

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **ELABORAT PROCJENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**



**INVESTITOR: ZORAN VUJOŠEVIĆ**

**OBRAĐIVAČ: PERMONTE DOO PODGORICA**

**Podgorica, avgust 2022. godine**

**INVESTITOR: Zoran Vujošević**

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA IZGRADNJU SOLARNE ELEKTRANU "UBLI"**

**na katastarskim parcelama broj: 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951, 3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957, 3958, 3959, 4032, 4033, 4034 i 4035 KO Ubli, opština Podgorica sa parcelama za Priklučenje solarne elektrane na distributivnu mrežu: katastarske parcele broj 4082/2, 4083/3 i 4085/3 KO Ubli, opština Podgorica**

**Mjesto: Podgorica**

**Podgorica, avgust 2022. god.**

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## SADRŽAJ

1.	OPŠTE INFORMACIJE .....	7
1.1.	Podaci o nosiocu projekta: .....	7
1.2.	Puni naziv Projekta: .....	7
2.	OPIS LOKACIJE .....	9
2.1.	Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvodjenje projekta.....	11
2.2.	Podatke o potrebnoj površini zemljišta u m <sup>2</sup> .....	14
2.3.	Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena.....	14
2.3.1.	<i>Pedološke karakteristike</i> .....	18
2.3.2.	<i>Geološke, geomorfološke i hidrogeografske karakteristike</i> .....	19
2.4.	Podatke o izvorištu vodosnabdijevanja.....	25
2.5.	Klimatske karakteristike.....	26
2.6.	Podatke o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa.....	29
2.7.	Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine .....	29
2.8.	Opis flore i faune.....	29
2.8.1.	<i>Fauna</i> .....	31
2.9.	Pregled osnovnih karakteristika predjela.....	32
2.10.	Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine; .....	33
2.11.	Podatke o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat.....	33
2.12.	Podatke o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture.....	34
3.	OPIS PROJEKTA .....	35
3.1.	Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, i gdje je potrebno, neophodne radove uklanjanja i uslove korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih.....	35
3.2.	Opis prethodnih/pripremnih radova za izvodjenje projekta .....	37
3.3.	Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje.....	41
3.4.	Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda .....	49

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija.....	49
3.6. Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja.....	49
3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija.....	52
4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE.....	53
5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA.....	55
5.1. Lokacija .....	55
5.2. Uticaje na segmente životne sredine i zdravlje ljudi .....	55
5.3. Proizvodne procese ili tehnologiju .....	55
5.4. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta .....	55
5.5. Planove lokacija i nacрте projekta.....	55
5.6. Vrstu i izbor materijala za izvođenje projekta.....	55
5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta .....	55
5.8. Datum početka i završetka izvođenja.....	55
5.9. Veličinu lokacije ili objekta .....	56
5.10. Obim proizvodnje.....	56
5.11. Kontrolu zagađenja .....	56
5.12. Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje.....	56
5.13. Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima.....	56
5.14. Odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom .....	56
5.15. Obuke .....	56
5.16. Monitoring .....	56
5.17. Planove za vanredne situacije.....	57
5.18. Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje (za privremene projekte) .....	57
6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE .....	58
6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija) .....	58
6.2. Zdravlje ljudi .....	58
6.3. Biodiverzitet (flora i fauna), posebno podatke o rijetkim i zaštićenim vrstama .....	58

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

6.4.	Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike).....	58
6.5.	Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla).....	59
6.6.	Vodu (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda) .....	59
6.7.	Vazduh (kvalitet vazduha) .....	59
6.8.	Klimu (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju) .....	59
6.9.	Materijalna dobra i postojeće objekte .....	60
6.10.	Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte .....	60
6.11.	Predio i topografiju.....	60
6.12.	Izgrađenost prostora lokacije i njenu okolinu .....	60
7.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU .....	61
7.1.	Kvalitet vazduha.....	61
7.2.	Kvalitet voda .....	62
7.3.	Zemljište.....	62
7.4.	Lokalno stanovništvo .....	62
7.5.	Vizuelni uticaji.....	62
7.6.	Uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi.....	63
7.7.	Ekosisteme i geologiju .....	63
7.8.	Gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa .....	63
7.9.	Gubitak i oštećenje geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina.....	63
7.10.	Namjenu i korišćenje površina .....	64
7.11.	Izgrađene i neizgrađene površine.....	64
7.12.	Upotrebu poljoprivrednog zemljišta i slično .....	64
7.13.	Komunalnu infrastrukturu.....	64
7.14.	Zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu, karakteristike pejzaža i slično .....	64
7.15.	Kumulativnog uticaja sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata.....	64
8.	OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU .....	65
8.1.	Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje .....	65
8.2.	Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća .....	70

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

8.3.	Planove i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično).....	72
8.4.	Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu.....	72
9.	PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU .....	73
9.1.	Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad ili započinjanja aktivnosti na lokacijama na kojima se očekuje uticaj na životnu sredinu.....	73
9.2.	Parametre na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu.....	73
9.3.	Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara;.....	74
9.4.	Sadržaj i dinamiku dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima.....	74
9.5.	Obavezu obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja .....	75
9.6.	Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu, gdje je to relevantno .....	75
10.	NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA IZ TAČ. 2 DO 7 OVOG STAVA.....	76
11.	PODATKE O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA U PRIKUPLJANJU PODATAKA I DOKUMENTACIJE.....	81
12.	REZULTATE SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU U SKLADU SA POSEBNIM PROPISIMA.....	82
13.	DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA ELABORATA .....	83
14.	IZVORE PODATAKA .....	84

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **1. OPŠTE INFORMACIJE**

### **1.1. Podaci o nosiocu projekta:**

Nosioc projekta: **Zoran Vujošević**

Adresa: **Studenska, Lamela 10, stan broj 40, Podgorica, 81000**

Odgovorno lice: **Zoran Vujošević – ovlašćeni zastupnik**

Kontakt osoba: **Nikola Mišnić**

Broj telefona: **+382 69 811 701, +382 69 025 597**

E-mail: **n.misnic@gmail.com**

### **1.2. Puni naziv Projekta:**

**Solarna elektrana "Ubli"**

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

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

## **R J E Š E N J E**

**o**

### **imenovanju multidisciplinarnog tima za izradu**

Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za izgradnju solarne elektranu "Ubli", Opština Podgorica, određujem tim u sastavu:

Sastav tima:

1. Natalija Radonjić, spec. sci. el.
2. Bojan Bošković, spec. sci. građ.
3. Nemanja Malovrazić, dipl. biloog

Za koordinator tima imenuje se: Natalija Radonjić, spec. sci. el.

### **O b r a z l o ž e n j e:**

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

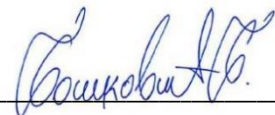
Mjesto i datum:

Podgorica, 31.08.2022. godine



Direktor,

Bojan Bošković, Spec. Sci građ.





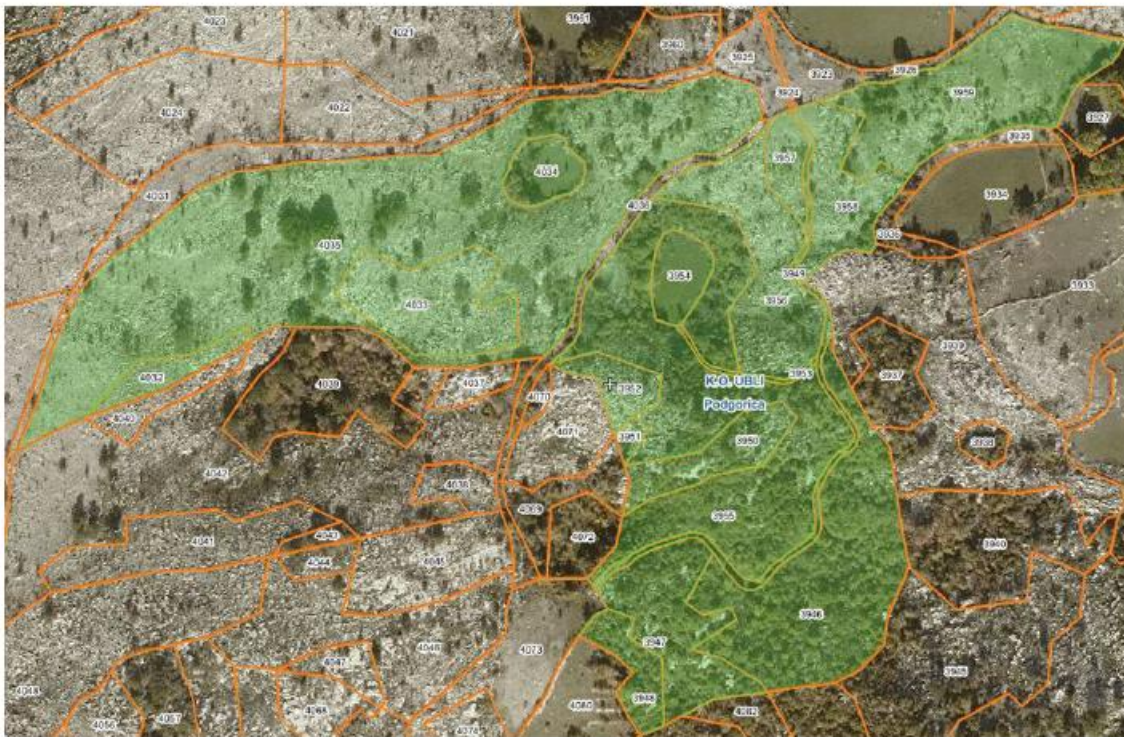
*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## 2. OPIS LOKACIJE

Izgradnja SE „Ubli“ je planirana na katastarskim parcelama 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951, 3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957, 3958, 3959, 4032, 4033, 4034 i 4035 KO Ubli, Opština Podgorica. Predmetna lokacija je u okviru zahvata Prostorno urbanističkog plana Podgorice, na zemljištu po namjeni "šumske površine" i "ostale prirodne površine", na mikrolokaciji Kupusci , KO Ubli, Opština Podgorica.

Predmetnim projektom je planirana izgradnja objekat solarne elektrane, instalisane snage 5 MW na AC strani (odnosno 6.25 MWp na DC strani), sa 35 kV trafostanicom (35 kV postrojenje). Priklučenje solarne elektrane na distributivnu mrežu, radi uklapanja 35 kV postrojenja na 35 kV dalekovod TS Podgorica 1 - TS Ubli, planirano je na zemljištu koje se nalazi na katastarskim parcelama broj 4082/2, 4083/3 i 4085/3 KO Ubli, Opština Podgorica.

Kolski pristup je omogućen sa sjeverozapadne strane parcele sa lokalnog asfaltiranog puta. Objekat je planiran kao samostojeći. Objekat je lociran u jugozapadnom centralnom dijelu parcele i do objekta je obezbijeđen kolski i pješački pristup.

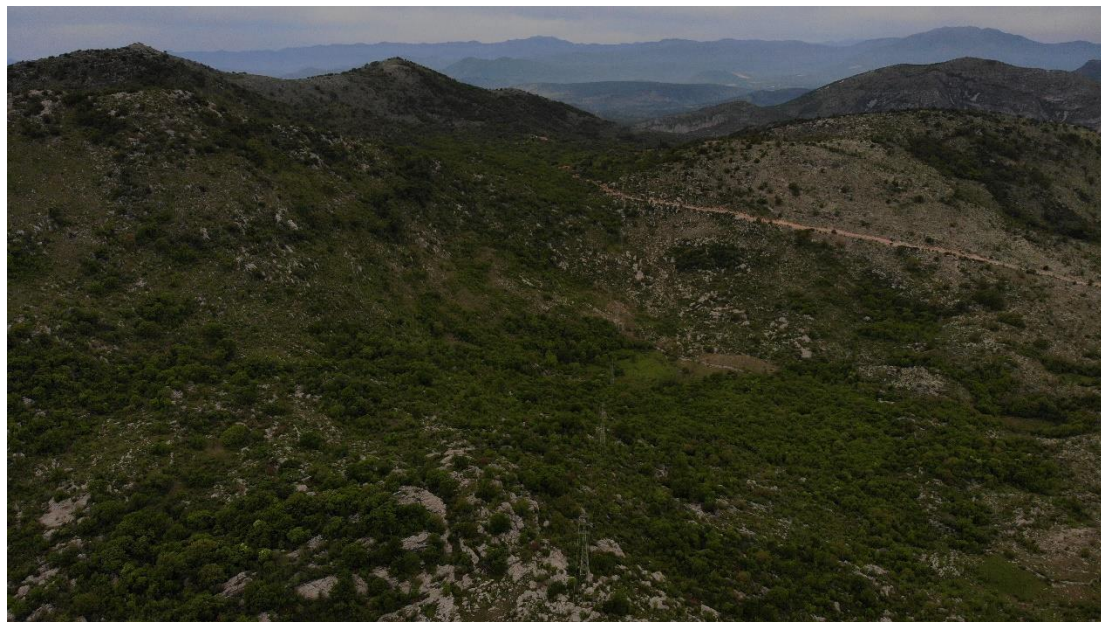


*Slika 1. Katastarske parcele koncesionog područja na goportalu*

Na predmetnoj lokaciji i u njenoj bližoj okolini ne postoje izvorišta vodosnabdjevanja. Drugih vodnih objekata kako na lokaciji, tako i u njenoj bližoj okolini, nema. Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova. U okruženju projekta se ne nalaze područja obuhvaćena mrežom Natura 2000. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu. Projekat se realizuje u području koje nije prepoznato sa stanovišta istorijske, kulturne ili arheološke važnosti.

Najbliži stambeni objekat je udaljen je od predmetne lokacije oko 3000m.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*



*Slika 2 i 3. Izgled predmetne lokacije*

Kao što se može vidjeti iz priloženih fotografija, zemljište na predetnoj lokaciji do sada nije bilo korišćeno.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

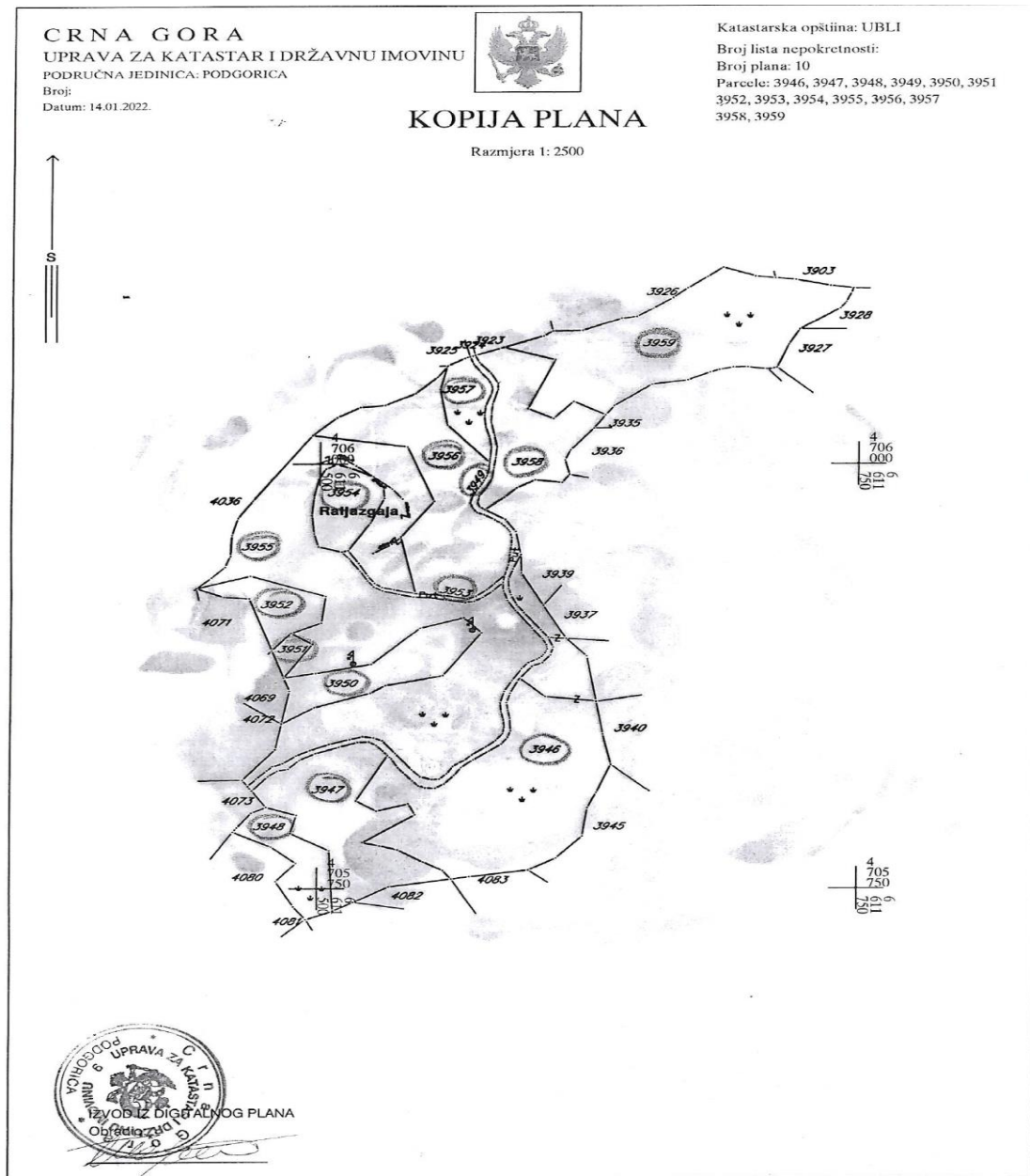


*Slika 4. Pozicija SE Ubli google earth*

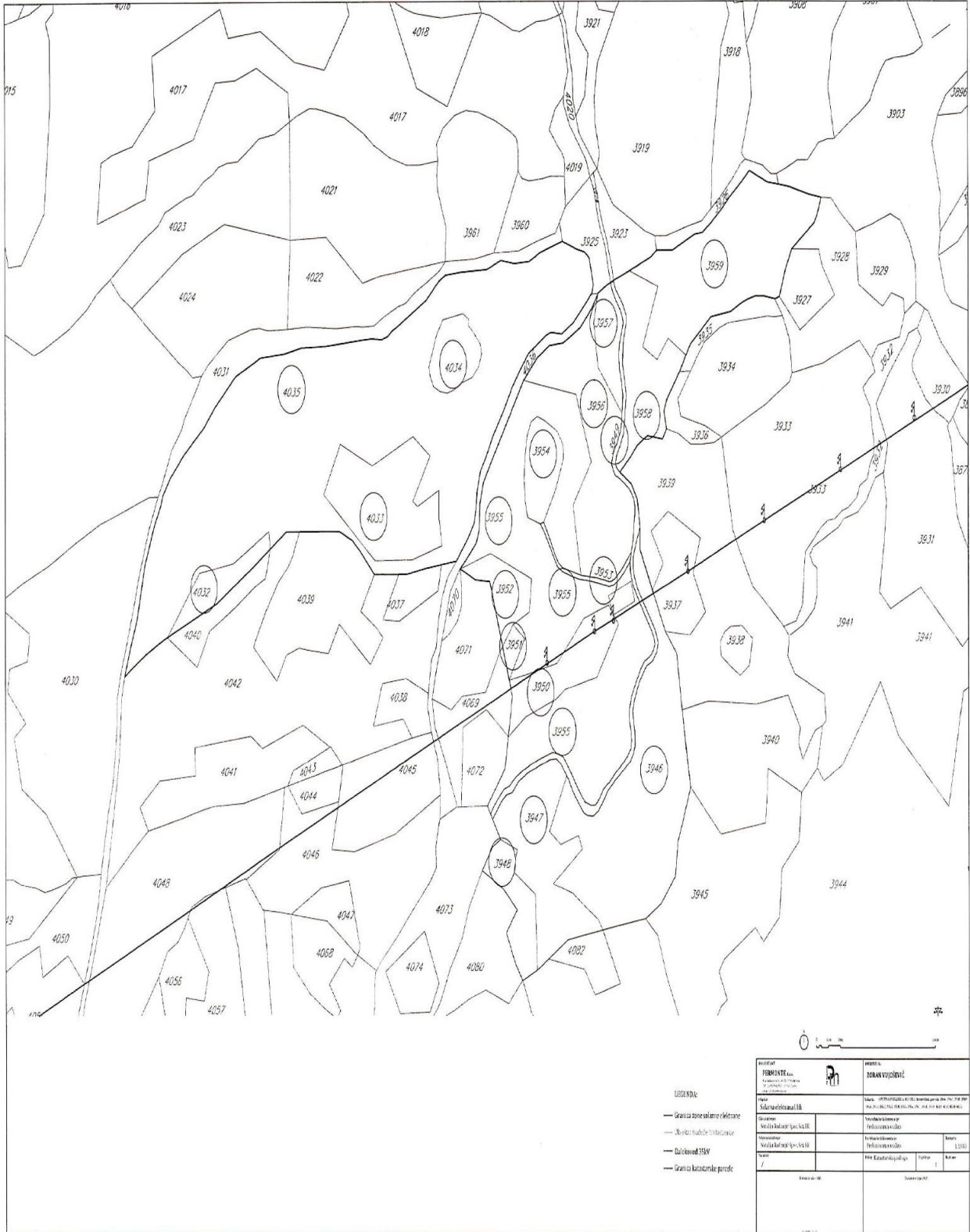
## **2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvodjenje projekta**

Predmetna lokacija, na kojoj se planira izgradnja SE „Ubli” sa priključkom na distributivnu mrežu, određena je odlukom Gradonačelnika Glavnog grada-Podgorice, broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine, kao i Odlukom o dopuni odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana, broj 01 018/22-4716 od 25.05.2022. godine.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*



*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*



Slika 5. Situacioni plan

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **2.2. Podatke o potrebnoj površini zemljišta u m<sup>2</sup>**

Ukupna površina katastarskih parcela: 80,562.00 m<sup>2</sup>.

Površina pod solarnim panelima je 25,000.00 m<sup>2</sup>, površina pod objektom trafostanice biće 50.00 m<sup>2</sup>, površina unutrašnje saobraćajnice biće 5,000.00 m<sup>2</sup>, dok će površina pod zelenilom biti 50,512.00 m<sup>2</sup>.

Površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju iznosi 30,050,00m<sup>2</sup>.

**Za potrebe realizacije projekta neće se koristiti cijela površina lokacije.**

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

### *Geografski položaj*

Glavni grad Podgorica zahvata površinu od 1441 km<sup>2</sup>. Nalazi se na jugoistoku Crne Gore i pripada mu najveći dio Podgoričko-skadarske kotline, sjeverozapadni, sjeverni i istocni dio okolnih planina.

Nadmorska visina je u rasponu 4,6 mnm (minimalni nivo Skadarskog jezera) i 2487 mnm (Kučki Kom). Sam centar gradskog jezgra Podgorice je oko 52 mnm. Podgorica, administrativno, posjeduje najveću površinu crnogorskog dijela Skadarskog jezera (109,85km<sup>2</sup>). Udaljenost od mora je oko 36 km vazdušne linije (do Budve), odnosno 45 km magistralnim putem (do Sutomora).

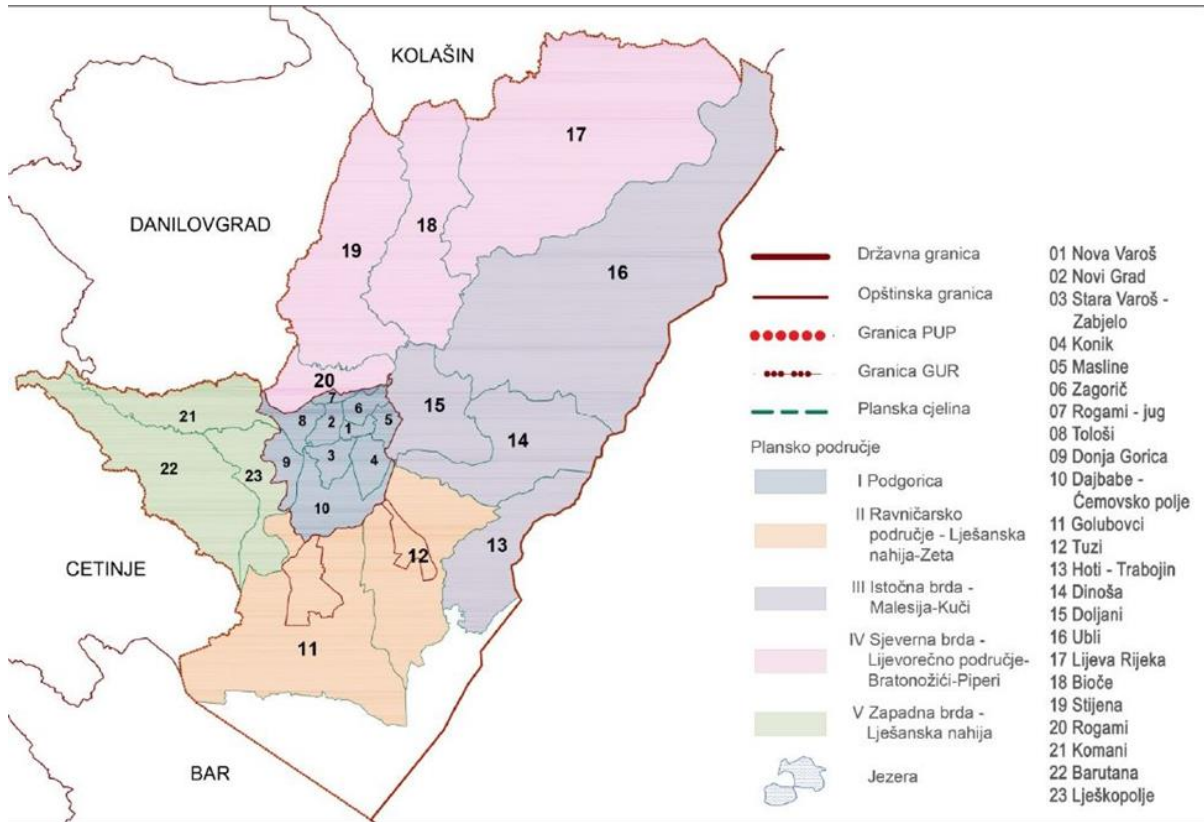
Podgorica je centralno naselje Zetske ravnice, a od 1946. godine je i glavni grad Crne Gore. Ima povoljan geografski položaj. Karakteriše ga:

- Raznovrsni klimat - od submediteranskog do visokoplaninskog;
- Pozicija između dva morskog (Jadranskog i Crnog mora) i tri velika riječna sliva (vodotoka Morače, Tare i Lima);
- Granični položaj - direktna granica sa Albanijom.

Saobraćajno je dobro povezana sa svim gradskim naseljima u Crnoj Gori, kao i sa svim naseljima u Glavnom gradu. Najvažnije saobraćajnice su: Jadranski put, magistralni put Tirana-Podgorica-Nikšić-Sarajevo, magistralni put Podgorica-Cetinje-Budva, a od najvećeg značaja, svakako, je tunel Sozina koji je novijeg datuma. Veliki je značaj i mnogih regionalnih i lokalnih puteva, željezničke pruga Beograd-Podgorica-Bar, Podgorica-Nikšić i Podgorica-Skadar. Na 12 km udaljenosti od grada nalazi se i moderni aerodrom Golubovci.

Ubli, prema planskoj teritorijalnoj podjeli Glavnog grada, spadaju u III plansko područje, t.j. Istična brda (Malesija-Kući). Položaj planskih područja može se vidjeti na sl.slici.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

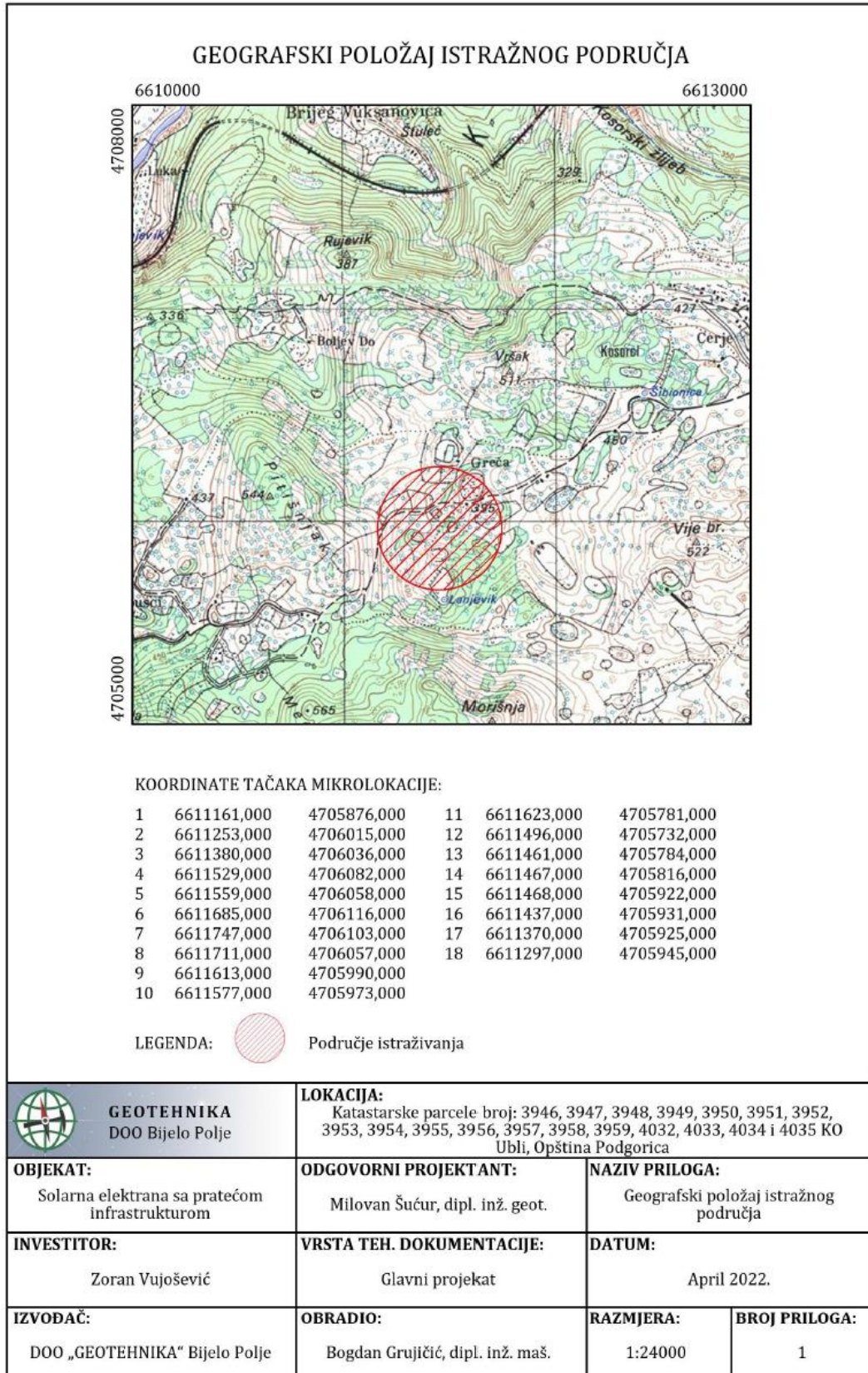


*Slika 6. Planska teritorijalna podjela Glavnog grada Podgorice (Izvor PUP Podgorica)*

### *Geografski položaj lokacije*

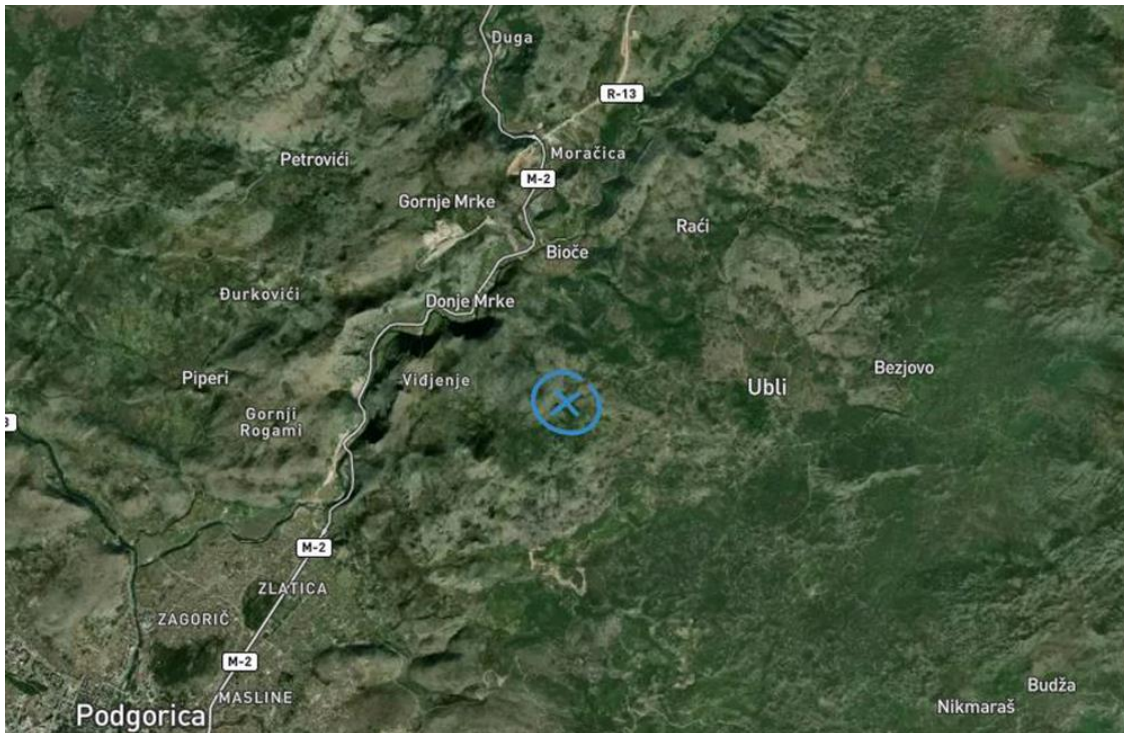
Istražno područje, prikazano na Slikama broj 1 i 2, je nepravilnog oblika i nalazi se na lokaciji: katastarske parcele broj: 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951, 3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957, 3958, 3959, 4032, 4033, 4034 i 4035 KO Ubli, Opština Podgorica.

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.





Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.



Slika 7. Šire područje istraživanja

Istražni prostor je definisan prelomnim tačkama u Gaus-Krigerovoj mreži, čije su koordinate date u Tabeli broj 1.

Tabela 1. Kordinate prelomnih tačaka istražnog područja

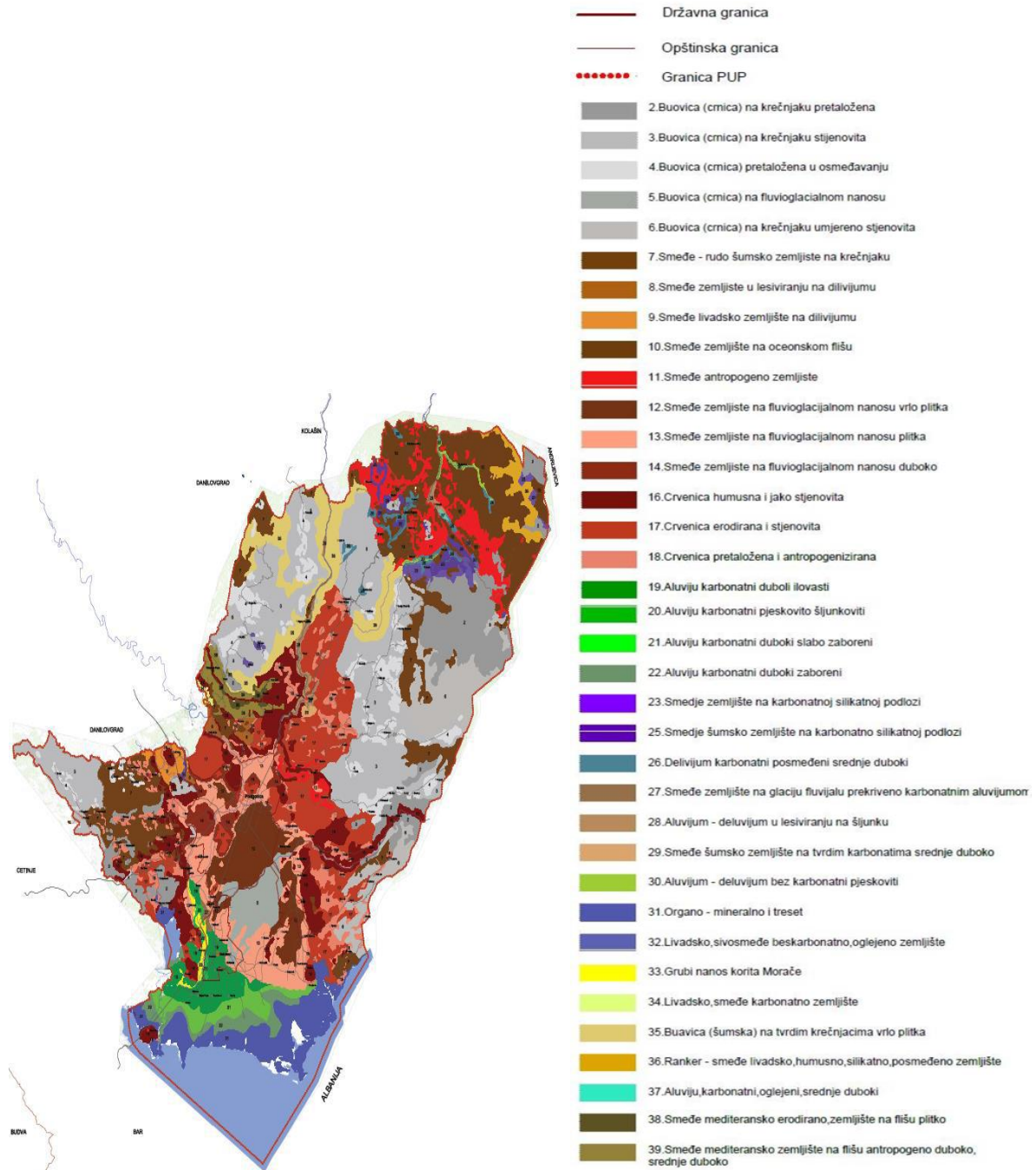
Oznaka tačke	Koordinate	
	Y:	X:
1	6611161	4705876
2	6611253	4706015
3	6611380	4706036
4	6611529	4706082
5	6611559	4706058
6	6611685	4706116
7	6611747	4706103
8	6611711	4706057
9	6611613	4705990
10	6611577	4705973
11	6611623	4705781
12	6611496	4705732
13	6611461	4705784
14	6611467	4705816
15	6611468	4705922
16	6611437	4705931
17	6611370	4705925
18	6611297	4705945

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

### **2.3.1. Pedološke karakteristike**

Na području Glavnog grada zabilježene su raznoliki tipovi zemljišta, upravo zahvaljujući izraženoj dinamici reljefa, ali i velikom broju tipova mikroklimе. Tako se relativno malom prostoru nekad mozaično smjenjuju: crvenica, smeđe eutrično tlo, deluvijalna, aluvijalna i močvarna tla, rendzina, krečnjačko dolomitna crnica, litosol i regosol. Prilikom ocjenjivanja plodnosti, zemljišta se svrstavaju u različite bonitetne klase. Zemljište visoke plodnosti (bonitet I i II) je svojstveno obodom dijelu Ćemovskog polja na lokalitetima: Doljani, Momišići, Tološi, Donja i Gornja Gorica, Farmaci, Beri, Lekići, Grbavci, Botun, Dajbabe, te uzanim pojasom od Mahale do Podhuma, na prelazu između Ćemovskog polja i priobalja Skadarskog jezera. U uslovima obilnog navodnjavanja predstavlja najbolje voćarsko–vinogradarsko i povrtlarsko zemljište. Zemljište srednje plodnosti (bonitet III i IV), zajedno sa zemljištem visoke plodnosti čini glavni dio poljoprivrednih površina sa relativno intenzivnom proizvodnjom: njive, vrtovi, voćnjaci i vinogradi. Zastupljena su u dolinama, ravnicama, u priobalom području Skadarskog jezera, zetskoj ravnici i Lješanskoj nahiji. Ovo zemljište pod šumama prisutno je u Opasanici i Lijevoj Rijeci. Zemljište ograničene plodnosti (bonitet V i VI) obuhvata najveći dio obradivih poljoprivrednih površina. Ova zemljišta nemaju dovoljno visok kapacitet zadržavanja potrebne vlage i nivoa biljnih asimilativa pa vremenske nepogode drastično umanjuju očekivani rod. Zemljišta vrlo niske plodnosti (bonitet VII i VIII) zahvataju najveći dio površine grada i zastupljena su na Ćemovskom polju na kome su podignute savremene plantaže vinograda i voćnjaka. Nakon melioracije, uvrštene su u kategoriju srednje plodnosti, što znači da se i glavnina preostalih skeletnih zemljišta na ovaj način može prevesti u kategoriju znatno veće plodnosti.

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.



Slika 8. Pedološka karta Podgorice sa izdvojenim predmetnim objektom (izvo: Pedološka karta, razmjere 1: 50000, Glavni grad- Podgorica)

### 2.3.2. Geološke, geomorfološke i hidrogeografske karakteristike

Područje opštine Podgorica u geološkom i geomorfološkom smislu se dijeli na područje Zetske ravnice (gdje leži grad) i planinsko brdski dio. Zetska ravnica predstavlja geotektonsku depresiju u području Dinarida ispunjenu tercijarnim marinskim sedimentima.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

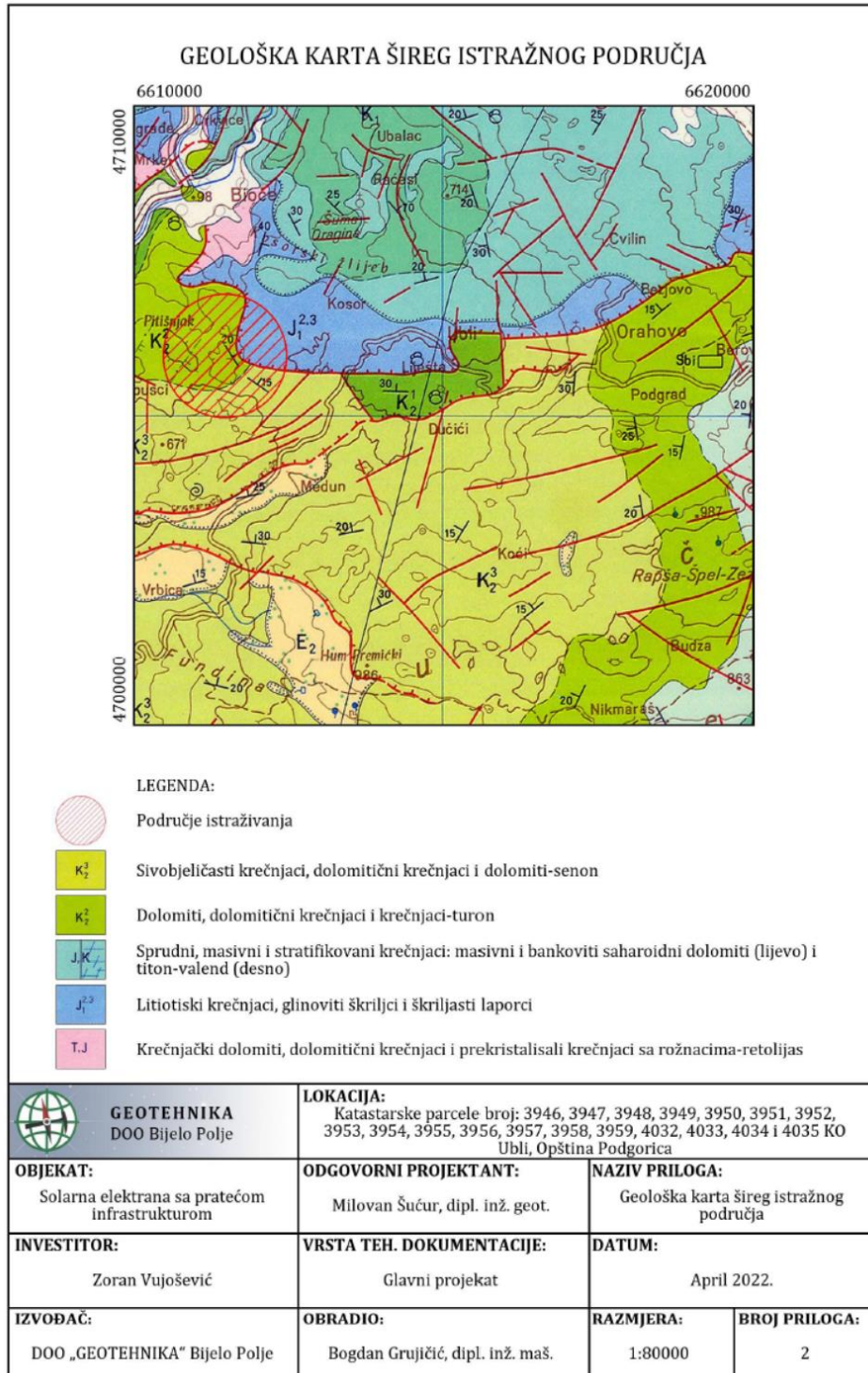
Područje Glavnog grada je veoma složene geološke građe kako sa aspekta stratigrafsko-litološko-facijalnog sastava tako i sa aspekta geotektonskog sklopa. Starost stijenskih masa se procjenjuje na mlađi paleozoik, mezozoik i kenozoik. Izgrađene su uglavnom od sedimentnih stijena sa manjim udjelom metamorfisanih stijenskih masa. Stijene i stijenske mase pripadaju sledećim facijama: glinovito-škriljava facija, karbonatna, flišna, klasična. Glinovito-škriljavu faciju čine stratifikovani, manje ili više škriljavi, glinovitolaporovitopjeskoviti slojevi sa i bez sočiva konglomerata, breča i proslojaka glinovitih, laporovitih ili i pjeskovitih krečnjaka mlađeg paleozoika i najstarijeg mezozoika – donjeg trijasa. Stijenske mase ove facije izgrađuju samo manje djelove terena Glavnog grada koje učestvuju u izgradnji planinskog masiva Komova. Karbonatnu faciju čine stratifikovani, a rjeđe i masivni krečnjaci, dolomitični krečnjaci, krečnjački dolomiti i dolomiti, rjeđe glinoviti, laporoviti ili pjeskoviti trijasa, jure, krede i paleogena. Stijenske mase ove facije imaju najveće učešće u izgradnji terena Glavnog grada izgrađujući brdsko-planinske terene oboda Zetske ravnice i Skadarskog jezera, a i širih terena. Flišnu faciju čine glinci, laporci, pješčari, krečnjaci i prelazni varijeteti ovih litoloških članova kraja mezozoika i početka Oni izgrađuju djelove terena jugoistočnih Pipera i djelove terena Kuča (Zlatica – Vrbica – Fundina). Klasičnu faciju čine kvartarni sedimenti: glacijalni (više kote planinskih masiva), glacio fluvijalni (najveći dio Zetske ravnice, terase pored vodotoka Morače, Male rijeke, Ribnice, Sitnice i Cijevne u kanjonskom dijelu vodotoka), glaciolimnički (lugova zapadno od Podgorice i djelovi obala rijeke Zete u njenom kanjonskom dijelu- uzvodno od ušća u Moraču nastavljajući se prema sjeverozapadu u Bjelopavličku ravnicu), deluvijalni (na brdsko-planinskim padinama i u kanjonima vodotoka), aluvijalni (u koritima rijeka Morače, Male rijeke, Cijevne, Ribnice i Sitnice) i jezerski (obodni djelovi Skadarskog jezera, basen Bukumirskog, Rikavačkog i Dugačkog jezera). U pogledu geotektonskog sklopa područje Glavnog grada najvećim dijelom pripadaju regionalnoj geotektonskoj jedinici I reda zvanog zona Visokog krša, a veoma malim dijelom (prostor Komova) regionalnoj geotektonskoj jedinici i reda zvanog Durmitorska navlaka.

U morfološkom pogledu, šire područje istraživanja je teren u nagibu, kojeg izgrađuju krečnjački sedimentni koji se postepeno strmo penju prema sjeverozapadu. Današnji izgled terena na lokaciji formiran je primarno procesima ubiranja, navlačenja i rasjedanja krečnjačkih sedimenata, potom planarnom i linijskom erozijom.

### *Geološka građa terena*

Šire područje istraživanja izgrađuju različite formacije sedimenata, trijasko, jurske i kvartarne starosti (T3, 1J1, fgl). U tektonskom pogledu područje istraživanja pripada zoni Visokog krša. Najstariji su gornje trijaski (T3) dolomiti, dolomitični krečnjaci i krečnjaci, bankoviti i slojeviti krečnjaci sa litotisima i rijetkim amonitima. 9 Generalno posmatrano, lokacija je u području koje je dominantno oblikovano tektonikom. Tektonski sklop terena je u velikoj mjeri uređen. Jasno se uočavaju i razdvajaju primarni i sekundarni rasjedi kao i glavne familije pukotina. Odstupanja od ovih pravaca i sistema su sporadična i generalno mala. Treba posebno istaći da je ovaj tektonski sklop terena karakterističan za samu lokaciju. Može se zaključiti da su dominantni rasjedi na samoj lokaciji u stvari sekundarni rasjedi.

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.



Slika 9. Geološka karta šireg istražnog područja

Hidrološke odlike terana

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Teritorija Podgorice spada među bogatija područja vodom u Crnoj Gori. Rijeka Morača je glavni vodotok šireg područja. Njemu gravitiraju vode svih drugih površinskih tokova i hidroloških pojava koje se sijeku na području opštine, kao i dio voda sa područja sliva izvan opštinskih granica. U Podgorici rijeka Morača se prihranjuje sa desne strane vodama Zete i Sitnice, a sa lijeve strane vodama Ribnice i Cijevne. Tokom intenzivnih padavina u kišnom periodu godine, dolazi do znatnog akumuliranja podzemnih voda u pojedinim partijama krečnjaka-dolomitskih terena ovog područja. Podzemne vode su u prirodnom stanju i poslije dezinfekcije mogu se koristiti za piće i za druge potrebe.

#### *Hidrogeološke karakteristike terena*

Hidrogeološka svojstva terena su u funkciji litološkog sastava i sklopa terena. Na osnovu hidrogeoloških svojstava, funkcija stijenskih masa i strukture poroznosti, ovaj dio terena izgrađuje kompleks slabopropusnih stijena. Vodopropusnost im je promjenjiva i zavisi od sadržaja gline, a transmisivnost zavisi još od rasprostranjenja i debljine sedimenata, često puta visinskog položaja i uopšte odnosa prema stijenskim masama na kojima leže i sa kojima su u neposrednom kontaktu.

#### *Inženjersko geološke karakteristike*

Inženjersko-geološke osobine određenog područja odnose se na fizičko-mehaničke karakteristike stijena koja izgrađuju teren, a čija su svojstva u odnosu na namjenu uslovljena tektonskim karakteristikama posmatranog područja kao i prisutnim hidrološkim i hidrogeološkim procesima i klimatskim uslovima. Izdvajaju se tri grupe stijena: nevezane, vezane slabo okamenjene i vezane dobro okamenjene stijene.

- *Vezane, dobro okamenjene krute stijenske mase* na prostoru Podgorica predstavljene su stijenskim materijalom karbonatne facije: krečnjaci, dolomiti i prelazni varijeteti ovih litoloških članova. Ove stijenske mase su sa međuslojnom i kavernožnom anizotropnošću; u vodi su slabo rastvorljive; brzina longitudinalnih talasa u terenu ovih stijenskih masa je od 3700 do 5300 m/s, a transverzalni od 1700 do 2600 m/s; Po GN-200 pripadaju IV, V i VI kategoriji;
- *Vezane, slabo okamenjene meke stijenske mase* su one glinovito škriljave i flišnih facija. Velika litološka raznovrsnost, slaba-mala okamenjenost, najčešća tankoslojevitost – do listastost; tektonska zgužvanost itd., na kratkim potezima u terenu uslovljava promjene, i to cesto znatne, fizickih i geotehničkih karakteristika članova ovog litološkog kompleksa. Ove stijenske mase u terenu se lako razaraju dejstvompovršinskih sila. Iz ovih razloga nije korektno i prihvatljivo davati neke numericke parametre. To je donekle prihvatljivo kada su u pitanju brzine longitudinalnih talasa koje idu od 2500 do 3500 m/s; transverzalni i Po GN 200 pripadaju IV kategoriji;
- *Nevezane stijenske mase:* prašine, pijesak, šljunak, valutci i veći blokovi sa glinom i bez nje, najčešće sa znatnim heterogenim sastavom. Kada izostanu gline i prašine, ove stijenske mase su relativno male stišljivosti bez potresa, zbijaju se brzo pod opterećenjem. Brzine seizmickih talasa su u znatnim rasponima i krecu se: longitudinalni od oko 1250 do 2500 m/s i transverzalni od oko 150 do 400 m/s. Po GN pripadaju I, II i III kategoriji;
- *Savremeni procesi i pojave* u predmetnim terenima su različite, a uslovljene su ukupnim geološkim odlikama u terenu. U terenima izgrađenim od vezanih, dobro okamenjenih krutih stijenskih karbonatnih stijenskih masa prisutan je proces karstifikacije i na strmim padinama

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

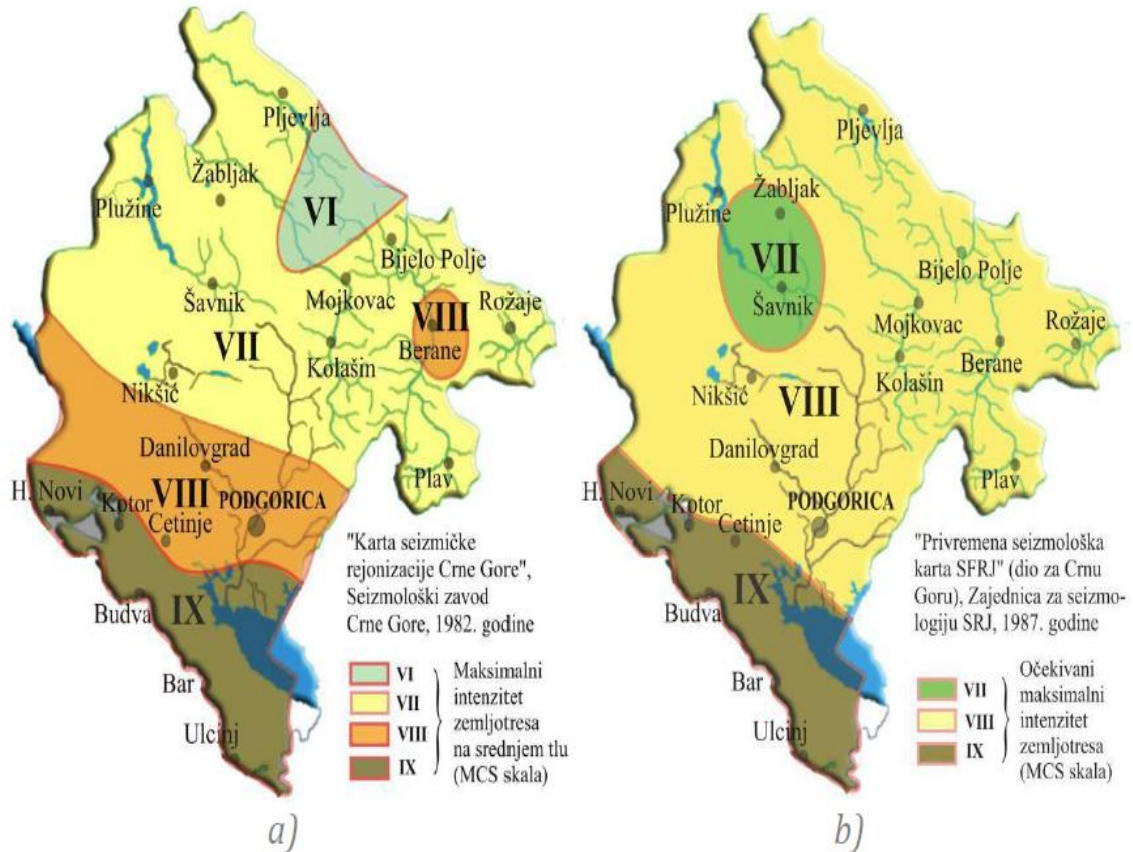
proces odronjavanja koji daje odrone, sipare i tocila. U terenima izgrađenim od vezanih, slabookamenjenih, mekih stijenskih masa (glinovito-škriljava i flišna facija) prisutna su raspadanja, jaružanja, kidanja i klizanja, što sve dovodi do ubrzane denudacije. Karbonatni sedimenti (krečnjaci i dolomitični krečnjaci) gornje krede, koji izgrađuju prostornu lokaciju, u inženjersko-geološkom pogledu pripadaju grupi vezanih, krutih, dobro okamenjenih stijena, odnosno podgrupi kamenitih stijena. Ove stijene su slabo rastvorljive u vodi i postojane na mrazu.

### *Seizmičke karakteristike*

Teritorija Podgorice sa mikrosezmičkog stanovišta se nalazi u okviru prostora sa vrlo izraženom sezmičkom aktivnošću. Sa stanovišta sezmičke u ovom području dolazi do intenzivnog sprega sila, a povremene faze pojačane tenzije utiču na diferencijalno izdizanje odnosno spuštanje blokova. Istorijski najjači zemljotresi koji su zabilježeni na ovom području je katastrofalni zemljotres iz 518.godine koji je srušio Duklju. Takođe zemljotres u oblasti Skarda iz 1905.godine čija je jačina bila 6.6 jedinica Rihtera izazvao je materijalne štete i ljudske žrtve na području Podgorice. Zemljotres iz 1979. godine, kao i navedeni raniji zemljotresi pokazuju da se na ovom prostoru mogu javiti potresi 8 do 9 stepeni MCS. Zato izgradnja i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore“, br. 51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13 i 39/13).

Osnovni stepen sezmičkog inteziteta prikazan je na karti sezmičke rejonizacije teritorije Crne Gore (Slika broj 3a) i na privremenoj seizmološkoj karti SFRJ - dio za Crnu Goru (Slika broj 3b) koje predstavljaju finalni rezultat kompleksnih seizmogeoloških proučavanja nivoa sezmičnosti terena i Geotehnički projekat d.o.o. „Geotehnika“ Bijelo Polje 7 stepena sezmičke opasnosti na području cijele Crne Gore. Prema pomenutim kartama istražno područje nalazi se u zoni VIII stepena MCS.

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.

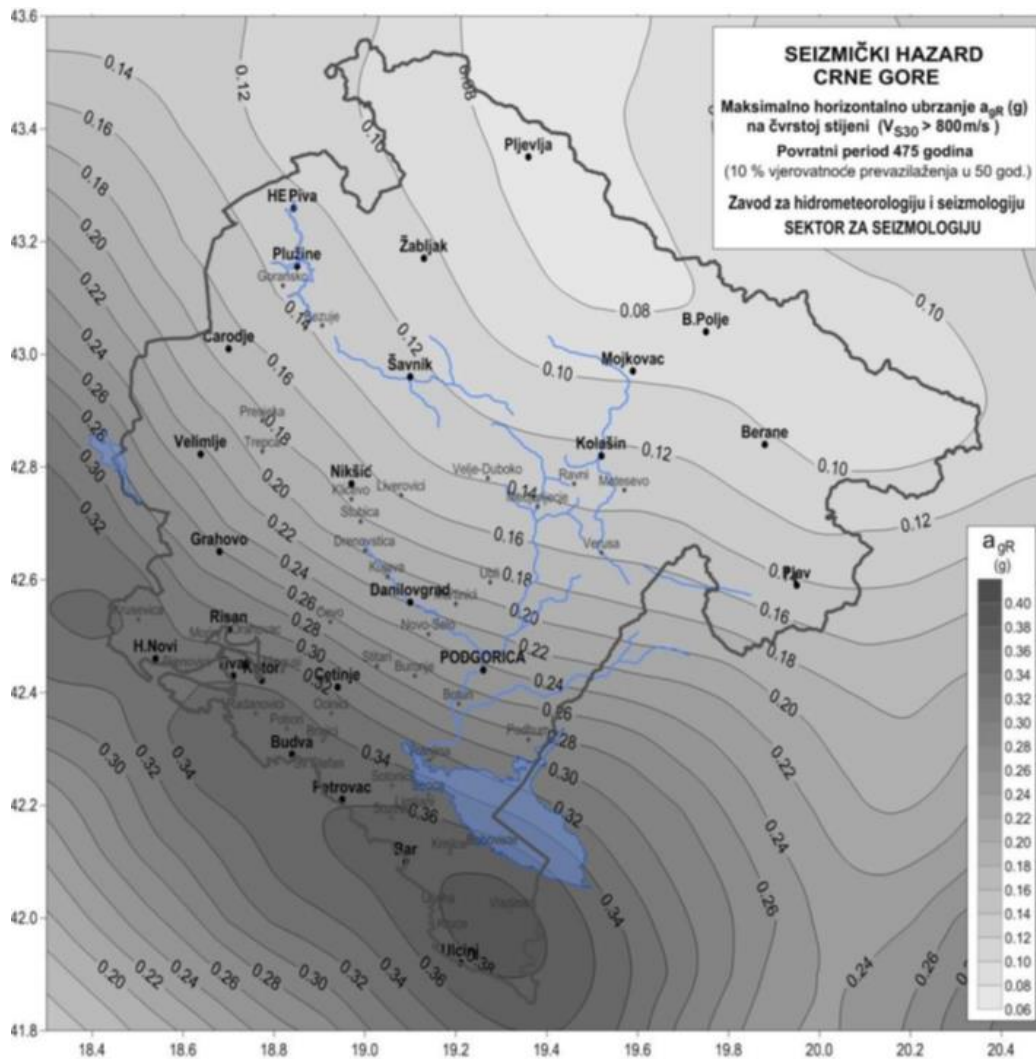


Slika 10. Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore

Prema dokumentu Nacionalnog aneksa za Eurokod 8: Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 1: Opšta pravila, seizmička dejstva i pravila za zgrade, MEST EN 1998-1: 2015. godine, Instituta za standardizaciju Crne Gore, Podgorica pripada II seizmičkoj zoni sa procijenjenim maksimalnim horizontalnim ubrzanjem od približno  $0,24 \text{ g}$  , odnosno  $2,35 \text{ m/s}^2$  (ocijenjeno na čvrstom tlu za povratni period od 475 godina).



Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.



Slika 11. Izolinije referentnog horizontalnog ubrzanja tla  $a_{gR}$  u dijelovima gravitacionog ubrzanja Zemlje  $g$  ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ) za povratni period od 475 godina (vjerovatnoća prevazilaženja događaja 10% u 50 godina) (izvor: „MEST EN 1998-1:2015/NA: 2015 Eurokod.8. Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 1: „Opšta pravila, seizmika dejstva i pravila za zgrade - Nacionalni aneks“)

#### 2.4. Podatke o izvorištu vodosnabdijevanja

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

U Podgorici rijeka Morača se prihranjuje sa desne strane vodama Zete i Sitnice, a sa lijeve strane vodama Ribnice i Cijevne. Tokom intenzivnih padavina u kišnom periodu godine, dolazi do znatnog akumuliranja podzemnih voda u pojedinim partijama krečnjaka-dolomitskih terena ovog područja. Podzemne vode su u prirodnom stanju i poslije dezinfekcije mogu se koristiti za piće i za druge potrebe.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*



*Slika 12. Hidrološka mapa Jadranskog sliva*

Na lokaciji i njenom užem okruženju nema stalnih vodenih tokova. Rijeka Morača je od lokacije udaljena cca 8 km vazdušne linije, a Rijeka Cijevna cca 2 km vazdušne linije.

Dubina do nivoa podzemnih voda na širem području predmetne lokacije, gdje su u okviru glaciofluvijalnih sedimenata zastupljeni dobro propusni šljunkovi i pijeskovi, je između 20 i 30 m ispod površine terena, a to se mijenja zavisno od amplituda kolebanja izdanskih voda tokom godine, koje iznose 4 do 5 m. Sa približavanjem rijeci Morači vodonosni horizont je na manjoj dubini.

## 2.5. Klimatske karakteristike

Klimatske karakteristike i meteorološki parametri predstavljaju bitan faktor za definisanje stanja životne sredine i procjene mogućih uticaja koji nastaju tokom izgradnje previđenih objekata na planiranoj lokaciji, kao i vrstom namjene istih. Oni se najčešće definišu preko prostornih i vremenskih varijacija, strujanja, temperature i vlažnosti.

Teritorija Podgorice ima dijapazon nadmorske visine od 4.6 do 2487 mnm što uslovljava da se izdvoje nekoliko tipova klime:

- submediteranski klimat (priobalje Skadarskog jezera, Zetska ravnica);
- izmijenjeni brdski submediteranski klimat (niže pozicije: Lješanske nahije, Komana, Bandića, Pipera, Bratonožića, Kuča, Malesije 100 – 400 mnm)
- periplaninski klimat (pozicije između 400 i 800 mnm)
- planinski klimat (između 800 i 1300 mnm)
- visokoplaninski klimat između 1300 i 2487 mnm

Temperatura prelazi 25°C u oko 135 dana godišnje. Period srednjih dnevnih temperatura iznad 0°C traje i preko 320 dana u godini, a iznad 15°C oko 180 dana.

U Podgorici srednja godišnja temperatura je 15.5°C sa srednjom minimalnom od 5°C u januaru i srednjom maksimalnom od 26.7°C u julu. Podgorica je jedan od najtoplijih gradova u Evropi.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Srednji godišnji broj tropskih dana (maksimalne temperature iznad 30°C) ovdje je od 50 do 70 dana. Podgorica je narocito poznata po izuzetno toplim ljetima: temperature iznad 40°C su uobicajene u julu i avgustu.

Najviša zabilježena temperatura je 44,8°C 16. avgusta 2007. godine.

Osnovni meteorološki podaci sa meteorološke stanice Podgorica izdati od strane Hidrometeorološkog zavoda su sljedeći:

*Tabela 2. Osnovni meteorološki podaci za Podgoricu*

Srednja mjesečna temperatura (°C)	Srednja godišnja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	17,2		6,2	9,6	11,6	15,7	20,3	23,7	28,7	28,1	24,5	16,2	11,9
Mjesečne sume padavina (L/m <sup>2</sup> )	Godišnja suma	70	74	150	63	54	55	29	112	231	231	1	426
	1498												
Srednja mjesečna relativna vlažnost vazduha (%)	Srednja godišnja	63	61	62	52	51	58	42	50	55	76	69	82
	60												
Srednja mjesečna oblačnost (u desetinama)	Srednja godišnja	3,1	4,8	5,3	3,7	5,1	4,6	2,4	2,7	4,0	5,3	3,0	6,6
	4,2												
Broj dana sa jakim vjetrom (6 i 7 bof.)	Godišnje	9	7	7	9	12	7	9	10	9	4	4	4
	91												

### **Vlažnost vazduha**

Godišnje promjene pritiska vodene pare na području Podgorice u srazmjeri su sa godišnjim promjenama temperature vazduha, sa max. u julu od 12, 6 mmHg i min. u januaru od 4,8 mmHg.

Prosječna relativna vlažnost vazduha iznosi 63,6 %, sa max. u novembru od 77,8 %, i min. u julu od 49,4 %. U toku godine, zimski period ima prosječnu relativnu vlažnost vazduha od 71,8 %, jesen 67,7 %, proljeće 62,8 %, a ljeto 52,1 %. Tokom vegetacionog perioda, prosječna relativna vlažnost vazduha iznosi 56,7 %.

### **Osunčanje**

Srednja godišnja suma osunčanja iznosi 2465 časova, odnosno 56,1 % od potencijalnog osunčanja karakterističnog za opšte klimatske uslove područja opštine. Najsunčaniji mjesec je jul sa prosječno 344,1 časova (74 % od potencijale), a najkraće osunčanje ima decembar sa 93 časa (34,9 %). U toku ljeta osunčanje traje 857,5 časova (71,3 % od mogućeg), a zimi 326,6 časova (38,4 %). Tokom vegetacionog perioda osunčanje traje 1658 časova (64,5 %).

### **Oblačnost**

Godišnji tok oblačnosti ima prosječnu vrijednost od 5,2 desetina pokrivenosti neba. Najveća oblačnost je u novembru 7,0 a najmanja u avgustu 2,8. Sezonski, najveća oblačnost je zimi 6,5, zatim u proljeće 5,7, jesen 5,2 i u ljeto 3,4. U toku vegetacionog perioda prosječna vrijednost oblačnosti je 4,3.

Vedri dani, sa srednjom dnevnom oblačnošću manjom od 2,0, prosječno su zastupljeni sa 94,1 dan u rasponu od max. 132 dana pa do min. 61 dan u toku godine.

Mutni dani, sa srednjom dnevnom oblačnošću od 8,0, prosječno su zastupljeni sa 109,6 dana, a u rasponu od max. 129 dana, pa do min. 84 dana, u toku godine.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **Padavine**

Srednji višegodišnji prosjek padavina na području Podgorice iznosi 1.692 mm, sa max. u decembru od 248,4 mm i min. u julu 42,0 mm.

Padavinski režim odlikuje neravnomjernost raspodjele po mjesecima uz razvijanje ljetnih lokalnih depresija sa nepogodama i pljuskovima. Ovakav pluviometrijski režim odgovara mediteranskom klimatu, sa izraženim padavinama u toku jeseni i zime, a sušnim i toplim ljetom. Sezonski, u zimskom periodu ima 587 mm padavina, u jesen 539,2 mm, u proljeće 376,1 mm i u ljeto 169,9 mm. U toku vegetacionog perioda ima 499,1 mm padavina ili 20,6 % od srednje godišnje količine.

Ekstremne godišnje količine padavina se kreću u rasponu od 2225 mm do 860 mm. Period javljanja snježnih padavina traje od novembra do marta, sa prosječnim trajanjem od 5,4 dana.

Zabilježeni ekstremi trajanja snježnih padavina kreću se u rasponu od 13 dana, pa do godine bez snijega. Snijeg se rijetko zadržava duže od jednog dana.

## **Pojave magle, grmljavine i grada**

Prosječna godišnja čestina pojave magli iznosi 9 dana, a sa ekstremima od jednog do 16 dana. Period javljanja magli traje od oktobra do juna, sa najčešćom pojavom u decembru i januaru od 2,6 dana. U toku vegetacionog perioda magle predstavljaju rijetku pojavu.

Neopogode (grmljavine) se javljaju u toku godine prosječno 53,7 dana sa max. u junu od 7,7 dana i min. u januaru od 1,9 dana.

Pojava grada se u toku godine javlja prosječno svega 0,9 dana, sa zabilježenim max. od 4 dana.

## **Vjetrovi**

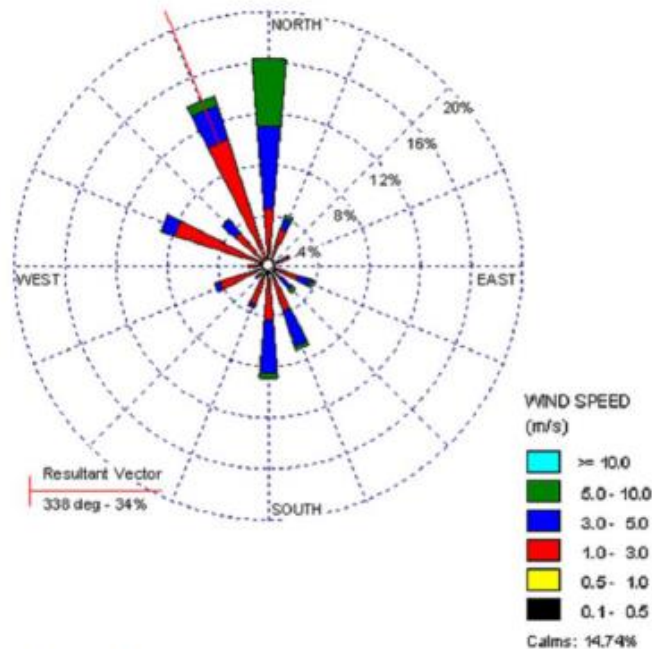
Najveću učestalost javljanja, na području Podgorice, ima sjeverni vjetar sa 227 promila, a najmanju istočni sa 6 promila. Preovlađujući, sjeverni vjetar se najčešće javlja u ljeto 259 promila, a najređe u proljeće 207 promila.

Tišine se ukupno javljaju 380 promila i sa najvećom učestalošću u decembru 525 promila a najmanjom u julu 211 promila. Najveće srednje brzine vjetra su u julu sa 2,6 m/sec., a najmanje u novembru sa 1,3 m/sec. Maksimalna brzina vjetra od 34,8 m/sec. (125,3 km/čas i pritisak 75,7 kg/m<sup>2</sup>) zabilježena je kod sjevernog vjetra. Najveću srednju godišnju brzinu ima sjevernoistočni vjetar sa 6,2 m/sec, pri čemu najveću vrijednost ima u toku zime sa prosječno 8,9 m/sec. Prosječna učestalost dana sa jakim vjetrom, preko 12,3 m/sec. iznosi 59,3 dana, sa max. od 108 dana i min. od 29 dana u toku godine. Jaki vjetrovi su najčešći u zimskom periodu, sa prosječno 20,8 dana, a najmanji u ljeto sa 10,8 dana.

*Tabela 3. Prosječne mjesečne i godišnje brzine vjetra u m/s*

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Podgorica	1.7	2.1	2.4	2.2	2.1	2.2	2.6	2.5	2.1	1.9	1.8	1.8	2.1

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.



Grafikon 1: Ruža vjetrova u Podgorici

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

S obzirom da se projekat predviđa na lokaciji, koja nije izgrađena, možemo konstatovati da su obim i kvalitet prirodnih resursa na ovom prostoru uglavnom definisani prirodnim sistemima.

Lokacija projekta nije u zoni koja zahvata močvarna i obalna područja, a nema ni ušća rijeka u njenoj blizini. U zoni lokacije projekta nema poljoprivrednog zemljišta, a predmetna lokacija se ne koristi kao poljoprivredno zemljište. Zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000, nijesu karakteristični za područje lokacije i njene uže okoline

## 2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Lokacija projekta nije u zoni koja zahvata močvarna i obalna područja, a nema ni ušća rijeka u njenoj blizini. U zoni lokacije projekta nema poljoprivrednog zemljišta, a predmetna lokacija se ne koristi kao poljoprivredno zemljište. Zaštićena područja, područja obuhvaćena mrežom Natura 2000, nijesu karakteristični za područje lokacije i njene uže okoline.

Apsorpcioni kapaciteti predmetne lokacije su dobri, ali ih treba racionalno koristiti.

## 2.8. Opis flore i faune

Kada je u pitanju teritorija Glavnog grada, posebno značajnu pretpostavku za razvoj bogatog biodiverziteta predstavlja njegov geografski položaj, povoljni klimatski uslovi, blizina mora, kao i prisustvo značajnog broja rječnih tokova i jezera.

Rezultati do sada realizovanih floristickih istraživanja na teritoriji Glavnog grada ukazuju da se Podgorica odlikuje bogatim diverzitetom biljnog svijeta. Prema podacima sadržanim u doktorskoj disertaciji (Stešević D., 2009), a koji se odnose na područje površine 86 km<sup>2</sup>, broj samonikle i

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.

supspontane adventivne flore iznosi 1227 vrsta i podvrsta, što predstavlja nešto više od trećine zabilježenog broja vrsta za Crnu Goru.

Potvrdu florističkog bogatstva Glavnog grada nalazimo i u radovima koji se odnose na Ćemovsko polje (Hadžiablahović S, 2010), na kojem su zabilježena 1153 taksona, zatim na kanjon rijeke Cijevne (Bulić Z. 1994) sa evidentiranih 959 vrsta, na kraška polja Kopilje, Radovče i Gostilje (Stešević D. 2001), gdje je zabilježeno 550 vrsta, te na južno područje Pipera (Božović M. & al. 2006) sa 615 vrsta.

Naročito značajne ekosisteme na području Glavnog grada, svakako, predstavljaju Skadarsko jezero, kanjon rijeke Cijevne, Ćemovsko polje, kao i visokoplaninski sistemi.

Flora Predmetna lokacija pripada području Glavnog grada Podgorica koje se može karakterisati kao heterogena urbana sredina u kojoj su zahvaljujući povoljnim prirodnim uslovima prisutne biljke različitih strategija preživljavanja (ovdje je zabilježen raznovrstan fond biljnih vrsta koje u najvećem broju pripadaju mediteranskom i submediteranskom flornom elementu).

Zahvaljujući povoljnim mikroklimatskim uslovima, Podgorica ima skoro neprekidan vegetacioni period. Ekološko-fitogeografska studija flore urbanog područja Podgorice pokazala je da na ovom prostoru prisutno preko 1200 biljnih vrsta i podvrsta, što predstavlja više od trećine vaskularne flore Crne Gore (Stešević, 2009).

Procentualno najzastupljenije porodice su: *Poaceae* (trave), *Asteraceae* (glavočike) i *Fabaceae* (leptirnjače). Za pojedine vrste trave, poput *Eleusine indica*, *E. tristachya*, *Sporobolus poretii* i *Paspalum dilatatum* i glavočika - *Aster squamatus*, *Helianthus tuberosus*, *Conyza bonariensis*, *Crepis sancta*, može se reći da su česte na ovom području. Brojne su i leptirnjače: *Lathyrus cicera*, *Lotus corniculatus*, *Medicago orbicularis*, *M. grandiflora*, *M. sativa*, *M. rigidula*, kao i nekoliko vrsta rodova *Trifolium* i *Vicia*. Područje Glavnog grada Podgorice se nalazi u vegetacijskoj zoni bjelograbića (sveza *Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescentis*) u kojoj je zabilježen veliki diverzitet biljnih zajednica. Šira okolina predmetne lokacije u vegetacijskom smislu pripada redu termofilnih listopadnih šuma (*Quercetalia pubescentis*) i predstavlja degradacioni stadijum zajednice makedonskog hrasta (*Quercetum trojanae montenegrinum*).

U šikarama razbijenog tipa, osim kleke *Juniperus sp.* i makedonskog hrasta *Quercus trojana*, značajno učešće imaju *Phyllirea sp.*, jasen *Fraxinus sp.*, drača *Paliurus spina christii*, bjelograbić *Carpinus orientalis*, tršlja *Pistacia terebinthus*, medunac *Quercus pubescens*, rujevina *Cotinus coggygria*, šipak *Punica granatum*, šipurak *Rosa arvensis*... (šume makedonskog hrasta *Quercus trojanae* nalaze se na listi staništa prioriternih za zaštitu propisanih Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC) - Natura 2000: 9250 *Quercus trojana* woods, ali se u ovom dijelu, na površini koja je obuhvaćena predmetnim projektom ne može govoriti da su iste prisutne). Na predmetnoj lokaciji nema šumskih zajednica, samo se srijeću pojedinačna stabla hrasta.

U prizemnom spratu dominira pelim *Salvia officinalis*. Uz pelim, javljaju se razne vrste trave poput *Stipa sp.* i *Cynosurus sp.*, zatim pepeljuša *Teucrium capitatum*, *Asparagus acutifolius*, *Cyborium intybus*, *Globularia bellidifolia*, *Eryngium amethystinum*, *Knautia arvensis*, *Satureja montana*, *Micromeria juliana*, *Euphorbia sp.* i dr. Osim trave, ovdje rastu i *Tordylium apulum*, *Althaea sp.*, mlječike *Euphorbia sp.*, *Fumaria officinalis*, *Medicago sp.*, grahorica *Vicia sp.*, pucavac *Silene vulgaris*, *Eryngium sp.*, djeteline *Trifolium sp.*, *Lamium sp.*, *Papaver rhoeas*, bokvice *Plantago sp.*, ljutića *Ranunculus sp.*, *Veronica sp.*, maslačka *Taraxacum officinalis*, hoću-neću *Parsella bursa-pastoris*, zdravca *Geranium sp.*, bijele rade *Bellis perennis*, *Malva sp.*, *Anemona sp.*

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.

Od predstavnika gljiva na širem prostoru se mogu sresti *Agaricus macrosporus* Mont, *Agaricus abruptibulbus* Peck, *Boletus aereus* Bull, *Boletus pulchrotinctus* Alessio, *Bolbitius titubans* (Bull.) Fr, *Cystoderma carcharias* (Pers.) Fayod i dr.

### 2.8.1. Fauna

Pregledom dostupne stručne i naučne literature utvrđeno je da područje Glavnog grada Podgorica nije detaljno istraživano kada je riječ o fauni, pa se stoga ne može realno govoriti o njenom diverzitetu (dostupni su pojedinačni naučni radovi, magistarske i doktorske teze koje uglavnom obrađuju određene grupe životinja, npr. samo jedan rod).

Beskičmenjaci su najbrojnija grupa životinja, na koju otpada do 97% ukupne faune. Često se srijeću sledeće porodice: *Satyridae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*, kao i predstavnike tvrdokrilaca (*Coleoptera*), vilinih konjica (*Odonata*), obada (*Tabanidae*), *Diptera* od kojih se izdvajaju sledeće familije (*Muscidae*, *Empididae*, *Chloropidae*, *Sepsidae*, *Tipulidae* i *Asilidae*), *Homoptera*, *Coleoptera* i *Lepidoptera* mnogih drugih insekata. Od vodozemcaca najčešće su žabe poput krastače, *Bufo bufo*.

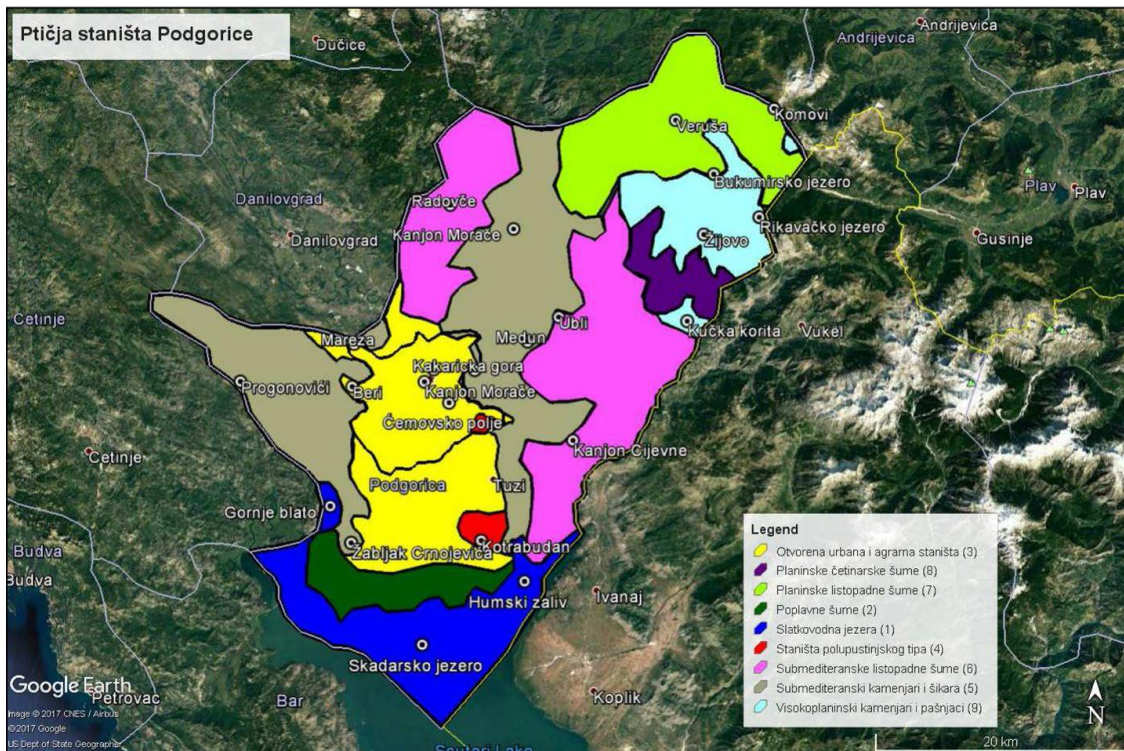
Na širem području Glavnog grada Podgorice žive divlja svinja, srna, lisica, kuna, jazavac, zec, vjeverica, te sitniji sisari poput ježa i nekih vrsta miševa (npr. roda *Apodemus*).

Od gmizavaca je moguće vidjeti šumsku kornjaču *Testudo hermanni*, zidnog guštera *Podarcis muralis*, zelenbaća *Lacerta viridis*, blavora *Ophisaurus apodus*, sljepića *Anguis fragilis*, mrkog smuka *Malpolon monspessulana*, običnog smuka *Elaphe longissima*, prugastog smuka *Elaphe quatuorelineata* i poskoka *Vipera ammodytes*.

U granicama Glavnog grada Podgorica određeni su sljedeći osnovni tipovi ptičjih habitata (izvor: Akcioni plan biodiverziteta Glavnog Grada Podgorice, novembar 2017.):

- Slatkovodna jezera sa močvarnom emerznom, i flotantnom vegetacijom;
- Vodoplavne šume;
- Otvorena staništa urbano-agrarnog tipa;
- Staništa polu-pustinjskog tipa;
- Submediteranski šibljac i kamenjari;
- Submediteranske listopadne šume;
- Planinske listopadne šume mješovitoga sastava;
- Planinske četinarske šume;
- Visokoplaninski pašnjaci i kamenjari.

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.



Slika 13. Osnovni tipovi ptićjih habitata (izvor: Akcioni plan biodiverziteta Glavnog Grada Podgorice, novembar 2017.)

Intenzivna ornitološka istraživanja koja su sprovedena u kanjonu rijeke Morače ukazala su na prisustvo 115 vrsta ptica (poput grlice *Streptopelia turtur*, grmuša *Sylvia sp.*, crnogrla strnadica *Emberiza cirulus*, brgljez kamenjar *Sitta neumayer*, lasta litičarka *Ptyonoprogne rupestris*, i druge), sa mogućnošću pojave još petnaestak vrsta koje su zabilježene u kanjonima Mrtvice, Male rijeke i Cijevne.

Najveći broj se odnosi na gnjezdarice (84 vrste). Za 112 vrsta registrovanih u kanjonu Morače postoji vid nacionalne ili međunarodne zaštite (samo svraka, vrana i kreja nemaju status zaštite).

Rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta („Sl. list RCG”, br. 76/06) zaštićeni su svi gore pomenuti gmizavci, osim poskoka *Vipera ammodytes*, kao i sve navedene ptice.

Na lokacija na kojoj je planirana izgradnja SE „Ubli“, nema potencijalnih NATURA 2000 staništa. Takođe, nema kulturnih dobara zaštićenih u skladu sa Zakonom o zaštiti kulturnih dobara, kao ni zaštićenih prirodnih parkova i spomenika prirode.

## 2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela

Pejaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Opšti pregled pejzažnih jedinica Crne Gore zasnovan je na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniju pejzažnu dimenziju. Na osnovu toga izdvojeno je 19 osnovnih pejzažnih jedinica, od kojih se većina može dalje raščlanjivati na manje prostorne cjeline.



Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.

Područje Glavnog grada Podgorica je najveća urbana aglomeracija u našoj državi. Prema gore navedenoj podjeli, pripada pejzažnoj jedinici - Zetsko-Bjelopavlička ravnica. Radi se o tipičnoj depresiji koja se nadovezuje na Nikšićko polje i odvaja prostor Kraške zaravni zapadne Crne Gore od visokih planina. Ravnica je ispresijecana dolinama Zete, Morače, Cijevne, Ribnice i Sitnice.

Obodna brda su pokrivena niskim degradiranim kserotermnim hrastovim šumama (*Quercus sp.*) i šikarama grabića (*Carpinus orientalis*) sa primjesom zimzelenih vrsta. Potrebno je sačuvati prestale sastojine makedonskog hrasta (*Quercus trojanae*), s obzirom na njegovo ograničeno rasprostranjenje i rijetkost.

Sliku Zetske ravnice upotpunjuju zaštitne šume alepskog bora i čempresa kao i njihove kulture na okolnim brdima (Gorica, Ljubović).

## 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, razvrstani u tri kategorije zaštite:

- I kategorija, spomenici od izuzetnog značaja,
- II kategorija, spomenici od velikog značaja i
- III kategorija, spomenici od lokalnog značaja

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

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

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

Broj stanovnika i domaćinstava za Opštinu Podgorica prema podacima Popisa od 1948 do 2011 godine prikazan je u tabeli 4. (Statistički godišnjak CG od 2011.g.)

Tabela 4. Stanovništvo, domaćinstva i površina Opštine Podgorica

Broj stanovnika								Površina km <sup>2</sup>
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 km<sup>2</sup>, odnosno bila je veća u odnosu na sve prethodne popise.

Uže okruženje lokacije objekta nema veliku gustinu naseljenosti, a ni šire okruženje lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta, ne pripada gusto naseljenom području.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **2.12. Podatke o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture**

Od infrastrukturnih objekata na lokaciji se registruje prisustvo putne infrastrukture, dok se u neposrednoj blizini nalazi 35 kV dalekovod TS Podgorica 1 - TS Ubli.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

### 3. OPIS PROJEKTA

Predmetnim projektom je planirana izgradnja objekat solarne elektrane, instalisane snage 5 MW, sa 35 kV trafostanicom, kao i njeno priključenje na distributivnu mrežu, radi uklapanja 35 kV postrojenja na 35 kV dalekovod TS Podgorica 1 - TS Ubli, Opština Podgorica. Za realizaciju SE „Ubli“ izvest će se uređenje terena, kao i izgradnja saobraćajnica kojima će se omogućiti komunikacija (prolazi) unutar obuhvata.

#### **3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, i gdje je potrebno, neophodne radove uklanjanja i uslove korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih**

Projektom zadatkom predviđena je izgradnja lokalnog objekta od opšteg interesa – solarne elektrane - kojeg čine solarni paneli instalirani na konstrukciji koja je pričvršćena na zemlju sa pratećom solarnom opremom i priključnom 35 kV trafostanicom sa uklapanjem u 35 kV postojeću dalekovodnu infrastrukturu: ukupna instalisana snaga od 5000 kVA (AC strana) - proizvodnja električne energije i plasiranje u elektrodistributivnu mrežu.

Za realizaciju SE „Ubli“ izvest će se uređenje terena, izgradnja pristupnih saobraćajnica kojima će se omogućiti komunikacija (prolazi) unutar obuhvata kojima će se omogućiti pristup opremi, postavljanje montažnih konstrukcija i fotonaponskih modula, ugradnja izmjenjivač itd.

U cilju konverzije solarnog zračenja u električnu energiju i njenog plasiranja u ED mrežu koristeći se solarni paneli i odgovarajući DC/AC invertori (pretvarači). Izbor snaga invertora je uslovljen ukupnom procijenjenom snagom solarnih panela, tipskim snagama invertora, koje zavise od proizvođača i odobrenom priključnom snagom objekta.

Solarni paneli omogućavaju direktno pretvaranje Sunčeve energije u električnu i predstavljaju jedan od najelegantnijih načina korišćenja energije Sunca. Glavni djelovi/elementi predmetne solarne elektrane su:

- solarni paneli,
- montažna podkonstrukcija za potrebe postavljanja solarnih panela,
- invertori,
- DC kablovski razvod, AC razvodni ormari, AC kablovski razvod, kablovski regali,
- komunikacioni kablovi sa spojnomo opremom, sistem nadzora/monitoringa nad elektranom,
- gromobranska zaštita, sistem izjednačenja potencijala i uzemljivački sistem,
- podzemni kablovski vod za priključenje na elektrodistributivnu mrežu.

Objekat se sastoji od više zavisno funkcionalnih cjelina koje svojim gabaritima i prostornim rasporedom formiraju jedan cjelovit korpus.

Prva funkcionalna cjelina, ali zavisna od druge, je solarna elektrana koja bi se sastojala od:

- određenog broja solarnih panela (kako bi se na izlazu dobila snaga od 6.25 MWp na DC strani), od kojih svaki sadrži u sebi određeni broj solarnih ćelija, na odgovarajući način međusobno povezanih redno i serijski; individualni solarni paneli su povezani u serijama formirajući stringove (nizove);

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- određenog broja invertera i AC razvodnih ormara (kako bi se na izlazu dobila snaga od 5 MW na AC strani), pri čemu broj solarnih panela koji čine string određuje ulazni napon invertora, a broj paralelno postavljenih nizova određuje snagu invertora koja je na raspolaganju; osnovni koncept funkcionisanja kod ovakvih obnovljivih izvora energije je da se maksimalno koristi energija koju oni mogu da daju;
- aluminijumske / čelične konstrukcija koja će se fundirati u zemlju, na koju je potrebno da se montiraju solarni paneli i inverteri;
- DC (jednosjerni) kablovski razvod u cilju povezivanja solarnih panela i invertera koji će se izvoditi dijelom kroz regale pričvršćene za konstrukciju solarnih panela, a dijelom u zemljanim rovovima; AC (naizjениčni) kablovski razvod u cilju povezivanja invertera, AC razvodnih ormara niskonaponskog bloka 35 kV trafostanice koji će se izvoditi u zemljanim rovovima;
- zemljenje i groobrankska zaštita kompletne funkcionalne cjeline;
- komunikacioni kablovi koji će se izvoditi dijelom kroz regale pričvršćene za konstrukcija solarnih panela, a dijelom u zemljanim rovovima u cilju obezbjeđivanja monitoringa I upravljanja nad solarnom elektranom.

Druga funkcionalna cjelina, koja služi svrsi prve, je 35 kV trafostanica (postrojenje) koja bi se nalazila na parcelama solarne elektrane i priključenje na distributivnu mrežu, radi uklapanja 35 kV postrojenja na 35 kV dalekovod TS Podgorica 1 - TS Ubli, a sastojala bi se od:

- novoizgrađene 35 kV trafostanice koja sadrži niskonaponski blok, transformator, srednjenaponski blok, manipulativni prostor;
- 35 kV kablovski vod od novoizgrađene 35 kV trafostanice do postojećeg 35 kV dalekovoda TS Podgorica 1 - TS Ubli, u skladu sa uslovima za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem broj 10-10-1209 od 11.03.2022. godine, dobijenih od strane "CEDIS" d.o.o.);
- SCADA sistema za potrebe monitoringa i upravljanja nad solarno elektranom i trafostanicom; takođe, u skladu sa uslovima za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem broj 10-10-1209 od 11.03.2022. godine, dobijenih od strane "CEDIS" d.o.o.;

### **Trafostanica**

Objekat je projektovan kao slobodnostojeći, jednostavnog gabarita. Funkcionalni zahtjevi objekta su usklađeni sa projektnim zadatkom investitora i zahtjevima projektanata. Većina funkcionalnih zahtjeva je opsluživala potrebe elektroopreme, s obzirom da je ovaj objekat specifične namjene.

Prema smjernicama iz prethodnog idejnog projekta, projektovan je objekat trafostanice TS 35/10 kV, spratnosti P. Ispod prizemlja se nalazi etaža za kablovski prostor.

Pristup objektu je omogućen na nivou prizemlja, s tim što je kota ploče prizemlja uzdignuta za 1,00 m u odnosu na kotu terena. Objekat posjeduje I kancelariju za nadzor I upravljanje trafostanicom. Na objektu trafostanice predviđena je termoizolacija debljine 5cm. Hidroizolacija je projektovana ispod ploče na zemlji, kao i na ukopanim AB zidovima sa spoljašnje strane i zaštićena je geotekstilnom folijom i termikom od xps-a debljine 5 cm.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

### **35 kV kablovski vod**

Projektom je predviđeno postavljanje kabla od aluminijumskog kompaktnog užeta kao provodnika. Oblast primjene ovog tipa kabla je u elektroenergetskim, distributivnim i industrijskim mrežama, razvodnim postrojenjima srednjeg i visokog napona, posebno kada su kablovi izloženi uticaju vlažnih i agresivnih sredina. U rov se postavlja 6 kablova (3 u jednom smjeru, 3 u drugom). Dužina kablovskog voda iznosi cca 88m. Trasa polaganja kabla je određena od strane Investitora i projektanta i prikazana na dostavljenom situacionom planu datom u prilogu Elaborata.

Predviđena proizvodnja električne energije iz solarne elektrane instalisane snage 5 MW na AC strani (odnosno 6.25 MWp na DC strani) je 8,200.00 MWh na godišnjem nivou.

Bilans urbanističkih parametara nije moguće uraditi jer isti nijesu dati Odlukom o određivanju lokacije sa elementima urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana, broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine izdatu od strane Glavnog grada Podgorica.

### **3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta**

Ukupna površina katastarskih parcela iznosi 80,562.00 m<sup>2</sup>. Površina koju će da zauzimaju solarni paneli iznosi 25,000.00 m<sup>2</sup>, trafostanica će zauzimati 50.00 m<sup>2</sup>, površina unutrašnje saobraćajnice biće 5,000.00 m<sup>2</sup>, dok će površina pod zelenilom biti 50,512.00 m<sup>2</sup>. Površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju iznosi 30,050,00m<sup>2</sup>.

Iz predhodno rečenog, jasno je da se cijela površina predmetne lokacije neće koristiti za realizaciju projekta.

Solarni paneli se montiraju na aluminijumsku prefabrikovanu konstrukciju koja se sastoji od čeličnih glavnih nosača i alumijumske podkonstrukcije.

Osnovne karakteristike konstrukcije su ledeće:

Materijali:

- Legura aluminijuma 6005T6
- Pocinkovani čelični profili tipa C
- Poliamid na kontaktu čelika i aluminijuma
- Zavrtnjevi od nerđajućeg čelika

Karakteristike:

- Primjena: na otvorenom
- Orjentacija: vodoravno
- Nagib: 10° - 35°
- Temeljenje: Nabijanje šipova ili kombinacija nabijanja sa betonskim temeljima
- Posebnost: Prefabrikovana

Sertifikati:

- Statička analiza po Eurocodu 1, 3 i 9
- ISO 9001/ISO 14001

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- 20 godina garancije

Veze se ostvaruju preko zavrtnjeva i čeonih ploča.

Glavni nosači postavljeni su na jednakim rasterima od cca 4m.

Nadstrešnica je proračunata za sledeća opterećenja i njihove kombinacije:

- Osnovno opterećenje sa sopstvenom težinom i težinom od panela i pratećih elemenata
- Opterećenje od snijega koje je proračunom dobijeno od 1,5kN/m<sup>2</sup>
- Dejstvo vjetra pritisak – sračunato prema JUS.U.C7.112 – Slika 3b
- Sišuće dejstvo vjetra - sračunato prema JUS.U.C7.112 – Slika 3b
- Na seizmičko opterećenje za dva pravca djelovanja seizmike

Profili koji se koriste su standardnih dužina od 6m i 12m. Projektovanjem veza na određenim mjestima radilo se na optimizaciji profila da bi bilo što manje otpada. Sve profile i elemente veza treba pripremiti, izrezati i izbušiti prema radioničkim crtežima i izvršiti cinkovanje radi antikorozivne zaštite.

Obavezno je da se dostavi atestna dokumentacija kompletnog materijala kao i atestna dokumentacija ispitivanja varova.

*Uređaj za rani start – gromobranska zaštita*

Na krovu trafostanice planirano je postavljanje uređaja za rani start u sklopu gromobranske zaštite objekata i uređaja. Postavljanje ovog uređaja vrši se preko 4 metalne obujmice koje se tipluju u zid atike koji je visine 1,2m. Pozicija ovog uređaja data je u elektro projektu. Uređaj je visine 4m od mjereno od vrha zida atike, a ukupna dužina je cca 5m.

Metalne obujmice i primjer postavljanja dati su na sledećoj slici.



*Slika 14. Metalna obujmica*

Propisi koji su korišteni prilikom proračuna su:

Jugoslovenski standard za opterećenje zgrada

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Opterećenje vjetrom JUS U.C7.110÷113, Službeni list SFRJ br.70/91

Seizmički proračun urađen je za VIII zonu seizmičnosti.

### **Tehnologija građenja**

Prvo je potrebno raščistiti i poravnati teren i izvršiti mašinski iskop do kote fundiranja. Zatim izvršiti bušenje i montiranje čeličnih nosača konstrukcije sa ostavljenim ankerima za vezu sa stubovima. Nakon toga postavljaju se stubovi i ostali elementi konstrukcije. Bitno je naglasiti da će se kompletan materijal od iskopa iskoristiti za ravne i popunjavanje terena, tako da neće biti otpada od iskopa i raščićavanja terena.

Sredstva za rad na pripremi terena:

- univerzalna bagera sa dubinskim kašikama
- 3 kamiona za transport zapremine
- mašina za bušenje rupa (lafetna samohodna),
- valjak tamponac (povremeno),
- dizalica 20t (za montažu opreme u trafostanici).

Izvođenje radova na gradilištu može početi kada se utvrdi da su preduzete sve mjere

zaštite na radu na gradilištu. Gradilište mora biti uređeno tako da omogući nesmetan i bezbjedan rad na gradilištu od početka do završetka izgradnje to jest predaje objekta investitoru.

Uređenje gradilišta prije početka izvođenja radova i organizovanje izvođenja radova u skladu sa propisima zaštite na radu predstavlja uređenje prostora, te stvaranje uslova za zadovoljenje osnovnih potreba zaposlenog. Da bi se navedeno sprovedo, potrebno je unaprijed utvrditi organizaciju izvođenja radova i ovisno o vrsti radova i drugih specifičnosti voditi brigu o zahtjevima koji se mogu odnositi na zaštitu od pogonske energije, pomoćne prostorije, smještaj materijala, odstranjivanje otpadaka, osiguranje higijenskih uslova za rad, izbor zaposlenog odgovarajućih sposobnosti, osiguranje kontrole izvođenja radova, pružanje prve pomoći, ljekarske pomoći i sl.

Izvođenje radova na gradilištu može otpočeti tek pošto se utvrdi da su preuzete sve

zaštitne mjere, a posebno sledeće:

- Obezbeđenje granice gradilišta od pristupa nezaposlenim licima,
- Uređenje i održavanje saobraćajnica na gradilištu (prilazi, putevi i dr.),
- Izabiranje mjesta, prostora i načina razmještanja građevinskog materijala,
- Način transportovanja, utovara, istovara i deponovanja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta,
- Obezbeđenje opasnih mjesta i zagrađivanje prostora na gradilištu (opasne zone),
- Način rada pri pojavi vibracije, buke, gasova i slično,
- Uređenje električne instalacije za pogon i osvetljenje gradilišta,
- Određivanje mjesta i izbor lokacije za postavljanje mašina i uređaja na gradilištu,
- Opredjeljenje i način postavljanja gradilišnih skela, kao i način zaštite sa visine i dubine,
- Izbor zaposlenih i određivanje radnih procesa na kojima je povećana opasnost po život i zdravlje zaposlenih kao i potrebna lična zaštitna sredstva i zaštitna oprema
- Mjere i sredstva zaštite od požara na gradilištu,
- Izbor, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu,
- Način snabdijevanja gradilišta vodom za piće i tehničkim potrebama,

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- Organizacija prve pomoći na gradilištu,
- Organizacija ishrane i prevoza zaposlenih na gradilište i sa gradilišta.

Voda za piće će biti obezbijedena sa vodomata, voda za potrebe gradilišta će se dopremati cistijernama, a za sanitarne potrebe će se koristiti mobilni toaleti.

Izvođenje radova na gradilištu smije početi tek kada je gradilište uredno opremljeno prema Pravilniku o posebnim mjerama zaštite na radu u građevinarstvu (Sl. list SFRJ br. 42 i 45/68) i Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (sl.list CG br. 064/17, 044/18, 063/18).

Sva građevinska mehanizacija će biti smještena na projektoj lokaciji u vrijeme kada nije u fazi rada. Održavanje građevinskih mašina se vrši u ovlašćenim servisima i **neće se obavljati na projektnoj lokaciji.**

Očekuje se da se svi građevinski radova završe za godinu dana.

Konstrukciju objekta trafostanice čine AB stubovi i grede različitih dimenzija obrazovane u dva upravna pravca. Ploče su pune armirano betonske debljine  $d=16\text{cm}$ , marke betona MB 30. Armirano betonski stubovi su projektovani različitih dimenzija, širine  $d=20\text{cm}$ , marke betona MB 30. Spoljni zidovi ispune kao i unutrašnji zidovi se izvode po izvođenju primarne AB konstrukcije i izvode se od blok opeke  $d=20\text{cm}$  (prema pravilniku za zidane konstrukcije).

Fundiranje je izvršeno na AB temeljnim trakama i stopama visine 40cm. Podna ploča  $d=10\text{cm}$  armira se mrežom Q 188 postavljenoj u gornjoj trećini debljine ploče.

Krovna ploča je puna amirano betonska  $d=14-16\text{cm}$ . Krovni pokrivač je planiran od pocinčanog lima preko podloge od osb ploča.

#### *Instalacije u objektu*

Objekat je opremljen elektroinstalacijama jake struje, koje su obrađene posebnim projektima i opisima, a na osnovu uslova koje daju nadležna komunalna gradska preduzeća i prema važećim zakonskim propisima. Sve instalacije i građevinski dio projekta su međusobno usklađeni.

#### *Zemljani radovi*

Prije početka izvođenja zemljanih radova izvođač je dužan zemljište na kome se postavlja objekat:

- očistiti od korova, drveća i šiblja,
- u prisustvu nadzornog organa tačno kočevima obilježi na terenu
- da kote cjelokupnog terena koji se obuhvata gradnjom snimi na svakih 5,0 m u poprečnom i podužnom pravcu i da sve dobijene podatke unese u građevinsku knjigu.

Kopanje za temelje-temeljni ploču, temeljne stope ili trakaste temelje, mora biti potpuno horizontalno, prema dimenzijama i kotama iz projekta. Dozvoljeno odstupanje je  $\pm 0,3\text{cm}$ .

Kopanje zemlje u širokom iskopu vršiti po obimu stopa temelja i obodnih zidova pošto se potkopavanje profila temeljnih jama radi proširenja za stope temelja najstrožije zabranjuje bez obzira na kategoriju zemljišta. Iskop zemlje na određenu dubinu kod stopa temelja izvršiti neposredno prije betoniranja temelja da se temeljno dno ne bi eventualno raskvasilo ili presušilo.

#### *Nasipi i tamponi*

Nasipe i tampone raditi odmah po završetku pojedinih predhodnih radova kako bi se omogućilo nesmetano odvijanje drugih radova, oslobađanje gradilišta od iskopane zemlje i što potpunija zbijenost nasipa.



*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Sva nasipanja zemljom podrazumjevaju upotrebu zdrave i čiste zemlje iz izvršenih iskopa. Zavisno od visine nasipanja, vlažnosti zemlje i drugih okolnosti, nasipanje i nabijanje izvršiće se u slojevima debljine 20-30 cm.

Kad god je to moguće, izradu nasipa izvesti uz mašinsko nabijanje. U svakom slučaju svi izrađeni nasipi moraju biti sabijeni do projektom predviđene zbijenosti-kako kasnije ne bi došlo do deformacija i šteta na konstrukcijama koje leže na nasipima.

Tamponske podloge predviđene projektom i pogodbenim predračunom izvesti od prirodne mješavine čistog šljunka u predviđenim slojevima mereno u zbijenom stanju. Zbijanje tampona izvršiti takođe mašinski, a tamo gdje je to nedozvoljeno ili nemoguće, izvršiti standardnim ručnim nabijanjem.

#### *Zidarski radovi*

Materijal upotrebljen za zidanje mora biti prvoklasan i mora odgovarati sljedećim JU standardima:

- opeka i ostali opekarski proizvodi: B.D1. 011 do B.D1.015/79; B.D1.022 i B.D1.030/79; B.D1.016 i B.D1.017/84
- kreč : B.C1. 020/81
- cement : B.C1.009 i B.C1.011/82
- pijesak : B.B8.040/82 i B88. 042/84
- gips : B.C1.030

Voda koja se upotrebljava za pravljanje maltera mora biti čista bez ikakvih organskih sastojaka koji bi mogli štetno da utiču na kvalitet maltera i mora odgovarati odredbama JUS-a U.M1.058.

#### *Betonski i armirano-betonski radovi*

Svi betonski i armirano-betonski radovi imaju se izvesti u svemu prema "Pravilniku o tehničkim mjerama i uslovima za beton i armirani beton", Sl.list SFRJ br.11/87. Za svaku poziciju i vrstu rada u predračunu je označena okvirna veličina presjeka za obračun i marka betona koja se mora održati, a što izvođač dokazuje izradom i ispitivanjem probnih i kontrolnih tela kod nadležnog Zavoda za ispitivanje građevinskog materijala po propisima određenim gornjim uputstvom. Probne kocke izvođač je dužan da izvede po propisima. Nalaz Zavoda za ispitivanje materijala CG mjerodavan je i za izvođača i za investitora.

#### *35 kV kablovski vod*

U skladu sa tehničkim preporukama dubina postavljanja kabla, je 1.4 m. Dubina rova je 1.5 metara, širina rova je 0.4 m. Rov se popunjava na sledeći način: posteljica od sitnozranostog iskopa u visini od 10 cm, postavljanje kabla, opet posteljica od sitnozranostog iskopa, Gal štitnici, ostatak se zatrpava zemljom iz iskopa iz koje su uklonjeni veći komadi kamena, i upozorna traka se stavlja 10-15 cm gledano od vrha rova. Kopanje će se vršiti mašinski, univerzalnim bagerom.

### **3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje**

Fotonaponski (solarni) sistem sačinjen je od više solarnih panela, od kojih svaki sadrži u sebi određeni broj solarnih ćelija, na odgovarajući način međusobno povezanih redno i serijski. Individualni solarni paneli su povezani u serijama formirajući stringove (nizove). Stringovi se

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

potom postavljaju paralelno da bi se sve adekvatno povezalo sa odgovarajućim invertorima. Broj solarnih panela koji čine string određuje ulazni napon invertora. Broj paralelno postavljenih nizova određuje snagu invertora koja je na raspolaganju. Svaki niz (string) je odvojen i opremljen diodama za blokiranje povratne struje.

Fotonaponski sistem se sastoji od monokristalnih solarnih panela. Ukupna snaga solarnih sistema posmatra se kao zbir nominalne vrijednosti svakog solarnog panela mjereno pri standardnim uslovima testiranja. Standardni uslovi predstavljaju sledeće parametre: zračenje od 1000 W/m<sup>2</sup> sa distribucijom solarnog spektra vazdušne mase AM = 1.5 i temperaturom solarne ćelija od 25°C, u skladu sa propisima CEI EN60904/3 (IEC 82-3).

*Tabela 4: Tehničke karakteristike odabranih solarnih panela*

Tip/proizvođač	Vertex – bifacial dual glass
Nominalna snaga P <sub>mpp</sub> (Wp)	665
Nominalni napon U <sub>mpp</sub> (V)	37.90
Nominalna struja I <sub>mpp</sub> (A)	17.27
Napon otvorenog kruga U <sub>oc</sub> (V)	45.70
Struja kratkog spoja I <sub>sc</sub> (A)	18.40
Izvedba ćelija	monokristalne
Dimenzije (mm)	2384 x 1303 x 35
Težina (kg)	38.7

Fotonaponski sistem je projektovan tako da ima efikasnu aktivnu snagu, na mjestu isporuke naizmjenične struje, najmanje 90% od ukupne nominalne snage solarnih panela. Nominalna snaga prema mreži PAC (naizmjenične struje) uzima u obzir gubitke sistema zbog odstupanja od standardnih uslova za obradu i gubitke inverzije struje iz jednosmjerne u naizmjeničnu;

- gubici usled odstupanja od nominalnih uslova (usled temperature) 4%;
- gubici usled refleksije 1.5%;
- gubici usled neusklađenosti između provodnika (panela) 4%;
- gubici jednosmjerne struje 1%;
- gubici na sistemu inverzije JS/NS (godišnja prosječna procjena) 6%;
- gubici usled zagađenja solarnih panela (usled prašine i nečistoća) 1,4%.

Pored poštovanja gore navedenih kriterijuma, dimenzionisanje stringa solarnih panela je urađeno uzimajući u obzir dodatne uslove:

- minimalnog i maksimalnog napona stringova u cilju omogućavanja rada invertora pri tački maksimalne snage (MPPT);
- maksimalnog ulaznog napona invertora na strani strujnog kola;
- maksimalna ulazna struja invertora na strani strujnog kola.

#### *Izbor i opis DC razvoda*

Priključenje solarnih panela na DC stranu odabranog invertora vrši se jednožilnim provodnicima tipa HIKRA SOL 1500V, DC (H1Z2Z2-K) poprečnog presjeka 1x6 mm<sup>2</sup>. Ovaj tip kabla je predviđen za kabliranje svih dionica u svim podsistemima.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Usled velikih temperatura koju generišu fotonaponski paneli, neophodno je koristiti specificirane provodnike. Odabrani kabl je namijenjen za upotrebu u solarnim instalacijama npr. IEC 60364-7-712 i pogodan za primjenu kod opreme sa zaštitnom izolacijom (klasa zaštite II). Dvostruko izolovani HIKRA SOL 1500V solarni kabl namijenjen je za trajnu upotrebu na otvorenom i zatvorenom prostoru, za pokretne, viseće ili fiksne instalacije. Robusni materijali obezbeđuju dugoročnu otpornost na uticaje sredine, maksimalan kvalitet i sigurnost. Pravilnom upotrebom očekivani vijek trajanja ovog proizvoda će biti najmanje 25 godina. Zahvaljujući otpornosti na atmosferske uslove, kabal ima specifičnu vodonepropusnost i može se instalirati pod zemlju.

*Tabela 5: Tehničke karakteristike odabranih solarnih kablova*

Tip/proizvođač	HIKRA SOL 1500V, DC (H1Z2Z2-K), 1x6 mm <sup>2</sup>
Konstrukcija	licnasti bakarni provodnik (elektrolitički bakar), tanke bakarne licne prema standardu IEC 60228 klasa 5
Izolacija	elektronski snop povezanog Poliolefina, tvrdoća D32
Spoljni omotač	elektronski snop specijalno povezanog jedinjenja XLPO; tvrdoća D36
Nominalni napon	1.5 kV DC i 1.0 kV AC
Maksimalni dozvoljeni radni napon	1.8 kV DC
Naponski test na kompletnom kabl	6.5 kV AC / 15 kV DC (5 min u vodi, 20+/-5°C)
Temperatura kratkog spoja	250°C/5s
Temperaturni opseg	ambijentalna temperatura -40°C do +90°C; maksimalna temperatura provodnika +120°C

DC kablovski izvodi do 1 kV jednosmerne struje, za potrebe snabdijevanja električnom energijom, na objektu se štite od preopterećenja i kratkog spoja odgovarajućim niskonaponskim rastavljačkim osiguračima odgovarajuće prekidne moći. Osigurači i rastavljači su već smešteni u invertorskim jedinicama. Odvajanje čitavog seta panela (stringova) fotonaponskog podsistema od invertora se vrši preko teretne sklopke koja je ugrađena u samom invertoru. Odgovarajući DC odvodnici prenapona su već smešteni u invertorskim jedinicama.

Provodnici se polažu kroz cinkovane regale na krovu, a dijelom kroz tvrde halogenfree cijevi fiksirane odgovarajućim obujmicama po zidu i plafonu.

#### *Izbor i opis invertora*

Invertorski (DC/AC konverter) dio predstavlja vezu solarnog panela i AC lokalne distributivne mreže. Invertori se povezuju na sabirnice u niskonaponskom bloku trafostanice. Invertorske jedinice će biti smještene ispod konstrukcije koja će nositi solarne panele.

Sistem napajanja sadrži obnovljive izvore energije (solarne panele), iz kojih se energija dobija samo kada postoji prirodni resurs (Sunce). Osnovni koncept funkcionisanja kod ovakvih obnovljivih izvora energije je da se maksimalno koristi energija koju oni mogu da daju. Ovo se ostvaruje pomoću tragača tačke maksimalne snage (eng. maximum power point trackers - MPPT) ugrađenim unutar pretvarača – invertora, te se na taj način cjelokupna maksimalna proizvedena električna energija isporučuje lokalnoj distributivnoj mreži.

Invertori imaju integrisan DC prekidač, koji se nalazi na lijevoj strani uređaja i omogućava odvajanje invertorske jedinice od PV generatora kada je to potrebno. Takođe na DC strani se nalaze i odvodnici prenapona.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

*Tabela 6: Tehničke karakteristike odabranog invertora*

Tip/proizvođač	SUNGROW – SG350HX
Nominalna snaga	350 kVA
Maksimalni ulazni DC napon	1080 V
Start-up ulazni DC napon	500 V
MPPT ulazni DC opseg	500-1500 V
Maksimalna ulazna DC struja po MPPT-u	60 A
Maksimalan broj MPPT-ova	12
Maksimalan broj stringova jednog MPPT	2
Izlazni AC napon	800 V
AC izlazna snaga	350 kW (cosφ=1)
Frekvencija	50 Hz
Integrirane zaštite:	Prekostrujna zaštita na DC strani Prekostrujna zaštita na AC strani Zemljospojna zaštita Zaštita od obrnutog polariteta jednosmjerne struje Zaštita od ostrvskog rada Klasa zaštite I (prema IEC 62103) / kategorija prenapona III (prema IEC 60664-1) Frekventna zaštita (pod/nad) AC strana Naponska zaštita (pod/pre) AC strana
Nadzor - kontrola, prikupljanje podataka i akvizicija	lokalna i daljinska putem interneta
Temperatura ambijenta	-25...+60°C
Stepen zaštite	IP65
Dimenzije	1136 mm x 870 mm x 361 mm
Težina	110 kg

*Izbor i opis AC razvoda sa priključkom na NN blok TS*

Princip priključenja solarne će biti na sledeći način: AC strane invertora se povezuju kablovima tipa: NAYY na novoizgrađeni niskonaponski blok u priključnoj trafostanici 35 kV.

Provodnici se polažu u trupu novoprojektovane unutrašnje saobraćajnice. Rov za polaganje kablova je dimenzija 0.4 x 0.8 m cijelom dužinom.

*Izbor, opis i podešenje zaštita solarnog sistema*

Zaštite integrirane u invertoru:

- naponska zaštita
- nadnaponska zaštita  $U_{>}$ ,
- podnaponska zaštita  $U_{<}$ ,
- podešenje napona za automatsko ponovno priključenje nakon ispada sa mreže,
- trajni prenapon  $U_{nom\_max}$ ,
- sistem za monitoring temperature uređaja,
- frekventna zaštita
- nadfrekventna zaštita  $f_{>}$ ,

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- podfrekventna zaštita  $f <$ ,
- podešenje frekvencije za automatsko ponovno priključenje nakon ispada sa mreže,
- zaštita od ostrvskog rada ROCOF  $df/dt$ , Vector Shift,
- ograničenje injektiranja jednosmjerne komponente struje  $I_{DC} \leq 0.5\% I_n$ ,
- DC zaštita – DC odvodnici prenapona, DC osigurači po + i – grani, DC prekidač po MPPT-u,
- vrijeme ponovnog priključenja nakon ispada u mreži,
- gradijent aktivne snage nakon ponovnog priključenja.

Redosled koraka:

1. Uključenje DC strane invertora (DC switch na invertoru),
2. Uključenje AC strane invertora (AC osigurač u KO-SE-1-1, prije toga sistem povezan na ED mrežu),
3. Podešavanje vremenske zone i geografske pozicije na display-u invertora,
4. Izbor mrežnog standarda na display-u invertora,
5. Sinhronizacija invertora sa elektrodistributivnom mrežom (2 minuta).

Invertori ne posjeduju sertifikovan mrežni standard Crne Gore (MEST) za konektovanje distributivnih sistema (izvora) na elektrodistributivnu mrežu, zbog čega se u konkretnom slučaju bira njemački mrežni standard VDE –AR – EN 4105:2018-11.

Standardom VDE –AR – EN 4105:2018-11 propisane su sledeće vrijednosti zaštita koje inverter automatski preuzima:

Zaštitna funkcija	Ograničenje	Vrijeme djelovanja
Podnaponska $U <$ , I stepen	195 V	1.5 s
Prenaponska $U >$ , I stepen	253 V	1.5 s
Podfrekventna $f <$	47 Hz	1 s
Nadfrekventna $f >$	51 Hz	0.2 s
Trajni prenapon (UNOM_maxsrednje 10 min)	253 V	3 s
Zaštita od ostrvskog rada {Vektorski skok}	$7^\circ$	trenutno
Zaštita od ostrvskog rada ( $Df/Dt$ )	1 Hz/s	trenutno
Podešenje napona za automatsko ponovno priključenje nakon ispada u mreži		$0.85 U_n \leq U \leq 1.1 U_n$
Podešenje frekvencije za automatsko ponovno priključenje nakon ispada u mreži		$49.5 \text{ Hz} \leq f \leq 50.1 \text{ Hz}$
Vrijeme ponovnog priključenja nakon ispada u mreži		60 s
Gradijent aktivne snage nakon ponovnog priključenja		10% $P_{max}$ / min
Trajno injektiranje jednosmjerne struje		0.5% nominalne izlazne struje invertora

### *Monitoring nad solarnom elektranom*

Monitoring solarnih elektrana se može podijeliti prema opremi nad kojom se vrši monitoring i načinu očitavanja podataka. Prema načinu očitavanja podataka monitoring može biti lokalni i daljinski.

Najjednostavniji način vršenja lokalnog monitoringa je direktno očitavanje parametara. Oprema koja je potrebna za vršenje lokalnog monitoringa:

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- PC – koji služi da se skladište podaci očitavanja,
- RS485 – priključak za komunikaciju.

Nedostatak ove vrste monitoringa je što je rastojanje između solarne elektrane i mjesta sa kojeg se vrši monitoring relativno malo (najviše nekoliko stotina metara).

Daljinski monitoring predstavlja posmatranje i vršenje monitoringa iz kontrolnog centra koji se nalazi u blizini elektrane. Ova vrsta monitoringa zahtijeva postojanje veze između centra za upravljanje i solarne elektrane. Veza se može realizovati na sledeće načine:

- internet
- GSM mreže.

Oprema koja je neophodna za vršenje daljinskog monitoringa:

- uređaj za skladištenje mjerenih podataka,
- uređaj koji osigurava vezu između memorije računara i služi kao server,
- uređaj koji osigurava pristup korisniku (PC, mobilni telefon, laptop).

Solarna elektrana nad kojom se vrši monitoring posjeduje instrumente koji su povezani pri čemu se očitavanja i mjerenja skladište u memoriji. Ti podaci, koji su skladišteni u memoriju, se putem interneta prebacuju na server. Sistem monitoringa u slučaju nedozvoljenog načina rada elektrane alarmira porukom osobu koja upravlja sistemom.

Za potrebe vršenja monitoringa su razvijeni mnogobrojni softveri koji olakšavaju obradu rezultata monitoringa. Neki od tih softvera su: FusionSolar, Kaco new energy (blueplanet web public), Aurora Vision, Pvsoft, Quantum, Green Power Monitor, Sunny portal.

Proizvođač solarnih invertera je patentirao platformu za monitoring rada solarnih elektrana. Platforma prikuplja i obrađuje najvažnije informacije. Pristup ovim podacima je vrlo jednostavan. Princip rada platforme se zasniva na mjerenju svih podataka pri čemu se ostvaruje komunikacija između elektrane i centra (PC računara) za upravljanje. Vršiti se optimizacija svih parametara pa se kontrolni signali šalju putem elektrane.

Uz pomoć ove platforme se vrši monitoring raznih veličina od interesa kao što su:

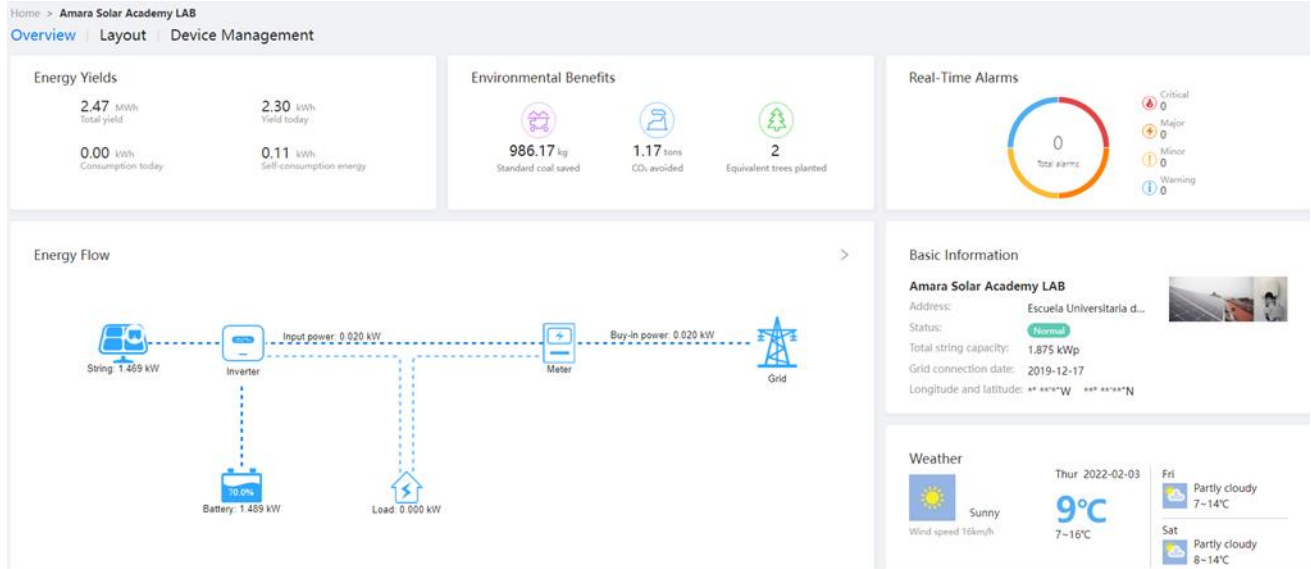
- snaga elektrane,
- proizvodnja na dnevnom, nedeljnom, mjesečnom i godišnjem nivou,
- vrijednost smanjenja emisije CO<sub>2</sub>

Monitoring nad solarnim elektranama predstavlja obaveznu stavku pri njihovom radu.

U slučaju predmetne solarne elektrane koristiće se obje opcije monitoringa. Za potrebe lokalnog monitoringa potrebno je obezbijediti lap top koji će komunicirati sa inverterom. Za potrebe daljinskog monitoringa elektrana će biti registrovana na platformi Fusion Solar. Preko posebnog korisničkog naloga, koji će se kreirati za potrebe monitoringa, će moći da se pristupi podacima i očitavati ih preko mobilnog telefona ili lap topa.

Uz pomoć monitoringa se ostvaruje bolja optimizacija parametara i kontrola rada solarne elektrane što implicira i većem profitu vlasnika iste.

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.



Slika 15: Primjer interfejsa jedne registrovane solarne elektrane

### Trafostanica

Objekat je projektovan kao slobodnostojeći, jednostavnog gabarita. Funkcionalni zahtjevi objekta su usklađeni sa projektnim zadatkom investitora i zahtjevima projekatanta. Većina funkcionalnih zahtjeva je opsluživala potrebe elektroopreme, s obzirom da je ovaj objekat specifične namjene.

Projektovan je objekat trafostanice TS 35/10 kv, spratnosti P. Ispod prizemlja se nalazi etaža za kablovski prostor.

Pristup objektu je omogućen na nivou prizemlja, s tim što je kota ploče prizemlja uzdignuta za 1,00 m u odnosu na kotu terena. Objekat posjeduje i kancelariju za nadzor i upravljanje trafostanicom.

OBRAČUN POVRŠINA PRIZEMLJA						
br.	Komponente prostora / Mjerenje površina	P (m <sup>2</sup> )	P (m <sup>2</sup> )	Mjerenje površina		
	LA (površina etaže)	142,27	/	(nekorisna površina etaže)NLA		
	GFA (bruto površina poda)	142,27	17,81	(površina pod spoljašnjom konstrukcijom)ECA		
	IFA (unutrašnja površina poda)	124,46	3,39	(površina pod unutrašnjom konstrukcijom)ICA		
	NFA (Neto površina poda)	121,07	0,35	(površina pod pregradnim zidovima)PWA		
	NRA (Neto površina prostorija)	120,72	0 (m <sup>1</sup> )	Obrada poda	Obrada zida	Obrada plafona
	TA (površine tehničkih prostorija)	/				
	UTA (neograničeni pristup)	/				
	Vertikalni kanali za instalacije	/		Bez finalne ob.	Bez finalne ob.	Bez finalne ob.
	CA (površine za komunikaciju)	/				
	PA (površine primarne namjene)	120,72				
n°	Naziv prostorije	P (m <sup>2</sup> )	O (m <sup>1</sup> )	Obrada poda	Obrada zida	Obrada plafona
01	Komandna soba	11,78	15,26	Epoksidni pod	Poludisperzija	Poludisperzija
02	Toalet	3,25	7,50	Epoksidni pod	Ker/Poludisperzija	Poludisperzija
03	Postrojenje	58,94	33,10	Epoksidni pod	Poludisperzija	Poludisperzija
04	Prilazna terasa	4,68	9,44	Keramika	Poludisperzija	Poludisperzija
05	Ulaz	5,63	9,80	Keramika	Poludisperzija	Poludisperzija
06	Trafo boksovi	36,44	26,40	Beton / Šljunak	Poludisperzija	Poludisperzija

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Na lokaciji objekta nije urađena fekalna kanalizaciona mreža, tako da je priključenje objekata predviđeno na savremene uređaje za prečišćavanje otpadnih-sanitarnih voda (bioseptike), koji je projektovan za 5 Ekvivalent stanovnika, nakon čega će se prečišćene vode upuštati u upojni bunar.

Atmosferske otpadne vode sa platoa trafostanice, mogu biti zauljene, tako da iste prije upuštanja u upojni bunar, moraju proći kroz separator masti i ulja.

Separator radi na principu da prljava voda ulazi najprije u taložnik mulja, gdje se vodena struja usporava tako da se iz vode izdvajaju tvrdi dijelovi. Djelimično mehanički očišćena voda zatim ulazi u separator ulja kroz posebne polietilenske ploče (lamelni taložnik), koji dodatno smiruje protok vode tako da se ubrzava uklanjanje mulja, a istovremeno se izdvajaju takođe veće kapljice lakih tečnosti. Manje kapljice lakih tečnosti se iz vode izdvajaju pomoću koalescentnog filtra. Očišćena voda kroz odvod napušta separator.

Nakon ugradnje i prije početka rada separatora, neophodno je uređaje očistiti od eventualne prljavštine i nečistoća koja se mogu pojaviti u toku ugradnje (malter, stiropor, drvo, plastika, blato itd.) te cijeli separator isprati čistom vodom. Visinu mulja i količinu izdvojenog ulja u separatoru je potrebno kontrolisati jednom mjesečno.

Mulj iz taložnika i ulje iz filtera separatora treba odstraniti prije nego što dostigne debljinu koja je predviđena katalogom isporučioaca opreme.

Mulj iz taložnika se odstranjuje kada dostigne 50% od upotrebne zapremine taložnika, dok prema katalogu maksimalni nivoi lakih naftnih derivata za separator Aquareg S100bp20 sa bypass-om (20 %) iznosi 359 mm. Prostor za odvajanje taloga (mulja) i prostor za odvajanje ulja potrebno je čistiti najmanje jednom tromjesečno. Djelovi separatora smiju da se čiste samo hladnim sredstvima za čišćenje (biološki rastvorljivima sredstvima za odmašćivanje).

Izdvojena lake tečnosti iz separatora kao opasni otpad privremeno se sakupljaju i odlažu u posebnu hermetički zatvorenu burad i iste skladište na prostoru zaštićenom od atmosferskih padavina.

Mulj iz separatora kao opasni otpad predaje se ovlašćenoj firmi za zbrinjavanje opasnog otpada. Obaveza je Nosioca projekta da sklopi ugovor za pružanje ove usluge sa ovlašćenom firmom. Obaveza je vlasnika opasnog otpada da vodi evidenciju sakupljanja i odvoza opasnog otpada.

#### *Interne saobraćajnice*

Projektom su obuhvaćene interne saobraćajnice objekta radnog naziva: "Osa 0", "Osa 1", "Osa 2" (plato).

Dužina osovina iznosi i površina platoa iznosi :

- "Osa 0" L=814,73 m,
- "Osa 1" L=144,68 m,
- "Osa 2" P=486,07 m<sup>2</sup>,

Prilazne saobraćajnice su projektovane kao saobraćajnice najnižeg ranga odnosno kao nekategorisane saobraćajnice. Prilikom projektovanja primjenjivani su elementi u skladu sa standardima JUS U.C4. 301-310. Saobraćajnice su isprojektovane tako da osovine puta daje najmanje troškove građenja, eksploatacije i održavanja uz poštovanje uslova funkcionalnog korišćenja istih.

Širina kolovoza je 4m, s tim što je izvršeno proširenje u svim krivinama manjih radijusa. Uz kolovoz su projektovane bankine širine 0.50m, a u usjecima su projektovane rigole širine 0,50m oivičene ivičnjacima 18/24, iza betonskih rigola planirana je izrada bermi širine 0,50m.



*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Plato ispred trafostanice je projektovan na način da se obezbjedi nesmetan transport potrebnih materijala i opreme prilikom izgradnje i tokom eksploatacije.

### **3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda**

SE „Ubli“ radi na principu pretvaranje energije Sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetsku mrežu. Planirani zahvat ne smatra se tehnološkim procesom te u tom smislu poglavlje nije primjenjivo.

### **3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija**

Planirani zahvat ne smatra se tehnološkim procesom te u tom smislu poglavlje nije primjenjivo.

### **3.6. Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja**

SE „Ubli“ ne predstavlja izvor zagađenja vazduha, jer tokom rada nema emisija u vazduh. SE „Ubli“ projektovana je kao automatizovano postrojenje u kojem se predviđa povremeni boravak ljudi. Boravkom ljudi nastajat će sanitarne otpadne vode koje će se ispuštati u bioseptik, a nakon toga u upojni bunar.

Atmosferske otpadne vode sa platoa trafostanice, prolazit će tretman kroz separator, nakon čega će se ispuštati u upojni bunar.

Površina ispod FN modula ostavlja se u prirodnom stanju stoga će se oborinske vode odvoditi direktno u teren.

Obzirom da SE „Ubli“ nije termalna sunčana elektrana pa tokom rada neće nastajati tehnološke otpadne vode.

Otpad koji nastaje pri izgradnji elektrotehničkih instalacija jake struje spada u neopasni čvrsti otpad i nema karakteristike opasnog otpada. Otpad se javlja u fazi izgradnje objekta potiče od iskopa zemljišta. Međutim, kompletan iskopani materijal će se iskoristiti a popunjavanje i ravnjanje terena, tako da neće biti otpada od iskopa.

Tokom perioda izvođenja zemljanih radova, u kopnenom dijelu lokacije izgradnje solarne elektrane i trafostanice, može doći do promjene zemljišta (sabijanja) usljed korišćenja mehanizacije i opreme. Međutim, prostor planirane interevencije pripada uglavnom stabilnom terenu, pa izvođenje predviđenih aktivnosti neće bitnije ugroziti njegovu stabilnost.

U toku izvođenja radova nema kontinuiranog nastajanja bilo kakvog čvrstog otpada, čijim bi se neadekvatnim odlaganjem uslovile neke fizičke promjene na lokaciji ili zagađenje, a nema ni

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

otpadnih voda čijim bi se neadekvatnim tretiranjem uslovlila zagađenja ili promjena fizičkih karakteristika zemljišta.

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

Trafostanica ne pruzrokuje nikakvu promjenu kvaliteta vazduha.

Otpadne vode – Na lokaciji objekta nije urađena fekalna kanalizaciona mreža, tako da je priključenje objekata predviđeno na savremene uređaje za prečišćavanje otpadnih-sanitarnih voda (bioseptike), nakon čega će se prečišćene vode upuštati u upojni bunar. Atmosferske otpadne vode sa platoa trafostanice, mogu biti zauljene, tako da iste prije upuštanja u upojni bunar, moraju proći kroz separator masti i ulja.

Buka - Pri radu transformatora stvara se buka do nivo 69dB na udaljenosti 3m od transformatora što je dozvoljeni nivo buke za ovaj tip postrojenja. S obzirom da nivo buke opada sa kvadratom rastojanja, već na udaljenosti od 25 m njen nivo će biti oko 35dB, što je ispod dozvoljenog nivoa za naseljena mjesta. Prema JUS U.J6.205/1992 "Akustično zoniranje prostora", dvorišta susjednih stambenih objekata se svrstava u "stambenu zonu" sa najvećim dozvoljenim nivoom buke od 55dB danju i 45 dB noću. Pošto će nivo buke trafostanice za dan biti 34dB<50dB, a za noć 34dB<45dB trafostanica u redovnom radu neće stvarati buku veću od dozvoljene.

Vibracije - Nivo vibracija na lokaciji projekta je veoma mali, tako da je uticaj vibracija na okolinu tokom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji zanemarljiv.

Zračenja - u toku izgradnje objekta neće biti prisutno nikakvo zračenje, dok se u toku eksploatacije objekta pojavljuje određeni nivo elektromagnetnog zračenja. Iz tih razloga predmetni projekat mora biti projektovana, izgrađen i održavana na način da maksimalne vrijednosti jačine električnog i magnetnog polja na nivou tla koje emituje izvor u okolinu ne budu veće od maksimalno dozvoljenih vrijednosti.

Za ograničavanje izlaganja stanovništva i zaposlenog osoblja štetnom dejstvu električnih i magnetskih polja postoje međunarodni i nacionalni propisi, smjernice i preporuke. Najpoznatiji međunarodni dokumenti su smjernice Međunarodne komisije za zaštitu od nejonizujućeg zračenja (International Commission on Non-Ionizing Protection – ICNIRP) Svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization – WHO) i njene Međunarodne agencije za istraživanje raka (IARC – WHO International Agency for Research on Cancer). U tim preporukama granični nivoi izlaganja dejstvu EM polja za stanovništvo (opštu populaciju) niži su nego za profesionalno osoblje koje je u kontrolisanim uslovima izloženo dejstvu ovih polja tokom boravka na radnim mjestima.

Za opseg učestalosti od 1 Hz do 100 kHz ICNIRP je 2010. godine objavio nove, nešto blaže, preporuke. U Tabeli 8 dati su referentni granični nivoi za opštu populaciju, dok su u Tabeli 9 prikazana ograničenja za profesionalno osoblje ("ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.

varying electric and magnetic fields (1 Hz – 100 kHz)”, Health Physics vol. 99(6), pp. 818-836, 2010).

Tabela 7: Referentni nivoi jačine električnog i magnetskog polja, magnetske indukcije i gustine snage prema preporuci ICNIRP-a iz 2010. godine za izloženost opšte populacije. Referentni nivoi jačine polja i magnetske indukcije odnose se na njihove efektivne vrijednosti.

Frekvencija $f$ [Hz]	Jačina električnog polja $E$ [kV/m]	Jačina magnetskog polja $H$ [A/m]	Magnetska indukcija $B$ [T]
1 Hz –8 Hz	5	$3,2 \cdot 10^4 / f^2$	$4 \cdot 10^{-2} / f^2$
8 Hz –25 Hz	5	$4 \cdot 10^3 / f$	$5 \cdot 10^{-3} / f$
25 Hz –50 Hz	5	$1,6 \cdot 10^2$	$2 \cdot 10^{-4}$
50 Hz –400 Hz	$2,5 \cdot 10^2 / f$	$1,6 \cdot 10^2$	$2 \cdot 10^{-4}$
400 Hz –3 kHz	$2,5 \cdot 10^2 / f$	$6,4 \cdot 10^4 / f$	$8 \cdot 10^{-2} / f$
3 kHz – 10 MHz	$8,3 \cdot 10^{-2}$	21	$2,7 \cdot 10^{-5}$

Tabela 9: Referentni nivoi jačine električnog i magnetskog polja, magnetske indukcije i gustine snage za područja profesionalne izloženosti prema preporuci ICNIRP-a iz 2010. godine. Referentni nivoi jačine polja i magnetske indukcije odnose se na njihove efektivne vrijednosti.

Frekvencija $f$ [Hz]	Jačina električnog polja $E$ [kV/m]	Jačina magnetskog polja $H$ [A/m]	Magnetska indukcija $B$ [T]
1 Hz –8 Hz	20	$1,63 \cdot 10^5 / f^2$	$0,2 / f^2$
8 Hz –25 Hz	20	$2 \cdot 10^4 / f$	$2,5 \cdot 10^{-2} / f$
25 Hz –300 Hz	$5 \cdot 10^2 / f$	$8 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^{-3}$
300 Hz –3 kHz	$5 \cdot 10^2 / f$	$2,4 \cdot 10^5 / f$	$0,3 / f$
3 kHz – 10 MHz	$1,7 \cdot 10^{-1}$	80	$1 \cdot 10^{-4}$

Što se tiče zakonskih regulativa u Crnoj Gori, bitno je spomenuti „Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja“ („Sl. List CG“, br. 35/13) koji je stupio na snagu 1. jula 2015. godine i 34 „Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima“ („Sl. List CG“, br. 6/15) od 10. februara 2015. godine. Pomenuti Pravilnik, između ostalog, definiše:

Vrijednosti upozorenja (referentne nivoe) relevantnih fizičkih veličina za opštu javnu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima za pojedinačnu frekvenciju:

U Tabeli 3.7 date su vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima frekvencije između 1 Hz i 10 MHz. Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) se definišu za sljedeće relevantne veličine:

- Jačina električnog polja ( $E$ );
- Jačina magnetnog polja ( $H$ );
- Magnetna indukcija ( $B$ ).

Tabela 10. Vrijednosti upozorenja za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja i magnetnu indukciju

Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [V/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [μT]
1 – 8 Hz	5000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$
8 – 25 Hz	5000	$4 \times 10^3 / f$	$5 \times 10^3 / f$
25 – 50 Hz	5000	160	200
0,05 – 0,4 kHz	250/f	160	200
0,4 – 3 kHz	250/f	64/f	80/f
0,003 – 10 MHz	83	21	27

**Napomena**  
 1. Sve vrijednosti su srednje-kvadratne (RMS).  
 2. f je frekvencija izražena u jedinicama navedenim u prvoj koloni.

Kratka analiza magnetnog polja sabirnica za jednu **trafostanicu 110/35 kV** pokazuje da maksimalna vrijednost magnetne indukcije za visinu sabirnica od 2 m iznosi oko 160 μT, dok maksimalna vrijednost jačine magnetnog polja iznosi 130 A/m. Za visinu sabirnica od 3 m, amplituda magnetne indukcije je oko 48 μT, dok je amplitude jačine magnetnog polja oko 38 A/m. To znači da ni u kom slučaju maksimalna vrijednost magnetne indukcije ne prelazi dozvoljenu vrijednost za opštu javnu izloženost elektromagnetnim poljima od 200 μT, kao ni da jačina magnetnog polja ne dostiže maksimalnu dozvoljenu vrijednost od 160 A/m. Važno je napomenuti da je prethodna analiza polja trafostanice gruba, jer nije uzeto u obzir kućište u kojem će biti smještena trafostanica koje stvara efekat Faradejevog kaveza, što dalje znači da će magnetno polje biti znatno slabije od prethodno proračunatog. Ipak, sprovođenjem ovako aproksimativnog proračuna, izvršena je analiza najgoreg mogućeg slučaja, čime smo na tzv. „sigurnoj strani“. Što se tiče električnog polja, za visinu sabirnica od 2 m maksimalna vrijednost jačine električnog polja je 3.5 kV/m, dok je za visinu sabirnica od 3 m amplituda jačine električnog polja skoro 1 kV/m. Navedene vrijednosti su značajno manje od granične vrijednosti jačine električnog polja za opštu javnu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima, koja iznosi 5 kV/m.

Analogno gore navedenom, u konkretnom slučaju tokom rada trafostanice **uticaj elektromagnetnog dejstva je nemjerljiv.**

### 3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija.

Očekivani životni vijek FN postrojenja je 20 godina, nakon čega se oprema zamjenjuje novom. Korištena oprema se reciklira, s obzirom na to da se preko 95% može reciklirati. Proces recikliranja za mono-kristalne i poli-kristalne FN module, kao i za FN module s tankim filmom usavršen je do te mjere da je primjeren za široku industrijsku uporabu.

Materijal od iskopa će se u potpunosti iskoristiti za ravnanje terena, tako da neće biti otpada od iskopa.

Od strane radnika tokom izgradnje objekta generiše se određena količina komunalnog otpada. Navedena vrsta otpada nakon privremene skladištenja u kontejneru predaju se ovlašćenom komunalnom preduzeću.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

#### **4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE**

Program monitoring stanja životne sredine u C rnoj Gori sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine. Praćenje stanja životne sredine sprovodi se sistematskim mjerenjem, ispitivanjem kvantitativnih i kvalitativnih pokazatelja stanja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promjena stanja i karakteristika životne sredine, uključujući i prekogranično praćenje stanja životne sredine.

Predmetna lokacija pripada centralnoj zoni kvaliteta vazduha. Kvalitet vazduha je praćen na UT (urban traffic) stanici u Podgorici – Podgorica 1 (ul. Zetskih vladara), UB (urban background) stanici u Podgorici – Podgorica 2 (ul. Meše Selimovića), RB (rural) stanici u Gornjim Mrkama (Podgorica).

Mjerne stanice se ne nalaze u neposrednoj blizini predmetne lokacije.

Sve izmjerene jednočasovne i srednje dnevne koncentracije sumpor(IV)oksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, bile su ispod propisane granične vrijednosti od 350 µg/m<sup>3</sup> odnosno 125 µg/m<sup>3</sup>.

Sve jednočasovne srednje koncentracije azot(IV)oksida – NO<sub>2</sub>, na svim mjernim mjestima, bile su ispod propisane granične vrijednosti (200 µg/m<sup>3</sup>), osim na mjernoj stanici u Podgorici (UT), gdje su tri jednočasovne srednje vrijednosti NO<sub>2</sub> bile iznad granične vrijednosti (200 µg/m<sup>3</sup> – ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje).

Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> su u Podgorici (na mjernom mjestu Podgorica 1 (UT)) 101 dan, na mjernom mjestu Podgorica 2 (UB) 79 dana 74 dana bile iznad propisane granične vrijednosti (50 µg/m<sup>3</sup>). Dozvoljeni broj prekoračenja je 35. Godišnja srednja koncentracija suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, na lokaciji Podgorica 2 ne prelazi propisanu graničnu vrijednost koja iznosi 40 µg/m<sup>3</sup>, dok je na mjernom mjestu Podgorica 1 (UT) prekoračena i iznosi 42µg/m<sup>3</sup>.

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u suspendovanim česticama PM<sub>10</sub>, na mjernoj stanici Podgorica 1 (UT), bile su ispod propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti.

Analiza suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> vršena je na sadržaj benzo(a)pirena i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH): benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a,2,3-cd)pirena i dibenzo(a,h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nisu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole emisija. Na mjernim stanicama u Podgorici, evidentirano prekoračenje ciljne srednje godišnje vrijednosti benzo(a)pirena i to: Podgorica 1-4 ng/m<sup>3</sup> i Podgorica 2-3 ng/m<sup>3</sup>.

Prekoračenja koncentracije PM čestica, u odnosu na propisane vrijednosti, dominantno su uticale na lošiji kvalitet vazduha. Prisustvo ovih čestica, u koncentracijama iznad propisanih, sa aspekta zaštite zdravlja su značajna u Podgorici. Prekoračenja se najčešće dešavaju tokom sezone grijanja. Dominantno tokom zimskih mjeseci, evidentiraju se epizode visokog zagađenja vazduha, u prvom redu suspendovanim česticama (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>).

U Podgorici potvrđeno da emisije koje potiču od saobraćaja (i dominantnog udjela motora koji za pogon koriste dizel gorivo) u kumulativnom uticaju značajno djeluju na lošiji kvalitet vazduha.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Što se tiče same lokacije i njenog užegokruženja, obzirom da se predmetna lokacija nalazi van urane zone, nije pod uticajem uticajem izduvnih gasova iz prevoznih sredstava ne treba očekivati da je vazduh lošeg kvaliteta.

#### *Tempetaura vazduha i padavine u 2020. god.*

Na području Crne Gore, 2020. godina je bila godina sa temperaturama iznad klimatske normale. Prema raspodjeli percentila, temperatura vazduha se kretala u kategoriji ekstremno toplo, dok se količina padavina kretala u kategorijama sušno, sušno i normalno. Srednja temperatura vazduha u Podgorici je iznosila 17,4°C. U Podgorici je izmjereno 1.494 lit/m<sup>2</sup> padavina, što čini 90% prosječne godišnje količine.

#### *Voda*

U okruženju lokacije nema vodoizvorišta, kao ni stalnih vodenih tokova. Na osnovu fizičko-hemijske i mikrobiološke analize vode za piće u Podgorici, koje se redovno rade, može se zaključiti da kvalitet voda u 2020. godini u potpunosti zadovoljava zahtjeve za piće, uz napomenu da adekvatno hlorisanje uspijeva obezbjediti bakteriološki ispravnu vodu za piće.

Za ocjenu kvaliteta podzemnih voda iskorišćena je Informacijeo stanju životne sredine u Crnoj Gorici 2020. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, Podgorica 2021. god. Od 20 ispitivanih izdani, i podzemnih bunara sa prostora Zetske ravnice 2020. godini hemijski status, na osnovu opštih fizičko-hemijskih parametara, nađen je kao: dobar status na 16 izdani/bunara, i loš status na 4 bunara/izdani (Gostilj, Vranj, Drešaj i Vrelo Ribničko). Voda bunara u Gostilju (kuća Prenkić) pokazala je loš status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata. Kvalitet vode u 33,3% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. dobar status, 41,7% određenih parametara je pokazalo dobar status i 25,0% loš status (TN, el. prov., PO4-).

Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (4-15/100 ml) i živih bakterija (1-35/100 ml), a fekalnih bakterija nije bilo. Voda bunara u Gostilju se koristi i danas zapiće bez i kakvog tretmana.

#### *Zemljište*

Sa aspekta ocjene kvaliteta zemljišta, hemijske analize zemljišta na lokaciji i njenoj okolini nijesu rađene. Treba očekivati da je na predmetnoj lokaciji zemljište dobrog kvaliteta.

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

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA**

Idejnim rješenjem predloženo je jedno tehničko rješenje za izgradnju solarne elektrane, koje je usvojeno i razmatrano u ovom Elaboratu.

### **5.1. Lokacija**

Predmetna lokacija, na kojoj se planira izgradnja SE „Ubli” sa priključkom na distributivnu mrežu, određena je odlukom Gradonačelnika Glavnog grada-Podgorice, broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine, kao i Odlukom o dopuni odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana, broj 01 018/22-4716 od 25.05.2022. godine.

### **5.2. Uticaje na segmente životne sredine i zdravlje ljudi**

Tokom rade SE „Ubli”, ne očekuju se dodatni efekti na segmente životne sredine i zdravlje ljudi.

### **5.3. Proizvodne procese ili tehnologiju**

Projekat SE „Ubli” je definisan kroz urbanističko-tehničke uslove za predmetnu lokaciju, pri čemu su u tehnološkom smislu izabrani sistemi koji u potpunosti zadovoljavaju kriterijume neophodne za njeno bezbjedno funkcionisanje.

### **5.4. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta**

Metode rada u toku izvođenja su jasne i definisane građevinskim procesima. Odabrana je oprema koja zadovoljava važeće standarde.

### **5.5. Planove lokacija i nacрте projekta**

Projekat se realizuje prema odluci Glavnog grada-Podgorice, kao i Odluci o dopuni odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana, broj 01 018/22-4716 od 25.05.2022. godine, tako da su u okviru planirane opreme, odnosno materijala koji će biti korišćeni, razrađene sve faze uz primjenu savremenih tehničko-tehnoloških rješenja za objekte ove vrste i namjene.

### **5.6. Vrstu i izbor materijala za izvođenje projekta**

Predviđeni su standardni materijali koji se koriste za izvođenje ove vrste projekata i nijesu obrađivana varijantna rješenja korišćenja drugih materijala.

### **5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta**

Vremenski period izvođenja radova će zavistiti od pribavljanja potrebnih dozvola i saglasnosti, što znači da se ne može definisati tačan početak radova.

### **5.8. Datum početka i završetka izvođenja**

Očekivani životni vijek FN postrojenja je 20 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom, a vremenski period izvođenja projekta zavistice od pravovremenog pribavljanja potrebne dokumentacije za izvođenje radova, odabira izvođača radova, prijave gradnje i vremenskih uslova.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **5.9. Veličinu lokacije ili objekta**

Površina pod solarnim panelima je 25,000.00 m<sup>2</sup>, površina pod objektom trafostanice biće 50.00 m<sup>2</sup>, površina unutrašnje saobraćajnice biće 5,000.00 m<sup>2</sup>, dok će površina pod zelenilom biti 50,512.00 m<sup>2</sup>.

Površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju iznosi 30,050,00m<sup>2</sup>.

## **5.10. Obim proizvodnje**

Predviđena proizvodnja električne energije iz solarne elektrane instalisane snage 5 MW na AC strani (odnosno 6.25 MWp na DC strani) je 8,200.00 MWh na godišnjem nivou.

## **5.11. Kontrolu zagađenja**

Kako bi ciljevi zaštite životne sredine bili postignuti, funkcionisanje SE „Ubli“ na predmetnoj lokaciji mora biti usaglašeno sa svim propisima iz domena životne sredine. U smislu opštih metodoloških načela, Elaborat o procjeni uticaja je urađen tako što su prethodno definisane osnove za analizu uticaja, polazni podaci, planska i projektna dokumentacija.

## **5.12. Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje**

Tokom funkcionisanja projekta javlja se, tokom taloženja u taložniku/prečišćivaču otpadnih voda, određena količina taloga-mulja koji će biti preuziman od strane nadležnog preduzeća.

## **5.13. Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima**

Nosilac projekta će za prilaz lokaciji koristiti postojeću saobraćajnicu, dok će unutar lokacije ozgraditi interne saobraćajnice.

## **5.14. Odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom**

Odgovornost za upravljanje životnom sredinom u toku izvođenja projekta i daljeg funkcionisanja projekta ima Nosilac projekta.

## **5.15. Obuke**

Neophodno je da Izvođač radova, provede potrebnu obuku zaposlenih na lokaciji projekta u cilju edukacije vezano za zaštitu životne sredine.

## **5.16. Monitoring**

Tokom funkcionisanja predmetnog projekta sve mjere predviđene za smanjenje uticaja na životnu sredinu treba da budu praćene i sprovedene od strane ovlašćene institucije. U tom smislu će mogući uticaji na životnu sredinu biti usklađeni sa efikasnošću predviđenih mjera. Izbor materijala i tehnologije rada, je prije svega uslovljena namjenom projekta, što je Nosioca projekta i opredijelilo da koristi materijale u skladu sa određenim zahtjevima. Predmetni materijali su standardni za ovakve tipove projekata i zadovoljavaju standarde u pogledu kvaliteta potrebnog za njihovu ugradnju. Takođe, oprema i mehanizacija koja će se koristiti prilikom izvođenja radova, mora da zadovoljava potreban nivo zaštite životne sredine.



*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

### **5.17. Planove za vanredne situacije**

U sklopu tehničke dokumentacije funkcionisanja planiranog projekta, obaveza Nosioca projekta i Izvođača radova je da izradi plan za vanredne prilike. Planovima za vanredne prilike se planiraju mjere i aktivnosti za sprečavanje i umanjeње posljedica akcidentnih situacija, organizovano i koordinirano angažovanje određenih subjekata sistema i Nosioca projekta, kao i djelovanje u vanrednim situacijama u cilju zaštite i spasavanja ljudi i materijalnih dobara.

### **5.18. Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje (za privremene projekte)**

Očekivani životni vijek FN spostrojenja je 20 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korištena oprema se reciklira, s obzirom na to da se preko 95% može reciklirati. Proces recikliranja za mono-kristalne i poli-kristalne FN module, kao i za FN module s tankim filmom usavršen je do te mjere da je primjeren za široku industrijsku uporabu.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## 6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

S obzirom na djelatnost navedenog projekta, smatramo da je njegov uticaj na životnu sredinu zanemarljivi, te da se u fazi izvođenja ne mogu očekivati uticaj na životnu sredinu. Takođe, imajući u vidu opisane segmente životne sredine u sklopu poglavlja 2. Elaborata, ovdje ćemo prikazati opis onih segmenata životne sredine na koji SE „Ubli“ eventualno može imati uticaj.

### 6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Broj stanovnika i domaćinstava za Grad Podgoricu prema podacima Popisa od 1948. do 2011. godine

*Tabela 11. Stanovništvo Podgorice od 1984-2011*

Broj stanovnika								Površina km <sup>2</sup>
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 km<sup>2</sup>, odnosno bila je veća u odnosu na sve prethodne popise.

Uže okruženje lokacije objekta nema veliku gustinu naseljenosti, a ni šire okruženje lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta, ne pripada gusto naseljenom području.

### 6.2. Zdravlje ljudi

S obzirom na činjenicu da fotonaponski moduli koriste isključivo čistu energiju sunčeve svjetlosti, njihov uticaj na životnu sredinu u fazi eksploatacije je minimalan i to je jedna od njihovih najvećih prednosti. U konkretnom slučaju projekta solarne elektrane ne postoji nikakav negativan uticaj na životnu sredinu kao ni zdravlje ljudi. Nijedna od komponenti sistema tokom svog rada neće proizvoditi nikakve štetne materije i neće imati nikakav uticaj na okolinu.

### 6.3. Biodiverzitet (flora i fauna), posebno podatke o rijetkim i zaštićenim vrstama

Razvoj raznovrsnog biljnog i životinjskog svijeta na području Podgorice uslovljen je geografskim položajem, kao i geološko - geomorfološkim i klimatskim karakteristikama.

Na lokacija na kojoj je planirana izgradnja SE „Ubli“, nema nijedan od potencijalnih NATURA 2000 staništa. Takođe, nema kulturnih dobara zaštićenih u skladu sa Zakonom o zaštiti kulturnih dobara, kao ni zaštićenih prirodnih parkova i spomenika prirode.

Svakako, na osnovu karakteristika projekta, odnosno njegovog mogućeg uticaja na pojedine segmente životne sredine, nije potrebno raditi posebne studije i analize stanja flore i faune ovog područja.

### 6.4. Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)

Podatke o kvalitetu zemljišta ove lokacije ne posjedujemo.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Podgorica, sa geološkog aspekta, leži na terenima koje izgrađuju kenozojski fluvioglacialni sedimenti kvartara, ravni tereni i mezozojski sedimenti kredne starosti (brda). Teren čine kompleks vezanih, nevezanih, rjeđe poluvezanih sedimenata fluvioglacialnih terasa.

Geološku građu šireg prostora Podgorice čine sedimentne tvorevine kredne i kvartarne starosti. Kredni sedimenti predstavljeni su krečnjacima i dolomitima donje i gornje krede. Predmetnu lokaciju izgrađuju dolomiti i dolomitični krečnjaci.

Osnovne crte reljefa u geomorfološkom smislu, ovo područje zadobija krajem oligocena i početkom miocena, a današnji izgled stiže za vrijeme kvartara, uglavnom erozionim procesima koji su se odvijali na ovom i znatno širem prostoru u toku ledenog i postledenog doba. Srodni procesi se odvijaju i sada.

Teren na kome se planira izgradnja objekta spada u kategoriju stabilnih terena, po podobnosti za urbanizaciju bez ikakvih ograničenja.

#### **6.5. Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla)**

Tlo na lokaciji projekta je takvo da ne može doći do njegovog narušavanja.

#### **6.6. Vodu (hidromorfološke promjene, količinu i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)**

Na samoj lokaciji, kao ni njenoj bližem okolini, nema vodnih objekata.

#### **6.7. Vazduh (kvalitet vazduha)**

Središnji položaj Crne Gore, između subtropskih krajeva sa visokim vazdušnim pritiskom i kontinentalnih oblasti sa niskim vazdušnim pritiskom, uslovljava da se iznad nje odvija intezivna cirkulacija vazdušnih masa iz toplih područja Afrike i hladnih iz sjevernog polarnog kruga.

Ne raspoložemo podacima o kvalitetu vazduha sa uže ili šire lokacije projekta, s obzirom da na ovom prostoru nijesu vršena ispitivanja. Međutim, obzirom da područje nije urbanizovano, nije gusto naseljeno, očekuje se da je kvalitete vazduha dobar.

#### **6.8. Klimu (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju)**

Klimatske karakteristike područja grada Podgorice determinišu geografski položaj, reljef, nadmorska visina, blizina mora. Blizina Jadranskog mora i reljef su glavni modifikatori klime u Crnoj Gori. Uticaj mora je posebno jak na primorski pojas i Zetsko - Bjelopavličku ravnicu.

Usled antropogenog djelovanja u samom gradu se javljaju mikroklimatske razlike –temperatura i u centru je za 1-4°C veća od temperature u okoline grada, a relativna vlažnost niža za oko 5%.

Za sagledavanje klimatskih uslova na području Podgorice potrebno je poznavati uticajne klimatske faktore: kretanje temperature vazduha, vlažnost, oblačnost, insolaciju, padavine i vjetrove.

Srednje mjesečne temperature vazduha na području Podgorice se kreću od 6,7 °C u decembru do 27,5°C u julu. Srednje godišnje temperature vazduha iznose 17,6°C.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **6.9. Materijalna dobra i postojeće objekte**

Projekat se planira na lokaciji na kojoj nema materijalnih dobara koja bi mogla biti ugrožena realizacijom projekta.

## **6.10. Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte**

Na samoj lokaciji, kao ni njenj bližem okolini, nema dobara iz kulturno istorijske baštine.

## **6.11. Predio i topografiju**

Pejzaž predstavlja sliku ekološke vrijednosti okruženja i usklađenosti prirodnih i stvorenih komponenti. Kvalitativna i kvantitativna analiza pejzaža vrši se njegovim rastavljanjem na dvije kategorije: fizičkematerijalne karakteristike i afektivne-psihološke karakteristike.

Fizičke karakteristike se dijele na prirodne (morfologija terena, vegetacija, površinske vode) i stvorene (obrađenost i izgrađenost). U psihološke odlike spadaju životopisnost, jedinstvo, koherentnost, harmonija i drugo.

Projektna lokacija pripada brdovitom predjelu.

## **6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njenu okolinu**

Prostor na kome se nalazi predmetna lokacija, predstavlja seosko područje, koje nije gusto naseljeno, a koje karakteriše prisustvo putne i elektromreže.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonite d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Izvođenje radova na izgradnji SE Ubli i njenog priključenja na elektrodistributivnu mrežu u cilju proizvodnje električne energije, bez obzira na sve tehničke i tehnološke karakteristike samog procesa i korišćenu opremu može u određenim situacijama predstavljati izvor zagađenja životne sredine.

Utjecaji na životnu sredinu koji se javljaju kao posljedica rada tokom eksploatacije predstavljaju uticaje posebno značajne sa stanovišta odnosa prema životnoj sredini, odnosno ugrožavanju i očuvanju od dalje degradacije, kao i vremenskoj dimenziji trajanja. Na kraju tu su i uticaji u vanrednim, udesnim ili akcidentnim situacijama sa svojom karakteristikom da se javljaju u kratkom vremenskom intervalu sa velikim intenzitetom.

Uspješnost svakog rješenja u domenu zaštite životne sredine podrazumijeva svestrano sagledavanje i definisanje svih kategorija navedenih uticaja. U tom smislu se uvijek kao prioritet postavlja obaveza o njihovom definisanju u odnosu na osnovne prirodne činioce (klimu, vodu, vazduh, tlo, floru, faunu, pejzaž) koji, gledano kroz prizmu teorije ekosistema, i predstavljaju potpuno uređen i izbalansiran samoregulirajući mehanizam.

S obzirom na činjenicu da fotonaponski moduli koriste isključivo čistu energiju sunčeve svjetlosti, njihov uticaj na životnu sredinu u fazi eksploatacije je minimalan i to je jedna od njihovih najvećih prednosti. U konkretnom slučaju projekta solarne elektrane ne postoji nikakav negativan uticaj na životnu sredinu tokom faze eksploatacije jer će sva oprema biti smještena na već postojećem objektu i ne zauzima dodatni prostor. Takođe, nijedna od komponenti sistema tokom svog rada neće proizvoditi nikakve štetne materije i neće imati nikakav uticaj na okolinu.

Jedina mogućnost negativnog uticaja javlja se u slučaju nepogoda ili nesreća koje mogu izazvati oštećenje fotonaponskih modula. U tom slučaju, prema Assessment of the Environmental Performance of Solar Photovoltaic Technologies, mogu biti oslobođeni zapaljivi gasovi koji se koriste prilikom proizvodnje fotonaponskih modula i njihov su sastavni dio.

Nakon prestanka rada sistema, odnosno njegovih pojedinih komponenti, potrebno je maksimalno umanjiti negativan uticaj elemenata kao što su fotonaponski moduli i elektro oprema koji se po prestanku funkcije tretiraju kao tehnički otpad. U skladu sa praksom kompanija od kojih se oprema nabavlja kao i pozitivnom praksom EU, nakon prestanka rada, svi elementi biće reciklirani.

### **7.1. Kvalitet vazduha**

Tokom radova na pripremi terena i izgradnji, uslijed rada mehanizacije i radnih mašina, dopremanja materijala transportnim vozilima doći će do emisija u vazduh koje su karakteristične za pokretne izvore emisije, a njihovo širenje zavis od meteoroloških uslova.

Sagorijevanjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova nastaju gasovi: sumpor dioksid (SO<sub>2</sub>), azotni oksidi (NO<sub>x</sub>), ugljovodonikovi okside (CO, CO<sub>2</sub>), PM čestice (PM).

Mehanizacija koja će se koristiti, takođe može uzrokovati pojavu podizanja prašine s tla, kao i čišćenje gradilišta, izravnavanje, iskopi, izgradnja internih saobraćajnica.

Takav uticaj će biti izraženiji u suvom i vjetrovitom periodu, ali je kratkotrajan i privremen i iz tog razloga ne predstavlja značajan uticaj na kvalitetu vazduha.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Navedeni uticaji će biti privremeni te vremenski i prostorno ograničeni pri čemu se emisije mogu smanjiti odgovornim postupanjem i primjenom dobre građevinarske prakse kao što je napr. prilagođena brzina kretanja vozila, vlaženje terena odnosno materijala i slično. Stoga se uticaj na kvalitetu vazduha tokom izgradnje projekta ocjenjuje kao zanemarljiv.

## **7.2. Kvalitet voda**

Obzirom da na predmetnoj lokaciji nema vodnih tijela, kao ni u njenoj neposrednoj okolini, jasno je da se ne može govoriti o mogućem uticaju planirnaog projekta na vode.

## **7.3. Zemljište**

Uticaj na tlo manifestuje se ravnanjem za izgradnju temelja za konstrukciju FN modula, te kopanjem kanala (rova) za polaganje podzemnog kabla.

Osim toga, već i samo kretanje teške građevinske i ostale mehanizacije tokom izvođenja radova dovodi do zbijanja tla. Mogućnost negativnog utjecaja na tlo postoji i uslijed radova na uklanjanju vegetacije te privremenog odlaganja otpadnog materijala na području izvođenja radova. Takođe, do uticaja na tlo može doći prilikom akcidentnih situacija – uslijed curenja gorivima, mazivima i sl. Pridržavanjem zakonskih propisa i dobre prakse, odgovornim ponašanjem na gradilištu te njegovom dobrom organizacijom smanjit će se vjerojatnća takvih situacija, a ukoliko do njih i dođe mogući uticaji se svode na najmanju moguću mjeru.

Takođe, do uticaja na zemljište može doći u slučaju prosipanja prosipanja goriva i ulja. Ova akcidentna situacija može nastati usljed prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekata. U fazi izgradnje objekata u slučaju prosipanja goriva ili ulja iz mehanizacije, hemijski opasne supstance (ugljovodonici, organski i neorganski ugljenik, jedinjenja azota i dr) mogu dospjeti u površinski sloj zemljišta. U koliko se desi ova vrsta akcidenta treba prekinuti radove i zagađeni dio zemljišta ukloniti sa lokacije, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 64/11 i 39/16).

## **7.4. Lokalno stanovništvo**

Izgradnjom i funkcionisanjem SE „Ubli“ neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva na području zahvata i užoj okoline, pošto u toku funkcionisanja objekata nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršiooci do završetka predviđenih radova.

Pošto se ne radi o velikom zahvatu, broj zaposlenih koji će obavljati poslove realizacije projekta (koji su privremenog karaktera), neće promijeniti broj i strukturu stanovništva, što bi moglo značajnije uticati na kvalitet životne sredine na razmatranom prostoru.

## **7.5. Vizuelni uticaji**

Izgradnjom SE “Ubli” i trajnom prenamjenom i zauzimanje prostora, doći će do unosa uzorka antropogenog karaktera izražene geometrijske forme u područje prvenstveno prirodnog karaktera. Što se vizuelnog uticaja tiče uz lokacije zahvata nisu smještena naseljena područja, stoga će zahvat biti vizuelno izložen tek s manjeg broja lokalnih i makadamskih puteva s vrlo niskom frekvencijom prolaska stanovništva, zbog čega se vizuelni uticaju ovdje procjenjuje zanemarljivim.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **7.6. Uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi**

Emisija zagađujućih materija: gasova, prašine, dima, itd. u okolni prostor predstavlja njegovo zagađenje. Ovo zagađenje, nošeno vjetrom, može ugroziti radnu i životnu sredinu. Naime, ukoliko bi se radilo po vjetrovitom vremenu, mogućnost dospijeca zagađujućih materija može ih usmjeriti u pravcu gdje se odvija proces rada, što može uticati na zaposlene, kao i prema okolnom prostoru. Tačnije, zagađujuće materije nošene vjetrom mogu dospjeti na veće udaljenosti u odnosu na one kada se radi po mirnom vremenu, bez vjetra.

Zagađivanje vazduha prašinom umnogome zavisi od meteoroloških uslova. Ovo se prije svega odnosi na sušni period koji se javlja tokom godine pri čemu može predstavljati potencijalnog zagađivača vazduha na lokaciji i oko nje. Izvori štetnosti gasova, para i aerosola predstavljaju i proizvodi sagorijevanja tečnog goriva u motorima utovarno transportne i transportne opreme. Količina ovih gasovitih produkata zavisi od snage mašina, vremena rada mašina, specifične potrošnje goriva, kao i stepena iskorišćenja instalisane snage drobilice.

S obzirom na vrstu djelatnosti, kapacitet, namjenu i na lokaciju može se konstatovati da prilikom realizacije predmetnog projekta ne može doći do zagađivanja voda, zemljišta i vazduha preko dozvoljenih vrijednosti.

## **7.7. Ekosisteme i geologiju**

Tokom pripreme i izgradnje projekta doći će do fragmentacije i zauzimanja postojećih staništa. U toku izgradnje objekta, sa lokacije biće uklonjen zemljišni pokrivač i sve biljne vrste koje se na njoj nalaze. Uklanjanje zemljišnog pokrivača imaće negativan uticaj i na faunu lokacije, u prvom redu gmizavce i ptice. Navedene životinje su pokretljive i za svoj život koriste mnogo veće prostore od ovoga, tako da je za očekivati da će se one pomjeriti i pronaći nova odgovarajuća staništa u neposrednom okruženju, odnosno planirani zahvat neće u značajnijoj mjeri dovesti do opadanja brojnosti ovih organizama.

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

## **7.8. Gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa**

Tokom pripreme i izgradnje, izuzev gubitka i fragmentacije staništa flore i faune, moguć je nepovoljan uticaj i na neke životinjske vrste, posebno na sisare i gmizavce zbog njihovog uznemiravanja, uklanjanja njihovih gnijezda ili prostora za skrivanje.

Ovakvi nepovoljni uticaji izraženiji su u vrijeme reproduktivne aktivnosti životinja. S obzirom da većina vrsta neće moći koristiti područje zahvata samo privremeno, odnosno da će navedeni uticaj prestati sa završetkom faze izgradnje, opisani uticaj procjenjuje se kratkotrajnim i zanemarivim. Takođe, predviđeno je da se pripremni radovi uklanjanja vegetacije obavljaju van perioda najveće reproduktivne aktivnosti životinja.

## **7.9. Gubitak i oštećenje geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina**

U toku funkcionisanja projekta neće doći do gubitka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

#### **7.10. Namjenu i korišćenje površina**

Prostor planiran za realizaciju izgradnje u najvećem dijelu pripada nenaseljenom i neplodnom zemljištu sa kamenitim predijelima. Prema tome, planirani projekat neće imati većeg uticaja na namjenu i korišćenje površina, niti će imati uticaja na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer ga na lokaciji nema.

#### **7.11. Izgrađene i neizgrađene površine**

Predmetna lokacija, na kojoj se planira izgradnja SE „Ubli” sa priključkom na distributivnu mrežu, određena je odlukom Gradonačelnika Glavnog grada-Podgorice, broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine, kao i Odlukom o dopuni odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana, broj 01 018/22-4716 od 25.05.2022. godine.

#### **7.12. Upotrebu poljoprivrednog zemljišta i slično**

Pošto se radi o zoni koja ni ranije nije korišćena u poljoprivredne svrhe, to realizacija projekta neće uticati na upotrebu poljoprivrednog zemljišta.

#### **7.13. Komunalnu infrastrukturu**

Objekat će biti priključen na elektrodistributivnu mrežu, u skladu sa uslovima nadležnog elektrodistributivnog preduzeća. Objekat nije potrebno priključivati na ostale infrastrukturne sisteme.

#### **7.14. Zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu, karakteristike pejzaža i slično**

Na području zahvata nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, tako da zahvat neće imati nikakvog utjecaja na istu.

#### **7.15. Kumulativnog uticaja sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata**

Područje u kojem će se obavljati navedena djelatnost predmetnog objekta, pripada ruralnoj oblasti Glavnog Grada u području koje nije urbanizovano i koje nije naseljeno, pa se ne očekuje se bilo kakav uticaj na postojeće objekte.



*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **8. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Solarne elektrane svojim radom ne zagađuju životnu sredinu. Pri normalnom korišćenju, solarne elektrane ni na koji način ne zagađuju voda, vazduh ili zemljište.

Za neke uticaje na životnu sredinu, koje je moguće očekivati, a do kojih se došlo analizom, potrebno je preduzeti odgovarajuće preventivne mjere zaštite, kako bi se nivo pouzdanosti čitavog sistema podigao na još veći nivo.

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

### **8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje**

Obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu predmetnu problematiku.

- Ispoštovati sve regulative (domaće i Evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su prevashodno zagađenje vazduha, vode i nivoa buke i dr.
- 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 Investitor i izvođač, o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.
- Uraditi plan za održavanje objekta tokom godine.

Pored navedenog neophodno je i sledeće:

- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i rada na gradilištu sa naznačenim mjerama zaštite na radu po važećim propisima i standardima.
- Prije početka izvođenja, izvođač je obavezan da se upozna sa geološkim i hidrogeološkim karakteristikama terena.
- U cilju ispunjenja potrebne stabilnosti i funkcionalnosti konstrukcije, ista treba biti izabrana prema propisima za ovakvu vrstu objekta.
- Neophodno je izvršiti pravilan izbor kompletne opreme, prema tehnološkim zahtjevima, uz neophodno priloženu atestnu dokumentaciju.

### **Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekta**

- Mjere zaštite životne sredine u toku izgradnje objekta obuhvataju sve 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. 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 objekat, postrojenja, oprema itd. ne utiču na treću stranu.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu, sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju materijala kojiće se koristi prilikom izvođenja radova, sigurnost radnika, saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline kompleksa. U toku izvođenja radova na iskopu potreban je 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) koji su navedeni u tabeli 16.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju: građevinske mašine i vozila u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog smanjenja buke, kao i eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja.
- Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima.
- Brzina saobraćaja prema objektu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva.
- Takođe, za vrijeme vjetra i sušnog perioda redovno kvasiti materijal od iskopa i pristupni put, radi redukovanja prašine.
- Materijal od iskopa 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 dovoljan broj mobilnih kontejnera, za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada sa lokacije gradilišta i obezbijediti odnošenje i deponovanje prikupljenog komunalnog otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom grada.
- Na gradilištu objekta treba izgraditi sanitarni čvor u vidu montažnog PVC tipskog higijenskog toaleta i locirati ga na mjestima dovoljno udaljenom od ostalih objekata.
- Uklanjanja biljnog pokrivača (sječa drveća i šikare) sa lokacije planire solarne elektrane i trafostanice izvršiti pažljivo, ograničavajući se samo na minimalno potrebnu širinu radi smanjenja stepena fragmentacija i/ili degradacije staništa, u cilju očuvanja i životinjskih staništa i vrsta i ne narušavajući ekosistem u okolini lokacije.
- Radove na uklanjanju vegetacije obavljati van perioda najveće reproduktivne aktivnosti životinja.
- Upotreba hemijskih sredstava za održavanje vegetacije ispod solarnih panela nije dozvoljeno.

Električne instalacije jake struje, u odredjenim uslovima, mogu da prouzrokuju opasnosti i štete. Projektom su, a u cilju sprečavanja navedenih pojava, predviđene sledeće mjere zaštite:

- 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 uzemjenja sa posebnim zaštitnim vodom, sistem TNS.  
Napomena: po završenoj montaži, a prije puštanja instalacije pod napon obavezno izvršiti mjerenja:

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- otpora petlje,
  - efikasnosti izjednačavanja potencijala (otpor između zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih dijelova drugih instalacija ne smije preći vrijednost  $2 \Omega$  u bilo kojoj prostoriji objekta),
  - 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).
  - Prije početka radova, Izvođač je dužan da se detaljno upozna sa Projektom i da sve svoje primjedbe, ukoliko ih ima, blagovremeno dostavi Investitoru, odnosno nadzornom organu.
  - Investitor je dužan da u toku cijele gradnje objekta obezbijedi stručan nadzor nad izvođenjem radova.
  - Izvođač je dužan da se prije početka radova upozna na licu mjesta sa objektom, pa ako nađe da su potrebne izvjesne izmjene, zbog građevinskih izmjena o tome obavijesti nadzornog organa i od njega pribavi potrebnu saglasnost za eventualne izmjene.
  - Ukoliko se u toku izgradnje pojavi opravdana potreba za izvjesna odstupanja ili manje izmjene u Projektu, Izvođač je dužan da za svako ovako odstupanje ili izmjene prethodno pribavi saglasnost nadzornog organa. Nadzorni organ će po potrebi upoznati i projektanta sa predloženom izmjenom i tražiti njegovu saglasnost.
  - Na osnovu datog Projekta, Izvođač će tek po pregledu i dobijanju saglasnosti od strane Nadzornog organa početi sa radom.
  - 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.
  - Kod izvođenja ovih radova, treba se voditi računa da se što manje oštete već izvedeni radovi i postojeće konstrukcije. Isto tako, treba sprovesti koordinaciju poslova, kako bi se izbjegle međusobne smetnje pri radu različitih faza.
  - Za vrijeme izvođenja radova, Izvođač je dužan da vodi ispravan građevinski dnevnik, sa svim podacima koje ovakav dnevnik predviđa, a svi zahtjevi i saopštenja, kako od strane Nadzornog organa, tako i od strane Izvođača, moraju se saopštiti preko građevinskog dnevnika.
  - Za ispravnost izvedenih radova, Izvođač garantuje 2 godine, računajući od dana tehničkog prijema objekta. Sve havarije i kvarove, koje bi se u tom periodu pojavile, bilo zbog upotrebe lošeg materijala ili nesolidne izrade, Izvođač mora otkloniti bez ikakve nadoknade.
  - Po završetku radova, Izvođač treba da izvrši potrebna ispitivanja instalacija i pribavi odgovarajuće ateste.
  - Uređaji i oprema za električne instalacije moraju biti podesni za rad instalacije pri nazivnom naponu el. instalacije. Električna oprema mora da podnese struje koje protiču toku normalnog rada kao i u vanrednim okolnostima, u toku vremena koje dopuštaju karakteristike uređaja za zaštitu. Električna oprema, pri uključivanju i isključivanju, ne smije štetno da djeluje na drugu opremu. Oprema, uključujući provodnike i kablove, mora se postaviti tako da se lako može provjeravati, održavati i prilaziti njenim priključcima i da se njom može lako rukovati. Predhodno važi i za opremu postavljenu u kućištu.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- Natpisne pločice i druga sredstva koja služe za raspoznavanje moraju se postaviti na rasklopne aparate radi označavanja njihove namjene. Upravljački elementi o elementi signalizacije moraju se postaviti na lako pristupačna i vidljiva mjesta.
- Izolovani provodnici i kablovi moraju se položiti i označiti tako da se lako raspoznaju kod ispitivanja, popravke ili zamjene. Zaštitni provodnik (PE) ili zaštitno-neutralni provodnik (PEN) označavaju se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni (N)-svjetloplavom bojom. Ove boje ne smiju se upotrebiti za bilo koje drugo označavanje. Označavanje se može vršiti i na kraju provodnika blizu spoja, pogotovu kad provodnici nijesu izolovani.
- Uređaj za zaštitu, mora se postaviti i označiti tako da se lako raspozna njihovo pripadajuće strujno kolo. Uređaj za zaštitu se mora postaviti u rasklopni blok /razvodnu tablu/.
- Šeme, dijagrame ili tabele el. instalacija niskog napona moraju se postaviti na mjesta na kojima ima više strujnih krugova, tako da označavaju prirodu i sastav strujnih krugova i karakteristike za raspoznavanje uređaja za zaštitu, uključivanje i isključivanje, kao i mjesto njihovog postavljanja i izolacije.
- U rasklopnom bloku /tabli/ mora se postaviti i grupisati el. oprema iste vrste struje i napona tako da ne može doći do međusobnih štetnih uticaja.

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.

Pri intervencijama na solarnim elektranama izbjegavati nošenje nakita.

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

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**

Mjere zaštite životne sredine u toku eksploatacije objekta obuhvataju sve 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:

- Redovna kontrola svih instalacija u objektu.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- Održavati kvalitet prečišćene otpadne vode na ispustu iz separatora lakih tečnosti i ulja prema Pravilniku 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).
- Kontrolisati visinu mulja i količinu izdvojenog ulja i masti u separatoru jednom mjesečno, i vanredno nakon dugotrajnih kiša i drugih vanrednih događaja.
- Mulj iz taložnika ostraniti kada dostigne dozvoljenu debljinu prema upustu proizvođača, što važi i za uklanjanje lakih tečnosti iz separatora.
- Prostor u separatoru za odvajanje taloga (mulja) i prostor za odvajanje ulja čistiti najmanje jednom tromjesečno, a to podrazumijeva i pranje koalescentnog filtera sredstvom za uklanjanje masnoća.
- Izdvojena ulja i goriva iz separatora kao opasni otpad treba sakupljati i odlagati u posude izrađene od materijala koji obezbjeđuje njegovu nepropustljivost, korozionu stabilnost i mehaničku otpornost.
- Pravno i fizičko lice kod koga nastaje opasan otpad mora odrediti privremeno skladište za odlaganje opasnog otpada koje je zaštićenom od atmosferskih padavina. Skladište opasnog otpada radi sprječavanja pristupa neovlašćenim licima mora biti fizički obezbijedeno i zaključano.
- Mulj iz separatora kao opasni otpad predaje se ovlašćenoj firmi za zbrinjavanje opasnog otpada.
- Obaveza je Nosioca projekta da sklopi ugovor za pružanje ove usluge sa ovlašćenom firmom.
- Obaveza je vlasnika opasnog otpada da vodi evidenciju sakupljanja i odvoza opasnog otpada.
- Prevozna sredstva i oprema, kojima se sakuplja, odnosno transportuje opasni otpad moraju obezbijediti sprečavanje njegovog rasipanja ili preliivanja, odnosno moraju ispuniti uslove utvrđene Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG”, br. 33/14).
- Obezbijediti dovoljan broj korpi i kontejnera za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada i obezbijediti sakupljanje i odnošenje otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom grada.
- Obaveza Investitora je da bioseptik permanentno održava i kontroliše ispravnost funkcionisanja, kako ne bi došlo do njegovog zagušenja i otpadna voda neprečišćena oticala.

Za održavanje odnosno čišćenje solarnih panela potrebno je:

- 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. Trebalo bi iz bezbjedonosnih razloga da isključite solarne panele prije nego što se popnete na krov, jer nije potpuno bezbjedno stajati na krovu pored solarnih panela koji su pod visokim naponom. Isključenje vršiti postavljanjem DC prekidača na inverteru u OFF poziciji.
- ukoliko se mora hodati po panelima, isto raditi isključivo na sastavima 2 solarna panela, to jest ramovima. Hodanje po solarnoj ploči nije dozvoljeno.
- Vizuelni pregled vršiti jednom na 15. dnevnom nivou (jednom u 15 dana);

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- Vizuelni pregled električnih komponenti sistema potrebno je vršiti jednom na 15. dnevnom nivou
- Potrebno je angažovati sertifikovanu firmu za održavanje solarnih elektrana kako bi se izvršile sledeće aktivnosti:
  - Preventivno održavanje – jedan pregled godišnje;
  - Korektivno održavanje – na lokaciji po nastanku kvara/događaja.

## **8.2. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća**

### *Mjere zaštite od požara*

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

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

Fotonaponski paneli se postavljaju na podkonstrukciju u skladu sa podacima o iradijaciji na konkretnoj lokaciji pri čemu se ugao postavljanja bira na osnovu statičkog proračuna podkonstrukcije i klimatskih uslova lokacije. S obzirom na položaj fotonaponskih panela (otvorena krovna površina) i činjenice da su paneli od krova odvojeni negorivim čeličnim nosačima unutrašnja hidrantska mreža za gašenje požara se na ovakvim objektima ne predviđa.

Za gašenje mogućih požara će se koristiti ranije ugrađena protivpožarna oprema u objekta na kojem se postavljaju fotonaponski paneli.

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

- uzeti u obzir period dana kada se intervencija dešava, jer su preko dana fotonaponski paneli izloženi Suncu i proizvode struju koja je prisutna u panelima i provodnicima, inverterima i ostraloj pratećoj instalaciji do priključka na elektrodistributivnu mrežu;
- prije intervencije treba provjeriti da li je u razvodnom ormaru isključen prekidač nakon čega je potrebno isključiti i AC prekidač invertera (ukoliko ga inverter posjeduje), čime se eliminiše prisustvo naizmjeničnog napona;
- u cilju potpunog izolovanja invertera potrebno je odvojiti i sve DC konektora sa panela;
- s obzirom na to da se kao posljedica požara javljaju ekstremne temperature koje mogu oštetiti konstrukciju i podkonstrukciju fotonaponskih panela treba izbjegavati kretanje kroz zonu postavljenih panela;
- povišena temperatura može izazvati paljenje aluminijuma kada gašenje vodom može usloviti termičku disocijaciju koja se manifestuje eksplozom vodonika koji se izdvaja iz molekula vode što uzrokuje eksploziju panela;
- požari na fotonaponskim panelima se ne šire velikom brzinom pa je gašenje ovih požara moguće i aparatima za početno gašenje požara, prije svega aparatima za gašenje uz prisustvo napona (CO<sub>2</sub>, 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.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*



*Slika 16. Oprema koju treba nositi prilikom instalacije opreme*

Prilikom primjene mjera zaštite od požara pridržavati se Zakona o zaštiti i spašavanju (Sl. list RCG 13/07, 32/11 i 54/16). Tokom izvođenja projektovanih radova potrebno je tačno utvrditi položaj postojećih električnih instalacija. Posebnu pažnju obratiti na lako zapaljive materijale koji mogu izazvati požar na gradilištu (nafta, daske, grede, letve i slično). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplotnih izvora i skladištiti ih u odgovarajućim prostorima osiguranim od požara.

Investitor je obavezan uraditi Plan zaštite i spašavanja, koji između ostalog obuhvata način obuke i postupak zaposlenih radnika u akcidentnim situacijama. Sa ovim aktima, njihovim pravima i obavezama, moraju biti upoznati svi zaposleni u objektu. Plan zaštite od udesa i odgovora na udes, treba da sadržati sljedeće elemente:

- način utvrđivanja i prepoznavanja akcidentne situacije,
- zaduženja i odgovornost svih korisnika objekta u slučaju udesa,
- ime, prezime i funkciju rukovodioca smjene,
- metod i proceduru obavještanja zaposlenih i Investitora o udesu,
- proceduru evakuacije i puteve evakuacije korisnika objekta do sigurnosnih odstojanja,
- način i vrstu prenosa informacija o udesu između odgovornih nadležnih državnih interventnih službi (MUP-a, hitne, vatrogasne, itd).

#### *Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja*

Mjere zaštite životne sredine u toku akcidenta - prosipanja goriva i ulja pri izgradnji i eksploatacije objekta, takođe obuhvataju sve 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:

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- Izvođač radova je obavezan da izvršiti pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.
- 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.
- U koliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište skinuti, privremeno ga skladištiti u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11. i 39/16.) i zamijeniti novim slojem.

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

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

Tokom procesa izgradnje SE „Ubli“ 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.

### **8.4. 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.



*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

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

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

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

### **9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad ili započinjanja aktivnosti na lokacijama na kojima se očekuje uticaj na životnu sredinu**

Parametre na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu definisani su odgovarajućom zakonskom regulativom iz oblasti životne sredine.

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

Monitoring voda se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) i Zakonu o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17 i 84/18), Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list RCG”, 25/19), Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG”, 52/19) i Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).

Monitoring kvaliteta zemljišta se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) i Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97).

Monitoring buke se sprovodi u skladu sa odredbama navedenim u Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) i Zakonu o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11, 01/14, 2/18), Pravilnikom o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini („Sl. list CG” br. 27/14.) i Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list cg”, br. 60/11 i 94/21).

### **9.2. Parametre na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu**

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

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Kroz analizu uticaja projekta na životnu sredinu i primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno je da se u toku eksploataciji objekta ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta i povećanja nivoa generisane buke, ali je ipak shodno zakonskim obavezama neophodno praćenje kvaliteta otpadnih voda na izlazu iz separatora.

Za vodu na izlazu iz separatora za prečišćavanje otpadnih voda iz objekata potrebno je pratiti sledeće

parametre:

- Fizičko-hemijski parametri: pH vrijednost, temperatura, boja, miris, taložne materije i suspendovane materije.
- Organski parametri: teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti),
- Neorganski parametri: amonijak, nitriti, nitrati, fluoridi, sulfati, , cink, bakar, kadmijum, nikl.

### **9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara;**

Za vode poslije izlaska iz separatora:

Nosilac projekta je obavezan da vrši periodičnu kontrolu kvaliteta vode poslije izlaska iz separatora. Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19), prilog 8. tabela 29., definisana je minimalna učestalost uzorkovanja u zavisnosti od količine ispuštenih otpadnih voda.

Prema navedenom Pravilniku, Nosilac projekta je obavezan da vrši periodični monitoring kvaliteta vode poslije izlaska iz separatora dva puta godišnje. Monitoring prečišćenih otpadnih voda na izlasku iz separatora vršiti u aprilu i oktobtu tekuće godine.

Dobijeni rezultati ispitivanja treba da se uporede sa podacima navedenim u Pravilniku o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).

Monitoring vrši ovlašćena organizacija, a način ispitivanja je definisan standardnim metodama ispitivanja.

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

Nadzor nad ovim aktivnostima vrši ekološka inspekcija.

### **9.4. Sadržaj i dinamiku dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima**

Pravna lica, koja ispuštaju otpadne vode u recipijent vode evidenciju o učestalosti ispitivanja, količini i sastavu opasnih i štetnih materija, a sadržaj Izvještaja je definisan standardima akreditovanih organizacija.

Nadležni inspeksijski organ treba da provjerava evidenciju preuzimanja opasnog otpada iz separatora u skladu sa Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaja formulara o transportu otpada („Sl. list CG” br. 50/12).

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

#### **9.5. Obavezu obavještanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja**

Shodno članu 59. Zakona o životnoj sredini, vlasnik objekta dužan je da rezultate monitoring dostavlja nadležnom organu lokalne uprave i Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore.

#### **9.6. Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu, gdje je to relevantno**

Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu nije relevantan za ovaj projekat.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **10. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA IZ TAČ. 2 DO 7 OVOG STAVA**

Izgradnja SE „Ubli“ je planirana na katastarskim parcelama 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951, 3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957, 3958, 3959, 4032, 4033, 4034 i 4035 KO Ubli, Opština Podgorica. Predmetna lokacija je u okviru zahvata Prostorno urbanističkog plana Podgorice, na zemljištu po namjeni "šumske površine" i "ostale prirodne površine", na mikrolokaciji Kupusci , KO Ubli, Opština Podgorica.

Predmetnim projektom je planirana izgradnja objekat solarne elektrane, instalisane snage 5 MW na AC strani (odnosno 6.25 MWp na DC strani), sa 35 kV trafostanicom (35 kV postrojenje). Priklučenje solarne elektrane na distributivnu mrežu, radi uklapanja 35 kV postrojenja na 35 kV dalekovod TS Podgorica 1 - TS Ubli, planirano je na zemljištu koje se nalazi na katastarskim parcelama broj 4082/2, 4083/3 i 4085/3 KO Ubli, Opština Podgorica.

Solarne elektrane svojim radom ne zagađuju životnu sredinu. Pri normalnom korišćenju, solarne elektrane ni na koji način ne zagađuju voda, vazduh ili zemljište.

Predmetna lokacija, na kojoj se planira izgradnja SE „Ubli“ sa priključkom na distributivnu mrežu, određena je odlukom Gradonačelnika Glavnog grada-Podgorice, broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine, kao i Odlukom o dopuni odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana, broj 01 018/22-4716 od 25.05.2022. godine.

Ukupna površina katastarskih parcela iznosi 80,562.00 m<sup>2</sup>. Površina koju će da zauzimaju solarni paneli iznosi 25,000.00 m<sup>2</sup>, trafostanica će zauzimati 50.00 m<sup>2</sup>, površina unutrašnje saobraćajnice biće 5,000.00 m<sup>2</sup>, dok će površina pod zelenilom biti 50,512.00 m<sup>2</sup>. Površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju iznosi 30,050,00m<sup>2</sup>.

Iz predhodno rečenog, jasno je da se cijela površina predmetne lokacije neće koristiti za realizaciju projekta.

Solarni paneli se montiraju na aluminijumsku prefabrikovanu konstrukciju koja se sastoji od čeličnih glavnih nosača i alumijumske podkonstrukcije.

Osnovne karakteristike konstrukcije su ledeće:

Materijali:

- Legura aluminijuma 6005T6
- Pocinkovani čelični profili tipa C
- Poliamid na kontaktu čelika i aluminijuma
- Zavrtnjevi od nerđajućeg čelika

Karakteristike:

- Primjena: na otovrenom
- Orientacija: vodoravno
- Nagib: 10° - 35°
- Temeljenje: Nabijanje šipova ili kombinacija nabijanja sa betonskim temeljima
- Posebnost: Prefabrikovana

Sertifikati:

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- Statička analiza po Eurocodu 1, 3 i 9
- ISO 9001/ISO 14001
- 20 godina garancije

Veze se ostvaruju preko zavrtnjeva i čeonih ploča.

Glavni nosači postavljeni su na jednakim rasterima od cca 4m.

Nadstrešnica je proračunata za sledeća opterećenja i njihove kombinacije:

- Osnovno opterećenje sa sopstvenom težinom i težinom od panela i pratećih elemenata
- Opterećenje od snijega koje je proračunom dobijeno od  $1,5\text{kN/m}^2$
- Dejstvo vjetra pritisak – sračunato prema JUS.U.C7.112 – Slika 3b
- Sišuće dejstvo vjetra - sračunato prema JUS.U.C7.112 – Slika 3b
- Na seizmičko opterećenje za dva pravca djelovanja seizmike

Profili koji se koriste su standardnih dužina od 6m i 12m. Projektovanjem veza na određenim mjestima radilo se na optimizaciji profila da bi bilo što manje otpada. Sve profile i elemente veza treba pripremiti, izrezati i izbušiti prema radioničkim crtežima i izvršiti cinkovanje radi antikorozivne zaštite.

Obavezno je da se dostavi atestna dokumentacija kompletnog materijala kao i atestna dokumentacija ispitivanja varova.

*Uređaj za rani start – gromobranska zaštita*

Na krovu trafostanice planirano je postavljanje uređaja za rani start u sklopu gromobranske zaštite objekata i uređaja. Postavljanje ovog uređaja vrši se preko 4 metalne obujmice koje se tipluju u zid atike koji je visine 1,2m. Pozicija ovog uređaja data je u elektro projektu. Uređaj je visine 4m od mjereno od vrha zida atike, a ukupna dužina je cca 5m.

Metalne obujmice i primjer postavljanja dati su na sledećoj slici.



*Slika 17. Metalna obujmica*

Propisi koji su korišteni prilikom proračuna su:

Jugoslovenski standard za opterećenje zgrada

Opterećenje vjetrom JUS U.C7.110-113, Službeni list SFRJ br.70/91

Seizmički proračun urađen je za VIII zonu seizmičnosti.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Fotonaponski (solarni) sistem sačinjen je od više solarnih panela, od kojih svaki sadrži u sebi određeni broj solarnih ćelija, na odgovarajući način međusobno povezanih redno i serijski. Individualni solarni paneli su povezani u serijama formirajući stringove (nizove). Stringovi se potom postavljaju paralelno da bi se sve adekvatno povezalo sa odgovarajućim invertorima. Broj solarnih panela koji čine string određuje ulazni napon invertora. Broj paralelno postavljenih nizova određuje snagu invertora koja je na raspolaganju. Svaki niz (string) je odvojen i opremljen diodama za blokiranje povratne struje.

Fotonaponski sistem se sastoji od monokristalnih solarnih panela. Ukupna snaga solarnih sistema posmatra se kao zbir nominalne vrijednosti svakog solarnog panela mjereno pri standardnim uslovima testiranja. Standardni uslovi predstavljaju sledeće parametre: zračenje od  $1000 \text{ W/m}^2$  sa distribucijom solarnog spektra vazdušne mase  $AM = 1.5$  i temperaturom solarne ćelija od  $25^\circ\text{C}$ , u skladu sa propisima CEI EN60904/3 (IEC 82-3).

Fotonaponski sistem je projektovan tako da ima efikasnu aktivnu snagu, na mjestu isporuke naizmjenične struje, najmanje 90% od ukupne nominalne snage solarnih panela.

Nominalna snaga prema mreži PAC (naizmjenične struje) uzima u obzir gubitke sistema zbog odstupanja od standardnih uslova za obradu i gubitke inverzije struje iz jednosmjerne u naizmjeničnu;

- gubici usled odstupanja od nominalnih uslova (usled temperature) 4%;
- gubici usled refleksije 1.5%;
- gubici usled neusklađenosti između provodnika (panela) 4%;
- gubici jednosmjerne struje 1%;
- gubici na sistemu inverzije JS/NS (godišnja prosječna procjena) 6%;
- gubici usled zagađenja solarnih panela (usled prašine i nečistoća) 1,4%.

Pored poštovanja gore navedenih kriterijuma, dimenzionisanje stringa solarnih panela je urađeno uzimajući u obzir dodatne uslove:

- minimalnog i maksimalnog napona stringova u cilju omogućavanja rada invertora pri tački maksimalne snage (MPPT);
- maksimalnog ulaznog napona invertora na strani strujnog kola;
- maksimalna ulazna struja invertora na strani strujnog kola.

SE „Ubli“ ne predstavlja izvor zagađenja vazduha, jer tokom rada nema emisija u vazduh.

SE „Ubli“ projektovana je kao automatizovano postrojenje u kojem se predviđa povremeni boravak ljudi. Boravkom ljudi nastajat će sanitarne otpadne vode koje će se ispuštati u bioseptik, a nakon toga u upojni bunar.

Atmosferske otpadne vode sa platoa trafostanice, prolazit će tretman kroz separator, nakon čega će se ispuštati u upojni bunar.

Površina ispod FN modula ostavlja se u prirodnom stanju stoga će se oborinske vode odvoditi direktno u teren.

Obzirom da SE „Ubli“ nije termalna sunčana elektrana pa tokom rada neće nastajati tehnološke otpadne vode.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

Otpad koji nastaje pri izgradnji elektrotehničkih instalacija jake struje spada u neopasni čvrsti otpad i nema karakteristike opasnog otpada. Otpad se javlja u fazi izgradnje objekta potiče od iskopa zemljišta. Međutim, kompletan iskopani materijal će se iskoristiti a popunjavanje i ravnanje terena, tako da neće biti otpada od iskopa.

Tokom perioda izvođenja zemljanih radova, u kopnenom dijelu lokacije izgradnje solarne elektrane i trafostanice, može doći do promjene zemljišta (sabijanja) usljed korišćenja mehanizacije i opreme. Međutim, prostor planirane interevencije pripada uglavnom stabilnom terenu, pa izvođenje predviđenih aktivnosti neće bitnije ugroziti njegovu stabilnost.

U toku izvođenja radova nema kontinuiranog nastajanja bilo kakvog čvrstog otpada, čijim bi se neadekvatnim odlaganjem uslovile neke fizičke promjene na lokaciji ili zagađenje, a nema ni otpadnih voda čijim bi se neadekvatnim tretiranjem uslovila zagađenja ili promjena fizičkih karakteristika zemljišta.

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

Trafostanica ne pruzrokuje nikakvu promjenu kvaliteta vazduha.

Otpadne vode – Na lokaciji objekta nije urađena fekalna kanalizaciona mreža, tako da je priključenje objekata predviđeno na savremene uređaje za prečišćavanje otpadnih-sanitarnih voda (bioseptike), nakon čega će se prečišćene vode upuštati u upojni bunar. Atmosferske otpadne vode sa platoa trafostanice, mogu biti zaujljene, tako da iste prije upuštanja u upojni bunar, moraju proći kroz separator masti i ulja.

Buka - Pri radu transformatora stvara se buka do nivo 69dB na udaljenosti 3m od transformatora što je dozvoljeni nivo buke za ovaj tip postrojenja. S obzirom da nivo buke opada sa kvadratom rastojanja, već na udaljenosti od 25 m njen nivo će biti oko 35dB, što je ispod dozvoljenog nivoa za naseljena mjesta. Prema JUS U.J6.205/1992 "Akustično zoniranje prostora", dvorišta susjednih stambenih objekata se svrstava u "stambenu zonu" sa najvećim dozvoljenim nivoom buke od 55dB danju i 45 dB noću. Pošto će nivo buke trafostanice za dan biti 34dB<50dB, a za noć 34dB<45dB trafostanica u redovnom radu neće stvarati buku veću od dozvoljene.

Vibracije - Nivo vibracija na lokaciji projekta je veoma mali, tako da je uticaj vibracija na okolinu tokom izvođenja radova na predmetnoj lokaciji zanemarljiv.

Zračenja - u toku izgradnje objekta neće biti prisutno nikakvo zračenje, dok se u toku eksploatacije objekta pojavljuje određeni nivo elektromagnetnog zračenja. Iz tih razloga predmetni projekat mora biti projektovana, izgrađen i održavana na način da maksimalne vrijednosti jačine električnog i magnetnog polja na nivou tla koje emituje izvor u okolinu ne budu veće od maksimalno dozvoljenih vrijednosti.

Za neke uticaje na životnu sredinu, koje je moguće očekivati, a do kojih se došlo analizom, potrebno je preduzeti odgovarajuće preventivne mjere zaštite, kako bi se nivo pouzdanosti čitavog sistema podigao na još veći nivo.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

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

Prilikom izgradnje i eksploatacije objekta SE „Ubli“, nosilac projekat u obavezi da se pridržava svih mjera zaštite predviđenih prilikom izgradnje objekta, mjera zaštite u toku eksploatacije objekta i mjera zaštite u akcidentu navdenih u ovom elaboratu.



*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **11. PODATKE O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA U PRIKUPLJANJU PODATAKA I DOKUMENTACIJE**

U toku rada na izradi ovog dokumenta Obrađivač je imao pristup dokumentaciji, koju je Nosilac projekta izradio za potrebe projekta, koja je u velikom dijelu pokrila informacije potrebne za analizu uticaja na životnu sredinu.

Određenih teškoća na koje je naišao Obrađivač u prikupljanju podataka i dokumentacije sastoje se u nedostatku podataka o stanju životne sredine sa tačne lokacije Projekta, te smo stoga koristili podatke vezane za najbliže područje.

Imajući u vidu konkretan zahvat smatrali smo da za izradu elaborata procjene uticaja nije neophodno vršiti dodatna istraživanja, pa su iz tog razloga opisi segmenata životne sredine preuzeti iz postojeće dokumentacije.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## **12. REZULTATE SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU U SKLADU SA POSEBNIM PROPISIMA**

Sekretarijat za planiranje prostora i održivi razvoj, Glavni grad Podgorica, sproveo je postupak uticaja planiranog projekta na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18).

Nosilac projekta je Sekretarijatu za planiranje prostora i održivi razvoj, Glavni grad Podgorica, podnio zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu. Na bazi podnešenog zahtjeva Sekretarijat za planiranje prostora i održivi razvoj, Glavni grad Podgorica, je donio Rješenje br. UPI 08-331/22-643 od 17. 08. 2022. god., kojim se utvrđuje da je potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Rješenje je dato u prilogu.

Pored mjera koje su predviđene za sprečavanje ili ublažavanje značajnih štetnih uticaja na životnu sredinu, kao i mjere koje će se preduzeti u slučaju akcidenata a koje su navedene u Elaboratu navedeno je da će se sve akcidentne situacije koje se pojave rješavati u okviru Plana zaštite i spašavanja - Preduzetnog plana.

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

### **13. DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA ELABORATA**

Nije bilo potrebe za dodatnim informacijama i karakteristikama projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata, pošto je Elaborat obuhvatio sve segmente predviđene Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19).

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

## 14. IZVORE PODATAKA

Prilikom izrade Elaborat o procjeni uucicaja na životnu sredinu navedenog objekta, korišćena je sledeća:

- Idejno Rješenje
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18 i 11/19 i 82/20).
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19). - Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18). - 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, 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, 74/16, 2/18 i 66/19).
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16).
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG” br. 34/14 i 44/18). - Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG” br. 33/14 i 13/18).
- Pravilnik o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („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). Pravilnikom o emisiji zagađujućih materija u vazduhu („Sl. list RCG” br. 25/01)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora („Sl. list CG”, br. 10/11).
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12). - Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija („Sl. list CG” br. 3/12).
- Pravilniku 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 postupku sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cementa azbestnog građevinskog otpada („Sl. list CG” br. 50/12).
- Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada („Sl. list CG” br. 16/13).
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl. list RCG, br. 64/17)



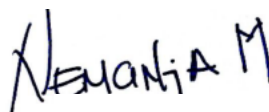
*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*


- Zakon o energetici ("Službeni list Crne Gore", br. 005/16 od 20.01.2016)
- Zakon o eksploataciji ("Sl.list RCG" br.55/2000)
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS" br.101/05)
- Zakon o standardizaciji ("Sl. list SRJ" br.30/96)
- Zakon o mernim jedinicama i merilima ("Sl. list SRJ" br.80/94)
- Opšti uslovi za isporuku električne energije ("Sl. list RCG" br. 1/90)
- Jugoslovenski standardi - Električne instalacije u zgradama - Zahtjevi za bezbjednost JUS N.B2.741/1989
- Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V ("Sl. list SFRJ" 4/74).
- Propisi o tehničkim merama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja i vodova ("Sl. list SRJ" br.41/93)
- 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. god.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova ("Sl. list SFRJ" br.6/92. god.)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju srednjenaponskih nadzemnih vodova samonosećim kablovskim snopom. ("Sl. list SRJ" br. 20/92).
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica, ("Sl. list SFRJ" br. 13/78),
- Pravilnik o izmenama i dopunama pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica, ("Sl. list SRJ" br.37/95),
- Pravilnik o tehničkim merama za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona ("Sl. list SFRJ" br.7/71, 44/76),
- Pravilnik o tehničkim merama za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl. list SRJ" br.11/96),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara ("Sl. list SFRJ" br. 74/90).
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl. List SFRJ" br. 53/88 i 54/88).
- Pravilnik o izmenama i dopunama pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl. list SRJ" br. 28/95).
- Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V ("Sl. list SRJ" br. 61/95).
- Tehnička preporuka za priključenje distribuiranih izvora u Crnoj Gori, Ministarstvo ekonomije, 2012
- Studija o priključivanju i radu distribuiranih izvora energije u elektroenergetskom sistemu Crne Gore, 2012
- Tehničke preporuke EPCG – FC Distriucija.
- Prostorni urbanistički plan glavnog grada Podgorice do 2025.godine

*Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje sudskog spora.*

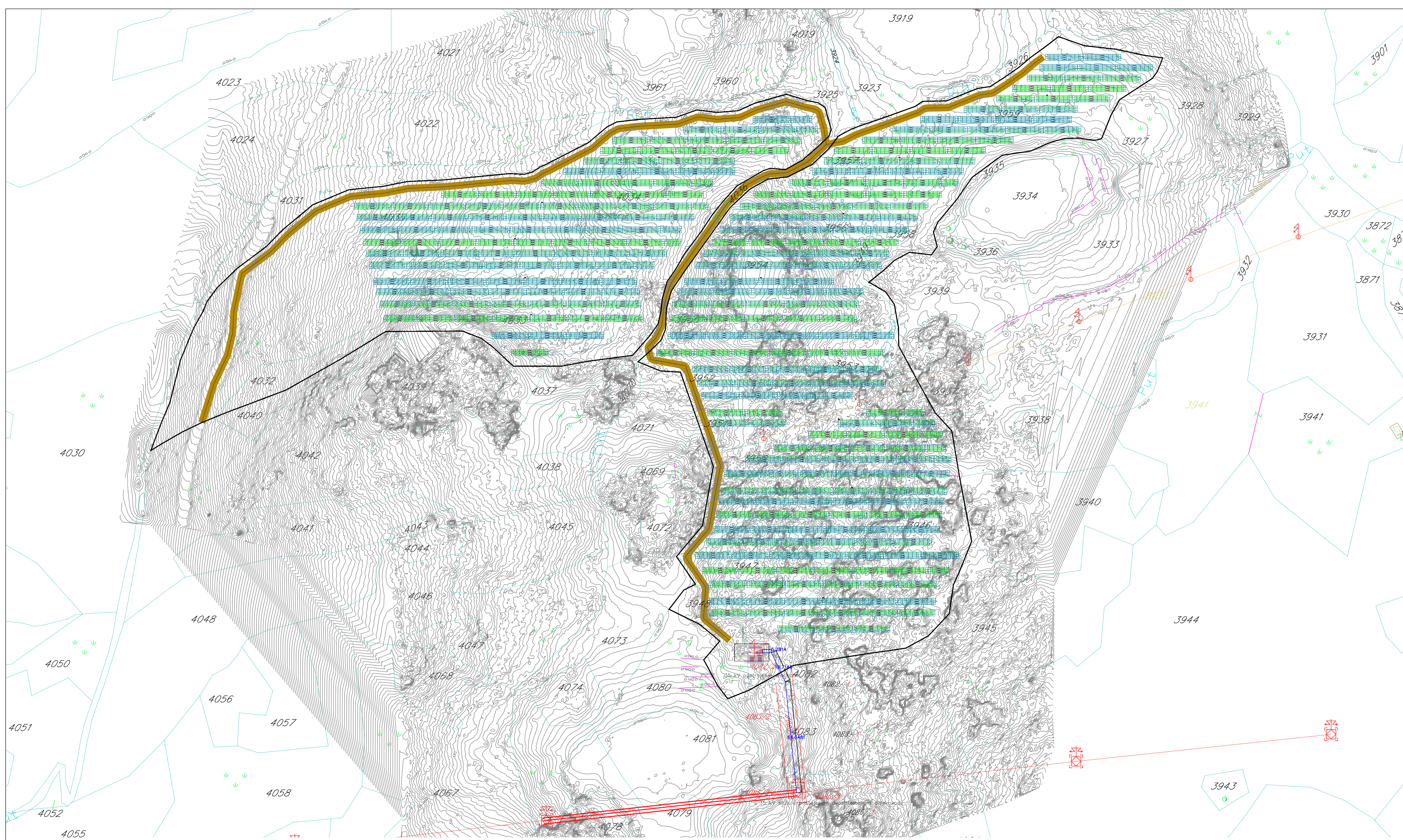
- MEST EN 1998-1:2015/NA: 2015 Eurokod 8. Projektovanje seizmički otpornih konstrukcija - Dio 1: „Opšta pravila, seizmika dejstva i pravila za zgrade - Nacionalni aneks”- Institut za standardizaciju Crne Gore
- Popis stanovništva iz 2011. godine.
- Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2020. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore , Podgorica 2021. god.

#### Multidisciplinarni tim

1. Natalija Radonjić, spec. sci. el. 
2. Bojan Bošković, spec. sci. građ. 
3. Nemanja Malovrazić, dipl. Bilooog 

Koordinator tima: Natalija Radonjić, spec. sci. el. 

#### PRILOZI



LEGENDA:

- Granica zone solarne elektrane
- Objekt buduće trafostanice
- Dalekovod 35kV
- Dalekovod 0,4kV
- Granica katastarske parcele
- Interna saobraćajnica

PROJEKTANT: PERMONTE d.o.o. Mita Radunovića 57/48 81000 Podgorica PIB: 02891514   PDV: 30/31-0768-1 e-mail: info@permonite.com		INVESTITOR: ZORAN VUJOŠEVIĆ	
Objekt: Solarna elektrana "Ublji"		Lokacija: Solarna elektrana: katastarske parcele broj 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951, 3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957, 3958, 3959, 4002, 4003, 4024 i 4025 KO 186, odbrane Podgorica. Prijevodna solarna elektrana na distributivni mrežu: katastarske parcele broj 4082/2, 4082/3 i 4082/3 KO 186, odbrane Podgorica.	
Glavni inženjer: Natalija Radonjč Spec. Sci. EE		Vrsta tehničke dokumentacije: Idejno rješenje	
Odgovorni inženjer: Natalija Radonjč Spec. Sci. EE		Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera: 1:1000
Saradnik:		Prilog: Situacioni prikaz solarne elektrane	Br. priloga: 2 Br. strana: 14
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.	





Na osnovu člana 5 Odluke o postavljanju, građenju i uklanjanju lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Glavnog grada Podgorice ("Službeni list CG - opštinski propisi", br.14/21) i člana 93 stav 1 Statuta Glavnog grada ("Službeni list CG - opštinski propisi", br. 8/19 i 20/21), a u vezi sa članom 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), Gradonačelnik Glavnog grada, donosi

## **ODLUKU**

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

#### **Vrsta lokalnog objekta od opšteg interesa**

#### **Član 1**

Ovom odlukom određuje se lokacija za izgradnju solarne elektrane "Ubli", ukupne instalisane snage 5 MW sa uklapanjem u 35kV dalekovodnu mrežu, u Podgorici.

#### **Programski zadatak za izradu glavnog projekta**

#### **Član 2**

Na zemljištu koje se nalazi na kat. parcelama broj 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951, 3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957, 3958, 3959, 4032, 4033, 4034 i 4035 KO Ubli, projektovati solarnu elektranu, ukupne instalisane snage 5 MW. Uklapanje solarne elektrane u 35kV dalekovodnu mrežu izvesti prema uslovima za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem broj 10-10-1209 od 11.03.2022. godine, dobijenim od strane "CEDIS" d.o.o.

Predmetne kat. parcele se nalaze u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Podgorice, na zemljištu po namjeni "šumske površine" i "ostale prirodne površine".

Glavni projekat uraditi u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata, kao i važećim tehničkim normativima, standardima i normama kvaliteta.

Imajući u vidu namjenu zemljišta i površinu lokacije, u reviziji je neophodno pribavljanje saglasnosti od nadležnog organa uprave za poslove poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede.

#### **Osnovni podaci o objektu**

#### **Član 3**

Smjericama PUP-a navodi se da Podgorica kao grad sa velikim brojem sunčanih dana trebalo bi da solarnoj energiji da veći značaj kada je u pitanju energetska efikasnost

(korišćenje u stanovanju i privredi), a takođe i da se ispita mogućnost proizvodnje solarnih kolektora i drugih elemenata.

Osnovni podaci o objektu prema pribavljenim uslovima nadležnog preduzeća CEDIS d.o.o. - Naziv: SE Ubli, Lokacija: KO Ubli; Tip objekta: solarna elektrana; Namjena objekta: proizvodnja električne energije; Korišćena primarna energija: energija sunca; Instalirana snaga 5 MW; Način rada elektrane: paralelan rad sa sistemom Operatora distributivnog sistema.

## Elementi urbanističko tehničkih uslova

### Član 4

Lokacija za izgradnju solarne elektrane instalirane snage 5 MW se nalazi na kat. parcelama broj 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951, 3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957, 3958, 3959, 4032, 4033, 4034 i 4035 KO Ubli.

Uslovi za izradu tehničke dokumentacije su sastavni dio ove Odluke. (br.10-10-1209 od 11. marta 2022. godine).

Tehničku dokumentaciju izraditi u skladu sa ovom Odlukom i navedenim uslovima CEDIS-a .

## Grafički prikaz lokacije na katastarskoj podlozi

### Član 5

Sastavni dio ove odluke je i grafički prikaz lokacije solarne elektrane instalirane snage 5 MW.

## Završne odredbe

### Član 6

Uz zahtjev za odobrenje za građenje dostaviti dokumentaciju propisanu članom 10 Odluke o postavljanju, građenju i uklanjanju lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Glavnog grada Podgorice ("Službeni list CG – opštinski propisi", broj 014/21). Uz dokumentaciju propisanu članom 10 navedene odluke, tokom revizije tehničke dokumentacije, neophodno je pribaviti i saglasnost Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, imajući u vidu namjenu zemljišta i površinu lokacije

Broj: 01 - 018/22 - 2494  
Podgorica, 24.03. 2022. godine

GRADONAČELNIK  
dr Ivan VUKOVIĆ





Društvo sa ograničenom odgovornošću  
"Crnogorski elektrodistributivni sistem"

Ulica Ivana Milutinovića br. 12

tel: +382 20 408 400

fax: +382 20 408 413

www.cedis.me

Br. 10-10 -

U Podgorici 11/05 2022. godine

Na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 11/19), čl. 175, 177 i 179 Zakona o energetici („Sl. list CG”, br. 5/16 i 51/17), člana 102 Pravila za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije („Sl. list CG” br. 15/17), čl. 6.9, i 12 Pravila mjerenja električne energije u distributivnom sistemu („Sl. list CG”, broj 7/17) i Ovlašćenja broj 10-10-15372 od 05.05.2021. godine, rješavajući po zahtjevu Sekretarijata za planiranje prostora i održivi razvoj Glavnog grada - Podgorica, broj: 10-10-2135 od 27.01.2022. godine, podnijetog radi izdavanja uslova za izradu tehničke dokumentacije za priključenje solarne elektrane na distributivni sistem, iz d a j u s e:

### Uslovi za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem

Usvaja se zahtjev Sekretarijata za planiranje prostora i održivi razvoj Glavnog grada - Podgorica, broj 10-10-2135 od 27.01.2022. godine i izdaju uslovi za izradu tehničke dokumentacije za priključenje solarne elektrane na distributivni sistem pod sledećim elektroenergetskim, tehničkim i ostalim uslovima:

#### 1. Osnovni podaci o maloj elektrani

- Naziv: SE Ubli
- Lokacija (mjesto): KO Ubli, opština Podgorica
- Tip objekta: solarna elektrana
- Namjena objekta: proizvodnja električne energije
- Korišćena primarna energija: energija sunca

#### 2. Elektroenergetski uslovi

- Instalirana snaga: 5 MW
- Naponski nivo sistema na koji se elektrana priključuje: 35 kV
- Pojedinačna snaga invertora u elektrani: 50 kW
- Nazivni napon invertora: 0.4 kV
- Način rada elektrane: paralelan rad sa sistemom Operatora distributivnog sistema

#### 3. Tehnički uslovi

##### 3.1. Podaci o elektrani:

- a) Vrsta i broj fotonaponskih panela: 9175 monokristalnih panela
- b) Nazivna snaga fotonaponskih panela: 545 Wp
- c) Vrsta i broj invertora: trofazni inverter
- d) Tehnički podaci za invertore:
  - Aktivna snaga:  $S_{ng} = 50 \text{ kW}$
  - naznačeni napon:  $U_{ng} = 0.4 \text{ kV}$
  - naznačena struja:  $I_{ng} = /$
  - polazna struja  $I_p = \dots\dots\dots / \dots\dots\dots \text{ A}$
  - faktor snage generatora ( $\cos \phi$ ): 1
  - nazivna frekvencija: 50 Hz

##### 3.2. Tehnički podaci za generatore

##### 3.3. Ispunjenje tehničkih uslova:

Kriterijumi za priključenje (zadovoljen; nije zadovoljen):

- a) kriterijum dozvoljene promjene napona: **zadovoljen**
- b) kriterijum flikera (samo za elektrane na vetar i solarne elektrane):
- c) kriterijum viših harmonika (samo za elektrane na vjetar i solarne elektrane):
- d) kriterijum snage kratkog spoja (samo za elektrane snage preko 1 MVA): **zadovoljen**

##### 3.4. Uslovi lokalog sistema za priključenje male elektrane:

- Stvarna snaga trofaznog kratkog spoja u tački priključenja (prije priključenja) male elektrane: **117.35 MVA**
- Maksimalna dozvoljena snaga kratkog spoja u tački priključenja male elektrane: **750 MVA**
- Maksimalna očekivana stvarna (i maksimalno dozvoljena) struja zemljospoja galvanski povezanog (35 kV) sistema na koji se priključuje mala elektrana priključna:  **$I_c < 10 \text{ A}$**

- Vrijeme beznaponske pauze (ukoliko se primjenjuje automatsko ponovno uključanje u sistem 35 kV ili 10 kV):
- Maksimalna snaga generatora male elektrane koja se može jednovremeno priključiti na sistem: - **MVA**
- Maksimalna snaga kondenzatorskih baterija koja može biti trajno priključena na sistem:

### 3.5. Način priključenja male elektrane na distributivni sistem:

- Napon i vrsta priključka (trofazno, kV): **35 kV, trofazni 35 kV vazdušni vod**
- Priključni vod (tip voda, presjek, približna dužina): **dvosistemski 35 kV vod odgovarajućeg tipa i presjeka, od 35 kV postrojenja u elektrani do stubova u trasi 35 kV dvosistemskog dalekovoda ka TS 35/10 kV Ubli, čiji će se jedan sistem (vod od TS Podgorica 1) uklapati u buduće 35 kV rasklopno postrojenje u elektrani, po sistemu ulaz-izlaz. U trasi postojećeg dalekovoda izvršiti umetanje dva ugaono-zatezna stuba u dva raspona dalekovoda, pri čemu će se na jednom izvršiti uklapanje voda koji ulazi u 35 kV u postrojenje a na drugom uklapanje voda koji izlazi iz 35 kV postrojenja.**
- Mjesto priključenja male elektrane (tačka povezivanja elektrane i sistema – spojno/kontaktno mjesto): **35 kV vodne ćelije u novom 35 kV rasklopnom postrojenju**

### Stvaranje tehničkih uslova za priključenje solarne elektrane:

Za potrebe sigurnog i kvalitetnog prenosa proizvedene električne energije iz solarne elektrane, bez ugrožavanja postojećih potrošača, kvaliteta i isporuke električne energije, nepohodno je da investitor u skladu sa važećim Pravilima za funkcionisanje distributivnog sistema i važećim Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata:

1. Projektuje i izgradi postrojenje u elektrani, sa transformacijom na 35 kV naponski nivo, na kom se elektrana priključuje na distributivnu mrežu,
2. Projektuje i izgradi građevinski objekat za smještaj elektro opreme 35 kV, koja se sastoji od 2 vodne ćelije (dvije distributivne za uklapanje na dalekovod), trafo ćelije, mjerne ćelije, ćelije za sopstvenu potrošnju (po potrebi), jedne sekcione ćelije, a sve prema uslovima i saglasnosti CEDIS-a, do kojeg je potrebno obezbijediti pristupni put,
3. Opremi dvije 35 kV vodne ćelije, trafo ćeliju, sekcionu ćeliju, mjernu ćeliju i ćeliju sopstvene potrošnje ugradnjom potrebne rasklopne i zaštitne opreme i opremom za daljinsko upravljanje,
4. Izradi projektnu dokumentaciju elektroenergetskih vodova potrebnih za priključenje elektrane, te signalnih vodova,
5. Izgradi 35 kV vodove i dalekovodne stubove, radi uklapanja 35 kV postrojenja na 35 kV dalekovod TS Podgorica 1- TS Ubli.

Ukoliko u toku paralelnog rada elektrane sa sistemom, dođe do problema u funkcionisanju distributivnog sistema izazvanih priključenjem elektrane, Operator distributivnog sistema će malu elektranu isključiti sa mreže.

Tehnički zahtjevi za rasklopno postrojenje su:

- Naznačeni napon: 35 kV
- Najviši pogonski napon: 38 kV
- Naznačena frekvencija: 50 Hz
- Podnosivi napon pogonske frekvencije 50Hz, 1min.: 70 kV
- Podnosivi udarni napon 1.2/50 $\mu$ s: 170 kV
- Naznačena podnosiva struja kratkog spoja: 20 kA
- Naznačena trajna struja sabirnica (3s): 1250 A

**3.6. Karakteristike lokalnog sistema na koju se priključuje mala elektrana:** Fizičko i funkcionalno stanje elemenata transformatorskih stanica i ukupne elektrodistributivnog sistema je u okvirima definisanim pravilima za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije i omogućava stabilan rad.

### 3.7. Transformator SN/NN kojim se mala elektrana priključuje na SN sistem:

- Prenosni odnos transformatora: **35/0.4 kV**
- Nazivna snaga transformatora: **projektom predvidjeti transformator odgovarajuće snage**

### 3.8. Tehnički zahtjevi za izbor, način djelovanja i opsege podešavanja zaštitnih uređaja male elektrane i priključnog voda:

Ovim uslovima određuje se:

- zaštita generatora i elemenata rasklopne aparature elektrane od mogućih havarija i oštećenja usled kvarova i poremećaja u distributivnom sistemu,
- zaštita priključnog voda,
- zaštita od unutrašnjih kvarova u elektrani nije predmet ovih uslova.

Investitor ima isključivu odgovornost u pogledu primjene odgovarajućih zaštitnih uređaja koji će obezbijediti da: ispadi, kratki spojevi, zemljospojevi, nesimetrije napona i drugi poremećaji u sistemu ne prouzrokuju štetno djelovanje na uređaje i opremu u elektrani.

- a) Za zaštitu generatora i elemenata rasklopne aparature elektrane od mogućih havarija i oštećenja usled kvarova i poremećaja u distributivnom sistemu primjenjuju se:
- **sistemska zaštita i**

- zaštita priključnog voda.

Sistemska zaštita sastoji se od: naponske i frekventne zaštite, a zaštita priključnog voda koja se ugrađuje na strani elektrane se sastoji od: prekostrujne zaštite, kratkospojne zaštite, zemljospojne zaštite.

Opsezi podešenja zaštita:

podfrekventna $f < (49.5) \text{ Hz}$ , 60 s $f << (49) \text{ Hz}$ , 3 s $f <<< (48.5), 0.2 \text{ s}$	podnaponska $U < (1.0-0.9) U_n$ 30 s $U << (1.0-0.85) U_n$ 0.25 s	(usmjerena) prekostrujna $I >$ $I_n = 5A$ (3-9)A (0,2-3) s	kratkospojna $I >> (20-50)A$ (0.2-3)
nadfrekventna $f > 51 \text{ Hz}$ , 3 sec	prenaponska $U > (0.9-1.1) U_n$ 30 s $U >> (0.9-1.13) U_n$ 0.1 s	(usmjerena) zemljospojna $I_c < 10 A$	$\text{Cos}\varphi \geq 0.95-1$

- Ugradnjom odgovarajućih zaštitnih i drugih tehničkih uređaja u objektu elektrane, treba obezbijediti 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.
- Nije dozvoljeno ostrvsko napajanje dijela distributivnog sistema iz elektrane.
- Zabranjeno je uključanje elektrane na distributivni sistem bez sinhronizacije. Za sinhronizaciju generatora na distributivni sistem koristi se generatorski prekidač.
- Potrebno je obezbijediti da svaki od invertora prilikom priključenja na distributivnu mrežu postepeno podiže snagu, kako bi se obezbijedilo da naponska promjena prilikom ulaska u pogon ne pređe dozvoljenih 2 %. Potrebno je u glavnom projektu dostaviti tehničke specifikacije za projektovani tip opreme.
- U slučaju nestanka pomoćnog napona za napajanje zaštitnih uređaja i strujnih krugova komandi, rasklopnih aparata u elektrani, treba predvidjeti automatsko isključenje elektrane.
- Sva zaštitna oprema mora da radi nezavisno od rada sistema upravljanja, nadzora i komunikacije u okviru elektrane.
- U elektrani je potrebno predvidjeti zaštitu od unutrašnjih kvarova koja će u slučaju unutrašnjeg kvara 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 obezbijediti isključenje visokonaponskog prekidača transformatora na koje su priključeni generatori u slučaju ispada prekidača dovoda (sistema).
- Pomoćni napon u sredjenaponskom postrojenju treba da je u principu 110 V DC. Kapacitet baterije proračunati sa najmanjom autonomijom od 6 sati nakon nestanka napajanja 3x400 V, 50 Hz.
- Kod nestanka pomoćnog napajanja obezbijediti isključenje elektrane iz pogona.
- Zaštitni releji trebaju biti mikroprocesorski sa mogućnošću programiranja dodatnih funkcija (podnaponska i usmjerena zaštita reaktivne snage i sl.).
- Zaštitni relej sa opcijama sistemskih zaštita u principu treba biti ugrađen u sredjenaponskoj ćeliji transformatora za priključak generatora. Izuzetno ova zaštita može biti ugrađena u dovodnoj ćeliji sa djelovanjem samo na isključenje transformatora (generatora). Relej mora imati mogućnost oscilografskog snimanja radi kasnije analize kvarova.
- Funkcije zaštite se ne smiju kombinovati sa upravljačkim funkcijama (osim izuzetno za potrebe signalizacije).
- Klimatski uslovi u prostoriji sredjenaponskog postrojenja moraju biti prilagođeni relejnoj opremi (najčešće -5 do +50°C).
- Obaveza investitora je da uradi Elaborat o podešenju relejne zaštite. Sva ispitivanja relejne zaštite u sredjenaponskom postrojenju male elektrane vrše se uz obavezno prisustvo ovlaštenog inženjera za relejnu zaštitu CEDIS-a prema predhodno i usaglašenim Elaboratom o podešenju relejne zaštite.
- Provjeriti postojanje opcije brzog trolnog APU u napojnoj TS distributivnog i prenosnog sistema i zbog sigurnosti rada generatora male elektrane tražiti njegovo isključenje iz aktivnih opcija releja.
- Zaštite invertora i druge pripadajuće zaštite elektrane su predmet odgovornosti Investitora i stručnih lica koje on angažuje.
- Mjerni transformatori moraju zadovoljavati standarde MEST IEC 60044-1 i MEST IEC 60044-2. Strujni mjerni transformatori: naznačena struja primarnog namotaja bira se prema snazi elektrane, naznačena struja sekundarnih namotaja je 5A.
- Broj i vrsta fotonaponskih panela, kao i invertora može odstupati od predviđenog Idejnim rješenjem, ukoliko ukupna snaga invertora ne prelazi 5 MW.

### 3.9. Mjerenje primljene/predate električne energije

- Lokacija i nazivni napon obračunskog mjernog mjesta: 35 kV u rasklopnom postrojenju (mjerna ćelija)
- Sadržaj opreme mjernog mjesta:
  - multifunkcionalno dvosmjerno brojilo (smjer preuzete i smjer predate energije), sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za indirektno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije i registracijom krive snage;
  - naponski mjerni transformatori u sve tri faze (jednopolno izolovani);
  - strujni mjerni transformatori u sve tri faze;

- uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka i
- ostali pomoćni uređaji za daljinsko prikupljanje mjernih podataka (komunikaciona oprema).

Elementi mjerne grupe i njihove tehničke karakteristike:

	Aktivna energija	Reaktivna energija	Snaga
Nazivna struja i klasa tačnosti mjerne garniture za mjerenje električne energije koju mala elektrana predaje u sistem	$I_n = 5 \text{ A}$	$I_n = 5 \text{ A}$	$I_n = 5 \text{ A}$
	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1
Nazivna struja i klasa tačnosti mjerne garniture za mjerenje električne energije koju mala elektrana preuzima iz sistema	$I_n = 5 \text{ A}$	$I_n = 5 \text{ A}$	$I_n = 5 \text{ A}$
	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1

Posebni zahtjevi za brojila, upravljačke uređaje i mjerne transformatore:

Mjerni transformatori	Prenosni odnos	Klasa tačnosti
Strujni mjerni transformatori MEST IEC (60044-1)	100/5/5A	Kl. 0.5 $F_s = 5$
Naponski mjerni transformatori MEST IEC (60044-2)	$\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{3} \text{ kV}$	Kl. 0.5

#### Pogonsko mjerenje u maloj elektrani:

➤ Sadržaj opreme mjernog mjesta:

- multifunkcionalno dvosmjerno brojilo (smjer preuzete i smjer predate energije), sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za indirektno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije i registracijom krive snage;
- naponski mjerni transformatori u sve tri faze (jednopolno izolovani);
- strujni mjerni transformatori u sve tri faze;
- uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka i
- ostali pomoćni uređaji za daljinsko prikupljanje mjernih podataka (komunikaciona oprema).

Elementi mjerne grupe i njihove tehničke karakteristike:

	Aktivna energija	Reaktivna energija	Snaga
Nazivna struja i klasa tačnosti mjerne garniture za mjerenje električne energije koju mala elektrana predaje u sistem	$I_n = 5 \text{ A}$	$I_n = 5 \text{ A}$	$I_n = 5 \text{ A}$
	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1
Nazivna struja i klasa tačnosti mjerne garniture za mjerenje električne energije koju mala elektrana preuzima iz sistema	$I_n = 5 \text{ A}$	$I_n = 5 \text{ A}$	$I_n = 5 \text{ A}$
	Kl. 1	Kl. 2	Kl. 1

Posebni zahtjevi za brojila, upravljačke uređaje i mjerne transformatore:

Mjerni transformatori	Prenosni odnos	Klasa tačnosti
Strujni mjerni transformatori MEST IEC (60044-1)	100/5/5A	Kl. 0.5 $F_s = 5$
Naponski mjerni transformatori MEST IEC (60044-2)	$\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{3} \text{ kV}$	Kl. 0.5

#### a. Snaga postrojenja za kompenzaciju reaktivne snage: ..... kVAR

- Faktor snage u odnosu na elektrodistributivni sistem mora da iznosi:  $\cos \phi \geq 0,95$
- Naponski nivo kompenzacije (kV): -
- Način regulacije faktora snage: **automatski**
- Mjesto i uslovi sinhronizacije generatora male elektrane na sistem: na generatorskom prekidaču male elektrane.

#### b. Kvalitet električne energije:

- Dozvoljeno odstupanje napona od nazivnog napona u tački priključenja na sistem:
  - pri normalnim pogonskim uslovima (u stacionarnom režimu):  $\pm 5 \%$
  - u prelaznom režimu (isključenje/ uključanje generatora):  $\pm 2 \%$
  - učestanost prelaznih pojava:  $< 1$  u tri minuta
- Dozvoljena promjena napona (%):  $\pm 5$
- Dozvoljeno odstupanje frekvencije:  $\pm 0,2 \text{ Hz}$

- Zahtjev za oblikom naponske krive na mjestu priključenja na sistem: **sinusni oblik**

Mjerenja i signali koji se prenose Operatoru distributivnog sistema u realnom vremenu (elektrane na srednjem naponu):

- aktivna i reaktivna snaga male elektrane
- napon na mjestu priključenja male elektrane
- uklopno stanje sklopnih aparata na mjestu priključenja male elektrane, komande uključenja i isključenja prekidača distributivnih vodova
- signali djelovanja zaštitnih uređaja na mjestu priključenja elektrane i kvara pomoćnog napajanja
- ostalo:

4. Uslovi se izdaju isključivo u svrhu izrade tehničke dokumentacije, te da je investitor u obavezi da se obrati nadležnim organima radi ishodovanja potrebnih dozvola i odobrenja za izgradnju elektrane i prateće elektroenergetske infrastrukture.
5. Izdavanje ovih Uslova ne podrazumijeva rezervisanje energetske kapaciteta u distributivnom sistemu.
6. Rok važenja izdatih Uslova: **10.03.2023. godine.**

Obradio,

Vukašin Miladinović, dipl.el.ing.

*V. Miladinović*  
.....

Rukovodilac Sektora za pristup mreži,  
Vladimir Babić, dipl.el.ing.

*RW*



Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva (Vuka Karadžića br. 41, Podgorica)
- Službi za pristup mreži Regiona 2
- Službi za obnovljive izvore energije
- a/a



UPRAVA ZA KATASTAR  
I DRŽAVNU IMOVINU

CRNA GORA

PODRUČNA JEDINICA  
PODGORICA

Broj: 101-919-872/2022

Datum: 14.01.2022.

KO: UBLI

Na osnovu člana 173 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18), postupajući po zahtjevu , , za potrebe izdaje se

LIST NEPOKRETNOSTI 89 - IZVOD

Podaci o parcelama									
Broj	Podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Bon. klasa	Površina m <sup>2</sup>	Prihod
3946			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		8700	2.61
3947			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Neplodna zemljišta NASLJEDE		3806	0.00
3948			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		1340	0.40
3949			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Nekategorisani putevi NASLJEDE		1222	0.00
3950			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Neplodna zemljišta NASLJEDE		1964	0.00
3951			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Njiva 3. klase NASLJEDE		242	2.78
3952			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Neplodna zemljišta NASLJEDE		1102	0.00
3953			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Nekategorisani putevi NASLJEDE		195	0.00
3954			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Livada 7. klase NASLJEDE		1223	2.57
3955			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		13000	3.90
3956			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Neplodna zemljišta NASLJEDE		4625	0.00
3957			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		944	0.28
3958			10 134	23/02/2015	GLAVOČ	Neplodna zemljišta NASLJEDE		2716	0.00
3959			10 113	23/02/2015	GLAVOČ	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		6509	1.95
								47588	14.50

Podaci o vlasniku ili nosiocu			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
1004958210042	VUJOŠEVIĆ KRSTO ZORAN KRALJA NIKOLE 59 Podgorica	Svojina	1/1

Ne postoje tereti i ograničenja.



Taksa naplaćena na osnovu Tarifnog broja 1, Zakona o administrativnim taksama ("Sl.list CG, br. 18/19)-u iznosu od 2 eura.  
Naknada za korišćenje podataka premjera, katastra nepokretnosti i usluga, naplaćena na osnovu člana 174 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18) u iznosu od 3 eura.



Ovlašćeno lice:

*Slavica Bobičić*

Slavica Bobičić, dipl. prav

CRNA GORA

UPRAVA ZA KATASTAR I DRŽAVNU IMOVINU

PODRUČNA JEDINICA: PODGORICA

Broj:

Datum: 14.01.2022.



Katastarska opština: UBLI

Broj lista nepokretnosti:

Broj plana: 10

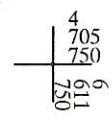
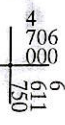
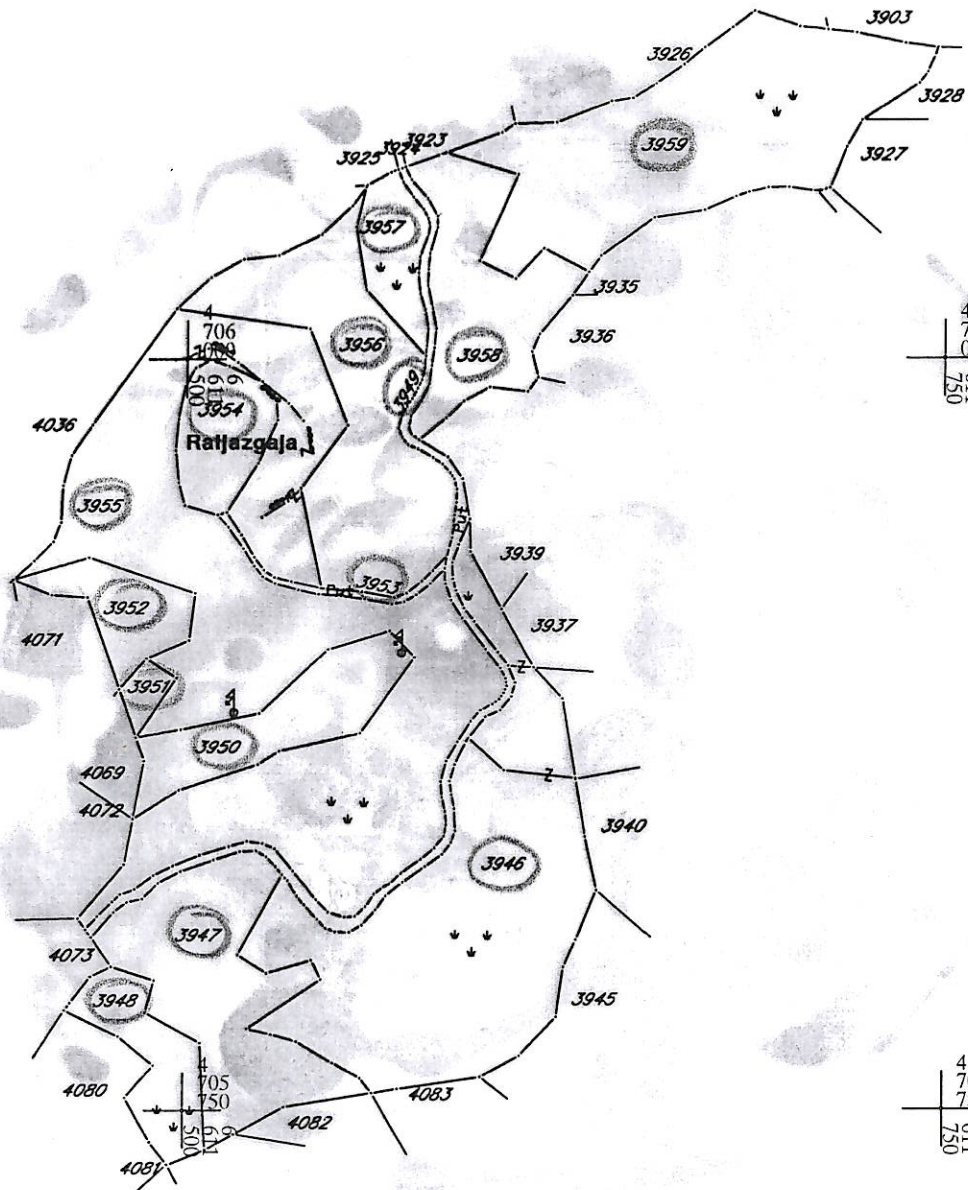
Parcele: 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951

3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957

3958, 3959

# KOPIJA PLANA

Razmjera 1: 2500



IZVOD IZ DIGITALNOG PLANA

Objednani  
*[Signature]*



## O b r a z l o ž e n j e :

Pravni osnov za donošenje ove odluke sadržan je u Odluci o postavljanju, građenju i uklanjanju lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Glavnog grada Podgorice ("Službeni list CG - opštinski propisi", br.14/21). Članom 5 navedene Odluke, propisano je: "Lokacija sa elementima urbanističko-tehničkih uslova (u daljem tekstu: lokacija), u smislu ove odluke, je mjesto na kojem je planirana izgradnja lokalnih objekata od opšteg interesa. Lokaciju za objekte tipa 1 i objekte tipa 2, iz stava 1 ovog člana odlukom određuje gradonačelnik. Lokaciju za sportske objekte i objekte tipa 3 iz stava 1 ovog člana odlukom određuje Skupština Glavnog grada."

Članom 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), propisano je: „Propisi jedinice lokalne samouprave, kojima se uređuju lokalni objekti od opšteg interesa primjenjivaće se do donošenja plana generalne regulacije Crne Gore u dijelu koji se odnosi na: vodovodnu, telekomunikacionu i kanalizacionu infrastrukturu, toplove; opštinske puteve (lokalne i nekategorisane) i prateće objekte; ulice u naseljima i trgove; parking prostore, pijace; gradska groblja; podzemne i nadzemne prolaze; javne garaže; objekte distributivne mreže naponskog nivoa do 35 kV trafostanice i vodove od 110 kV ili manje, rasklopna postrojenja, javnu rasvjetu; solarne elektrane od 5 MW i manje, sportske objekte i skijaške staze sa pratećom infrastrukturom za pripremu i uređenje istih; javne i zelene površine i gradske parkove, ski-liftove, žičare koje se grade na teritoriji jedne lokalne samouprave; objekte privrednog razvoja (privredne objekte, objekte proizvodnog zanatstva, skladišta, stovarišta, robno-distributivne centre, servisne zone, slobodne zone, komunalno-servisne objekte, pumpne stanice) i objekte ruralnog razvoja (poljoprivrede, stočarstva, vinogradarstva, voćarstva i ribarstva).“

Lokalnim objektima od opšteg interesa, u smislu člana 3 odluke, smatraju se: "Tip 1 - lokalni objekti od opšteg interesa infrastrukture - vodovodna, telekomunikaciona i kanalizaciona infrastruktura; toplovodi; opštinski putevi (lokalni i nekategorisani) i prateći objekti; ulice u naseljima i trgovima; parking prostori; pijace; gradska groblja; podzemni i nadzemni prolazi; javne garaže; objekti distributivne mreže naponskog nivoa do 35 kV trafostanice i vodove od 110 kV ili manje, rasklopna postrojenja; solarne elektrane od 5 MW i manje; sportski objekti i skijaške staze sa pratećom infrastrukturom za pripremu i uređenje istih; javna rasvjeta; javne i zelene površine i gradski parkovi; ski-liftovi i žičare koje se grade na teritoriji jedne lokalne samouprave. Tip 2 - lokalni objekti od opšteg interesa ruralnog razvoja: objekti poljoprivrede, stočarstva, vinogradarstva, voćarstva i ribarstva. Tip 3 - lokalni objekti od opšteg interesa privrednog razvoja: privredni objekti; objekti proizvodnog zanatstva; skladišta; stovarišta; robno-distributivni centri; komunalno servisni objekti i pumpne stanice."

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

Imajući u vidu prethodno navedeno te činjenici da se radi o lokalnom objektu od opšteg interesa tipa 1, gradonačelnik je donio predmetnu odluku.

Na osnovu člana 5 Odluke o postavljanju, građenju i uklanjanju lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Glavnog grada – Podgorice ("Službeni list CG - opštinski propisi", br.14/21 i 009/22) i člana 93 stav 1 Statuta Glavnog grada ("Službeni list CG – opštinski propisi", br. 8/19 i 020/21), a u vezi sa članom 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), gradonačelnik Glavnog grada, donosi

## ODLUKU O DOPUNI

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

### Član 1

U Odluci o određivanju lokacije sa elementima urbanističko tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine, u članu 4 nakon stava 1 dodaje se novi stav koji glasi: "Priklučenje solarne elektrane na distributivnu mrežu, radi uklapanja 35kV postrojenja na 35kV dalekovod TS Podgorica 1 – TS Ubli, uraditi u skladu sa Uslovima za izradu tehničke dokumentacije broj 10-10-1209 od 11.03.2022. godine, izdatih od strane "CEDIS" d.o.o., preko kat. parcela broj 4082/2, 4083/3 i 4085/3 KO Ubli." Dosadašnji stavovi 2 i 3 postaju stavovi 3 i 4.

### Član 2

Sastavni dio dopuna Odluke čini i zahtjev podnosioca sa obrazloženjem.

Ostale odredbe Odluke broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine ostaju nepromijenjene.

Broj: 01 - 018/22-4716  
Podgorica, 25.05 2022. godine

GRADONAČELNIK  
dr Ivan VUKOVIĆ



ZA: OPŠTINA PODGÖRICA  
SEKRETARIJAT ZA PLANIRANJE PROSTORA I ODRŽIVI RAZVOJ  
UL. VUKA KARADŽIĆA BR. 40

- GOS MIKIĆ DUŠAN -  
06'05'22000  
08-332/22 -31/13

**PREDMET: Zahtjev za izdavanje dopune Odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine**

Poštovani,

U skladu sa našim Zahtjevom, Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", broj 064/17, 044/18, 063/18, 011/19, 082/20) članom 223 i Odlukom o postavljanju odnosno građenju lokalnih objekata od opšteg interesa na opštinskom nivou izdali ste nam **Odluku o određivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine**. U članu 4 Odluke broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine naveli ste sledeće:

- *"Lokacija za izgradnju solarne elektrane instalisane snage 5 MW se nalazi na kat. parcelama broj 3946, 3947, 3948, 3949, 3950, 3951, 3952, 3953, 3954, 3955, 3956, 3957, 3958, 3959, 4032, 4033, 4034 i 4035 KO Ubli.;*
- *Uslovi za izradu tehničke dokumentacije su sastavni dio ove Odluke (br. 10-10-1209 od 11. marta 2022. godine).;*
- *Tehničku dokumentaciju izraditi u skladu sa ovom Odlukom navedenim uslovima CEDIS-a."*

Međutim, Cedis je u svojim Uslovima za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem broj 10-10-1209 od 11. marta 2022. godine u članu 3.5 naveo da je nepohodno da investitor u skladu sa važećim Pravilima za funkcionisanje distributivnog sistema i važećim Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata izgradi sledeće:

- *"Izgradi 35 kV vodove i dalekovodne stubove, radi uklapanja 35 kV postrojenja na 35 kV dalekovod TS Podgorica 1- TS Ubli."*

Pomenuti dalekovod TS Podgorica 1 – TS Ubli prelazi preko katastarske parcele 4085 KO Ubli, koja se nalazi u neposrednoj blizini dozvoljene lokaciju za izgradnju solarne elektrane. Kako je priključenje solarne elektrane na distributivnu mrežu sastavni dio **objekta solarne elektrane** uradili smo Geodetski elaborat parcelacije za katastarske parcele 4082, 4083, 4085 KO Ubli, opština Podgorica, kojima bi izgradili 35 kV vodove i dalekovodne stubove, radi uklapanja 35 kV postrojenja na 35 kV dalekovod TS Podgorica 1- TS Ubli.

U skladu sa Geodetskim elaboratom parcelacije, koji je uradila je firma Geodeting d.o.o. Bijelo Polje, molimo Vas da **dopunite Odluku** broj 01-018/22-2494 od 24.03.2022. godine sledećim parcelama 4082/2, 4083/3, 4085/3 KO Ubli, opština Podgorica

U prilogu Zahtjeva Geodetskim elaboratom parcelacije, koji je uradila je firma Geodeting d.o.o. Bjelo Polje ovjeren od strane Uprave za katastar i državnu imovinu.

Unaprijed zahvalni.

Mjesto i datum: Podgorica, 28.04.2022. godine

Investitor: Zoran Vujošević



---

(potpis)

Kontakt telefon Investitora: 069025597

Kontakt e-mail Investitora: n.misnic@gmail.com



200-919-15425/2022

UPRAVA ZA KATASTAR  
I DRŽAVNU IMOVINU

CRNA GORA

PODRUČNA JEDINICA  
PODGORICA

Broj: 200-919-15425/2022

Datum: 06.05.2022.

KO: UBLI

Na osnovu člana 173 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18), postupajući po zahtjevu Notara V. Bekana, Podgorice, za potrebe Ugovora o zasnivanju stvarne službenosti UZZ 264/2022 izdaje se

## LIST NEPOKRETNOSTI 654 - PREPIS

Podaci o parcelama								
Broj Podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Bon. klasa	Površina m <sup>2</sup>	Prihod
4059		10 136	23/02/2015	KOSOR	Sume 7. klase NASLJEDE		785	0.47
4060		10 136	23/02/2015	KOSOR	Sume 7. klase NASLJEDE		685	0.41
4061		10 136	23/02/2015	KOSOR	Neplodna zemljišta NASLJEDE		8030	0.00
4062		10 136	23/02/2015	KOSOR	Sume 7. klase NASLJEDE		806	0.48
4063		10 136	23/02/2015	KOSOR	Sume 7. klase NASLJEDE		5277	3.17
4064		10 136	23/02/2015	KOSOR	Pašnjak 6. klase NASLJEDE		6785	3.39
4065		10 136	23/02/2015	KOSOR	Neplodna zemljišta NASLJEDE		8879	0.00
4066		10 137	23/02/2015	KOSOR	Sume 7. klase NASLJEDE		3567	2.14
4067		10 137	23/02/2015	KOSOR	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		13486	4.05
4068		10 134	23/02/2015	KOSOR	Neplodna zemljišta NASLJEDE		1476	0.00
4080		10 134	23/02/2015	LANJEVIK	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		2619	0.79
4081		10 134	23/02/2015	LANJEVIK	Livada 7. klase NASLJEDE		6215	13.05
4082	1	10 134	05/05/2022	MORIŽNJA	Neplodna zemljišta NASLJEDE		808	0.00
4082	2	10 134	05/05/2022	MORIŽNJA	Neplodna zemljišta NASLJEDE		89	0.00
4083	1	10 134	05/05/2022	MORIŽNJA	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		4447	1.33
4083	2	10 134	05/05/2022	MORIŽNJA	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		967	0.29
4083	3	10 134	05/05/2022	MORIŽNJA	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		513	0.15
4084		10 137	23/02/2015	MORIŽNJA	Neplodna zemljišta NASLJEDE		3144	0.00
4085	1	10 137	05/05/2022	MORIŽNJA	Sume 7. klase NASLJEDE		8080	4.85
4085	2	10 137	05/05/2022	MORIŽNJA	Sume 7. klase NASLJEDE		718	0.43
4085	3	10 137	05/05/2022	MORIŽNJA	Sume 7. klase NASLJEDE		168	0.10
4087		10 137	23/02/2015	MORIŽNJA	Sume 7. klase NASLJEDE		632	0.38
4088		10,16 137	23/02/2015	MORIŽNJA	Pašnjak 7. klase NASLJEDE		13024	3.91

Elektronski dokument preuzeo: Notar Vladan Bekan

Datum i vrijeme: 06.05.2022. 09:10:48



Podaci o parcelama								
Broj Podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Bon. klasa	Površina m <sup>2</sup>	Prihod
4089		16 137	23/02/2015	MORIŽNJA	Sume 7. klase NASLJEDE		515	0.31
4090		16 137	23/02/2015	MORIŽNJA	Sume 7. klase NASLJEDE		731	0.44
4091		16 137	23/02/2015	MORIŽNJA	Sume 7. klase NASLJEDE		742	0.45
4092		16 137	23/02/2015	MORIŽNJA	Sume 7. klase NASLJEDE		995	0.60
4093		16 137	23/02/2015	MORIŽNJA	Sume 7. klase NASLJEDE		3713	2.23
4094		16 158	23/02/2015	MORIŽNJA	Neplodna zemljišta NASLJEDE		22182	0.00
Ukupno							120078	43.41

Podaci o vlasniku ili nosiocu			
Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Prava	Obim prava
0000002013673	INTOURS D.O.O. PODGORICA Podgorica	Svojina	1/1

### Ne postoje tereti i ograničenja.

Taksa naplaćena na osnovu Tarifnog broja 1, Zakona o administrativnim taksama ("Sl.list CG, br. 18/19) u iznosu od 2 eura. Naknada za korišćenje podataka premjera, katastra nepokretnosti i usluga, naplaćena na osnovu člana 174 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18) u iznosu od 3 eura.

*Ovaj dokument sadrži elektronski pečat*

Datum i vrijeme ažurnosti podataka: 06-may-2022 09:08



Crna Gora  
Uprava za katastar i državnu imovinu  
Područna jedinica Podgorica

Adresa: Bul. Vojvode Stanka Radonjića 1,  
81000 Podgorica, Crna Gora  
tel: +382 20 444 500

Br.101-917/22-6513-UP

29.04.2022.god,

Uprava za katastar i državnu imovinu – Područna jedinica Podgorica, rješavajući po zahtjevu Vujošević Zorana, a na osnovu čl. 137 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti (Sl.list RCG br.29/07) i čl 18 Zakona o upravnom postupku (Sl.list RCG,br.56/14, 20/15, 40/16, i 37/17 ) donosi:

### R J E Š E N J E

**DOZVOLJAVA SE** parcelacija u L.N.br. 654 KO Ubli na kat.parc. br. 4082 po kul. nepl. zemlj. pov. 897 m2, kat.parc. br. 4083 po kul. pašnjak 7. kl. pov. 5927 m2, i kat.parc. br. 4085 po kul. šuma 7. kl. pov. 8966 m2, svojina Intours doo, pa

### NOVO STANJE GLASI ;

u L.N.br. 654 KO Ubli upisuju se na dosadašnjeg vlasnika :

- kat.parc. br.4082/1 po kul. nepl. zemlj. pov. 808 m2,
- kat.parc. br.4082/2 po kul. nepl. zemlj. pov. 89 m2,
- kat.parc. br. 4083/1 po kul. pašnjak 7. kl. pov. 4447 m2,
- kat.parc. br. 4083/2 po kul. pašnjak 7. kl. pov. 967 m2,
- kat.parc. br. 4083/3 po kul. pašnjak 7. kl. pov. 513 m2,
- kat.parc. br. 4085/1 po kul. šuma 7. kl. pov.8080 m2,
- kat.parc. br. 4085/2 po kul. šuma 7. kl. pov.718 m2,
- kat.parc. br. 4085/3 po kul. šuma 7. kl. pov.168 m2,

Promjena uknjižbe izvršiće se nakon izvršnosti rješenja .

### O b r a z l o ž e n j e

**Zoran Vujošević** dostavio je ovom organu dana 28.04.2022.god, zahtjev za parcelaciju nepokretnosti iz L.N.br.54 KO Ubli.

Uz zahtjev dostavljen je elaborat parcelacije sa pratećom dokumentacijom odradjen od strane Geodeting doo Bijelo Polje.

U postupku sprovedenom po dostavljenom zahtjevu izvršen je uvid u važeću evidenciju kat. nepokretnosti za KO Ubli, pa je ovaj organ nakon ovjerenog elaborata od strane ovog organa pod br. 101-917/22-1573-dj , promjenu evidentirao u sp.prijava pod rednim brojem 4/22 KO Ubli, čime su ispunjeni uslovi iz čl. 136 i 137 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti.

Na osnovu izloženog, odlučeno je kao u dispozitivu rješenja.

**UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI** : Protiv ovog rješenja dozvoljena je žalba Ministarstvu finansija i socijalnog staranja. Žalba se predaje preko ovog organa u roku od 8 dana od dana prijema ovog rješenja. Shodno čl2. Zakona o administrativnim taksama i tar.br.2. tarife za republičke administrativne takse /Sl.list RCG, br.55/2003/ na žalbu se plaća taksa u iznosu od 4,00 eura, uplatom na žiro račun br. 832-1082-55.



**Samostalni savjetnik I**  
Sandra Vukčević

Dostavljeno:

- Zoran Vujošević , ul. Studentska , lamela 10 Podgorica,
- Intours doo Podgorica, Trg Golotočkih žrtava, Podgorica,
- a/a



Društvo sa ograničenom odgovornošću  
"Crnogorski elektrodistributivni sistem"  
Ulica Ivana Milutinovića br. 12  
tel: +382 20 408 400  
fax: +382 20 408 413  
www.cedis.me  
Br. 10-10 - / 209  
U Podgorici / 05 2022. godine

Na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 11/19), čl. 175, 177 i 179 Zakona o energetici („Sl. list CG“, br. 5/16 i 51/17), člana 102 Pravila za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije („Sl. list CG“ br. 15/17), čl. 6.9, i 12 Pravila mjerenja električne energije u distributivnom sistemu („Sl. list CG“, broj 7/17) i Ovlašćenja broj 10-10-15372 od 05.05.2021. godine, rješavajući po zahtjevu Sekretarijata za planiranje prostora i održivi razvoj Glavnog grada - Podgorica, broj: 10-10-2135 od 27.01.2022. godine, podnietog radi izdavanja uslova za izradu tehničke dokumentacije za priključenje solarne elektrane na distributivni sistem, iz d a j u s e:

### Uslovi za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem

Usvaja se zahtjev Sekretarijata za planiranje prostora i održivi razvoj Glavnog grada - Podgorica, broj 10-10-2135 od 27.01.2022. godine i izdaju uslovi za izradu tehničke dokumentacije za priključenje solarne elektrane na distributivni sistem pod sledećim elektroenergetskim, tehničkim i ostalim uslovima:

#### 1. Osnovni podaci o maloj elektrani

- Naziv:
- Lokacija (mjesto):
- Tip objekta:
- Namjena objekta:
- Korišćena primarna energija:

SE Ubli  
KO Ubli, opština Podgorica  
solarna elektrana  
proizvodnja električne energije  
energija sunca

#### 2. Elektroenergetski uslovi

- Instalirana snaga:
- Naponski nivo sistema na koji se elektrana priključuje:
- Pojedinačna snaga invertora u elektrani:
- Nazivni napon invertora:
- Način rada elektrane:

5 MW  
35 kV  
50 kW  
0.4 kV  
paralelan rad sa sistemom Operatora distributivnog sistema

#### 3. Tehnički uslovi

##### 3.1. Podaci o elektrani:

- Vrsta i broj fotonaponskih panela: 9175 monokristalnih panela
- Nazivna snaga fotonaponskih panela: 545 Wp
- Vrsta i broj invertora: trofazni inverter
- Tehnički podaci za invertore:
  - Aktivna snaga:  $S_{ng} = 50 \text{ kW}$
  - naznačeni napon:  $U_{ng} = 0.4 \text{ kV}$
  - naznačena struja:  $I_{ng} = /$
  - polazna struja  $I_p = \dots\dots\dots / \dots\dots\dots \text{ A}$
  - faktor snage generatora ( $\cos \phi$ ): 1
  - nazivna frekvencija: 50 Hz

##### 3. Tehnički podaci za generatore

##### 3.3. Ispunjenje tehničkih uslova:

Kriterijumi za priključenje (zadovoljen; nije zadovoljen):

- kriterijum dozvoljene promjene napona: zadovoljen
- kriterijum flikera (samo za elektrane na vetar i solarne elektrane):
- kriterijum viših harmonika (samo za elektrane na vjetar i solarne elektrane):
- kriterijum snage kratkog spoja (samo za elektrane snage preko 1 MVA): zadovoljen

##### 3.4. Uslovi lokalnog sistema za priključenje male elektrane:

- Stvarna snaga trofaznog kratkog spoja u tački priključenja (prije priključenja) male elektrane: 117.35 MVA
- Maksimalna dozvoljena snaga kratkog spoja u tački priključenja male elektrane: 750 MVA
- Maksimalna očekivana stvarna (i maksimalno dozvoljena) struja zemljospoja galvanski povezanog (35 kV) sistema na koji se priključuje mala elektrana priključna:  $I_c < 10 \text{ A}$

- Vrijeme beznaponske pauze (ukoliko se primjenjuje automatsko ponovno uključanje u sistem 35 kV ili 10 kV):
- Maksimalna snaga generatora male elektrane koja se može jednovremeno priključiti na sistem: - MVA
- Maksimalna snaga kondenzatorskih baterija koja može biti trajno priključena na sistem:

### 3.5. Način priključenja male elektrane na distributivni sistem:

- Napon i vrsta priključka (trofazno, kV): 35 kV, trofazni 35 kV vazdušni vod
- Priključni vod (tip voda, presjek, približna dužina): dvosistemski 35 kV vod odgovarajućeg tipa i presjeka, od 35 kV postrojenja u elektrani do stubova u trasi 35 kV dvosistemskog dalekovoda ka TS 35/10 kV Ubli, čiji će se jedan sistem (vod od IS Podgorica 1) uklapati u buduće 35 kV rasklopno postrojenje u elektrani, po sistemu ulaz-izlaz. U trasi postojećeg dalekovoda izvršiti umetanje dva ugaono-zatezna stuba u dva raspona dalekovoda, pri čemu će se na jednom izvršiti uklapanje voda koji ulazi u 35 kV u postrojenje a na drugom uklapanje voda koji izlazi iz 35 kV postrojenja.
- Mjesto priključenja male elektrane (tačka povezivanja elektrane i sistema – spojno/kontaktno mjesto): 35 kV vodne ćelije u novom 35 kV rasklopnom postrojenju

### Stvaranje tehničkih uslova za priključenje solarne elektrane:

Za potrebe sigurnog i kvalitetnog prenosa proizvedene električne energije iz solarne elektrane, bez ugrožavanja postojećih potrošača, kvaliteta i isporuke električne energije, nepohodno je da investitor u skladu sa važećim Pravilima za funkcionisanje distributivnog sistema i važećim Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata:

1. Projektuje i izgradi postrojenje u elektrani, sa transformacijom na 35 kV naponski nivo, na kom se elektrana priključuje na distributivnu mrežu,
2. Projektuje i izgradi građevinski objekat za smještaj elektro opreme 35 kV, koja se sastoji od 2 vodne ćelije (dvije distributivne za uklapanje na dalekovod), trafo ćelije, mjerne ćelije, ćelije za sopstvenu potrošnju (po potrebi), jedne sekcione ćelije, a sve prema uslovima i saglasnosti CEDIS-a, do kojeg je potrebno obezbijediti pristupni put,
3. Opremi dvije 35 kV vodne ćelije, trafo ćeliju, sekcionu ćeliju, mjernu ćeliju i ćeliju sopstvene potrošnje ugradnjom potrebne rasklopne i zaštitne opreme i opremom za daljinsko upravljanje,
4. Izradi projektnu dokumentaciju elektroenergetskih vodova potrebnih za priključenje elektrane, te signalnih vodova,
5. Izgradi 35 kV vodove i dalekovodne stubove, radi uklapanja 35 kV postrojenja na 35 kV dalekovod TS Podgorica 1- TS Ubli.

Ukoliko u toku paralelnog rada elektrane sa sistemom, dođe do problema u funkcionisanju distributivnog sistema izazvanih priključenjem elektrane, Operator distributivnog sistema će malu elektranu isključiti sa mreže.

Tehnički zahtjevi za rasklopno postrojenje su:

- Naznačeni napon: 35 kV
- Najviši pogonski napon: 38 kV
- Naznačena frekvencija: 50 Hz
- Podnosivi napon pogonske frekvencije 50Hz, 1min.: 70 kV
- Podnosivi udarni napon 1.2/50 $\mu$ s: 170 kV
- Naznačena podnosiva struja kratkog spoja: 20 kA
- Naznačena trajna struja sabirnica (3s): 1250 A

3.6. Karakteristike lokalnog sistema na koju se priključuje mala elektrana: Fizičko i funkcionalno stanje elemenata transformatorskih stanica i ukupne elektrodistributivnog sistema je u okvirima definisanim pravilima za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije i omogućava stabilan rad.

3.7. Transformator SN/NN kojim se mala elektrana priključuje na SN sistem:

- Prenosni odnos transformatora: 35/0.4 kV
- Nazivna snaga transformatora: projektom predvidjeti transformator odgovarajuće snage

3.8. Tehnički zahtjevi za izbor, način djelovanja i opsege podešavanja zaštitnih uređaja male elektrane i priključnog voda:

Ovim uslovima određuje se:

- zaštita generatora i elemenata rasklopne aparature elektrane od mogućih havarija i oštećenja usled kvarova i poremećaja u distributivnom sistemu,
- zaštita priključnog voda,
- zaštita od unutrašnjih kvarova u elektrani nije predmet ovih uslova.

Investitor ima isključivu odgovornost u pogledu primjene odgovarajućih zaštitnih uređaja koji će obezbijediti da: ispadi, kratki spojevi, zemljospojevi, nesimetrije napona i drugi poremećaji u sistemu ne prouzrokuju štetno djelovanje na uređaje i opremu u elektrani.

a) Za zaštitu generatora i elemenata rasklopne aparature elektrane od mogućih havarija i oštećenja usled kvarova i poremećaja u distributivnom sistemu primjenjuju se:

- sistemska zaštita i

- zaštita priključnog voda.

Sistemska zaštita sastoji se od: naponske i frekventne zaštite, a zaštita priključnog voda koja se ugrađuje na strani elektrane se sastoji od: prekostrujne zaštite, kratkospojne zaštite, zemljospojne zaštite.

Opsezi podešenja zaštita:

podfrekventna $f < (49.5) \text{ Hz}$ , 60 s $f << (49) \text{ Hz}$ , 3 s $f <<< (48.5)$ , 0.2 s	podnaponska $U < (1.0-0.9) U_n$ 30 s $U << (1.0-0.85) U_n$ 0.25 s	(usmjerena) prekostrujna $I >$ $I_n = 5A$ (3-9)A (0,2-3) s	kratkospojna $I >> (20-50)A$ (0.2-3)
nadfrekventna $f > 51 \text{ Hz}$ , 3 sec	prenaponska $U > (0.9-1.1) U_n$ 30 s $U >> (0.9-1.13) U_n$ 0.1 s	(usmjerena) zemljospojna $I < 10 A$	$\cos \varphi \geq 0.95-1$

- Ugradnjom odgovarajućih zaštitnih i drugih tehničkih uređaja u objektu elektrane, treba obezbijediti 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.
- Nije dozvoljeno ostrvsko napajanje dijela distributivnog sistema iz elektrane.
- Zabranjeno je uključivanje elektrane na distributivni sistem bez sinhronizacije. Za sinhronizaciju generatora na distributivni sistem koristi se generatorski prekidač.
- Potrebno je obezbijediti da svaki od invertora prilikom priključenja na distributivnu mrežu postepeno podiže snagu, kako bi se obezbijedilo da naponska promjena prilikom ulaska u pogon ne pređe dozvoljenih 2 %. Potrebno je u glavnom projektu dostaviti tehničke specifikacije za projektovani tip opreme.
- U slučaju nestanka pomoćnog napona za napajanje zaštitnih uređaja i strujnih krugova komandi, rasklopnih aparata u elektrani, treba predvidjeti automatsko isključenje elektrane.
- Sva zaštitna oprema mora da radi nezavisno od rada sistema upravljanja, nadzora i komunikacije u okviru elektrane.
- U elektrani je potrebno predvidjeti zaštitu od unutrašnjih kvarova koja će u slučaju unutrašnjeg kvara 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 obezbijediti isključenje visokonaponskog prekidača transformatora na koje su priključeni generatori u slučaju ispada prekidača dovoda (sistema).
- Pomoćni napon u sredjenaponskom postrojenju treba da je u principu 110 V DC. Kapacitet baterije proračunati sa najmanjom autonomijom od 6 sati nakon nestanka napajanja 3x400 V, 50 Hz.
- Kod nestanka pomoćnog napajanja obezbijediti isključenje elektrane iz pogona.
- Zaštitni releji trebaju biti mikroprocesorski sa mogućnošću programiranja dodatnih funkcija (podnaponska i usmjerena zaštita reaktivne snage i sl.).
- Zaštitni relej sa opcijama sistemskih zaštita u principu treba biti ugrađen u sredjenaponskoj ćeliji transformatora za priključak generatora. Izuzetno ova zaštita može biti ugrađena u dovodnoj ćeliji sa djelovanjem samo na isključenje transformatora (generatora). Relej mora imati mogućnost oscilografskog snimanja radi kasnije analize kvarova.
- Funkcije zaštite se ne smiju kombinovati sa upravljačkim funkcijama (osim izuzetno za potrebe signalizacije).
- Klimatski uslovi u prostoriji sredjenaponskog postrojenja moraju biti prilagođeni relejnoj opremi (najčešće -5 do +50°C).
- Obaveza investitora je da uradi Elaborat o podešenju relejne zaštite. Sva ispitivanja relejne zaštite u sredjenaponskom postrojenju male elektrane vrše se uz obavezno prisustvo ovlaštenog inženjera za relejnu zaštitu CEDIS-a prema predhodno i usaglašenim Elaboratom o podešenju relejne zaštite.
- Provjeriti postojanje opcije brzog trolnog APU u napojnoj TS distributivnog i prenosnog sistema i zbog sigurnosti rada generatora male elektrane tražiti njegovo isključenje iz aktivnih opcija releja.
- Zaštite invertora i druge pripadajuće zaštite elektrane su predmet odgovornosti Investitora i stručnih lica koje on angažuje.
- Mjerni transformatori moraju zadovoljavati standarde MEST IEC 60044-1 i MEST IEC 60044-2. Strujni mjerni transformatori: naznačena struja primarnog namotaja bira se prema snazi elektrane, naznačena struja sekundarnih namotaja je 5A.
- Broj i vrsta fotonaponskih panela, kao i invertora može odstupati od predviđenog idejnim rješenjem, ukoliko ukupna snaga invertora ne prelazi 5 MW.

### 3.9. Mjerenje primljene/predate električne energije

- Lokacija i nazivni napon obračunskog mjernog mjesta: 35 kV u rasklopnom postrojenju (mjerna ćelija)
  - Sadržaj opreme mjernog mjesta:
    - multifunkcionalno dvosmjerno brojilo (smjer preuzete i smjer predate energije), sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za indirektno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije i registracijom krive snage;
    - naponski mjerni transformatori u sve tri faze (jednopolno izolovani);
    - strujni mjerni transformatori u sve tri faze;

- uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka i
- ostali pomoćni uređaji za daljinsko prikupljanje mjernih podataka (komunikaciona oprema).

Elementi mjerne grupe i njihove tehničke karakteristike:

	Aktivna energija	Reaktivna energija	Snaga
Nazivna struja i klasa tačnosti mjerne garniture za mjerenje električne energije koju mala elektrana predaje u sistem	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 1	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 2	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 1
Nazivna struja i klasa tačnosti mjerne garniture za mjerenje električne energije koju mala elektrana preuzima iz sistema	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 1	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 2	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 1

Posebni zahtjevi za brojila, upravljačke uređaje i mjerne transformatore:

Mjerni transformatori	Prenosni odnos	Klasa tačnosti
Strujni mjerni transformatori MEST IEC (60044-1)	100/5/5A	Kl. 0.5 $F_s = 5$
Naponski mjerni transformatori MEST IEC (60044-2)	$\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{3} \text{ kV}$	Kl. 0.5

Pogonsko mjerenje u maloj elektrani:

➤ Sadržaj opreme mjernog mjesta:

- multifunkcionalno dvosmjerno brojilo (smjer preuzete i smjer predate energije), sa integrisanim uređajem za upravljanje tarifama, za indirektno mjerenje snage, aktivne i reaktivne energije i registracijom krive snage;
- naponski mjerni transformatori u sve tri faze (jednopolno izolovani);
- strujni mjerni transformatori u sve tri faze;
- uređaj za prikupljanja podataka putem sistema za daljinsko prikupljanje mjernih podataka i
- ostali pomoćni uređaji za daljinsko prikupljanje mjernih podataka (komunikaciona oprema).

Elementi mjerne grupe i njihove tehničke karakteristike:

	Aktivna energija	Reaktivna energija	Snaga
Nazivna struja i klasa tačnosti mjerne garniture za mjerenje električne energije koju mala elektrana predaje u sistem	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 1	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 2	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 1
Nazivna struja i klasa tačnosti mjerne garniture za mjerenje električne energije koju mala elektrana preuzima iz sistema	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 1	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 2	$I_n = 5 \text{ A}$ Kl. 1

Posebni zahtjevi za brojila, upravljačke uređaje i mjerne transformatore:

Mjerni transformatori	Prenosni odnos	Klasa tačnosti
Strujni mjerni transformatori MEST IEC (60044-1)	100/5/5A	Kl. 0.5 $F_s = 5$
Naponski mjerni transformatori MEST IEC (60044-2)	$\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{3} \text{ kV}$	Kl. 0.5

a. Snaga postrojenja za kompenzaciju reaktivne snage: ..... kVAr

- Faktor snage u odnosu na elektrodistributivni sistem mora da iznosi:  $\cos \phi \geq 0,95$
- Naponski nivo kompenzacije (kV): -
- Način regulacije faktora snage: automatski
- Mjesto i uslovi sinhronizacije generatora male elektrane na sistem: na generatorskom prekidaču male elektrane.

b. Kvalitet električne energije:

- Dozvoljeno odstupanje napona od nazivnog napona u tački priključenja na sistem:
  - pri normalnim pogonskim uslovima (u stacionarnom režimu):  $\pm 5 \%$
  - u prelaznom režimu (isključenje/ uključenje generatora):  $\pm 2 \%$
  - učestanost prelaznih pojava: < 1 u tri minuta
- Dozvoljena promjena napona (%):  $\pm 5$
- Dozvoljeno odstupanje frekvencije:  $\pm 0,2 \text{ Hz}$

- Zahtjev za oblikom naponske krive na mjestu priključenja na sistem: sinusni oblik

Mjerenja i signali koji se prenose Operatoru distributivnog sistema u realnom vremenu (elektrane na srednjem naponu):

- aktivna i reaktivna snaga male elektrane
- napon na mjestu priključenja male elektrane
- uklopno stanje sklopnih aparata na mjestu priključenja male elektrane, komande uključenja i isključenja prekidača distributivnih vodova
- signali djelovanja zaštitnih uređaja na mjestu priključenja elektrane i kvara pomoćnog napajanja
- ostalo:

4. Uslovi se izdaju isključivo u svrhu izrade tehničke dokumentacije, te da je investitor u obavezi da se obrati nadležnim organima radi ishodovanja potrebnih dozvola i odobrenja za izgradnju elektrane i prateće elektroenergetske infrastrukture.

5. Izdavanje ovih Uslova ne podrazumijeva rezervisanje energetske kapaciteta u distributivnom sistemu.

6. Rok važenja izdatih Uslova: 10.03.2023. godine.

Obradio,

Vukašin Miladinović, dipl.el.ing.

*V. Miladinović*

Rukovodilac Sektora za pristup mreži,  
Vladimir Babić, dipl.el.ing.

*V. Babić*



Dostavljeno:

- Podnosiocu zahtjeva (Vuka Karadžića br. 41, Podgorica)
- Službi za pristup mreži Regiona 2
- Službi za obnovljive izvore energije
- a/a



## Obrazloženje:

Pravni osnov za donošenje ove odluke sadržan je u Odluci o postavljanju, građenju i uklanjanju lokalnih objekata od opšteg interesa na teritoriji Glavnog grada Podgorice ("Službeni list CG - opštinski propisi", broj 14/21 i 009/22). Članom 5 navedene Odluke, propisano je: "Lokacija sa elementima urbanističko-tehničkih uslova (u daljem tekstu: lokacija), u smislu ove odluke, je mjesto na kojem je planirana izgradnja lokalnih objekata od opšteg interesa. Lokaciju za objekte tipa 1 i objekte tipa 2, iz stava 1 ovog člana odlukom određuje gradonačelnik. Lokaciju za sportske objekte i objekte tipa 3 iz stava 1 ovog člana odlukom određuje Skupština Glavnog grada."

Članom 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20), propisano je: „Propisi jedinice lokalne samouprave, kojima se uređuju lokalni objekti od opšteg interesa primjenjivaće se do donošenja plana generalne regulacije Crne Gore u dijelu koji se odnosi na: vodovodnu, telekomunikacionu i kanalizacionu infrastrukturu, toplovođe; opštinske puteve (lokalne i nekategorisane) i prateće objekte; ulice u naseljima i trgove; parking prostore, pijace; gradska groblja; podzemne i nadzemne prolaze; javne garaže; objekte distributivne mreže naponskog nivoa do 35 kV trafostanice i vodove od 110 kV ili manje, rasklopna postrojenja, javnu rasvjetu; solarne elektrane od 5 MW i manje, sportske objekte i skijaške staze sa pratećom infrastrukturom za pripremu i uređenje istih; javne i zelene površine i gradske parkove, ski-liftove, žičare koje se grade na teritoriji jedne lokalne samouprave; objekte privrednog razvoja (privredne objekte, objekte proizvodnog zanatstva, skladišta, stovarišta, robno-distributivne centre, servisne zone, slobodne zone, komunalno-servisne objekte, pumpne stanice) i objekte ruralnog razvoja (poljoprivrede, stočarstva, vinogradarstva, voćarstva i ribarstva).“

Lokalnim objektima od opšteg interesa, u smislu člana 3 odluke, smatraju se: "Tip 1 - lokalni objekti od opšteg interesa infrastrukture - vodovodna, telekomunikaciona i kanalizaciona infrastruktura; toplovođi; opštinski putevi (lokalni i nekategorisani) i prateći objekti; ulice u naseljima i trgovima; parking prostori; pijace; gradska groblja; podzemni i nadzemni prolazi; javne garaže; objekti distributivne mreže naponskog nivoa do 35 kV trafostanice i vodove od 110 kV ili manje, rasklopna postrojenja; solarne elektrane od 5 MW i manje; sportski objekti i skijaške staze sa pratećom infrastrukturom za pripremu i uređenje istih; javna rasvjeta; javne i zelene površine i gradski parkovi; ski-liftovi i žičare koje se grade na teritoriji jedne lokalne samouprave. Tip 2 - lokalni objekti od opšteg interesa ruralnog razvoja: objekti poljoprivrede, stočarstva, vinogradarstva, voćarstva i ribarstva. Tip 3 - lokalni objekti od opšteg interesa privrednog razvoja: privredni objekti; objekti proizvodnog zanatstva; skladišta; stovarišta; robno-distributivni centri; komunalno servisni objekti i pumpne stanice."

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

Imajući u vidu prethodno navedeno te činjenici da se radi o lokalnom objektu od opšteg interesa tipa 2, gradonačelnik je donio predmetnu odluku.



UNIVERZITET CRNE GORE  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET  
Broj dosijea: 26 / 14

Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), člana 118 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list RCG", broj 60/03) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Radonjić (Radenko) Natalija, izdaje se

## UVJERENJE

*O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM SPECIJALISTIČKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA*

**Radonjić (Radenko) Natalija**, rođena **26.06.1992.** godine u mjestu **Nikšić**, opština **Nikšić**, **Crna Gora**, upisana je studijske **2014/2015** godine na **ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET** - Podgorica studijski program **ENERGETIKA I AUTOMATIKA**, grupa **ELEKTROENERGETSKI SISTEMI**, u trajanju od **1 (jedne)** godine, obima **60** ECTS kredita. Studije je završila **09.07.2015.** godine, sa srednjom ocjenom "**B**" (**9.16**) i time stekla

**STEPEN SPECIJALISTE (Spec.Sci)**

**ENERGETIKA I AUTOMATIKA - ELEKTROENERGETSKI SISTEMI**

Uvjerenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 152  
Podgorica, 09.07.2015. godine



(M. P.)

DEKAN,  
Prof. dr Zoran Veljović

ДАНКОУГРАД  
Општина

## РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: .....  
№ 0083994

Регистарски број: .....  
15865 / 2014

### ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
IK	286448122		Данкоуград 12.08.2010.

Матични број грађанина: .....  
2606992265046

- 1 -

Име и презиме: .....  
КАТАЛИЈА РАДОЊИ  
Име оца или мајке: .....  
РАДЕНКО

Дан, мјесец и година рођења: .....  
26.06.1992

Мјесто рођења, општина: .....  
Кисјич

Република: .....  
СРБИЈА - БОР

Држављанство: .....  
СРБИЈА - БОР

у .....  
Данкоуград

Датум: .....  
05.11.2014.



Јосифарићем  
ПОТПИС И ПЕЧАТ

Каталија Радонић  
ПОТПИС КОРИСНИКА РАДНЕ КЊИЖИЦЕ

- 2 -

Подаци о ликовној спреми	Печат
<p>Универзитет Св. Стефан -          Технички факултет -          Подгорица, бр. 195 од          10. 09. 2014. - учесник          у изградњи новог одређеног          у складу са својом стручном          специјалном студијом          ЕЛЕКТРИКА И АУТОМАТИКА          у тандему од 3 (три) год.          обимом 980 ЕCTS кредитно          и степена магистарског          БАСНЕЛОР (BS) -          ЕНЕРГЕТИКА И АУТОМАТИКА</p>	<p>Восмијалић</p>
<p>Универзитет Св. Стефан          Електротехнички факултет          УНДЕРГРЕЈЊЕ бр. 152 од          09. 07. 2015. године о изградњи          магистратуре у специјалности          акад. степен магистарског          степена ЕНЕРГЕТИКА И          (SPEC. SA) ЕНЕРГЕТИКА          АУТОМАТИКА - ЕЛЕКТРОЕНЕР-          ГЕТСКИ СИСТЕМИ</p>	<p>Восмијалић</p>

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Печат и печат
<p>УЧР Св - учесник бр: 1971          I - 6207/1/4 од 15. 10. 2015          о обављању студијом          ОСНОВНИХ ПРАВА И          19. 01. 2015. 10. 2019. год.</p>	<p>Восмијалић</p>

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум закључавања радног односа	Датум престанка радног односа
	"System MKE doo - MINE" Referencis	01.02.2016	30.11.2018.
	"PerMonte" Društvo sa ograničenom odgovornošću	01.12.2018.	24.04.2019.
	"Breznamont" Društvo za inženjering i proizvodnju	26.04.2019	04.2020
	"PERMONTE" D.O.O. Društvo sa ograničenom odgovornošću	26.04.2020.g.	

ЗАПОСЛЕНЬУ

Број евиденције	Трајање запосленија		Словима	Напомена	Потпис и печат
	Година	Месец и дана			
	2	9	10	Година 2 (dvije) Мјесци 9 (devet) Дана 10 (deset)	
	-	4	24	Година / Мјесци четри (4) Дана двадесет четри (24)	
	1	/	/	Година / Мјесци 0 (nema) Дана 0 (nema)	
				Година ..... Мјесци ..... Дана .....	



UNIVERZITET CRNE GORE  
GRAĐEVINSKI FAKULTET  
Broj dosijea: 47 / 12

Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), člana 118 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list RCG", broj 60/03) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Bošković (Vlasto) Bojan, izdaje se

## UVJERENJE

### *O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM SPECIJALISTIČKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA*

**Bošković (Vlasto) Bojan**, rođen **19.09.1990.** godine u mjestu **Berane, Crna Gora**, upisan je studijske **2012/2013** godine na **GRAĐEVINSKI FAKULTET** - Podgorica studijski program **GRAĐEVINARSTVO - SMJER KONSTRUKTIVNI**, u trajanju od **1 (jedne)** godine, obima **60** ECTS kredita. Studije je završio **25.02.2014.** godine, sa srednjom ocjenom "**C**" (**8.18**) i time stekao

**STEPEN SPECIJALISTE (Spec.Sci)**

**GRAĐEVINARSTVO - SMJER KONSTRUKTIVNI**

Uvjerenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 845  
Podgorica, 28.02.2014. godine



  
DEKAN,  
Dr Miloš Knežević

ЗЕРАЊЕ  
Општина

## РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: № 0060841

Регистарски број: 495/13

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.К.	064/149558		ЗЕРАЊЕ 12.11.2008

Матични број грађанина: 1909990270017

- 1 -

Име и презиме: БОЈАН БОЏКОВИЋ

Име оца или мајке: ВЛАСТО

Дан, мјесец и година рођења: 15.09.1990

Мјесто рођења, општина: ЗЕРАЊЕ

Република: ЦРНА ГОРА

Држављанство: СГ

у ЗЕРАЊАМА

Датум: 23.09.2013



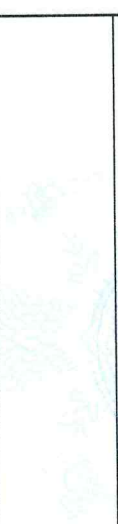
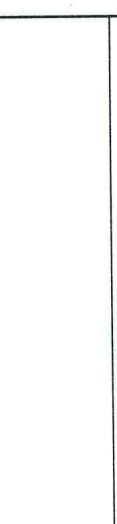
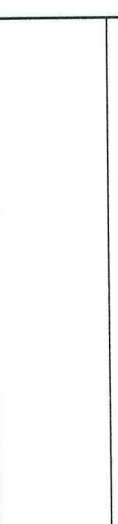


потпис и печат

потпис корисника радне књижице

- 2 -

Подаци о школој спреми	Печат
ШКОЛА ШКОЛНИ БИРО БР. 195 ОД 09. 11. 1952 ПОДГОРИЦА	
ШКОЛНИ РЕГИСТАР КОМУНИКАЦИЈИ УНУТРАШЊЕ БР. 845 ПОДГОРИЦА	
	
	
	
	
	

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



ПОДАЦИ О

Број сви-ден-ције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
	"СИСТЕМ-ИНЕ" и "PerMonte doo FerMonte" 	16.10.2014.	30.11.2018.
		01.12.2018.г.	

ЗАПОСЛЕНЬУ

Бројката Го-дина Мје-сеци Дана	Трајање запослења		Напомена	Портке и печат
	Словима	Словима		
4 1 14	Година (4) четри	Мјесеци (1) један		
	Година .....	Мјесеци .....		
	Дана .....	Дана .....		
	Година .....	Мјесеци .....		
	Дана .....	Дана .....		
	Година .....	Мјесеци .....		
	Дана .....	Дана .....		

ЦРНА ГОРА

УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ  
Природно - математички факултет у Подгорици

# ДИПЛОМА

*о сћеченом високом образовању*

**НЕМАЊА МИЛОРАДА МАЛОВРАЗИЋ**

рођен 19.11.1981. године у Подгорици, Подгорица, Црна Гора,  
уписан 2000/01 године, а гана 04.07.2007. године

завршио је студије на Природно - математичком факултету,  
на Одсјеку за биологију, са оштим успјехом  
7.39 (седам и 39/100) у шоку студија.

На основу тога изгаје му се ова диплома о сћеченом високом образовању и  
стручном називу

**ДИПЛОМИРАНИ БИОЛОГ**

Регни број из евиденције о изгашим дипломима 199

у Подгорици, 10.07.2008. године

Декан

Проф. др Пребрај Станишић

В. Д. Ректор

Проф. др Зравко Ускоковић

БУДВА

Општина

# РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: **№ 50576**  
 Регистарски број: **234**

## ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
L. V.	СБ 00345483	9132	БУДВА 14. 09. 1999.

Матични број грађанина: **1911981210278**

Име и презиме: **МАЛОУРАЗИЋ НЕМАНЈА**

Име оца или мајке: **МИЛОРАД**

Дан, мјесец и година рођења: **19. 11. 1981.**

Мјесто рођења, општина: **ПОДГОРИЦА**

Република: **СРНА ГОРА**

Држављанство: **СРНОБОЈРСКО**

у **БУДВИ**

Датум: **7-8. 2007.**



потпис корисника радне књижице

## Подаци о школској спреми

**ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ  
 ФАКУЛТЕТ ПОДГОРИЦА  
 УЧЕБНЕ О ВИСОКОЈ СТРУКОВНОЈ  
 СПРЕМИ ДИПЛОМИРАНИ БОДИ  
 БР. 1195 од 11. 07. 2007. год.**



## Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом

Потпис и печат



ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа

ЗАПОСЛЕЊУ

Бројкама			Трајање запослења Словима	Напомена	Потпис и печат
Го-дина	Мје-сеци	Дана			
			Година _____ Мјесеци _____ Дана _____		
			Година _____ Мјесеци _____ Дана _____		
			Година _____ Мјесеци _____ Дана _____		
			Година _____ Мјесеци _____ Дана _____		



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

Registarski broj 5 - 0437182 / 010

PIB: 02695154

Datum registracije: 10.01.2008.

Datum promjene podataka: 03.12.2021.

### DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE "PERMONTE" DOO PODGORICA



Broj važeće registracije: /010

Skraćeni naziv: PERMONTE  
Telefon: +38269182725  
eMail: info@permonte.com  
Web adresa:

Datum zaključivanja ugovora: 10.01.2008.

Datum donošenja Statuta: 10.01.2008. Datum promjene Statuta: 25.11.2021.

Adresa glavnog mjesta poslovanja: MILA RADUNOVIĆA SL/48 (MOMIŠIĆI) PODGORICA

Adresa za prijem službene pošte: MILA RADUNOVIĆA SL/48 (MOMIŠIĆI) PODGORICA

Adresa sjedišta: MILA RADUNOVIĆA SL/48 (MOMIŠIĆI) PODGORICA

Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje

Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: DA

Oblik svojine: Privatna

Porijeklo kapitala: Domaći

Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro )

#### OSNIVAČI:

**BRANKA VUJADINOVIĆ** 2203975156007 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: M.RADUNOVIĆA BR.48 PODGORICA CRNA GORA

**LICA U DRUŠTVU:**

**BRANKA VUJADINOVIĆ** 2203975156007 CRNA GORA

Adresa: M.RADUNOVIĆA BR.48 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

**BOJAN BOŠKOVIĆ** 1909990270017 CRNA GORA

Adresa: UL. 4 JUL BR. S 12/32 PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

Izdato: 06.04.2022 godine u 10:08h



*JA* Načelnica

Sanja Bojanić  
*Sanja Bojanić*