

*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 D.O.O. PODGORICA**

**Podgorica, februar 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 posledicu može imati pokretanje sudskog spora.*

**INVESTITOR: Zoran Vujošević**

**ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU  
ZA IZGRADNJU SOLARNE ELEKTRANE "UBLI 2"**

**na katastarskim parcelama broj: 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932,  
3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940, 3941, 3867, 3868 KO  
Ubli, u Podgorici**

**Mjesto: Glavni grad Podgorica  
Februar 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.*

## SADRŽAJ

SADRŽAJ	3
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 .....	13
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m <sup>2</sup> .....	15
2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena .....	15
2.4. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja.....	24
2.5. Klimatske karakteristike .....	25
2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa .....	28
2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine .....	29
2.8. Opis flore i faune.....	32
2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela .....	69
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine.....	69
2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat.....	70
2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture	70
3. OPIS PROJEKTA	71
3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, neophodni radovi uklanjanja i uslovi korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih .....	71
3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvodjenje projekta .....	73
3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta .....	78
3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda .....	85

*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 .....	86
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 .....	86
3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično) svih vrsta otpadnih materija.....	92
<b>4. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE</b>	<b>93</b>
<b>5. OPIS MOGUĆIH ALTERNATIVA</b>	<b>94</b>
5.1. Lokacija .....	94
5.2. Uticaj na segmente životne sredine i zdravlje ljudi .....	94
5.3. Uticaj na proizvodni proces ili tehnologiju .....	94
5.4. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta .....	94
5.5. Planovi lokacija i nacrt projekta.....	94
5.6. Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta .....	94
5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta.....	95
5.8. Datum početka i završetka izvođenja.....	95
5.9. Veličina lokacije ili objekta .....	95
5.10. Obim proizvodnje .....	95
5.11. Kontrola zagađenja .....	95
5.12. Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje .....	95
5.13. Uređenje pristupa projektu i saobraćajnim putevima .....	95
5.14. Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom .....	95
5.15. Obuke.....	96
5.16. Monitoring.....	96
5.17. Planovi za vanredne situacije.....	96
5.18. Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje .....	96
<b>6. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE</b>	<b>97</b>
6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija).....	97
6.2. Zdravlje ljudi.....	97

*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.*

6.3. Biodiverzitet (flora i fauna).....	97
6.4. Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike).....	99
6.5. Tlo (organske materije, erozija, zbijenost, zatvaranje tla).....	99
6.6. Voda (hidromorfološke promjene, količina i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispušte otpadnih voda).....	99
6.7. Vazduh (kvalitet vazduha).....	99
6.8. Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticaji bitni za adaptaciju).....	100
6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti.....	101
6.10. Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra.....	101
6.11. Predio i topografija.....	101
6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njena okolina .....	101
<b>7. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU</b>	<b>102</b>
7.1. Kvalitet vazduha .....	102
7.2. Kvalitet voda .....	105
7.3. Zemljište .....	105
7.4. Lokalno stanovništvo.....	106
7.5. Vizuelni uticaji .....	106
7.6. Uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi.....	106
7.7. Uticaj na ekosistem i geologiju.....	107
7.8. Gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa.....	111
7.9. Gubitak i oštećenje geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina .....	112
7.10. Uticaj na namjenu i korišćenje površina.....	112
7.11. Uticaj na upotrebu poljoprivrednog zemljišta i slično .....	112
7.12. Uticaj na komunalnu infrastrukturu .....	112
7.13. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu, karakteristike pejzaža i slično.....	112
7.14. Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata	113
<b>8. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU</b>	<b>115</b>

*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.*

8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njihovo sprovođenje .....	115
8.2. Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekta.....	116
8.3. Mjere zaštite u toku redovnog rada objekta .....	120
8.4. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa ili velikih nesreća.....	121
8.5. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i slično).....	124
8.6. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje, smanjenje ili neutralisanje štetnih uticaja na životnu sredinu .....	124
<b>9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU</b>	<b>130</b>
9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad ili započinjanja aktivnosti na lokacijama na kojima se očekuje uticaj na životnu sredinu.....	130
9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu.....	131
9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara.....	131
9.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima.....	132
9.5. Obaveza obavještanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja .....	132
9.6. Prekogrančni program praćenja uticaja na životnu sredinu .....	132
<b>10. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA</b>	<b>133</b>
11. PODACI O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA	137
12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA	137
13. DODATNE INFORMACIJE I KARAKTERISTIKE PROJEKTA ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA ELABORATA	138
14. IZVOR PODATAKA	139
15. PRILOZI	143
16. OPŠTA DOKUMENTACIJA	232

*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:**

Nosilac projekta: **Zoran Vujošević**

Adresa: **Studentska, 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:**

**LOKALNI OBJEKAT OD OPŠTEG INTERESA – SOLARNA ELEKTRANA “UBLI 2”**



*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 2”, Glavni grad Podgorica, određujem tim u sastavu:

1. Natalija Radonjić, Spec. Sci el.
2. Bojan Bošković, Spec. Sci građ.
3. MSc. Maša Vučinić, dipl. biolog

Za koordinator tima imenuje se: Natalija Radonjić, Spec. Sci el.

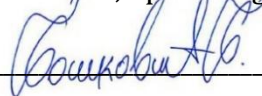
**O b r a z l o ž e n j e:**

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

Mjesto i datum:  
Podgorica, 20.06.2024. 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 2“ je planirana na katastarskim parcelama 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940, 3941, 3867, 3868 KO Ubli, Glavni grad Podgorica. Predmetna lokacija je u okviru zahvata Prostorno urbanističkog plana Podgorice, na mikrolokaciji Kupusci, KO Ubli, Glavni grad Podgorica.

Predmetnim projektom je planirana izgradnja objekta solarne elektrane, instalisane snage 4,8 MW na AC strani (odnosno 5,654 MWp na DC strani), sa 35 kV trafostanicom (35 kV postrojenje). Priključenje solarne elektrane na distributivnu mrežu predviđeno je 35 kV kablom u trafostanicu postojeće solarne elektrane Ubli 1 u dužini od 250 m. Kabl je tipa 3 x XHE 49-A 1x150/25mm<sup>2</sup>, 20/35 (36) kV, tj. jedna žila po fazi. Početna tačka kabla je 35 kV ćelija H01 u TS solarne elektrane 35/0.8 kV. Krajnja tačka ukupnog kabla je 35 kV sabirnice u 35/0.8 kV trafostanicu Ubli 1, ćelija H09. Međutim od granice zahvata SE Ubli 2 kroz parcele koje pripadaju SE Ubli 1 kabl je već ugrađen u sklopu projekta SE Ubli 1. Ovim projektom je obuhvaćena trasa kabla od TS za SE Ubli 2 do granice zahvata – spojnica kabla.

Kolski pristup je omogućen sa sjeverozapadne strane parcele sa lokalnog makadamskog puta. Objekat trafostanice je planiran kao samostojeći. Objekat trafostanice je lociran u centralnom dijelu parcele i do objekta je obezbijeđen kolski i pješački pristup. Na slici 1 prikane su Katastarske parcele koncesionog područja na geoportalu.

*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 1. Katastarske parcele koncesionog područja na geoportalu

Na predmetnoj lokaciji i u njenoj bližoj okolini ne postoje izvorišta vodosnabdijevanja. Drugih vodnih objekata kako na lokaciji, tako i u njenoj bližoj okolini, nema. Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova. Shodno dostupnoj literaturi možemo konstatovati da ova lokacija ne pripada zaštićenom području i da se projekat realizuje u području koje nije prepoznato sa stanovišta istorijske, kulturne ili arheološke važnosti. Prilikom izrade bazne studije biodiverziteta utvrđeno je da je predmetna lokacija prepoznata kao IBA područje, područje od prioritnog značaja za ptice (slika 53.). Revizija IBA u Crnoj Gori (CZIP/ BirdLife), izrađena je 2023. godine te se u Crnoj Gori od 5 postojećih IBA područja, od 2023. godine registruje 33 (54% teritorije CG) među kojim se nalazi i prostor Kuči i Kanjon Cijeвне ME020, na čijem obuhvatu se nalazi područje planiranog zahvata. Na slikama 2 i 3 prikazan je izgled predmetne lokacije.



*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. Izgled predmetne lokacije (snimci iz drona)



Slika 3. Izgled predmetne lokacije (snimci iz drona)



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.

Kao što se može vidjeti iz priloženih fotografija, predmetna lokacija je očuvana i do sada nije bila predmet antropogenih aktivnosti, odnosno zadržala je prirodni izgled.

Najbliži stambeni objekat je udaljen je od predmetne lokacije oko 160m. Na slici 4 je prikazana udaljenost najbližeg stambenog objekta (cca 160m) od ivice najbliže parcele. Moramo naglasiti da prikazani stambeni objekat je napušten i u njemu niko ne živi.

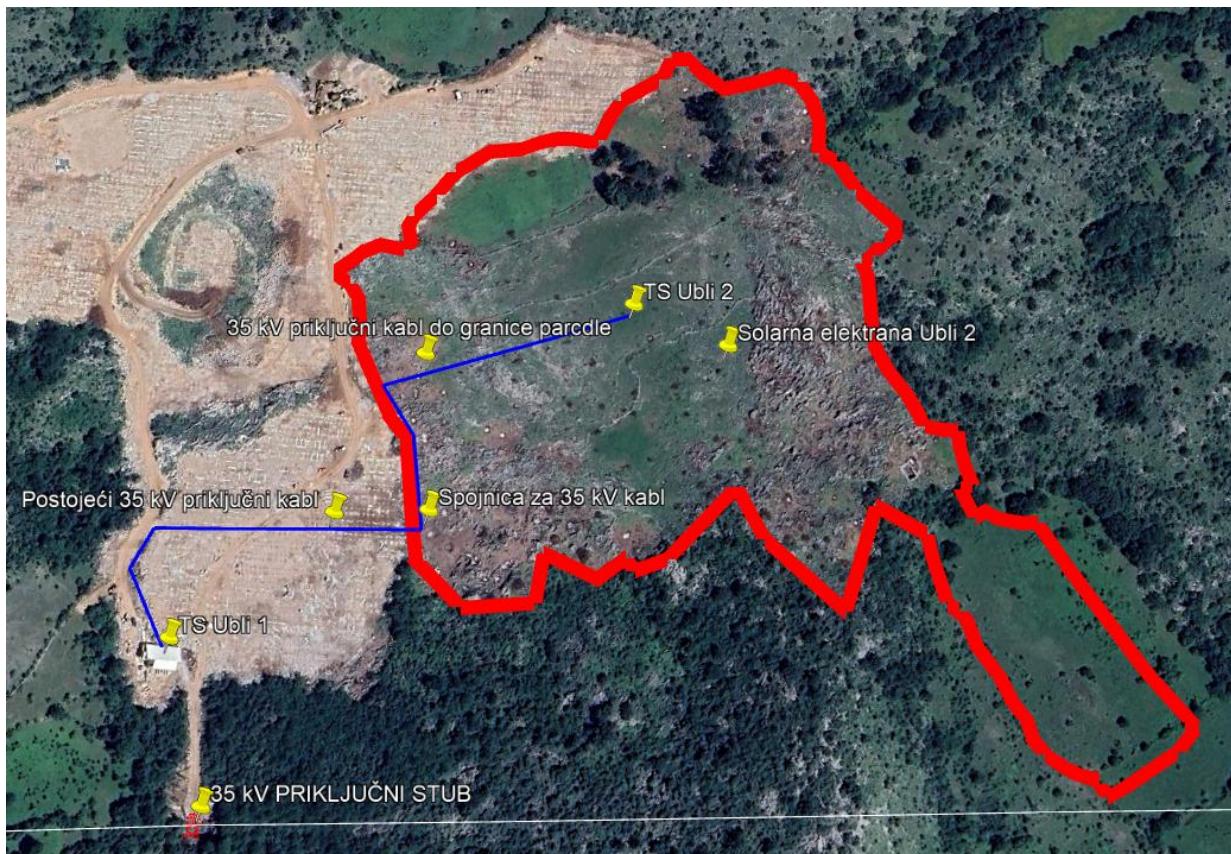


Slika 4. Udaljenost najbližeg stambenog objekta (cca 160m) od ivice najbliže parcele (Izvor: geoportal)

Na slici 5 prikazana je pozicija SE Ubli 2. Priključni kabl za SE Ubli 2 se postavlja do granice zahvata, označen pin – spojnica za 35 kV kabl. Kabal od tačke spojnice do TS za SE Ubli 1 izveden je u sklopu projekta za SE Ubli 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.*



Slika 5. Pozicija SE Ubli 2 (Izvor: Google Earth)

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

Predmetna lokacija, na kojoj se planira izgradnja SE „Ubli 2” sa priključkom na distributivnu mrežu, određena je Odlukom Glavnog grada Podgorice, broj 01-018/24-2705 od 09.04.2024. 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 01-018/24-2705 od 09.04.2024. godine. Na slici 6 prikazana je kopija 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.

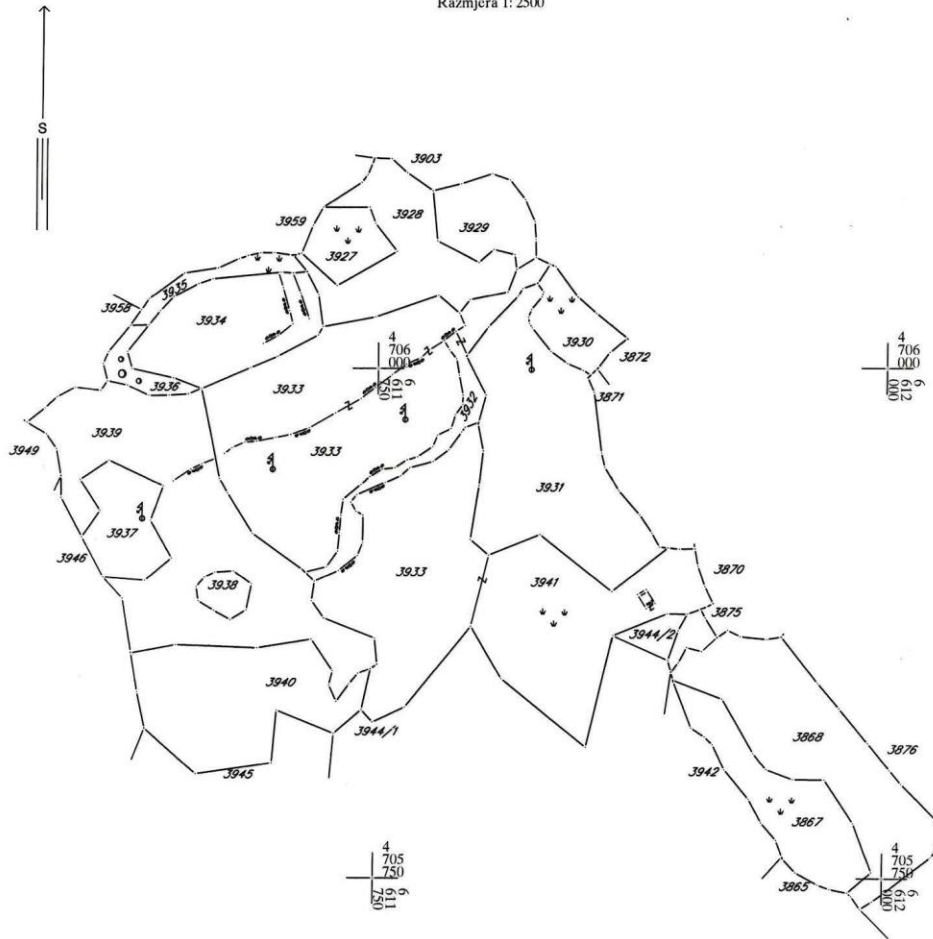
CRNA GORA  
UPRAVA ZA NEKRETNINE  
PODRUČNA JEDINICA: PODGORICA  
Broj:  
Datum: 25.11.2024.



KOPIJA PLANA

Razmjera 1: 2500

Katastarska opština: UBLLI  
Broj lista nepokretnosti: 904.905  
Broj plana: 10  
Parcele: 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932  
3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938  
3939, 3940, 3941, 3867, 3868



Slika 6. Kopija 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.*

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

Ukupna površina katastarskih parcela iznosi 70.689,00 m<sup>2</sup>.

Planirana površina pod solarnim panelima je 24.150,52 m<sup>2</sup>, površina pod objektom trafostanice biće 138,00 m<sup>2</sup>, površina unutrašnje saobraćajnice biće 4.600,00 m<sup>2</sup>, dok će površina od 41.800,48 m<sup>2</sup> zadržati prirodni izgled (više od polovine predmetne površine).

Površina zemljišta koja će se koristiti u toku izgradnje je 28.888,52 m<sup>2</sup>. **U Prilogu 6. je prikazan raspored panela. Iako se čini da solarni paneli pokrivaju cijelu površinu, u stvarnosti između redova panela postoji varijabilni razmak (zavisno od nagiba terena na pravcu sjever – jug) od 3 metra u prosjeku. Zbog ugla pod kojim su postavljeni paneli i perspektive slike, ti razmaci nisu jasno vidljivi, ali su ključni za pravilan rad solarne elektrane. Dakle, iako djeluje kao da paneli zauzimaju čitavu parcelu, značajan dio površine ostaje slobodan. Što znači da 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 istočni 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 nalazi se na 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:

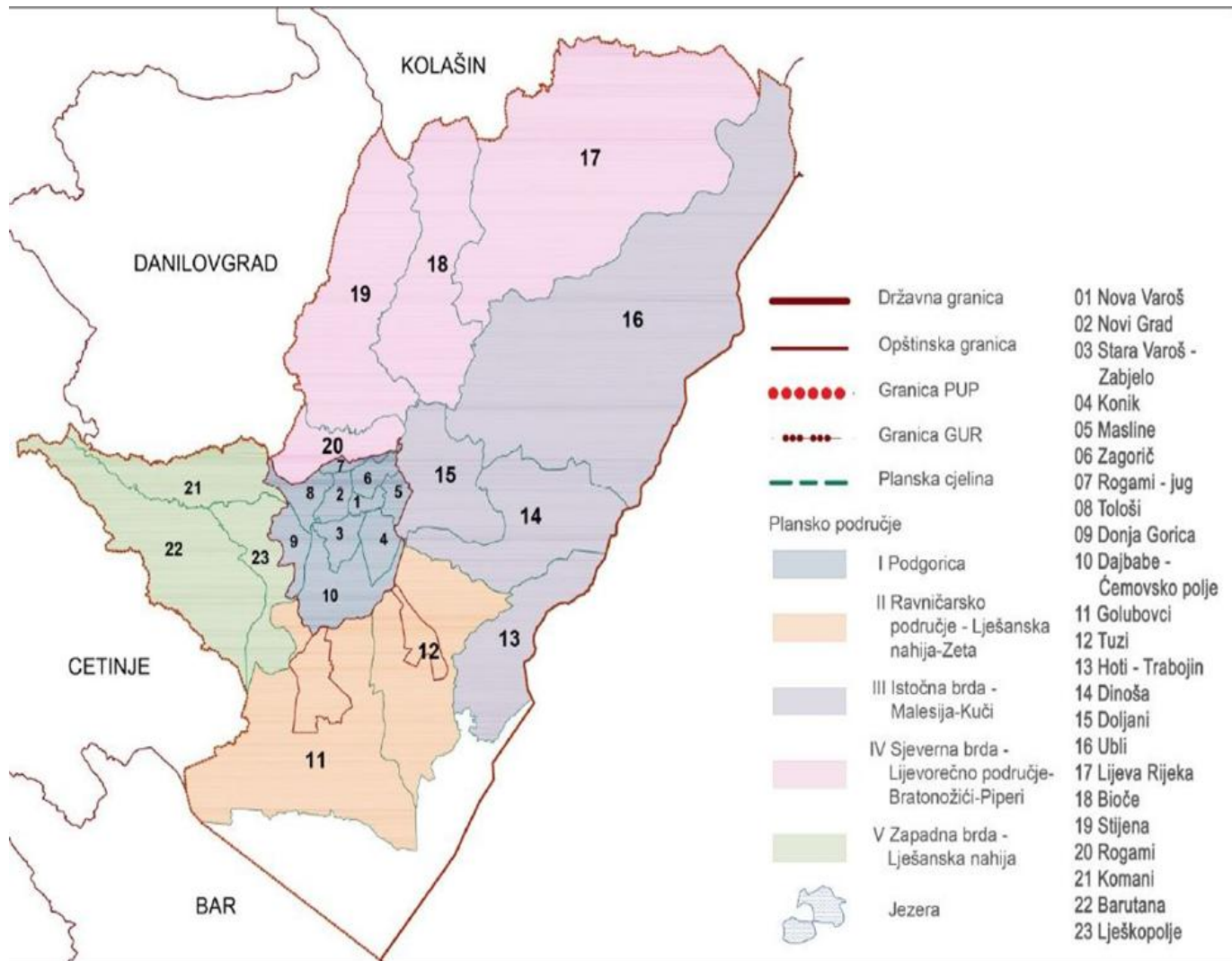
- Raznovrsni klimat - od submediteranskog do visokoplaninskog;
- Pozicija između dva morskog (Jadranskog i Crnog mora) i tri velika riječna sliva (vodotoka Morače, Tare i Lima);
- Granični položaj - direktna granica sa Albanijom.

Saobraćajno je dobro povezana sa svim gradskim naseljima u Crnoj Gori. Dobra povezanost je zastupljena i u 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 pruge: Beograd–Podgorica–Bar, Podgorica-Nikšić i Podgorica-Skadar. Na 12 km udaljenosti od grada nalazi se aerodrom Golubovci.

Ubli, prema planskoj teritorijalnoj podjeli Glavnog grada, spadaju u III plansko područje, t.j. Istočna brda (Malesija-Kuči). Položaj planskih područja može se vidjeti na slici 7.



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. Planska teritorijalna podjela Glavnog grada Podgorice (Izvor: Prostorno-urbanistički plan Glavnog grada Podgorica, do 2025. godine)

### Geografski položaj lokacije

Predmetna lokacija je nepravilnog oblika i obuhvata katastarske parcele broj: 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940, 3941, 3867, 3868 KO Ubli, Glavni grad Podgorica.

### Pedološke karakteristike

Na području Glavnog grada zastupljeni su raznoliki tipovi zemljišta, upravo zahvaljujući izraženoj dinamici reljefa, ali i velikom broju tipova mikroklimе. Tako se, na relativno malom prostoru, nekad mozaično smjenjuju: crvenica, smeđe eutrično tlo, deluvijalna, aluvijalna i močvarna tla, rendzina, krečnjačko dolomitna crnica, litosol i regosol. Prilikom ocjenjivanja

*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.*

plodnosi, zemljišta se svrstavaju u različite bonitetne klase. Zemljište visoke plodnosti (bonitet I i II) je zastupljeno u 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. Zastupljeno je u dolinama, ravnicama, u priobalom području Skadarskog jezera, Zetskoj ravnici i Lješanskoj nahiji. Zemljište pod šumama prisutno je u Opasanici i Lijevoj Rijeci.

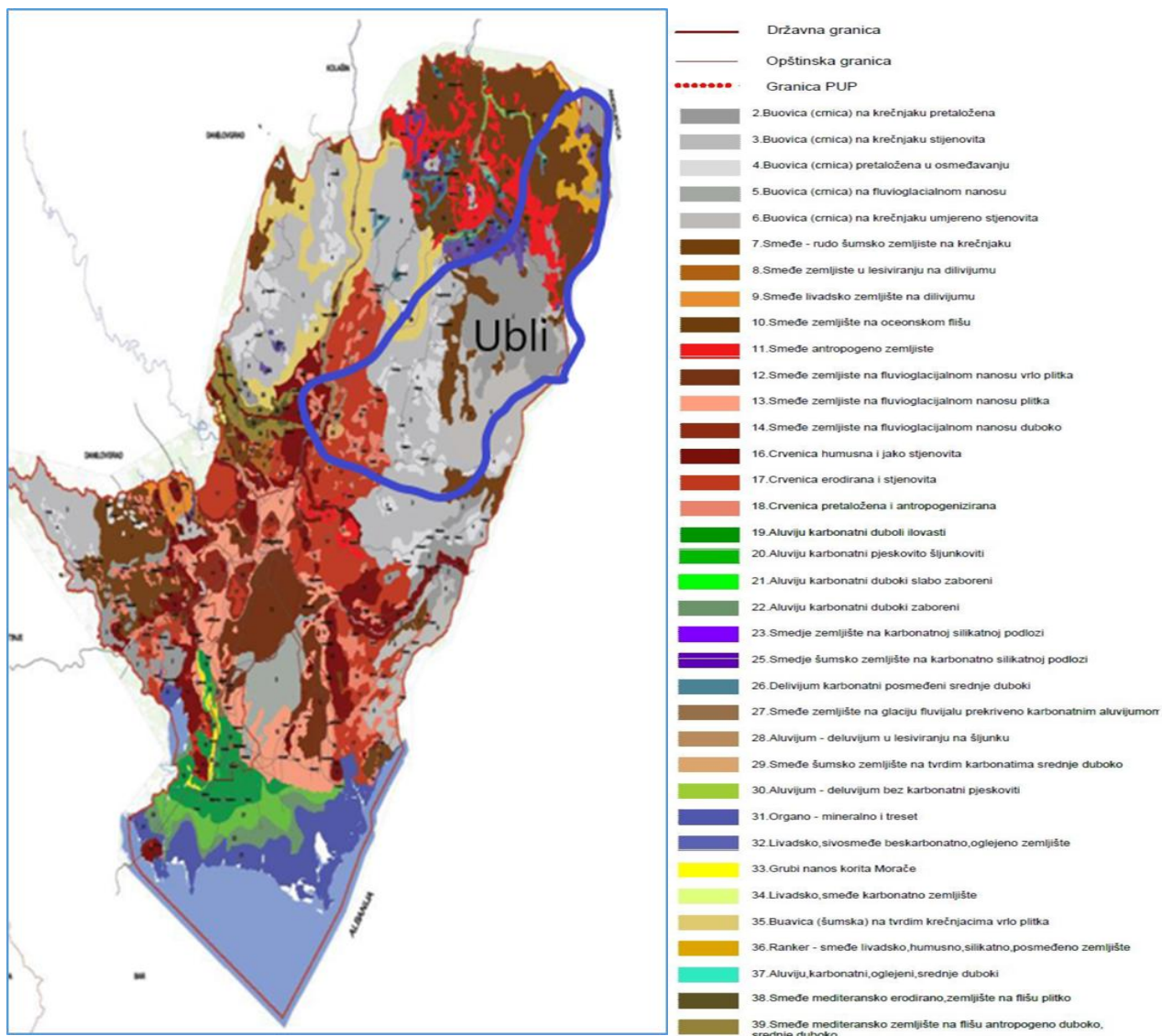
Zemljište ograničene plodnosti (bonitet V i VI) obuhvata najveći dio obradivih poljoprivrednih površina. Ova zemljišta nemaju dovoljno visok kapacitet zadržavanja potrebne vlage i nivoa biljnih asimilativa, pa vremenske nepogode drastično umanjuju očekivani rod.

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.

Kao što se može vidjeti na slici 8 (Pedološkoj karti Podgorice), Ubli su područje na kome je uglavnom zastupljena crmnica na krečnjaku.



*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 (izvor: Pedološka karta, razmjere 1: 50000, Glavni grad-Podgorica)

### *Geološke, geomorfološke i hidrogeografske karakteristike*

Područje Podgorice 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. Područje Glavnog grada je veoma složene geološke građe kako sa aspekta stratigrafsko-litološko-facijalnog sastava tako i sa aspekta geotektonskog sklopa. Starost stijenskih masa

*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.*

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, krabonatna, flišna i klasična.

Glinovito-škriljavu faciju čine stratifikovani, manje ili više škriljavi, glinovito-laporovito-pjeskoviti 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. Oni izgrađuju djelove terena jugoistočnih Pipera i djelove terena Kuča (Zlatica – Vrbica – Fundina).

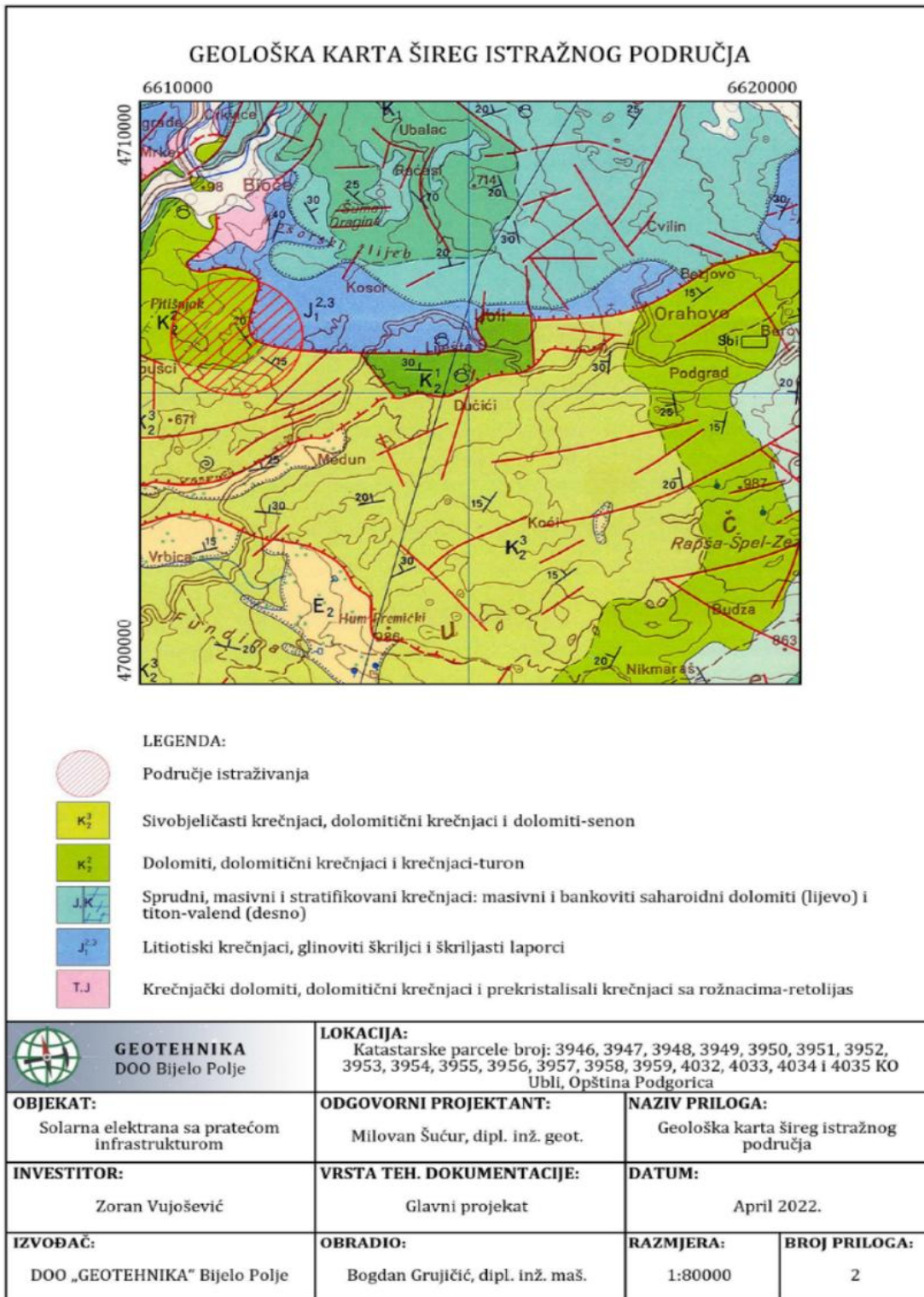
Klasičnu faciju čine kvartarni sedimenti: glacijalni (više kote planinskih masiva), glacio fluvijalni (najveći dio Zetske ravnice, terase pored vodotoka Morače, Male rijeke, Ribnice, Sitnice i Cijevne u kanjonskom dijelu vodotoka), glaciolimnički (lugova zapadno od Podgorice i djelovi obala rijeke Zete 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 zvanj zona Visokog krša, a veoma malim dijelom (prostor Komova) regionalnoj geotektonskoj jedinici i reda zvanj Durmitorska navlaka.

U morfološkom pogledu, šire područje predmetne lokacije 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 predmetne lokacije izgrađuju različite formacije sedimenata, trijaskе, 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 litiotisima i rijetkim amonitima. 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. Na slici 9 je prikazana geološka karta predmetne lokacije.

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 predmetne lokacije



*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.*

### *Hidrološke odlike terana*

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.

### *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 od 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 Podgorice 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 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 često znatne, fizičkih i geotehničkih karakteristika članova ovog litološkog kompleksa. Ove stijenske mase u terenu se lako razaraju dejstvom površinskih sila. Iz ovih razloga nije korektno i prihvatljivo davati neke numeričke 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*: prašina, 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 seizmičkih talasa su u znatnim rasponima: 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;

*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.*

- *Savremeni procesi i pojave* u predmetnim terenima su različite, a uslovljene su ukupnim geološkim odlikama u terenu. U terenima izgrađenim od vezanih, dobrookamenjenih krutih stijenskih karbonatnih stijenskih masa prisutan je proces karstifikacije i na strmim padinama 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 postoje na mrazu.

#### *Seizmičke karakteristike*

Teritorija Podgorice sa mikrosezmičkog stanovišta se nalazi u okviru prostora sa vrlo izraženom seizmičkom aktivnošću. Sa stanovišta seizmike 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 od 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 seizmičkog inteziteta prikazan je na karti seizmičke rejonizacije teritorije Crne Gore (Slika 10) i na privremenoj seizmološkoj karti SFRJ - dio za Crnu Goru (Slika 11), koje predstavljaju finalni rezultat kompleksnih seizmogeoloških proučavanja nivoa seizmičnosti terena (Geotehnički projekat d.o.o. „Geotehnika“ Bijelo Polje). Prema pomenutim kartama predmetno područje se nalazi 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.



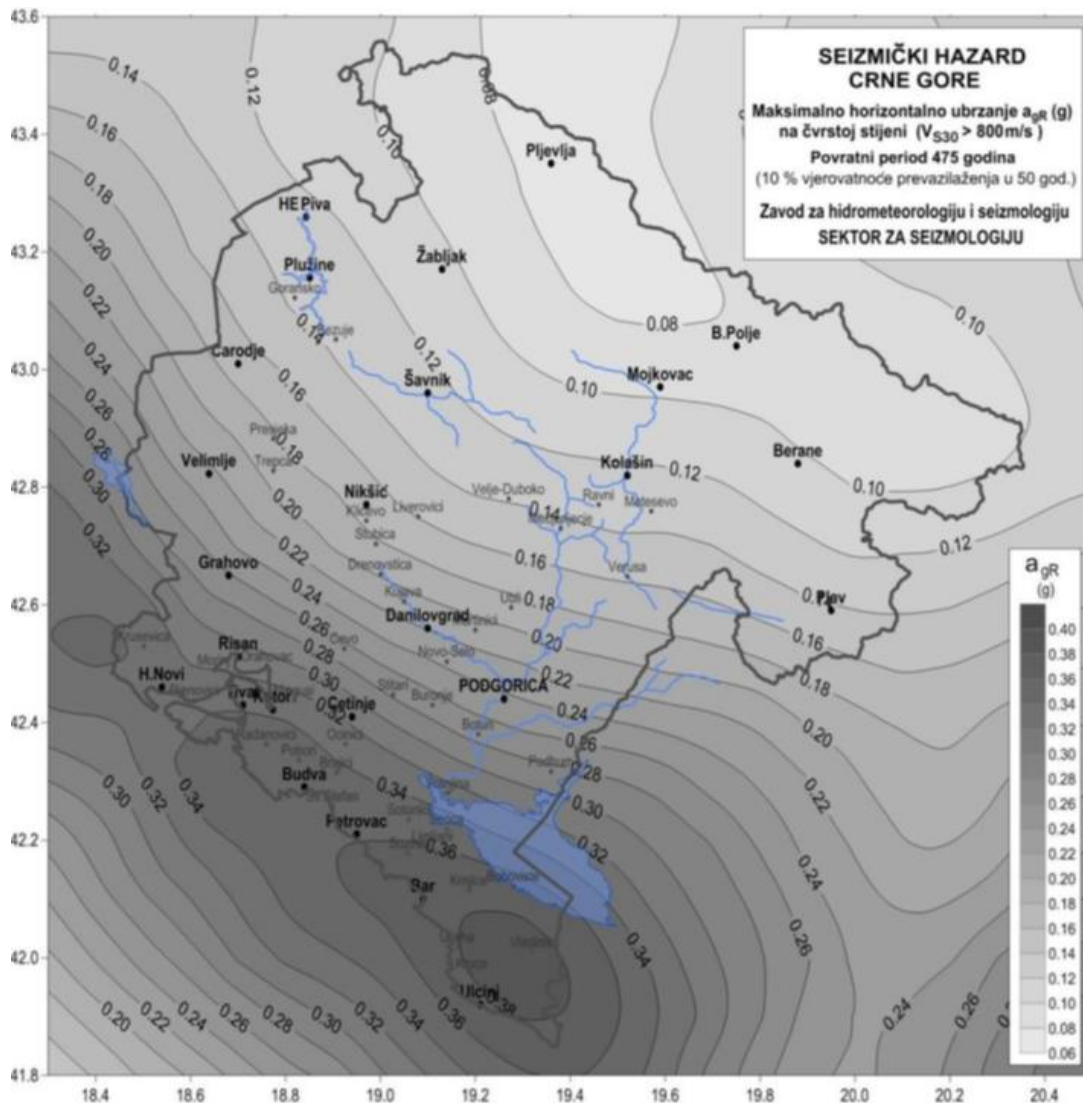
Slika 10. Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore dio za Crnu Goru

Slika 11. Privremena seizmološka karta SFRJ - dio za Crnu Goru

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 g, odnosno  $2,35\text{m/s}^2$  (ocijenjeno na čvrstom tlu za povratni period od 475 godina).

Na slici 12 prikazane su izolinerije 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). Prema novijem zoniranju seizmičkog hazarda u Crnoj Gori, u odnosu na projektne zahtjeve Eurocoda 8, Podgorica pripada drugoj seizmičkoj zoni sa očekivanim maksimalnim horizontalnim ubrzanjem na tvrdoj stijeni od skoro 0,25 djelova zemljine teže. Na slici možemo vidjeti da je za područje Ubli očekivano maksimalno horizontalno ubrzanje na tvrdoj stijeni od skoro 0,18 djelova zemljine teže.

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. 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”)

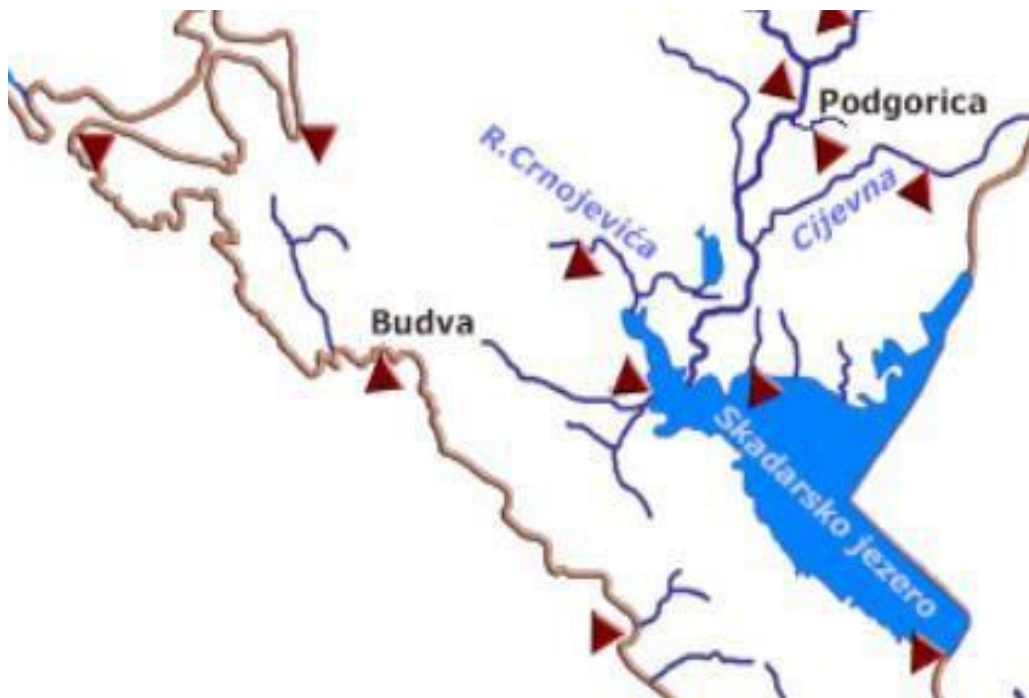
#### 2.4. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja

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,

*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.*

dolazi do znatnog akumuliranja podzemnih voda u pojedinim partijama krečnjaka-dolomitskih terena ovog područja. Na slici 13 prikazana je Hidrološka mapa Jadranskog sliva.



Slika 13. 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 pijeskovci, 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 predviđenih 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)

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.

- planinski klimat (između 800 i 1300 mm)
- visokoplaninski klimat između 1300 i 2487 mm.

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. Srednji godišnji broj tropskih dana (maksimalne temperature iznad 30°C) je od 50 do 70 dana. Podgorica je naročito 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 Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, su navedeni u Tabeli 1.

Analiza klimatskih elemenata (temperature vazduha, vlažnost, oblačnost i padavine) data je na osnovu raspoloživih podataka HMZ Crne Gore za 2022. godinu za Podgoricu (Statistički godišnjak CG, 2023.)

Tabela 1. Srednja mjesečna temperatura za 2022.godinu

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Srednja vrijednost
Podgorica	6,8	8,6	9,9	14,6	22,07	27,6	30,1	28,7	21,6	17,7	13,4	10,2	<b>17,6 °C</b>

Iz tabele se vidi da je prosječna mjesečna temperatura iznosila 17,6 °C

### ***Vlažnost vazduha***

Tabela 2. Vlažnost vazduha (%) za 2022.godinu

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Srednja godišnja vrijednost
Podgorica	55	63	45	60	55	49	35	45	60	64	73	87	<b>58%</b>

Srednja godišnja vlažnost vazduha (%) za 2022.godinu iznosila je 58%.

### ***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.

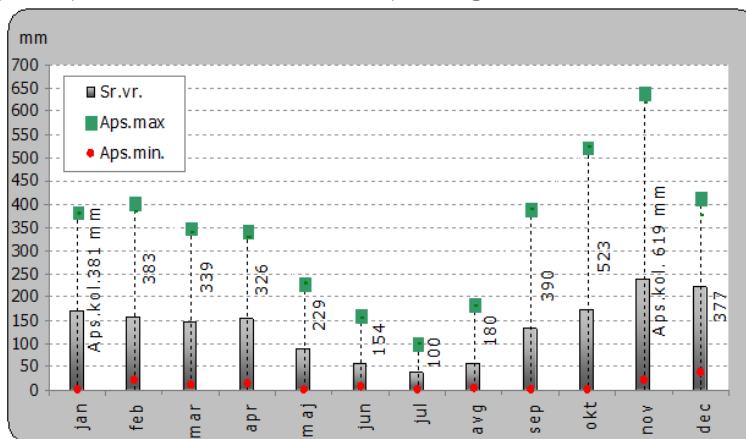
Padavinski režim odlikuje neravnomjernost raspodjele po mjesecima uz razvijanje ljetnih lokalnih depresija sa nepogodama i pljuskovima. Ovakav pluviometrijski režim odgovara

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.

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 sniježnih padavina traje od novembra do marta, sa prosječnim trajanjem od 5,4 dana.

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



Graf 1. Raspored padavina u Podgorici tokom prosječne godine i apsolutno mjesečno kolebanje (1981-2021)

### Pojave magle, grmljavine i grada

Prosječna godišnja učestalost pojave magle iznosi 9 dana, a sa ekstremima od jednog do 16 dana. Period javljanja magle 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.

Tabela 3. Mjesečne sume padavina za 2022. godinu (L/m<sup>2</sup>)

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Godišnja suma padavina
Podgorica	58,4	141,9	36,7	159,4	33,1	33,9	6,9	18,9	388,5	28,1	465,9	284,5	<b>1656,2 L/m<sup>2</sup></b>

Srednja godišnja količina padavina u 2022.godina bila je 133,6 L/m<sup>2</sup>.



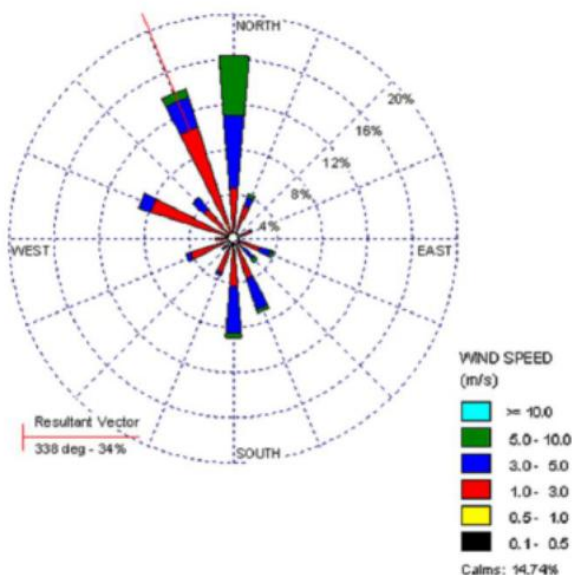
Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje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

Tabela 4. Vlažnost vazduha (%) za 2022. godinu

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Srednja godišnja vrijednost
Podgorica	55	63	45	60	55	49	35	45	60	64	73	87	<b>58%</b>

Srednja godišnja vlažnost vazduha (%) za 2022.godinu iznosila je 58%.

Na grafikonu 2 je prikazana ruža vjetrova u Podgorici.



Grafikon 2. Ruža vjetrova u Podgorici

## 2.6. Podaci 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 zastupljenim prirodnim stanjem.

Lokacija projekta nije u zoni koja zahvata močvarna i obalna područja. Na predmetnoj lokaciji i u njenoj blizini nisu prisutni vodotoci ni ušća rijeka.

U zoni lokacije projekta nema poljoprivrednog zemljišta i predmetna lokacija se ne koristi kao poljoprivredno zemljište. Ova lokacija ne pripada zaštićenom području.

Regenerativni kapaciteti prirodnih resursa na posmatranom području sa aspekta tla, zemljišta, vode i biodiverziteta su veliki, obzirom da je lokacija neizgrađena, ali ih treba

*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.*

racionalno koristiti. Potrebno je osigurati da remećenje životinja i uništavanje vegetacije bude minimalizovano tokom građevinskih radova, ograničiti kretanje mehanizacije na jasno određen prostor, smanjiti efekat fragmentacije, kao i strogo pridržavanje svih mjera koje su navedene u poglavlju 8.ovog elaborate.

## **2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine**

Kapacitet životne sredine predstavlja sposobnost životne sredine da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena i prostora tako da ne nastupi nepovratna šteta u životnoj sredini.

Predmetna lokacija je neizgrađena površina i nije opterećena bilo kojom vrstom negativnih uticaja. Iz tog razloga se, prilikom izgradnje predmetnog projekta, neophodno pridržavati svih predloženih mjera, kako bi se uticaji sveli na najmanju moguću mjeru.

Na predmetnoj lokaciji nijesu vršena sistematska mjerenja segmenata životne sredine. Na osnovu obilaska terena može se zaključiti da je kvalitet vazduha očuvan. Objektivno, nema antropogenih uticaja koji su mogli da dovedu do degradacije kvaliteta zemljišta, što navodi na zaključak je da je očuvan prirodni sadržaj zemljišta.

Na samoj lokaciji i njenom okruženju nema površinskih voda.

Lokacija se ne nalazi u priobalnoj zoni i zoni morske sredine.

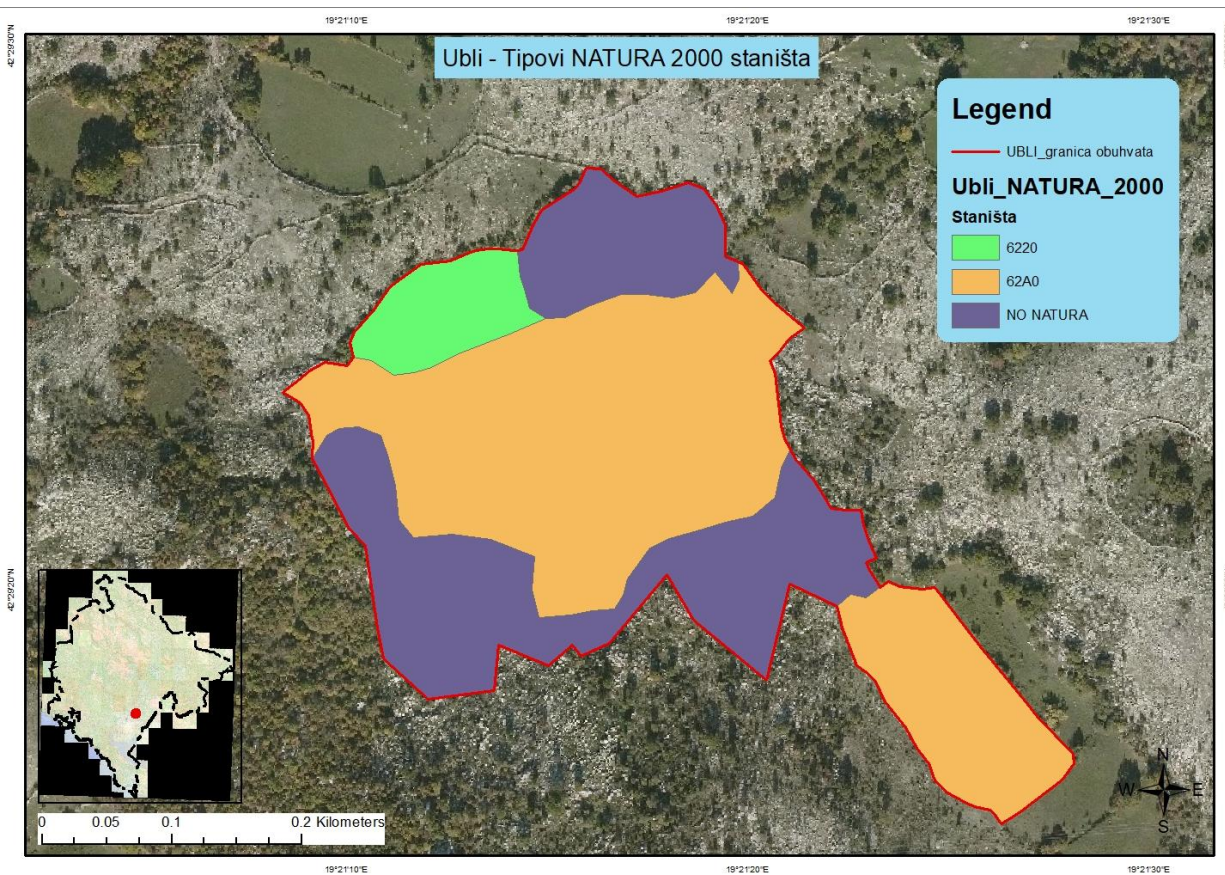
Na predmetnoj lokaciji nijesu registrovana nepokretna kulturna dobra.

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju i obilaskom terena, utvrđeno je da na lokaciji nema vidljivih ostataka materijalnih i kulturnih dobara koji bi ukazivali na moguća arheološka nalazišta.

Na predmetnom području evidentirana su dva buduća NATURA 2000 habitata (Slika 14):

1. 62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)
2. \*6220 Eumediteranski kserofilni travnjaci (*Thero-Brachypodietea*)

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 14. Kartografski prikaz NATURA 2000 habitata na predmetnom području

Kapacitet sredine će se osnažiti pridržavanjem tj. sprovođenjem preventivnih, restriktivnih i obligatornih mjera tokom faze izgradnje i završnih radova, kao i sprovođenjem različitih monitoringa, koji će olakšati identifikaciju svih aspekata životne sredine.

Imajući u vidu karakteristike lokacije i njenog šireg okruženja može se konstatovati da posmatrani prostor posjeduje određene apsorpcione kapacitete prirodne sredine, jer područje pripada neizgrađenom, odnosno nenaseljenom području. Dakle, u načelu ovaj projekat ne bi trebalo da ima negativan uticaj po zdravlje i kvalitet života stanovništva.

**Apsorpcioni kapacitet - buka i vibracije.** Glavni izvori zagađenja ovog tipa, tj buke i vibracije biće generisani tokom pripremne faze i faze izvođenja radova, koji će imati privremeni karakter. Uticaji buke i vibracije u fazi izgradnje će biti vremenski ograničeni (shodno dinamici izgradnje). Kapacitet prirodne sredine u pogledu buke i vibracija neće biti ugrožen.



*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.*

**Apsorpcioni kapacitet - fauna, flora, biotop i šumski ekosistemi.** Pod kapacitetom životne sredine podrazumijeva se potencijal životne sredine ili nekog njenog određenog dijela da 'kompenzuje' određenu količinu kontaminiranih materija u jedinici vremena, kao i da ih transformiše u bezopasan oblik i/ili nepovratno odloži, i onemogućiti pojavu permanetne štete.

Apsorpcioni kapaciteti projektnog područja su relativno veliki, uz uslov racionalnog korišćenja. U načelu, projektno područje bi trebalo da ima dovoljan kapacitet prirodne sredine da sa stanovišta biodiverziteta prihvati ovaj projekat.

## **Glavni faktori apsorpcionog kapaciteta lokacije "UBLI 2"**

### **Kvalitet vazduha i zemljišta**

- Solarni paneli ne emituju zagađujuće materije, što znači da ne postoji rizik od dugoročnog narušavanja kvaliteta vazduha i tla.
- Budući da nema značajnih izvora zagađenja na lokaciji, kapacitet tla i vazduha da apsorbuju potencijalne promene je veoma visok

### **Buka i vibracije**

- Glavni izvori buke i vibracija javljaju se tokom faze izgradnje, ali su vremenski ograničeni.
- Nakon izgradnje, solarna elektrana ne proizvodi buku, pa će se prirodni nivo zvuka vratiti na prethodno stanje.
- Najbliži stambeni objekat je udaljen 160 m, a dodatno, taj objekat je napušten.
- Prirodni reljef i vegetacija apsorbuju zvučne talase, smanjujući širenje buke van lokacije.

### **Flora, fauna i ekosistemi**

- **41.800,48 m<sup>2</sup> prirodne površine ostaje neizgrađeno**, omogućavajući nastavak prirodnih ekoloških procesa.
- **Projektom nisu predviđeni negativni hemijski uticaji** koji bi mogli ugroziti biljni i životinjski svet.
- **Apsorpcioni kapacitet faune i flore je visok**, jer su mnoge prisutne vrste prilagođene suvim travnjacima i mogu se regenerisati nakon završetka radova.

### **Uticaj na pejzaž i vizuelnu percepciju**

**Solarni paneli nisu visoke strukture**, što znači da se vizuelni uticaj na pejzaž svodi na minimum.

Lokacija **se ne nalazi u kulturno-istorijski zaštićenom području**, pa vizuelni uticaj ne narušava postojeći ambijent.

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.

Apsorpcioni kapacitet lokacije **je visok**, jer će uticaji projekta biti **minimalni, vremenski ograničeni i lako reverzibilni**.

## 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 florističkih 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 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 Čemovsko polje (Hadžiablahović, 2010), na kojem su zabilježena 1153 taksona, zatim na kanjon rijeke Cijevne (Bulić, 1994) sa evidentiranih 959 vrsta, na kraška polja Kopilje, Radovče i Gostilje (Stešević, 2001), gdje je zabilježeno 550 vrsta, te na južno područje Pipera (Božović & al., 2006) sa 615 vrsta.

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 trava, poput *Eleusine indica*, *E. tristachya*, *Sporobolus poiretii* 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 trojana montenegrinum*) (Izvor podataka: Lokalni plan zaštite životne sredine Glavnog grada Podgorice, 2019-2022.godine. Izdavač: Glavni grad Podgorica, 2019. godine).  
*Flora mikrolokacije*

Predmetna lokacija s neposrednim okruženjem, ne pripada nijednom zaštićenom području bilo koje rangiranosti na lokalnom, regionalnom ili nacionalnom nivou. U prostornom planu

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.

Crne Gore (PPCG), prostornom planu opštine Podgorica, kao ni drugim prostorno - planskim dokumentima, područje kojem ova lokacija pripada nije označeno kao zaštićeni objekat prirode, niti se prepoznaje kao potencijalni zaštićeni objekat prirode unutar opštine Podgorica.

Za potrebe izrade Elaborata urađenja je **Bazna studija biodiverziteta** (Prilog 7) za projektno područje, a koja je obuhvatila površinu 70.689,00 m<sup>2</sup>, a u skladu sa ugovorenim obavezama, prikupljeni su postojeći literaturni podaci vezani za projektno područje. Terensko istraživanje biodiverziteta sprovodio je multidisciplinarni tim, koji je bio sastavljen od eksperata – istraživača različitih grupa organizama, i to za:

1. faunu invertebrata;
2. batrahofaunu i herpetofaunu;
3. ornitofaunu;
4. mamofaunu;
5. floru i vegetaciju.

Takođe, konzervacijski status vrsta na nacionalnom i međunarodnom nivou je definisan u skladu sa nacionalnom zakonskom regulativom, kao i sa ratifikovanim međunarodnim sporazumima / protokolima / ugovorima:

- Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta (Službeni list CG, br. 76/06)
- HD – Direktiva o staništima;
- EU Direktiva o pticama;
- Bern (Bernska konvencija) - Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa;
- Bonn (Bonska konvencija) - Konvencija o zaštiti migratornih vrsta životinja;

Cilj florističkih istraživanja bio je utvrđivanje recentnog stanja i osnovnih karakteristika flore ovog područja. Na terenu su prikupljeni podaci za 139 vrsta. Rezultati ovog istraživanja daju osnovu za dalja floristička i vegetacijska istraživanja ovog područja.

**Tabela 4. Pregled biljnih vrsta sakupljenih tokom terenskih istraživanja (vrsta prisutna na: HD- Direktivi o staništima; IUCN red list -mediteran)**

Latinski naziv vrste	IUCN	Stanište
<i>Acer campestre</i> L.	LC	šikara
<i>Achillea millefolium</i> L.	LC	6220
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P. Beauv.	-	62A0
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	LC	6220
<i>Ajuga reptans</i> L.	-	šikara
<i>Allium flavum</i> L.	LC	62A0



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.

<i>Allium sphaerocephalon L.</i>	LC	62A0
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	-	62A0
<i>Anthyllis vulneraria L.</i>	-	62A0
<i>Aremonia agrimonoides (L.) DC.</i>	-	šikara
<i>Artemisia vulgaris L.</i>	LC	šikara
<i>Arum italicum Mill.</i>	-	šikara
<i>Asarum europaeum L.</i>	-	šikara
<i>Asparagus acutifolius L.</i>	LC	šikara
<i>Asphodelus aestivus Brot.</i>	LC	62A0
<i>Bellis perennis L.</i>	-	62A0
<i>Briza media L.</i>	-	62A0
<i>Briza maxima L.</i>	-	6220
<i>Brachypodium pinnatum (Huds.) P. Beauv.</i>	-	62A0, šikara
<i>Bromus erectus Huds.</i>	LC	6220
<i>Bupleurum veronense Turra</i>	-	62A0
<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>	LC	6220
<i>Carex humilis Leyss.</i>	-	62A0
<i>Carex ariyophyllea Latourr.</i>	-	62A0
<i>Carlina acaulis L.</i>	-	62A0
<i>Carlina vulgaris L.</i>	-	62A0, šikara
<i>Carpinus orientalis Mill.</i>	LC	šikara
<i>Centaurea jacea L.</i>	-	6220
<i>Centaurea scabiosa L.</i>	-	6220
<i>Chrysopogon grillus L.</i>	-	6220
<i>Cichorium intybus L.</i>	LC	šikara
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten.</i>	-	6220
<i>Cirsium acaule (L.) A.A. Weber ex Wigg.</i>	-	šikara
<i>Clematis vitalba L.</i>	-	šikara
<i>Clinopodium vulgare L.</i>	-	šikara
<i>Colchicum autumnale L.</i>	LC	62A0
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	-	šikara,
<i>Cornus mas L.</i>	LC	šikara
<i>Cornus sanguinea L.</i>	-	šikara
<i>Coronilla emerus L.</i>	-	62A0
<i>Corylus avellana L.</i>	LC	šikara
<i>Cotinus coggygria Scop.</i>	LC	šikara
<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>	LC	šikara
<i>Crocus dalamticus Vis.</i>	LC	6220
<i>Cyclamen hederifolium Aiton</i>	-	šikara
<i>Dactylis glomerata L.</i>	-	6220, šikara
<i>Dorycnium pentaphyllum subsp. germanicum (Gremli) Gams</i>	-	62A0
<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott</i>	LC	šikara
<i>Echinops ritro L.</i>	-	62A0
<i>Echium italicum L.</i>	-	6220
<i>Epilobium hirsutum L.</i>	LC	šikara
<i>Erodium ciconium (L.) L'Hér.</i>	LC	šikara
<i>Eryngium amethystinum L.</i>	-	62A0

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.

<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	-	šikara
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	-	šikara
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	LC	šikara
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	-	6220
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	-	62A0
<i>Festuca rupicola</i> Heuffell	-	62A0
<i>Fragaria vesca</i> L.	LC	šikara
<i>Fraxinus ornus</i> L.	LC	šikara
<i>Galium rotundifolium</i> L.	-	šikara
<i>Galanthus nivalis</i> L.	NT	šikara, 6220
<i>Galium schultesi</i> Vest	-	šikara
<i>Genista sericea</i> Wulfen	LC	62A0
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	-	šikara
<i>Geranium sanguineum</i> L.	LC	šikara
<i>Globularia cordifolia</i> L.	LC	62A0
<i>Hedera helix</i> L.	LC	šikara
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	-	šikara
<i>Helleborus odorus</i> Willd.	-	šikara
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	LC	šikara
<i>Hieracium pillosela</i> L.	-	62A0
<i>Hieracium racemosum</i> Willd.	-	šikara
<i>Hyssopus officinalis</i> L.	DD	šikara
<i>Inula salicina</i> L.	-	62A0
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	LC	šikara
<i>Knautia arvensis</i> (L.) DC.	-	6220
<i>Koeleria splendens</i> C. Presl	-	6220
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	LC	šikara
<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohlf.	-	šikara
<i>Leontodon hispidus</i> L.	-	62A0
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	-	šikara
<i>Lilium martagon</i> L.	LC	šikara
<i>Lotus corniculatus</i> L.	LC	62A0
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	LC	šikara
<i>Malva sylvestris</i> L.	LC	šikara
<i>Marubium vulgare</i> L.	-	62A0
<i>Medicago falcata</i> L.	DD	62A0
<i>Medicago prostrata</i> Jacq.	LC	62A0
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	-	šikara
<i>Melica uniflora</i> Retz.	-	šikara
<i>Ononis spinosa</i> L.	LC	6220
<i>Origanum vulgare</i> L.	LC	62A0
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	LC	šikara
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill	-	šikara
<i>Petrohargia saxifraga</i> (L.) Link	-	62A0
<i>Phleum pratense</i> L.	-	6220
<i>Punica granatum</i> L.	-	šikara
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	-	62A0
<i>Plantago argentea</i> Chaix	-	62A0

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.

<i>Plantago holosteum</i> Scop.	-	62A0
<i>Plantago lanceolata</i> L.	LC	šikara
<i>Plantago media</i> L.	-	6220
<i>Poa nemoralis</i> L.	-	šikara
<i>Potentilla micrantha</i> DC,	-	šikara
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	-	šikara
<i>Prunus spinosa</i> L.	LC	šikara, 62A0
<i>Prunella vulgaris</i> L.	LC	šikara, 6220
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	LC	šikara
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	LC	šikara
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh.	LC	šikara
<i>Quercus cerris</i> L	LC	šikara
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl	LC	šikara
<i>Rosa canina</i> L.	LC	šikara
<i>Rubus hirtus</i> aggr	-	šikara
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	-	šikara
<i>Salix caprea</i> L.	LC	šikara
<i>Salvia officinalis</i> L.	LC	62A0
<i>Sambucus ebulus</i> L.	LC	šikara
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	-	6220
<i>Satureja montana</i> L.	-	62A0
<i>Satureja subspicata</i> Bartl. ex Vis. subsp. <i>subspicata</i>	-	62A0
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	-	62A0
<i>Scilla autumnalis</i> L.	DD	62A0
<i>Sedum acre</i> L.	LC	62A0
<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F. W. Schultz	LC	šikara
<i>Silene nutans</i> L.	-	šikara
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	LC	62A0
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.	LC	62A0
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill	-	šikara
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	-	šikara
<i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Vis.) Schultz Bip	LC	šikara
<i>Teucrium capitatum</i> L.	-	62A0
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	LC	62A0
<i>Teucrium montanum</i> L.	LC	62A0
<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl	-	62A0
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	LC	6220
<i>Trifolium pratense</i> L.	LC	6220
<i>Tussilago farfara</i> L.	LC	62A0, šikara
<i>Urtica dioica</i> L.	LC	šikara
<i>Veronica officinalis</i> L.	LC	šikara
<i>Viola odorata</i> L.	LC	šikara

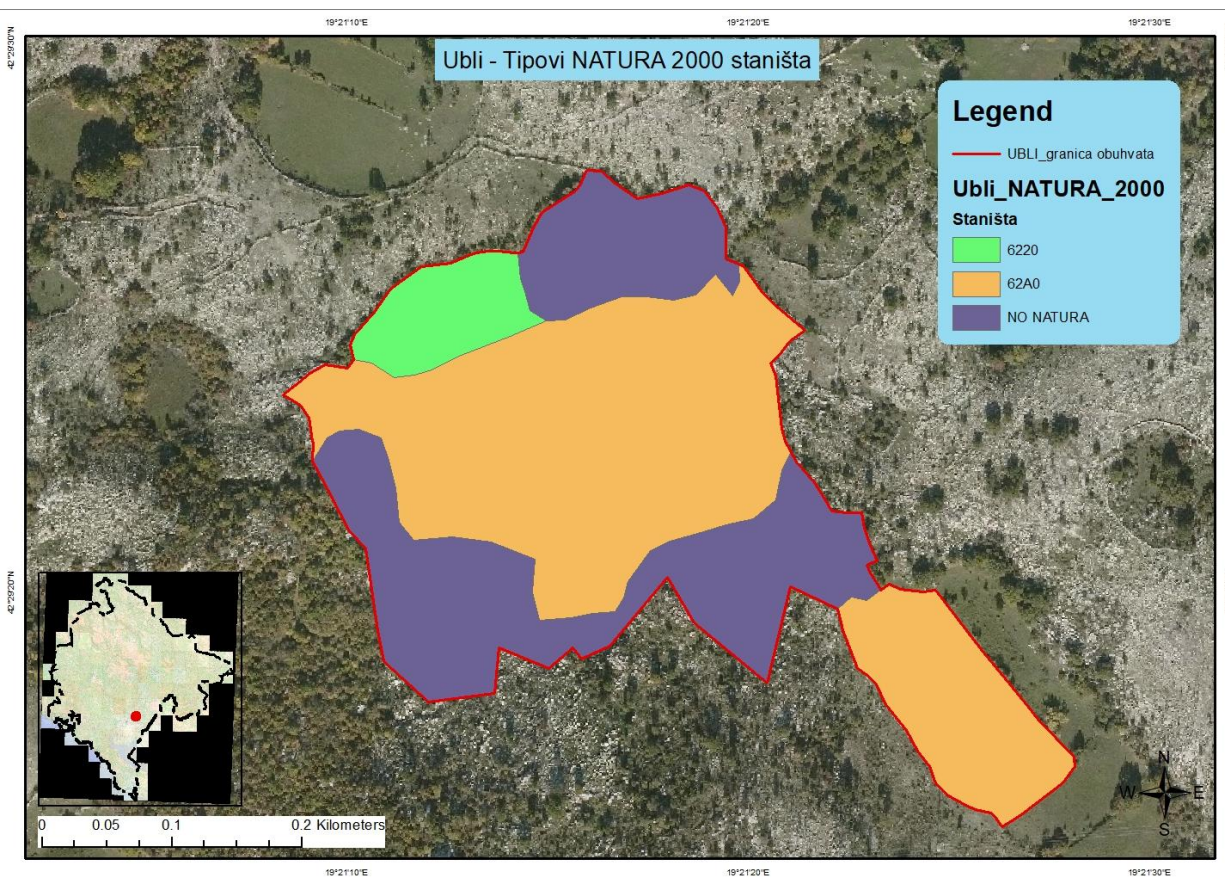


Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje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

## Tokom terenskih istraživanja predmetnog područja evidentirana su 2 tipa NATURA 2000 staništa:

1. **6220\*** Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea*;
2. **62A0** Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).

Takođe, evidentirana je i šikara *Carpinetum orientalis punicosum* O. Greb. 1949. (zajednica bjelograbića i divljeg šipka) evidentirana je na predmetnom području i na mapi je prikazana kao NO NATURA, jer se ne nalazi na Habitat Direktivi.



Slika 15. Kartografski prikaz NATURA 2000 habitata na predmetnom području

Reprezentativnost habitata, učešće dijagnostičkih i pratećih vrsta na habitatima biće prikazani u Studiji tabelarno. U tabelama su dati opšti terenski podaci; šifra ili opis staništa; stepen očuvanosti (**A**) odličan, **B**) dobar, **C**) značajan, **D**) beznačajan); mogućnost restauracije (lako izvodljiva, izvodljiva sa osrednjim naporom, teško izvodljiva, nemoguća); podaci o brojnosti dijagnostičkih vrsta: **1**) 1%, **2**) 1-25%, **3**) > 25; preteće vrste na habitatu.

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.

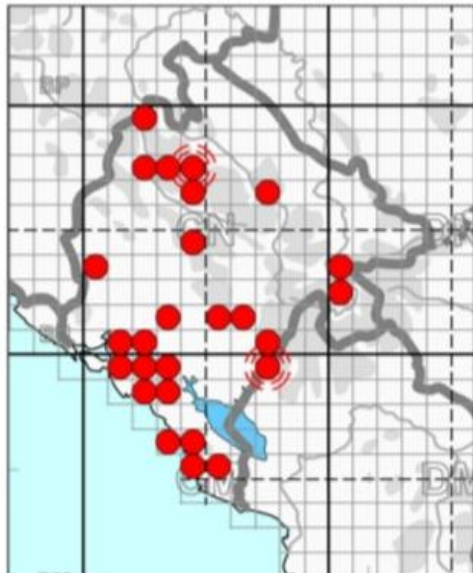
## Regionalno/globalno i lokalno rasprostranjenje ugroženih i zaštićenih vrsta

### a) Endemi

Na predmetnom području terenskim istraživanjem evidentirana su 2 **Balkanska endema**:

- *Satureja subspicata* Bartl. Ex Vis.subsp. subspicata
- *Tanacetum cinerariifolium* (Vis.) Schultz Bip

Vrsta *Satureja subspicata* Bartl. Ex Vis.subsp. *subspicata* je evidentirana na staništu sa kodom 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). Na ovom lokalitetu evidentirana je stabilna populacija ove endemske vrste. Pored Crne Gore, vrsta je

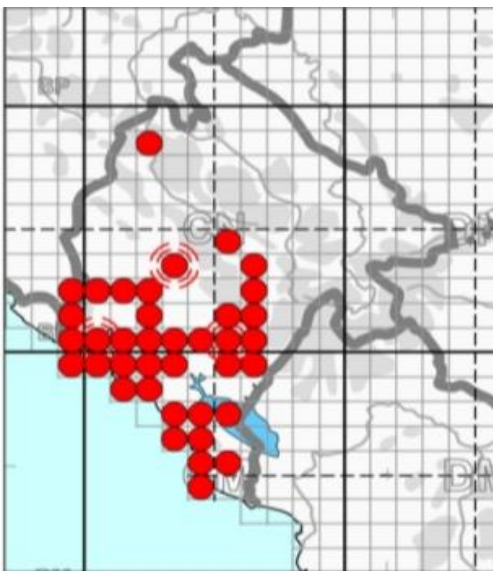


zastupljena još i u Albaniji, Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj, Makedoniji i Srbiji. Na prostoru Crne Gore vrsta ima široko rasprostranjenje (Slika 20.). **SM:** Lovćen (Njeguši, Brajići, Padež, Obzovica, Cetinje, Čulice, Đinovo brdo, Orlov krš), Rijeka Crnojevića, Rumija (Lisinj, Dobri do, klisura Mikulićkog potoka, Bijela Skala, Spilica), Katunska nahija (Čevo), Podgorica, Lokve Martiničke, rijeka Cijevna-kanjon, Skadarsko jezero; **M:** Sutomore; **Z:** Vilusi; **S:** Durmitor (Dobri do, Komarnica rijeka-kanjon), Pivske planine (Piva rijeka-kanjon, Maglić pivski), Šavnik (Ivica planina), Tara rijeka-kanjon (ušće Bistrice u Taru, Mojkovac-Šćepan polje), Sinjavina (Babji zub-Đevojačka voda); **C:** Moračke planine (Konjsko), Piperi (Kopilje, Kopilje polje, Radovče, Radovče polje, Ramov kiljan, Gostilje, Brotnjik); **I:** Kuči (Orahovo, Poprat), Prokletije (Jerinja glava, Balj), Lim rijeka-dolina (Andrijevića).

Slika 16. Rasprostranjenje vrste *Satureja subspicata* Bartl. ex Vis. subsp. subspicata na području Crne Gore (prema Vuksanović,2016).

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.

Vrsta *Tanacetum cinerariifolium* (Vis.) Schultz Bip je evidentirana je na predmetnom području i šikari i na istočno mediteranskim travnjacima. Na ovom lokalitetu evidentirana je manja stabilna populacija ove endemske vrste. Pored Crne Gore, vrsta je rasprostranjena i u Albaniji. U Crnoj Gori ima široko rasprostranjenje (Slika 21.) SM: Lovćen (Njeguši, Ugnji, Čavori, Mirac, Brajići), Cetinje (Umci, Dobrsko selo),



Rumija (Sutorman, Đuravci, Krute, Lisinj, Dobri do, Međurečka planina, Bijela Skala, Mikulići, Spilica-Mali Mikulići, Kosa), Crmnica (Rasovatac, Boljevići, Virpazar), Podgorica (Dajbabe, Komani), Nikšić (Pusti Lisac), Katunska nahija (Čevo), Danilovgrad (Zagarač), Morača rijeka-kanjon (Podgorica, Bioče, Piperska Rijeka, Duga, Dromira) M: Boka Kotorska (Luštica, Verige, Vrmac), Budva (zaliv Jaz), Bar; I: Kučke planine (Vrojca), Bratonožići; Z: Orjen (Bijela gora, Jastrebica-Bijela Gora, Grahovo), Grahovo (iznad Grahova); S: Pivske planine (Piva rijeka-kanjon); 297 C: Moračke planine (Veliki Žurim), Morača rijeka-kanjon (Lutovo, Andrijevo, Kruševački potok, Kundulija, Platije, između Manastira Morače i Dromire), Piperi (Obruč, Gostilje).

Slika 17. Rasprostranjenje vrste *Tanacetum cinerariifolium* (Vis.) Schultz Bip na području Crne Gore (prema Vuksanović,2016).

### b) IUCN red list vrste

Na istraživanom području registrovano je **68** vrsta koje se nalaze na **IUCN crvenoj listi**. Od ukupno 68, tri taksona označena su kao taksoni sa nedovoljno podataka (DD), dok su 64 označeni kao taksoni sa najmanjom brigom ugroženosti (LC) i jedan takson sa skoro ugrožen (NT).

### c) Zakonom zaštićene vrste u Crnoj Gori

Terenskim istraživanjima na predmetnom području evidentirane su dvije zakonom zaštićene biljne vrste: **ciklama (*Cyclamen hederifolium*)** i **visibaba (*Galanthus nivalis*)**. Ove vrste imaju značajnu ekološku i konzervacijsku vrijednost, te njihova prisutnost ukazuje na očuvane prirodne karakteristike staništa.



*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 18. *Cyclamen hederifolium* (Foto: M.Vučinić)

Vrsta *Cyclamen hederifolium* ima stabilne populacije kako na ovoj lokaciji, tako i na širem prostoru Crne Gore, te se ne smatra ugroženom. S tim u vezi, planirana izgradnja solarne elektrane ne može ugroziti ovu populaciju.



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 19. *Galanthus nivalis* (Foto:M.Vučinić)

Vrsta *Galanthus nivalis* (visibaba) evidentirana je na predmetnom području sa stabilnim populacijama. Iako je visibaba zakonom zaštićena u Crnoj Gori i kategorizovana kao "NT" (blizu ugroženog statusa) prema IUCN kriterijumima, njena populacija u Crnoj Gori nije ugrožena. S obzirom na njenu rasprostranjenost i ekološku prilagodljivost, planirana izgradnja solarne elektrane ne može ugroziti ovu populaciju.

#### d) Tipovi staništa na istraživanom području

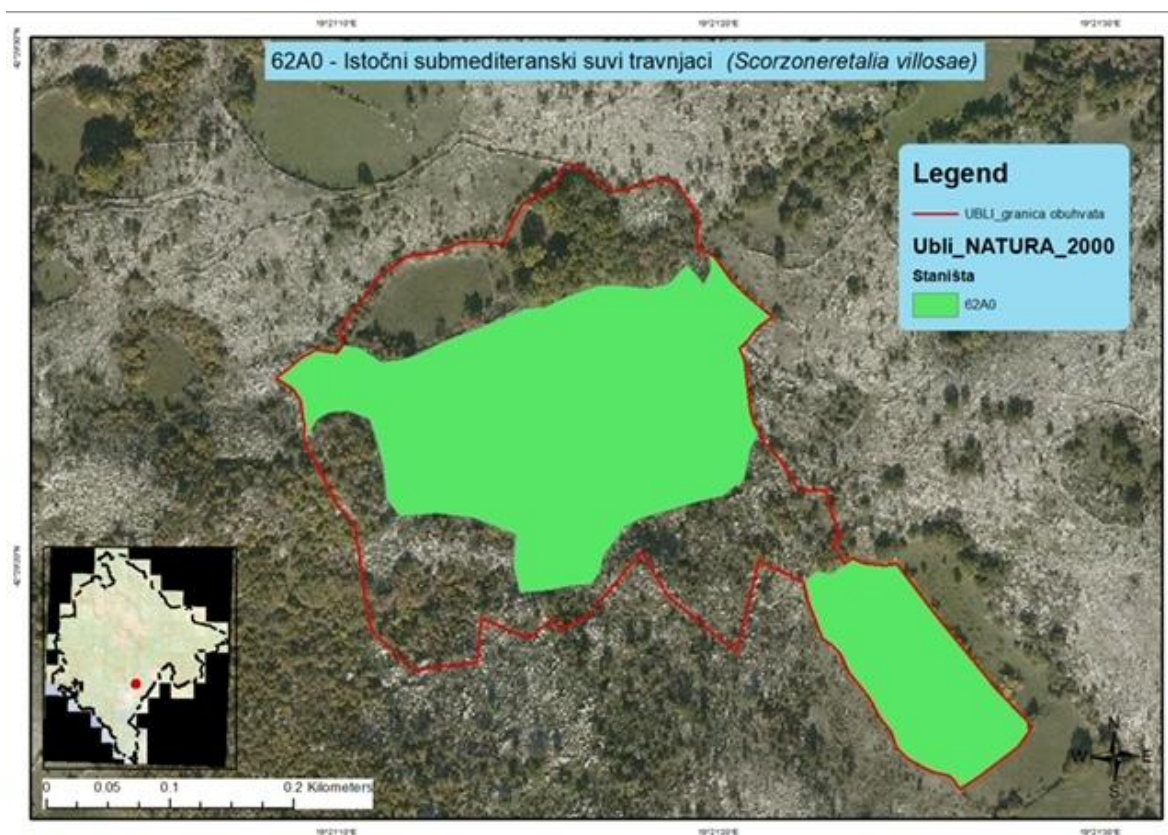
##### d-1) 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) (PAL.CLASS.: 34.75; EUNIS 2007: E1.55)

Kserofilni travnjaci submediteranske zone, koji koegzistiraju sa stepolikim zajednicama reda *Festucetalia valesiaca* (6210). Razvijaju se u manje kontinentalnim uslovima i karakteriše ih značajno učešće mediteranskih elemenata. Ovaj tip staništa obuhvata vrlo raznovrsne travnjake u uslovima submediteranske klime sa dominantnim submediteranskim flornim elementima. Najtipičnije su razvijeni u zoni šuma medunca i bjelograbića, ali se neke zajednice spuštaju se dosta nisko u zonu šuma crnike, te, na povoljnim mjestima, prodiru znatno dublje u kontinentalni dio, gdje se penju i na više nadmorske visine u zonu šuma

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.

bukve. To su uglavnom suvi otvoreni pašnjaci na toplijim padinama brdskog i gorskog pojasa, ali u submediteranskom dijelu se razvijaju na potpuno ravnim terasama, gdje su zatvoreni i u prvom dijelu godine vlažni, a često se koriste kao košanice. Uglavnom dominiraju višegodišnje vrste, nerijetko niski žbunovi, ali su u nekim travnjacima brojne geofite i neke jednogodišnje biljke. Brojni edifikatori, naročito trave, prisutne su i u drugim tipovima staništa (6210, 6220) (*Bromus erectus*, *Chrysopogon gryllus*, *Andropogon ishaemum*, *Festuca vallesiaca*, *F. illyrica*, *F. rupicola*, *Carex humilis*, *Koeleria splendens* *aggr.*, *Plantago argentea*, *Teucrium capitatum*, *Stipa bromoides*, *Poa bulbosa*, *Trachynia distachya*, *Brachypodium pinnatum* i dr.), pa za njihovu pravilnu interpretaciju treba voditi računa o drugim indikatorima, čija je pokrovnost ponekad mala.

**Rasprostranjenje u Crnoj Gori:** Crnogorsko primorje: Stari Bar, Ulcinj, Luštica, Donja Gora, oko lina Skadarskog jezera, okolina Virpazara i Podgorice, Bjelopavlička ravnica, okolina Spuža, selo Slatina kod Danilovgrada, Čemovsko polje, Rijeka Crnojevića, oko Malog Blata, kanjon Cijevne, Dobrelica, Orijen, Lovćen, Rumija (vrh Rumije, Lisinj, Sutorman, južne padine Vrsute), Somina, Njegoš, Durmitor.



Slika 20. Kartografski prikaz habitata 62A0 na predmetnom 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.

Na predmetnom području evidentiran je na dva mikrolokaliteta:

<b>Stanište: 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)</b>
<b>Reprezentativnost:</b> B (dobra)
<b>Mogućnost restauracije:</b> Nije potrebna
<b>Dijagnostičke vrste:</b> <i>Bromus erectus</i> (2), <i>Salvia officinalis</i> (2), <i>Satureja montana</i> (2), <i>Satureja subspicata</i> (2), <i>Carex humilis</i> (2), <i>Eryngium amethystinum</i> (2), <i>Thymus longicaulis</i> (2), <i>Teucrium montanum</i> (2), <i>Sanguisorba minor</i> (2), <i>Festuca valesiaca</i> (2), <i>Teucrium capitatum</i> (2), <i>Plantago holosteam</i> (2), <i>Bupleurum veronense</i> (2), <i>Festuca rupicola</i> (2), <i>Plantago argentea</i> (2), <i>Medicago prostrata</i> (2), <i>Globularia corfidolia</i> (2), <i>Anthyllis vulneraria</i> (2)
<b>Prateće vrste:</b> <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Carlina vulgaris</i> , <i>Plantago media</i> , <i>Veronica officinalis</i> , <i>Scabiosa ochroleuca</i> , <i>Tussilago farfara</i> , <i>Briza media</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Carlina acaulis</i> .

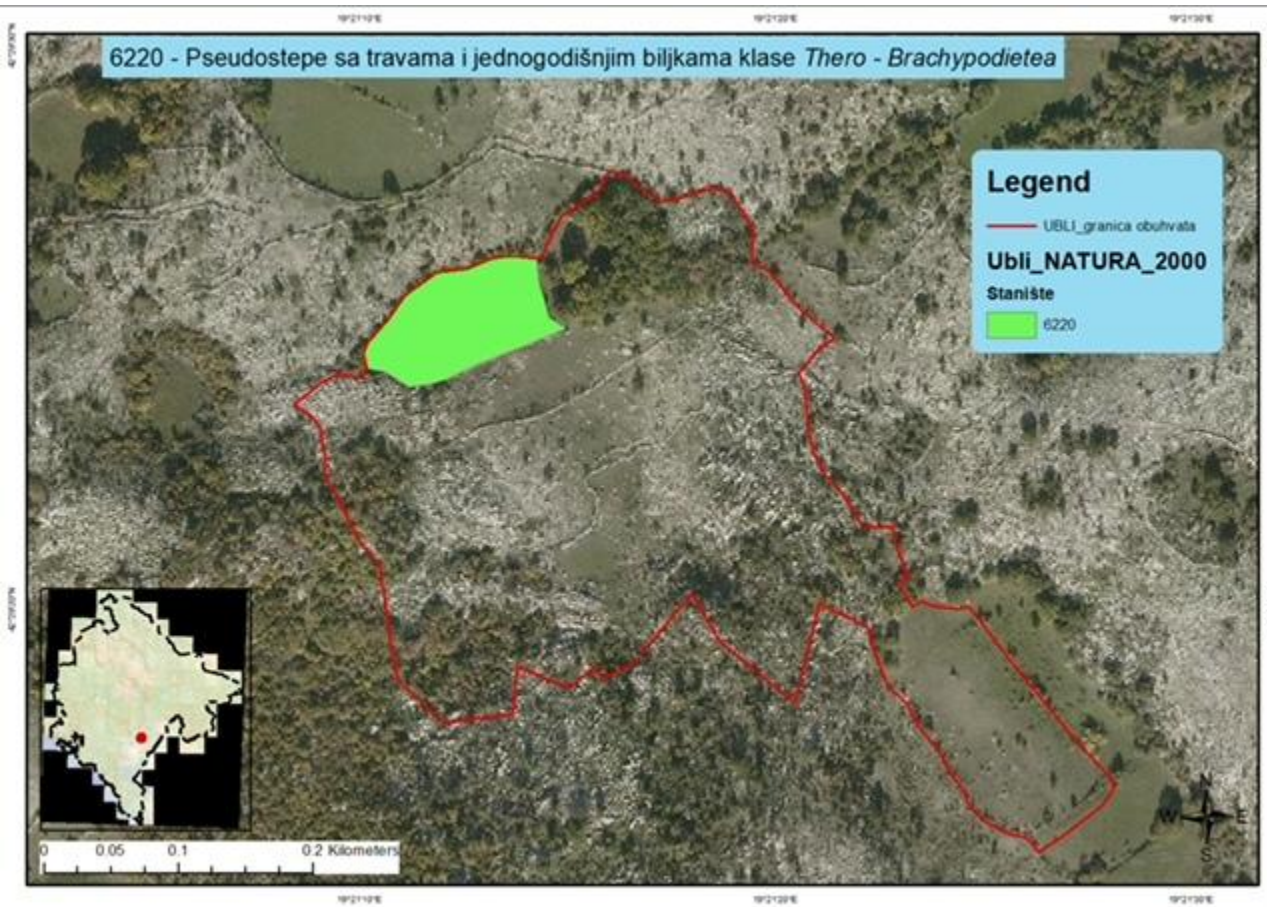
**d-2) \*6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea* (PAL.CLASS.: 34.5, 34.53; EUNIS 2007: E1.3, E1.33)**

Mezo- i termomediteranske kserofilne, obično otvorene, niske travne zajednice bogate jednogodišnjim vrstama. Zajednice se razvijaju na oligotrofnim zemljištima, obično na krečnjaku. U njima mogu dominirati jednogodišnje (*Tuberarietea guttatae*) ili višegodišnje zeljaste vrste (*Thero-Brachypodietea*). Tip staništa veoma je široko shvaćen, a veoma šturo opisan u Interpretacijskom manualu, sa samo dvije indikatorske biljne vrste: *Brachypodium retusum* i *Trachynia distachya* (= *Brachypodium distachyum*). Čak ni ime tipa staništa nije odgovarajuće, jer, najprije, nije riječ samo o pseudostepama, te tip ne obuhvata samo zajednice klase *Thero-Brachypodietea* (= *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*), nego i brojne zajednice drugih klasa, razvijenih i na drugim supstratima a ne samo na krečnjaku: *Poetea bulbosae*, *Helianthemetea guttati* i *Stipo-Trachynietea distachyae* (= *Stipo-Brachypodietea*). Iako mogu biti veoma različitog sastava i strukture, zajedničko im je da su to pravi eumediteranski jednogodišnji ili višegodišnji travnjaci, razvijeni u zoni šuma crnike izvan sistema dina ili ponegdje azonalno u toplijim dijelovima submediterana. Najčešće se koriste kao pašnjaci, naročito oni na kamenitim primorskim padinama, dok na zaravnima i terasama, u maslinicima, izletištima i slično, mogu biti vrlo bujni i visoki, u prvom dijelu godine vlažni, pa se nerijetko kose ili gaze, te su manje/više ruderalizovani. Takođe, ovi travnjaci imaju vrlo izraženu sezonsku dinamiku: u rano proljeće su bogati geofitama, optimum razvoja imaju u maju kada cvjetaju brojne jednogodišnje trave, dok za vrijeme ljeta izgledaju prilično pusto i stiče se utisak siromaštva, a nerijetko u kasnu jesen ponovo cvjetaju neke specifične vrste. Zato terenski rad na inventarizaciji ovih tipova treba sprovoditi u periodu april-maj, dok rad u ljetnjim mjesecima treba izbjegavati.



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.

**Rasprostranjenje u Crnoj Gori:** Česta staništa posvuda u crnogorskom primorju, ali zauzimaju manje površine. Dublje u submediteranu su zabilježena na više mjesta.



Slika 21. Kartografski prikaz habitata 6220 na predmetnom području

<b>Stanište:</b> *6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase <i>Thero-Brachypodietea</i>
<b>Reprezentativnost:</b> B (dobra)
<b>Mogućnost restauracije:</b> Nije potrebna
<b>Dijagnostičke vrste:</b> <i>Chrysopogon grillus</i> (2), <i>Briza maxima</i> (2), <i>Dactylis glomerata</i> (2), <i>Brachypodium pinnatum</i> (2)
<b>Prateće vrste:</b> <i>Hyssopus officinalis</i> , <i>Trifolium angustifolium</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> , <i>Cyclamen hederifolium</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.

### d-3) No natura

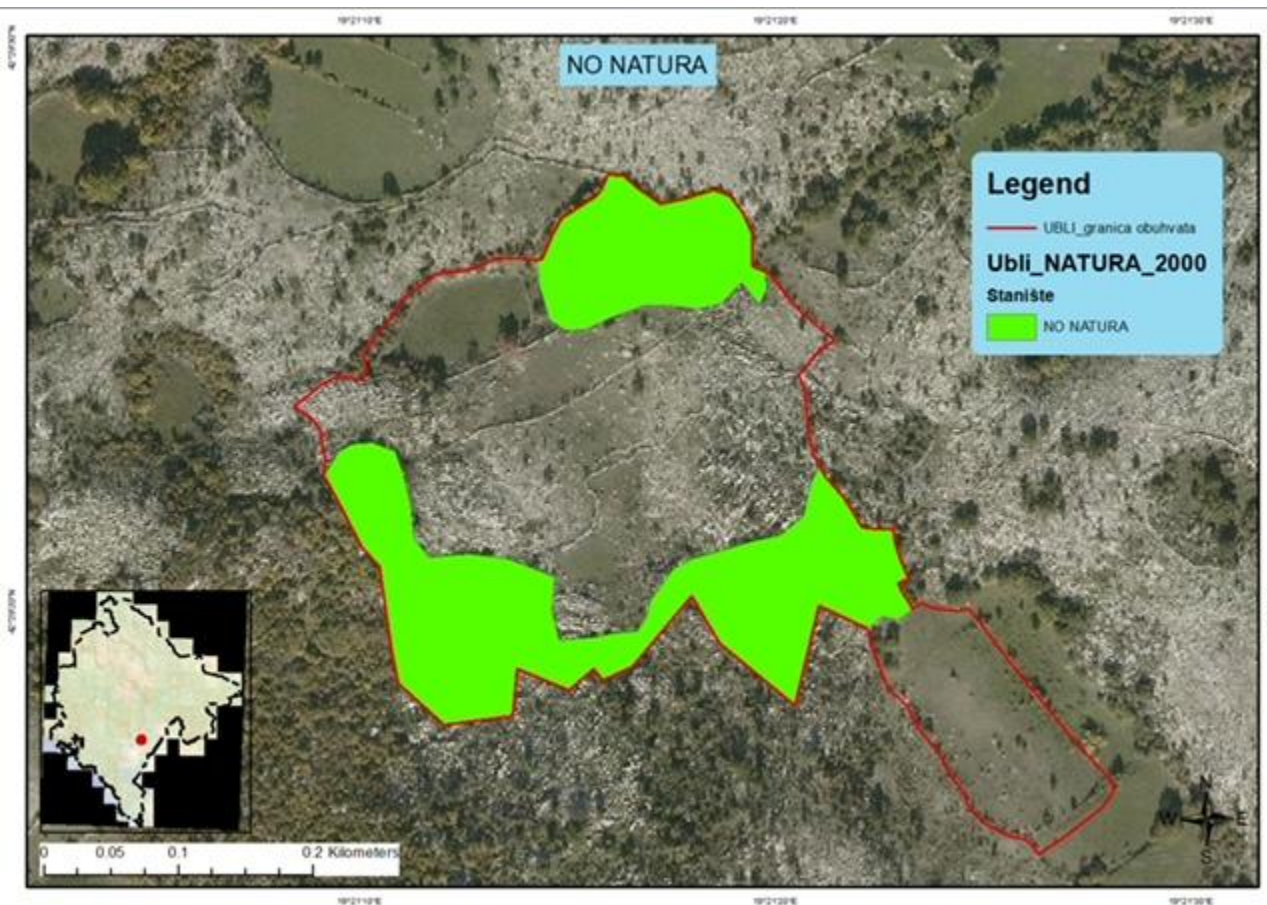
Zajednica *Carpinetum orientalis punicosum* O. Greb. 1949. predstavlja termofilan tip šikara ili šibljaka, koji se javlja kao degradacijski stadijum šuma bjelograbića na plitkim, aridnim, krečnjačkim podlogama karakterističnim za krška područja. Ova vegetacija je značajna za očuvanje biodiverziteta, jer pruža stanište za različite biljne i životinjske vrste prilagođene sušnim i kamenitim uslovima.

Dominantne vrste drveća i žbunja u ovoj zajednici uključuju *Punica granatum*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Phillyrea media*, *Paliurus spinachristi* i *Crataegus monogyna*. Prateće vrste obuhvataju *Juniperus oxycedrus*, *Cotinus coggygria*, *Ruscus aculeatus*, uz povijuše poput *Tamus communis* i *Asparagus acutifolius*. Zeljasta flora uključuje vrste kao što su *Micromeria juliana* i *Teucrium chamaedrys*.

**Ova zajednica nije prepoznata u Anex I Habitat Direktivi o staništima.** Na predmetnom području zajednica zauzima veliku površinu i terenskim istraživanjima evidentirana je na tri mikrolokaliteta. S obzirom da je riječ o staništu koje nije od značaja za EU, nijesu rađena detaljna istraživanja, sa procentualnim udjelom dijagnostičkih i pratećih vrsta.

U okviru ove zajednice na predmetnom području prisutna je i visibaba (*Galanthus nivalis*), koja se često može naći u ovakvim staništima. Ova zajednica je rasprostranjena u submediteranskim područjima Crne Gore, posebno na južnim padinama planina poput Rumije, gdje se razvija na krečnjačkim terenima sa izraženim sušnim periodima.

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 22. Kartografski prikaz rasprostranjenja NO NATURA habitata na predmetnom području

### ***Fauna***

Pregled dostupne literature pokazuje da područje Glavnog grada Podgorice nije u potpunosti istraženo u pogledu faune, zbog čega je teško precizno procijeniti njen diverzitet. Informacije koje su dostupne uglavnom se temelje na pojedinačnim naučnim radovima i tezama koje obrađuju specifične grupe životinja. Ključni izvor podataka je Akcioni plan biodiverziteta Glavnog grada Podgorice (2017).

### ***Fauna beskičmenjaka***

Fauna beskičmenjaka na lokalitetu Ubli, na kojem je planirana izgradnja II faze solarne elektrane istraživana je tokom 2025. godine.

U različitim stanišnim tipovima tokom terenskih istraživanja i na osnovu podataka iz literature za područje lokaliteta Ubli i njegovoj bližoj okolini, evidentirano je prisustvo 155 taksona beskičmenjaka i to: 12 taksona puževa (Gastropoda), 21 vrste paukova (Aranea), 46 vrsta leptira (Lepidoptera), 34 taksona tvrdokrilaca (Coleoptera), 26 taksona opnokrilaca (Hymenoptera), 13 vrsta pravokrilaca (Orthoptera) i 3 vrste bogomoljki (Mantodea).

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.

## Puževi (*Gastropoda*)

Na lokalitetu Ubli na osnovu terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe ove studije kao i podataka iz literature za okolna područja sa istim ekološkim uslovima, evidentirano je prisutvo ili je potencijalno prisutno 11 taksona terestičnih puževa (*Gastropoda*). Dvije (2) prisutne vrste su konzervaciono značajne.

**Tabela 5. Spisak vrsta *Gastropoda* evidentiranih na projektnom području.** Skraćenice: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija - IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva - VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu - NA. **Endem – EN**

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
<i>Arion</i> spp.					
<i>Arion subfuscus</i> Draparanaud, 1805	LC				
<i>Chilostoma</i> spp.	LC				
<i>Cochlodina laminata</i> Montagu 1803	LC				
<i>Cochlostoma</i> spp.					
<i>Deroceras maasseni</i> Wiktor, 1996	LC			X	
<i>Deroceras</i> spp.	LC				
<i>Granaria frumentum</i> (Draparnaud, 1801)	LC				
<i>Limax wohlberedti</i> Simroth, 1900	LC			X	
<i>Monacha cartusiana</i> O. F. Müller, 1774	LC				
<i>Pomatias elegans</i> (Müller, 1774)	DD				

## Vrste *Gastropoda* značajne za zaštitu

### *Helix vladika* (Kobelt, 1898)

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06). Vrsta je balkanski endem.

Ekologija vrste: Vrsta naseljava šumska i otvorena zeljasta i krševita staništa

### *Helix dormitoris* (Kobelt, 1898)

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN Crvenoj listi vrsta je svrstana u kategoriju EN – ugrožena. *H. dormitoris* je zaštićen u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: Vrsta *H. dormitoris* većinom naseljava zeljasta staništa.

## Paukovi (*Aranea*)

Istraživanje faune paukova na projektnom području vršeno je tokom 2025. Na području obuhvaćenom studijom evidentirano je prisustvo 21 vrsta paukova (Tab. 6). Prisutne vrste nijesu konzervaciono značajne.

**Tabela 6. Spisak vrsta *Aranea* evidentiranih na projektnom području.** Skraćenice: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija - IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva - VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu - NA. **Endem – EN**

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.

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
<i>Eresus kollari</i> (Rossi, 1846)	NE				
<i>Crustulina scabripes</i> (Simon, 1881)	NE				
<i>Steatoda paykulliana</i> (Walckenaer, 1805)	NE				
<i>Crustulina guttata</i> (Wider, 1834)	NE				
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Araneus quadratus</i> Clerck, 1757	NE				
<i>Larinioides patagiatus</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Agalenatea redii</i> (Scopoli, 1763)	NE				
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	NE				
<i>Araneus angulatus</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	NE				
<i>Hogna radiate</i> (Latreille, 1817)	NE				
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1861)	NE				
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Tegenaria campestris</i> (C.L. Koch, 1834)	NE				
<i>Clubiona pallidula</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Euophrys rufibarbis</i> (Simon, 1868)	NE				
<i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Marpissa muscosa</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)	NE				

## Lepidoptera

Istraživanje faune Lepidoptera na lokalitetu Ubli vršeno je tokom 2025. na različitim tipovima tipovima terestričnih habitata. Na području obuhvaćenom studijom tokom terenskih istraživanja registrovano je prisustvo 46 vrsta Lepidoptera u adultnim i larvenim stadijumima. Na području obuhvaćenom studijom zabilježeno je prisustvo šest (6) konzervaciono značajnih vrsta leptira. (Tab. 7)

**Tabela 7. Spisak vrsta Lepidoptera sa konzervacionim statusom evidentiranih na projektnom području.**  
 Skraćenice: **Nacionalna legislativa** – NL, **Natura 2000** (Aneks II i IV) – NT, **Bernska konvencija** (Aneks I, II) – BK, **IUCN kategorija** - IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva - VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu - NA. **Endem** – EN

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Argynnis adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC				
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC				
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	LC				



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.

<i>Colias crocea</i> (Fourcroy, 1785)	LC				
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	LC				
<i>Erebia ligea</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	LC	II	I i II		
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	NE	II	I		
<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1775)	LC				
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Hipparchia fagi</i> (Scopoli, 1763)	NT				
<i>Hypodryas maturna</i> (Linnaeus, 1758)	VU	II i IV	I i II		
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	LC				X
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1764)	LC				
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Libythea celtis</i> (Laicharting, 1782)	LC				
<i>Limenitis reducta</i> (Staudinger, 1901)	LC				
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	LC				
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC				
<i>Melitaea trivia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC				
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	LC				X
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)	LC				
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Plebejus idas</i> (Linnaeus, 1761)	LC				
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Polygonia egea</i> (Cramer, 1775)	LC				
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	LC				
<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)	LC				
<i>Pyrgus serratule</i> (Rambur, 1839)	LC				
<i>Satyrrium ilicis</i> (Esper, 1779)	LC				
<i>Satyrrium pruni</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Satyrrium spini</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC				
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	LC				

## Vrste *Lepidoptera* značajne za zaštitu

- ***Papilio machaon*** Linnaeus, 1758 – Lastin rep

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

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.

Ekologija vrste: Široko rasprostranjena vrsta. Javlja se na nadmorskim visinama od 0 do 2000 m. Larve se hrane na biljkama iz Familije Apiaceae, ređe Rutaceae. Vrsta je na projektnom području široko rasprostranjena.

Razlozi ugroženosti: Gubitak i fragmentacija staništa. Nestajanje biljaka hraniteljki gusjenica.

- ***Iphiclides podalirius*** (Linnaeus, 1758) – Prugasto jedarce

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: Javlja se na svim područjima od 0 do 2000 m. Prugasto jedarce je polifagna vrsta leptira čije se gusjenice hrane lišćem bijelog gloga (*Crataegus monogyna*) i različitih vrsta *Prunus* i *Malus* roda (Collins et al., 1985). Vrsta se uzima kao indikator očuvanosti kserotermnih travnih zajednica i površina sa šumskom vegetacijom, koja nije pretrpjela drastične promjene tokom sječe šume u prethodnom periodu (Collins et al., 1985). Uslovi za razvoj vrste na lokalitetu su optimalni. *I. podalirius* je na projektnom području brojan.

Razlozi ugroženosti: Gubitak i fragmentacija staništa. Nestajanje biljaka hraniteljki gusjenica.

- ***Euphydryas aurinia*** (Rottemburg, 1775)

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je na Aneksu II Natura 2000 Direktive o zaštićenim staništima i vrstama, zatim na Aneksima I i II Bernske konvencije o zaštiti evropskih divljih vrsta i njihovih staništa.

Ekologija vrste: Naseljava livade, pašnjake, obrasla krševita staništa, livade u okviru šuma. Biljke hraniteljke gusjenica su *Gentiana* spp., *Knautia* spp., *Succisa* spp., *Scabiosa* spp., Gusjenice prave gnijezda od niti i iz gnijezda izlaze da se hrane. U gnijezdima može biti i po nekoliko stotina gusjenica.

Razlozi ugroženosti: Gubitak i fragmentacija staništa. Nestajanje biljaka hraniteljki gusjenica.

- ***Hypodryas maturna*** (Poda, 1761) Maturna, Šumski šarenac, Scarce Fritillary

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je na Aneksima II i IV Natura 2000 Direktive o zaštićenim staništima i vrstama, zatim na Aneksima I i II Bernske konvencije o zaštiti evropskih divljih vrsta i njihovih staništa i u kategoriji je VU – ranjiva vrsta na IUCN Crvenoj listi ugroženih vrsta.

Ekologija vrste: Jaja polažu samo na jasenu *Fraxinus excelsior*, gusjenice nakon hibernacije prelaze sa oligofaga na uske polifage, i hrane i drugim biljkama poput Lonicera, Scrophulariaceae (*Veronica* spp., *Rhinantus* spp. i druge vrste), Plantaginaceae (*Plantago* ssp.), Valerianacea. (*Valeriana* spp.). *H. maturna* naseljava otvorene šume sa čistinama i šumske livade. Za vrstu su važna osunčana i vlažna stabla jasena koja su zaštićena od vjetrova zbog polaganja jaja.

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.

Razlozi ugroženosti: Gubitak i fragmentacija staništa. Nestajanje biljaka hraniteljki gusjenica.

- ***Euplagia quadripunctaria*** (Poda, 1761) – Tigrasti medonja, Jersey tiger

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je na Aneksima II i IV mreže zaštićenih staništa i vrsta Natura 2000 i na Aneksima I i II Bernske Konvencije o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa.

Ekologija vrste: Gusjenice su polifagne, ali preferiraju Boraginaceae poput *Echium* spp. ili *Lithospermum* spp. Vrsta naseljava svijetle, naizmjenično vlažne i suve ili suve šume sa otvorenim zonama bogatim cvjetovima (*Origanum vulgare*, *Eupatorium cannabinum*), a takođe i žbunaste zajednice kao i kamenite padine koje graniče sa listopadnim šumama (termofilna vrsta).

Razlozi ugroženosti: Gubitak i fragmentacija staništa. Nestajanje biljaka hraniteljki gusjenica.



Slika 23. *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 24. *Hypodryas matura* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 25. *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 26. *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)  
Foto: Bogić Gligorović



*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 27. *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758)  
 Foto: Bogić Gligorović



Slika 28. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)  
 Foto: Bogić Gligorović



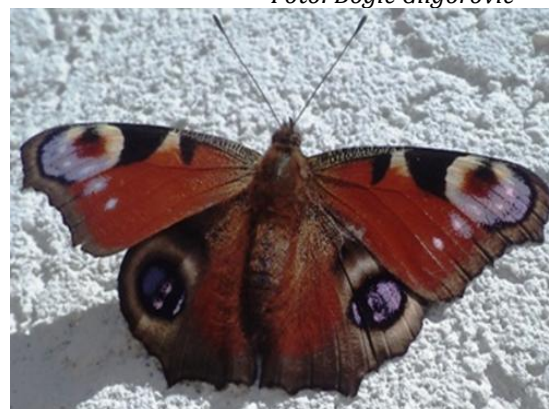
Slika 29. *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)  
 Foto: Bogić Gligorović



Slika 30. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758)  
 Foto: Bogić Gligorović



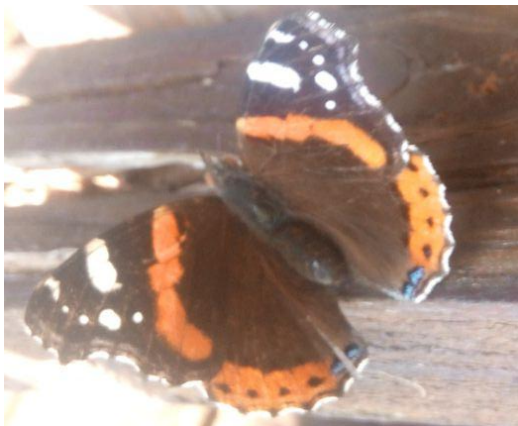
Slika 31. *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758)  
 Foto: Bogić Gligorović



Slika 32. *Aglais io* (Linnaeus, 1758)  
 Foto: Bogić Gligorović



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 33. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 34. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović

### Coleoptera

Trideset sedam taksona (34) taksona Coleoptera svrstanih u 7 familija, registrovano je, na osnovu literaturnih podataka i terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije, kao i na osnovu podataka iz literature, na lokalitetu Ubli. Lista sa konzervacionim statusom taksona data je tabelarno. Tri vrste tvrdokrilaca koje su registrovane na području su konzervaciono značajne. (Tab. 8)

**Tabela 8. Spisak vrsta Coleoptera sa statusom ugroženosti/zaštite evidentiranih na lokalitetu Ubli.**

Skraćenice: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija - IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva - VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu - NA. **Endem – EN**

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
Cerambycidae					
<i>Acanthocinus</i> sp.	NE				
<i>Pogonocherus</i> sp.	NE				
<i>Cerambyx scopolii</i> Fuessly, 1775					
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	VU	II i IV	I i II	X	
<i>Monachus</i> spp.	NE				
<i>Callidum</i> sp.	NE				
<i>Ropalopus</i> sp.	NE				
Scarabaeidae					
<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	NT			X	
<i>Melolontha melolontha</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Potosia cuprea</i> Fabricius, 1775	NE				
Coccinellidae					
<i>Harmonia quadripunctata</i> (Pontopiddian, 1763)	NE				
<i>Exochomus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)	NE				
<i>Coccinella quinquepunctata</i> Linnaeus, 1758	NE				
<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Adalia decempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)	NE				
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	NE				

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.

<i>Nephus quadrimaculatus</i> (Herbst, 1783)	NE				
<i>Brumus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	NE				
<i>Coccinella undecimpunctata</i> Linnaeus, 1758	NE				
<i>Halyzia sedecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Harmonia axyridis</i> , (Pallas, 1773)	NE				
Scolitidae:					
<i>Tomicus</i> sp.	NE				
<i>Blastophagus</i> spp.	NE				
<i>Hylurgops</i> spp.	NE				
<i>Ips</i> sp.	NE				
Curculionidae:					
<i>Pissodes</i> sp.	NE				
<i>Squamapion</i> spp.	NE				
<i>Rhinoncus</i> spp.	NE				
<i>Sitona ambiguus</i> Gyllenhal, 1834	NE				
Lucanidae					
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	II	I i III	X	
Elateridae					
<i>Dima elateroides</i> Charpentier, 1825	NE				



Slika 35. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) ♂  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 36. *Oryctes nasicornis* (Linnaeus, 1758) ♂  
Foto: Bogić Gligorović

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 37. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) ♀  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 38. *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758  
Foto: Bogić Gligorović

### Vrste *Coleoptera* značajne za zaštitu

- ***Oryctes nasicornis*** (Linnaeus, 1758) - Nosorožac

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: Nosorožac živi na listopadnom drveću. Larve se nalaze u trulim stablima i panjevima različitih vrsta drveća *Quercus* spp., *Salix* spp., *Populus* spp., *Fraxinus* spp., *Aesculus hippocastanum*, *Prunus* spp., *Morus* spp.

Razlozi ugroženosti: Zbog gubitka i fragmentacije staništa kao i uklanjanja trulih stabala.

- ***Lucanus cervus*** (Linnaeus, 1758) - Jelenak - Stag Beetle

Međunarodna i nacionalna zaštita: IUCN kategorija NT. Habitat Direktiva 92/43 EEC, anex II, Bernska Konvencija, dodatak I i III. Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: Larve žive pod zemljom na korijenju uglavnom listopadnog drveća, posebno hrastova. Vrsta je rasprostranjena širom Evrope, naseljava razne šumske zajednice, kao i parkove, vrtove i voćnjake. *L. cervus* je vezan za *Quercus* spp., ali i za druge vrste listopadnog drveća, poput *Fagus* spp., *Salix* spp., *Populus* spp., *Fraxinus* spp.. Nalazi larvenog stadijuma su u najvećoj mjeri vezani za truli korijen različitih vrsta hrastova (*Q. cerris*, *Q. macedonica*, *Q. pubescens*, *Q. robur*).

Razlozi ugroženosti: Vrsta je ugrožena zbog gubitka i fragmentacije staništa.

- ***Cerambyx cerdo*** Linnaeus, 1758, Velika hrastova strižibuba



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.

Međunarodna i nacionalna zaštita: IUCN kategorija VU. Habitat Direktiva 92/43 EEC, anex II/IV, Bernska Konvencija, dodatak I i II. Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: *Cerambyx cerdo* uglavnom naseljava stabla *Quercus* spp., ali se može naći i na stablima drugih vrsta listopadnog drveća (*Fraxinus* spp., *Carpinus* spp., *Ulnus* spp., *Salix* spp., *Betula* spp.). Vrsta se srijeće u šumama, parkovima, i voćnjacima. *C. cerdo* je zapadnopalearktička vrsta rasprostranjena širom Evrope.

Razlozi ugroženosti: Vrsta je ugrožena zbog gubitka staništa koja se sve više smanjuju i fragmentiraju.

### Orthoptera i Mantodea

Na području obuhvaćenom istraživanjem tokom na osnovu podataka iz literature i terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije evidentirano je prisustvo 13 vrsta Orthoptera i 3 vrsta Mantodea. Lista sa statusom zaštite i ugroženosti vrsta data je tabelarno. (Tab. 9). Na području obuhvaćenom studijom zabilježeno je prisustvo pet (5) konzervaciono značajnih vrsta.

**Tabela 9. Spisak vrsta Orthoptera i Mantodea evidentiranih na projektnom području. Skraćenice: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija - IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva - VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu - NA. Endem – EN**

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
<i>Decticus verrucivorus</i> (Linneus, 1758)	LC				
<i>Tettigonia viridisima</i> Linneus, 1758	LC				
<i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)	LC				
<i>Sepiana sepium</i> (Yersin, 1854)	LC				
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli) 1763	LC				
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	LC				
<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	LC				
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	LC				
<i>Saga natoliae</i> Serville, 1838				X	X
<i>Eupholidoptera chabrieri</i> (Charpentier, 1825)	LC				X
<i>Acrometopa macropoda</i> (Burmeister, 1838)	LC				X
<i>Ephippiger discoidalis</i> (Fieber, 1853)	LC				X
<i>Barbitistes ocskayi</i> (Charpentier, 1850)	LC				X
<b>Mantodea</b>					
<i>Mantis religiosa</i> Linneus, 1758	NE				
<i>Ameles decolor</i> (Charpentier, 1825)	NE				
<i>Empusa fasciata</i> Brulle, 1832					



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.



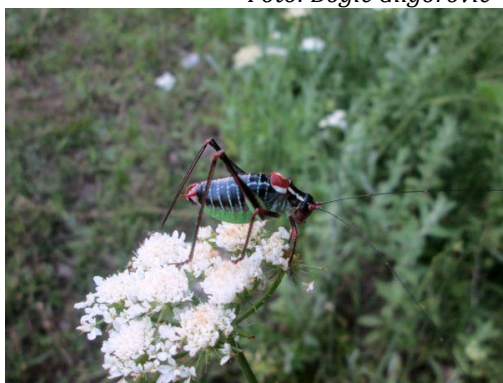
Slika 39. *Eupholidoptera chabrieri* (Charpentier, 1825)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 40. *Acrometopa macropoda* (Burmeister, 1838)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 41. *Ephippiger discoidalis* (Dinarippiger discoidalis (Fieber, 1853)) Foto: Bogić Gligorović



Slika 42. *Barbitistes ocskayi* (Charpentier, 1850)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 43. *Saga natoliae* Serville, 1838  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 44. *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović

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 45. *Empusa fasciata* Brulle, 1832  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 46. *Ameles decolor* (Charpentier, 1825)  
Foto: Bogić Gligorović

### Vrste *Orthoptera* značajne za zaštitu

- *Saga natoliae* Serville, 1838 – Vrač žbunar

Konzervacioni status: Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06). *S. natoliae* je endem Balkanskog poluostrva, Male Azije i Bliskog istoka.

Ekologija vrste: Vrsta je predator i najčešće se hrani drugim zrikavcima. Naseljava naseljava sunčana i suva žbunasta staništa poput makije i šikara. Odrasle jedinke se najčešće srijeću u Julu i Avgustu.

Razlozi ugroženosti: *S.natoliae* je ugrožena zbog smanjenja površina pod žbunjem, ubijanja od strane ljudi zbog straha od velikog insekta, stradanje od automobila na putevima i požara.

- *Barbitistes ocskayi* (Charpentier, 1850) – Crni testerasti žbunar

Konzervacioni status: Vrsta je jugoistočnoevropski endem. Rasprostranjena je od sjeveroistočne Italije duž Jadranske obale do Grčke.

Ekologija vrste: *B. ocskaii* naseljava skoro sva staništa od ivica listopadnih ili tvrdolisnih šuma do livada obraslih žbunjem. Odrasli se javljaju rano između Maja i Jula i mogu biti veoma brojni. Kada su uznemire, često, namjerno, padaju sa grana.

Razlozi ugroženosti: Jedinke ove vrste ugrožavaju požari.

- *Eupholidoptera schmidti* (Fieber, 1861) – Zeleno crni žbunar



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.

Konzervacioni status: *Eupholidoptera schmidti* je endem jugoistočne Evrope. Ova vrsta naseljava područje od sjeveroistoka Italije i krajnjeg juga Austrije preko Balkana do Bugarske i južne Grčke.

Ekologija vrste: Hrane se insektima i djelovima biljaka. Naseljavaju žbunje, zeljasta i krševita staništa. Odrasle jedinke su aktivne od Juna do kraja Oktobra.

Razlozi ugroženosti: Vrsta ugrožavaju zarastanje zeljastih staništa i požari.

- ***Acrometopa macropoda*** (Burmeister, 1838) – Dugonogi listokrili konjić

Konzervacioni status: Vrsta je Endem južne Evrope.

Ekologija vrste: Vrsta naseljava osunčana zeljasta i žbunasta staništa. Hrani se biljkama. Odrasle jedinke srijeću se u Julu i Avgustu.

Razlozi ugroženosti: Vrsta ugrožavaju zarastanje zeljastih staništa i požari.

### **Hymenoptera**

Trideset dva taksona (26) opnokrilaca (Hymenoptera) svrstanih u 4 familije (Vespoidae, Pamphiliidae, Apidae, Formicidae) registrovano na lokalitetu Ubli, tokom terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije. Lista sa statusom zaštite i ugroženosti vrsta data je tabelarno. Na istraženom lokalitetu nijesu nađene konzervaciono značajne vrste Hymenoptera. (Tab. 10)

**Tabela 10. Spisak vrsta Hymenoptera evidentiranih na projektnom području.** Skraćenice: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija - IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva - VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu - NA. Endem – EN

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
Ordo Hymenoptera					
Vespoidae					
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	NE				
<i>Vespula germanica</i> (Fabricius, 1793)	NE				
<i>Polistes</i> spp.	NE				
Pamphiliidae					
<i>Acantholyda</i> spp.	NE				
Apidae					
<i>Bombus campestris</i> (Panzer, 1801)	NE				
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	NE				
<i>Bombus pomorum</i> (Panzer, 1805)	NE				
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775	NE				
<i>Andrena colletiformis</i> Morawitz, 1874	NE				

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.

<i>Macropis europaea</i> Warncke, 1973	NE				
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	NE				
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Bombus soroensis</i> (Fabricius, 1793)	NE				
Formicidae					
<i>Bothriomyrmex adriacus</i> Santschi, 1922	NE				
<i>Camponotus aethiops</i> (Latreille, 1798)	NE				
<i>Camponotus vagus</i> (Scopoli, 1763)	NE				
<i>Crematogaster schmidtii</i> (Mayr, 1853)	NE				
<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	NE				
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1782)	NE				
<i>Messor cf. structor</i> (Latreille, 1798)	NE				
<i>Myrmica</i> spp.	NE				
<i>Plagiolepis</i> spp.	NE				
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)	NE				
<i>Manica rubida</i> (Jurine, 1807)	NE				
<i>Themnothorax parvulus</i> (Schenck, 1852)	NE				

### Fauna vodozemaca i gmizavaca

S obzirom da nema dostupnih literaturnih podataka za istraživano područje, predstavljeni rezultai istraživanja su svojevrsno nulto stanje diverziteta herpetofaune za istraživano područje. Na predmetnom područje tokom proljećnog aspekta evidentirano je 9 vrsta gmizavaca (Tabela 1). Nacionalnim zakonodavstvom zaštićeno je osam vrsta, na direktivi o staništima je takođe osam vrsta, od kojih je jedna vrsta na Aneksu II. Sve evidentirane vrste zaštićene su Bernskom konvencijom. Od evidentiranih vrsta kraški gušter (*Podarcis melisellensis*) i balkanski smuk (*Hierophis gemonensis*) su endemiti Balkanskog poluostrva.

**Tabela 11. Status zaštite detektovanih vrsta gmizavaca**

Vrsta	Nacionalno zakonodavstvo	Endemizam	CITES	IUCN	BERN	Habitats	Napomena
<b>Anguidae</b>							
<i>Pseudopus apodus</i> (Blavor)	*zaštićena vrsta			LC	II	IV	*kao <i>Ophisaurus apodus</i>
<i>Anguis fragilis complex</i> (Sljepić)	zaštićena vrsta				III		
<b>Lacertidae</b>							
<i>Podarcis muralis</i> (Zidni gušter)	zaštićena vrsta	-		LC	II	IV	



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.

<i>Podarcis melisellensis</i> (Kraški gušter)	zaštićena vrsta	endem Balkana		LC	II	IV	
<i>Lacerta viridis</i> (Zelembać)	zaštićena vrsta			LC	II	IV	
<b>Colubridae</b>							
<i>Zamenis situla</i> (Šareni smuk)	zaštićena vrsta			LC	II	II, IV	
<i>Hierophis gemonensis</i> *(Primorski smuk)	zaštićena vrsta	endem Balkana		LC	II	IV	*kao <i>Coluber gemonensis</i>
<i>Zamenis longissimus</i> (Obični smuk)	zaštićena vrsta			LC	II	IV	
<b>Viperidae</b>							
<i>Vipera ammodytes</i> (Poskok)	-			LC	II	IV	

Nacionalno zakonodavstvo: „Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta“ Službeni list 76/06; IUCN (International Union for Conservation of Nature) red list; NT – gotovo ugroženi takson; LC- najmanje zabrinjavajuća (posljednja briga); VU-nije kritično ugrožen ali prijete izumiranje u budućnosti; II, IV – vrsta se nalazi u navedenom appendiksu ili aneksu; BERN (Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats) – (II, strogo zaštićene vrste životinja; III, zaštićene životinjske vrste); Direktiva o staništima - Council of European Communities (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wildlife and flora Habitats Directive - 92/43/EEC.

### **Fauna vodozemaca**

Istraživano područje je hidrološki suvo, bez prisustva vodnih objekata na topografskoj površini. Na skretanju ka predmetnom području na udaljenosti od oko 500m, nalazi se kamenica antropogenog porijekla sa lijeve strane, dok se s desne strane nalazi veća lokva, ova staništa predstavljaju reproduktivne centre vodozemaca.

Terenskim istraživanjem evidentirane su dvije vrste bezrepih vodozemaca iz porodice Bufonidae (*Bufo bufo* i *Bufo viridis*). One su u odnosu na druge grupe žaba najviše prilagođene na aridne spoljašnje uslove i samo u doba parenja zalaze u vodu.

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 12. Pregled vrsta vodozemaca na istraživanom području sa konzervacionim statusima i stepenom ugroženosti u Evropi**

Vrsta	Nacionalno zakonodavstvo	Endemizam	CITES	IUCN	Bern	Habitats	Napomena
<b>Anura</b>							
<b>Bufonidae</b>							
<i>Bufo bufo</i> (Smeđa krastava žaba)	zaštićena vrsta	-	-	LC	III	-	
<i>Bufotes viridis</i> (Zelena krastava žaba)	zaštićena vrsta	-	-	LC	II	IV	*kao <i>Bufo viridis</i>

Područje istraživanja je izuzetno očuvano, diverzitet herpetofaune izložen je jačim/slabijim uticajima čovjeka. S obzirom da se radi o osjetljivim grupama, svaki negativan uticaj ostavlja velike posljedice na njihov opstanak. Najčešći razlozi ugroženosti vodozemaca i gmizavaca jesu fragmentacija i gubitak prirodnih staništa.

Na osnovu terenskog rada i sopstvenih podataka, na istraživanom području evidentirano je 9 vrsta gmizavaca i dvije vrste vodozemaca. Sve registrovane vrste su i očekivane, kako na osnovu literaturnih podataka koji se odnose na šire istraživano područje tako i na osnovu njihovih ekoloških karakteristika. S obzirom da nema prethodnih literaturnih podataka, ovi rezultati predstavljaju nulto stanje diverziteta, što omogućava buduće uporedne analize i praćenje promjena u sastavu vrsta.

Gmizavci su zastupljeni sa vrstama iz familija *Anguidae*, *Lacertidae*, *Colubridae* i *Viperidae*, dok su vodozemci predstavljeni vrstama iz familije *Bufo*. Važno je naglasiti da su dvije evidentirane vrste gmizavaca, kraški gušter (*Podarcis melisellensis*) i primorski smuk (*Hierophis gemonensis*), endemiti Balkanskog poluostrva, što dodatno naglašava konzervacionu vrijednost ovog područja. Sve vrste gmizavaca zaštićene su Bernskom konvencijom, dok su prema Direktivi o staništima osam vrsta zaštićene, a jedna se nalazi na Aneksu II.

S obzirom na hidrološku suvoću područja, prisustvo vodozemaca je ograničeno na dvije vrste krastavih žaba (*Bufo bufo* i *Bufotes viridis*), koje se prilagođavaju aridnim uslovima i koriste postojeće male vodene površine za reprodukciju. Ova staništa su ključna za njihov opstanak i bilo kakva degradacija može imati ozbiljne posljedice po njihovu populaciju.

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.

Jedan od ključnih izazova za očuvanje herpetofaune u ovom području jeste fragmentacija i gubitak staništa. Gmizavci i vodozemci su posebno osjetljivi na antropogene uticaje, a svaki poremećaj može značajno smanjiti njihove populacije. Očuvanje postojećih staništa i potencijalno poboljšanje uslova za reprodukciju vodozemaca moglo bi povećati brojnost i stabilnost ovih populacija.

Fragmentacija staništa negativno utiče na gmizavce, ako se ima u vidu da je areal gmizavaca relativno mali, a sposobnost migracije gmizavaca na velike udaljenosti ograničena, kao i sposobnost kolonizacije novih staništa. Prilikom terenskih istraživanja, nije zabilježen nijedan reproduktivni centar koji se nalazi na samom predmetnom području, s tim u vezi fragmentacija staništa će imati uticaj na faunu gmizavaca, ali je on vrlo mali.

### **Fauna sisara**

Na predmetnom području nalaze se sljedeća Natura 2000 staništa:

- 62A0 - Istočno submediteranski suvi travnjaci
- 6220 – Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase Thero-Brachypodietea
- No Natura

Uz predmetno područje nalazi se solarna elektrana, čija je izgradnja uticala na faunu sisara, prvenstveno uslijed uklanjanja vegetacije i promjena u strukturi zemljišta. Ove aktivnosti dovele su do djelomičnog gubitka staništa, što je smanjilo dostupnost hrane i skloništa za određene vrste. Iako fragmentacija staništa nije značajno uticala na migracione puteve većih sisara, lokalno su se pojavile prepreke koje otežavaju slobodno kretanje manjih vrsta, osjetljivih na promjene u mikrohabitatima. Takve promjene mogle su izazvati privremene poremećaje u životnom ciklusu pojedinih vrsta, prisiljavajući ih na prilagođavanje novonastaloj situaciji. Međutim, očuvana prirodna staništa u okolini pružaju dovoljno resursa za većinu lokalnih populacija, čime se umanjuje ukupni negativni uticaj solarne elektrane. Kako bi se dodatno zaštitila lokalna fauna i očuvala ekološka ravnoteža, preporučuje se redovno praćenje stanja populacija sisara i sprovođenje dodatnih mjera zaštite, ukoliko to bude potrebno.

Tokom terenskih istraživanja koja su sprovedena u januaru 2025.godine, obidena je cjelokupna površina predmetnog područja pri čemu su bilježeni tragovi prisustva sisara.

Tom prilikom registrovano je 6 vrsta sisara (Tabela 13), svrstanih u 4 reda.

**Tabela 13:** Lista vrsta sisara sa nacionalnim i međunarodnim stepenima zaštite

R.br.	Latinski naziv (narodni naziv)	Nacionalni status zaštite	Međunarodni status zaštite
<b>Red Insectivora - bubojedi</b>			
1	<i>Talpa europea</i> (evropska krtica)	-	-

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	<i>Erinaceus roumanicus</i> (bjelogrudi jež)	-	-
<b>Red Lagomorpha -zečevi</b>			
3	<i>Lepus europaeus</i> (zec)	-	Bern (Appendix III)
<b>Red Artidactyla - papkari</b>			
4	<i>Sus scrofa</i> (divlja svinja)	-	-
<b>Red Carnivora - mesojedi</b>			
5	<i>Martes foina</i> (kunica bjelica)	-	Bern (Appendix III)
6	<i>Vulpes vulpes</i> (lisica)	-	-

**Legenda:** (legenda: +/- vrsta zaštićena nacionalnim zakonom (Služeni list CG, br. 76/06); vrsta prisutna na: Bern - Bernska konvencija - Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa;

Tokom terenskog istraživanja najučestaliji su bili tragovi prisustva: krtice (*Talpa europea*), zeca (*Lepus europaeus*) i divlje svinje (*Sus scrofa*).

Terenskim istraživanjima nije rađeno istraživanje slijepih miševa. Obilaskom predmetnog područja nisu registrovana potencijalna staništa slijepih miševa (napušteni objekti, pećine, šuplja debla drveća i dr.).

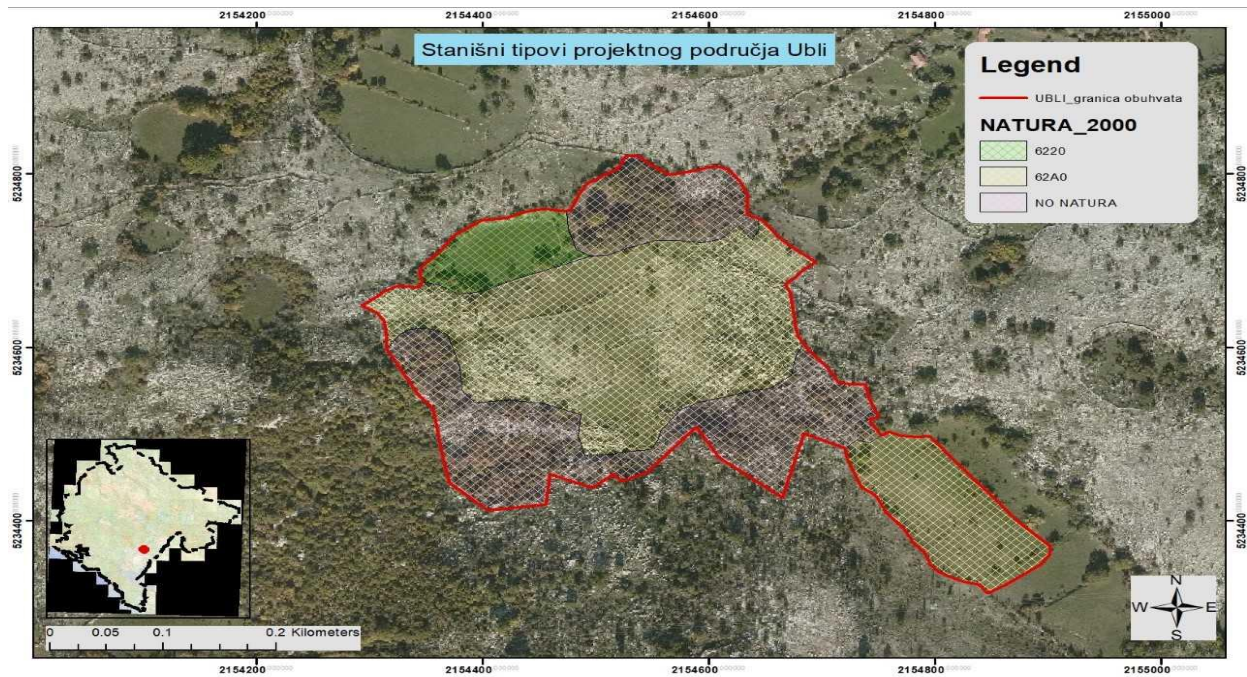
### **Fauna ptica**

Proveden je kvalitativni monitoring u svrhu utvrđivanja stanja ornitofaune na zadatom predmetnom području. Uslovi za terenski rad bili su zadovoljavajući. U neposrednoj blizini zadatog područja, nalazi se izgrađena solarna elektrana, tako da su pristupni putevi već uspostavljeni tako da ni u smislu kompletnog obilaska predmetnog područja nije bilo poteškoća. O trendu populacije ptica na projektnom području za određivanje stanja diveziteta ptica predstavljeni su rezultati koji su bilježeni u realnom vremenu tokom monitoringa na projektnom području.

Na slici br 47. dat je grafički prikaz staništa koja dominiraju obuhvatom u skladu sa Natura 2000 klasifikacijom i to: 6220 Eumediteranski kserofilni travnjaci; 62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci. Non Natura stanište koje se karakteriše šikarom bjelograbića, šipurka, drače i sl.



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 br. 47 Grafički prikaz obuhvata sa stanišnim tipovima



Slika 48 i 49: Predmetno područje

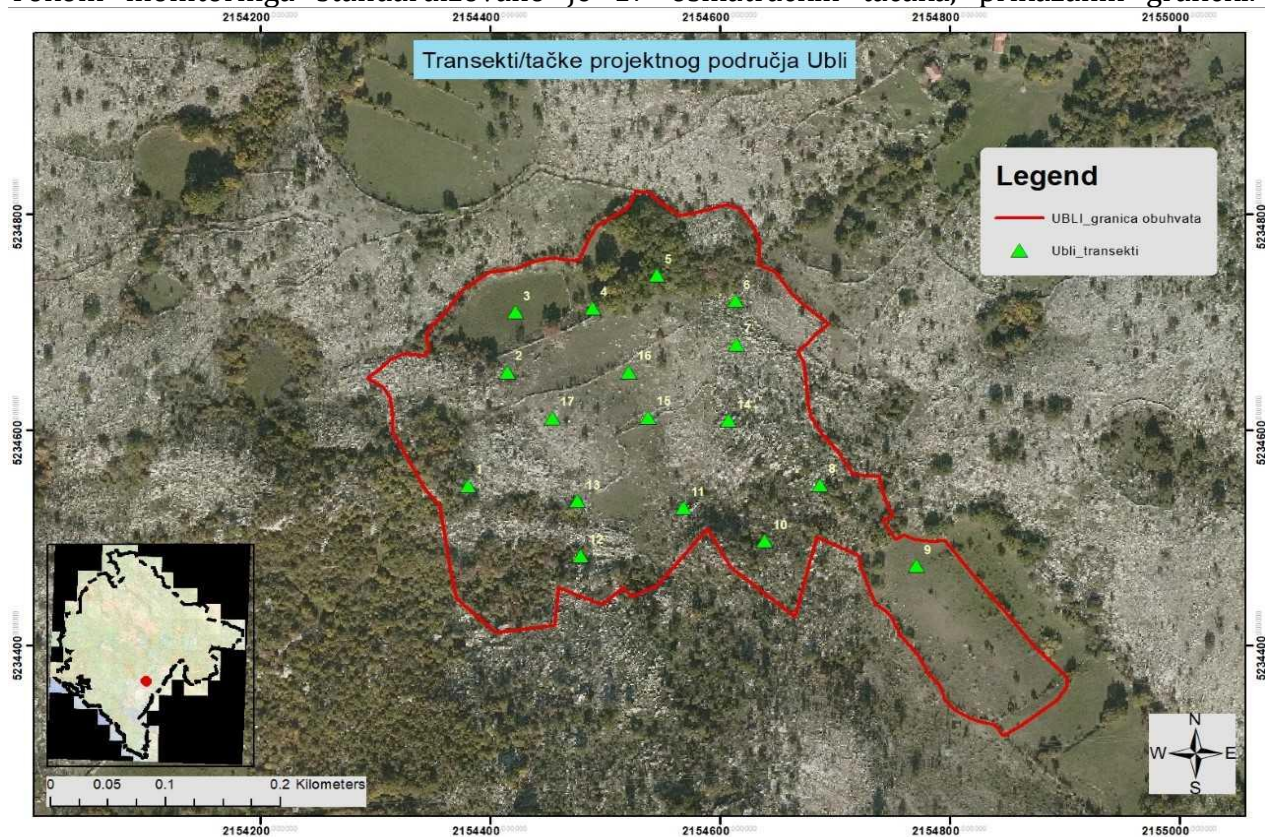


Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje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



Slika 50. Aktivnost djetlića na drvenom stubu

Tokom monitoringa standardizovano je 17 osmatračkih tačaka, prikazanih grafički.



Slika br. 51. Grafički prikaz transek/ tačka tokom terenskog rada

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.

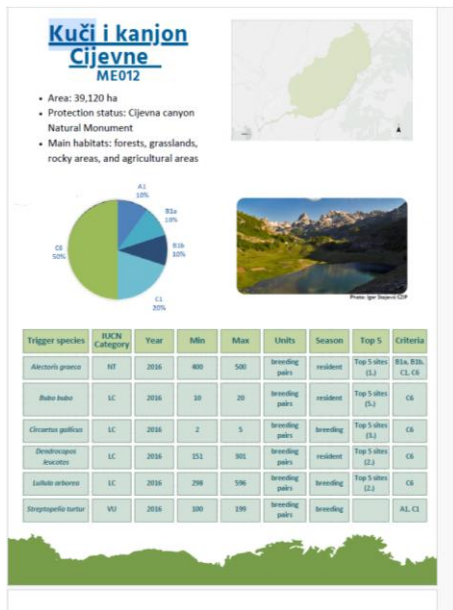
Prikaz koordinata osmatračkih tačaka	
Y	X
42.489231*	19.353134*
42.489930*	19.353441*
42.490298*	19.353505*
42.490325*	19.354104*
42.490524*	19.354610*
42.490367*	19.355224*
42.490099*	19.355231*
42.489236*	19.355887*
42.488737*	19.356635*
42.488889*	19.355452*
42.489094*	19.354817*
42.488800*	19.354011*
42.489136*	19.353990*
42.489930*	19.354389*
42.489631*	19.355167*
42.489652*	19.354539*
42.489646*	19.353790*

Na predmetnom području, tokom perioda terenskog rada osmatrane su vrste ptica na obuhvatu i preletu. Tokom istraživanja na projektom području je zabilježeno šesnaest (15) vrsta ptica i to: *Buteo buteo*, *Columba livia*, *Emberiza citrinella*, *Erithacus rubecula*, *Falco tinnunculus*, *Fringilla coelebs*, *Garrulus glandarius*, *Parus caeruleus*, *Passer domesticus*, *Parus major*, *Miliaria calandra*, *Streptopelia decaocto*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia melanocephala*, *Turdus merula*.

Analizom grafičkih elemenata predmetnog područja KLM koji su dobijeni (shape file) u predistraživačkom periodu (desktop analizom) preklapljen je obuhvat predmetnog područja sa mapom IBA (Important Bird Area-važna staništa za ptice) kao što je prikazano na slici br. 10 na kojoj se vidi da se predmetno područje nalazi u IBA područje ME012 Kuči i Kanjon Cijevne.



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 br. 51 -53 Izvod IBA CG i Preklop predmetnog područja sa IBA obuhvatom

Potrebno je naglasiti da je osnovni cilj IBA programa identifikacija i vrednovanje područja prema značaju za ptice, njihovo upisivanje u međunarodne registre i preduzimanje adekvatnih mjera zaštite i unapređenja stanja. Identifikovana IBA područja su ustvari područja od prioritarnog značaja za zaštitu koja u međunarodnom sistemu zadovoljavaju kategoriju posebno zaštićenih područja (SPA – Special Protected Areas). Uspostavljenom



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.

mrežom IBA želi se obezbijediti očuvanje vitalnosti populacija i rasprostranjenja. Revizija IBA u Crnoj Gori (*CZIP/ BirdLife*), izrađena je 2023. Godine te se u Crnoj Gori od 5 postojećih IBA područja, od 2023. godine registruje 33 (54% teritorije CG) među kojim se nalazi i prostor Kuči i Kanjon Cijevne ME020, na čijem obuhvatu se nalazi područje planiranog zahvata.

## 2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela

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.

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 trojana*), 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).

Što se tiče same predmetne lokacija ona predstavlja kameniti teren, koji je djelimično obrastao rastinjem. Na predmetnoj lokaciji nema šumskih zajednica, samo se srijeću pojedinačna stabla hrasta.

## 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 nema zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine.

*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.*

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

Opštinu Podgorica prema podacima popisa iz 2023.godine (MONSTAT) ima 180.186 stanovnika, a domaćinstava 64.140.

Prema istom popisu Ubli imaju 104 stanovnika, a 44 domaćinstva.

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

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

Od infrastrukturnih objekata na lokaciji postoji putna infrastruktura, a u neposrednoj blizini, na oko 160m udaljenosti, nalazi jedan stambeni objekat i 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 objekta solarne elektrane, instalisane snage 4,8 MW, sa 35 kV trafostanicom, kao i njeno priključenje na distributivnu mrežu. Priključenje solarne elektrane na distributivnu mrežu predviđeno je 35 kV kablom u trafostanicu postojeće solarne elektrane Ubli 1 u dužini od 250 m. Kabl je tipa 3 x XHE 49-A 1x150/25mm<sup>2</sup>, 20/35 (36) kV, tj. jedna žila po fazi. Početna tačka kabla je 35 kV ćelija H01 u TS solarne elektrane 35/0.8 kV. Krajnja tačka ukupnog kabla je 35 kV sabirnice u 35/0.8 kV trafostanicu Ubli 1, ćelija H09. Međutim od granice zahvata SE Ubli 2 kroz parcele koje pripadaju SE Ubli 1 kabl je već ugrađen u sklopu projekta SE Ubli 1. Ovim projektom je obuhvaćena trasa kabla od TS za SE Ubli 2 do granice zahvata – spojnica kabla. Za realizaciju SE „Ubli 2“ izvršiće se izgradnja internih saobraćajnica, kojima će se omogućiti komunikacija (prolazi) unutar obuhvata.

#### 3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta, neophodni radovi uklanjanja i uslovi korišćenja zemljišta u fazi izvođenja i fazi funkcionisanja projekta, uključujući: prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih

Projektnim 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 elektroenergetsku infrastrukturu: ukupna instalisana snaga od 4800 kVA (AC strana) - proizvodnja električne energije i plasiranje u elektrodistributivnu mrežu.

Za realizaciju SE „Ubli 2“ izvršiće se uređenje terena. Uređenje terena se ogleda u uređenju platoa oko trafostanice, izgradnji ograde, učišćenje od vegetacije u zoni izgradnje i pravljenju pristupnog puta kroz zonu projekta kojima će se omogućiti komunikacija (prolazi) unutar obuhvata, za pristup opremi, postavljanje montažnih konstrukcija i fotonaponskih modula, ugradnja izmjenjivač itd. Raščišćavanje terena od vegetacije je planirano na površini od 28.888,52 m<sup>2</sup>.

U cilju konverzije solarnog zračenja u električnu energiju i njenog plasiranja u ED mrežu koristiće 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 spojom opremom, sistem nadzora/monitoringa nad elektranom,
- gromobranska zaštita, sistem izjednačenja potencijala i uzemljivački sistem,



*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.*

- 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 će se sastojati od:

- određenog broja solarnih panela (kako bi se na izlazu dobila snaga od 5,654 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);

- određenog broja invertera i AC razvodnih ormara (kako bi se na izlazu dobila snaga od 4,8 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 (jednosmjerni) 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 (naizmjenični) kablovski razvod u cilju povezivanja invertera, AC razvodnih ormara niskonaponskog bloka i 35 kV trafostanice koji će se izvoditi u zemljanim rovovima;
- uzemljenje i gromobranske zaštite kompletne funkcionalne cjeline;
- komunikacioni kablovi koji će se izvoditi dijelom kroz regale pričvršćene za konstrukcije 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. Priključenje solarne elektrane na distributivnu mrežu predviđeno je 35 kV kablovima u trafostanicu postojeće solarne elektrane Ubli 1 u dužini od 250 m. Ova cjelina sastojala bi se od:
  - novoizgrađene 35 kV trafostanice koja sadrži niskonaponski blok, 2 transformatora, sredjenaponski blok, manipulativni prostor;
  - 35 kV kablovski vod od novoizgrađene 35 kV trafostanice do postojeće trafostanice solarne elektrane Ubli 1. Kabl je tipa 3 x XHE 49-A 1x150/25mm<sup>2</sup>, 20/35 (36) kV, tj. jedna žila po fazi. Početna tačka kabla je 35 kV ćelija H01 u TS solarne elektrane 35/0.8 kV. Krajnja tačka ukupnog kabla je 35 kV sabirnice u 35/0.8 kV trafostanicu Ubli 1, ćelija H09. Međutim od granice zahvata SE Ubli 2 kroz parcele koje pripadaju SE Ubli 1 kabl je već ugrađen u sklopu projekta SE Ubli 1. Ovim projektom je obuhvaćena trasa kabla od TS za SE Ubli 2 do granice zahvata – spojnica kabla.
  - SCADA sistema za potrebe monitoringa i upravljanja nad solarno elektranom i trafostanicom.

*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.*

## *Trafostanica*

Objekat je projektovan kao slobodnostojeći, jednostavnog gabarita. Funkcionalni zahtjevi objekta su usklađeni sa projektnim zadatkom investitora i zahtjevima projektanata.

Prema smjernicama iz prethodnog idejnog projekta, projektovan je objekat trafostanice TS 35/0,8 kV, spratnosti S+P. Ispod prizemlja se nalazi etaža za kablovski prostor. Ukupna površina prizemne etaže iznosi 148,97m<sup>2</sup>.

Pristup objektu je omogućen na nivou prizemlja, kota ploče prizemlja je u ravni 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.

### *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 postavljaju 3 kabla. Dužina kablovskog voda iznosi cca 250m. Trasa polaganja kabla je određena od strane Investitora i projektanta i prikazana na dostavljenom situacionom planu datom u prilogu Elaborata. Kabl je tipa 3 x XHE 49-A 1x150/25mm<sup>2</sup>, 20/35 (36) kV, tj. jedna žila po fazi. Početna tačka kabla je 35 kV ćelija H01 u TS solarne elektrane 35/0.8 kV. Krajnja tačka ukupnog kabla je 35 kV sabirnice u 35/0.8 kV trafostanicu Ubli 1, ćelija H09. Međutim od granice zahvata SE Ubli 2 kroz parcele koje pripadaju SE Ubli 1 kabl je već ugrađen u sklopu projekta SE Ubli 1. Ovim projektom je obuhvaćena trasa kabla od TS za SE Ubli 2 do granice zahvata – spojnica kabla.

Predviđena proizvodnja električne energije iz solarne elektrane instalisane snage 4,8 MW na AC strani (odnosno 5,654 MWp na DC strani) je 7,500.00 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.

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

Površina zemljišta koje će biti pod solarnim panelima je 24.150,52 m<sup>2</sup>.

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

*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.*

Osnovne karakteristike konstrukcije su sledeće:

Materijali:

- Legura aluminijuma 6005T6
- Pocinkovani čelični profili tipa C
- Zavrtnji od nerđajućeg čelika
- Karakteristike:
- Primjena: na otvorenom
- Orijentacija: 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
- 20 godina garancije.

Veze se ostvaruju preko zavrtnjeva i čeonih ploča.

Glavni nosači postavljeni su na jednakim rasterima od cca 2,5m.

Konstrukcija 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 vjetrov pritiska – sračunato prema JUS.U.C7.112
- Sišuće (negativno) dejstvo vjetrov - sračunato prema JUS.U.C7.112
- 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 antikoroziivne zaštite.

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

*Uređaj za rani start – gromobranska zaštita*

U solarnom dijelu elektrane planirano je postavljanje uređaja za rani start u sklopu gromobranske zaštite objekata i uređaja. Postavljanje ovih uređaja vrši se preko 3 metalne obujmice koje se pričvršćuju na postojeću konstrukciju. Pozicija ovog uređaja data je u elektro projektu. Uređaj je visine 6m od mjereno od zemlje, a radijus djelovanja je 80m.

Izgled metalne obujmice prikazan je na slici 18.

*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 54. Metalna obujmica

Prilikom proračuna korišćen je 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.

### ***Tehnologija građenja***

Na početku je potrebno raščistiti teren od vegetacije i poravnati teren mašinski. Tačna površina koja će se koristiti u toku izgradnje je 28.888,52 m<sup>2</sup>. Radovi na pripremi terena će biti prilagođeni strukturi terena i usklađeni sa zahtjevima projekta. Paneli će sa nagibom da prate teren u pravcu istok-zapad dok će orijentacija panela biti ka jugu. Nakon pripreme terena će se izvršiti bušenje i montiranje čeličnih nosača konstrukcije sa ostavljenim ankerima za vezu sa stubovima. Sledeća faza je postavljanje stubova i ostalih elemenata konstrukcije. Bitno je naglasiti da će se kompletan materijal od iskopa iskoristiti za ravnanje i popunjavanje terena, tako da neće biti otpada od iskopa i raščićavanja terena.

Sredstva za rad na pripremi terena:

- univerzalni bageri sa dubinskim kašikama i čekićima
- 3 kamiona za transport zapremine 18m<sup>3</sup>
- mašina za bušenje rupa (lafetna samohodna)
- terenski viljuškar ili telehender
- 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.

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. U zavisnosti od vrste radova i drugih specifičnosti, treba voditi računa o zahtjevima koji se mogu odnositi na zaštitu od pogonske energije, smještaj materijala, odstranjivanje otpada, osiguranje higijenskih uslova za rad,



*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.*

izbor zaposlenih odgovarajućih sposobnosti, osiguranje kontrole izvođenja radova, pružanje prve pomoći, ljekarske pomoći i sl.

Izvođenje radova na gradilištu može početi 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.),
- Određivanje 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,
- 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 objekata na gradilištu,
- Način snabdijevanja gradilišta vodom za piće i tehničkim potrebama,
- 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 ("Službenom listu CG", br. 64/2017, 44/2018, 63/2018, 11/2019 - ispravka, 82/2020, 86/2022 i 4/2023).

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

Očekuje se da se svi građevinski radovi biti završeni za godinu dana. Planirano je da izgradnja počne odmah nakon dobijanja odobrenja za građenje.

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).

*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.*

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

Krovnna ploča je puna amirano betonska d=14-16cm. Krovni pokrivač je planiran od pocinčanog lima preko podloge od osb ploča.

### *Instalacije u objektu*

Objekat će biti 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 vegetacije,
- u prisustvu nadzornog organa izvrši tačno obilježavanje kolčevima 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 +/-0,3cm.

### *Nasipi i tamponi*

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

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 predračunom izvesti od prirodne mješavine čistog šljunka u predviđenim slojevima 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 sledećim JU standardima:

*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.*

- 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 trebaju biti izvedeni 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, a što izvođač dokazuje izradom i ispitivanjem probnih i kontrolnih tijela u akreditovanim laboratorijama za ispitivanje građevinskih materijala, po propisima određenim gornjim uputstvom. Probne kocke izvođač je dužan da izvede po propisima. Nalaz Građevinskog instituta Crne Gore, koji je akreditovan za ispitivanje građevinskih materijala, 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 kojeg 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**

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 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

*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 posledicu može imati pokretanje sudskog spora.*

temperaturom solarne ćelija od 25°C, u skladu sa propisima CEI EN60904/3 (IEC 82-3). U Tabeli 13 su prikazane tehničke karakteristike odabranih solarnih panela.

Tabela 13. Tehničke karakteristike odabranih solarnih panela

Tip/proizvođač	bifacial dual glass
Nominalna snaga P <sub>mpp</sub> (Wp)	695
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.

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



*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.*

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. U tabeli 14 su prikazane tehničke karakteristike odabranih solarnih kablova.

Tabela 14. 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 kablju	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 smeštene 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

*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.*

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. U Tabeli 15 su prikazane tehničke karakteristike odabranog invertora.

Tabela 15. Tehničke karakteristike odabranog invertora

Nominalna snaga	300 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	300 kW ( $\cos\varphi=1$ )
Frekvencija	50 Hz
Integrisane 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 solarog sistema*

Zaštite integrisane u invertoru:

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.

### 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  $f >$ ,
- 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. U Tabeli 7 prikazane su vrijednosti zaštite koje inverter automatski preuzima, u skladu sa Standardom VDE –AR – EN 4105:2018-11.

Tabela 16. Propisane vrijednosti zaštite 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 ( $U_{NOM\_max}$ srednje 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	$0,85 U_n \leq U \leq 1,1 U_n$	

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.

Podešenje frekvencije za automatsko ponovno priključenje nakon ispada u mreži	49,5 Hz ≤ f ≤ 50,1 Hz
Vrijeme ponovnog priključenja nakon ispada u mreži	60 s
Gradijent aktivne snage nakon ponovnog priključenja	10% Pmax / 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:

- 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, lap top).

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,



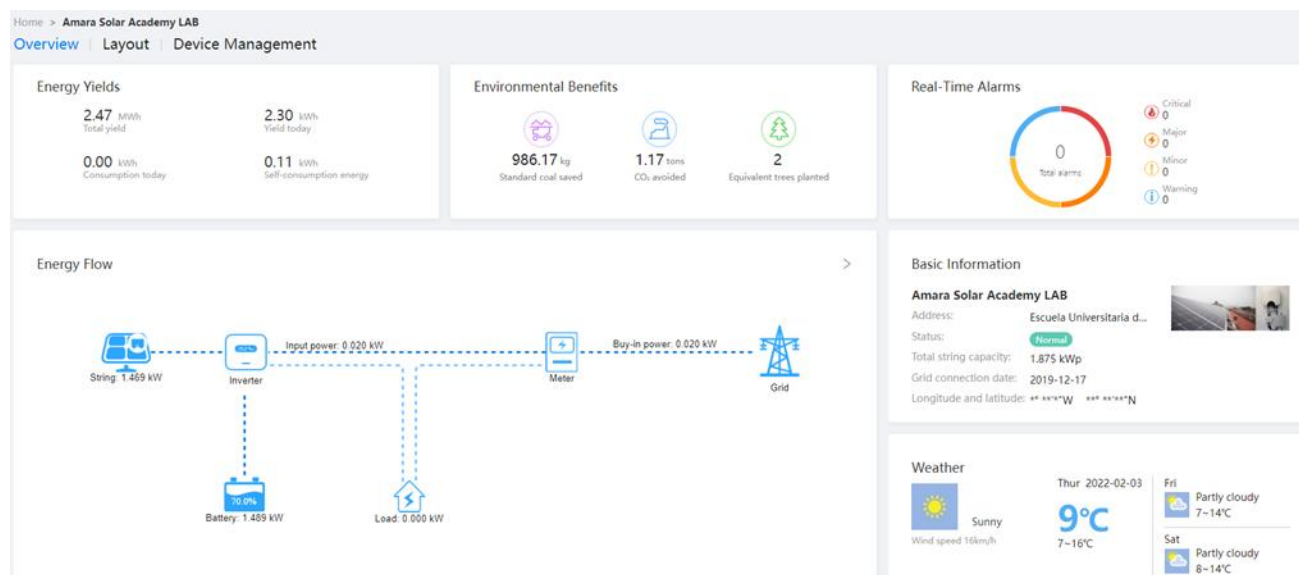
Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje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

- vrijednost smanjenja emisije CO<sub>2</sub>.

Monitoring nad solarnim elektranam 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. Na slici 55 prikazan je primjer interfejsa jedne registrovane solarne elektrane.



Slika 55. Primjer interfejsa solarne elektrane

### Trafostanica

Objekat je projektovan kao slobodnostojeći, jednostavnog gabarita. Funkcionalni zahtjevi objekta su usklađeni sa projektnim zadatkom investitora i zahtjevima projekatanta.

Projektovan je objekat trafostanice TS 35/0,8 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 lokaciji objekta nije urađena fekalna kanalizaciona mreža, tako da je priključenje objekata predviđeno na savremene uređaje za prečišćavanje otpadnih-sanitarnih voda (bioseptike),

*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.*

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 voda koja može biti zauljena 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 isporučiooca opreme.

Mulj iz taložnika se odstranjuje kada dostigne 50% od upotrebne zapremine taložnika, dok prema katalogu maksimalni nivoi lakih naftnih derivate 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 rastvorljivim 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.

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

SE „Ubli 2“ 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.

*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**

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**

Ispuštanje gasova na lokaciji može da nastane usljed rada mehanizacije u toku 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 i povremenog karaktera, isti neće bitno uticati na zagađenje životne sredine.

Izduvni gasovi se u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida i lebdećih čestica. Imajući u vidu da se radi o privremenim poslovima, količina izduvnih gasova zavisice prvenstveno od dinamike radova, odnosno od tipa i brojnosti mehanizacije koja će biti angažovani na izgradnji objekta, kao i od vremena korišćenja. Obaveza je Investitora da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti važeće Evropske standarde.

Kao pogonsko gorivo, građevinske mašine i kamioni koriste dizel gorivo. Prosječne vrijednosti izduvnih gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literaturi se daju različito, a za potrebe Elaborata u ovom slučaju dati su EPA podaci (US EPA, 2008).

U tabeli 17. dati su podaci o emisiji polutanata na 1000 litara/goriva koje sagori prilikom rada osnovne građevinske mehanizacije.

Tabela 17. Emisije polutanata (kg/1000 l goriva)

Tip opreme	CO	NO <sub>x</sub>	CO <sub>2</sub>	VOC <sub>s</sub>
Bager	14.73	34.29	3.74	1.58
Kamion	14.73	34.29	3.73	1.58
Utovarivač	11.79	38.5	3.74	5.17
Valjak	10.16	30.99	3.7	1.7

SE „Ubli 2“ ne predstavlja izvor zagađenja vazduha, jer tokom rada nema emisija u vazduh.

SE „Ubli 2“ 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.

*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.*

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

Površina ispod FN modula ostavlja se u prirodnom stanju tako da će se padavine odvoditi direktno u teren.

Obzirom da SE „Ubli 2“ nije termalna solarna elektrana, 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 koji se javlja u fazi izgradnje objekta potiče od iskopa zemljišta. Međutim, kompletan iskopani materijal će se iskoristiti za popunjavanje i ravnjanje terena, tako da neće biti otpada od iskopa.

Tokom perioda izvođenja zemljanih radova, u dijelu lokacije gdje je planirana izgradnja solarne elektrane i trafostanice, može doći do promjene zemljišta (sabijanja) usled 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 čvrstog otpada, čijim bi se neadekvatnim odlaganjem uslovile fizičke promjene na lokaciji ili zagađenje, a nema ni otpadnih voda čijim bi se neadekvatnim tretiranjem usloвила zagađenja ili promjena fizičkih karakteristika zemljišta.

Ispuštanje zagađujućih materija u vazduh na lokaciji može da nastane usled rada mehanizacije u toku pripremnih radova: iskopa zemlje i dovoza potrebnog građevinskog materijala. Pošto se ne radi o velikom broju angažovane mehanizacije količina emitovanih gasova neće ugroziti kvalitet vazduha predmetnog područja, imajući u vidu da se radovi izvode u ograničenom vremenskom periodu. Planira se angažovanje dva univerzalna bagera sa dubinskom kašikom i hidrauličnim čekićem težine 50t, jedan zglobni damper težine 40t, valjak tamponac 14t (povremeno), buldozer 25t (povremeno). Predviđeno vrijeme rada teške mehanizacije na uređenju terena je 60 radnih dana.

Rad trafostanica neće izazvati promjene 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, koje mogu biti zaušnjene, prije upuštanja u upojni bunar proći će kroz separator masti i ulja.



*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.*

**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 shodno Odluci o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Glavnog grada Podgorice („Sl. list Crne Gore - opštinski propisi", br. 27/15). Kako predmetna lokacija pripada zoni mješovite namjene, nivo buke u toku dana ne smije prelaziti 60 dB, a u toku noći 50 dB. 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. Proračun pokazuje da će nivo buke izvan lokacije biti niži od dozvoljenih graničnih vrijednosti.

**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 projektovan, izgrađen i održavan 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 18 dati su referentni granični nivoi za opštu populaciju, dok su u Tabeli 10 prikazana ograničenja za profesionalno osoblje (“ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz – 100 kHz)”, Health Physics vol. 99(6), pp. 818-836, 2010).

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 18. 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 19. 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	$1 \cdot 10^{-4}$

Na osnovu Zakona o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. List CG“, br. 35/13), koji je stupio na snagu 1. jula 2015. godine, donešen je „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 20 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 ( $B$ ).

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

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 110 kV sabirnica od 2 m iznosi oko 160 μT, dok maksimalna vrijednost jačine magnetnog polja iznosi 130 A/m. Za visinu 110 kV 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 toliko nisko da ga nije moguće izmjeriti.**

### Otpad

Otpad u fazi izgradnje

U fazi izgradnje objekata kao otpad javlja se biljni materijal koji nastaje usled raščišćavanja terena lokacije, materijal od iskopa i građevinski otpad, koji će biti uredno deponovan, shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24). U toku pripreme lokacije kako je već navedeno doći će do uklanjanja vegetacije sa lokacije.

Obaveza je izvođača radova da za biljni otpad odredi lokaciju za privremeno skladištenje navedenog otpada. Sa navedenog skladišta izvođač radova je dužan odvesti otpad na za to

*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.*

predviđenu lokaciju u skladu sa propisima. Sav materijala od iskopa koristiće se za potrebe planiranja i nivelacije terena.

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

Od strane radnika tokom izgradnje objekata generiše se određena količina komunalnog otpada. Navedena vrsta otpada nakon privremelog skladištenja u kontejneru predaje se ovlašćenom komunalnom preduzeću.

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

#### Biljni otpad:

02 01 07 biljni materijal - nisko rastinje ne može se procjeniti tačna količina. Uklanjanje samo sa površina na kojima će se graditi.

#### Građevinski otpad:

17 01 01 beton - ne očekuje se značajna količina ovog otpada. Onaj dio koji bude će biti usitnjen i iskorišćen kao materijal za nasipanje u okviru projekta.

17 02 01 drveni otpad uslijed korišćenja oplata - biće odvezen sa gradilišta u skladu sa ugovorom koji će biti potpisan sa izvođačem radova. Očekuje se oko 5m<sup>3</sup> ovog otpada

17 02 02 aluminijum - aluminijumski otpad, koji će se dominantno koristiti za podkonstrukciju panela, će biti transportovan van gradilišta i odvežen na reciklažu. Očekuje se oko 1t ovog otpada.

17 02 05 gvožđe i čelik - otpad ovog tipa će biti transportovan sa gradilišta i odvežen na reciklažu. Očekuje se oko 2,5t ovog otpada.

17 05 04 zemljište i kamen - Višak zemlje i kamena će se koristiti tako što će se nasipati u okviru projekta da bi se ublažile kosine terena. Kamen će biti usitnjen mašinski za te potrebe. Neće biti odvoza sa gradilišta. Ukupna procjenjena količina je cca 4000m<sup>3</sup>.

#### Ambalažni otpad:

15 01 01 papirna i kartonska ambalaža - odvoz na deponiju predviđenu za tu vrstu otpada

15 01 02 plastična ambalaža - odvoz na deponiju predviđenu za tu vrstu otpada

15 01 03 drvena ambalaža - odvoz na deponiju predviđenu za tu vrstu otpada

15 01 04 metalna ambalaža - odvoz na deponiju predviđenu za tu vrstu otpada

#### Komunalni otpad:

20 03 01 miješani komunalni otpad - odvoz na deponiju predviđenu za tu vrstu otpada



*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 u toku eksploatacije*

U toku funkcionisanja objekta mogu nastati manje količine otpada usljed kvarova, odnosno zamjene djelova na objektu, kao i uslijed zamjene ulja u transformatorima. Zamjenjeni djelovi se sakupljaju i odvoze u firmu koja održava objekat.

Zamjenu ulja u transformatorima vrši specijalizovana firma u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24, 92/24), koja odvozi zamjenjeno ulje, tako da nema odlaganja ove vrste otpada na lokaciji.

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

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

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

### **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. Sa korišćenom opremom investitor će postupati u skladu sa tada važećim nacionalnim propisima i tehničkim rješenjima, imajući u vidu da za sada ne postoje rješenja sa širokom primjenom i ekonomskom opravdanošću, a da za rezultat imaju reciklažu korišćenih solarnih panela.

Materijal od iskopa će se u potpunosti iskoristiti za ravnanje terena, tako da neće biti otpada od iskopa. Teren je sam po sebi neravan i ono što se iskopa (izlomi preciznije) će se deponovati u okviru predmetne lokacije, da bi se dobio ravniji teren koji je pogodan za postavljanje panela. Nasipanje će se vršiti dominantno u zoni ispod i oko panela tako da to neće uticati na preostali prostor. Time se smanjuje ukupna emisija CO<sub>2</sub> u toku izvođenja, jer se značajno smanjuje odvoz viška materijala na deponije van lokacije.

Takođe, materijal od iskopa temelja stubova će se iskoristiti jer je nakon betoniranja potrebno iskopanu zemlju vratiti u temeljnu jamu oko temelja i čvrsto nabijati u slojevima 20 cm, oko temelja stuba. Pri ravnanju terena oko temelja uzeti u obzir naknadno slijeganje nasutog materijala. Preostali višak zemlje potrebno je ukloniti ili razastrti oko stuba vodeći računa da ovo ne stvori mogućnost zadržavanja vode oko stuba odnosno oko temelja.

Od strane radnika tokom izgradnje objekta generiše se određena količina komunalnog otpada. Navedena vrsta otpada nakon privremenog 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 Crnoj 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.

Kvantitativnih podataka o segmentima životne sredine za prostor lokacije i njene okoline nema, pa će se izvještaj o postojećem stanju životne sredine više bazirati na kvalitativnoj analizi.

Kvalitet vazduha na lokaciji i njenom okruženju nije praćen. Međutim, treba očekivati da je vazduh na posmatranom prostoru dobrog kvaliteta, pošto u okruženju nema zagađivača.

Na lokaciji i njenom užem okruženju nema površinskih vodotoka. Na osnovu fizičko-hemijske i mikrobiološke analize vode za piće u Podgorici, koje se redovno rade, može se zaključiti da kvalitet voda zadovoljava zahtjeve za piće, bez potrebe dodatnog tretmana.

Monitoringom zemljišta koji sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine nije obuhvaćena teritorija projekta i šire okoline (u skladu sa Programom monitoringa zagađenja zemljišta predložen je skladu sa Zakonom o životnoj sredini („Sl.list RCG“, broj 48/08) i na osnovu Pravilnika o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija i metoda za njegovo ispitivanje („Sl. list RCG“, broj 18/97). 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, pošto u okruženju nema većih zagađivača.

Područje lokacije i njene okoline nije opterećeno bukom, jer se radi o ruralnom nenaseljenom i neizgrađenom području. Teren lokaciji predstavlja otvorene površine tipa pašnjačkih kamenjara, sa niskim rastinjem i šikarama.

Otvorena staništa čine zajednice pašnjačkih kamenjara koje uglavnom obrasle zeljastim biljkama.

**Obzirom da je predmetna lokacija neizgrađena, i da nije opterećena negativnim uticajima, a uzimajući u obzir raspoložive podatke za šire područje Podgorice, možemo konstatovati da je postojeće stanje osnovnih segmenata životne sredine 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.

Razmatrane su alternative sa tehničke strane i to:

- da se orijentacija panela postavila u pravcu istok – zapad, a da su glavni nosači u pravcu sjever jug.
- druga alternativa je bila ugradnja panela koji prate sunčevo zračenje ("tracker" sistem).

Objektive alternative su odbačene, jer su mnogo skuplje za izvođenje i održavanje.

### **5.1. Lokacija**

Predmetna lokacija, na kojoj se planira izgradnja SE „Ubli 2” sa priključkom na distributivnu mrežu, određena je odlukom Gradonačelnice Glavnog grada-Podgorice, broj 01-018/24-2705 od 09.04.2024. 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 01 018/24-5855 od 09.04.2024. godine.

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

Tokom rade SE „Ubli 2“, ne očekuju se dodatni efekti na segmente životne sredine i zdravlje ljudi.

### **5.3. Uticaj na proizvodni proces ili tehnologiju**

Projekat SE „Ubli 2“ 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. Planovi lokacija i nacrt 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, 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. Vrsta 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.

*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.*

### **5.7. 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. Planirano je da izgradnja traje godinu dana. Očekivani životni vijek FN postrojenja je 20 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom.

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

Vremenski period izvođenja projekta zavisiće od pravovremenog pribavljanja potrebne dokumentacije za izvođenje radova, odabira izvođača radova, prijave gradnje i vremenskih uslova.

### **5.9. Veličina lokacije ili objekta**

Planirano je da površina pod solarnim panelima bude 24.150,52 m<sup>2</sup>, površina pod objektom trafostanice 138,00 m<sup>2</sup>, a površina unutrašnje saobraćajnice biće 4.600,00 m<sup>2</sup>, dok bi površina od 41.800,48 m<sup>2</sup> zadržati prirodni izgled (više od polovine predmetne površine).

### **5.10. Obim proizvodnje**

Predviđena proizvodnja električne energije iz solarne elektrane instalisane snage 4,8 MW na AC strani (odnosno 5,654 MWp na DC strani) je 7.500,00 MWh na godišnjem nivou. Procjena proizvodnje električne energije obrađena je u licenciranom programskom paketu PV\*Syst 7.4. Instalirana snaga elektrana modelovana je u licenciranom program PV case 2.49.1.476.

### **5.11. Kontrola zagađenja**

Kako bi ciljevi zaštite životne sredine bili postignuti, funkcionisanje SE „Ubli 2“ 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 ovlašćenog preduzeća.

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

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

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

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



*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.*

### **5.15. Obuke**

Zaposleno osoblje treba da prođe obuku o podizanju svijesti o zaštiti životne sredine, uključujući i svaku vrstu obuke koja je potrebna za izvršavanje radnih dužnosti. Obuka predstavlja osnovni preduslov za sprovođenje radnih aktivnosti u cilju optimalnog funkcionisanja projekta, zaštite na radu, kao i sprovođenju plana upravljanja zaštitom životne sredine na predmetnoj lokaciji. Takođe, kompletno osoblje angažovano na realizaciji ovog projekta mora biti upoznato sa sadržinom predmetnog Elaborata, a naročito, mjerama datim u poglavlju 8.2.

### **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 uslovljen 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 kriterijume zaštite životne sredine.

U razmatranje procesa i vrste monitoringa došlo se do zaključaka da je za vode poslije izlaska iz separatora nosilac projekta obavezan da vrši periodičnu kontrolu kvaliteta vode. 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), definisana je minimalna učestalost uzorkovanja u zavisnosti od količine ispuštenih otpadnih voda.

### **5.17. Planovi 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**

Očekivani životni vijek FN postrojenja je 20 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Sa korišćenom opremom investitor će postupati u skladu sa tada važećim nacionalnim propisima i tehničkim rješenjima, imajući u vidu da za sada ne postoje rješenja sa širokom primjenom i ekonomskom opravdanošću, a da za rezultat imaju reciklažu korišćenih solarnih panela.

Ukoliko investitor na ovom prostoru nakon 20 godina ne instalira novu solarnu elektranu, dužan je da sprovede aktivnosti na vraćanju lokacije u stanje približno prirodnom izgledu lokacije prije realizacije projekta, odnosno u skladu sa okruženjem.

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

Imajući u vidu djelatnost navedenog projekta, smatramo da je njegov uticaj na životnu sredinu zanemarljiv, te da se u fazi izvođenja ne mogu očekivati značajni uticaji na životnu sredinu.

### 6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Opštinu Podgorica prema podacima popisa iz 2023.godine (MONSTAT) ima 180.186 stanovnika, a domaćinstava 64.140.

Prema istom popisu Ubli imaju 104 stamovnika, a 44 domaćinstva.

Uže okruženje lokacije objekta nema veliku gustinu naseljenosti, a ni šire okruženje lokacije 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. Ova konstatacija važi i za uticaj na životnu sredinu i na zdravlje ljudi. Nijedna od komponenti sistema tokom svog rada neće imati negativan uticaj na okolinu.

### 6.3. Biodiverzitet (flora i fauna)

Navedena lokacija shodno katastarskim parcelama sa neposrednim okruženjem ne pripada ni jednom zaštićenom području bilo kog ranga na lokalnom, regionalnom ili nacionalnom nivou. U prostornom planu Crne Gore (PPCG), PP opštine Podgorica, kao ni drugim prostorno-planskim dokumentima, područje kojoj pripada ova lokacija, ne pripada ni jednom zaštićenom objektu prirode, niti je prepoznato kao potencijalni zaštićeni objekat prirode na prostoru opštine Podgorica. Ovaj prostor nije ispunjavao uslove da bude Emerald zona (Emerald sajt) kojih ima nekoliko na širem području opštine Podgorica.

Pregled dostupne literature ukazuje na nedovoljnu istraženost faune Glavnog grada Podgorice, što otežava preciznu procjenu njenog diverziteta. Informacije koje su dostupne oslanjaju se na pojedinačne naučne radove i studije, kao i na Akcioni plan biodiverziteta Glavnog grada Podgorice (2017).

Na širem području Glavnog grada prisutne su različite vrste sisara. Od krupnih sisara zabilježene su divlja svinja (*Sus scrofa*), srna (*Capreolus capreolus*), lisica (*Vulpes vulpes*), kuna (*Martes martes*), jazavac (*Meles meles*), zec (*Lepus europaeus*) i vjeverica (*Sciurus vulgaris*). Od sitnijih sisara prisutni su jež (*Erinaceus europaeus*) i vrste miševa roda *Apodemus*.

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 vodozemaca najčešće su prisutne žabe, a potencijalno i krastača (*Bufo bufo*), koja je zaštićena nacionalnim zakonodavstvom. Gmizavci ovog područja obuhvataju vrste poput šumske kornjače (*Testudo hermanni*), zidnog guštera (*Podarcis muralis*), zelenbaća (*Lacerta viridis*), blavora (*Ophisaurus apodus*), sljepića (*Anguis fragilis*), običnog smuka (*Elaphe longissima*), prugastog smuka (*Elaphe quatuorlineata*) i poskoka (*Vipera ammodytes*).

Područje karakteriše prisustvo različitih ptičjih staništa, uključujući slatkovodna jezera sa močvarnom vegetacijom, vodoplavne šume, submediteranske šibljake, urbano-agrarna staništa i visoke planinske pašnjake. Intenzivna ornitološka istraživanja u kanjonu Morače ukazala su na prisustvo 115 vrsta ptica, od kojih većina ima neki vid zaštite. Beskičmenjaci su najbrojnija grupa faune, sa vrstama iz porodica *Satyridae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*, tvrdokrilaca (*Coleoptera*), vilinih konjica (*Odonata*), obada (*Tabanidae*) i drugih.

Predmetna lokacija ne pripada nijednom zaštićenom području na lokalnom, regionalnom ili nacionalnom nivou, niti je prepoznata kao potencijalno zaštićeno područje u prostorno-planskoj dokumentaciji.

Na terenu su identifikovana dva NATURA 2000 staništa:

#### 1. 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)

**Opis:** Kserofilni travnjaci s dominantnim submediteranskim flornim elementima, razvijeni na toplim padinama i ravnim terasama.

**Reprezentativnost:** B (dobra).

**Dijagnostičke vrste:** *Bromus erectus*, *Salvia officinalis*, *Thymus longicaulis*, *Carex humilis*, *Festuca valesiaca*

**Prateće vrste:** *Leontodon hispidus*, *Carlina vulgaris*, *Plantago media*, *Dactylis glomerata*, i dr.

#### 2. 6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase Thero-Brachypodietea

**Opis:** Kserofilni travnjaci bogati jednogodišnjim biljkama, razvijeni na oligotrofnim zemljištima, često korišćeni kao pašnjaci.

**Reprezentativnost:** B (dobra).

**Dijagnostičke vrste:** *Chrysopogon gryllus*, *Brachypodium pinnatum*, *Briza maxima* i dr.

**Prateće vrste:** *Hyssopus officinalis*, *Trifolium pratense*, *Cyclamen hederifolium*, 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.

Na lokaciji su identifikovani ostaci degradiranih zajednica šikara bjelograbića i divljeg šipka (*Carpinetum orientalis punicosum*), koje predstavljaju tipičan degradacijski stadijum šuma na krečnjačkim podlogama. Dominantne vrste uključuju *Punica granatum*, *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, dok zeljasta flora uključuje vrste poput *Teucrium chamaedrys* i *Micromeria juliana*.

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

Ne postoje podaci o kvalitetu zemljišta predmetne lokacije, jer su programom monitoringa zemljišta koji sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine obuhvaćeni drugi lokaliteti.

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 stiće 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 naraušavanja, jer spada u kategoriju stabilnih terena i ne očekuje se da može doći do erozije.

#### **6.6. Voda (hidromorfološke promjene, količina i kvalitet sa posebnim osvrtom na ispušte otpadnih voda)**

Na samoj lokaciji, kao ni njenoj bližoj okolini, nema vodnih objekata. Vodosnabdijevanje u toku izgradnje će biti iz autocisterni koje će dovoziti vodu do mobilnih rezervoara na gradilištima. Nakon izgradnje voda će se takođe dopremati cistjernama do rezervoara u blizini trafostanice (tehnička voda), dok će voda za piće da bude sa vodomata.

Prema literaturnim podacima, podzemne vode mogu biti prisutne na dubini od 20 do 30 metara. Imajući u vidu konfiguraciju terena i aktivnosti planirane projektom, neće biti uticaja na kvalitet podzemnih voda.

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

Ne postoje podaci o kvalitetu vazduha predmetne lokacije, kao i užeg i šireg područja, jer se stacionarne stanice za praćenje kvaliteta vazduha u okviru Državne mreže (Agencija za



*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.*

zaštitu životne sredine) nalaze na dvije lokacije u urbanom dijelu Podgorice, a jedna stanica se nalazi na lokaciji Gornje Mrke.

Obzirom da predmetno područje nije urbanizovano, nije gusto naseljeno, i nije pod uticajima industrije, saobraćaja, i druge vrste antropogenih aktivnosti, realna je pretpostavka da je vazduh predmetnog područja zadovoljavajućeg kvaliteta.

## **6.8. Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticaji bitni 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. Sa aspekta parametara bitnih za adaptaciju, značajni su podaci u vezi sa temperaturom vazduha, vlažnost, oblačnost, osunčanost, 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.

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 %.

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

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

*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.*

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.

Prosječna godišnja učestalost pojave magle iznosi 9 dana, a sa ekstremima od jednog do 16 dana. Period javljanja magle 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.

Najveću učestalost javljanja na području Podgorice ima sjeverni, a najmanju istočni vjetar.

Tišine se javljaju sa najvećom učestalošću u decembru, a najmanjom u julu. 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.

## **6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti**

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

## **6.10. Kulturno nasljeđe-nepokretna kulturna dobra**

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

## **6.11. Predio i topografija**

Predmetna lokacija pripada brdsko-planinskom području. Lokacija obuhvata kameniti teren, koji je djelimično obrastao rastinjem.

## **6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njena okolina**

Prostor na kome se nalazi predmetna lokacija, predstavlja područje koje nije gusto naseljeno. Na samoj lokaciji i u užoj i široj okolini nalazi se lokalna putna infrastruktura i objekti za prenos elektroenergije.

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

Izvođenje radova na izgradnji SE „Ubli 2“ 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 uticati na stanje životne sredine.

Utjecaji na životnu sredinu koji se javljaju kao posljedica rada solarne elektrane predstavljaju minimalne uticaje sa stanovišta degradacije životne sredine. Sa druge strane, uticaji koji nastaju kao rezultat vanrednih ili akcidentnih situacija, sa svojom karakteristikom da se javljaju u kratkom vremenskom intervalu, mogu izazvati određene negativne efekte.

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 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 neće zauzimati dodatni prostor. Takođe, nijedna od komponenti sistema tokom svog rada neće proizvoditi zagađujuće materije i neće imati negativan uticaj na okolinu.

Ukoliko dođe do oštećenja fotonaponskih modula u slučaju nepogoda ili nesreća, neće biti emisije zapaljivih gasova u atmosferu. U slučaju navedenog oštećenja, izvršiće se zamjena oštećenih djelova. Sa nastalim otpadom će se postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24, 92/24) i pratećim podzakonskim aktima.

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 tretirani na način usaglašen sa nacionalnom legislativom i postojećim tehničkim rešenjima za tretman ove vrste otpada.

### **7.1. Kvalitet vazduha**

*U toku izvođenja radova*

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

Sagorijevanjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova dominantno nastaju: sumpor dioksid (SO<sub>2</sub>), azotni oksidi (NO<sub>x</sub>), ugljovodonici, oksidi ugljenika (CO, CO<sub>2</sub>), PM čestice. Osim pomenutog, čišćenje gradilišta, izravnavanje, iskopi,

*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.*

izgradnja internih saobraćajnica, takođe mogu uzrokovati pojavu podizanja prašine sa tla i kratkoročno negativno uticati na kvalitet vazduha. Takav uticaj će biti izraženiji u suvom i vjetrovitom periodu, ali je kratkotrajan i privremen i iz tog razloga ne predstavlja značajan uticaj na ovaj segment životne sredine.

Aerozagađenje, kao mogućnost zagađenja vazduha tokom realizacije objekta, može se javiti i tokom suvog vremena i tokom duvanja jačih vjetrova. Pošto prašina u određenim prirodnim uslovima može preći dozvoljene granične vrijednosti koje važe za naseljena područja, to iste mogu predstavljati potencijalnu opasnost na kvalitet vazduha. Međutim, obzirom da gustina naseljenosti područja u širem okruženju nije velika, ne očekuje se značajan uticaj po ovom osnovu.

Imajući u vidu veličinu projekta, procjenjuje se da izdvojene količine zagađujućih materija u toku njegove realizacije ne mogu izazvati negativan uticaj na kvalitet vazduha na lokaciji i njenom okruženju.

Preporučuje se da se u procesu izvođenja radova, na predmetnoj lokaciji, koristi mehanizacija koja će zadovoljiti granične vrijednosti emisija zagađujućih materija u izduvnim gasovima dizel motora, koje su propisane od Komisije EU (Stage IV).

U cilju smanjenja uticaja, potrebno je primijeniti dobru građevinarsku praksu kao što je prilagođena brzina kretanja vozila, vlaženje terena odnosno materijala i slično. Imajući u vidu navedeno, uticaj na kvalitet vazduha tokom izgradnje projekta ocjenjuje se kao zanemarljiv.

Podaci u Tabeli 12 prikazani su podaci Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, o prosječnim satnim vrijednostima globalnog zračenja sunca u  $W/m^2$  za meteorolšku stanicu u Podgorici, ali ne i za mikrolokaciju. Podaci su prikazani na mjesečnom nivou.

Tabela 12. Prosječne satne vrijednosti globalnog zračenja sunca u  $W/m^2$  za meteorolšku stanicu u Podgorici na mjesečnom nivou

Mjesec	Jan	Feb	Mar	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec
kW/m <sup>2</sup>	46,5	61,5	107,5	149,3	171,4	198,4	214,8	188,3	133,8	89,8	52,1

Zbirno godišnja vrijednost je 1458,9 kW/m<sup>2</sup>, odnosno faktor insolacije je 4, što je iz iskustva na već izrađenim projektima previše optimistično i predlaže se korekcija za 10% umanjenja, što je potkrijepljeno proračunima iz licenciranog programa PV syst 7.2.19. za mikrolokaciju (koja je sjeverno u odnosu Podgoricu).

Na slici 20 prikazani su podaci o prosječnim satnim vrijednostima globalnog zračenja sunca u  $W/m^2$  za meteorolšku stanicu u Podgorici dobijeni od HMZS.



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.



CRNA GORA  
ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU



Zoran Vujošević

Predmet: Meteorološki podaci

Crna Gora  
ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU  
I SEIZMOLOGIJU  
broj 01-1639/2  
Podgorica, 03.06.2022.god.

Poštovani,

Na osnovu Vašeg zahtjeva dostavljamo Vam podatke o prosječnim satnim vrijednostima globalnog zračenja sunca u  $W/m^2$ . Osrednjen je period mjerenja globalnog zračenja 2015-2020.god. na meteorološkoj stanici u Podgorici.

ime/mont	jan	feb	mar	apr	may	jun	jul	aug	sep	oct	nov	dec
0:00 Averi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1:00 Averi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2:00 Averi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3:00 Averi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:00 Averi	0	0	0	1	9	16	10	2	0	0	0	0
5:00 Averi	0	0	2	26	83	112	92	47	11	1	0	0
6:00 Averi	0	4	45	143	222	274	261	190	111	38	6	0
7:00 Averi	14	39	155	288	367	442	435	366	260	95	37	15
8:00 Averi	72	119	290	431	496	581	598	527	412	275	154	79
9:00 Averi	197	258	399	548	594	699	731	655	529	389	261	208
10:00 Ave	259	331	480	615	662	760	810	748	607	462	318	267
11:00 Ave	291	364	503	641	669	789	833	785	627	482	330	300
12:00 Ave	285	365	490	640	663	782	809	760	599	440	298	288
13:00 Ave	236	322	435	583	585	678	729	687	520	372	225	223
14:00 Ave	102	238	339	471	472	558	616	551	418	240	73	55
15:00 Ave	37	118	228	336	362	441	473	405	263	82	32	23
16:00 Ave	7	39	87	190	227	290	319	245	88	20	3	1
17:00 Ave	0	2	16	60	102	152	175	100	17	1	0	0
18:00 Ave	0	0	0	4	18	39	36	12	0	0	0	0
19:00 Ave	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0
20:00 Ave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00 Ave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00 Ave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00 Ave	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
suma	1500	2199	3469	4977	5531	6616	6929	6075	4462	2897	1737	1459

S poštovanjem,

Pripremile:  
Slavica Micev, dipl.met.  
Odsjek za klimatologiju

direktor/ica  
Dušica Brnović



IV Proleterske brigade 19. 81000 Podgorica  
Tel/fax: (+382) 20 655 183/197; Sektor seizmologije-Tel/fax: (+382) 20 648 980/146  
E-mail: [office@meteo.co.me](mailto:office@meteo.co.me); [seismo@meteo.co.me](mailto:seismo@meteo.co.me); Web: [www.meteo.co.me](http://www.meteo.co.me)

Slika 20. Podaci o prosječnim satnim vrijednostima globalnog zračenja sunca u  $W/m^2$  za meteorološku stanicu u Podgorici (Izvor: HMZS)

Predviđena proizvodnja električne energije iz solarne elektrane instalisane snage 4,8 MW na AC strani (odnosno 5,654 MWp na DC strani) je 7.500,00 MWh na godišnjem nivou. Procjena

*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.*

ušteta CO<sub>2</sub> na godišnjem nivou iznosi 5.551,65 t. Procjena uštede CO<sub>2</sub> urađena je u skladu sa smjernicama Javnog konkursa za dodjelu subvencija za realizaciju projekata korišćenja obnovljivih izvora energije - za proizvodnju električne energije za sopstvene potrebe u mrežnom ili samostalnom radu „on-grid i off-grid fotonaponski sistemi“, dostavljenim od strane EKO fonda Crne Gore (Fond za zaštitu životne sredine), koji je prilikom objave pomenutog poziva javno objavio excel tabelu po kojoj se računa ušteta CO<sub>2</sub> (2022).

## **7.2. Kvalitet voda**

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

## **7.3. Zemljište**

### *U toku izvođenja radova*

Uticaj na zemljište se manifestuje kroz aktivnosti za ravnanje terena za izgradnju temelja za konstrukciju FN modula, kao i kopanjem kanala (rova) za polaganje podzemnog kabla.

Mogućnost negativnog uticaja na zemljište postoji i usled radova na uklanjanju vegetacije, te privremenog odlaganja otpadnog materijala na području izvođenja radova. Takođe, do uticaja na zemljište može doći prilikom akcidentnih situacija – usled curenja goriva, maziva i sl. Pridržavanjem zakonskih propisa i dobre prakse, odgovornim ponašanjem na gradilištu te njegovom dobrom organizacijom smanjiće se vjerovatnća 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 izlivanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekata. U fazi izgradnje objekata u slučaju prosipanja goriva ili ulja iz mehanizacije, transformatorskog ulja, hemijski opasne supstance mogu dospjeti u površinski sloj zemljišta. Ukoliko se desi ova vrsta akcidenta, treba prekinuti radove i zagađeni dio zemljišta ukloniti sa lokacije, skladištiti ga u zatvorenu burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom ("Sl. list CG" br. 34/24, 92/24), i predati ovlašćenoj instituciji na dalje postupanje.

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

### *U toku funkcionisanja*

Imajući u vidu djelatnost objekta u toku njegovog funkcionisanja neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta. Imajući u vidu da se ispod oba transformatora nalazi uljna kada namjenjena prihvatu cjelokupnog ulja iz transformatora u slučaju havarije, tako da ni po tom osnovu ne postoji mogućnost prosipanja ulja van kade, odnosno ne postoji mogućnost zagađenja zemljišta.

*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.*

#### **7.4. Lokalno stanovništvo**

Izgradnjom i funkcionisanjem SE „Ubli 2“ neće doći do promjene u broju i strukturi stanovništva na području zahvata i užoj okolini, pošto u toku funkcionisanja objekata nije predviđeno stalno prisustvo zaposlenih osoba, dok u toku izgradnje biće prisutni izvršioци 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.

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

#### **7.5. Vizuelni uticaji**

Izgradnjom SE “Ubli 2” i trajnom prenamjenom i zauzimanje prostora, doći će do unosa uzorka antropogenog karaktera izražene geometrijske forme u područje prvenstveno prirodnog karaktera. Vizuelni uticaj će biti nepovoljan tokom izgradnje objekta. Vizuelni uticaj je svakako evidentan, ali se neće odraziti na lokalno stanovništvo, jer se lokacija projekta nalazi van nasaljenog mjesta.

Procjenom vrijednovanja uticaja može se konstatovati da će vizuelni uticaj biti lokalnog karaktera i stalan, a sa aspekta inteziteta mali.

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

Emisija zagađujućih materija u vazduh izaziva promjenu prirodnog sadržaja vazduha, odnosno njegovo zagađenje. Kvalitet vazduha u velikoj mjeri zavisi od meteoroloških parametara, u prvom redu vjetra i padavina.

Izvori emisije zagađujućih materija u vazduh, u ovom slučaju su proizvodi sagorijevanja tečnog goriva u motorima utovarno transportne i transportne opreme. Količina ovih zagađujućih materija zavisi od snage mašina, vremena rada mašina, specifične potrošnje goriva, kao i stepena iskorišćenja instalisane snage. S obzirom na vrstu djelatnosti, kapacitet, namjenu i karakteristike lokacije, može se konstatovati da prilikom realizacije predmetnog projekta ne može doći do zagađivanja voda, zemljišta i vazduha preko dozvoljenih vrijednosti.

Imajući u vidu karakteristike planiranih aktivnosti, zaključak je da neće biti uticaja buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi.

Zračenja - u toku izgradnje objekta neće biti prisutno nikakvo zračenje, dok se u toku eksploatacije objekta pojavljuje određeni nivo elektromagnetnog zračenja. Iz tih razloga

*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.*

predmetni projekat mora biti projektovan, izgrađen i održavan 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.

## 7.7. Uticaj na ekosistem i geologiju

Tokom faze pripreme i izgradnje solarne elektrane, mogući su sljedeći negativni uticaji na ekosistem:

Uticaj solarnih elektrana na biodiverzitet predstavlja važan aspekt kada se razmatra implementacija obnovljivih izvora energije. Da bismo sagledali cjelokupnu sliku, potrebno je analizirati kako solarni projekti utiču na životnu sredinu i biodiverzitet.

**Gubitak staništa:** Izgradnja solarnih elektrana obično zahtijeva značajno zemljište. Ovo može dovesti do gubitka prirodnih staništa i uništavanja vegetacije na tim lokacijama. Ovaj proces može biti štetan za mnoge biljne i životinjske vrste koje zavise od tih staništa. Međutim, moguće je minimizirati ovaj uticaj pažljivim planiranjem lokacija za solarne elektrane, davanjem prednosti degradiranim ili manje vrijednim zemljištima. Uticaj projekata sa solarnom energijom na životnu sredinu odnosi se na upotrebu zemljišta i gubitak staništa. Kod proizvodnje solarnih ćelija dolazi do emitovanja štetnih gasova, jer ugrađeni poluprovodnici daju otrovne nus proizvode.

Specifično, uticaj izgradnje solarne elektrane na biodiverzitet ovog područja i njegove okoline ima nekoliko aspekata:

**Invazivne vrste (C - mali uticaj):** Tokom početne faze izgradnje elektrane, postoji mogućnost nenamjernog unošenja invazivnih biljnih vrsta na ovo područje. Ovo može potencijalno prouzrokovati negativne efekte na biodiverzitet u budućnosti. Invazivne vrste su biljne vrste koje su se prirodno naselile na ovom području i reprodukuju se u velikim broju, često na velikim udaljenostima od autohtonih biljaka. One imaju potencijal da se brzo šire i mogu ugroziti domaće vrste i ekosisteme. Invazivne vrste mogu predstavljati poseban izazov, jer imaju potencijal da konkurišu i ugroze autohtone vrste, što može rezultirati gubitkom biološke raznolikosti. U Crnoj Gori, istraživanje invazivnih vrsta je ograničeno, ali je važno razviti bolje razumijevanje ovog problema kako bi se preduzele odgovarajuće mjere za očuvanje biodiverziteta na istraživanom području. To može uključivati praćenje i kontrolu invazivnih vrsta, kao i edukaciju o njihovom uticaju na prirodne ekosisteme.

**Požari (B - srednji uticaj):** Požari predstavljaju veliki uticaj na biodiverzitet ovog područja. Požari mogu prouzrokovati ozbiljne štete šumskom i biljnom pokrivaču, što može imati dugotrajne negativne efekte na lokalnu faunu i floru.

**Sječa šume (C - mali uticaj):** Uticaj sječe šume ima umereni efekat na biodiverzitet područja. Značajan dio ovog lokaliteta karakterišu devastirane i degradirane šumske površine, dok je zdravstveno stanje šuma relativno dobro. Važno je napomenuti da je



*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.*

očuvanje biodiverziteta od suštinskog značaja za očuvanje prirodnih ekosistema i održivi razvoj. Sječa šuma predstavlja neizbježan negativan uticaj tokom izgradnje elektrane. Ovaj proces dovodi do degradacije šumskih staništa na istraživanom području, mijenja izgled pejzaža i potencijalno može izazvati eroziju zemljišta. Dodatno, izgradnja solarnih panela na velikim površinama zemljišta može rezultirati uništenjem prirodnih staništa za mnoge životinjske vrste, kao što su šume koje su ključne za neke vrste slijepih miševa. Ovaj gubitak staništa može dovesti do smanjenja broja jedinki i potencijalno do lokalnog izumiranja vrsta. Najveći negativan uticaj sječe šuma će pretrpeti već degradirana šumska vegetacija, koja će na većem delu područja biti djelimično ili gotovo potpuno uklonjena. Ovo ima ozbiljne posledice na biodiverzitet, jer takva degradacija staništa može rezultirati gubicima u populacijama životinja i biljaka koje su zavisne od tih šumskih sredina. Važno je pažljivo planirati i sprovesti mjere kako bi se smanjili negativni uticaji sječe šuma tokom izgradnje elektrane i osiguralo da se očuva što više prirodnih staništa i biodiverziteta na tom području.

### **Postoji nekoliko dodatnih mogućih prijetnji koje treba uzeti u obzir u vezi sa izgradnjom solarne elektrane na lokalitetu Ubli:**

- Fragmentacija staništa: Izgradnja solarne elektrane će rezultirati fragmentacijom prirodnih staništa, što znači da će se ta staništa podijeliti na manje djelove. Ova fragmentacija može imati negativan uticaj na kretanje i migraciju mnogih vrsta, posebno onih koje zahtijevaju velika područja za ishranu i reprodukciju.
- Promjena mikroklimе: Solarni paneli mogu uticati na mikroklimu, što može imati posledice na biljne i životinjske vrste. Na primjer, solarni paneli mogu smanjiti količinu sunčeve svjetlosti koja dopire do tla, što može uticati na fotosintezu biljaka. Ovo takođe može izazvati promjene u temperaturi i vlažnosti u okolnom području.
- Uticaj na ptice: Velika površina fotonaponskih panela može uticati na ponašanje ptica, posebno zbog refleksije svjetlosti. Vertikalno postavljeni paneli u solarnim sistemima imaju veći negativni uticaj na ponašanje ptica.
- Privlačenje slijepih miševa: Iako ovo istraživanje još uvijek nije potpuno potvrđeno, privlačenje vrsta slijepih miševa solarnim panelima je teorijska mogućnost. Slijepi miševi često reaguju na ravne reflektujuće površine koje ih podsjećaju na vodu, što može rezultirati pokušajem da piju sa tih površina.

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.

- Uznemiravanje i stres: Radovi na izgradnji solarne elektrane, kao i njen redovan rad, mogu izazvati uznemiravanje i stres kod sisara. To može dovesti do promjene njihovog ponašanja i smanjenja reproduktivnog uspeha.

Sve ove potencijalne prijetnje ukazuju na važnost pažljivog planiranja i upravljanja tokom izgradnje i eksploatacije solarne elektrane kako bi se minimalizirali negativni uticaji na okolinu i biodiverzitet na lokalitetu Ubli.

Za potrebe izrade ovog dokumenta identifikovani su uočeni i potencijalni negativni uticaji na biodiverzitet. Prisutni takosni i staništa su direktno ili indirektno izloženi negativnim uticajima tokom izgradnje i korišćenja objekta. Skala inteziteta i vjerovatnoća dešavanja negativnih uticaja za očuvanje biološke raznovrsnosti na projektnom području prikazana je tabelarno.

Tabela 21. Skala za procjenu negativnih uticaja na biodiverzitet

Intezitet negativnih uticaja		Vjerovatnoća dešavanja negativnih uticaja	
Nivo	Ocjena	Rang	Ocjena
Minimalan	1	Minimalna	1
Nizak	2	Mala	2
Umjeren	3	Srednja	3
Visok	4	Velika	4
Ekstreman	5	Izuzetno velika	5

### Rizik ostvarenja negativnih uticaja na biodiverzitet

Tabela 22. Rizik od ostvarenja negativnih uticaja na biodiverzitet

Rizik	
<b>Visok</b>	Nestajanje vrste na teritoriji Crne Gore Nestajanje vrste na globalnom nivou za lokalne endemske vrste Nestajanje značajnog stanišnog tipa na teritoriji Crne Gore Nestajanje značajnog stanišnog tipa globalnom nivou za rijetke stanišne tipove
<b>Značajan</b>	Smanjenje brojnosti populacija konzervaciono značajnih vrsta u Crnoj Gori ili na globalnom nivou za endemske do 75%

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.

	Degradacija ili fagmentacija značajnog stanišnog tipa na teritoriji Crne Gore ili na globalnom nivou za rijetke stanišne tipove do 75% teritorije na kojoj je prisutan Nestanak stanišnog tipa na regionalnom nivou
<b>Umjeren</b>	Smanjenje brojnosti populacija konzervaciono značajnih vrsta u Crnoj Gori ili na globalnom nivou za endemske vrste do 50% Degradacija ili fagmentacija značajnog stanišnog tipa na teritoriji Crne Gore ili na globalnom nivou za rijetke stanišne tipove do 50% teritorije na kojoj je prisutan Smanjenje površine stanišnog tipa na regionalnom nivou do 50% teritorije na kojoj je prisutan
<b>Nizak</b>	Smanjenje brojnosti populacija konzervaciono značajnih vrsta u Crnoj Gori ili na globalnom nivou za endemske vrste do 25% Degradacija ili fagmentacija značajnog stanišnog tipa na teritoriji Crne Gore ili na globalnom nivou za rijetke stanišne tipove do 25% teritorije na kojoj je prisutan Smanjenje površine stanišnog tipa na regionalnom nivou do 25% teritorije na kojoj je prisutan

Tabela 23. Skala procjenu rizika ostvarenja negativnih uticaja na biodiverzitet

Rizik ostvarenja negativnih uticaja		Vjerovatnoća				
		1	2	3	4	5
Intezitet	1	N	N	N	N	N
	2	N	N	N	U	U
	3	N	U	U	U	Z
	4	N	U	Z	Z	V
	5	U	Z	Z	V	V

Tabela 24. Procjena rizika ostvarenja negativnih uticaja na biodiverzitet projektnog područja sa okolinom. Skraćenice: In - Intezitet negativnih uticaja; Skala 1-5; Vj -

*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.*

Vjerovatnoća dešavanja negativnih uticaja: Skala 1-5; Ri - Rizik ostvarenja negativnih uticaja. Visok – V, Z – Značajan, U-Umjereno, N- Nizak.

Negativni uticaji - Prijetnje	In	Vj	Ri	Posljedice
Degradacija i fragmentacija staništa –	1	5	N	Nestajanje vrsta i staništa na lokalitetu
Zagađenje	1	5	N	Smanjenje brojnosti prisutnih populacija
Uznemiravanje	1	5	N	Smanjenje brojnosti populacija
Sječa drveća	1	5	N	Nestajanje vrsta i staništa na lokalitetu
Izgradnja objekata i pristupnih puteva	1	5	N	Nestajanje vrsta i staništa na lokalitetu. Smanjenje brojnosti lokalnih populacija
Požari	2	4	U	Nestajanje staništa. Smanjenje brojnosti populacija
Invazivne vrste	2	3	N	Smanjenje brojnosti autohtonih vrsta

### 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, a to je period od sredine marta do sredine jula mjeseca.



*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.*

Fragmentacija staništa negativno utiče na gmizavce, ako se ima u vidu da je areal gmizavaca relativno mali, a sposobnost migracije gmizavaca na velike udaljenosti ograničena, kao i sposobnost kolonizacije novih staništa. Prilikom terenskih istraživanja, nije zabilježen nijedan reproduktivni centar koji se nalazi na samom predmetnom području, s tim u vezi fragmentacija staništa će imati uticaj na faunu gmizavaca, ali je on vrlo mali.

#### **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.

#### **7.10. Uticaj na namjenu i korišćenje površina**

Prostor planiran za realizaciju izgradnje u najvećem dijelu pripada nenaseljenom i neplodnom zemljištu sa kamenitim predjelima. Prema tome, planirani projekat neće imati većeg uticaja na namjenu i korišćenje površina.

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

#### **7.11. Uticaj na upotrebu poljoprivrednog zemljišta i slično**

Predmetne kat. parcele se nalaze u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Podgorice, na zemljištu po namjeni „šumske površine“ i „ostale prirodne površine“. Na osnovu nevedenog, zaključak je da realizacija projekta neće uticati na upotrebu poljoprivrednog zemljišta.

#### **7.12. Uticaj na komunalnu infrastrukturu**

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

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

U toku eksploatacije objekta uticaj na komunalnu infrastrukturu biće zanemarljiv.

#### **7.13. Uticaj na 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 uticaja na istu. Međutim, predmetni projekat će svakako uticati na izmijenjene pejzažne karakteristike područja u smislu vizuelnog izgleda. Obzirom da predmetno

*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 nije naseljeno i da u neposrednoj blizini nema stambenih objekata, a uzimajući u obzir tehničke karakteristike projekta, procjenjuje se da je rizik od značajnog negativnog uticaja zahvata s vizualnog aspekta malog intenziteta.

#### **7.14. Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata**

Projekat "UBLI 2" gradi se u neposrednoj blizini solarne elektrane "UBLI 1", što znači da postoji prostorna koncentracija solarnih projekata na ovom području.

Ukupna površina obuhvaćena solarnim elektranama raste, što smanjuje dostupnost zemljišta za druge svrhe (npr. poljoprivredu ili šumske ekosisteme).

Međutim, više od polovine površine SE "UBLI 2" ostaje netaknuto, čime se omogućava očuvanje prirodnog balansa i regeneracija ekosistema.

Iako postoji povećano zauzeće zemljišta za energetske infrastrukturu, razmaci između panela, očuvane površine i nepostojanje poljoprivrednih aktivnosti na lokaciji smanjuju negativne kumulativne efekte.

Solarni paneli su niske visine i ne predstavljaju značajan vizuelni uticaj u poređenju sa, na primjer, vjetroturbinama ili industrijskim postrojenjima.

Pošto se SE "UBLI 2" nadovezuje na SE "UBLI 1", ukupna površina pod solarnim panelima se širi, ali zbog razmaka između redova (3 metra) i očuvanja prirodnih zona, pejzaž neće biti potpuno narušen.

Pejzaž će ostati djelimično prirodan, jer veliki deo zemljišta nije direktno prekriven panelima. Iako će se povećati površina pod solarnim panelima, pejzažni uticaj ostaje ograničen zbog razmaka, niske visine panela i očuvanja prirodnih zona.

Na lokaciji se nalaze dva NATURA 2000 staništa, ali više od polovine parcele ostaje u prirodnom stanju, što omogućava očuvanje biljnog i životinjskog svijeta. Dugoročno posmatrano, povećano zauzeće prostora za solarne elektrane može uticati na migracione rute ptica ili prirodne koridore za životinje. Međutim, SE ne emituje zagađujuće materije, tako da nema kumulativnog hemijskog uticaja na zemljište, vodu ili vazduh. Iako postoji prostorni kumulativni uticaj zbog povećanja površine pod solarnim panelima, očuvanje značajnog dijela prirodnog zemljišta i nepostojanje zagađujućih emisija umanjuju ekološke posledice.

Na osnovu analize svih faktora, kumulativni uticaj projekta "UBLI 2" može se ocijeniti kao nizak do umjeren, iz sledećih razloga:

##### Nizak kumulativni uticaj:

Ne postoje emisije zagađenja (vazduh, voda, tlo), pa nema dugoročnog štetnog uticaja na životnu sredinu.

Ne postoji buka i vibracije nakon izgradnje, pa nema trajnog akustičnog uticaja.

Više od polovine površine lokacije ostaje u prirodnom stanju, što omogućava regeneraciju ekosistema.

Paneli su niske visine i ne narušavaju značajno pejzaž, čime se smanjuje vizuelni uticaj.

*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.*

### Umjeren kumulativni uticaj:

Prostorno povećanje solarnih elektrana na ovom području utiče na dostupnost zemljišta za druge namjene.

Može doći do promjena u migraciji faune, iako je uticaj djelimično ublažen očuvanjem prirodnih površina.

Kumulativni uticaj je generalno nizak, sa potencijalom za umjerene efekte na prostorno korišćenje. Međutim, pravilnom implementacijom zaštitnih mjera, negativni efekti mogu se dodatno umanjiti.

U skladu sa tim, Obradivač predlaže sledeće mjere:

1. U skladu sa opisom i ocjenom habitata, kao i situacionim planom projekta, potrebno je izvršiti planski odabir lokacije gradilišta. Potrebno je osigurati, kroz pažljivo biranje lokacije za gradilište, da remećenje životinja i uništavanje vegetacije bude maksimalno moguće minimalizovano tokom gradjevinskih radova.
2. Ograničiti kretanje mehanizacije na jasno određen prostor - put i gradilište.
3. Smanjiti efekat fragmentacije. Preporučuje se postavljanje ograde visine max 150cm oko projektnog opsega, i to sa početkom od 20cm iznad tla, kako bi se formirao slobodan prostor koji omogućava nesmetan prolaz sitnih sisara i gmizavaca.
4. Uklanjanje vegetacije svesti isključivo na zonu na kojoj je planirana izgradnja objekta.

Investitor je odradio istraživanje biodiverziteta prije započetka faze izgradnje, a do faze funkcionalnosti je u obavezi da izradi Plan post-konstrukcionog monitoringa za floru, vegetaciju i staništa, orntitofaunu i slijepe miševе.

SE "UBLI 2" donosi određene ekološke izazove, ali pažljivim planiranjem i sprovođenjem zaštitnih mjera negativni efekti mogu biti značajno smanjeni. Zbog nepostojanja emisija zagađujućih materija i očuvanja velikog dela prirodnog prostora, ukupni uticaj je ocijenjen kao **nizak do umjeren**.

*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 funkcionisanju, solarne elektrane ni na koji način ne zagađuju vodu, 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 slučaju akcidenta.

### **8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi 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 propisa koji uređuju oblasti od značaja za funkcionisanje predmetnog projekta.

- Ispoštovati sve norme kojima su propisane granične vrijednosti zagađujućih materija (prisustvo zagađujućih materija koje mogu izazvati zagađenje vazduha, vode, zemljišta, kao i o nivou buke u životnoj sredini i ostalim parametrima od značaja za kvalitet životne sredine), prije početka izvođenja projekta.
- Obezbijediti nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane stručnog kadra, za sve faze.
- Obezbijediti procedure u okviru ugovorne dokumentacije koja je obavezujuća za investitora i izvođača, o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite, tokom izvođenja radova.
- 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 radova.
- 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, prije početka izvođenja projekta.



*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.*

- Prije početka izvođenja projekta, neophodno je izvršiti pravilan izbor kompletne opreme, prema tehnološkim zahtjevima, uz neophodno priloženu atestnu dokumentaciju.

## **8.2. 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 inspeksijski nadzor i predstavnika investitora.
- Izvođač radova je dužan organizovati uspostavljanje gradilišta tako da privremeni objekti, postrojenja, oprema itd. ne utiču na treću stranu tj. van granica planiranog zahvata.
- Gradilište se uređuje tako da se na njemu može bezbjedno obavljati rad i kretanje radnika, oruđa i uređaja za rad i transportnih sredstava.
- Gradilište se obezbjeđuje od pristupa besposlenih lica i od prilaza vozila koja ne vrše prevoz za potrebe gradilišta.
- Radnici su obavezni da nose zaštitni šlem na glavi, odgovarajuću radnu odjeću i obuću, zaštitne rukavice i po potrebi zaštitne naočare.
- Stručni ljudi treba da rukovode radnim mašinama i platformama za rad na visini.
- Na svakom gradilištu mora se organizovati odgovarajuća i efikasna služba prve pomoći za vršenje hitne intervencije pri povredama radnika na radu.
- Zavisno od stepena opasnosti, broja radnika, lokacije gradilišta i njegove udaljenosti od zdravstvenih ustanova, uslova za smještaj povrijeđenih radnika i drugo, na gradilištu se moraju obezbijediti potrebna sanitarna i druga sredstva i odgovarajuće stručno osoblje za pružanje prve pomoći.
- Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže. Svako potkopavanje je zabranjeno.
- Pri mašinskom kopanju zemlje, rukovalac mašinom ili poslovođa radova moraju voditi računa o bezbjednosti radnika koji rade ispred ili oko mašine za iskop zemlje.
- Materijal potreban za građenje u iskopima (temelji, kanali, okna i sl.) ne smije se slagati na ivice iskopa ili mjesta gde bi rušenje materijala moglo prouzrokovati opasnost po radnike u iskopu.
- Zabranjena je distribucija goriva na predmetnom lokalitetu, zbog mogućnosti zagađenja životne sredine (zemljišta).

*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 koji će se koristiti prilikom izvođenja radova, sigurnost radnika, saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline lokacije. 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.
- 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 to zahtjevaju trenutni uslovi funkcionisanja.
- Tokom trajanja vjetra i sušnog perioda redovno kvasiti materijal od iskopa i pristupni put, radi redukovanja emisije 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 postavljanjem montažnih PVC tipskih higijenskih toaleta i locirati ih na mjestima dovoljno udaljenim od ostalih objekata.
- Uklanjanja vegetacije (sječa drveća i šikare) sa lokacije planirane 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 dozvoljena.
- Pranje i održavanje radne mehanizacije ne obavljati na predmetnoj lokaciji, već na definisanom mjestu gdje je omogućeno kontrolisano prihvatanje otpadnih voda od pranja i taloženje suspendovanih čestica iz istih.
- Građevinski otpad - dio otpada koji nastane u procesu zemljanih radova ili iskopa će biti deponovan u okviru parcele. To je inertni otpad od prirodnog materijala. Otpad

*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.*

koji nastane prilikom izgradnje trafostanice - izolacioni materijali, materijali od plastičnih masa, bitumenski materijali, čelični otpad itd. će se transportovati na deponiju građevinskog otpada, odnosno u zavisnosti od kategorizacije, biti predati ovlašćenoj instituciji na dalje postupanje.

- Električne instalacije jake struje, u određenim uslovima, mogu da prouzrokuju opasnosti i štete. Projektom su, a u cilju sprečavanja navedenih pojava, predviđene sledeće mjere zaštite:
- Cjelokupna instalacija, treba biti zaštićena od kratkih spojeva i preopterećnja 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:

- otpora petlje,
- efikasnosti izjednačavanja potencijala (otpor između zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih djelova drugih instalacija ne smije preći vrijednost  $2 \Omega$  u bilo kojoj prostoriji objekta),
- otpora uzemljenja.
- Cjelokupna elektro instalacija treba biti izvedena prema priloženim planovima, izdatim 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.
- 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.

*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.*

- 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. Prethodno važi i za opremu postavljenu u kućištu.
- 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.



*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.*

- 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.
- 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 čine: 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.

### **8.3. 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.
- 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 odstraniti kada dostigne dozvoljenu debljinu prema uputstvu 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.

*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.*

- 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, 13/18, 84/24).
- 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:
- Voda i sundjer, mekane krpe ili mekane četke za brisanje panela. Nije dozvoljena upotreba deterdženta, jer oni oštećuju panele i negativno utiču na životnu sredinu. Nakon čišćenja, mogu se ostaviti paneli da ih osuši sunce ili pokupiti kapljice vode sa mekom krpom (Izvor: [www.solarni-paneli.co.rs](http://www.solarni-paneli.co.rs); Teflon inženjering doo).
- Pranje panela obavljati u hladnije doba dana, jer paneli mogu biti veoma topli kada su u potpunosti osunčani (Izvor: [www.solarni-paneli.co.rs](http://www.solarni-paneli.co.rs); Teflon inženjering doo).
- Hodanje po solarnoj ploči nije dozvoljeno.
- Vizuelni pregled vršiti jednom jednom u 15 dana.
- Vizuelni pregled električnih komponenti sistema potrebno je vršiti jednom u 15 dana.
- Potrebno je angažovati sertifikovanu firmu za održavanje solarnih elektrana kako bi se izvršile sledeće aktivnostii:
- Preventivno održavanje – jedan pregled godišnje;
- Korektivno održavanje – na lokaciji po nastanku kvara/događaja.

#### **8.4. 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 dotrajalasti i lošeg održavanja instalacija. Objekti solarnih elektrana spadaju u kategoriju objekata koji kao posljedicu direktnog udara groma mogu imati oštećenja na mjestu udara. U skladu sa PTN za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja i zahtjeva u skladu sa standardom “MEST EN

*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.*

62305-1:2012" 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.

Na osnovu procjene o mogućima klasama požara i izbora odgovarajućih sredstava za gašenje tih požara, predviđeni ručni aparati za gašenje požara i to:

- aparati za gašenje suvim prahom, oznake "S"
- aparati za gašenje ugljendioksidom, oznake "CO2"

Iz grupe aparata za gašenje suvim prahom, usvojeni su ručni aparati kapaciteta S -9 i S-50, koji su usaglašeni sa standardom JUS Z.C2.035 (Sl. list SFRJ" br. 68/80), kao i aparat tipa Co2-5 kg.

Aparati za gašenje se raspoređuju i postavljaju u blizini mjesta mogućeg izbijanja požara, uvijek na uočljivom i pristupačnom mjestu.

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 ostralnoj 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.

Na slici 56 je prikazana zaštitna oprema koju treba nositi prilikom instalacije opreme.

*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 56. Zaštitna 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:

- Izvođač radova je obavezan da izvršiti pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.



*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.*

- 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. 34/24, 92/24) i zamjeniti novim slojem.

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

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

Tokom procesa izgradnje SE „Ubli 2“ 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.

#### **8.6. 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.

Mjere za ublažavanje uticaja na floru i faunu:

- Prilikom izgradnje, potrebno je pažljivo kontrolisati negativne uticaje na staništa putem monitoringa stanja biodiverziteta. U slučaju oštećenja okolnih staništa, treba poduzeti konzervacijske mjere za njihovu obnovu. Nakon završetka radova, na temelju istraživanja treba razviti i sprovesti plan konzervacijskih mjera. Ova mjera se odnosi na cijelo područje i treba osigurati očuvanje i obnovu prirodnih staništa.
- Zaštita solarne elektrane je takođe važna, posebno u pogledu faune malih sisara i gmizavaca. Preporučuje se postavljanje ograde visine minimalno 150 cm oko kompleksa solarne elektrane, sa početkom iznad tla kako bi se stvorio prostor za nesmetan prolaz malih sisara i gmizavaca.
- Osim toga, treba ostaviti slobodan prostor između solarnih panela umjesto da ih se postavlja kao jednu veliku cjelinu. Ovakav razmak između panela će smanjiti

*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.*

privlačnost za slijepu miševu i omogućiti da sunčeva svjetlost dopire do tla, čime će se očuvati prizemna vegetacija.

- Nakon završetka radova, važno je obići teren i identificirati potencijalno invazivne vrste koje nisu prirodne za to stanište te poduzeti mjere za njihovo zaustavljanje prije nego se prošire.
- Pripremne radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi van perioda gniježđenja (april-jul).
- Zbog vodoravnog položaja solarnih panela može doći do povećanog mortaliteta ptica, pa se preporučuje postavljanje panela pod uglom od 30 do 45 stepeni, uz upotrebu fotonaponskih panela sa antirefleksivnim slojem, što je danas čest fabrički standard, kako bi se smanjio negativan uticaj na ptice.
- Panele treba postaviti na visoke konstrukcije, kako bi se smanjio kontakt sa tlom i time se minimiziralo ometanje podzemnih staništa.
- Izbjegavati izvođenje radova noću jer buka i svjetla mogu izazvati stres i dezorijentaciju sisara, a naročito slijepih miševa.
- U skladu sa opisom i ocjenom habitata, kao i situacionim planom projekta, potrebno je izvršiti planski odabir lokacije gradilišta. Potrebno je osigurati, kroz pažljivo biranje lokacije za gradilište, da remećenje životinja i uništavanje vegetacije bude minimalizovano tokom građevinskih radova.
- Ograničiti kretanje mehanizacije na jasno određen prostor - put i gradilište.
- Smanjiti efekat fragmentacije. Preporučuje se postavljanje ograde visine max 150cm oko projektnog opsega, i to sa početkom od 20cm iznad tla, kako bi se formirao slobodan prostor koji omogućava nesmetan prolaz sitnih sisara i gmizavaca.
- Uklanjanje vegetacije svesti isključivo na zonu na kojoj je planirana izgradnja objekta.
- Za potrebe ovog projekta tj. potrebe post-konstrukcionog monitoringa potrebno je uraditi istraživanje postojećeg stanja. U skladu sa navedenim, investitor je obavezi da odradi predmetno istraživanje prije započetka faze izgradnje, a do faze funkcionalnosti je u obavezi da izradi Plan post-konstrukcionog monitoringa za floru, vegetaciju i staništa, ornitofaunu i slijepu miševu.
- Prilikom izgradnje, potrebno je pažljivo kontrolisati negativne uticaje na staništa putem monitoringa stanja biodiverziteta. U slučaju oštećenja okolnih staništa, treba

*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.*

poduzeti hitne konzervacijske mjere za njihovu obnovu. Nakon završetka radova, na temelju istraživanja treba razviti i sprovesti plan konzervacijskih mjera. Ova mjera se odnosi na cijelo područje i treba osigurati očuvanje i obnovu prirodnih staništa.

- Uništene površine zbog požara ili prekomjerne sječe trebaju se obnavljati pažljivo i planski, koristeći autohtone biljne vrste. Ovo je ključno za ponovno uspostavljanje ravnoteže u prirodi.
- Potrebno je osigurati dovoljno sunčeve svjetlosti, a ako postoji opasnost od zarastanja, provesti uklanjanje vegetacije prema brzini njenog rasta.
- Osim toga, treba ostaviti slobodan prostor između solarnih panela umjesto da ih se postavlja kao jednu veliku cjelinu. Ovakav razmak između panela će smanjiti privlačnost za slijepe miševе i omogućiti da sunčeva svjetlost dopire do tla, čime će se očuvati prizemna vegetacija.
- Nakon završetka radova, važno je obići teren i identificirati potencijalno invazivne vrste koje nijesu prirodne za to stanište te poduzeti mjere za njihovo zaustavljanje prije nego se prošire.
- Posebna pažnja treba se posvetiti kategorijama i kriterijumima za ptice, koristeći europsku crvenu listu ptica i IUCN Crvenu listu kao smjernice. Takođe, prateći Crvenu listu ptica Crne Gore, može se bolje razumjeti status ptica na tom području i poduzeti odgovarajuće mjere za njihovu zaštitu.

Na osnovu procjene rizika od identifikovanih negativnih uticaja predložene su mjere koje je potrebno preduzeti u cilju smanjenja negativnih uticaja, zaštite i očuvanja biodiverziteta beskičmenjaka, sanaciju negativnih uticaja i unapređenje stanja.

**Tabela 25. Predložene mjere za smanjenje negativnih uticaja na biodiverzitet na lokalitetu Ubli**

Negativni uticaji Prijetnje	Grupe izložene stresu	Lokalitet	Rizik	Mjere
Degradacija staništa i fragmentacija staništa Izmjene sastava i strukture biocenoza	Sve grupe organizama	Cjelokupno područje	N	Monitoring stanje. i Definisane i sprovođenje konzervacionih mjera na restoraciji degradiranih staništa

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.

Zagađenje (Fizičko, hemijsko, svjetlosno)	Sve grupe organizama	Cjelokupno područje	N	Uklanjanje građevinskog otpada. Kontrola hemijskih materija. Korišćenje osvjetljenja koje ne dezorjentiše noćne insekte
Uznemiravanje	Ptice	Cjelokupno područje	N	Kontrola buke i kretanja tokom radova. Izbjegavanje radova u periodu gniježđenja
Sječa drveća	Šumske vrste	Cjelokupno područje	N	Konzervacione aktivnosti na pošumljavanju okolnog područja autohtonim vrstama
Izgradnja objekata i pristupnih puteva	Sve grupe organizama	Cjelokupno područje	N	Adekvatno planiranje
Požari	Sve grupe organizama	Cjelokupno područje sa širom okolinom	U	Razvoj mehanizama za prevenciju i brzo reagovanje u slučaju požara
Invazivne vrste	Autohtone biljne i životinjske vrste	Cjelokupno područje	N	Monitoring populacija invazivnih vrsta. Praćenje negativnih uticaja na populacije ugroženih grupa životinja. Definisane i sprovođenje mjera za smanjenje negativnih uticaja.

### Mjere ublažavanja uticaja ptice:

#### Faza predizgradnje

Za fazu predizgradnje preporuka u sklopu mjera za ublažavanje podrazumijeva:

- Izraditi Akcioni plan upravljanja biodiverzitetom koji bi se oslanjao na Izvještaj. Akcioni plan bi se sastojao od seta definisanih ciljeva i aktivnosti, čije postizanje i realizacija ima mjerljive pokazatelje/indikatora za sve segmente biodiverziteta/realizatori AP-biolozi;



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.

- Realizovanje edukativnih radionica sa svim angažovanim i zaposlenim, te ih upoznati sa zastupljenim elementima biodiverziteta na obuhvatu/sa predstavnicima i osnovnom ekologijom predmetne grupe-faune ptica;
- Tokom perioda predizgradnje prilikom aktivnosti na terenu (dovoz potrebne opreme, građevinskih mašina i materijala i dr.) koristiti postojeću infrastrukturu;
- Planirati postavljanje panela pod uglom od od 30 i 45 stepeni - zbog vodoravnog položaja solarnih panela može doći do većeg mortaliteta ove grupe organizama tako da je preporuka da se paneli postavljaju koso pod uglom
- Planirati gradnju fotonaponskih panela sa antireflektujućim slojem (što je danas često fabrički standard prilikom proizvodnje) smanjuje negativan uticaj na ptice;
- Tehničkim projektom osigurati dovoljan razmak među modulima (između redova panela 3 m) kako bi se izbjegao rizik od kolizije s fotonaponskim modulima.

#### Faza izgradnje

- Upotrebljavati svjetlosne senzore kako bi se izbjeglo cjelovečernje osvjetljavanje;
- Koristiti ekološki prihvatljiva svjetleća tijela žute ili crvene svjetlosti sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu i minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima;
- U najvećoj mjeri minimalizovati uspostavljanje velikog broja pristupnih puteva/koristiti postojeću infrastrukturu;
- Uklanjanje vegetacije i radove izgradnje izvoditi van perioda gniježdenja (mart-jun) a u slučaju da navedeno nije moguće, prije uklanjanja preduzeti provjere u cilju utvrđivanja bilo kakvih aktivnih mjesta gniježdenja i uklanjanje izvršiti postepeno kako bi pticama bilo omogućeno da pobjegnu;
- Ukoliko se pronađu gnijezda ptica, angažovati stručnjaka kako bi odredio mjere ublažavanja i premjestio date primjerke ukoliko je to neophodno/potrebno;
- Građevinski radovi treba da budu svedeni na minimum u što većoj mogućoj mjeri u područjima za koje je utvrđeno da su bitna za ptice;
- Izbjegavati presijecanje i fragmentaciju velikih neprekinutih poteza staništa ptica.
- Gdje god je moguće treba postavljati panele na već narušeno i izmijenjeno zemljište, što dalje od površina pod nedirnutim i zdravim autentičnim prirodnim staništima,

#### Operativna faza

- Pratiti realizaciju aktivnosti iz AP biodiverziteta/ ciljevi za segment fauna ptica;
- Sprovoditi ciljni monitoring vrsta: *A. greaca*, *B. bubo*, *C. galicus*, *L. arborea*, *S. turtur*, *D. Leucotos*.
- Kako bi se spriječila kolizija ptica s panelima tokom noći, koristiti minimalnu potrebnu rasvjetu odgovarajuće sigurnosti, ako je rasvjeta neophodna, koristiti crveno ili žuto pulsirajuće svjetlo;
- Tokom rada SE obavezno je osigurati odvijanje uobičajenih prirodnih procesa kako bi se održale strukture i konfiguracije postojećih staništa, Kako bi se očuvalo stanište travnjaka treba osigurati da se prostor unutar predviđenog obuhvata SE i dalje koristi za uzgoj i ispašu stoke;
- Potrebno je osigurati dvogodišnje praćenje populacija ptica kako bi se odredila smrtnost i analiziralo moguće stradavanje ptica u direktnoj koliziji sa panelima;

*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.*

- Provoditi program praćenja ptica, prisustvu osjetljivih ptica grabljivica ili migratornih jata;

Razviti plan restauracije staništa, takav da otklanja ili umanjuje negativne uticaje na osjetljive vrste ptica, a održava ili unapređuje uslove staništa za ostale vrste

*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, prema Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19) obaveza je zagađivača (pravno lice ili preduzetnik koji je korisnik postrojenja koje zagađuje životnu sredinu). Dobijene podatke zagađivač dostavlja Agenciji 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**

Parametri 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 Odluci o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Glavnog grada Podgorice („Sl. list Crne Gore - opštinski propisi”, br. 27/15).

Monitoring biodiverziteta

Faza konstrukcije panela i trafostanica

- Stalno praćenje svih aktivnosti, kako bi se osiguralo sprovođenje predloženih mjera zaštite.

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.

- Redovno praćenje biodiverziteta, kako bi se uočilo kako se aktivnosti u ovoj fazi odražavaju na pojedine vrste i njihova staništa.

Post konstrukciona faza:

- Uraditi monitoring flore, vegetacije i staništa, orntitofaune i slijepih miševa.

Operativna faza

- Redovno praćenje kvalitete staništa i vrsta (jednom u tri godine) kako bi se utvrdilo stanje staništa, kao i promjene u populacijama pojedinih vrsta. Poseban naglasak treba staviti na rijetke i ugrožene vrste.
- Sprovoditi ciljni monitoring navedenih vrsta ptica: *Alectoris graeca*, *Bubo bubo*, *Circaetus galicus*, *Dendrocopos leucotos*, *Lullua arborea* i *Streptopelia turtur*.

## 9.2. Parametri 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.

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: teško isparljive 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. 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), 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



*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.*

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.

Monitoring ptica vršiti prvu godinu nakon izgradnje i to: 3x u proljeće i jesen. Ostalim mjesecima 1x.

Monitoring vrši ovlašćeno stručne lice, diplomirani biolog-ornitolog.

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 dinamika 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).

Sve izvještaje zagađivač je dužan da dostavi Agenciji za zaštitu životne sredine.

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

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

#### **9.6. Prekogrančni program praćenja uticaja na životnu sredinu**

Prekogrančni 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. NETEHNİČKI REZIME INFORMACIJA

Izgradnja SE „Ubli 2“ je planirana na katastarskim parcelama 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940, 3941, 3867, 3868 KO Ubli, Glavni grad Podgorica. Predmetna lokacija je u okviru zahvata Prostorno urbanističkog plana Podgorice, na zemljištu po namjeni „šumske površine“ i "ostale prirodne površine", na mikrolokaciji Kupusi, KO Ubli, Glavni grad Podgorica.

Predmetnim projektom je planirana izgradnja objekta solarne elektrane, instalisane snage 4,8 MW na AC strani (odnosno 5,654 MWp na DC strani), sa 35 kV trafostanicom (35 kV postrojenje). Priključenje solarne elektrane na distributivnu mrežu predviđeno je 35 kV kablom u trafostanicu postojeće solarne elektrane Ubli 1 u dužini od 250 m. Kabl je tipa 3 x XHE 49-A 1x150/25mm<sup>2</sup>, 20/35 (36) kV, tj. jedna žila po fazi. Početna tačka kabla je 35 kV ćelija H01 u TS solarne elektrane 35/0.8 kV. Krajnja tačka ukupnog kabla je 35 kV sabirnice u 35/0.8 kV trafostanicu Ubli 1, ćelija H09. Međutim od granice zahvata SE Ubli 2 kroz parcele koje pripadaju SE Ubli 1 kabl je već ugrađen u sklopu projekta SE Ubli 1. Ovim projektom je obuhvaćena trasa kabla od TS za SE Ubli 2 do granice zahvata – spojnica kabla.

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 2“ sa priključkom na distributivnu mrežu, određena je odlukom Gradonačelnice Glavnog grada-Podgorice, broj 01-018/24-2705 od 09.04.2024. 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 01 018/24-5855 od 09.04.2024. godine. Ukupna površina katastarskih parcela iznosi 70.689,00 m<sup>2</sup>.

Planirana površina pod solarnim panelima je 24.150,52 m<sup>2</sup>, površina pod objektom trafostanice biće 138,00 m<sup>2</sup>, površina unutrašnje saobraćajnice biće 4.600,00 m<sup>2</sup>, dok će površina od 41.800,48 m<sup>2</sup> zadržati prirodni izgled (više od polovine predmetne površine).

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

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

Osnovne karakteristike konstrukcije su ledeće:

Materijali:

- Legura aluminijuma 6005T6
- Pocinkovani čelični profili tipa 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.*

- Zavrtnji od nerđajućeg čelika

Karakteristike:

- Primjena: na otovrenom
- 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
- 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 –
- Sišuće dejstvo vjetra - sračunato prema JUS.U.C7.112 –
- 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.

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.

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.

*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 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 2“ ne predstavlja izvor zagađenja vazduha, jer tokom rada nema emisija zagađujućih materija u vazduh.

SE „Ubli 2“ projektovana je kao automatizovano postrojenje u kojem se predviđa povremeni boravak ljudi. Boravkom ljudi nastajace sanitarne otpadne vode koje ce se ispuštati u bioseptik, a nakon prečišćavanja u upojni bunar.

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

Površina ispod FN modula ostavlja se u prirodnom stanju stoga ce se padavine odvoditi direktno u teren.

Obzirom da SE „Ubli 2“ 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 materila ce se iskoristiti za 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.



*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.*

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 usloвила zagađenja ili promjena fizičkih karakteristika zemljišta.

Ispuštanje zagađujućih materija na lokaciji može da nastane usled 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 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 shodno Odluci o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Glavnog grada Podgorice („Sl. list Crne Gore - opštinski propisi", br. 27/15). Kako predmetna lokacija pripada zoni mješovite namjene, nivo buke u toku dana ne smije prelaziti 60 dB, a u toku noći 50 dB. 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. Proračun pokazuje da će nivo buke izvan lokacije biti niži od dozvoljenih graničnih vrijednosti

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.

Sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja sagledano je preko mjera zaštite predviđenih zakonima i drugim propisima, mjerama zaštite predviđenih prilikom izgradnje objekta, mjerama zaštite u toku eksploatacije objekta i mjerama zaštite u slučaju akcidenta. Prilikom izgradnje i eksploatacije objekta SE „Ubli 2“, nosilac projekta je u obavezi da se pridržava svih mjera zaštite predviđenih prilikom izgradnje objekta, mjera zaštite u toku eksploatacije objekta i mjera zaštite u slučaju akcidenta, 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. PODACI O MOGUĆIM POTEŠKOĆAMA**

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.

Za potrebe izradu elaborata urađena je Bazna studija biodiverziteta, čiji su segmenti inkorporirani u elaborate, a kompletna studija je data u prilogu 7.

## **12. REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA**

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 08-331/24-221 od 07. 06. 2024. 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 rešavati 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. IZVOR PODATAKA

Prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu navedenog objekta, korišćena je sledeća literatura/dokumentacija:

Prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu navedenog objekta, korišćena je sledeća literatura/dokumentacija:

- Idejno Rješenje projekta
- Izvodi iz Glavnog projekta SE Ubli 2
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službenom listu CG", br. 64/2017, 44/2018, 63/2018, 11/2019 - ispravka, 82/2020, 86/2022 i 4/2023)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19, 84/24)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18, 84/24)
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG”, br. 54/16, 18/19, 84/24)
- 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, 73/19, 84/24)
- 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. 34/24, 92/24)
- 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, 84/24)
- Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG” br. 33/14, 13/18, 84/24)
- 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)



*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.*

- 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 energetici ("Službeni list Crne Gore", br. 005/16 , 51/17,82/20, 152/22, 84/24)
- 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)

*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 posledicu može imati pokretanje sudskog spora.*

- 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 sredjenaponskih 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

*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.*

- 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
- 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 2023. godine
- Akcioni plan biodiverziteta Glavnog Grada Podgorice, novembar 2017
- Izvještaj o stanju životne sredine za teritoriju Glavnog grada Podgorica za period 2015-2019.godine. Glavni grad Podgorica, Sekretarijat za planiranje prostora i održivi razvoj, Sektor za održivi razvoj, avgust 2019.godina
- Lokalni plan zaštite životne sredine Glavnog grada Podgorice, 2019-2022.godine, Izdavač: Glavni grad Podgorica, 2019.godine
- Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2021. godinu, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore , Podgorica 2022. god.
- Odluka o utvrđivanju akustičkih zona na teritoriji Glavnog grada Podgorice ("Sl. list Crne Gore - opštinski propisi", br. 27/15)
- Monteiro Lunardi, M., Alvarez-Gaitan, J. P., Bilbao, J. I., Corkish, R.: A Review of Recycling Processes for Photovoltaic Modules, u: Solar Panels and Photovoltaic Materials, (ed.) Beddiaf Zaidi, IntechOpen, London, 2018.
- Kljajin, M., Opalić, M., Pintarić A.: Recikliranje električnih i elektroničkih proizvoda, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod, 2006.

*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.*

## 15. PRILOZI

**Prilog 1: Rješenje o potrebi izrade elaborate procjene uticaja na životnu sredinu**

**Prilog 2: Odluka o određivanju lokacije sa elementima urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa - solarna elektrana, broj 01-018/24-2705 od 09.04.2024. godine,**

**Prilog 3: CEDIS - Uslovi za izradu tehničke dokumentacije sa priključkom na distributivnu mrežu**

**Prilog 4: CEDIS - Pozitivno mišljenje na glavni projekat elektroinstalacija jake struje**

**Prilog 5: Mišljenja Minisatrstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede**

**Prilog 6: Odlukom o dopuni odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa - solarna elektrana, broj 01-018/24-2705 od 09.04.2024. godine**

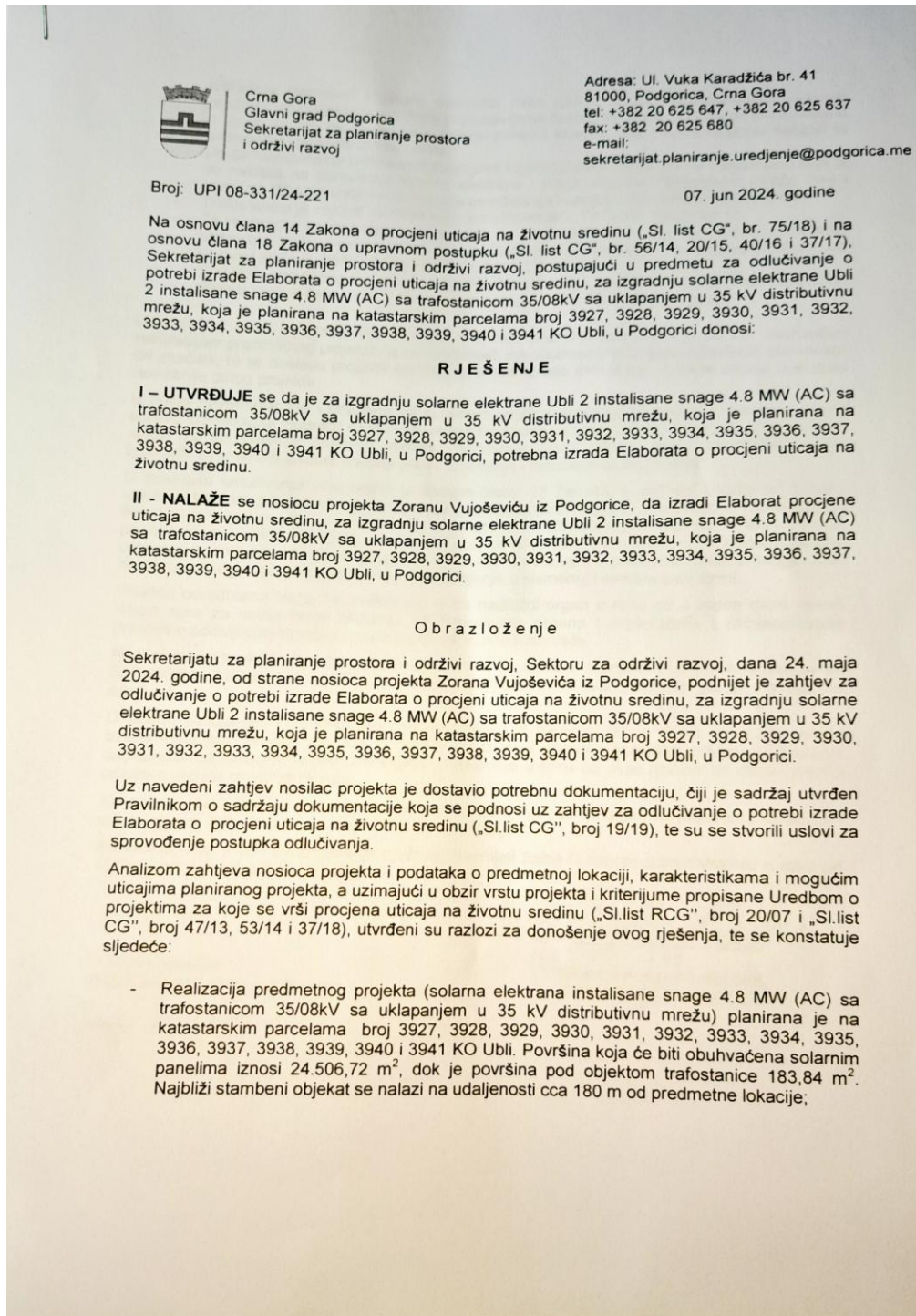
**Prilog 7: Prikaz rasporeda panela**

**Prilog 8. Bazna studija biodiverziteta predmetne lokacije**



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.

## Prilog 1: Rješenje o potrebi izrade elaborate procjene 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.

- Izgradnja planiranih objekata obuhvata dvije cjeline. Prvom funkcionalnom cjelinom predmetnog projekta predviđeno je postavljanje čelične konstrukcije koja će biti fundirana u tlo, a na istu će se postaviti solarni paneli i inverteri kao i komunikacioni kablovi te uzemljenje i gromobranska zaštita;
- Druga funkcionalna cjelina podrazumijeva izgradnju postrojenja, 35 kV trafostanice koja bi se nalazila na parcelama solarne elektrane i priključenje na distributivnu mrežu, kao i ugradnja SCADA sistema za potrebe monitoringa i upravljanja solarnom elektranom;
- Trafostanica je objekat planiran kao slobodnostojeći, TS 35kV, spratnosti P;
- Za realizaciju solarne elektrane izvršiće se uređenje terena, koje se ogleda u uređenju platoa oko trafostanice, izgradnji ograde, krčenju šiblja i rastinja. Raščišćavanje terena od korova i šiblja je planirano na površini od cca 3.5 ha;
- U slučaju nepogode ili nesreće negativan uticaj može nastati oštećenjem fotonaponskih modula, usljed čega postoji mogućnost da budu oslobođeni zapaljivi gasovi.

Uzimajući u obzir konstatovano, naročito u smislu površine prostora koji će biti obuhvaćen realizacijom predmetnog projekta, te neophodnosti sveobuhvatnijeg prikaza određenih elemenata od značaja, to se nosiocu projekta utvrđuje obaveza izrade Elaborata procjene uticaja u slučaju realizacije datog projekta.

U prilog navedenog ide i činjenica da su pored ostalog, elementi Elaborata o procjeni uticaja upravo identifikacija mogućih negativnih uticaja na životnu sredinu, predlog odgovarajućih mjera i uslovi za sprečavanje odnosno ublažavanje ustanovljenih uticaja, kao i monitoring stanja pojedinih segmenata životne sredine tokom izvođenja i funkcionisanja projekta.

U postupku odlučivanja ovaj organ je shodno članu 13 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu, sproveo proceduru obavještanja zainteresovanih organa, organizacija i javnosti, pri čemu je omogućen uvid u podnesenu dokumentaciju i dostavljanje mišljenja. U toku trajanja perioda javnog uvida od 30.05. do 06.06.2024. godine, niko od predstavnika zainteresovanih organa i organizacija ni zainteresovane javnosti nije izvršio uvid u podnijetu dokumentaciju i nisu dostavljene sugestije, prigovori, primjedbe i mišljenja u pismenoj i elektronskoj formi.

Shodno odredbama člana 14, definisano je da nadležni organ u roku od 4 radna dana nakon isteka roka za dostavljanje mišljenja zainteresovanih organa i organizacija i zainteresovane javnosti o podnijetom zahtjevu, odluči o potrebi izrade Elaborata.

Nosilac projekta može, shodno odredbama člana 15 Zakona o procjeni uticaja podnijeti ovom Sekretarijatu zahtjev za određivanje obima i sadržaja Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

U skladu sa članom 17 pomenutog zakona, ukoliko je nadležni organ donio odluku o potrebi izrade elaborata, nosilac projekta je dužan, da izradi elaborat i podnese zahtjev za davanje saglasnosti na elaborat nadležnom organu, najkasnije u roku od dvije godine od dana prijema odluke o potrebi izrade elaborata.

Na osnovu navedenog, a shodno podnesenom zahtjevu, Sekretarijat za planiranje prostora i održivi razvoj, odlučio je kao u dispozitivu ovog rješenja.

**Pravna pouka:** Protiv ovog rješenja može se podnijeti žalba Glavnom administratoru u roku od 15 dana od dana dostavljanja istog.

Predmet obradila:  
Maja Lakićević, spec.zaš.živ.sred.

Maja Lakićević





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.

## **Prilog 2:** **Odluka o određivanju lokacije sa elementima urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana, broj 01-018/24-2705 od 09.04.2024. godine**

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, 9/22, 35/22, 49/22 i 37/23) i člana 100 stav 1 tačka 38 Statuta Glavnog grada ("Službeni list CG – opštinski propisi", br. 8/19, 20/21 i 49/22), 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, 86/22 i 004/23), gradonačelnica Glavnog grada Podgorica, donosi -

### **ODLUKU**

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

**IZGRADNJA SOLARNE ELEKTRANE „UBLI 2“, U PODGORICI**

**Vrsta lokalnog objekta od opšteg interesa**

#### **Član 1**

Ovom odlukom određuje se lokacija za izgradnju Solarne elektrane „Ubli 2“, na kat. parcelama broj 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940 i 3941 KO Ubli, u Podgorici.

**Programski zadatak za izradu glavnog projekta**

#### **Član 2**

Na lokaciji u zahvatu KO Ubli projektovati:

- Solarnu elektranu, instalisane snage 4,8 MW (prema uslovima „CEDIS“ d.o.o.), na katastarskim parcelama broj 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940 i 3941 KO Ubli.
- Uklapanje u 35kV mrežu.
- Uklapanje solarne elektrane u 35kV mrežu izvesti prema uslovima za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem broj 30-20-1132 od 21.02.2024. godine, dobijenim od strane "CEDIS" d.o.o.

Glavni projekat uraditi u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 004/23), kao i važećim tehničkim normativima, standardima i normama kvaliteta. Na projektnu dokumentaciju potrebno je pribaviti saglasnosti utvrđene posebnim propisima koji se odnose na ovaj tip objekta.

**Osnovni podaci o objektu**

#### **Član 3**

Smjernicama 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 privrednog društva „CEDIS“ d.o.o. – Naziv: SE Ubli 2; Lokacija: kat. parcele broj 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940 i 3941 KO Ubli, Podgorica; Tip objekta: solarna elektrana; Namjena objekta: proizvodnja električne energije; Korišćenje

*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.*

primarne energije: energija sunca; Instalirana snaga: 4,8MW (prema uslovima „CEDIS“ d.o.o.); Naponski nivo mreže na koji se elektrana priključuje: 35kV; Nazivni napon invertera: 0,4 kV; Faktor snage elektrane: ( $\cos\phi \geq 0,95$ ); Način rada elektrane: paralelan rad sa mrežom Operatora distributivnog sistema.

#### Elementi urbanističko tehničkih uslova

##### Član 4

Lokacija za izgradnju solarne elektrane instalirane snage 4,8 MW (prema uslovima „CEDIS“ d.o.o.) se nalazi na kat. parcelama broj 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940 i 3941 KO Ubli.

Do podnošenja zahtjeva za izdavanje odobrenje za građenje objekta riješiti imovinsko pravne odnose. Udaljenje objekta od granice susjedne katastarske parcele i susjednih objekata je minimum 5 m. Objekat se može izgraditi i na manjem odstojanju, uz prethodnu saglasnost susjeda.

#### Grafički prikaz lokacije na katastarskoj podlozi

##### Član 5

Sastavni dio ove odluke je i grafički prikaz lokacije solarne elektrane instalirane snage 4,8MW, uslovi „CEDIS“-a za izradu tehničke dokumentacije broj 30-20-1132 od 21.02.2024. godine, zahtjev na osnovu kojeg je donijeta Odluka i mišljenje Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede broj 08-919/23-20395/3 od 06. novembra 2023. godine i 08-919/23-20395/5 od 05. decembra 2023. godine.

#### 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, 009/22, 035/22 i 049/22).

##### Član 7

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Broj: 01-018/24-2705  
Podgorica, 09.04. 2024. godine

GRADONAČELNICA  
prof. dr Olivera Injac



*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.*

## 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", br. 014/21, 009, 035/22 i 049/22). 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, 82/20, 86/22 i 004/23), 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 1MW do 5 MW, 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 trgovi; 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 1MW do 5 MW; 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, gradonačelnica je donijela predmetnu Odluku.



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.

## Prilog 3: CEDIS – Uslovi za izradu tehničke dokumentacije sa priključkom na distributivnu mrežu

 <b>CEDIS</b> Crnogorski elektrodistributivni sistem	Društvo sa ograničenom odgovornošću "Crnogorski elektrodistributivni sistem" Podgorica Ulica Ivana Milutinovića br. 12 tel: +382 20 408 400 fax: +382 20 408 413 www.cedis.me Br. 30-20 - <u>1132</u> U Podgorici <u>21.02.</u> 2024. godine
---	---

Na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23), Zakona o energetici („Sl. list CG“, br. 5/16, 51/17 i 82/20), člana 106 Pravila za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije („Sl. list CG“ br. 072/22) i čl. 6, 9, 11 i 12 Pravila mjerenja električne energije u distributivnom sistemu („Sl. list CG“, broj 7/17), Ovlašćenja broj 10-10-45721 od 16.12.2022. godine, rješavajući po zahtjevu Sekretarijata za planiranje prostora i održivi razvoj Opštine Podgorica broj: 10-10-40267 od 27.11.2023. godine, podnijetog radi izdavanja uslova za izradu tehničke dokumentacije za priključenje solarne elektrane na distributivni sistem, izdaju se:

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

Usvaja se zahtjev Sekretarijata za planiranje prostora i održivi razvoj Opštine Podgorica broj: 10-10-40267 od 27.11.2023. godine i investitoru Vujošević Zoranu iz Podgorice, izdaju uslovi za izradu tehničke dokumentacije za priključenje male solarne elektrane „Ubli 2“ na distributivni sistem, pod sljedećim elektroenergetskim, tehničkim i ostalim uslovima:

#### 1. Podaci o maloj elektrani:

- Lokacija (mjesto): KP br: 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940 i 3941 KO Ubli, opština Podgorica
- Tip objekta: solarna elektrana
- Namjena objekta: proizvodnja električne energije
- Korišćena primarna energija: energija sunca

#### 2. Elektroenergetski uslovi:

- Instalirana snaga: 4,8 MW
- Naponski nivo mreže na koji se elektrana priključuje: 35 kV
- Nazivni napon invertera: 0,4 kV
- Faktor snage elektrane: (cosφ ≥ 0,95)
- Način rada elektrane: paralelan rad sa mrežom Operatora distributivnog sistema

Opština Podgorica

23. 2. 24

08-332/23-895/24

#### 3. Tehnički uslovi:

##### 3.1. Tehnički podaci o maloj elektrani (prema dostavljenom idejnom rješenju):

- Broj i vrsta solarnih panela: 10092 fotonaponskih panela
- Nazivna snaga solarnih panela: 545 Wp
- Broj i vrsta invertera: 48 invertora snage po 100 kW
- Ukupna snaga invertera: 4800 kW

- Za pretvarače: Inverter mora ispunjavati zahtjeve iz evropskih normi: EN 61000-3-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN50178, MEST EN 50549-1, MEST EN 50549-2 i MEST EN 62109-2; Integrisana Invertorska zaštita mora ispunjavati utvrđene zahtjeve za zaštitne funkcije i opsege podešavanja zaštitnih uređaja.

##### Upravljanje:

- a) vođeno preko mreže
- b) sopstveno vođenje
- Struje viših harmonika: potreban poseban prilog (atest proizvođača)
- Flikeri: potreban poseban prilog (atest proizvođača)
- (ateste priložiti u Glavnom projektu za projektovani tip opreme)

##### 3.2. Ispunjenje tehničkih uslova:

###### Kriterijumi za priključenje:

- kriterijum dozvoljene promjene napona: **Zadovoljen**
- kriterijum snage kratkog spoja (samo za elektrane snage preko 1 MVA): **Zadovoljen**
- kriterijum maksimalno dozvoljenog injektiranja jednosmjerne struje: 0,5% nominalne izlazne struje invertora ili 20 mA, ukupna injektirana jednosmjerna struja ne smije prelaziti vrijednost od 1000 mA (mora se dokazati) (dati dokaz u Glavnom projektu za projektovani tip opreme)

##### 3.3. Uslovi lokalne mreže za priključenje male elektrane:

- Stvarna snaga trofaznog kratkog spoja u tački priključenja (prije priključenja) elektrane: **118 MVA**
- Maksimalna dozvoljena snaga kratkog spoja u tački priključenja male elektrane: **750 MVA**

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

- Napon i vrsta priključka: trofazni 35 kV kablovski vod odgovarajućeg tipa i presjeka;
- Priključni vod: predmetna solarna elektrana će se priključiti 35 kV kablovskim vodom odgovarajućeg tipa i presjeka od novog 35 kV postrojenja elektrane do nove vodne čelije u rasklopnom postrojenju (planiranog za uklopanje solarne elektrane „Ubli 1“ snage 5 MW, prema Uslovima za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem broj 30-20-6529 od 05.10.2022. godine);
- Potrebno je projektovati i izgraditi novu TS 35/NN kV – priključenje elektrane izvršiti na NN strani sa uklapanjem u 35 kV mrežu;
- Mjesto priključenja na sistem Operatora distributivnog sistema (rastavno mjesto – tačka povezivanja priključka male elektrane i distributivnog sistema): nova 35 kV vodna čelija u planiranom 35 kV rasklopnom postrojenju.

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.

**Elektroenergetska Infrastruktura potrebna za priključenje solarne elektrane na distributivni sistem:**

Za potrebe sigurnog i kvalitetnog prenosa proizvedene električne energije iz solarne elektrane, bez ugrožavanja postojećih potrošača, u smislu ispunjenja i kvaliteta električne energije, prema važećim Pravilima za funkcionisanje distributivnog sistema, a u skladu sa važećim Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata, potrebno je da investitor izgradi:

- Projektuje i izgradi trafostanicu TS 35/NN kV sa 35 kV vodnom čelijom (za uklapanje u rasklopno postrojenje), dvije trafo čelije i mjernom čelijom sa ugradnjom potrebne rasklopne i zaštitne opreme i opremom za daljinsko upravljanje, mjernom opremom, a sve prema posebnim uslovima i saglasnosti CEDIS.
- Izradi projektnu dokumentaciju elektroenergetskih vodova potrebnih za priključenje elektrane, te signalnih vodova.
- Projektuje i izgradi 35 kV kablovski vod odgovarajućeg tipa i presjeka, radi priključenja elektrane u rasklopno postrojenje solarne elektrane „Ubli 1“. Uz energetski kabal projektovati i položiti optički kabal.
- Projektom je potrebno obraditi i izgradnju i opremanje nove vodne čelije u rasklopnom postrojenju solarne elektrane „Ubli 1“.

**Tehnički zahtjevi za vrstu i karakteristike rasklopne opreme rastavnog i spojnog mjesta:**

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

Djelovanje prekidača za odvajanje na mjestu priključenja solarne elektrane na mrežu, koji mora biti opremljen zaštitnom jedinicom, u slučaju kvara mora da obezbijedi automatsko odvajanje solarne elektrane i prestanak injektiranja energije u distributivni sistem.

Pored automatske funkcije uključivanja/isključenja rastavni element mora da ima i mogućnost manuelnog uključivanja i isključenja. Status rastavnog elementa uključen/isključen, mora biti jasno vidljiv i dostupan osobiju CEDIS-a. Upravljanje ovim prekidačem je u isključivoj nadležnosti Operatora distributivnog sistema.

Ukoliko u toku paralelnog rada solarne elektrane sa mrežom, dođe do problema u funkcionisanju distributivnog sistema, izazvanih priključenjem solarne elektrane, Crnogorski elektrodistributivni sistem će malu elektranu isključiti sa elektrodistributivne mreže.

**3.5. Karakteristike lokalne mreže na koju se priključuje mala elektrana:**

- Parametri vodova (tip, materijal, dužina, presjek): postojeća 35 kV mreža je nadzemna i napaja se iz TS 110/35 kV „Podgorica 1“
- 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.
- Neutralna tačka mreže ( uzemljena/neuzemljena): 35 kV mreža nije uzemljena

**3.6. Tehnički zahtjevi za izbor, način djelovanja i opseg podešavanja zaštitnih uređaja male elektrane i priključnog voda:**

Ovim uslovima određuje se zaštita solarne elektrane, elemenata rasklopne aparature i priključnog voda, od mogućih havarija i oštećenja usled kvarova i poremećaja u distributivnom sistemu. Zaštita od unutrašnjih kvarova nije predmet ovih uslova.

Za zaštitu solarnih panela i invertera, te elemenata rasklopne aparature solarne elektrane i priključnog voda, od mogućih havarija i oštećenja usled kvarova i poremećaja u distributivnoj mreži primjenjuju se:

- sistemska zaštita i
- zaštita priključnog voda.

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

Djelovanjem zaštite mora se na spojnom prekidaču automatski prekinuti paralelan rad elektrane sa distributivnim sistemom.

Za paralelan rad elektrane sa distributivnim sistemom predviđeti sljedeću zaštitu:

- zaštitu koja osigurava uslove za paralelan rad elektrane sa distributivnim sistemom,
- zaštitu od smetnji i kvarova u elektrani i
- zaštitu od kvarova i smetnji u mreži.

Pri projektovanju zaštite uzeti u obzir:

- Preporuke i standarde za izbor solarnih panela i invertera u skladu normama EU ( EMC ) Electromagnetic compability.
- Tehničke preporuke CEDIS-a, standarde i pravila struke.

**Zahtjevi za zaštitne funkcije i granice podešavanja zaštite:**

podfrekventna $f < (49.5) \text{ Hz}, 60 \text{ sec.}$ $f < (49) \text{ Hz}, 3 \text{ sec.}$ $f < (48.5), 0.2 \text{ sec.}$	podnaponska $U < (1,0-0,9) \text{ Un } 30 \text{ sec.}$ $U < (1,0-0,85) \text{ Un } 0.25 \text{ sec.}$	(usmjerena) prekostrujna $I >$ $I_n = 5 \text{ A } (3-9) \text{ A } (0,2-3) \text{ sec}$	kratkospojna $I > (20-50) \text{ A } (0,2-3)$
nadfrekventna $f > (51) \text{ Hz } 3 \text{ sec.}$	prenaponska $U > (0,9-1,1) \text{ Un } 30 \text{ sec.}$ $U > (0,9-1.13) \text{ Un } 0.1 \text{ sec.}$	(usmjerena) zemljospojna Neutralna tačka 35 kV nije uzemljena $I_c < 10 \text{ A}$	$\cos \varphi \geq (0,95-1)$

- Ugradnjom odgovarajućih zaštitnih i drugih tehničkih uređaja u trafostanici, 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.
- Integrisane invertorske zaštite moraju biti podešene u skladu sa zahtjevima standarda MEST EN 50549-2.
- Nije dozvoljeno ostrvsko napajanje dijela distributivnog sistema iz elektrane, što treba osigurati primjenom odgovarajuće (sistemske) zaštite.
- Zabranjeno je uključivanje elektrane na distributivni sistem bez sinhronizacije. Za sinhronizaciju generatora na distributivni sistem koristi 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.

- generatorski prekidač.
- 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 de u slučaju njihove pojave odvojiti elektranu od distributivnog sistema u cilju selektivnosti zaštite srednjenaponskih izvoda i očuvanja kontinualnog rada ostalih korisnika distributivnog sistema u slučaju kvara u elektrani.
  - Pored standardnih blokada pogrešnog rada u postrojenju obezbijediti isključenje visokonaponskog prekidača transformatora na koji je priključena solarna elektrana, u slučaju ispada prekidača dovoda (sistema).
  - Pomoćni napon u srednjenaponskom 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.
  - Zaštitni releji trebaju biti mikroprocesorski sa mogućnošću programiranja dodatnih funkcija (podnaponska i usmjerena zaštita reaktivne snage, zaštita od ostrvskog rada i sl.).
  - Zaštitni relej sa opcijama sistemskih zaštita (mikroprocesorski uređaj) treba biti ugrađen u srednjenaponskoj spojno- mjernei ćeliji, izuzetno može biti ugrađen u srednjenaponskoj ćeliji transformatora za priključak elektrane. 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 srednjenaponskog postrojenja moraju biti prilagođeni relejnoj opremi (najdešće -5 do +50°C).
  - Zaštite generatora i druge pripadajuće zaštite elektrane su predmet odgovornosti Investitora i stručnih lica koje on angažuje.
  - U sistemu zaštita koje djeluju na prekidaču za odvajanje mora biti ugrađen i sistem zaštite od injektiranja jedosmjerne komponente struje in mrežu:  $I_{oc} < 1000 \text{ mA}$ .
  - U slučaju da je broj stringova po MMT-u veći od 2, početak svakoga niza(stringa) štiti DC osiguračima odgovarajuće nominalne snage.
  - Obaveza investitora je da uradi Elabarat o podešenju relejne zaštite i dostavi CEDIS-u na saglasnost. Sva ispitivanja relejne zaštite elektrane vrše se uz obavezno prisustvo ovlaštenog inženjera za relejnu zaštitu CEDIS-a, prema predhodno i usaglašenom Elabratu o podešenju relejne zaštite.
  - Obaveza investitora je da pripremi program ispitivanja u probnom radu, usaglašen sa CEDIS-om. Program ispitivanja i mjerenja u probnom radu, mora obuhvatati simulaciju i provjeru stavki navedenih u čl. 109 stav 3 Pravila za funkcionisanje distributivnog sistema električne energije. Predmetnim ispitivanjima prisustviju stručne službe CEDIS-a.
  - Mjerni transformatori moraju ispunjavati norme: 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.

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

### 3.7. Mjerenje preuzete/predate električne energije:

Lokacija i nazivni napon mjernog mjesta (obračunsko): Mjerna ćelija u novoj trafostanici TS 35/NN kV „Ubli 2“, 35 kV

Sadržaj opreme mjernog mjesta:

- multifunkcionalno brojiilo dvosmjerno (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 brojiila, upravljačke uređaje i mjerne transformatore:

Mjerni transformatori	Prenosni odnos	Klasa tačnosti
Strujni mjerni transformatori MEST IEC (60044-1)	75/5/5A	Kl. 0.5 $F_s \leq 5$ ;
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;

- Mogućnosti za kompenzaciju reaktivne snage: ..... kVAr
  - Faktor snage u odnosu na elektrodistributivni sistem mora da iznosi:  $\cos \varphi \geq 0,95$
  - Inverteri bi trebali imati mogućnost rada sa volt-vat i volt-var odzivom prema MEST EN 50549—2;
  - Način regulacije faktora snage: **automatski**
  - Mjesto i uslovi sinhronizacije generatora male elektrane na sistem: na spojnem prekidaču elektrane.
- Kvalitet električne energije
  - Dozvoljeno odstupanje napona od nazivnog napona u tački priključenja mora biti u skladu sa standardom EN 50160:
    - pri normalnim pogonskim uslovima (u stacionarnom režimu)  $\pm 5 \%$
    - u prelaznom režimu (isključenje/ uključivanje generatora)  $\pm 2 \%$
  - učestanost prelaznih pojava:  $< 1$  u 3 minuta
  - Dozvoljeno odstupanje frekvencije:  $\pm 0,2 \text{ Hz}$
  - Zahtjev za oblikom naponske krive na mjestu priključenja: (SINUSNI)
  - THD faktor izobličenja: Moraju biti u granicama datim u skladu sa MEST EN 50160.

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.

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

- aktivna i reaktivna snaga male elektrane
- napon na mjestu priključenja male elektrane
- uklopno stanje sklopnih aparata na mjestu priključenja male elektrane, komande uključjenja i isključenja prekidača distributivnih vodova
- signali djelovanja zaštitnih uređaja na mjestu priključenja elektrane

4. Rok važenja izdatih uslova je godinu dana od dana izdavanja.
5. 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. Izdavanjem ovih uslova ne podrazumijeva se rezervisanje energetskih kapaciteta u distributivnom sistemu.
6. Kako se planirana elektrana nalazi u blizini 35 kV dalekovoda „Podgorica 1 - Ubli“ i 10 kV dalekovoda „Kosor“, potrebno uraditi Elaborat usklađenosti planiranog objekta i dalekovoda, u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV, („Službeni listu SFRJ“, br. 65/88, „Službeni list SRJ“, br. 18/92).
7. Revident je u obavezi da se, nakon završetka tehničke dokumentacije, obrati CEDIS-u Zahtjevom za izdavanje mišljenja, saglasnosti ili drugih dokaza u postuku revizije tehničke dokumentacije.

Obradila:

Jelena Gajović, dipl. ing. el.

*Jelena Gajović*

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

*V. Babić*

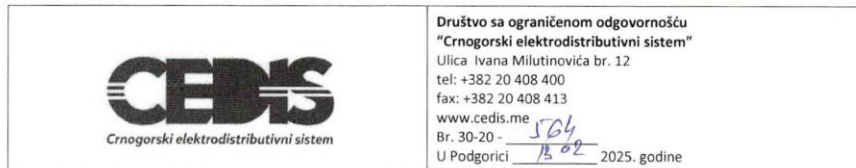
Dostavljeno:

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



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.

## Prilog 4: CEDIS - Pozitivno mišljenje na glavni projekat



ARCH AND SOUL d.o.o. Bijelo Polje  
n/r Izvršnom direktoru

Bijelo Polje  
Ul. Živka Žižića br. 3

Na osnovu člana 82 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG”, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23), postupajući po zahtjevu revidenta - ARCH AND SOUL d.o.o. Bijelo Polje, broj: 10-10-40781 od 24.12.2024. godine, za izdavanje mišljenja na glavni projekat solarne elektrane „Ubli 2” instalisane snage 4.8 MW, investitora – Zorana Vujoševića, izdaje se:

### POZITIVNO MIŠLJENJE NA GLAVNI PROJEKAT ELEKTROINSTALACIJA JAKE STRUJE

Postupajući po zahtjevu revidenta - ARCH AND SOUL d.o.o. Bijelo Polje, broj: 10-10-40781 od 24.12.2024. godine, CEDIS izdaje pozitivno mišljenje na glavni projekat solarne elektrane instalisane snage 4.8 MW sa priključkom na distributivni sistem, koja će biti instalirana na katastarskim parcelama broj 3927, 3928, 3929, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940, 3941, 3867, 3868 KO Ubli, opština Podgorica.

Mjesto priključenja solarne elektrane „Ubli 2” (4.8 MW) na distributivni sistem je izvodna ćelija „H09” u 35 kV rasklopnom postrojenju u TS 35/0.8 kV „Ubli 1”, koje je izgrađeno na KP 4082/2 KO Ubli, a koje se po sistemu ulaz-izlaz uklapa na 35 kV dalekovod „Podgorica 1 - Ubli”, kablovskim vodovima XHE 49-A 1x150/25mm<sup>2</sup>, koji od 35 kV izvodnih ćelija u rasklopnom postrojenju, izlaze do priključnog ugaono-zateznog stuba.

Ukoliko se predmetni objekat gradi u zoni nadzemnog elektroenergetskog voda (dalekovoda) neophodno je uraditi Elaborat usklađenosti planiranog objekta i dalekovoda, u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV ("Sl. list SRJ" br.18/92).

**Napomena: Ovo mišljenje ne oslobađa odgovornosti projektanta i revidenta za sveobuhvatnost tehničkih zahtjeva, propisa, standarda i drugih dokumenata koji su u obavezi da primjenjuju.**

**Potrebno je Elaborat podešenja zaštite solarne elektrane dostaviti CEDIS-u na usaglašavanje prije puštanja elektrane u probni rad.**

**Uskladiti prenosne odnose strujnih mjernih transformatora koji se ugrađuju u mjernoj ćeliji u TS 35/0.8 kV „Ubli 2”, na svim šemama u projektu.**

Obradio,  
Vukašin Miladinović, dipl.el.ing.  


Dostavljeno:  
- Podnosiocu zahtjeva  
- Službi za pristup mreži Regiona 2  
- Službi za obnovljive izvore energije  
- a/a

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


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.

## Prilog 5: Mišljenja Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede



Crna Gora  
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva  
i vodoprivrede  
Direktorat za šumarstvo, lovstvo  
i drvnu industriju

Adresa: Rimski trg 46,  
81000 Podgorica, Crna Gora  
tel: +382 20 482 109  
fax: +382 20 234 105  
www.mpsv.gov.me

Broj: 08-919/23-20395/3

06. novembar 2023. godine

Za: Sekretarijat za planiranje prostora i održivi razvoj  
Glavni grad Podgorica

Veza: Vaš akt 08-332/23-895 od 25.09.2023. godine

Predmet: Odgovor na zahtjev

Poštovani,

Obratili ste se ovom ministarstvu za mišljenje po zahtjevu Vujošević Zorana iz Podgorice, a koji se odnosi na donošenje Odluke o lokaciji sa elementima urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarne elektrane na katastarskim parcelama broj 3927, 3928, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940 i 3941 KO Ubli, Podgorica.

S tim u vezi, ovo ministarstvo daje sledeće mišljenje:

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju navodi se da su predmetne parcele, shodno Prostorno-urbanističkom planu Glavnog grada Podgorica, tretirane kao „šumske površine“ i „ostale prirodne površine“.

Odlučivanje u pogledu raspolaganja predmetnim zemljištem je na vlasnicima šuma, u skladu sa članom 6 i 55 Zakona o šumama („Službeni list CG“, br.47/10 i 74/15), kako je to Uprava za gazdovanje šumama i lovištima, već konstatovala svojim aktom broj 01-919/23-3532/4 od 25.10.2023.godine. Vlasnik šume, kako se navodi u zahtjevu, izrazio je interes za postavljanje solarne elektrane za proizvodnju električne energije, što je djelatnost od javnog interesa, shodno propisima iz oblasti energetike.

S tim u vezi, ovo ministarstvo konstatuje da realizacijom zahtjeva neće doći do značajnog ugrožavanja šuma i šumskog zemljišta na tom prostoru.

S poštovanjem,

Vladimir Joković  
Ministar

Obradila: Bojana Malidžan  
Samostalna savjetnica III  
Odobrio: mr Ranko Kankaraš  
Načelnik Direkcije za šumarstvo



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.

DUSTAN 5.



Crna Gora  
 Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva  
 i vodoprivrede  
 Direktorat za šumarstvo, lovstvo  
 i drvnu industriju

Adresa: Rimski trg 46,  
 81000 Podgorica, Crna Gora  
 tel: +382 20 482 109  
 fax: +382 20 234 105  
 www.mpsv.gov.me

Broj: 08-919/23-20395/5

5. decembar 2023. godine

Za: Sekretarijat za planiranje prostora i održivi razvoj  
 Glavni grad Podgorica

Pisarnica - Glavni grad - Podgorica  
 Sekretarijat za planiranje prostora i održivi razvoj

Predmet: Odgovor na zahtjev

Primljeno: 06. 12. 23				
Org. jed.	Jed. klas. znak	Redni broj	Prilog	Vrijednost
08-	332	03-	895	03

Poštovani,

Obratili ste se ovom ministarstvu za mišljenje po zahtjevu Vujošević Zorana iz Podgorice, a koji se odnosi na donošenje Odluke o lokaciji sa elementima urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarne elektrane na katastarskim parcelama broj 3927, 3928, 3930, 3931, 3932, 3933, 3934, 3935, 3936, 3937, 3938, 3939, 3940 i 3941 KO Ubli, Podgorica.

S tim u vezi, obavještavamo Vas da se mišljenje ovog ministarstva akt broj 08-919/23-20395/3 od 06.11.2023. godine odnosi i na katastarsku parcelu broj 3929 KO Ubli.

S poštovanjem,

  
 Nadimir Joković  
 Ministar

Obradila: Bojana Malidžan  
 Samostalna savjetnica III  
 Odobrio: mr Ranko Kankar  
 Načelnik Direkcije za šumarstvo

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.

**Prilog 6:**  
**Odlukom o dopuni odluke o određivanju lokacije sa elementima urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – solarna elektrana, broj 01-018/24-2705 od 09.04.2024. godine**



CRNA GORA  
GLAVNI GRAD PODGORICA  
Sekretarijat za planiranje prostora  
i održivi razvoj  
Sektor za izgradnju i legalizaciju  
obekata

Ul. Vuka Karadžića br.41  
81000 Podgorica, Crna Gora  
Telefon: 020/ 625-637, 625-647  
Faks: 020/ 625-680  
e-mail:  
[sekretarijat.planiranje.uredjenje@podgorica.me](mailto:sekretarijat.planiranje.uredjenje@podgorica.me)

Broj: 08-332/24-895/25

Podgorica, 09.09.2024.godine

**VUJOŠEVIĆ ZORAN**  
- Kontakt osoba Mišnić Nikola -

**PODGORICA**  
068/811-701

Sekretarijatu za planiranje prostora i održivi razvoj Glavnog grada – Podgorice, pd strane Gradonačelnice - Glavnog grada Podgorice, proslijedjen je zahtjev ( broj 01-018/24-2705 od 27.06.2024 godine ) zaveden kod ovog Organa pod brojem 08-332/24-895/25 od 08.03.2024.godine, radi donošenja Odluke o dopunama Odluke o odredjivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa – izgradnju solarne elektrane „Ubli“ 2 u Podgorici.

U prilogu dopisa dostavljamo vam Odluku o dopunama Odluke o odredjivanju lokacije sa elementima urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg ineresa – izgradnja solarne elektrane „Ubli 2“ u Podgorici, broj 01-018/24-5865 od 04.09.2024.godine donijetu od strane Gradonačelnice Glavnog grada – Podgorica.

PRILOG: Kao u tekstu



RUKOVODILAC SEKTORA  
mr Radmila Maljević, dipl. ing. saobr.



*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 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, 9/22, 35/22, 49/22, 37/23 i 19/24) i člana 100 stav 1 tačka 38 Statuta Glavnog grada ("Službeni list CG – opštinski propisi", br. 8/19, 20/21 i 49/22), 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, 86/22 i 4/23), gradonačelnica Glavnog grada Podgorica, donosi -

#### **ODLUKU O DOPUNAMA**

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

#### **IZGRADNJA SOLARNE ELEKTRANE „UBLI 2“, U PODGORICI**

##### **Član 1**

U Odluci o određivanju lokacije sa elementima urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju lokalnog objekta od opšteg interesa broj 01-018/24-2705 od 09.04.2024.god, u članu 1, članu 2 stav 1 tačka 1, članu 3 stav 2 i članu 4 stav 1, nakon riječi: "3941", dodaju se riječi: "3867 i 3868".

##### **Član 2**

Grafički prilog, koji je dio Odluke broj 01-018/24-2705 od 09.04.2024.god. se mijenja grafičkim prilogom koji je dio i prilog ove Odluke.

##### **Član 3**

Sastavni dio dopune Odluke čini grafički prilog kao i zahtjev podnosioca.

Ostale odredbe Odluke broj 01-018/24-2705 od 09.04.2024.god ostaju nepromijenjene.

##### **Član 4**

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Broj: 01-018/24-5855  
Podgorica, 04. 09. 2024. godine



GRADONAČELNICA  
prof. dr Olivera Injac

*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.*

## Obrazloženje

Pravni osnov za donošenje ove dopune 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. 014/21, 009, 035/22 i 049/22). 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."

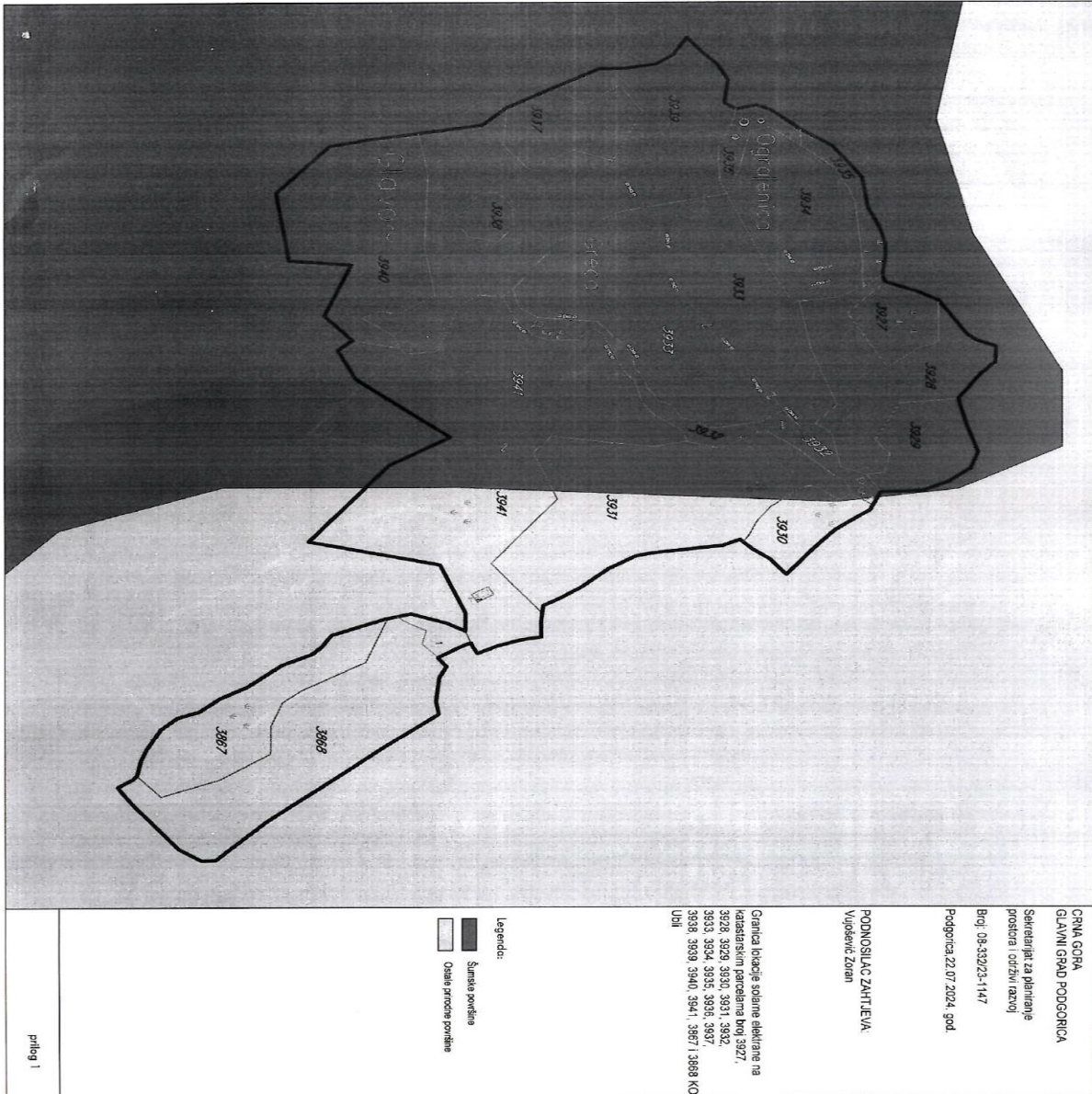
Članom 223 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 004/23), propisano je: „Propisi jedinice lokalne samouprave, kojima se uređuju lokalni objekti od opšteg interesa primjenjivače se do donošenja plana generalne regulacije Crne Gore u dijelu koji se odnosi na: vodovodnu, telekomunikacionu i kanalizacionu infrastrukturu, toplovode; opštinske puteve (lokalne i nekategorisane) i prateće objekte; ulice u naseljima i trgove; parking prostore, pijace; gradska groblja; podzemne i nadzemne prolaze; javne garaže; objekte distributivne mreže naponskog nivoa do 35 kV trafostanice i vodove od 110 kV ili manje, rasklopna postrojenja, javnu rasvjetu; solarne elektrane od 1MW do 5 MW, 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 1MW do 5 MW; 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, gradonačelnica je donijela predmetnu Odluku.

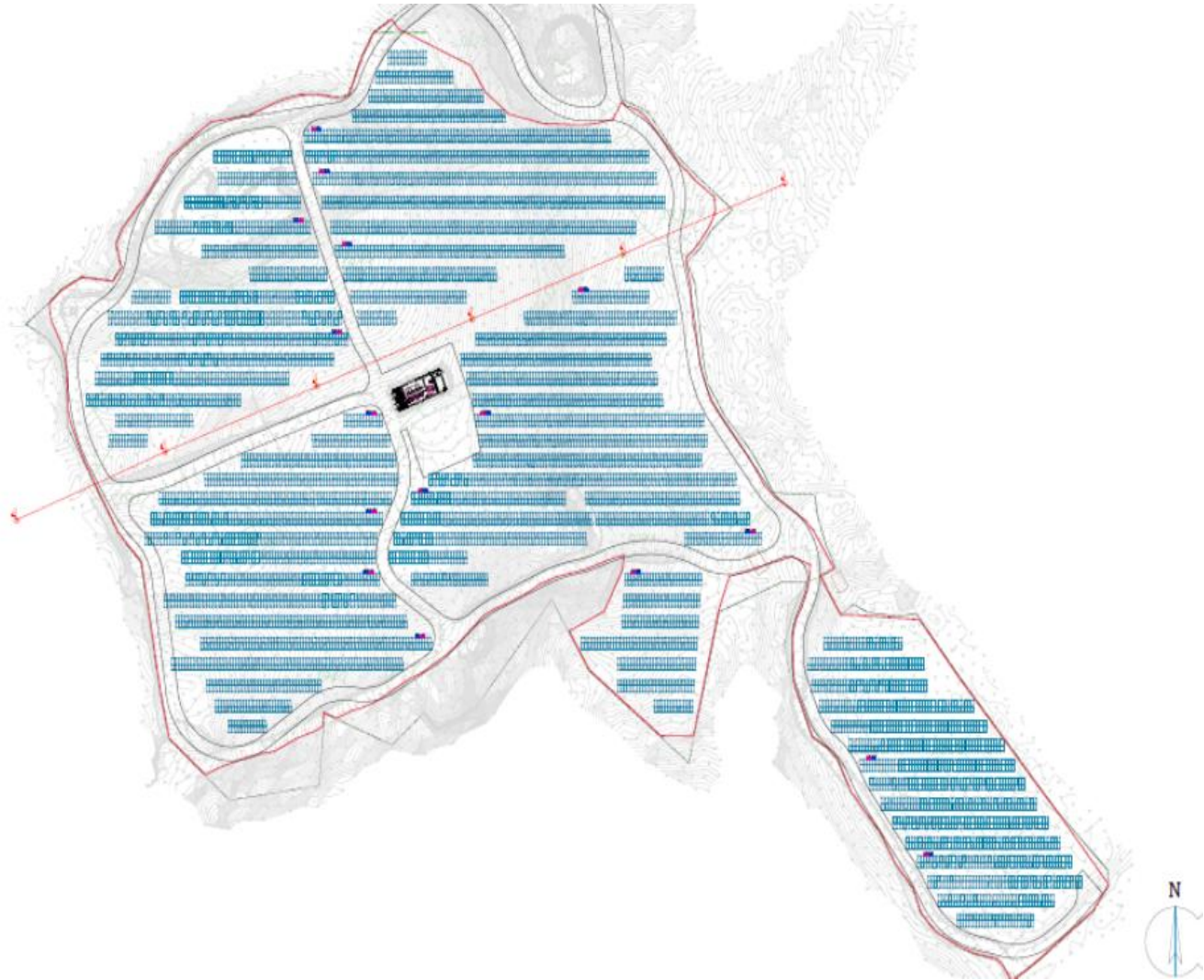
Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije Permonte d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje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

## Prilog 7: Prikaz rasporeda panela





*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.*

## Prilog 8: Bazna studija Biodiverziteta

### REZULTATI ISTRAŽIVANJA BIODIVERZITETA NA PODRUČJU BUDUĆE SOLARNE ELEKTRANE UBLI 2



#### Istraživački tim:

Fauna beskičmenjaka: dr. Bogić Gligorović, dipl.biolog

Fauna vodozemaca i gmizavaca: dr. Natalija Čadenović, dipl.biolog

Flora i vegetacija: MSc Maša Vučinić, dipl.biolog

Fauna ptica: MSc Nela Vešović Dubak, dipl. biolog

Fauna sisara: Hajdana Ilić Božović, dipl.biolog

Obrada GIS podataka: MSc Slobodan Stijepović, dipl.ing.šumarstva

**Podgorica, 2025**

*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

Uvod .....	4
Flora i vegetacija .....	5
Pregled istraživanja .....	5
Metodologija istraživanja .....	6
Rezultati istraživanja .....	6
Diskusija i zaključci .....	10
Fauna beskičmenjaka .....	19
Pregled istraživanja .....	19
Metodologija istraživanja .....	20
Rezultati istraživanja .....	20
Diskusija i zaključci .....	34
Prilog .....	35
Fauna vodozemaca i gmizavaca .....	36
Pregled istraživanja .....	36
Metodologija istraživanja .....	37
Rezultati istraživanja .....	37
Diskusija i zaključci .....	39
Fauna sisara .....	41
Pregled istraživanja .....	41
Metodologija istraživanja .....	43
Rezultati istraživanja .....	44
Diskusija i zaključci .....	45
Fauna ptica .....	46
Pregled istraživanja .....	46
Metodologija istraživanja .....	49
Rezultati istraživanja .....	51
Diskusija i zaključci .....	54
Mjere i preporuke za ornitofaunu .....	58
Procjena negativnih uticaja na biodiverzitet .....	60

*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.*

Mjere i preporuke .....	65
Literatura.....	67

*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.*

## Uvod

Izgradnja solarne elektrane Ubli 2 planirana je na katastarskim parcelama 3927–3941 i 3867–3868, KO Ubli, Glavni grad Podgorica. Lokacija se nalazi u okviru Prostorno-urbanističkog plana Podgorice, na mikrolokaciji Kupusi.

Projekat predviđa izgradnju solarne elektrane instalisane snage 4,8 MW na AC strani (5,654 MWp na DC strani), uz pripadajuću 35 kV trafostanicu. Priključenje na distributivnu mrežu planirano je putem 35 kV kablova, koji će se spojiti na trafostanicu postojeće solarne elektrane „Ubli 1“, udaljene 250 m.

Pristup lokaciji omogućen je sa sjeverozapadne strane putem lokalnog asfaltiranog puta. Objekat će biti samostojeći, smješten u jugozapadnom centralnom dijelu parcele, sa obezbijedenim kolskim i pješačkim prilazima.

Na samoj lokaciji, kao ni u njenoj bližoj okolini, ne postoje izvori vodosnabdijevanja niti drugi vodni objekti. Takođe, nema močvarnih područja. Lokacija nije u okviru zaštićenog područja, niti se nalazi na prostoru od istorijskog, kulturnog ili arheološkog značaja.

Za potrebe izrade Izvještaja o stanju biodiverziteta na projektnom području, a koji je obuhvatio površinu 70.689,00 m<sup>2</sup>, a u skladu sa ugovorenim obavezama, prikupljeni su postojeći literaturni podaci vezani za projektno područje. Terensko istraživanje biodiverziteta sprovodio je multidisciplinarni tim, koji je bio sastavljen od eksperata – istraživača različitih grupa organizama, i to za:

1. faunu invertebrata;
2. batrahofaunu i herpetofaunu;
3. ornitofaunu;
4. mamofaunu;
5. floru i vegetaciju.

Takođe, konzervacijski status vrsta na nacionalnom i međunarodnom nivou je definisan u skladu sa nacionalnom zakonskom regulativom, kao i sa ratifikovanim međunarodnim sporazumima / protokolima / ugovorima:

- Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijedenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta (Službeni list CG, br. 76/06)
- HD – Direktiva o staništima;
- EU Direktiva o pticama;



*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.*

- Bern (Bernska konvencija) - Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa;
- Bonn (Bonska konvencija) - Konvencija o zaštiti migratornih vrsta životinja.

Dobijeni podaci i rezultati se ne mogu smatrati potpunim. Naime, ovogodišnja istraživanja nisu bila sistematska i u najvećoj mjeri obuhvatila su jesenji/zimski aspekt tj. nisu obuhvatila sva četiri godišnja doba.

## Flora i vegetacija

### Pregled istraživanja

Flora Crne Gore je od davnina privlačila pažnju velikog broja botaničara i to je rezultiralo izuzetno bogatom literaturnom građom. Uprkos tome, precizan popis biljnih vrsta do sada nije urađen. Na osnovu objavljenih podataka, procjenjuje se da na njenom području raste nešto više od 3600 vrsta i podvrsta. Ako se bogatstvo flore jednog prostora izrazi brojem vrsta po jedinici površine, onda Crna Gora zauzima prvo mjesto među evropskim državama (Stevanović et al . 1995). Kako pojedini dijelovi naše zemlje ipak nisu do kraja floristički istraženi, onda pomenuta cifra, ne odgovara i konačnom broju biljnih taksona.

Pregledom bibliografija o florističkim i vegetacijskim istraživanjima Crne Gore (Pulević 1980, Pulević 1985, Pulević et Bulić 2004, 2012), dostupnih literaturnih referenci, može se zaključiti da postojeći podaci o biljnom svijetu ovog lokaliteta i okoline nijesu bili rezultat sistematičnih istraživanja, već usputnih posjeta i to uglavnom u ljetnjem aspektu flore. Šire područje i okolinu Grahovskog polja, prvi put posjećuje slovački botaničar Josef Pantoček, 1872. godine na svom putovanju kroz Hercegovinu i Crnu Goru. Prilikom ovog putovanja posjetio je Bijelu goru i Jastrebicu, a za Grahovsko polje navodi nekoliko taksona, čije će nalaze godinu dana kasnije potvrditi i Josif Pančić. Rezultati ovog istraživanja prikazani su u djelu *“Adnotationes ad floram et faunam Hercegovinae, Crnagorae et Dalmatie”* (1874).

Podgorica, glavni grad Crne Gore, odlikuje se bogatom i raznovrsnom florom zahvaljujući svom geografskom položaju i povoljnim klimatskim uslovima. Istraživanja su pokazala da je u urbanom području Podgorice prisutno 1.227 vrsta i podvrsta samoniklih i adventivnih biljaka, što čini nešto više od trećine ukupne flore Crne Gore (Stešević et al.,2014).

Analiza geografske strukture flore Podgorice otkriva da 85,9% vrsta čine autohtone biljke, dok je 14,1% alohtono. Ovakav odnos je tipičan za mediteranska naselja, gde i najurbanizovaniji delovi odražavaju karakteristike okolne flore. Među hlorološkim grupama, najzastupljenije su euri-mediteranske vrste (18,2%), kosmopolitske (12,6%) i steno-mediteranske (8,3%). Značajan je i udeo endemičnih i subendemičnih biljaka (6,8%) (Stešević et al.,2014).

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.

### Metodologija istraživanja

Podaci o flori i vegetaciji predmetne lokacije dati su na osnovu višednevnih terenskih obilazaka koja su realizovana za potrebe ovog istraživanja. U skladu sa dinamikom izrade Izvještaja terenski obilasci su realizovani u periodu septembar - januar, tako da su izostala floristička istraživanja u periodu mart-maj kada cvjeta najveći broj vrsta porodice *Orchidaceae* koje su zaštićene nacionalnom legislativom. Sakupljen biljni materijal je herbarizovan, a zatim je izvršena determinacija taksona. Biljni materijal je određivan pomoću ključeva za određivanje Pignatii (1982), Tutin *et al.* (1964–1980, 1993), „Flora Srbije“ Josifović, ed. 1970-1978; Sarić, ed. 1986, 1992). Nomenklatura je usaglašena sa listom Euro+Med (2006). Nomenklatura taksona koji nisu obuhvaćeni listom Euro+Med (2006) usaglašena je sa The Plant list (2013). U Rezultatima je data lista biljaka koje su zabilježene tokom terenskih istraživanja kao i stepen ugroženosti taksona na međunarodnom i nacionalnom nivou.

Sakupljeni su podaci o međunarodno značajnim staništima, što uključuje floristički sastav: reprezentativnost staništa, procentualno učešće dijagnostičkih vrsta na njima kao i prateće vrste na tom tipu staništa. Reprezentativnost je ocjenjivana skalom: A – odlična, B – dobra, C – slaba. U pregledu staništa kodovi su usaglašeni sa Habitat Direktivom, kao jednim od ključnih dokumenata u oblasti zaštite životne sredine u zemljama EU, kao i referentnim dokumentom za NATURA 2000 mrežu zaštićenih staništa.

Spisak evidentiranih vaskularnih biljaka (Tabela 1.) obuhvata 135 biljnih taksona, pri čemu je važno istaći da na ovom području raste znatno više biljaka, ali s obzirom da nijesu rađena sistematična istraživanja, tj istraživanja su rađena samo u jednom dijelu vegetacijske sezone, s toga ne možemo reći da je u pitanju konačan spisak biljnih vrsta na ovom području. U tabeli je navedeno koje se vrste nalaze na IUCN red listi i prikazano na kojem tipu NATURA 2000 habitata su biljne vrste evidentirane. Za taksone sa istraživnog područja koji se nalaze na IUCN listi data je oznaka LC (least concern), DD (data deficient) i NT (near threatened)

### Rezultati istraživanja

Cilj florističkih istraživanja bio je utvrđivanje recentnog stanja i osnovnih karakteristika flore ovog područja. Na terenu su prikupljeni podaci za 139 vrsta. Rezultati ovog istraživanja daju osnovu za dalja floristička i vegetacijska istraživanja ovog područja.

**Tabela 1. Pregled biljnih vrsta sakupljenih tokom terenskih istraživanja (vrsta prisutna na: HD- Direktivi o staništima; IUCN red list -mediteran)**

Latinski naziv vrste	IUCN	Stanište
<i>Acer campestre</i> L.	LC	šikara
<i>Achillea millefolium</i> L.	LC	6220
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P. Beauv.	-	62A0
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	LC	6220
<i>Ajuga reptans</i> L.	-	šikara
<i>Allium flavum</i> L.	LC	62A0
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	LC	62A0

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.

<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	-	62A0
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	-	62A0
<i>Armonia agrimonoides</i> (L.) DC.	-	šikara
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	LC	šikara
<i>Arum italicum</i> Mill.	-	šikara
<i>Asarum europaeum</i> L.	-	šikara
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	LC	šikara
<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	LC	62A0
<i>Bellis perennis</i> L.	-	62A0
<i>Briza media</i> L.	-	62A0
<i>Briza maxima</i> L.	-	6220
<i>Brachypodium pinnatum</i> (Huds.) P. Beauv.	-	62A0, šikara
<i>Bromus erectus</i> Huds.	LC	6220
<i>Bupleurum veronense</i> Turra	-	62A0
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	LC	6220
<i>Carex humilis</i> Leyss.	-	62A0
<i>Carex ariyophyllea</i> Latourr.	-	62A0
<i>Carlina acaulis</i> L.	-	62A0
<i>Carlina vulgaris</i> L.	-	62A0, šikara
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	LC	šikara
<i>Centaurea jacea</i> L.	-	6220
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	-	6220
<i>Chrysopogon grillus</i> L.	-	6220
<i>Cichorium intybus</i> L.	LC	šikara
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	-	6220
<i>Cirsium acaule</i> (L.) A.A. Weber ex Wigg.	-	šikara
<i>Clematis vitalba</i> L.	-	šikara
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	-	šikara
<i>Colchicum autumnale</i> L.	LC	62A0
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	-	šikara,
<i>Cornus mas</i> L.	LC	šikara
<i>Cornus sanguinea</i> L.	-	šikara
<i>Coronilla emerus</i> L.	-	62A0
<i>Corylus avellana</i> L.	LC	šikara
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	LC	šikara
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	LC	šikara
<i>Crocus dalamticus</i> Vis.	LC	6220
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	-	šikara
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	6220, šikara
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>germanicum</i> (Gremli) Gams	-	62A0
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	LC	šikara
<i>Echinops ritro</i> L.	-	62A0
<i>Echium italicum</i> L.	-	6220
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	LC	šikara
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.	LC	šikara
<i>Eryngium amethystinum</i> L.	-	62A0
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	-	šikara
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	-	šikara
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	LC	šikara
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	-	6220

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.

<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	-	62A0
<i>Festuca rupicola</i> Heuffell	-	62A0
<i>Fragaria vesca</i> L.	LC	šikara
<i>Fraxinus ornus</i> L.	LC	šikara
<i>Galium rotundifolium</i> L.	-	šikara
<i>Galanthus nivalis</i> L.	NT	šikara, 6220
<i>Galium schultesi</i> Vest	-	šikara
<i>Genista sericea</i> Wulfen	LC	62A0
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	-	šikara
<i>Geranium sanguineum</i> L.	LC	šikara
<i>Globularia cordifolia</i> L.	LC	62A0
<i>Hedera helix</i> L.	LC	šikara
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	-	šikara
<i>Helleborus odorus</i> Willd.	-	šikara
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	LC	šikara
<i>Hieracium pillosella</i> L.	-	62A0
<i>Hieracium racemosum</i> Willd.	-	šikara
<i>Hyssopus officinalis</i> L.	DD	šikara
<i>Inula salicina</i> L.	-	62A0
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	LC	šikara
<i>Knautia arvensis</i> (L.) DC.	-	6220
<i>Koeleria splendens</i> C. Presl	-	6220
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	LC	šikara
<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohlf.	-	šikara
<i>Leontodon hispidus</i> L.	-	62A0
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	-	šikara
<i>Lilium martagon</i> L.	LC	šikara
<i>Lotus corniculatus</i> L.	LC	62A0
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	LC	šikara
<i>Malva sylvestris</i> L.	LC	šikara
<i>Marubium vulgare</i> L.	-	62A0
<i>Medicago falcata</i> L.	DD	62A0
<i>Medicago prostrata</i> Jacq.	LC	62A0
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	-	šikara
<i>Melica uniflora</i> Retz.	-	šikara
<i>Ononis spinosa</i> L.	LC	6220
<i>Origanum vulgare</i> L.	LC	62A0
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	LC	šikara
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill	-	šikara
<i>Petrohargia saxifraga</i> (L.) Link	-	62A0
<i>Phleum pratense</i> L.	-	6220
<i>Punica granatum</i> L.	-	šikara
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	-	62A0
<i>Plantago argentea</i> Chaix	-	62A0
<i>Plantago holosteum</i> Scop.	-	62A0
<i>Plantago lanceolata</i> L.	LC	šikara
<i>Plantago media</i> L.	-	6220
<i>Poa nemoralis</i> L.	-	šikara
<i>Potentilla micrantha</i> DC.	-	šikara
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	-	šikara
<i>Prunus spinosa</i> L.	LC	šikara, 62A0



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.

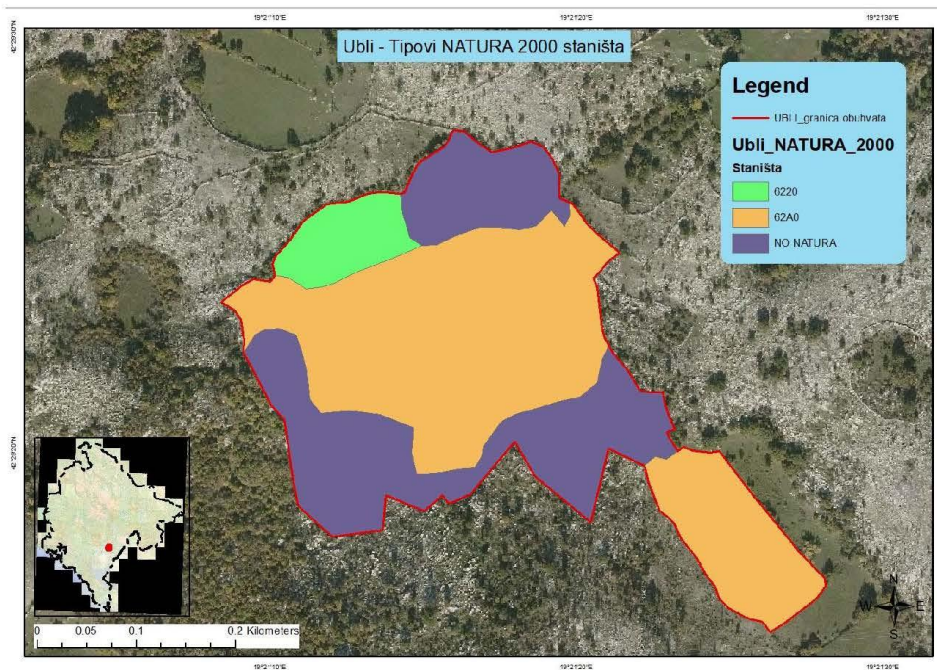
<i>Prunella vulgaris</i> L.	LC	Šikara, 6220
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	LC	šikara
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	LC	šikara
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh.	LC	šikara
<i>Quercus cerris</i> L.	LC	šikara
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl	LC	šikara
<i>Rosa canina</i> L.	LC	šikara
<i>Rubus hirtus</i> aggr	-	šikara
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	-	šikara
<i>Salix caprea</i> L.	LC	šikara
<i>Salvia officinalis</i> L.	LC	62A0
<i>Sambucus ebulus</i> L.	LC	šikara
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	-	6220
<i>Satureja montana</i> L.	-	62A0
<i>Satureja subspicata</i> Bartl. ex Vis. subsp. <i>subspicata</i>	-	62A0
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	-	62A0
<i>Scilla autumnalis</i> L.	DD	62A0
<i>Sedum acre</i> L.	LC	62A0
<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F. W. Schultz	LC	šikara
<i>Silene nutans</i> L.	-	šikara
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	LC	62A0
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.	LC	62A0
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill	-	šikara
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	-	šikara
<i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Vis.) Schultz Bip	LC	šikara
<i>Teucrium capitatum</i> L.	-	62A0
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	LC	62A0
<i>Teucrium montanum</i> L.	LC	62A0
<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl	-	62A0
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	LC	6220
<i>Trifolium pratense</i> L.	LC	6220
<i>Tussilago farfara</i> L.	LC	62A0, šikara
<i>Urtica dioica</i> L.	LC	šikara
<i>Veronica officinalis</i> L.	LC	šikara
<i>Viola odorata</i> L.	LC	šikara

**Tokom terenskih istraživanja predmetnog područja evidentirana su 2 tipa NATURA 2000 staništa:**

1. **6220\*** Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea*;
2. **62A0** Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).

Takođe, evidentirana je i šikara *Carpinetum orientalis punicosum* O. Greb. 1949. (zajednica bjelograbiča i divljeg šipka) evidentirana je na predmetnom području i na mapi je prikazana kao NO NATURA, jer se ne nalazi na Habitat Direktivi.

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 1. Kartografski prikaz NATURA 2000 habitata na predmetnom području

Reprezentativnost habitata, učešće dijagnostičkih i pratećih vrsta na habitatima biće prikazani u Studiji tabelarno. U tabelama su dati opšti terenski podaci; šifra ili opis staništa; stepen očuvanosti (**A**) odličan, **B**) dobar, **C**) značajan, **D**) beznačajan); mogućnost restauracije (lako izvodljiva, izvodljiva sa osrednjim naporom, teško izvodljiva, nemoguća); podaci o brojnosti dijagnostičkih vrsta: **1**) 1%, **2**) 1-25%, **3**) > 25; preteće vrste na habitatu.

### Diskusija i zaključci

Regionalno/globalno i lokalno rasprostranjenije ugroženih i zaštićenih vrsta

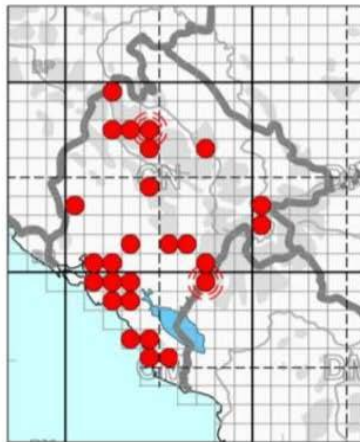
#### a) Endemi

Na predmetnom području terenskim istraživanjem evidentirana su 2 **Balkanska endema**:

- *Satureja subspicata* Bartl. Ex Vis.subsp. subspicata
- *Tanacetum cinerariifolium* (Vis.) Schultz Bip

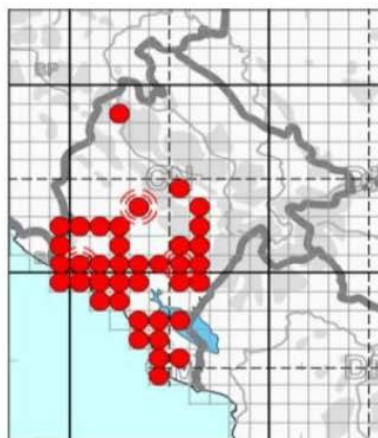
Kompletan autorski sadržaj ovog dokumenta koji uključuje tekstualne, numeričke, grafičke i ostale materijale, nalazi se pod zaštitom važećeg Zakona o autorskom i srodnim pravima. Neovlašćeno korišćenje smatra se povredom autorskih prava kompanije PermonTE d.o.o. i za posljedicu može imati pokretanje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

Vrsta *Satureja subspicata* Bartl. ex Vis. subsp. *subspicata* je evidentirana na staništu sa kodom 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). Na ovom lokalitetu evidentirana je stabilna populacija ove endemske vrste. Pored Crne Gore, vrsta je zastupljena još i u Albaniji, Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj, Makedoniji i Srbiji. Na prostoru Crne Gore vrsta ima široko rasprostranjenje (Slika 20.). **SM:** Lovćen (Njeguši, Brajići, Padež, Obzovica, Cetinje, Čulice, Đinovo brdo, Orlov krš), Rijeka Crnojevića, Rumija (Lisinj, Dobri do, klisura Mikuličkog potoka, Bijela Skala, Spilica), Katunska nahija (Čevo), Podgorica, Lokve Martiničke, rijeka Cijevna-kanjon, Skadarsko jezero; **M:** Sutomore; **Z:** Vilusi; **S:** Durmitor (Dobri do, Komarnica rijeka-kanjon), Pivske planine (Piva rijeka-kanjon, Maglić pivski), Šavnik (Ivica planina), Tara rijeka-kanjon (ušće Bistrice u Taru, Mojkovac-Šćepan polje), Sinjavina (Babji zub-Đevojačka voda); **C:** Moračke planine (Konjsko), Piperi (Kopilje, Kopilje polje, Radovče, Radovče polje, Ramov kiljan, Gostilje, Brotnjik); **I:** Kuči (Orahovo, Poprat), Prokletije (Jerinja glava, Balj), Lim rijeka-dolina (Andrijevića).



Slika 2. Rasprostranjenje vrste *Satureja subspicata* Bartl. ex Vis. subsp. *subspicata* na području Crne Gore (prema Vuksanović, 2016).

Vrsta *Tanacetum cinerariifolium* (Vis.) Schultz Bip je evidentirana je na predmetnom području i šikari i na istočno mediteranskim travnjacima. Na ovom lokalitetu evidentirana je manja stabilna populacija ove endemske vrste. Pored Crne Gore, vrsta je rasprostranjena i u Albaniji. U Crnoj Gori ima široko rasprostranjenje (Slika 21.) **SM:** Lovćen (Njeguši, Ugnji, Čavori, Mirac, Brajići), Cetinje (Umci, Dobrsko selo), Rumija (Sutorman, Đuravci, Krute, Lisinj, Dobri do, Međurečka planina, Bijela Skala, Mikulići, Spilica-Mali Mikulići, Kosa), Crmnica (Rasovatac, Boljevići, Virpazar), Podgorica (Dajbabe, Komani), Nikšić (Pusti Lisac), Katunska nahija (Čevo), Danilovgrad (Zagarač), Morača rijeka-kanjon (Podgorica, Bioče, Piperska Rijeka, Duga, Dromira) **M:** Boka Kotorska (Luštica, Verige, Vrmac), Budva (zaliv Jaz), Bar; **I:** Kučke planine (Vrojca), Bratonožići; **Z:** Orjen (Bijela gora, Jastrebica-Bijela Gora, Grahovo), Grahovo (iznad Grahova); **S:** Pivske planine (Piva rijeka-kanjon); 297 **C:** Moračke planine (Veliki Žurim), Morača rijeka-kanjon (Lutovo,



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.

Andrijevo, Kruševački potok, Kundulija, Platije, između Manastira Morače i Dromire), Piperi (Obruč, Gostilje).

*Slika 3. Rasprostranjenje vrste *Tanacetum cinerariifolium* (Vis.) Schultz Bip na području Crne Gore (prema Vuksanović, 2016).*

#### b) IUCN red list vrste

Na istraživanom području registrovano je **68** vrsta koje se nalaze na **IUCN crvenoj listi**. Od ukupno 68, tri taksona označena su kao taksoni sa nedovoljno podataka (DD), dok su 64 označeni kao taksoni sa najmanjom brigom ugroženosti (LC) i jedan takson sa skoro ugrožen (NT).

#### c) Zakonom zaštićene vrste u Crnoj Gori

Terenskim istraživanjima na predmetnom području evidentirane su dvije zakonom zaštićene biljne vrste: **ciklama (*Cyclamen hederifolium*)** i **visibaba (*Galanthus nivalis*)**. Ove vrste imaju značajnu ekološku i konzervacijsku vrijednost, te njihova prisutnost ukazuje na očuvane prirodne karakteristike staništa.



*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. *Cyclamen hederifolium* (Foto: M.Vučinić)**

Vrsta *Cyclamen hederifolium* ima stabilne populacije kako na ovoj lokaciji, tako i na širem prostoru Crne Gore, te se ne smatra ugroženom. S tim u vezi, planirana izgradnja solarne elektrane ne može ugroziti ovu populaciju.

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. *Galanthus nivalis* (Foto:M.Vučinić)

Vrsta *Galanthus nivalis* (visibaba) evidentirana je na predmetnom području sa stabilnim populacijama. Iako je visibaba zakonom zaštićena u Crnoj Gori i kategorizovana kao "NT" (blizu ugroženog statusa) prema IUCN kriterijumima, njena populacija u Crnoj Gori nije ugrožena. S obzirom na njenu rasprostranjenost i ekološku prilagodljivost, planirana izgradnja solarne elektrane ne može ugroziti ovu populaciju.

#### d) Tipovi staništa na istraživanom području

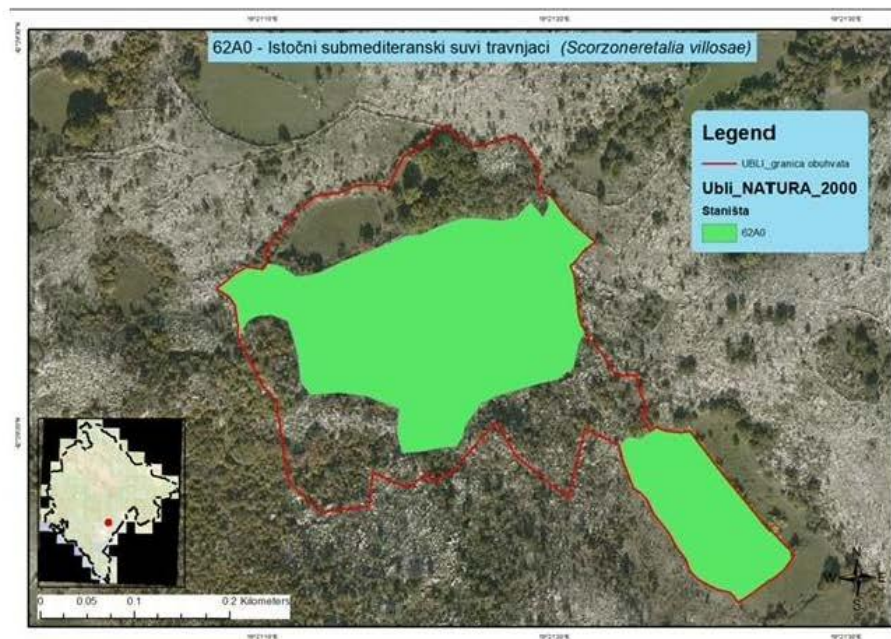
##### d-1) 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) (PAL.CLASS.: 34.75; EUNIS 2007: E1.55)

Kserofilni travnjaci submediteranske zone, koji koegzistiraju sa stepolikim zajednicama reda *Festucetalia valesiaca* (6210). Razvijaju se u manje kontinentalnim uslovima i karakteriše ih značajno učešće mediteranskih elemenata. Ovaj tip staništa obuhvata vrlo raznovrsne travnjake u uslovima submediteranske klime sa dominantnim submediteranskim florinim elementima. Najtipičnije su razvijeni u zoni šuma medunca i bjelograbića, ali se neke zajednice spuštaju se dosta nisko u zonu šuma crnike, te, na povoljnim mjestima, prodiru

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.

znatno dublje u kontinentalni dio, gdje se penju i na više nadmorske visine u zonu šuma bukve. To su uglavnom suvi otvoreni pašnjaci na toplijim padinama brdskog i gorskog pojasa, ali u submediteranskom dijelu se razvijaju na potpuno ravnim terasama, gdje su zatvoreni i u prvom dijelu godine vlažni, a često se koriste kao košavnice. Uglavnom dominiraju višegodišnje vrste, nerijetko niski žbunovi, ali su u nekim travnjacima brojne geofite i neke jednogodišnje biljke. Brojni edifikatori, naročito trave, prisutne su i u drugim tipovima staništa (6210, 6220) (*Bromus erectus*, *Chrysopogon gryllus*, *Andropogon ishaemum*, *Festuca vallesiaca*, *F. illyrica*, *F. rupicola*, *Carex humilis*, *Koeleria splendens* aggr., *Plantago argentea*, *Teucrium capitatum*, *Stipa bromoides*, *Poa bulbosa*, *Trachynia distachya*, *Brachypodium pinnatum* i dr.), pa za njihovu pravilnu interpretaciju treba voditi računa o drugim indikatorima, čija je pokrovnost ponekad mala.

**Rasprostranjenje u Crnoj Gori:** Crnogorsko primorje: Stari Bar, Ulcinj, Luštica, Donja Gora, oko lina Skadarskog jezera, okolina Virpazara i Podgorice, Bjelopavlička ravnica, okolina Spuža, selo Slatina kod Danilovgrada, Čemovsko polje, Rijeka Crnojevića, oko Malog Blata, kanjon Cijevne, Dobrelica, Orijen, Lovćen, Rumija (vrh Rumije, Lisinj, Sutorman, južne padine Vrsute), Somina, Njegoš, Durmitor.



Slika 6. Kartografski prikaz habitata 62A0 na predmetnom 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.

Na predmetnom području evidentiran je na dva mikrolokaliteta:

<b>Stanište: 62A0 Istočni submediteranski suvi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)</b>
<b>Reprezentativnost:</b> B (dobra)
<b>Mogućnost restauracije:</b> Nije potrebna
<b>Dijagnostičke vrste:</b> <i>Bromus erectus</i> (2), <i>Salvia officinalis</i> (2), <i>Satureja montana</i> (2), <i>Satureja subspicata</i> (2), <i>Carex humilis</i> (2), <i>Eryngium amethystinum</i> (2), <i>Thymus longicaulis</i> (2), <i>Teucrium montanum</i> (2), <i>Sanguisorba minor</i> (2), <i>Festuca valesiaca</i> (2), <i>Teucrium capitatum</i> (2), <i>Plantago holosteum</i> (2), <i>Bupleurum veronense</i> (2), <i>Festuca rupicola</i> (2), <i>Plantago argentea</i> (2), <i>Medicago prostrata</i> (2), <i>Globularia corfidolia</i> (2) <i>Anthyllis vulneraria</i> (2)
<b>Prateće vrste:</b> <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Carlina vulgaris</i> , <i>Plantago media</i> , <i>Veronica officinalis</i> , <i>Scabiosa ochroleuca</i> , <i>Tussilago farfara</i> , <i>Briza media</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Carlina acaulis</i> .

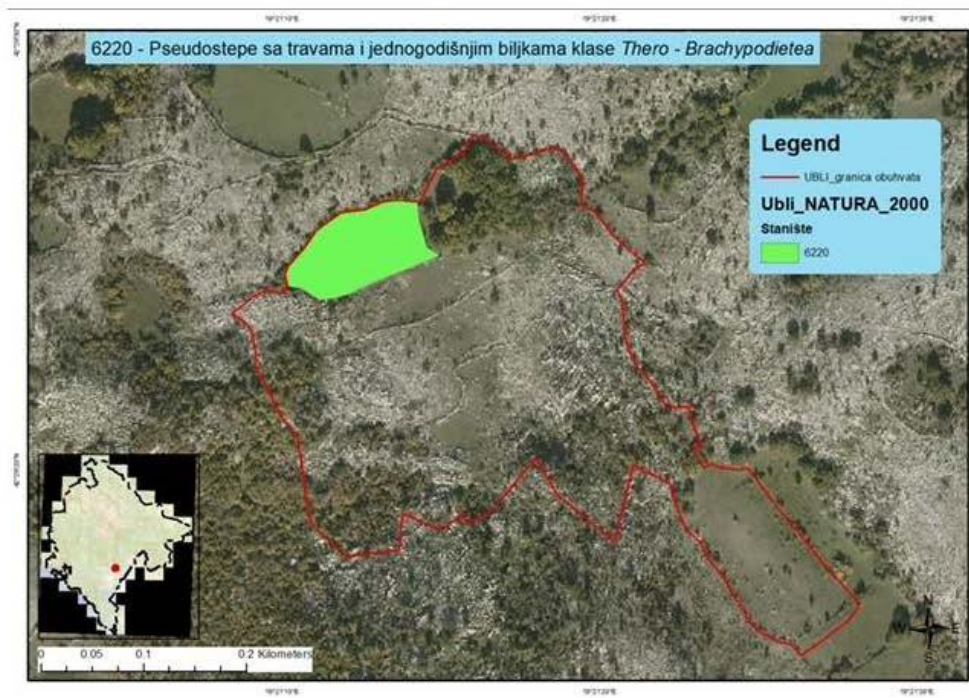
**d-2) \*6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase *Thero-Brachypodietea* (PAL.CLASS.: 34.5, 34.53; EUNIS 2007: E1.3, E1.33)**

Mezo- i termomediteranske kserofilne, obično otvorene, niske travne zajednice bogate jednogodišnjim vrstama. Zajednice se razvijaju na oligotrofnim zemljištima, obično na krečnjaku. U njima mogu dominirati jednogodišnje (*Tuberarietea guttatae*) ili višegodišnje zeljaste vrste (*Thero-Brachypodietea*). Tip staništa veoma je široko shvaćen, a veoma šturo opisan u Interpretacijskom manualu, sa samo dvije indikatorske biljne vrste: *Brachypodium retusum* i *Trachynia distachya* (= *Brachypodium distachyum*). Čak ni ime tipa staništa nije odgovarajuće, jer, najprije, nije riječ samo o pseudostepama, te tip ne obuhvata samo zajednice klase *Thero-Brachypodietea* (= *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*), nego i brojne zajednice drugih klasa, razvijenih i na drugim supstratima a ne samo na krečnjaku: *Poetea bulbosae*, *Helianthemetea guttati* i *Stipo-Trachynietea distachyae* (= *Stipo-Brachypodietea*). Iako mogu biti veoma različitog sastava i strukture, zajedničko im je da su to pravi eumediteranski jednogodišnji ili višegodišnji travnjaci, razvijeni u zoni šuma crnike izvan sistema dina ili ponegdje azonalno u toplijim dijelovima submediterana. Najčešće se koriste kao pašnjaci, naročito oni na kamenitim primorskim padinama, dok na zaravnima i terasama, u maslinicima, izletištim i slično, mogu biti vrlo bujni i visoki, u prvom dijelu godine vlažni, pa se nerijetko kose ili gaze, te su manje/više ruderalizovani. Takođe, ovi travnjaci imaju vrlo izraženu sezonsku dinamiku: u rano proljeće su bogati geofitama, optimum razvoja imaju u maju kada cvjetaju brojne jednogodišnje trave, dok za vrijeme ljeta izgledaju prilično pusto i stiće se utisak siromaštva, a nerijetko u kasnu jesen ponovo cvjetaju neke specifične vrste. Zato terenski rad na inventarizaciji ovih tipova treba sprovoditi u periodu april-maj, dok rad u ljetnim mjesecima treba izbjegavati.

**Rasprostranjenje u Crnoj Gori:** Česta staništa posvuda u crnogorskom primorju, ali zauzimaju manje površine. Dublje u submediteranu su zabilježena na više mjesta.



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. Kartografski prikaz habitata 6220 na predmetnom području

<b>Stanište: *6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase <i>Thero-Brachypodietea</i></b>
<b>Reprezentativnost:</b> B (dobra)
<b>Mogućnost restauracije:</b> Nije potrebna
<b>Dijagnostičke vrste:</b> <i>Chrysopogon grillus</i> (2), <i>Briza maxima</i> (2), <i>Dactylis glomerata</i> (2), <i>Brachypodium pinnatum</i> (2)
<b>Prateće vrste:</b> <i>Hyssopus officinalis</i> , <i>Trifolium angustifolium</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Hippocrepis emerus</i> , <i>Cyclamen hederifolium</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.

### d-3) No natura

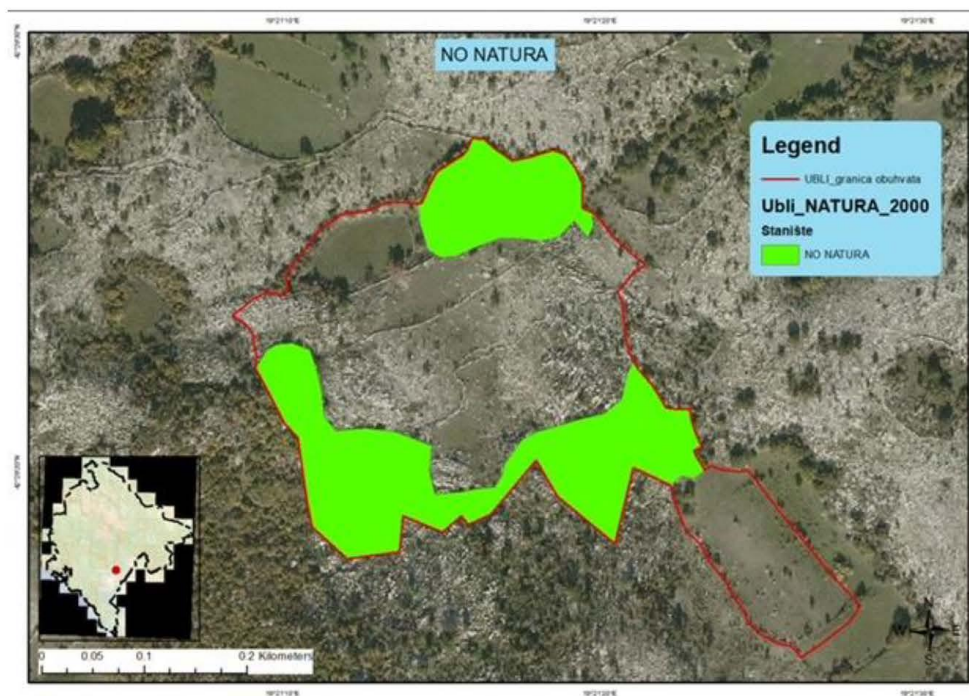
Zajednica *Carpinetum orientalis punicosum* O. Greb. 1949. predstavlja termofilan tip šikara ili šibljaka, koji se javlja kao degradacijski stadijum šuma bjelograbića na plitkim, aridnim, krečnjačkim podlogama karakterističnim za krška područja. Ova vegetacija je značajna za očuvanje biodiverziteta, jer pruža stanište za različite biljne i životinjske vrste prilagođene sušnim i kamenitim uslovima.

Dominantne vrste drveća i žbunja u ovoj zajednici uključuju *Punica granatum*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Phillyrea media*, *Paliurus spinachristi* i *Crataegus monogyna*. Prateće vrste obuhvataju *Juniperus oxycedrus*, *Cotinus coggygria*, *Ruscus aculeatus*, uz povijuše poput *Tamus communis* i *Asparagus acutifolius*. Zeljasta flora uključuje vrste kao što su *Micromeria juliana* i *Teucrium chamaedrys*.

**Ova zajednica nije prepoznata u Anex I Habitat Direktivi o staništima.** Na predmetnom području zajednica zauzima veliku površinu i terenskim istraživanjima evidentirana je na tri mikrolokaliteta. S obzirom da je riječ o staništu koje nije od značaja za EU, nijesu radena detaljna istraživanja, sa procentualnim udjelom dijagnostičkih i pratećih vrsta.

U okviru ove zajednice na predmetnom području prisutna je i visibaba (*Galanthus nivalis*), koja se često može naći u ovakvim staništima. Ova zajednica je rasprostranjena u submediteranskim područjima Crne Gore, posebno na južnim padinama planina poput Rumije, gdje se razvija na krečnjačkim terenima sa izraženim sušnim periodima.

*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. Kartografski prikaz rasprostranjenja NO NATURA habitata na predmetnom području**

## Fauna beskičmenjaka

### Pregled istraživanja

Istraživanje i desktop analiza faune beskičmenjaka sprovedena je za potrebe utvrđivanja nultog stanja biodiverziteta na lokalitetu Ubli na kojem je planirana izgradnja II faze solarne elektrane. U različitim tipovima habitata na osnovu terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ovog Izvještaja, podataka iz literature i personalnih podataka autora, evidentirano je prisustvo 155 taksona beskičmenjaka. U Izvještaju je dat spisak evidentiranih taksona, mape rasprostranjenja konzervaciono značajnih vrsta na području istraživanja, negativni uticaji, kao i preporuke mjera za ublažavanje negativnog uticaja na faunu beskičmenjaka.

Fauna beskičmenjaka na lokalitetu Ubli sporadično je istražena. Istraživanja su obuhvatila pojedine grupe beskičmenjaka i predstavljaju dio studija širih oblasti. Istraživanja faune beskičmenjaka koja obuhvataju projektno područje i njegovu neposrednu okolinu vršili su: Gligorović A. i sar. (2010, 2017) publikuju podatke o fauni bubamara (Coccinellidae). Grupa autora (2020) sprovedla je istraživanje insekata (Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera) sa Aneksa Natura 2000 mreže. Istraživanja su obuhvatila i područja na kojima je planirana



*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.*

gradnja elektrane. Sobczyk i Gligorović (2016) daju podatke o fauni leptira (Lepidoptera) u Centralnoj Crnoj Gori gdje je obuhvaćeno šire područje predmetnog lokaliteta.

### Metodologija istraživanja

Fauna beskičmenjaka je istraživana na lokalitetu Ubli, na kojem je planirana izgradnja II faze solarne elektrane. Sakupljanje jedinki je sprovedeno na 18 lokacija na različitim tipovima kopnених staništa.

U istraživanju je primijenjena naučna metodologija koja se koristi u faunističkim i ekološkim istraživanjima. Postupkom uzorkovanja bili su obuhvaćeni svi tipovi staništa na istraživanom području. Kopnени beskičmenjaci su sakupljeni ručnom entomološkom mrežom. Takođe su korišćene "windows" zamke, svjetlosne i ljepljive zamke. Na svakom terenskom istraživanju određeni su transekti duž kojih je vršeno uzorkovanje materijala. Transekti su bili dužine 100 m. Dio sakupljenih organizama je determinisan na terenu, dok su vrste čija determinacija nije bila moguća in situ, razvrstavane prema sistematskoj pripadnosti pohranjene u odgovarajuće posude, plastične flakone napunjene 75% etanolom ili papirne vrećice. Posude, flakoni i papirne vrećice sa raznovrsnim organizmima su etiketirani ceduljicama od hamer papira, na kojima su grafitnom olovkom bili ispisani podaci o vremenu, mjestu i načinu uzorkovanja. Na ovaj način spremljeni uzorci su transportovani do laboratorije, gdje je izvršena determinacija. Za determinaciju vrsta su korišćeni standardni ključevi.

Pored terenskih istraživanja sprovedeno prikupljanje dostupnih literaturnih podataka o pojedinim grupama beskičmenjaka.

### Rezultati istraživanja

Fauna beskičmenjaka na lokalitetu Ubli, na kojem je planirana izgradnja II faze solarne elektrane istraživana je tokom 2025. godine.

U različitim stanišnim tipovima tokom terenskih istraživanja i na osnovu podataka iz literature za područje lokaliteta Ubli i njegovoj bližoj okolini, evidentirano je prisustvo 155 taksona beskičmenjaka i to: 12 taksona puževa (Gastropoda), 21 vrste paukova (Aranea), 46 vrsta leptira (Lepidoptera), 34 taksona tvrdokrilaca (Coleoptera), 26 taksona opnokrilaca (Hymenoptera), 13 vrsta pravokrilaca (Orthoptera) i 3 vrste bogomoljki (Mantodea).

#### **Puževi (Gastropoda)**

Na lokalitetu Ubli na osnovu terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe ove studije kao i podataka iz literature za okolna područja sa istim ekološkim uslovima, evidentirano je prisustvo ili je potencijalno prisutno 11 taksona terestičnih puževa (Gastropoda). Dvije (2) prisutne vrste su konzervaciono značajne.

**Tabela 1. Spisak vrsta Gastropoda evidentiranih na projektnom području. Skraćenice: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija –**



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.

IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva – VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu – NA. **Endem** – EN

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
<i>Arion</i> spp.					
<i>Arion subfuscus</i> Draparanaud, 1805	LC				
<i>Chilostoma</i> spp.	LC				
<i>Cochlodina laminata</i> Montagu 1803	LC				
<i>Cochlostoma</i> spp.					
<i>Deroceas maasseni</i> Wiktor, 1996	LC			X	
<i>Deroceas</i> spp.	LC				
<i>Granaria frumentum</i> (Draparnaud, 1801)	LC				
<i>Limax wohlberedi</i> Simroth, 1900	LC			X	
<i>Monacha cartusiana</i> O. F. Müller, 1774	LC				
<i>Pomatias elegans</i> (Müller, 1774)	DD				

#### Vrste *Gastropoda* značajne za zaštitu

##### ***Helix vladika* (Kobelt, 1898)**

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06). Vrsta je balkanski endem.

Ekologija vrste: Vrsta naseljava šumska i otvorena zeljasta i krševita staništa

##### ***Helix dormitoris* (Kobelt, 1898)**

Međunarodna i nacionalna zaštita: Na IUCN Crvenoj listi vrsta je svrstana u kategoriju EN – ugrožena. *H. dormitoris* je zaštićen u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: Vrsta *H. dormitoris* većinom naseljava zeljasta staništa.

#### ***Paukovi (Aranea)***

Istraživanje faune paukova na projektnom području vršeno je tokom 2025. Na području obuhvaćenom studijom evidentirano je prisustvo 21 vrsta paukova (Tab. 2). Prisutne vrste nijesu konzervaciono značajne.

**Tabela 2. Spisak vrsta *Aranea* evidentiranih na projektnom području.** Skraćenice: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija – IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva – VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu – NA. **Endem** – EN

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.

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
<i>Eresus kollari</i> (Rossi, 1846)	NE				
<i>Crustulina scabripes</i> (Simon, 1881)	NE				
<i>Steatoda paykulliana</i> (Walckenaer, 1805)	NE				
<i>Crustulina guttata</i> (Wider, 1834)	NE				
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Araneus quadratus</i> Clerck, 1757	NE				
<i>Larinioides patagiatus</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Agalenatea redii</i> (Scopoli, 1763)	NE				
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	NE				
<i>Araneus angulatus</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	NE				
<i>Hogna radiata</i> (Latreille, 1817)	NE				
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1861)	NE				
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Tegenaria campestris</i> (C.L. Koch, 1834)	NE				
<i>Clubiona pallidula</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Euophrys rufibarbis</i> (Simon, 1868)	NE				
<i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Marpissa muscosa</i> (Clerck, 1757)	NE				
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)	NE				

### Lepidoptera

Istraživanje faune Lepidoptera na lokalitetu Ubli vršeno je tokom 2025. na različitim tipovima tipovima terestričnih habitata. Na području obuhvaćenom studijom tokom terenskih istraživanja registrovano je prisustvo 46 vrsta Lepidoptera u adultnim i larvenim stadijumima. Na području obuhvaćenom studijom zabilježeno je prisustvo šest (6) konzervaciono značajnih vrsta leptira. (Tab. 4)

**Tabela 4. Spisak vrsta Lepidoptera sa konzervacionim statusom evidentiranih na projektnom području.**  
 Skraćenice: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija - IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva – VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu - NA. **Endem** – EN

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Argynnis adippe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC				
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LC				
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	LC				
<i>Colias crocea</i> (Fourcroy, 1785)	LC				

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.

<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	LC				
<i>Erebia ligea</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	LC	II	I i II		
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	NE	II	I		
<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1775)	LC				
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Hipparchia fagi</i> (Scopoli, 1763)	NT				
<i>Hypodryas maturna</i> (Linnaeus, 1758)	VU	II i IV	I II		
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	LC				X
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1764)	LC				
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Libythea celtis</i> (Laicharting, 1782)	LC				
<i>Limenitis reducta</i> (Staudinger, 1901)	LC				
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	LC				
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	LC				
<i>Melitaea trivialis</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	LC				
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	LC				X
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)	LC				
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Plebejus idas</i> (Linnaeus, 1761)	LC				
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Polygonia egea</i> (Cramer, 1775)	LC				
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	LC				
<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)	LC				
<i>Pyrgus serratule</i> (Rambur, 1839)	LC				
<i>Satyrium ilicis</i> (Esper, 1779)	LC				
<i>Satyrium pruni</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Satyrium spini</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)	LC				
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	LC				
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	LC				

#### Vrste *Lepidoptera* značajne za zaštitu

- ***Papilio machaon*** Linnaeus, 1758 – Lastin rep

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: Široko rasprostranjena vrsta. Javlja se na nadmorskim visinama od 0 do 2000 m. Larve se hrane na biljkama iz Familije Apiaceae, rede Rutaceae. Vrsta je na projektnom području široko rasprostranjena.

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.

Razlozi ugroženosti: Gubitak i fragmentacija staništa. Nestajanje biljaka hraniteljki gusjenica.

- ***Iphiclides podalirius*** (Linnaeus, 1758) – Prugasto jedarce

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: Javlja se na svim područjima od 0 do 2000 m. Prugasto jedarce je polifagna vrsta leptira čije se gusjenice hrane lišćem bijelog gloaga (*Crataegus monogyna*) i različitih vrsta *Prunus* i *Malus* roda (Collins et al., 1985). Vrsta se uzima kao indikator očuvanosti kserotermnih travnih zajednica i površina sa šumskom vegetacijom, koja nije pretrpjela drastične promjene tokom sječe šume u prethodnom periodu (Collins et al., 1985). Uslovi za razvoj vrste na lokalitetu su optimalni. *I. podalirius* je na projektnom području brojan.

Razlozi ugroženosti: Gubitak i fragmentacija staništa. Nestajanje biljaka hraniteljki gusjenica.

- ***Euphydryas aurinia*** (Rottemburg, 1775)

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je na Aneksu II Natura 2000 Direktive o zaštićenim staništima i vrstama, zatim na Aneksima I i II Bernske konvencije o zaštiti evropskih divljih vrsta i njihovih staništa.

Ekologija vrste: Naseljava livade, pašnjake, obrasla krševita staništa, livade u okviru šuma. Biljke hraniteljke gusjenica su *Gentiana* spp., *Knautia* spp., *Succisa* spp., *Scabiosa* spp., Gusjenice prave gnijezda od niti i iz gnijezda izlaze da se hrane. U gnijezdima može biti i po nekoliko stotina gusjenica.

Razlozi ugroženosti: Gubitak i fragmentacija staništa. Nestajanje biljaka hraniteljki gusjenica.

- ***Hypodryas maturna*** (Poda, 1761) Maturna, Šumski šarenac, Scarce Fritillary

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je na Aneksima II i IV Natura 2000 Direktive o zaštićenim staništima i vrstama, zatim na Aneksima I i II Bernske konvencije o zaštiti evropskih divljih vrsta i njihovih staništa i u kategoriji je VU – ranjiva vrsta na IUCN Crvenoj listi ugroženih vrsta.

Ekologija vrste: Jaja polažu samo na jasenu *Fraxinus excelsior*, gusjenice nakon hibernacije prelaze sa oligofaga na uske polifage, i hrane i drugim biljkama poput Lonicera, Scrophulariaceae (*Veronica* spp., *Rhinantus* spp. i druge vrste), Plantaginaceae (*Plantago* spp.), Valerianaceae (*Valeriana* spp.). *H. maturna* naseljava otvorene šume sa čistinama i šumske livade. Za vrstu su važna osunčana i vlažna stabla jasena koja su zaštićena od vjetra zbog polaganja jaja.

Razlozi ugroženosti: Gubitak i fragmentacija staništa. Nestajanje biljaka hraniteljki gusjenica.



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.

- ***Euplagia quadripunctaria*** (Poda, 1761) – Tigrasti medonja, Jersey tiger

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je na Aneksima II i IV mreže zaštićenih staništa i vrsta Natura 2000 i na Aneksima I i II Bernske Konvencije o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa.

Ekologija vrste: Gusjenice su polifagne, ali preferiraju Boraginaceae poput *Echium* spp. ili *Lithospermum* spp. Vrsta naseljava svijetle, naizmjenično vlažne i suve ili suve šume sa otvorenim zonama bogatim cvjetovima (*Origanum vulgare*, *Eupatorium cannabinum*), a takođe i žbunaste zajednice kao i kamenite padine koje graniče sa listopadnim šumama (termofilna vrsta).

Razlozi ugroženosti: Gubitak i fragmentacija staništa. Nestajanje biljaka hraniteljki gusjenica.



Slika 1. *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 2. *Hypodryas maturna* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 3. *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 4. *Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)  
Foto: Bogić Gligorović

*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. *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 6. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 7. *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 8. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 9. *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 10. *Aglais io* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović

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. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 12. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758)  
Foto: Bogić Gligorović

### Coleoptera

Trideset sedam taksona (34) taksona Coleoptera svrstanih u 7 familija, registrovano je, na osnovu literaturnih podataka i terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije, kao i na osnovu podataka iz literature, na lokalitetu Ubli. Lista sa konzervacionim statusom taksona data je tabelarno. Tri vrste tvrdokrilaca koje su registrovane na području su konzervaciono značajne. (Tab. 4)

**Tabela 4. Spisak vrsta Coleoptera sa statusom ugroženosti/zaštite evidentiranih na lokalitetu Ubli.**  
Skracenicе: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija - IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva – VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu - NA. Endem – EN

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
Cerambycidae					
<i>Acanthocinus</i> sp.	NE				
<i>Pogonocherus</i> sp.	NE				
<i>Cerambyx scopolii</i> Fuessly, 1775					
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	VU	II i IV	I i II	X	
<i>Monachamus</i> spp.	NE				
<i>Callidum</i> sp.	NE				
<i>Ropalopus</i> sp.	NE				
Scarabaeidae					
<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	NT			X	
<i>Melolontha melolontha</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Potosia cuprea</i> Fabricius, 1775	NE				
Coccinellidae					
<i>Harmonia quadripunctata</i> (Pontopiddian, 1763)	NE				
<i>Exochomus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Calvia decemguttata</i> (Linnaeus, 1767)	NE				
<i>Coccinella quinquepunctata</i> Linnaeus, 1758	NE				
<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Adalia decempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)	NE				
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	NE				



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.

<i>Nephus quadrimaculatus</i> (Herbst, 1783)	NE				
<i>Brumus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	NE				
<i>Coccinella undecimpunctata</i> Linnaeus, 1758	NE				
<i>Halyzia sedecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Harmonia axyridis</i> , (Pallas, 1773)	NE				
Scolitidae:					
<i>Tomicus</i> sp.	NE				
<i>Blastophagus</i> spp.	NE				
<i>Hylurgops</i> spp.	NE				
<i>Ips</i> sp.	NE				
Curculionidae:					
<i>Pissodes</i> sp.	NE				
<i>Squamapion</i> spp.	NE				
<i>Rhinoncus</i> spp.	NE				
<i>Sitona ambiguus</i> Gyllenhal, 1834	NE				
Lucanidae					
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	II	I i III	X	
Elateridae					
<i>Dima elateroides</i> Charpentier, 1825	NE				



Slika 13. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) ♂  
Foto: Bogić Gligorović



Slika 14. *Oryctes nasicornis*(Linnaeus, 1758) ♂  
Foto: Bogić Gligorović





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. *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)♀  
 Foto: Bogić Gligorović

Slika 16. *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758  
 Foto: Bogić Gligorović

### Vrste Coleoptera značajne za zaštitu

- ***Oryctes nasicornis*** (Linnaeus, 1758) - Nosorožac

Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: Nosorožac živi na listopadnom drveću. Larve se nalaze u trulim stablima i panjevima različitih vrsta drveća *Quercus* spp., *Salix* spp., *Populus* spp., *Fraxinus* spp., *Aesculus hippocastanum*, *Prunus* spp., *Morus* spp.

Razlozi ugroženosti: Zbog gubitka i fragmentacije staništa kao i uklanjanja trulih stabala.

- ***Lucanus cervus*** (Linnaeus, 1758) - Jelenak - Stag Beetle

Međunarodna i nacionalna zaštita: IUCN kategorija NT. Habitat Direktiva 92/43 EEC, anex II, Bernska Konvencija, dodatak I i III. Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: Larve žive pod zemljom na korijenju uglavnom listopadnog drveća, posebno hrastova. Vrsta je rasprostranjena širom Evrope, naseljava razne šumske zajednice, kao i parkove, vrtove i voćnjake. *L. cervus* je vezan za *Quercus* spp., ali i za druge vrste listopadnog drveća, poput *Fagus* spp., *Salix* spp., *Populus* spp., *Fraxinus* spp.. Nalazi larvenog stadijuma su u najvećoj mjeri vezani za truli korijen različitih vrsta hrastova (*Q. cerris*, *Q. macedonica*, *Q. pubescens*, *Q. robur*).

Razlozi ugroženosti: Vrsta je ugrožena zbog gubitka i fragmentacije staništa.

- ***Cerambyx cerdo*** Linnaeus, 1758, Velika hrastova strižibuba

Međunarodna i nacionalna zaštita: IUCN kategorija VU. Habitat Direktiva 92/43 EEC, anex II/IV, Bernska Konvencija, dodatak I i II. Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Ekologija vrste: *Cerambyx cerdo* uglavnom naseljava stabla *Quercus* spp., ali se može naći i na stablima drugih vrsta listopadnog drveća (*Fraxinus* spp., *Carpinus* spp., *Ulnus* spp., *Salix* spp., *Betula* spp.). Vrsta se srijeće u šumama, parkovima, i voćnjacima. *C. cerdo* je zapadnopalearktička vrsta rasprostranjena širom Evrope.

Razlozi ugroženosti: Vrsta je ugrožena zbog gubitka staništa koja se sve više smanjuju i fragmentiraju.

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.

### Orthoptera i Mantodea

Na području obuhvaćenom istraživanjem tokom na osnovu podataka iz literature i terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije evidentirano je prisustvo 13 vrsta Orthoptera i 3 vrsta Mantodea. Lista sa statusom zaštite i ugroženosti vrsta data je tabelarno. (Tab. 5). Na području obuhvaćenom studijom zabilježeno je prisustvo pet (5) konzervaciono značajnih vrsta.

**Tabela 5. Spisak vrsta Orthoptera i Mantodea evidentiranih na projektnom području.** Skraćenice: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija – IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva – VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu – NA. Endem – EN

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
<i>Decticus verrucivorus</i> (Linneus, 1758)	LC				
<i>Tettigonia viridisima</i> Linneus, 1758	LC				
<i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)	LC				
<i>Sepiana septium</i> (Yersin, 1854)	LC				
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli) 1763	LC				
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	LC				
<i>Aiolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	LC				
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	LC				
<i>Saga nataliae</i> Serville, 1838				X	X
<i>Eupholidoptera chabrieri</i> (Charpentier, 1825)	LC				X
<i>Acrometopa macropoda</i> (Burmeister, 1838)	LC				X
<i>Ephippiger discoidalis</i> (Fieber, 1853)	LC				X
<i>Barbitistes ocskayi</i> (Charpentier, 1850)	LC				X
<b>Mantodea</b>					
<i>Mantis religiosa</i> Linneus, 1758	NE				
<i>Ameles decolor</i> (Charpentier, 1825)	NE				
<i>Empusa fasciata</i> Brulle, 1832					



Slika 17. *Eupholidoptera chabrieri* (Charpentier, 1825)  
Foto: Bogić Gligorović

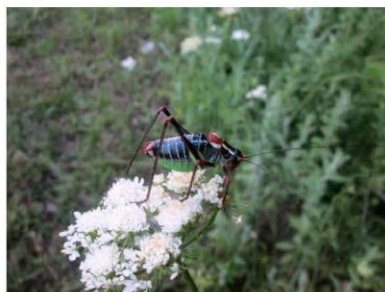


Slika 18. *Acrometopa macropoda* (Burmeister, 1838)  
Foto: Bogić Gligorović

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 19. *Ehippiger discoidalis* (*Dinarippiger discoidalis* (Fieber, 1853)) Foto: Bogić Gligorović



Slika 20. *Barbitistes ocskayi* (Charpentier, 1850) Foto: Bogić Gligorović



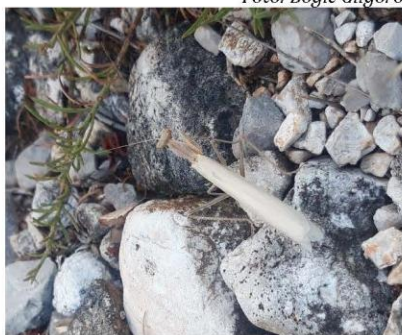
Slika 21. *Saga natoliae* Serville, 1838 Foto: Bogić Gligorović



Slika 22. *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) Foto: Bogić Gligorović



Slika 23. *Empusa fasciata* Brulle, 1832 Foto: Bogić Gligorović



Slika 24. *Ameles decolor* (Charpentier, 1825) Foto: Bogić Gligorović

#### Vrste Orthoptera značajne za zaštitu

- *Saga natoliae* Serville, 1838 – Vrač žbunar

Konzervacioni status: Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06). *S. natoliae* je endem Balkanskog poluostrva, Male Azije i Bliskog istoka.



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.

Ekologija vrste: Vrsta je predator i najčešće se hrani drugim zrikavcima. Naseljava naseljava sunčana i suva žbunasta staništa poput makije i šikara. Odrasle jedinke se najčešće srijeću u Julu i Avgustu.

Razlozi ugroženosti: *S.natoliae* je ugrožena zbog smanjenja površina pod žbunjem, ubijanja od strane ljudi zbog straha od velikog insekta, stradanje od automobila na putevima i požara.

- ***Barbitistes ocskayi*** (Charpentier, 1850) – Crni testerasti žbunar

Konzervacioni status: Vrsta je jugoistočnoevropski endem. Rasprostranjena je od sjeveroistočne Italije duž Jadranske obale do Grčke.

Ekologija vrste: *B. ocskaii* naseljava skoro sva staništa od ivica listopadnih ili tvrdolisnih šuma do livada obraslih žbunjem. Odrasli se javljaju rano između Maja i Jula i mogu biti veoma brojni. Kada su uznemire, često, namjerno, padaju sa grana.

Razlozi ugroženosti: Jedinke ove vrste ugrožavaju požari.

- ***Eupholidoptera schmidti*** (Fieber, 1861) – Zeleno crni žbunar

Konzervacioni status: *Eupholidoptera schmidti* je endem jugoistočne Evrope. Ova vrsta naseljava područje od sjeveroistoka Italije i krajnjeg juga Austrije preko Balkana do Bugarske i južne Grčke.

Ekologija vrste: Hrane se insektima i djelovima biljaka. Naseljavaju žbunje, zeljasta i krševita staništa. Odrasle jedinke su aktivne od Juna do kraja Oktobra.

Razlozi ugroženosti: Vrsta ugrožavaju zarastanje zeljastih staništa i požari.

- ***Acrometopa macropoda*** (Burmeister, 1838) – Dugonogi listokrili konjić

Konzervacioni status: Vrsta je Endem južne Evrope.



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.

Ekologija vrste: Vrsta naseljava osunčana zeljasta i žbunasta staništa. Hrani se biljkama. Odrasle jedinke srijeću se u Julu i Avgustu.

Razlozi ugroženosti: Vrsta ugrožavaju zarastanje zeljastih staništa i požari.

### Hymenoptera

Trideset dva taksona (26) opnokrilaca (Hymenoptera) svrstanih u 4 familije (Vespoidea, Pamphiliidae, Apidae, Formicidae) registrovano na lokalitetu Ubli, tokom terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije. Lista sa statusom zaštite i ugroženosti vrsta data je tabelarno. Na istraženom lokalitetu nijesu nađene konzervaciono značajne vrste Hymenoptera. (Tab. 6)

**Tabela 6. Spisak vrsta Hymenoptera evidentiranih na projektnom području. Skraćenice: Nacionalna legislativa – NL, Natura 2000 (Aneks II i IV) – NT, Bernska konvencija (Aneks I, II) – BK, IUCN kategorija – IUCN, kritično ugrožena – CR, ugrožena – EN, skoro ugrožena – NT, ranjiva – VU, posljednja briga – LC, nije evaluirana – NE, nedostaju podaci – DD, neprkladna za procjenu – NA. Endem – EN**

Takson	IUCN	NT	BK	NL	EN
Ordo Hymenoptera					
Vespoidea					
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758	NE				
<i>Vespa germanica</i> (Fabricius, 1793)	NE				
<i>Polistes</i> spp.	NE				
Pamphiliidae					
<i>Acantholyda</i> spp.	NE				
Apidae					
<i>Bombus campestris</i> (Panzer, 1801)	NE				
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	NE				
<i>Bombus pomorum</i> (Panzer, 1805)	NE				
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775	NE				
<i>Andrena colletiformis</i> Morawitz, 1874	NE				
<i>Macropis europaea</i> Warncke, 1973	NE				
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)	NE				
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	NE				
<i>Bombus soroeensis</i> (Fabricius, 1793)	NE				
Formicidae					
<i>Bothriomyrmex adriacus</i> Santschi, 1922	NE				
<i>Camponotus aethiops</i> (Latreille, 1798)	NE				
<i>Camponotus vagus</i> (Scopoli, 1763)	NE				
<i>Crematogaster schmidtii</i> (Mayr, 1853)	NE				
<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	NE				

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.

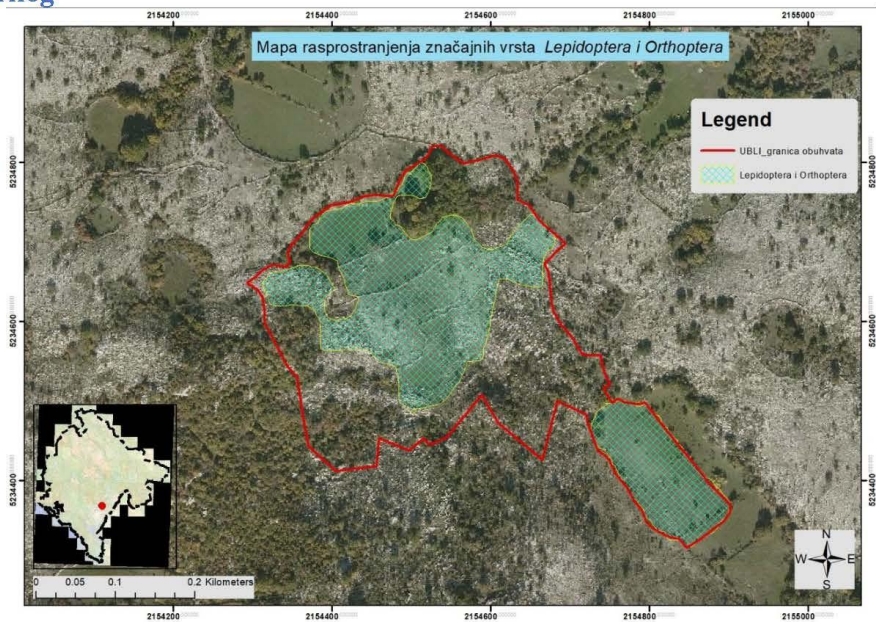
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1782)	NE				
<i>Messor cf. structor</i> (Latreille, 1798)	NE				
<i>Myrmica</i> spp.	NE				
<i>Plagiolepis</i> spp.	NE				
<i>Solenopsis fugax</i> (Latreille, 1798)	NE				
<i>Manica rubida</i> (Jurine, 1807)	NE				
<i>Themnothorax parvulus</i> (Schenck, 1852)	NE				

### Diskusija i zaključci

Na osnovu terenskih istraživanja i podataka iz literature na lokalitetu Ubli, na kojem je planirana izgradnja II faze solarne elektrane, registrovano je prisustvo 155 taksona invertebrata. Konzervaciono je značajno 15 prisutnih vrsta. Dvije (2) vrste Gastropoda koje su prisutne na području su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom. Od 46 vrste Lepidoptera prisutnih na projektnom području šest (6) je konzervaciono značajno: jedna (1) je u kategoriji NT, a (1) u kategoriji VU na IUCN Cvenoj listi ugroženih vrsta, tri (3) vrste su na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže zaštićenih područja i vrsta, tri (3) vrste na dodacima I i II Bernske Konvencije i dvije (2) vrste su zaštićene u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06). Od 34 taksona Coleoptera prisutnih na projektnom području, tri (3) vrste su konzervaciono značajne: dvije (2) su u kategoriji NT, a jedna (1) u kategoriji VU na IUCN Crvenoj listi, dvije (2) vrste su izlistane na Aneksima II i IV Habitatne Direktive, dvije (2) vrste na dodacima I, II i III Bernske Konvencije i tri (3) vrste su zaštićene u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06). Od evidentiranih trinaest (13) vrsta Orthoptera, pet (5) su endemi, a jedna (1) je zaštićena nacionalnim zakonodavstvom. Tokom izrade studije nije rađeno utvrđivanje parametara prisutnih populacija. Na osnovu navedenih podataka, područje obuhvaćeno studijom je zbog brojnosti taksona i prisustva vrsta koje su zaštićene ili ugrožene na državnom i međunarodnom nivou značajno za očuvanje biodiverziteta beskičmenjaka.

*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.*

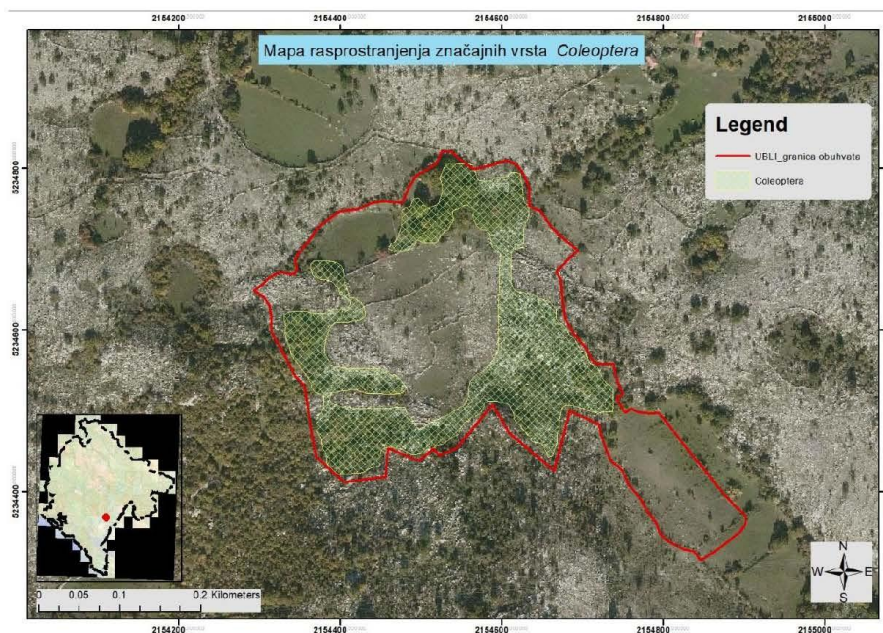
## Prilog



**Slika 25. Mapa prisustva konzervaciono značajnih vrsta Lepidoptera i Orthoptera**



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 26. Mapa prisustva konzervaciono značajnih vrsta Coleoptera

## Fauna vodozemaca i gmizavaca

### Pregled istraživanja

Istraživano područje pripada opštini Podgorica, i pripada submediteranskoj zoni mediteranskog klimatskog područja, međutim, reljef svojom raščlanjenošću i nadmorskom visinom modifikuje klimu na teritoriji podgoričke opštine. Kao rezultat toga nastalo je mnoštvo mikroklimatskih jedinica, a sam grad dobija karakterističnu lokalnu klimu. Istraživano područje svojom specifičnom geomorfološkom strukturom i postojećim habitatima omogućilo je optimalne uslove za bogatu i raznovrsnu herpetofaunu, kako na predmetnom području nema vodenih objekata, tako je i siromašno predstavnicima batrahofaune.

Iako je broj stručnih i naučnih publikacija o bogastvu batraho i herpetofaune područja grada Podgorice priličan, ne postoje sveobuhvatni publikovani naučni radovi o diverzitetu batraho i herpetofaune ovog područja, pa čak ni studije koje se odnose na diverzitet ove dvije značajne grupe kičmenjaka.

Veći dio dosadašnjih istraživanja vodozemaca i gmizavaca za područje opštine Podgorica, sproveden je tokom druge polovine 20. vijeka i dati su u studiji "Akcioni plan biodiverziteta glavnog grada Podgorice - Nacrt", s tim što je akcenat istraživanja uglavnom stavljen na



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.

bogastvo batraho i herpetofaune pojedinih rijeka i jezera sa širom okolinom, na području opštine.

Takođe, naučni podaci publikovani u sljedećim radovima: (Bejaković, et al., 1996; Crnobrnja-Isailović & Džukić, 1995; Ljubisavljević et al.; Čađenović, 2007; 2014), odnose se na šire područje Podgorice.

### Metodologija istraživanja

Terenska istraživanja ove dvije grupe faune su obavljena u januaru mjesecu. Utvrđivanje prisustva očekivanih vrsta vodozemaca i gmizavaca na predmetnom području sprovedeno je metodom vizuelnog transekta, a na osnovu standardnih metoda za procjenu diverziteta batraho i herpetofaune.

Identifikacija vrsta je izvršena vizuelnim posmatranjem, kontrolom tipičnih identifikacionih karakteristika vrste uz korišćenje standardne batrahološke i herpetološke literature (Arnold & Ovenden, 2002; Speybroeck et al., 2016).

Tokom obilaska terena sakupljani su sljedeći podaci: datum, vrijeme, geografske koordinate, nadmorska visina, broj uočenih jedinki, njihova uzrasna kategorija, prisutne prijetnje.

### Rezultati istraživanja

Značaj ovog područja za herpetofaunu se ogleda po broju evidentiranih vrsta. Na osnovu terenskog rada, ali i na osnovu ranijih sopstvenih podataka autora ovog izvještaja na istraživanom području registrovano je 9 (devet) vrsta gmizavaca i 2 (dvije) vrste vodozemaca. Bogat diverzitet gmizavaca na istraživanom području doprinio je kako uticaj mediteranske klime tako i habitati koji pogoduju vrstama gmizavaca koje naseljavaju suva staništa.

### Fauna gmizavaca

S obzirom da nema dostupnih literaturnih podataka za istraživano područje, predstavljeni rezultai istraživanja su svojevrsno nulto stanje diverziteta herpetofaune za istraživano područje. Na predmetnom područje tokom proljećnog aspekta evidentirano je 9 vrsta gmizavaca (Tabela 1). Nacionalnim zakonodavstvom zaštićeno je osam vrsta, na direktivi o staništima je takođe osam vrsta, od kojih je jedna vrsta na Aneksu II. Sve evidentirane vrste zaštićene su Bernskom konvencijom. Od evidentiranih vrsta kraški gušter (*Podarcis melisellensis*) i balkanski smuk (*Hierophis gemonensis*) su endemiti Balkanskog poluostrva.

Tabela 1. Status zaštite detektovanih vrsta gmizavaca

Vrsta	Nacionalno zakonodavstvo	Endemizam	CITES	IUCN	BERN	Habitats	Napomena
<b>Anguillidae</b>							
<i>Pseudopus apodus</i> (Blavor)	*zaštićena vrsta			LC	II	IV	*kao <i>Ophisaurus apodus</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.

<i>Anguis fragilis complex</i> (Sljepić)	zaštićena vrsta				III		
<b>Lacertidae</b>							
<i>Podarcis muralis</i> (Zidni gušter)	zaštićena vrsta	-		LC	II	IV	
<i>Podarcis melisellensis</i> (Kraški gušter)	zaštićena vrsta	endem Balkana		LC	II	IV	
<i>Lacerta viridis</i> (Zelembać)	zaštićena vrsta			LC	II	IV	
<b>Colubridae</b>							
<i>Zamenis situla</i> (Šareni smuk)	zaštićena vrsta			LC	II	II, IV	
<i>Hierophis gemonensis</i> *(Primorski smuk)	zaštićena vrsta	endem Balkana		LC	II	IV	*kao <i>Coluber gemonensis</i>
<i>Zamenis longissimus</i> (Obični smuk)	zaštićena vrsta			LC	II	IV	
<b>Viperidae</b>							
<i>Vipera ammodytes</i> (Poskok)	-			LC	II	IV	

Nacionalno zakonodavstvo: „Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta“ Službeni list 76/06; IUCN (International Union for Conservation of Nature) red list; NT – gotovo ugroženi takson; LC – najmanje zabrinjavajuća (posljednja briga); VU – nije kritično ugrožen ali prijete izumiranje u budućnosti; II, IV – vrsta se nalazi u navedenom appendixu ili aneksu; BERN (Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats) – (II, strogo zaštićene vrste životinja; III, zaštićene životinjske vrste); Direktiva o staništima - Council of European Communities (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wildlife and flora Habitats Directive - 92/43/EEC.

### **Fauna vodozemaca**

Istraživano područje je hidrološki suvo, bez prisustva vodnih objekata na topografskoj površini. Na skretanju ka predmetnom području na udaljenosti od oko 500m, nalazi se kamenica antropogenog porijekla sa lijeve strane, dok se s desne strane nalazi veća lokva, ova staništa predstavljaju reproduktivne centre vodozemaca.

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.

Terenskim istraživanjem evidentirane su dvije vrste bezrepih vodozemaca iz porodice Bufonidae (*Bufo bufo* i *Bufo viridis*). One su u odnosu na druge grupe žaba najviše prilagođene na aridne spoljašnje uslove i samo u doba parenja zalaze u vodu.

**Tabela 2. Pregled vrsta vodozemaca na istraživanom području sa konzervacionim statusima i stepenom ugroženosti u Evropi**

Vrsta	Nacionalno zakonodavstvo	Endemizam	CITES	IUCN	Bern	Habitats	Napomena
<b>Anura</b>							
<b>Bufonidae</b>							
<i>Bufo bufo</i> (Smeđa krastava žaba)	zaštićena vrsta	-	-	LC	III	-	
<i>Bufo viridis</i> (Zelena krastava žaba)	zaštićena vrsta	-	-	LC	II	IV	*kao <i>Bufo viridis</i>

Područje istraživanja je izuzetno očuvano, diverzitet herpetofaune izložen je jačim/slabijim uticajima čovjeka. S obzirom da se radi o osjetljivim grupama, svaki negativan uticaj ostavlja velike posledice na njihov opstanak. Najčešći razlozi ugroženosti vodozemaca i gmizavaca jesu fragmentacija i gubitak prirodnih staništa.

## Diskusija i zaključci

### DISKUSIJA

Na osnovu terenskog rada i sopstvenih podataka, na istraživanom području evidentirano je 9 vrsta gmizavaca i dvije vrste vodozemaca. Sve registrovane vrste su i očekivane, kako na osnovu literaturnih podataka koji se odnose na šire istraživano područje tako i na osnovu njihovih ekoloških karakteristika. S obzirom da nema prethodnih literaturnih podataka, ovi rezultati predstavljaju nulto stanje diverziteta, što omogućava buduće uporedne analize i praćenje promjena u sastavu vrsta.

Gmizavci su zastupljeni sa vrstama iz familija *Anguillidae*, *Lacertidae*, *Colubridae* i *Viperidae*, dok su vodozemci predstavljeni vrstama iz familije *Bufonidae*. Važno je naglasiti da su dvije evidentirane vrste gmizavaca, kraški gušter (*Podarcis melisellensis*) i primorski smuk (*Hierophis gemonensis*), endemiti Balkanskog poluostrva, što dodatno naglašava konzervacionu vrijednost ovog područja. Sve vrste gmizavaca zaštićene su Bernskom konvencijom, dok su prema Direktivi o staništima osam vrsta zaštićene, a jedna se nalazi na Aneksu II.

S obzirom na hidrološku suvoću područja, prisustvo vodozemaca je ograničeno na dvije vrste krastavih žaba (*Bufo bufo* i *Bufo viridis*), koje se prilagođavaju aridnim uslovima i koriste

*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.*

postojeće male vodene površine za reprodukciju. Ova staništa su ključna za njihov opstanak i bilo kakva degradacija može imati ozbiljne posljedice po njihovu populaciju.

Jedan od ključnih izazova za očuvanje herpetofaune u ovom području jeste fragmentacija i gubitak staništa. Gmizavci i vodozemci su posebno osjetljivi na antropogene uticaje, a svaki poremećaj može značajno smanjiti njihove populacije. Očuvanje postojećih staništa i potencijalno poboljšanje uslova za reprodukciju vodozemaca moglo bi povećati brojnost i stabilnost ovih populacija.

### **Zaključak**

Rezultati istraživanja potvrđuju značajan diverzitet herpetofaune u istraživanom području, uključujući prisustvo zaštićenih i endemskih vrsta. Ovo istraživanje postavlja osnovu za buduće monitoring programe, što će omogućiti bolje razumijevanje dinamike populacija i procjenu uticaja različitih faktora na njihov opstanak.

Očuvanje postojećih staništa i smanjenje negativnih antropogenih uticaja, poput urbanizacije, krčenja vegetacije i zagađenja, ključno je za dugoročnu zaštitu herpetofaune. Posebno je važno zaštititi i unaprijediti reproduktivna staništa vodozemaca, jer su oni direktno zavisni od vodenih ekosistema.

Dalja istraživanja i kontinuirani monitoring doprinijeće razumijevanju ekoloških potreba ovih vrsta i omogućiti razvoj efikasnih mjera zaštite. Aktivnosti poput edukacije lokalnog stanovništva, podizanja svijesti o važnosti gmizavaca i vodozemaca, te integracije naučnih saznanja u prostorno planiranje, mogu značajno doprinijeti očuvanju biodiverziteta ovog područja.

Najveći uticaj izgradnje solarne elektrane za herpetofaunu je na samom području, jer iste dovode do promjena prirodnih vrijednosti, smanjene količine svjetlosti i fragmentacije staništa. Takođe, ukoliko se solarne elektrane gusto postavljaju, to će fragmentacija staništa biti veća, pa samim tim i negativni uticaji je veći. Na području zone direktnog uticaja, predviđeno je trajno uklanjanje vegetacije i ravnanje tla, te kretanje teške mehanizacije i prisutnost ljudi (očekuje se stvaranje buke, vibracija tla). Time dolazi do trajnog gubitka dijela povoljnih staništa za prehranu ili razmnožavanje pojedinih vrsta herpetofaune, što može uticati na smanjenje mjesta za hibernaciju vodozemaca i gmizavaca, kao i na smanjenje brojnosti plijena (različiti terestrični beskičmenjaci);

Takođe dolazi do pomjeranja jedinki van granica areala aktivnosti kao reakcija na buku i vibracije prilikom izvođenja radova. Neadekvatna i neblagovremena primjena mjera zaštite može dovesti do kontaminacije staništa emisijom prašine i zagađujućih materija od strane građevinske mehanizacije, otpadom tokom izvođenja radova.

Fragmentacija staništa negativno utiče na gmizavce, ako se ima u vidu da je areal gmizavaca relativno mali, a sposobnost migracije gmizavaca na velike udaljenosti ograničena, kao i sposobnost kolonizacije novih staništa. Prilikom terenskih istraživanja, nije zabilježen



*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.*

nijedan reproduktivni centar koji se nalazi na samom predmetnom području, s tim u vezi fragmentacija staništa će imati uticaj na faunu gmizavaca, ali je on vrlo mali.

## Fauna sisara

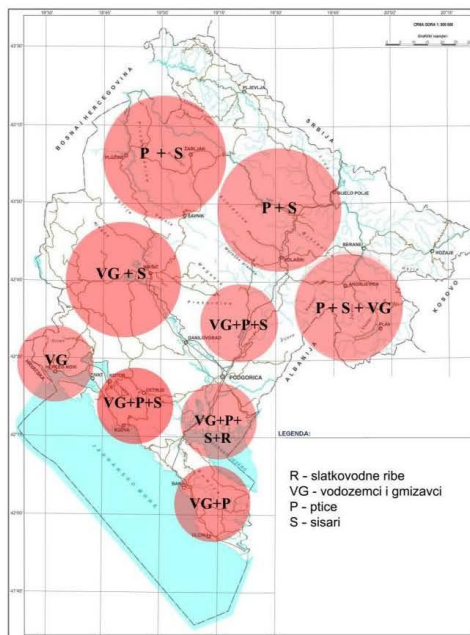
### Pregled istraživanja

Fauna sisara Ubla (Kuči) jedna je od najmanje istraženih grupa u ovom regionu. Dostupna literatura o ovoj grupi organizama je veoma oskudna. Takođe, nema relevantnih naučnih podataka koji ukazuju na sistematska istraživanja sisara na ovom području. Dostupni podaci govore o prisustvu određenih vrsta, ali ne pružaju informacije o njihovoj brojnosti i distribuciji.

Većina vrsta sisara naseljava šumovite i planinske predjele sjevernog regiona Crne Gore. Oni predstavljaju veoma značajnu grupu organizama budući da imaju ključnu ulogu u funkcionisanju prirodnih ekosistema, posebno u pogledu organske produkcije i kruženja materije. Ovo je naročito važno za biljojede, bilo da su krupni ili sitni. Za njih je karakteristično sezonsko kolebanje brojnosti u toku godine (Marić & Rakočević, 2010).

Glavni centri diverziteta sisara u Crnoj Gori su planinski masivi: Durmitora, Sinjajevine, Zapadne Prokletije, Komovi i Bjelasica. Manje koncentracije sisara nalaze se u istočnim Prokletijama, centralnim dijelovima Crne Gore, sjevernim dijelovima Boke i Orjena, kao i u primorskim Dinaridima (Lovćen i Rumija sa Skadarskim jezerom) (Marić & Rakočević, 2010). Slika 1 prikazuje centre diverziteta najznačajnijih grupa kičmenjaka.

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 1: Centri biodiverziteta faune kičmenjaka u Crnoj Gori (Marić & Rakočević, 2010)

U Tabeli 1 prikazana je potencijalna fauna sisara Ubli, koja je kreirana na osnovu literaturnih podataka šireg područja.

Tabela 1: Lista vrsta sisara sa nacionalnim i međunarodnim stepenima zaštite

R.br.	Latinski naziv (narodni naziv)	Nacionalni status zaštite	Međunarodni status zaštite
<b>Red Insectivora - bubojedi</b>			
1	<i>Talpa europea</i> (evropska krtica)	-	-
2	<i>Erinaceus roumanicus</i> (bjelogruđi jež)	-	-
<b>Red Lagomorpha - zečevi</b>			
3	<i>Lepus europaeus</i> (zec)	-	Bern (Appendix III)
<b>Red Rodentia - glodari</b>			
4	<i>Glis glis</i> (obični puh)	-	Bern (Appendix III)
5	<i>Mus musculus domesticus</i> (domaći miš)	-	-
6	<i>Apodemus sylvaticus</i> (šumski miš)	-	-

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	<i>Sciurus vulgaris</i> (vjeverica)	-	Bern (Appendix III)
<b>Red Artidactyla - papkari</b>			
8	<i>Capreolus capreolus</i> (srna)	+ <sup>1</sup>	Bern (Appendix III)
9	<i>Sus scrofa</i> (divlja svinja)	-	-
<b>Red Carnivora - mesojedi</b>			
10	<i>Martes foina</i> (kunica bjelica)	-	Bern (Appendix III)
11	<i>Meles meles</i> (jazavac)	-	Bern (Appendix III)
12	<i>Vulpes vulpes</i> (lisica)	-	-
13	<i>Felis silvestris</i> (divlja mačka)	-	Bern (Appendix II), Habitat Directive (Annex IV) CITES (Appendix II)
14	<i>Canis lupus</i> (vuk)	-	Bern (Appendix II), Habitat Directive (Annex II i IV i V) CITES (Appendix I i II)
15	<i>Ursus arctos</i> (mrki medvjed)	+ <sup>2</sup>	Bern (Appendix II), Habitat Directive (Annex II i IV) CITES (Appendix I i II)

**Legenda:** (legenda: +/- vrsta zaštićena nacionalnim zakonom (Služeni list CG, br. 76/06); vrsta prisutna na: Habitat Direktiva - Direktiva o staništima; Bern - Bernska konvencija - Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa; CITES- Konvencija o zaštiti migratornih vrsta životinja

### Metodologija istraživanja

Proučavanje dostupnih literaturnih izvora je ključno za formiranje slike o očekivanim vrstama na određenom području. Uz to, analiza ortofoto i Google Earth mapa predstavlja koristan dodatak istraživanju. Metoda linijskog transekta je odabrana kao optimalan način istraživanja sisara na predmetnom području, s obzirom na njenu široku promjenljivost u istraživanjima sisara.

Prilikom primjene ove metode, definiše se transekt, koji zavisi od biologije i ekologije specifične vrste. Na odabranom transektu, bilježe se tragovi prisustva vrsta: otisci šapa, izmet i druge izlučevine, dlake, kosti, te pronalazak jazbina i uginulih životinja.

Kada je riječ o istraživanju sisara na bilo kojem području, nezaobilazan korak je i razgovor s lokalnim stanovništvom koje živi u istraživanom području, nalazi se u njegovoj blizini ili ga koristi. Ova interakcija omogućava prikupljanje važnih informacija o prisutnosti sisara, njihovim navikama i staništima, što doprinosi dubljem razumijevanju ekoloških procesa na tom području.

<sup>1</sup> Trajnom zabranom lova zaštićena je srna i njeno lane (Zakon o divljači i lovstvu – Sl. CG br. 52/2008 i 48/2015),

<sup>2</sup> Trajnom zabranom lova zaštićena je ženka sa mećetom do 2 godine (Zakon o divljači i lovstvu – Sl. CG br. 52/2008 i 48/2015).

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.

## Rezultati istraživanja

Na predmetnom području nalaze se sljedeća Natura 2000 staništa:

- 62A0 - Istočno submediteranski suvi travnjaci
- 6220 - Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama klase Thero-Brachypodietea
- No Natura

Uz predmetno područje nalazi se solarna elektrana, čija je izgradnja uticala na faunu sisara, prvenstveno uslijed uklanjanja vegetacije i promjena u strukturi zemljišta. Ove aktivnosti dovele su do djelomičnog gubitka staništa, što je smanjilo dostupnost hrane i skloništa za određene vrste. Iako fragmentacija staništa nije značajno uticala na migracione puteve većih sisara, lokalno su se pojavile prepreke koje otežavaju slobodno kretanje manjih vrsta, osjetljivih na promjene u mikrohabitatima. Takve promjene mogle su izazvati privremene poremećaje u životnom ciklusu pojedinih vrsta, prisiljavajući ih na prilagodavanje novonastaloj situaciji. Međutim, očuvana prirodna staništa u okolini pružaju dovoljno resursa za većinu lokalnih populacija, čime se umanjuje ukupni negativni uticaj solarne elektrane. Kako bi se dodatno zaštitila lokalna fauna i očuvala ekološka ravnoteža, preporučuje se redovno praćenje stanja populacija sisara i sprovođenje dodatnih mjera zaštite, ukoliko to bude potrebno.

Tokom terenskih istraživanja koja su sprovedena u januaru 2025.godine, obidena je cjelokupna površina predmetnog područja pri čemu su bilježeni tragovi prisustva sisara.

Tom prilikom registrovano je 6 vrsta sisara (Tabela 2), svrstanih u 4 reda.

Tabela 2: Lista vrsta sisara sa nacionalnim i međunarodnim stepenima zaštite

R.br.	Latinski naziv (narodni naziv)	Nacionalni status zaštite	Međunarodni status zaštite
<b>Red Insectivora - bubojedi</b>			
1	<i>Talpa europea</i> (evropska krtica)	-	-
2	<i>Erinaceus roumanicus</i> (bjelogrudi jež)	-	-
<b>Red Lagomorpha - zečevi</b>			
3	<i>Lepus europaeus</i> (zec)	-	Bern (Appendix III)
<b>Red Artidactyla - papkari</b>			
4	<i>Sus scrofa</i> (divlja svinja)	-	-
<b>Red Carnivora - mesojedi</b>			
5	<i>Martes foina</i> (kunica bjelica)	-	Bern (Appendix III)
6	<i>Vulpes vulpes</i> (lisica)	-	-



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.

**Legenda:** (legenda: +/- vrsta zaštićena nacionalnim zakonom (Služeni list CG, br. 76/06); vrsta prisutna na: Bern - Bernska konvencija - Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa;

Tokom terenskog istraživanja najučestaliji su bili tragovi prisustva: krtice (*Talpa europea*), zeca (*Lepus europaeus*) i divlje svinje (*Sus scrofa*).

Terenskim istraživanjima nije rađeno istraživanje slijepih miševa. Obilaskom predmetnog područja nisu registrovana potencijalna staništa slijepih miševa (napušteni objekti, pećine, šuplja debla drveća i dr.).

### Diskusija i zaključci

Tokom terenskog istraživanja koje je sprovedeno u januaru 2025.godine na predmetnom području registrovano je šest vrsta sisara. Bjelogrudi jež, krtica, zec, divlja svinja, kuna bjelica i lisica, koje nijesu zaštićeni nacionalnim zakonodavstvom, a prema IUCN crvenoj listi spadaju u grupu LC. To su vrste koje izazivaju najmanju zabrinutost i nijesu u fokusu očuvanja vrsta, jer se još uvijek nalaze u izobilju u divljini. Na osnovu literaturnih podataka i ekoloških karakteristika područja kao i ekologije vrsta, sve vrste su i bile očekivane na predmetnom području. Sve pomenute vrste su široko rasprostranjene na nacionalnom i regionalnim nivou i smatraju se učestalim vrstama.

Prema literaturnim podacima područje Kuča, šire područje predmetne lokacije, je stanište mrkog medvjeda i vuka. Mrki medvjed se nalazi na spisku Direktive o staništima (Annex II i IV); spisku Bernske konvencije (Appendix II), CITES listi (Appendix I i II). Trajnom zabranom lova zaštićena je ženka sa mečetom do 2 godine (Zakon o divljači i lovstvu – Sl. CG br. 52/2008 i 48/2015). Vuk se nalazi na spisku Direktive o staništima (Annex II, IV i V); spisku Bernske konvencije (Appendix II), CITES listi (Appendix I i II). Imajući u vidu ekologiju mrkog medvjeda i sivog vuka kao i ekološke karakteristike predmetnog područja, može se zaključiti, da šire područje predmetne lokacije ne predstavlja stalno stanište mrkog medvjeda i sivog vuka i nije mjesto njihove reprodukcije i podizanja mladih. Uglavnom je riječ o pojedinačnim jedinkama koje dolaze u potrazi za hranom.

Izgradnja solarne elektrane, uz već postojeću, može značajno uticati na lokalne ekosisteme, posebno kroz povećan gubitak i fragmentaciju staništa. To može negativno djelovati na vrste koje zavise od kontinuiteta prirodnih površina, smanjujući kvalitet njihovog staništa i otežavajući pristup resursima. Promjene u vegetaciji, mikroklimi i prirodnim procesima utičaću na faunu sisara područja, dok fizičke barijere koje nastaju izgradnjom infrastrukture mogu ograničiti kretanje manjih sisara.

Da bi se umanjili negativni uticaji na sisare i njihova staništa, potrebno je implementirati sljedeće mjere:

- Uspostaviti zone s prirodnom vegetacijom oko solarnih elektrana, kako bi se očuvala mikroklima i omogućila skloništa za manje sisare.

*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.*

- Ograničiti svjetlosno i zvučno zagađenje, kako bi se umanjio stres kod divljih životinja i spriječilo ometanje njihove prirodne aktivnost.
- Postaviti zaštitne ograde, koje omogućavaju prolazak manjih sisara, ali sprječavaju ulazak većih vrsta na područje solarnih elektrana.
- Ostaviti koridore za migraciju sisara kako bi se osigurala povezanost staništa.

## Fauna ptica

### Pregled istraživanja

Na predmetnom području izvršeno je istraživanje faune ptica u cilju identifikacije određenih vrsta i njihovog konzervacionog statusa, koje će se predstaviti kao dio biodiverzitetske komponente za potrebe utvrđivanja stanja ornitofaune na području SE Ubli u cilju poštovanja administrativnih procedura iz oblasti zaštite prirode.

Cilj izveštaja, za segment fauna ptica, je predstaviti rezultate istraživanja predmetnog područja i predstaviti analizu dobijenih podataka u odnosu na sve zabilježene vrste ptica.

Istraživanje predmetnog područja realizovano je uspostavljenom vremenskom dinamikom terenskog rada, u skladu sa zahtjevom naručioca ugovorenim ponudom.

Tokom predistraživačke faze urađena je desktop analiza, kao i analiza obuhvata u užem i širem kontekstu i to:

- Fizičkih karakteristika područja: konfiguracija terena, klimatske osobine, eventualno prisustvo vodenih tijela, analiza postojeće putne infrastrukture, antropogenih struktura, i dr.
- Prirodnih/ekoloških karakteristika područja: pokrivenost vegetacijom, tipovi vegetacije, (habitatske asocijacije).

U Crnoj Gori je do sad registrovano 351 vrsta ptica što čini 66% evropske ornitofaune koja do sada broji 533 vrste. Prvi prikaz ornitološkog bogatstva Crne Gore objavljen je u katalogu *Catalogus faunae Jugoslaviae* (Akademije nauka i umjetnosti Slovenija 1973. Godine) kao popis faune ptica SFR Jugoslavije. Nakon toga, fauna ptica Crne Gore prikazana je u knjizi *Biodiverzitet Jugoslavije* (Biološki fakultet Beograd 1995. godina) kao dio diverziteta ptica Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. Prvi popis ptica sa bibliografijom, koji se odnosi isključivo na faunu ptica Crne Gore izdat je 2015. Godine.

Što se tiče bibliografskog aspekta za segment koji se odnosi na ornitofaunu predmetnog područja, potrebno je naglasiti da ne postoje literaturni podaci koji se striktno odnose na zadato područje. S tim u vezi, u bibliografskom smislu korišćene su reference koje se odnose na šire područje, prevashodno S. D. Matvejev (1976), koji je svoje ornitološke podatke publikovao u sklopu biogeografske studije (S. D. Matvejev, 1960, 1963, 1966, 1973, 1976, kao i S. D. Matvejev, D. Puncer, 1989.). Za opis tipova staništa korišćen je Katalog tipova staništa Crne Gore (Petrović D. et al., 2019). Korišćena je, Studija Procjena uticaja izgradnje brana na

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.

Morači na ptice kanjona Morače i Skadarskog jezera (2009.) D.Saveljić; Akcioni plan biodiverziteta glavnog grada Podgorica, kao i Studija zaštite park šuma Gorica.

Tabelarno je data lista očekivanih vrsta ptica za dati period na predmetnom području, na osnovu desk top analize.

Uzimajući u obzir sve relevantne podatke koji su objavljeni za šire područje, sačinjena je tabela koja ne predstavlja sve vrste ptica koje se mogu registrovati na ovom području (kanjon rijeke Morače, Podgorice i drugim predjelima kojim gravitira u smislu šireg obuhvata), već su predstavljene neke vrste koje imaju najveću zastupljenost za predmetno područje na osnovu bibliografskih podataka, a koristi se kao baza istraživačkom radu. Dakle, treba imati u vidu da ovo predmetno područje (i ako je u smislu obuhvata zahvata relativno malu površinu) pripada značajnom području u smislu diverziteta populacija ptica, naročito i kao dio IBA područja koje je značajno za određene indikatorske vrste o kojima će biti riječi u zaključcima izvještaja.

RB	Vrste ptica	Nacionalna legislativa	Bonn	EU Direktiva (2009/147/E C)	Bern	IUCN MNE	*SPEC kategorija
1.	<i>Accipiter gentilis</i>	+	II	I	III	LC	Non-SPEC
2.	<i>Accipiter nisus</i>	+	II	I	III	LC	Non-SPEC
3.	<i>Aegithalos caudatus</i>	+			III	LC	Non-SPEC
4.	<i>Alectoris graeca</i>	*povremeno zaštićena		I, II/1	III	NT	SPEC 2
5.	<i>Anthus pratensis</i>	+			III	NT	Non-SPEC(e)
6.	<i>Anthus spinoletta</i>	+			III	LC	Non-SPEC
7.	<i>Anthus trivialis</i>	+			III	LC	Non-SPEC
8.	<i>Aquila chrysaetos</i>	+	I, II	I	III	VU	SPEC 3
9.	<i>Athene noctua</i>	+			III	LC	SPEC 3
10.	<i>Buteo buteo</i>	+	II		III	LC	Non-SPEC
11.	<i>Bubo bubo</i>	+		I	III	VU	SPEC2
12.	<i>Carduelis carduelis</i>	+			III	LC	Non-SPEC
13.	<i>Carduelis cannabina</i>	+			III	LC	SPEC2
14.	<i>Carduelis chloris</i>	+			III	LC	Non-SPEC(e)
15.	<i>Caprimulgus europaeus</i>	+	I		III	LC	SPEC2
16.	<i>Carduelis chloris</i>	+			III	LC	Non-SPEC(e)
17.	<i>Circaetus gallicus</i>	+	II	I	III	LC	SPEC 3
19.	<i>Columba livia</i>			II/1	III	LC	Non-SPEC
20.	<i>Columba palumbus</i>			I, II/1, III/1	III	LC	Non-SPEC(e)
21.	<i>Corvus corax</i>	+			III	LC	Non-SPEC

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.

22.	<i>Corvus corone cornix</i>			II/2	III	LC	Non-SPEC
23.	<i>Corvus monedula</i>	+		II/2	III	LC	Non-SPEC(e)
24.	<i>Cuculus canorus</i>	+			III	LC	Non-SPEC
25.	<i>Dendrocopus syriacus</i>	+		I	III	LC	Non-SPEC(e)
26.	<i>Dendrocopus leucotos</i>	+		I	III	NT	Non-SPEC
27.	<i>Dendrocopus major</i>	+		I	III	LC	Non-SPEC
28.	<i>Delicon urbicum</i>	+			III	LC	SPEC3
29.	<i>Emberiza cia</i>	+			III	LC	SPEC 3
30.	<i>Emberiza cirrus</i>	+			III	LC	Non-SPEC(e)
31.	<i>Emberiza citrinella</i>	+			III	LC	Non-SPEC(e)
32.	<i>Erithacus rubecula</i>	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
33.	<i>Falco tinnunculus</i>	+	II		III	LC	SPEC 3
34.	<i>Fringilla coelebs</i>	+		I	III	LC	Non-SPEC(e)
35.	<i>Garrulus glandarius</i>			II/2	III	LC	Non-SPEC
36.	<i>Hirundo rustica</i>	+			III	LC	SPEC 3
37.	<i>Lanius collurio</i>	+		I	III	LC	SPEC 3
38.	<i>Lullua arborea</i>	+		I	III	LC	SPEC2
39.	<i>Luscinia megarhynchos</i>	+	II		III	LC	SPEC 3
40.	<i>Miliaria calandra</i>	+			III	LC	SPEC 2
41.	<i>Monticola saxatilis</i>	+	II		III	NT	SPEC 3
42.	<i>Motacilla alba</i>	+			III	LC	Non-SPEC
43.	<i>Motacilla cinerea</i>	+			III	LC	Non-SPEC
44.	<i>Parus caeruleus</i>	+			III	LC	Non-SPEC(e)
45.	<i>Parus major</i>	+			III	LC	Non-SPEC
46.	<i>Parus lagubris</i>	+			III	LC	SPEC 3
47.	<i>Passer domesticus</i>	+			III	LC	SPEC 3
48.	<i>Pernis apivorus</i>	+	II	I	III	LC	Non-SPEC(e)
49.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	+	II		III	LC	Non-SPEC
50.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+	II	II/2	III	LC	Non-SPEC
51.	<i>Pica pica</i>			II/2	III	LC	Non-SPEC
52.	<i>Sitta neumayer</i>	+			III	LC	Non-SPEC(e)
53.	<i>Sylvia curruca</i>	+	II		III	LC	Non-SPEC
54.	<i>Sylvia atricapilla</i>	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
55.	<i>Sylvia cantillans</i>	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
56.	<i>Streptopelia decaocto</i>			II/2	III	LC	Non-SPEC





*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.*

## **Nacionalni i međunarodni zakonski okvir**

U izvještaju su konsultovani međunarodni i nacionalni sporazumi, direktive i zakon prilikom definisanja konzervacijskog statusa vrsta i staništa.

- Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijedenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta (Službeni list CG, br. 76/06)
- Direktiva o pticama. Direktivu o očuvanju divljih ptica (79/409/EEZ) Evropska ekonomska zajednica (EEZ) je usvojila 2. aprila 1979. god. i postavila dugoročne ciljeve za očuvanje divljih vrsta ptica. Direktiva je ažurirana 2008. god. (2008/102/CE) i 2009. god. (2009/147/EK).
- Konvencija o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja (CMS ili Bonska konvencija) ima za cilj očuvanje kopnenih, morskih i ptičjih migratornih vrsta unutar njihovog područja rasprostranjenosti (Bonin et al., 2007).
- Konvencija o zaštiti divlje flore, faune i njihovih staništa (Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats) – Annex III, koordinisana zaštita migratornih vrsta sa teritorija zemalja potpisnica.
- Konvencija o međunarodnom prometu ugroženih vrsta divlje flore i faune (CITES)

Pored navedenog, u cilju savremene metodologije valorizacije vrsta i područja uzeti su i međunarodni referentni kriterijumi koji definišu status vrsta i područja, a koji nisu predmet nacionalne legistative:

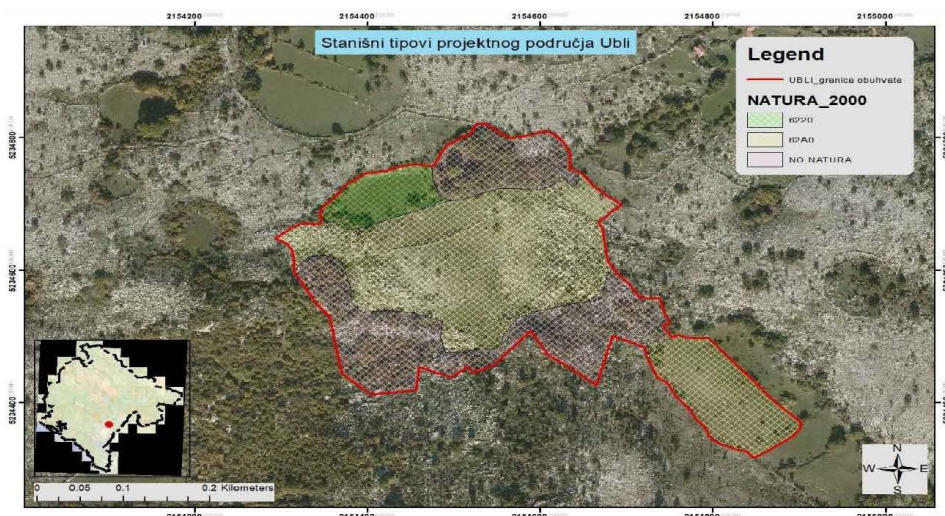
- IUCN Status ugroženosti vrsta - Iščezli takson (Extinct-EX); Kritično ugroženi takson (Critically endangered-CR); Ranjivi takson (Vulnerable-VU); Skoro ugrožen takson (Near threatened-NT); Najmanje ugrožen, poslednja briga (Least concern-LC); Nedovoljno podataka (Data deficient-DD).
- SPEC (Species of European Conservation Concern). U Evropi je razvijen sistem kriterijuma za identifikaciju vrsta ptica kojima su potrebne koordinirane mjere očuvanja vrste od evropskog interesa za zaštitu (SPEC vrste). SPEC 1 - Globalno ugrožene evropske vrste; SPEC 2 - vrste čija je globalna populacija koncentrirana u Evropi i koje su svrstane kao regionalno izumrle; SPEC 3 - vrste čija globalna populacija nije koncentrisana u Evropi, ali koje su svrstane kao regionalno izumrle; Non- SPEC(e) - vrste čija je globalna populacija koncentrisana u Evropi, ali čiji se status trenutno smatra sigurnim (Secure); Non-SPEC vrste čija globalna populacija nije koncentrisana u Evropi i čiji se status trenutno smatra sigurnim (Secure).
- IBA - Important bird area. Osnovni cilj IBA programa je identifikacija i vrednovanje predjela prema značaju za ptice, njihovo upisivanje u međunarodne registre i preduzimanje adekvatnih mjera zaštite i unapređenja stanja. Identifikovana IBA područja su područja od prioritarnog značaja za zaštitu koja u međunarodnom sistemu zadovoljavaju kategoriju posebno zaštićenih područja (SPA – Special Protected Areas). Uspostavljenom mrežom IBA želi se obezbijediti očuvanje vitalnosti populacija i rasprostranjenja divljih vrsta ptica, njihovog nesmetanog kretanja, kao i predstavljanje područja u javnosti i obezbeđivanje odgovarajuće zaštite i upravljanja.

*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.*

## Rezultati istraživanja

Proveden je kvalitativni monitoring u svrhu utvrđivanja stanja ornitofaune na zadatom predmetnom području. Uslovi za terenski rad bili su zadovoljavajući. U neposrednoj blizini zadatog područja, nalazi se izgrađena solarna elektrana, tako da su pristupni putevi već uspostavljeni tako da ni u smislu kompletnog obilaska predmetnog područja nije bilo poteškoća. O trendu populacije ptica na projektnom području za određivanje stanja diveziteta ptica predstavljeni su rezultati koji su bilježeni u realnom vremenu tokom monitoringa na projektnom području.

Na slici br 2. dat je grafički prikaz staništa koja dominiraju obuhvatom u skladu sa Natura 2000 klasifikacijom i to: 6220 Eumediteranski kserofilni travnjaci; 62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci. Non Natura stanište koje se karakteriše šikarom bjelograbića, šipurka, drače i sl.



**Slika br. 2 Grafički prikaz obuhvata sa stanišnim tipovima**



*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 3,4: Predmetno područje*

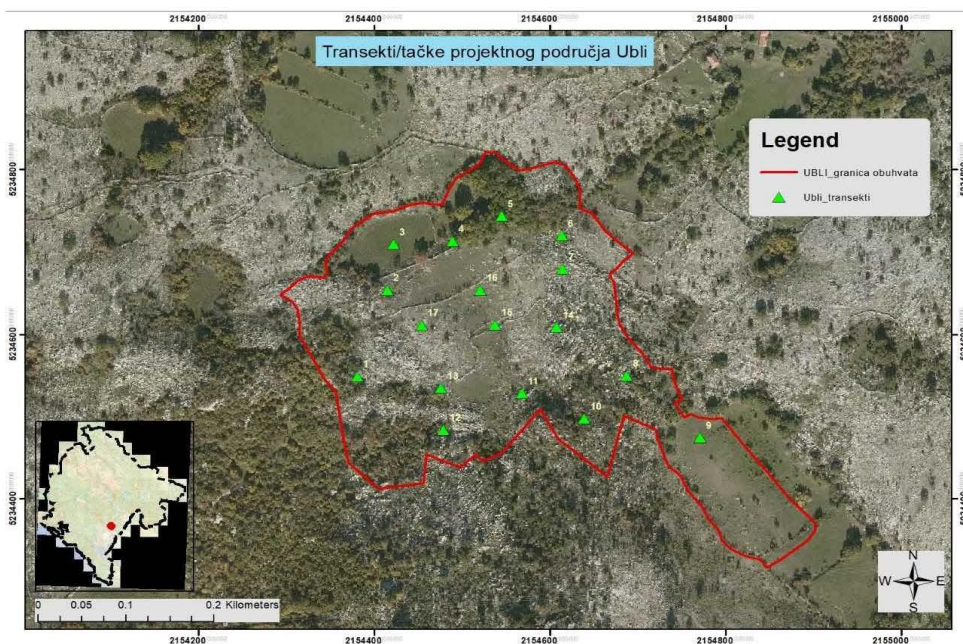


*Slika 5. Aktivnost djetlića na drvenom stubu*



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.

Tokom monitoringa standardizovano je 17 osmatračkih tačaka, prikazanih grafički.



Slika br. 6. Grafički prikaz transek/ tačka tokom terenskog rada

Prikaz koordinata osmatračkih tačaka	
Y	X
42.489231*	19.353134*
42.489930*	19.353441*
42.490298*	19.353505*
42.490325*	19.354104*
42.490524*	19.354610*
42.490367*	19.355224*
42.490099*	19.355231*
42.489236*	19.355887*
42.488737*	19.356635*
42.488889*	19.355452*
42.489094*	19.354817*
42.488800*	19.354011*
42.489136*	19.353990*
42.489930*	19.354389*
42.489631*	19.355167*
42.489652*	19.354539*

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.

42.489646\* 19.353790\*

Na predmetnom području, tokom perioda terenskog rada osmatrane su vrste ptica na obuhvatu i preletu. Tokom istraživanja na projektnom području je zabilježeno šesnaest (15) vrsta ptica i to: *Buteo buteo*, *Columba livia*, *Emberiza citrinella*, *Erithacus rubecula*, *Falco tinnunculus*, *Fringilla coelebs*, *Garrulus glandarius*, *Parus caeruleus*, *Passer domesticus*, *Parus major*, *Miliaria calandra*, *Streptopelia decaocto*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia melanocephala*, *Turdus merula*.

### Diskusija i zaključci

Tokom terenskog istraživanja zabilježene vrste ptica, nakon obrade podataka, prikazane su tabelarno (Tabela br. 2) po sledećim parametrima: naučni nazivi (latinski), domaći nazivi, statusi vrsta: domaća legislativa, evropska Direktiva o pticama, međunarodne konvencije, IUCN status i SPEC kategorija. Tabela pokazuje kvalitativni prikaz ornitofaune u februaru mesecu 2025. godine

Registrovane vrste ptica na predmetnom području	Domaći naziv vrste	RCG 2006	Bonska Konvenc. o migrat. vrstama	EU Direktiva o pticama (2009/147/EC)	Bernska konvencija	CITES	IUCN Globalni/CG status ugroženosti	SPEC kategorija
<i>Buteo buteo</i>	Mišar	RCG	II		III	II	LC/LC	Non-SPEC
<i>Columba livia</i>	Golub pečinar			II/1	III		LC/LC	Non-SPEC
<i>Emberiza cirius</i>	Crnogrla strnadica	RCG			III		LC/LC	Non-SPEC(e)
<i>Emberiza citrinella</i>	Stnadica žutivoljka	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC(e)
<i>Erithacus rubecula</i>	Crvenač	RCG	II		III		LC/LC	Non-SPEC(e)
<i>Falco tinnunculus</i>	Vjetruška	RCG	II		III	II	LC/LC	SPEC 3
<i>Fringilla coelebs</i>	Zeba	RCG		I	III		LC /LC	Non-SPEC(e)
<i>Garrulus glandarius</i>	Sojka			II/2	III		LC/LC	Non-SPEC
<i>Miliaria calandra</i>	Velika strnadica	RCG			III		LC/LC	SPEC2
<i>Parus caeruleus</i>	Plavetna sjenica	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC(e)
<i>Passer domesticus</i>	Vrabac pokućar	RCG			III		LC/LC	SPEC 3
<i>Parus major</i>	Velika sjenica	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Gugutka			II/2	III		LC /LC	Non-SPEC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Crnoglava grmuša	RCG	II		III		LC/LC	Non-SPEC(e)

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.

<b>Turdus merula</b>	Obični kos	RCG	II	II/2	III		LC /LC	Non-SPEC(e)
----------------------	------------	-----	----	------	-----	--	--------	-------------

**Tabela br. 2** Registrovane vrste od nacionalnog i međunarodnog značaja čija se staništa se preklapaju sa projektnim područjem - Kriterijumi zaštite i ugroženosti identifikovanih vrsta ptica - Skraćenice: ZZ (zakonom zaštićene vrste Rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta);\*povremeno zaštićena - Zakon o divljači i lovstvu; Bonn (Konvencija o zaštiti migratornih vrsta životinja); EU Direktiva (2009/147/EC), Direktiva o očuvanju divljih ptica - Annex (Prilog) I; II; III (part 1.2 ili A,B); Bern (Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa); IUCN European Red List of Birds; Ugroženi takson (Endangered - EN), Ranjiv takson (Vulnerable - VU), Skoro ugrožen takson (Near threatened - NT), Najmanje ugrožen, poslednja briga (Least concern - LC); Podindeks u odnosu na stepen ugroženosti SPEC status (Species of European Conservation Concern, Birdlife 2017); SPEC1 – Evropske vrste od globalnog značaja za zaštitu; Klasifikovane kao kritično ugrožene, ugrožene, ranjive ili skoro ugrožene vrste na globalnom nivou; SPEC2 – vrste koncentrisane u Evropi i klasifikovane kao regionalno izumrle, kritično ugrožene, ugrožene, ranjive, skoro ugrožene, broj u opadanju, osiromašene ili rijetke na evropskom nivou; SPEC3 – vrste koje nisu koncentrisane u Evropi ali jesu klasifikovane kao regionalno izumrle, kritično ugrožene, ugrožene, ranjive, skoro ugrožene, broj u opadanju, osiromašene ili rijetke na evropskom nivou; Non-SPECe - vrste čija je globalna populacija koncentrirana u Evropi, ali čiji se status trenutno smatra sigurn

Tokom istraživanja na projektnom području je zabilježeno 15 vrsta ptica. Na predmetnom području, tokom perioda terenskog rada bilježene su vrste ptica na predmetnom obuhvatu i preletu.

Od ukupnog broja zabilježenih vrsta, domaćom legislativom (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, RCG 2006.) zaštićeno je 12 vrsta.

Jedna (1) vrsta se nalazi na Aneksu I (dodatku, prilogu) EU Direktive o pticama (2009/147/EC): *Fringilla coelebs*.

Od ukupnog broja identifikovanih vrsta, na Aneksu II Bernske konvencije nalazi se šest (5) vrsta: *Buteo buteo*, *Erithacus rubecula*, *Falco tinnunculus*, *Sylvia atricapilla*, *Turdus merula*.

Sve zabilježene vrste ptica nalaze se na Aneksu III Bernske konvencije.

Na CITES Aneksu II nalazi se dvije (2) vrste: *Buteo buteo*, i *Falco tinnunculus*.

U tabeli je dat i status vrsta prema IUCN Crvenoj listi u dvije kolone - IUCN na globalnom i na nacionalnom nivou.

Prema IUCN globalnom statusu ugroženosti vrste imaju status LC.

Kada je riječ o nacionalnoj IUCN listi vrste imaju status vrste LC.

Status SPEC3 imaju dvije (2) vrste: *Falco tinnunculus* i *Passer domesticus*; SPEC2 ima jedna vrsta (1) *Miliaria calandra*. Ostale vrste koje su registrovane su Non Spec ili Non Spec (e).

#### Osjetljivost staništa

Analizom grafičkih elemenata predmetnog područja KLM koji su dobijeni (shape file) u predistraživačkom periodu (desktop analizom) preklapljen je obuhvat predmetnog područja sa mapom IBA (Important Bird Area-važna staništa za ptice) kao što je prikazano na slici br. 10 na kojoj se vidi da se predmetno područje nalazi u IBA područje ME012 Kuči i Kanjon Cijevne.



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 br. 7-9 Izvod IBA CG i Preklap predmetnog područja sa IBA obuhvatom

Potrebno je naglasiti da je osnovni cilj IBA programa identifikacija i vrednovanje područja prema značaju za ptice, njihovo upisivanje u međunarodne registre i preduzimanje adekvatnih mjera zaštite i unapređenja stanja. Identifikovana IBA područja su ustvari područja od prioritarnog značaja za zaštitu koja u međunarodnom sistemu zadovoljavaju kategoriju posebno zaštićenih područja (SPA – Special Protected Areas). Uspostavljenom mrežom IBA želi se obezbijediti očuvanje vitalnosti populacija i rasprostranjenja. Revizija IBA u Crnoj Gori (CZIP/ BirdLife), izrađena je 2023. Godine te se u Crnoj Gori od 5 postojećih IBA područja, od 2023. godine registruje 33 (54% teritorije CG) među kojim se nalazi 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.*

prostor Kuči i Kanjon Cijevne ME020, na čijem obuhvatu se nalazi područje planiranog zahvata.

Odabir područja od značaja za ptice i biodiverzitet (IBA) se postiže primjenom kvantitativnih ornitoloških kriterijuma, zasnovanih na savremenim saznanjima o veličinama i trendovima populacija ptica. Kriterijumi obezbeđuju da lokacije izabrane kao IBA imaju istinski značaj za međunarodno očuvanje populacija ptica i obezbeđuju zajednički interes očuvanja koje se pridržavaju sve IBA, čime se stvara konzistentnost i omogućava uporedivost između lokacija na nacionalnom, kontinentalnom i globalnom nivou.

Dio predmetnog područja buduće SE nalazi se u obuhvatu IBA Kuči i Kanjon rijeke Cijevna ME012 prema sledećem kriterijumu organizacije BirdLife: A1 Sajt je poznat ili sadrži značajan broj globalno ugroženih vrsta; B1a Na lokaciji se redovno nalazi značajan broj ugroženih vrsta (NT); B1b Lokalitet je jedan od najvažnijih u zemlji za vrstu sa nepovoljnim statusom u regionu, i za koje se smatra da je pristup zaštiti lokaliteta prikladan; C1 Na lokaciji se redovno nalazi značajan broj globalno ugroženih vrsta; C6. Ugrožene vrste na nivou Evropske unije. (Strengthening the IBA network in Montenegro, 2023, BirdLife International, Cambridge). Dakle, na osnovu predhodno navedenog predmetno područje se odlikuje sa kriterijumima prikazanih na slici ispod (markirano).

Criteria	Description
A1	The site is known or thought regularly to hold significant numbers of a <b>Globally Threatened species</b>
A4	The site is known or thought to hold <b>congregations of ≥1% of the global population</b> of one or more species on a regular or predictable basis.
B1a	The site regularly holds significant numbers of a <b>Near Threatened species (NT)</b>
B1b	The site is one of the 'n' most important in a country for a species with an <b>unfavourable conservation status</b> in the region, and for which the site protection approach is thought to be appropriate
B2a	The site is one of the 'n' most important in a country for a species with a <b>favourable conservation status</b> in a region, but with its <b>global range concentrated in that region</b> , and for which the site protection approach is thought to be appropriate
B3a	The site is known or thought to hold, on a regular basis, <b>≥ 1% of a biogeographic</b> or other distinct population of a congregatory waterbird, breeding seabird or other distinct population of a congregatory waterbird, breeding seabird or other species
B3b	Site known or thought to hold, on a regular basis, <b>≥ 20,000 waterbirds</b> or <b>≥ 6,700 pairs of seabirds</b> of one or more species
B3c	Site known or thought to exceed thresholds set for <b>migratory species at bottleneck sites</b>
C1	The site regularly holds significant numbers of a <b>globally threatened species</b> , or other species of <b>global conservation concern</b>
C2	The site is known to regularly hold at least <b>1% of the flyway or EU population</b> of a species considered to be <b>threatened in the EU</b>
C3	The site is known to regularly hold at least <b>1% of a flyway population</b> of a migratory species that is <b>not considered to be threatened in the EU</b>
C4	The site is known to regularly hold at least <b>20,000 migratory waterbirds</b> , or at least <b>6,700 pairs of migratory seabirds</b> , of one or more species
C5	The site is a bottleneck site where at least <b>5,000 storks</b> (Ciconiidae) or at least <b>3,000 migratory raptors</b> (Accipitriformes and Falconiformes) or cranes (Gruidae), regularly pass during spring or autumn migration
C6	The site is one of the <b>five most important sites</b> in the European region in question for a species or sub-species considered threatened in the EU

**Slika br.10 Kriterijumi IBA za predmetno područje**

Uzimajući u obzir ove činjenice koje su u vezi sa predmetnim obuhvatom, potrebno je i navesti vrste čije su populacije bile kriterijum za proglašenje područja Kuča i kanjona rijeke Cijevne IBA područjem i to šest (6) vrsta od kojih neke imaju status rezidentnih vrsta, a neke

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.

status gnjezdarica: *Alectoris graeca (r)*, *Bubo bubo(r)*, *Circaetus galicus(g)*, *Dendrocopos leucotos(r)*, *Lullua arborea(g)* i *Streptopelia turtur(g)*.

## Mjere i preporuke za ornitofaunu

### Uticaj izgradnje SE na ptice

Solarne elektrane, zapravo, cjelokupna infrastruktura koja prati ovakve projekte, utiču u prvom redu na populaciju ptica u vezi sa gubitkom staništa i to prilikom: ugradnje panela, distributivnih vodova, DV, pratećih objekata, ogleda se kroz određeni stepen kolizije (fotonaponski paneli, dalekovodi).

Dostupna dosadašnja istraživanja sugerišu da je rizik od sudara sa fotonaponskim panelima (efekat jezera) vjerovatno niži u poređenju sa rizikom koji predstavljaju elektro prenosni i distributivni vodovi (pogotovo za vrste koje imaju veći raspon krila-grabljivice), koji su prateća infrastruktura solarnim elektranama. Takođe infrastruktura distributivnih vodova predstavlja rizik za ptice koje migriraju i vrste čija ekologija govori o povećanoj biološkoj aktivnosti tokom noći.

Samo predmetno područje kada su u pitanju šumski ekosistemi ne odlikuje se visokom reprezentativnošću, međutim otvorena staništa (travnjaci i kamenjari) mogu se svrstati u red staništa koje bi u nekim djelovima bilo potrebno sačuvati u smislu zauzetosti panelima.

#### ➤ Identifikacija uticaja

Postavljanje solarnih panela dovodi do promjena prirodnih vrijednosti područja na način što ih u značajnom stepenu umanjuje.

- Izgradnja solarnih elektrana na faunu ptica kako tokom pripremne predkonstrukcione faze tako i tokom izgradnje mogu se ispoljiti kroz negativan uticaj u smislu: gubitka staništa/zauzetost dijela teritorije, procesom uznemiravanja, promjena stanišnih uslova/degradacija staništa, svjetlosno zagađenje, rizik od kolizije sa solarnim panelima, fragmentacija staništa. Osim pojedinačnih uticaja planiranog zahvata, u obzir se moraju uzeti i kumulativni uticaji planiranih radova, koji bi mogli negativno uticati na ciljne vrste ptica bez obzira da li se radi o kratkotrajnim i prostorno ograničenim uticajima.
- Buka i vibracije usled angažovane mehanizacije tokom izgradnje predstavlja negativan uticaj koji dovodi do uznemiravanje ptica naročito u doba gniježđenja. Intenzitet uticaja na ptice u obuhvatu na kojem se realizuju radovi koje stvara i prisustvo ljudi i mehanizacije zavisi od od broja ljudi/radnika angažovanih na izgradnji kao i od buke koju proizvode mašine i ostala oprema tokom i pripremni radova. Tokom izvođenja radova i stalnog kretanja ljudstva/radnika i mehanizacije, ciljne vrste ptica će potencijalno izbjegavati područje zahvata, pa će se stvoriti kratkoročni efekat "izbjegavanje čovjeka i mehanizacije".
- Faktor kolizije ptica sa panelima solarnih elektrana još uvijek nije dovoljno istržen. Postoje objavljeni radovi u kojima se navodi da su kolizije ptica sa solarnim panelima niže u poređenje sa drugim infrastrukturnim objektima (*Taylor i saradnici 2019.*) koji ističu da iako postoji smrtnost od kolizije, često je nemoguće utvrditi da li je usmrćena jedinka na području solarne elektrane stradala od kolizije ili iz drugih razloga. Takođe,

*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.*

Taylor i saradnici ističu da postoje indicije da ptice, koje su svojom ekologijom vezane uz vodena tijela, potencijalno mogu imati veći broj kolizija odnosno da je veći mortalitet, jer solarne panele zamjenjuju s vodenom površinom. Ptice koje se zalete na solarne panele ne moraju stradati, nego mogu biti povrijeđene te na taj način postaju lak plijen predatorima.

- Na području zone direktnog uticaja, predviđeno je trajno uklanjanje vegetacije i ravnavanje tla, te kretanje teške mehanizacije i prisutnost ljudi (očekuje se stvaranje buke, vibracija tla). Time dolazi do trajnog gubitka dijela povoljnih staništa za prehranu ili razmnožavanje pojedinih vrsta faune te do promijene kvalitete staništa i uznemiravanja i jedinki vrsta životinja kao posljedica prisutnosti većeg broja ljudi i rada građevinskih mašina. Takođe, tokom izvođenja radova moguće je i slučajno stradanje prisutnih jedinki životinjskih vrsta i/ili njihovih razvojnih stadijuma. To se prvenstveno odnosi na slabo pokretljive životinje i one koje žive u tlu na području projekta.

#### ➤ Mjere ublažavanja

Kada je riječ o fauni ptica potrebno je istaći da se faze prilikom implementacije projekta (faza planiranja, izgradnje i operativna faza) ne mogu realizovati bez uticaja na faunu ptica predmetnog obuhvata.

Uzimajući u obzir broj vrsta koje se nacionalnom legistativom i međunarodnim konvencijama tretiraju kao strogo zaštićene, što prevazilazi spisak koji se nalazi u izvještaju uzimajući u obzir tabelu očekivanih vrsta, koja je izrađena tokom desktop analize, ne može se isključiti set striktnih mjera praćenja i ublažavanja uticaja, koje se moraju provoditi u skladu sa preporukama kako u tku izgradnje tako i za vrijeme rada solarne elektrane.

#### Faza predizgradnje

Za fazu predizgradnje preporuka u sklopu mjera za ublažavanje podrazumijeva:

- Izraditi Akcioni plan upravljanja biodiverzitetom koji bi se oslanjao na Izvještaj. Akcioni plan bi se sastojao od seta definisanih ciljeva i aktivnosti, čije postizanje i realizacija ima mjerljive pokazatelje/indikatore za sve segmente biodiverziteta/realizatori AP-biolozi;
- Realizovanje edukativnih radionica sa svim angažovanim i zaposlenim, te ih upoznati sa zastupljenim elementima biodiverziteta na obuhvatu/sa predstavnicima i osnovnom ekologijom predmetne grupe-faune ptica;
- Tokom perioda predizgradnje prilikom aktivnosti na terenu (dovoz potrebne opreme, građevinskih mašina i materijala i dr.) koristiti postojeću infrastrukturu;
- Planirati postavljanje panela pod uglom od od 30 i 45 stepeni - zbog vodoravnog položaja solarnih panela može doći do većeg mortaliteta ove grupe organizama tako da je preporuka da se paneli postavljaju koso pod uglom
- Planirati gradnju fotonaponskih panela sa antireflektujućim slojem (što je danas često fabrički standard prilikom proizvodnje) smanjuje negativan uticaj na ptice;
- Tehničkim projektom osigurati dovoljan razmak među modulima (između redova panela 3 m) kako bi se izbjegao rizik od kolizije s fotonaponskim modulima.

#### Faza izgradnje



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.

- Upotrebljavati svjetlosne senzore kako bi se izbjeglo cjelovečernje osvjetljavanje;
- Koristiti ekološki prihvatljiva svjetleća tijela žute ili crvene svjetlosti sa snopom svijetlosti usmjerenim prema tlu i minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima;
- U najvećoj mjeri minimalizovati uspostavljanje velikog broja pristupnih puteva/koristiti postojeću infrastrukturu;
- Uklanjanje vegetacije i radove izgradnje izvoditi van perioda gniježdenja (mart-jun) a u slučaju da navedeno nije moguće, prije uklanjanja preduzeti provjere u cilju utvrđivanja bilo kakvih aktivnih mjesta gniježdenja i uklanjanje izvršiti postepeno kako bi pticama bilo omogućeno da pobjegnu;
- Ukoliko se pronađu gnijezda ptica, angažovati stručnjaka kako bi odredio mjere ublažavanja i premjestio date primjerke ukoliko je to neophodno/potrebno;
- Građevinski radovi treba da budu svedeni na minimum u što većoj mogućoj meri u područjima za koje je utvrđeno da su bitna za ptice;
- Izbjegavati presijecanje i fragmentaciju velikih neprekinutih poteza staništa ptica.
- Gdje god je moguće treba postavljati panele na već narušeno i izmijenjeno zemljište, što dalje od površina pod nedirnutim i zdravim autentičnim prirodnim staništima,

#### Operativna faza

- Pratiti realizaciju aktivnosti iz AP biodiverziteta/ ciljevi za segment fauna ptica;
- Sprovoditi ciljni monitoring vrsta: *A greaca*, *B. bubo*, *C. galicus*, *L. arborea*, *S. turtur*, *D. Leucotos*.
- Kako bi se spriječila kolizija ptica s panelima tokom noći, koristiti minimalnu potrebnu rasvjetu odgovarajuće sigurnosti, ako je rasvjeta neophodna, koristiti crveno ili žuto pulsirajuće svjetlo;
- Tokom rada SE obavezno je osigurati odvijanje uobičajenih prirodnih procesa kako bi se održale strukture i konfiguracije postojećih staništa, Kako bi se očuvalo stanište travnjaka treba osigurati da se prostor unutar predviđenog obuhvata SE i dalje koristi za uzgoj i ispašu stoke;
- Potrebno je osigurati dvogodišnje praćenje populacija ptica kako bi se odredila smrtnost i analiziralo moguće stradanje ptica u direktnoj koliziji sa panelima;
- Provoditi program praćenja ptica, prisustvu osjetljivih ptica grabljivica ili migratornih jata;
- Razviti plan restauracije staništa, takav da otklanja ili umanjuje negativne uticaje na osjetljive vrste ptica, a održava ili unapređuje uslove staništa za ostale vrste.

### Procjena negativnih uticaja na biodiverzitet

Uticaj solarnih elektrana na biodiverzitet predstavlja važan aspekt kada se razmatra implementacija obnovljivih izvora energije. Da bismo sagledali cjelokupnu sliku, potrebno je analizirati kako solarni projekti utiču na životnu sredinu i biodiverzitet.

**Gubitak staništa:** Izgradnja solarnih elektrana obično zahtijeva značajno zemljište. Ovo može dovesti do gubitka prirodnih staništa i uništavanja vegetacije na tim lokacijama. Ovaj proces može biti štetan za mnoge biljne i životinjske vrste koje zavise od tih staništa. Međutim, moguće je minimizirati ovaj uticaj pažljivim planiranjem lokacija za solarne



*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.*

elektrane, davanjem prednosti degradiranim ili manje vrijednim zemljištima. Uticaj projekata sa solarnom energijom na životnu sredinu odnosi se na upotrebu zemljišta i gubitak staništa. Kod proizvodnje solarnih ćelija dolazi do emitovanja štetnih gasova, jer ugrađeni poluprovodnici daju otrovne nus proizvode.

Specifično, uticaj izgradnje solarne elektrane na biodiverzitet ovog područja i njegove okoline ima nekoliko aspekata:

**Invazivne vrste (C - mali uticaj):** Tokom početne faze izgradnje elektrane, postoji mogućnost nenamjernog unošenja invazivnih biljnih vrsta na ovo područje. Ovo može potencijalno prouzrokovati negativne efekte na biodiverzitet u budućnosti. Invazivne vrste su biljne vrste koje su se prirodno naselile na ovom području i reprodukuju se u velikim broju, često na velikim udaljenostima od autohtonih biljaka. One imaju potencijal da se brzo šire i mogu ugroziti domaće vrste i ekosisteme. Invazivne vrste mogu predstavljati poseban izazov, jer imaju potencijal da konkurišu i ugroze autohtone vrste, što može rezultirati gubitkom biološke raznolikosti. U Crnoj Gori, istraživanje invazivnih vrsta je ograničeno, ali je važno razviti bolje razumijevanje ovog problema kako bi se preduzele odgovarajuće mjere za očuvanje biodiverziteta na istraživanom području. To može uključivati praćenje i kontrolu invazivnih vrsta, kao i edukaciju o njihovom uticaju na prirodne ekosisteme.

**Požari (B - srednji uticaj):** Požari predstavljaju veliki uticaj na biodiverzitet ovog područja. Požari mogu prouzrokovati ozbiljne štete šumskom i biljnom pokrivaču, što može imati dugotrajne negativne efekte na lokalnu faunu i floru.

**Sječa šume (C - mali uticaj):** Uticaj sječe šume ima umereni efekat na biodiverzitet područja. Značajan dio ovog lokaliteta karakterišu devastirane i degradirane šumske površine, dok je zdravstveno stanje šuma relativno dobro. Važno je napomenuti da je očuvanje biodiverziteta od suštinskog značaja za očuvanje prirodnih ekosistema i održivi razvoj. Sječa šuma predstavlja neizbježan negativan uticaj tokom izgradnje elektrane. Ovaj proces dovodi do degradacije šumskih staništa na istraživanom području, mijenja izgled pejzaža i potencijalno može izazvati eroziju zemljišta. Dodatno, izgradnja solarnih panela na velikim površinama zemljišta može rezultirati uništenjem prirodnih staništa za mnoge životinjske vrste, kao što su šume koje su ključne za neke vrste slijepih miševa. Ovaj gubitak staništa može dovesti do smanjenja broja jedinki i potencijalno do lokalnog izumiranja vrsta. Najveći negativan uticaj sječe šuma će pretrpeti već degradirana šumska vegetacija, koja će na većem delu područja biti djelimično ili gotovo potpuno uklonjena. Ovo ima ozbiljne posledice na biodiverzitet, jer takva degradacija staništa može rezultirati gubicima u populacijama životinja i biljaka koje su zavisne od tih šumskih sredina. Važno je pažljivo planirati i sprovesti mjere kako bi se smanjili negativni uticaji sječe šuma tokom izgradnje elektrane i osiguralo da se očuva što više prirodnih staništa i biodiverziteta na tom području.

**Postoji nekoliko dodatnih mogućih prijetnji koje treba uzeti u obzir u vezi sa izgradnjom solarne elektrane na lokalitetu Ubli:**

- Fragmentacija staništa: Izgradnja solarne elektrane će rezultirati fragmentacijom prirodnih staništa, što znači da će se ta staništa podijeliti na

*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.*

manje djelove. Ova fragmentacija može imati negativan uticaj na kretanje i migraciju mnogih vrsta, posebno onih koje zahtijevaju velika područja za ishranu i reprodukciju.

- Promjena mikroklimе: Solarni paneli mogu uticati na mikroklimu, što može imati posljedice na biljne i životinjske vrste. Na primjer, solarni paneli mogu smanjiti količinu sunčeve svjetlosti koja dopire do tla, što može uticati na fotosintezu biljaka. Ovo takođe može izazvati promjene u temperaturi i vlažnosti u okolnom području.
- Uticaj na ptice: Velika površina fotonaponskih panela može uticati na ponašanje ptica, posebno zbog refleksije svjetlosti. Vertikalno postavljeni paneli u solarnim sistemima imaju veći negativni uticaj na ponašanje ptica.
- Uticaj na vodna tijela: Izgradnja solarnih elektrana može imati uticaj na postojeća vodna tijela istraživanom području, ako solarni paneli zauzmu dio ovog prostora. To može uticati na mnoge vrste biljaka i životinja koje zavise od ovih vodenih staništa, koja često predstavljaju oaze biodiverziteta u sušnim regionima.
- Privlačenje slijepih miševa: Iako ovo istraživanje još uvijek nije potpuno potvrđeno, privlačenje vrsta slijepih miševa solarnim panelima je teorijska mogućnost. Slijepi miševi često reaguju na ravne reflektujuće površine koje ih podsjećaju na vodu, što može rezultirati pokušajem da piju sa tih površina.
- Uznemiravanje i stres: Radovi na izgradnji solarne elektrane, kao i njen redovan rad, mogu izazvati uznemiravanje i stres kod sisara. To može dovesti do promjene njihovog ponašanja i smanjenja reproduktivnog uspeha.

Sve ove potencijalne prijetnje ukazuju na važnost pažljivog planiranja i upravljanja tokom izgradnje i eksploatacije solarne elektrane kako bi se minimalizirali negativni uticaji na okolinu i biodiverzitet na lokalitetu Ubli.

Za potrebe izrade ovog dokumenta identifikovani su uočeni i potencijalni negativni uticaji na biodiverzitet. Prisutni takosni i staništa su direktno ili indirektno izloženi negativnim uticajima tokom izgradnje i korišćenja objekta. Skala inteziteta i vjerovatnoća dešavanja negativnih uticaja za očuvanje biološke raznovrsnosti na projektnom području prikazana je tabelarno.

*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 1. Skala za procjenu negativnih uticaja na biodiverzitet

Intezitet negativnih uticaja		Vjerovatnoća dešavanja negativnih uticaja	
Nivo	Ocjena	Rang	Ocjena
Minimalan	1	Minimalna	1
Nizak	2	Mala	2
Umjeren	3	Srednja	3
Visok	4	Velika	4
Ekstreman	5	Izuzetno velika	5

#### Rizik ostvarenja negativnih uticaja na biodiverzitet

Tabela 2. Rizik od ostvarenja negativnih uticaja na biodiverzitet

Rizik	
<b>Visok</b>	Nestajanje vrste na teritoriji Crne Gore Nestajanje vrste na globalnom nivou za lokalne endemske vrste Nestajanje značajnog stanišnog tipa na teritoriji Crne Gore Nestajanje značajnog stanišnog tipa globalnom nivou za rijetke stanišne tipove
<b>Značajan</b>	Smanjenje brojnosti populacija konzervaciono značajnih vrsta u Crnoj Gori ili na globalnom nivou za endemske do 75% Degradacija ili fagmentacija značajnog stanišnog tipa na teritoriji Crne Gore ili na globalnom nivou za rijetke stanišne tipove do 75% teritorije na kojoj je prisutan Nestanak stanišnog tipa na regionalnom nivou
<b>Umjeren</b>	Smanjenje brojnosti populacija konzervaciono značajnih vrsta u Crnoj Gori ili na globalnom nivou za endemske vrste do 50% Degradacija ili fagmentacija značajnog stanišnog tipa na teritoriji Crne Gore ili na globalnom nivou za rijetke stanišne tipove do 50% teritorije na kojoj je prisutan Smanjenje površine stanišnog tipa na regionalnom nivou do 50% teritorije na kojoj je prisutan

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.

<b>Nizak</b>	Smanjenje brojnosti populacija konzervaciono značajnih vrsta u Crnoj Gori ili na globalnom nivou za endemske vrste do 25% Degradacija ili fagmentacija značajnog stanišnog tipa na teritoriji Crne Gore ili na globalnom nivou za rijetke stanišne tipove do 25% teritorije na kojoj je prisutan Smanjenje površine stanišnog tipa na regionalnom nivou do 25% teritorije na kojoj je prisutan
--------------	--

Tabela 3. Skala procjenu rizika ostvarenja negativnih uticaja na biodiverzitet

Rizik ostvarenja negativnih uticaja		Vjerovatnoća				
		1	2	3	4	5
Intezitet	1	N	N	N	N	N
	2	N	N	N	U	U
	3	N	U	U	U	Z
	4	N	U	Z	Z	V
	5	U	Z	Z	V	V

Tabela 4. Procjena rizika ostvarenja negativnih uticaja na biodiverzitet projektnog područja sa okolinom. Skraćenice: In - Intezitet negativnih uticaja: Skala 1-5; Vj - Vjerovatnoća dešavanja negativnih uticaja: Skala 1-5; Ri - Rizik ostvarenja negativnih uticaja. Visok – V, Z – Značajan, U-Umjeren, N- Nizak.

Negativni uticaji - Prijetnje	In	Vj	Ri	Posljedice
Degradacija i fragmentacija staništa –	1	5	N	Nestajanje vrsta i staništa na lokalitetu
Zagađenje	1	5	N	Smanjenje brojnosti prisutnih populacija
Uznemiravanje	1	5	N	Smanjenje brojnosti populacija
Sječa drveća	1	5	N	Nestajanje vrsta i staništa na lokalitetu
Izgradnja objekata i pristupnih puteva	1	5	N	Nestajanje vrsta i staništa na lokalitetu. Smanjenje



*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.*

				brojnosti lokalnih populacija
Požari	2	4	U	Nestajanje staništa. Smanjenje brojnosti populacija
Invazivne vrste	2	3	N	Smanjenje brojnosti autohtonih vrsta

## Mjere i preporuke

- Površine uništene požarima ili prekomjernom sječom treba obnavljati isključivo planski i koristeći autohtone biljne vrste. Ova mjera je ključna za obnovu prirodnih staništa i očuvanje biodiverziteta.
- Prilikom izgradnje, potrebno je pažljivo kontrolisati negativne uticaje na staništa putem monitoringa stanja biodiverziteta. U slučaju oštećenja okolnih staništa, treba poduzeti hitne konzervacijske mjere za njihovu obnovu. Nakon završetka radova, na temelju istraživanja treba razviti i sprovesti plan konzervacijskih mjera. Ova mjera se odnosi na cijelo područje i treba osigurati očuvanje i obnovu prirodnih staništa.
- Uništene površine zbog požara ili prekomjerne sječe trebaju se obnavljati pažljivo i planski, koristeći autohtone biljne vrste. Ovo je ključno za ponovno uspostavljanje ravnoteže u prirodi.
- Potrebno je osigurati dovoljno sunčeve svjetlosti, a ako postoji opasnost od zarastanja, provesti uklanjanje vegetacije prema brzini njenog rasta.
- Neplanska i bespravna sječa šuma i loše održavanje šumskih područja mogu uzrokovati gubitak prirodnih staništa. Kako bi se smanjili negativni uticaji, preporučuje se postavljanje kućica za slijepu miševu (bat box-ova) ako se stara stabla moraju posjeći. Ovo će pomoći očuvanju populacija slijepih miševa i održavanju ravnoteže u ekosustavu.
- Zaštita solarne elektrane je takođe važna, posebno u pogledu male faune i gmizavaca. Preporučuje se postavljanje ograde visine minimalno 150 cm oko kompleksa solarne elektrane, sa početkom iznad tla kako bi se stvorio prostor za nesmetan prolaz malih sisara i gmizavaca.
- Osim toga, treba ostaviti slobodan prostor između solarnih panela umjesto da ih se postavlja kao jednu veliku cjelinu. Ovakav razmak između panela će smanjiti

*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.*

privlačnost za slijepu miševu i omogućiti da sunčeva svjetlost dopire do tla, čime će se očuvati prizemna vegetacija.

- Nakon završetka radova, važno je obići teren i identificirati potencijalno invazivne vrste koje nisu prirodne za to stanište te poduzeti mjere za njihovo zaustavljanje prije nego se prošire.
- Posebna pažnja treba se posvetiti kategorijama i kriterijumima za ptice, koristeći evropsku crvenu listu ptica i IUCN Crvenu listu kao smjernice. Takođe, prateći Crvenu listu ptica Crne Gore, može se bolje razumjeti status ptica na tom području i poduzeti odgovarajuće mjere za njihovu zaštitu.

Na osnovu procjene rizika od identifikovanih negativnih uticaja predložene su mjere koje je potrebno preduzeti u cilju smanjenja negativnih uticaja, zaštite i očuvanja biodiverziteta beskičmenjaka, sanaciju negativnih uticaja i unapređenje stanja.

**Tabela 5. Predložene mjere za smanjenje negativnih uticaja na biodiverzitet na lokalitetu Ubli**

Negativni uticaji Prijetnje	Grupe izložene stresu	Lokalitet	Rizik	Mjere
Degradacija staništa i fragmentacija staništa Izmjene sastava i strukture biocenoza	Sve grupe organizama	Cjelokupno područje	N	Monitoring stanje. Definisane i sprovođenje konzervacionih mjera na restoraciji degradiranih staništa
Zagađenje (Fizičko, hemijsko, svjetlosno)	Sve grupe organizama	Cjelokupno područje	N	Uklanjanje građevinskog otpada. Kontrola hemijskih materija. Korišćenje osvjetljenja koje ne dezorjentiše noćne insekte
Uznemiravanje	Ptice	Cjelokupno područje	N	Kontrola buke i kretanja tokom radova. Izbjegavanje radova u periodu gniježđenja
Sječa drveća	Šumske vrste	Cjelokupno područje	N	Konzervacione aktivnosti na pošumljavanju okolnog područja autohtonim vrstama

*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.*

Izgradnja objekata i pristupnih puteva	Sve grupe organizama	Cjelekupno područje	N	Adekvatno planiranje
Požari	Sve grupe organizama	Cjelokupno područje sa širom okolinom	U	Razvoj mehanizama za prevenciju i brzo reagovanje u slučaju požara
Invazivne vrste	Autohtone biljne i životinjske vrste	Cjelokupno područje	N	Monitoring populacija invazivnih vrsta. Praćenje negativnih uticaja na populacije ugroženih grupa životinja. Definisane i sprovođenje mjera za smanjenje negativnih uticaja.

## Literatura

**Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore – nacionalne i međunarodne regulative:** <https://epa.org.me/regulativa/> ;

**Agencija za zaštitu životne sredine (EPA):** Crvena lista ptica Crne Gore. Pp.50 Podgorica, 2021.  
 akademija nauka i umjetnosti, Odjeljenje prirodnih nauka, Podgorica, 62 pp.

**Arnold, E. N., Oviden, D. (2002):** A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. – Harper Collins Publishers, London.

**Aulagnier, S., Haffner P., Mitchell-Jones A. J., Moutou F. & Zima J. (2009).** Mammals of Europe, North Africa and the Middle East, A&C Black Publishers Ltd., 36 Soho, London. Beograd, pp. 126.

**Bologna, M. A. & Pinto, J. D. (2002):** The old world genera of Meloidae (Coleoptera): a key and synopsis. Journal of Natural History, 36, 2013–2102.

**Budinski, I. & Selanec, I., 2019:** Species group – other mammals in Dijana Župan, Michael Hošek. Final Species report. Establishment of NATURA 2000 network – Montenegro;

**Buys, J., van Heerden, A., Mostert, K., Noort, B., Vercrujisse, L. i Wondergem, J., 2016:** Mammal survey Biogradska Gora. Field study group at the Dutch Mammal Society. Nijmegen, Netherlands;

**Čadenović, N. (2014):** Katalog faune Amphibia Crne Gore, katalozi 10, knjiga 9.

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.

**Caković, D. & Stešević D., 2013:** Catalogue of vascular flora of Montenegro. Montenegrin Academy of Sciences and Art Editor: Goran S. Karaman. Podgorica. ISBN: 978-86-7215-332-3;

**CITES - Checklist of CITES Species:** <https://checklist.cites.org/#/en> ili <https://www.speciesplus.net/> ili <https://cites.org/eng/app/appendices.php>;

**Crnobrnja-Isailović, J., Džukić, G. (1995):** First report about conservation status of herpetofauna in the Skadar Lake region (Montenegro): current situation and perspectives. – *Scientia Herpetologica* 1995: 373-380.

**Crnobrnja-Isailović, J., Paunović, M. (2015):** Conservation and Decline of European Amphibians: The Republic of Serbia. In: *Amphibian Biology*, Vol 11. Part 4. Status of Conservation and Decline of Amphibians: Eastern Hemisphere: Southern Europe and Turkey (Heathcote, H., Wilkinson, J.eds.), 45-55. Exeter: Pelagic Publishing.

**Crnobrnja-Isailović, J., Polović, L., Ljubisavljević, K., Čadenović, N., Čubrić, T., Haxhiu, I. (2018):** Diversity and conservation status of Batrachofauna and Herpetofauna in the Lake Skadar Region. In: *The Handbook of Environmental Chemistry*, Vol. XX, The Skadar/Shkodra 249 Lake Environment (Pešić, V., Karaman, G. Kostianoy, A. eds.), 1-32. Springer-Verlag GmbH, Heidelberg, Germany.

**Ćirović, R., Radović, D., Vukov, T. D. (2008b):** Breeding site traits of European newts (*Triturus macedonicus*, *Lissotriton vulgaris* and *Mesotriton alpestris*, Salamandridae) in the Montenegrin karst region. – *Archives of Biological Sciences* 60(3): 459-468.

**Ćirović, R., Vukov, T., Radović, D., Džukić, G., Kalezić, M. L. (2008a):** Environmental predictor variables of European newts (*Triturus* spp., Salamandridae) distribution in the Montenegrin karst region. – *Biologia*, Bratislava 63(5): 745-752.

**Ćurčić, S., Sciaky, R., Antić, D., & Vesović, N. (2015):** The genus *Omphreus* in Bosnia and Herzegovina and Montenegro, with two new subspecies of *O. morio* (Coleoptera, Carabidae, Omphreini). *ZooKeys*, 509, 123-139

**De Knijf G., Vanappelghem C., Demolder H. (2013):** Odonata from Montenegro, with notes on taxonomy, regional diversity and conservation. *Odonatologica* 42 (1): 1–29.

**Denoël, M., Džukić, G., Kalezić, M. L. (2005):** Effects of widespread fish introductions in Europe on paedomorphic newts. – *Conservation Biology* 19(1): 162-170.

**Dietz C., O. Von Helversen, D. Nill (2009).** Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. London: A & C Black, 400 p.

**Džukić, G. (1991):** Amphibians and Reptiles (Amphibia-Reptilia), Material for the fauna of Amphibians and Reptiles of Durmitor. In: Nonveiller, G. (Ed.), *The Fauna of Durmitor*, Part 4,



*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.*

Special Editions Vol. 24, Section of Natural Sciences, 15. pp. 9 - 78. Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, Titograd.

**Džukić, G., Cvijanović, M., Urošević, A., Vukov, T.D., Tomašević-Kolarov, N., Slijepčević, M., Ivanović, A., Kalezić, M.L. (2015):** The batrachological collections of the Institute for biological research 'Siniša Stanković', University of Belgrade. Bulletin of the Natural History Museum, 8: 118 – 167.

**Džukić, G., Kalezić, M. L., Ljubisavljević, K. (2003):** Zaštita i očuvanje zelenih žaba u Srbiji i Crnoj Gori. Savezni sekretarijat za rad, zdravstvo i socijalno staranje, Sektor za životnu sredinu, herpetological collection of the Institute for biological research "Siniša Stanković", University of Belgrade. Bulletin of the Natural History Museum, 10: 57 - 104.

**Džukić, G., Tomović, LJ., Anđelković, M., Urošević, A., Nikolić, S., Kalezić, M. (2017):** The Euro+Med, 2006: Euro+Med Plant Base - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet: <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed> (12.09.2017).

**Francuski (2012):** Molekularni i fenotipski diverzitet vrste *Eristalis tenax* (Diptera, Syrphidae). Doktorska disertacija.

**Frost, D. R. (2021):** Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6.1  
 Fušić, B., Đuretić, G. (2000): Zemljišta Crne Gore. Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut,

**Gligorović A., Malidžan, Jakšić, Roganović, Šundić, M. i Gligorović B., (2020):** (Odonata, Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera) Izvještaj za vrste Natura 2000 mreže. Agencija za zaštitu životne sredine.

**Gligorović B. i Pešić (2008):** Fauna Odonata sliva Skadarskog jezera. Magistarski rad. Univerzitet Cene Gore.

**Gligorović, A., Gligorović, B., (2010):** A contribution to the knowledge of the Coccinellidae (Coleoptera) from the central part of Montenegro. International Symposium of ecologists of the Montenegro.

**Gligorović, B. (2022):** Analize stanja životne sredine i prirodnog okruženja u Opštini Nikšić sa prilogom strateškom planu. Društvo mladih ekologa – Nikšić.

**Gligorović, B., Pešić, V., (2007):** A contribution to knowledge of the dragonflies (Odonata) from the Skadar lake drainage basin (Montenegro). Acta entomologica Serbica, Beograd 12(2):11-16.

**IUCN - The Mediterranean Red List of Species:**  
[www.iucnredlist.org/regions/mediterranean](http://www.iucnredlist.org/regions/mediterranean) ;

*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.*

**Jakšić, P., Nahirnić-Beshkov0a, A. (2020):** New records of Zygaenidae (Lepidoptera) from Montenegro. *Historia naturalis bulgarica*. pp. 91–94.

**Marić, D & Rakočević, J., 2010:** Biodiverzitet. Crna Gora u XXI stoljeću - u eri kompetitivnosti: Životna sredina i održivi razvoj. Životna sredina i održivi razvoj. Crnogorska Akademija Nauka i Umjetnosti, Podgorica;

**Matvejev, S.D., 1960:** Shema rasprostranjenja biogeografskih provincija Jugoslavije –

**Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2015:** Nacionalna strategija biodiverziteta sa akcionim planom za period 2016 – 2020. godina, Podgorica;

**Nacionalna zakonska regulativa iz oblasti životne sredine:**  
<http://www.mrt.gov.me/rubrike/zakonska-regulativa/119719/Zakonaska-regulativa-iz-oblasti-zivotne-sredine.html> ;

**Nacionalni parkovi Crne Gore – dokumentacija:** <https://nparkovi.me/dokumenti/> ;

**Nacionalni Parkovi Crne Gore, 2015:** Nacionalni park „Lovćen“ - Plan upravljanja 2021-2026 godine, Podgorica;

**Pašić, J. & Mulaomerović, J., 2019:** Species group - bats in Dijana Župan, Michael Hošek. Final Species report. Establishment of NATURA 2000 network – Montenegro;

**Pulević, V., 2005:** Građa za vaskularnu floru Crne Gore, Dopuna "Conspectus Florae Montenegrinae" J. Rohlene. Republički Zavod za zaštitu prirode Crne Gore, Posebna izdanja, Knjiga 2, Podgorica, 218 pp.

**Rubinić, B., Sackl, P., Gramatikov, M. (2019):** Conserving of wild birds in Montenegro.

**Saveljić, D., Jovočević, M., Popis faune ptica Crne Gore sa bibliografijom, CZIP;** Podgorica

**Saveljić, D., Zeković, B. (2017):** Atlas seobe ptica Crne Gore. Centar za zaštitu i proučavanje ptica. Podgorica, Monografija CZIP br 1. Centar za zaštitu i proučavanje ptica. Podgorica

**Saveljić, D., & Vizi, O., 2011:** Ptice pjevačice Crne Gore - procjene gnjezdilišnih populacija i trendovi Birds of Montenegro – breeding population estimates and trends;

**Službeni List CG, 2006:** Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijedenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Br. 76/06.

**Službeni List CG, 2006:** Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijedenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Br. 76/06. <http://www.sluzbenilist.me/pregled-dokumenta/?id={631C3E5D-4129-4985-B55B-CE4D3703CA2E}> ;

**Službeni List CG, 2008:** Zakon o divljači i lovu. Br. 52/08. <http://www.sluzbenilist.me/pregled-dokumenta/?id={DD7470C8-26F2-4678-8A11-018BD22BEFA3}> ;

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.

**The first inventory of Potential Special Protection Areas in Montenegro.** AAM Consulting Budapes xiii+328pp Saveljić, D., Vizi, A., Dubak, N., Jovičević, M. (2007): Područja od međunarodnog značaja za boravak ptica u Crnoj Gori.

**The Plant List, 2013:** Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/>

**Tutin, T.G. et al. 1968:** Flora Europaea vol. 2, University Press, Cambridge;

**Tutin, T.G. et al. 1972:** Flora Europaea vol. 3, University Press, Cambridge;

**Tutin, T.G. et al. 1980:** Flora Europaea vol. 5, University Press, Cambridge;

**Tutin, T.G. et al. 1993:** Flora Europaea vol. 1, University Press, Cambridge;

**UNEP/EUROBATS - Agreement on the Conservation of Populations of European Bats:**

[https://www.eurobats.org/about\\_eurobats/protected\\_bat\\_species](https://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species) .

**Vukov, T., Džukić, G., Lelo, S., Borkin, L. J., Litvinchuk, S. N., Kalezić, M. L. (2006):** Multivariate morphometrics of the yellow-bellied toad (*Bombina variegata*) on the Central Balkans: taxonomical and biogeographical implications. – Zoological Studies 45(2): 213-222.

**Vuksanović, S. (2016):** Rasprostranjenje, horološka struktura i centri diverzitete endemične flore u Crnoj Gori, doktorska disertacija. Biološki fakultet u Beogradu.

**Wielstra, B., Litvinchuk, S. N., Naumov, B., Tzankov, N., Arntzen, J. W. (2013):** A revised taxonomy of crested newts in the *Triturus karelinii* group (Amphibia: Caudata: Salamandridae), with the description of a new species. – Zootaxa 3682(3): 441-453.

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.

## 16. OPŠTA DOKUMENTACIJA



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



DEKAN,  
Prof. dr Zoran Velićević



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.

DANILOVGRAD  
Општина

## РАДНА КЊИЖИЦА

№ 0083994

Серијски број: .....

Регистарски број: 15865 / 2014


ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
LK	286448122		Danilovgrad 12.08.2010.

Матични број грађанина: 2606992265046

Име и презиме: NATALIJA RADONJIĆ  
Име оца или мајке: RAĐENIĆO  
Дан, мјесец и година рођења: 26.06.1992  
Мјесто рођења, општина: KIRŠIĆ  
Република: CRNA GORA  
Држављанство: CRNE GOR.

у Danilovgrad  
Датум: 05.11.2014.




  
Vesna Pantić  
потпис и печат

Natalija Radonjić  
потпис корисника радне књижице

- 1 -

- 2 -

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.

Подаци о школској спреми	Печат	Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат
<p>Универзитет CG-електро- технички факултет- Podgorica, бр. 195 од 10.09.2014. - Ујерсење о завршетку основних академских студијама studij skop meopravna ENERGETIKA I AUTOMATIKA u trajanju od 3 (tri) god. obimom 180 ECTS kredita i stepa NIVU: STEPEN BACHELOR (BS.) - ENERGETIKA I AUTOMATIKA</p> <p>Универзитет Сене Горге Електротехнички факултет УЈЕРСЕЊЕ бр. 152 од 09.07.2015. године о завршетку postdiplomskih специјализационих академских студијама stepa STEPEN SPECIJALISTE (spec. sci.) ENERGETIKA I AUTOMATIKA - ELEKTROENER- GETSKI SISTEMI</p>	 	<p>Ујерсење бр. 110/1 I-6207/1 од 15.10.2015 о обавршеној стручној ОСПЕСОБНОСТИ И 15.01 - 15.10.2013. год.</p>	





*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.*



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



*Miloš Knežević*  
DEKAN,  
Dr Miloš Knežević



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.

BERANE Општина			
<b>РАДНА КЊИЖИЦА</b>			
Серијски број: № 0060841			
Регистарски број: 495/13			
ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:			
Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.К.	0041499538		BERANE 12. 11. 2008
Матични број грађанина: 1909990270017			
- 1 -			

Име и презиме: BOJAN BOŠKOVIC'
Име оца или мајке: VLASTO
Дан, мјесец и година рођења: 15. 09. 1990
Мјесто рођења, општина: BERANE
Република: CRNA GORA
Држављанство: CG
у BERANAMA
Датум: 23. 09. 2013



ПОТПИС И ПЕЧАТ

ПОТПИС КОРИСНИКА РАДНЕ КЊИЖИЦЕ

- 2 -

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.

Подаци о школској спреми	Печат
STEPEN BACHELOR GRAĐEVINARSTVO BR. 195 OD 09. 11. 1992 PODGORICA	
STEPEN SPECIJALIZACIJE GRAĐEVINARSTVO - SMETAR KONSTRUKTIVNI UNIVERZITETA BR. 045 03. 02. 2014. PODGORICA	

- 3 -

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

- 4 -

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.

ПОДАЦИ О				ЗАПОСЛЕЊУ					
Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа	Трајање запослења			Напомена	Потпис и печат	
				Бројкама	Словима				
				Година	Мјесеци	Дана			
	"SISTEM-MNE" "SISTEM-MNE" d.o.o. Društvo sa promatranjem za projektovanje i usluge inženjerske, arhitektonske i geodetske struke Podgorica	16.10.2014	30.11.2018	4	1	14	Година (4) четри Мјесеци (1) један Дана (14) четрнаест		
	PerMonte doc PerMonte Društvo sa promatranjem za projektovanje i usluge inženjerske, arhitektonske i geodetske struke Podgorica	01.12.2018.g.					Година .....		
							Мјесеци .....		
							Дана .....		
							Година .....		
							Мјесеци .....		
							Дана .....		

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.

Crna Gora  
UNIVERZITET CRNE GORE  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
Broj 618  
Podgorica, 20 FEB 2020 god.

UNIVERZITET CRNE GORE  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
Broj dosijea: 5 / 16



Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), člana 115 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list CG", broj 44/14, 47/15 i 40/16) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Vučinić (Željko) Maša, izdaje se

## UVJERENJE

### O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM MAGISTARSKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA

**Vučinić (Željko) Maša**, rođena **14.10.1991.** godine u mjestu **Cetinje**, opština **Cetinje**, **Crna Gora**, upisana je studijske **2016/2017** godine na **PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET** - Podgorica studijski program **BIOLOGIJA-EKOLOGIJA**, u trajanju od **1 (jedne)** godine, obima **60** ECTS kredita. Studije je završila **18.02.2020.** godine, sa srednjom ocjenom **"A" (10.00)** i time stekla

**STEPEN MAGISTRA (MSc)**

**BIOLOGIJA-EKOLOGIJA**

Uvjerjenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 12  
Podgorica, 19.02.2020. godine



Dekan,  
*Prof. dr. Predrag Miranović*  
Prof. dr. Predrag Miranović



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.



Nacionalni parkovi  
**CRNE GORE**

ПРЕДУЗЕЋЕ ЗА НАЦИОНАЛНЕ ПАРКОВЕ  
ЦРНЕ ГОРЕ с.р.о.  
Београд, 13. X. 2019

### POTVRDA

Potvrđujem da je Maša Vučinić, sa JMB 1410991259993, odradila pripravniki u Javnom preduzeću za nacionalne parkove Crne Gore u NP "Skadarsko jezero, u periodu od 15.01. do 15.10.2016.godine, nakon čega je u stalnom radnom odnosu od 20.12.2016.godine na radnom mjestu Stručni saradnik za floru i vegetaciju.

Potvrda se izdaje imenovanoj kao saradniku pri izradi elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu u druge svrhe se ne može koristiti.



Direktor  
Elvir Klica  
JP nacionalni parkovi Crne Gore

[www.nparkovi.me](http://www.nparkovi.me)

Trg Bećir bega Osmanagića 16, 81000 Podgorica. Tel: +382 20 601 015; Fax: +382 20 601 016; Email: npcg@nparkovi.me; PIB: 02039460; PDV: 30/31-02-889-1

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.



## 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

*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.*

**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*