са пратећом инфраструктуром за припрему и уређење истих; јавне и зелене површине и градске паркове, ски-лифтове, жичаре које се граде на територији једне локалне самоуправе; објекте привредног развоја (привредне објекте, објекте производног занатства, складишта, стоваришта, робно-дистрибутивне центре, сервисне зоне, слободне зоне, комунално-сервисне објекте,

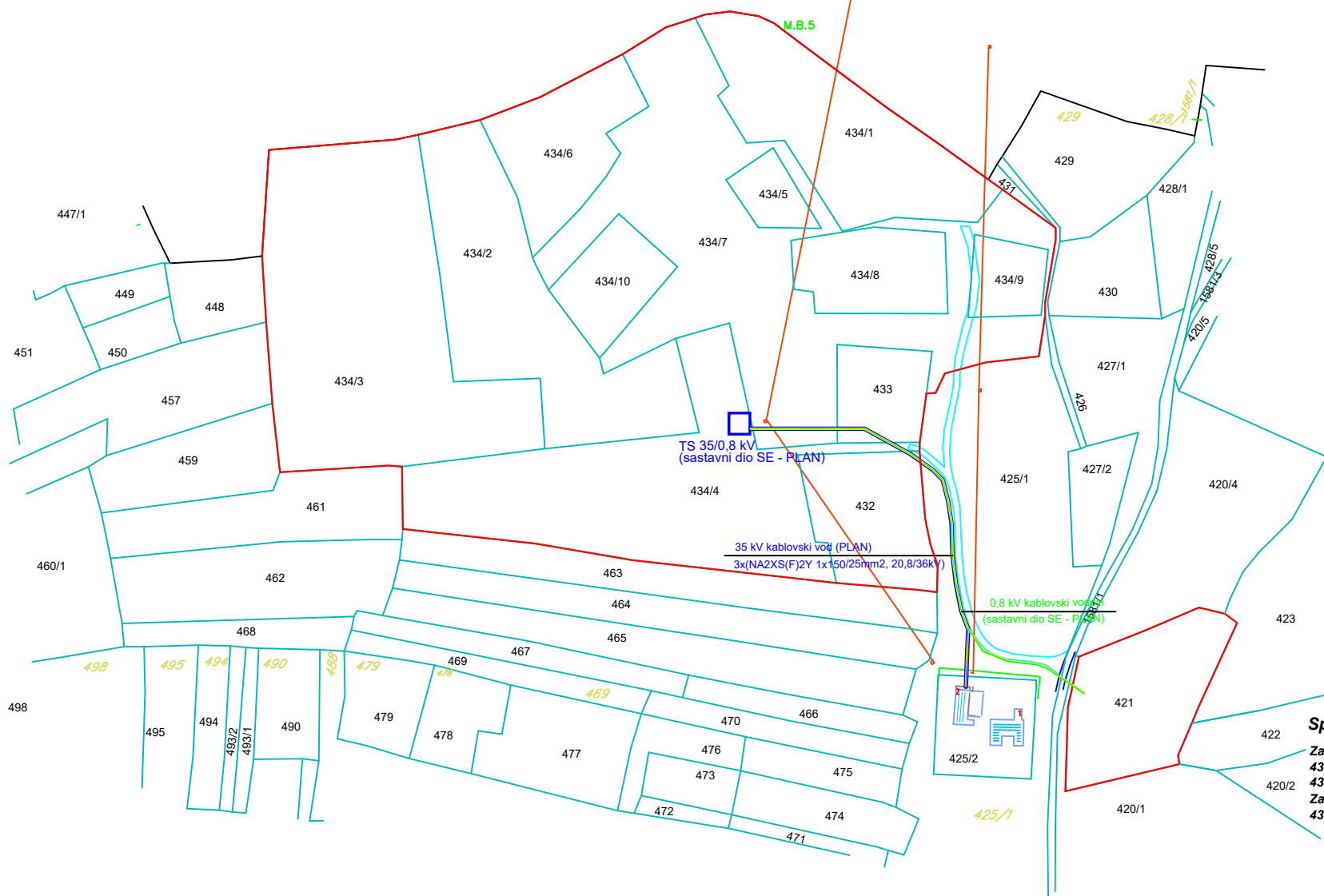
пумпне станице) и објекте руралног развоја (пољопривреде, сточарства, виноградарства, воћарства и рибарства).“

Локалним објектима од општег интереса, у смислу члана 3 Одлуке о локалним објектима од општег интереса сматрају се „1) - локални објекти од општег интереса типа 1 (у даљем тексту: „објекти типа 1“): водоводна, телекомуникациона и канализациона инфраструктура, топловоди; општински путеви (локални и некатегорисани) и пратећи објекти; улице у насељима и тргови; паркинг простори, пијаце; градска гробља; подземни и надземни пролази; јавне гараже; објекти дистрибутивне мреже напонског нивоа до 35 kV, трафостанице и водови од 110 kV или мање, расклопна постројења, јавна расвјета; соларне електране од 1 MW до 5 MW; спортски објекти, јавне и зелене површине и градски паркови, ски лифтови, жичаре које се граде; јавне и зелене површине и градски паркови; ски-лифтови и жичаре које се граде на територији општине.“

Члан 5 став 6 Одлуке прописује „Локација за објекте соларних електрана од 1 MW до 5 MW може се одредити на земљишту намјене површине насеља, обрадиво земљиште – пољопривредне и шумске површине, од V и VIII бонитетне класе и остале природне површине из Плана намјене површине (опште категорије) Просторно-урбанистичког плана Општине.“

Члан 6 Одлуке о локалним објектима од општег интереса прописује „Одлука о локацији садржи нарочито: 1) врсту локалног објекта од општег интереса са основним подацима о објекту; 2) програмски задатак; 3) елементе урбанистичко-теничких услова; 4) графички приказ локације на катастарској подлози са дефинисаном размјером урађен од стране овлашћене геодетске организације; 5) друге податке од интереса за израду идејног односно главног пројекта.“

Имајући у виду претходно наведено, те чињеницу да се ради о локалном објекту од општег интереса типа 1, Предсједник Општине је донио предметну Одлуку.



LEGENDA :

- Planirani 35 kV kabal
- Pojas za eksprrijaciju - nepotpuna - kabal
- Makadamski put
- Granica katastarske parcele
- Asfalt
- Dalekovod
- Ograda - metalna ograda
- Granica zahvata - Solarne Elektrane

Spisak katastarskih parcela - KO Cijevna

Za 35 kV Kabal - 1581/1, 420/1, 425/1, 425/2, 433, 434/1, 434/5, 434/6, 434/7, 434/8, 434/9, 434/10, 434/3, 421, 432, 434/4, 434/2.

Za Solarnu elektranu - 433, 434/1, 434/5, 434/6, 434/7, 434/8, 434/9, 434/10, 434/3, 421, 432, 434/4, 434/2.

SITUACIONI PLAN

Razmjera:
1:2000