INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- S e k t o r z a e k o l o g i j u -
PODGORICA
Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

E l a b o r a t

o procjeni uticaja na životnu sredinu za
Objekat za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa sa dalekovodom - Solarna elektrana „Permonte 120MW“, Cetinje

Podgorica, oktobar 2026. godine

INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU
- S e k t o r z a e k o l o g i j u -
PODGORICA
Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.iti.co.me; office@iti.co.me

Broj: 01-sl.
Datum: 28.10.2026. godine

E l a b o r a t

o procjeni uticaja na životnu sredinu za Objekat za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa sa dalekovodom - Solarna elektrana „Permonte 120MW“, Cetinje

Direktor
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Podgorica, oktobar 2026. godine

Sadržaj

1. Opšte informacije 5
1.1. Podaci o nosiocu projekta 5
1.2. Glavni podaci o projektu 5
1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata 5
2. Opis lokacije 7
2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta 10
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta 10
2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena 10
2.4. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja i osnovne hidrološke karakteristike 16
2.5. Prikaz klimatskih karakteristika 18
2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa 19
2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine 20
2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa 22
2.9. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža 27
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine 28
2.11. Naseljenost i koncentracija stanovništva 29
2.12. Postojeći privredni i stambeni objekti i objekti infrastrukture 30
2.13. Postojeće stanje u pogledu odlaganja komunalnog otpada 30
3. Opis projekta 31
3.1. Opis fizičkih karakteristika projekta 34
3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta 36
3.3. Opis glavnih karakteristika projekta 42
3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda 53
3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode 54
3.6. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, otpadne vode i drugih čvrstih, tečnih i gasovitih otpadnih materija 54
3.7. Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija 64
4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine 67
5. Opis mogućih alternativa 101
5.1. Lokacija 101
5.2. Uticaj na segmente životne sredine i zdravlje ljudi 101
5.3. Proizvodni procesi ili tehnologija 101
5.4. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta 102
5.5. Planovi lokacije 103
5.6. Vrste i izbor materijala za izvođenje projekta 104
5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta 104
5.8. Datum početka i završetka izvođenja 105
5.9. Veličina lokacije ili objekta 105
5.10. Obim proizvodnje 105
5.11. Kontrola zagađenja 105
5.12. Uređenje odlaganja otpada 106
5.13. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva 107

5.14. Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom 107
5.15. Obuke 108
5.16. Monitoring 109
5.17. Planovi za vanredne prilike 109
5.18. Uklanjanje projekta 110
6. Opis segmenata životne sredine 112
6.1. Stanovništvo 112
6.2. Zdravlje ljudi 112
6.3. Flora i fauna 113
6.4. Zemljište 124
6.5. Tlo 124
6.6. Voda 125
6.7. Vazduh 128
6.8. Klimatski činioci 128
6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti 128
6.10. Nepokretna kulturna dobra 128
6.11. Predio i topografija 129
6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline 129
7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu 130
7.1. Vazduh 130
7.2. Vode 133
7.3. Zemljište 135
7.4. Lokalno stanovništvo 138
7.5. Ekosistemi i geološka sredina 141
7.6. Namjena i korišćenje površina 146
7.7. Komunalna infrastruktura 146
7.8. Zaštićena prirodna i kulturna dobra 147
7.9. Karakteristike pejzaža 147
7.10. Kumulativni uticaj 148
8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja 149
8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima 149
8.2. Mjere u slučaju incidenta 152
8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine 155
8.4. Opšte mjere zaštite 170
9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu 171
9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad 171
9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu 171
9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara 172
9.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima 172
9.5. Obaveze obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja 172
9.6. Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu 172
10. Netehnički rezime informacija 173
11. Podaci o mogućim teškoćama 175
12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu 175
13. Dodatne informacije 176
14. Izvori podataka 176
P r i l o z i 177

1. Opšte informacije

1.1. Podaci o nosiocu projekta

Nosilac Projekta:	Permonte d.o.o., Podgorica Partizanski put 47A, Podgorica 069 322 091 info@permonte.com PIB: 02695154
Odgovorna osoba:	Miloš Knežević tel: 069 322 091 milos.knezevic@permonte.com
Kontakt osoba:	Ana Eraković 069 029 047 info@permonte.com

1.2. Glavni podaci o projektu

Naziv:	Objekat za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa sa dalekovodom - Solarna elektrana „Permonte 120MW“, Cetinje
Skraćeni naziv:	Solarna elektrana SE
Lokalitet:	Čevo i Bijele poljane, Cetinje

1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata

Obrađivač: Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica

Autori Elaborata: Vuko Strugar, dipl.inž.tehn.

Željko Spasojević, dipl.inž.građ.

Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.

Dragan Kalinić, dipl.inž.el.

Aleksandra Mirković, spec.z.ž.sredine

mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Napomena: Registracija Instituta i dokazi o ispunjenim uslovima u smislu člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18, 84/24 i 70/26) se nalaze u prilogu Elaborata (prilog 1.).

Rješenje o formiranju multidisciplinarnog tima

Broj: 01-sl/r
Datum: 01.09.2026. godine

Na osnovu Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18, 84/24 i 70/26) donosim

R j e š e nj e

o angažovanju stručnih lica za izradu „Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za Objekat za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa sa dalekovodom - Solarna elektrana „Permonte 120MW“, Cetinje“.

Stručni tim čine:
- Vuko Strugar, dipl.inž.tehn.
- Željko Spasojević, dipl.inž.građ.
- Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.
- Aleksandra Mirković, spec.z.ž.sredine
- Dragan Kalinić, dipl.inž.el.
- mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

Stručna lica se prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu moraju pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18, 84/24 i 70/26) i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Stručna lica ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18, 84/24 i 70/26).

Za koordinatora izrade Elaborata određujem mr Aleksandra Duboriju, dipl.inž.tehn.

ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ ПОДГОРИЦА

Direktor
mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

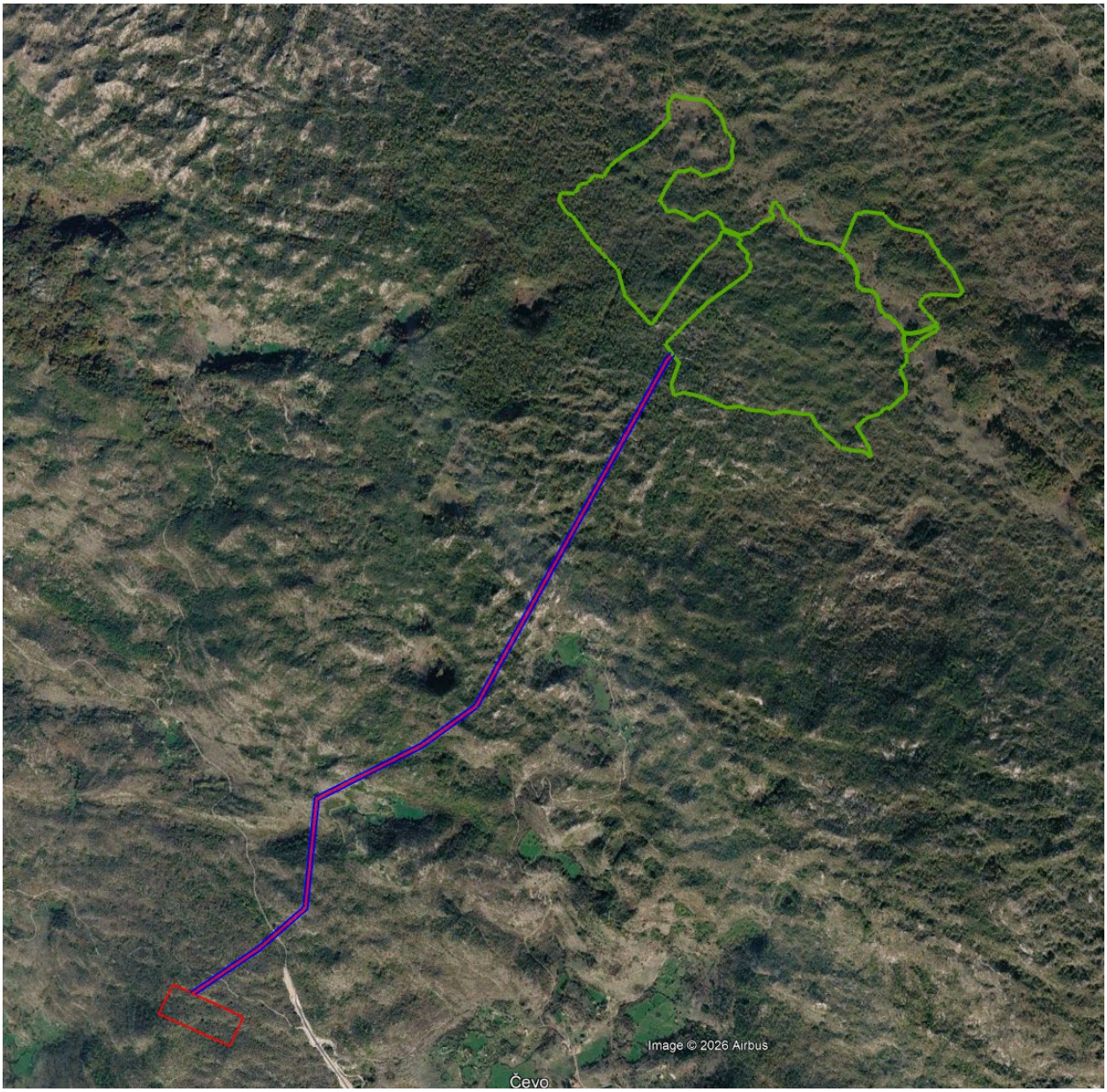
2. Opis lokacije

Predmetni projekat (solarna elektrana sa dalekovodom) je predviđen na prostoru od Čeva prema Bijelim poljanama, na Cetinju.
Satelitski snimak šire lokacije je dat na slici br. 2.1.



Slika 2.1. Lokacija solarne elektrane sa dalekovodom i trafostanicom 110/400 kV

Projektna lokacija je udaljena (vazdušne linije) približno 20km od Cetinja.
Bliži položaj lokacije sa prikazom okruženja je dat na slici 2.2.
U bližem okruženju projekta se nalazi manji broj objekata namijenjenih stanovanju.
U okruženju lokacije nema poslovnih ili proizvodnih objekata.
Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova.
Na lokaciji je zastupljen kamenjar sa niskim rastinjem i manjim livadskim površinama.
Na projektnoj lokaciji nema zaštićenih kulturnih i istorijskih objekata.
Na lokaciji nema drugih, nenavedenih objekata.
Šire okruženje projektne lokacije je slabo naseljeno.
Solarna elektrana se orjentaciono nalazi na 42°34'34.82" geografske širine i 18°55'55.98" geografske dužine.



Slika 2.2. Bliži prikaz lokacije SE sa dalekovodom i trafostanicom 110/400 kV

Projekat se planira na prostoru koji se u prethodnom periodu nije koristio.
Izgled lokacije na kojoj je planiran projekat je prikazan na sledećim slikama.







Slika 2.3. Izgled lokacije solarne elektrane, trafostanice i dalekovoda

Do lokacije projekta se proteže makadamski put.

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

Za potrebe izgradnje solarne elektrane zauzeće se sledeće katastarske parcele:
2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194,2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2207/2, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238/1, 2243, 2244, 2245, 2246/1, 3422, 3423, 3424, 3709 KO Lastva, Prijestonica Cetinje, Crna Gora.

Za potrebe izgradnje 110 kV dalekovoda i trafostanice 110/400 kV zauzeće se sledeće katastarske parcele:
731, 719, 712, 713, 714, 699, 693, 685, 684, 683, 682, 681, 675, 677, 676, 626, 627, 630, 631, 644, 643, 634, 637, 635, 1946, 1947, 1948, 1945, 1949, 2060, 2057, 2055, 2054, 2053, 2068, 2051, 2134, 2081, 2091, 2088, 2092, 2129, 2128, 4641, 2287, 2289/1, 2289/2, 2300, 2301, 2302, 2303, 2298, 2299, 4638, 2909, 2910, 2911, 2912, 2913, 2914, 2915, 2916, 2917, 2918, 2919/1 KO Čevo, Prijestonica Cetinje, Crna Gora.

S obzirom da se radi o velikoj površini, od nadležnog organa - Uprave za nekretnine, je za potrebe projekta pribavljen izvod iz digitalnog katastarskog plana koji se nalazi u prilogu Elaborata.

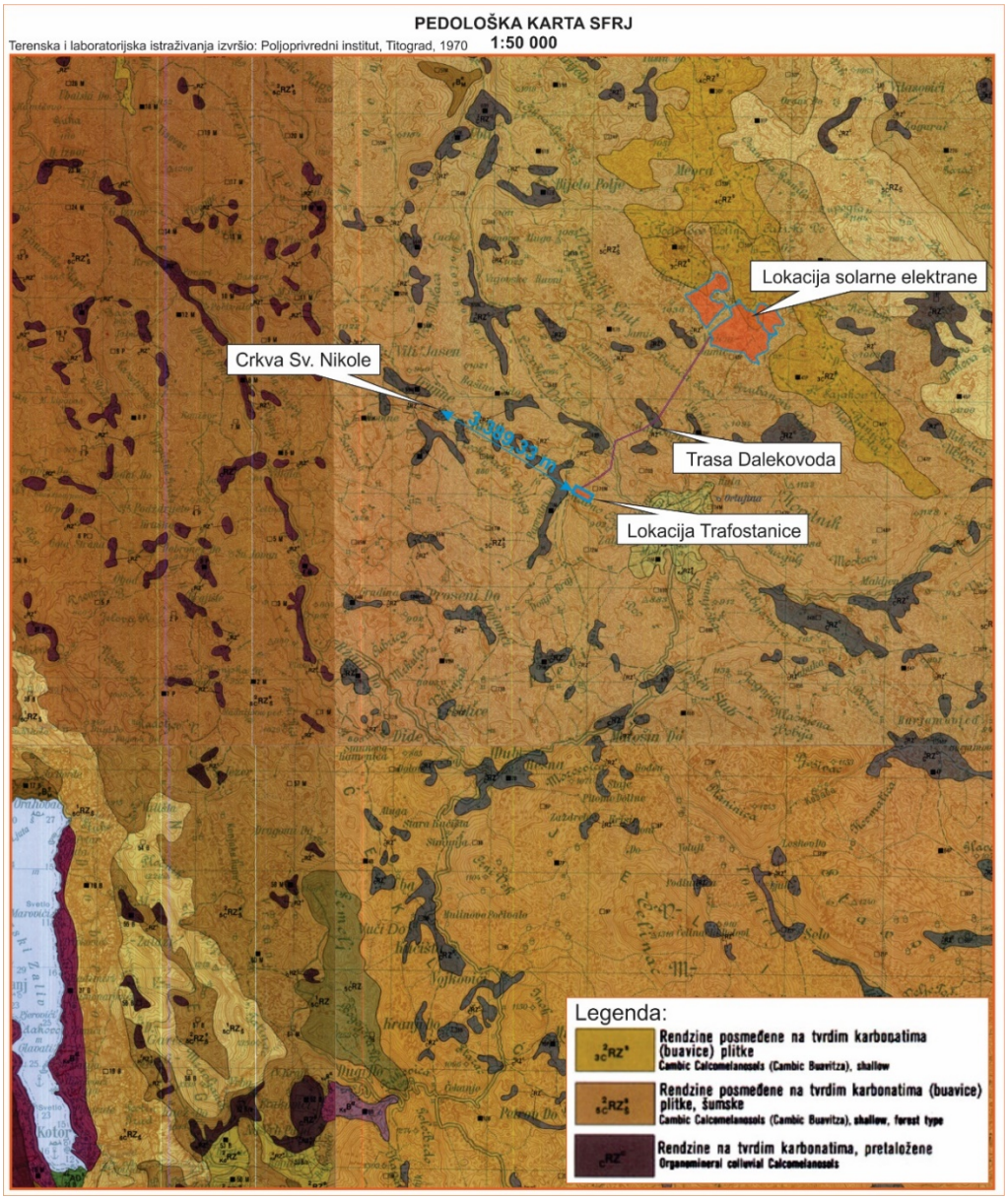
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta

Planirana solarna elektrana će zauzeti 123 ha zemljišta.
Planirana površina pod solarnim panelima iznosi cca 474976,341 m^2.

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

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 i na osnovu Pravilnika o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija i metoda za njegovo ispitivanje („Sl. list RCG“, broj 18/97).

Pedološke karakteristike
Kao glavne podloge za upoznavanje sa pedološkim karakteristikama lokacije i njene okoline korišćena je Pedološka karta „Nikšić 3“, „Zavod za unapređenje poljoprivrede“ Titograd 1970. god., i Monografija: Fuštić B, Đuretić G.: „Zemljišta Crne Gore“, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, 2000., s. 1-490.



Slika 2.4. Pedološka karta šireg područja lokacije sa položajem projekta
Pedološka karta 1:50000 list „Nikšić 3“,
„Zavod za unapređenje poljoprivrede“ Titograd 1970. god.

Na prostoru lokacije i njene okoline prisutnu su rendzine posmeđene na tvrdim karbonatima (buavica) plitka šumska.
Rendzinu odlikuje visok sadržaj humusa, koji varira od 6-30%. Tipično su mrkokafene boje, troškasto - mrvičaste strukture. Takođe, redovno su beskrečne a po kisjelosti slabo do umjereno kisjele. U nižim djelovima rendzina je podloga za rast hrasta, jasena i graba, a u višim bukve, smrče, jele ili javora. Pogodne su za rast šumskog drveća koja nijesu osjetljiva na veliki sadržaj karbonata u njima.

Geomorfološke karakteristike

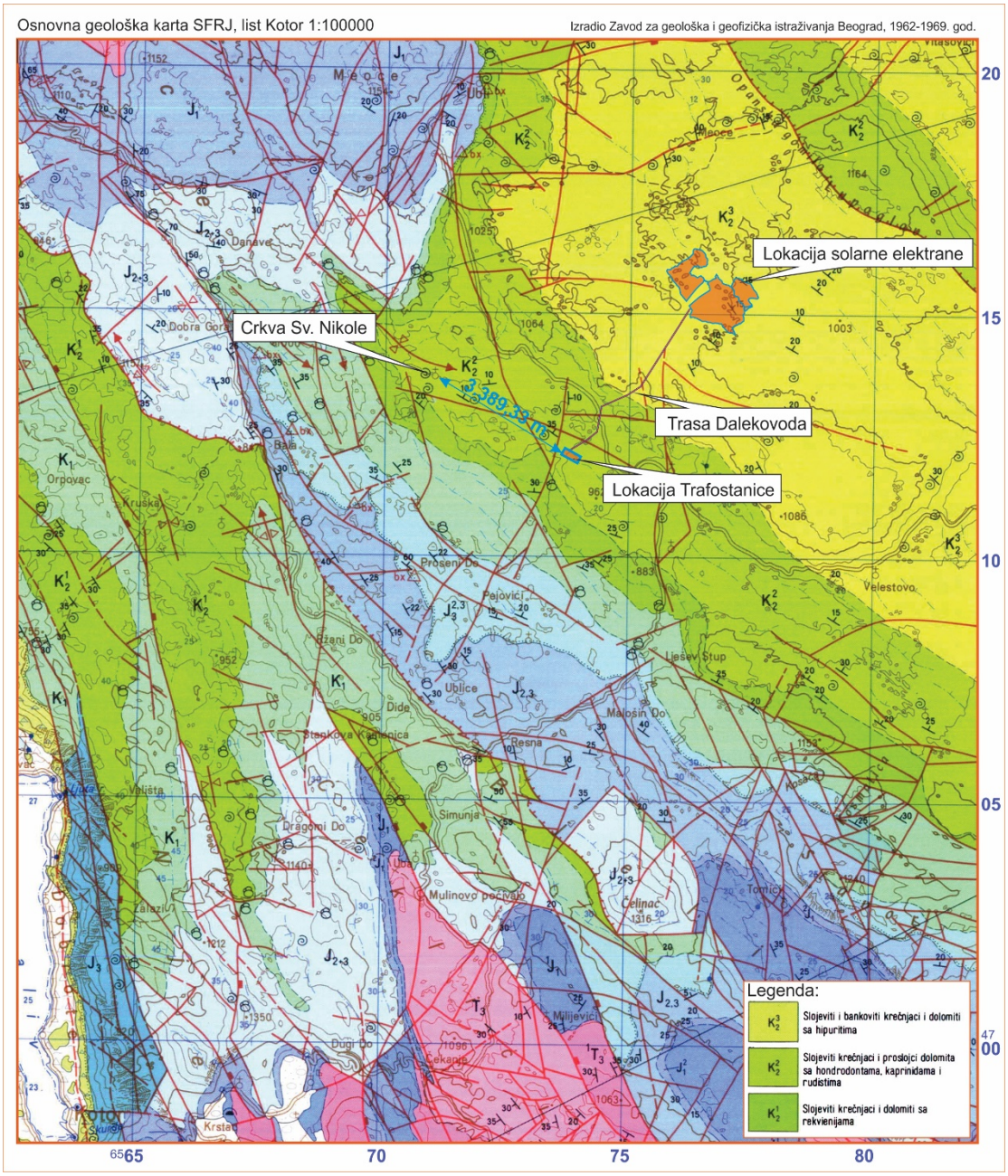
Geomorfološke odlike terena, direktna su posledica geološkog sastava terena, strukturnog sklopa, endogenih i egzogenih procesa, koji su djelovali na ovom području tokom geološke evolucije.

Teren lokacije i njene okoline predstavlja brdsko-planinsko područje vrlo razrađeno sa grebenima i vrtačama koje su zapunjene crvenicom i deluvijalno-proluvijalnim materijalima. Na lokaciji nema zona sa izrazitim visokim i strmim odsjecima ili sa dubokim jarugama i suvim dubodolinama. Teren je srednje do jako karstifikovan bez značajnih tektonskih razloma. Vrhovi grebena i brežuljaka generalno imaju zaobljene forme, mjestimično kaskadno oblikovane i strmije sa visokim kotama. Nagibi terena na mikrolokacijama se kreću od subhorizontalnih do 25-35°. Prohodnost šire okoline se kreće od relativno povoljne do nepovoljne gdje nije moguće proći zbog rastinja i nagiba terena - kaskadni oblici.

Presudan uticaj na današnji izgled reljefa, pored endogenih sila, imali su procesi fizičko-hemijskog raspadanja stijena, denudacije, karstifikacije. Kao produkt fizičko-mehaničkog raspadanja stijena i planarnog spiranja površinskog materijala, preko osnovne stijene - krečnjaka na dijelu padine formiran je deluvijalno-eluvijalni pokrivač, varijabilne debljine. Najdeblji je u vrtačama, dok je na padinama i ostalim dijelovima terena male debljine.

Geološke karakteristike

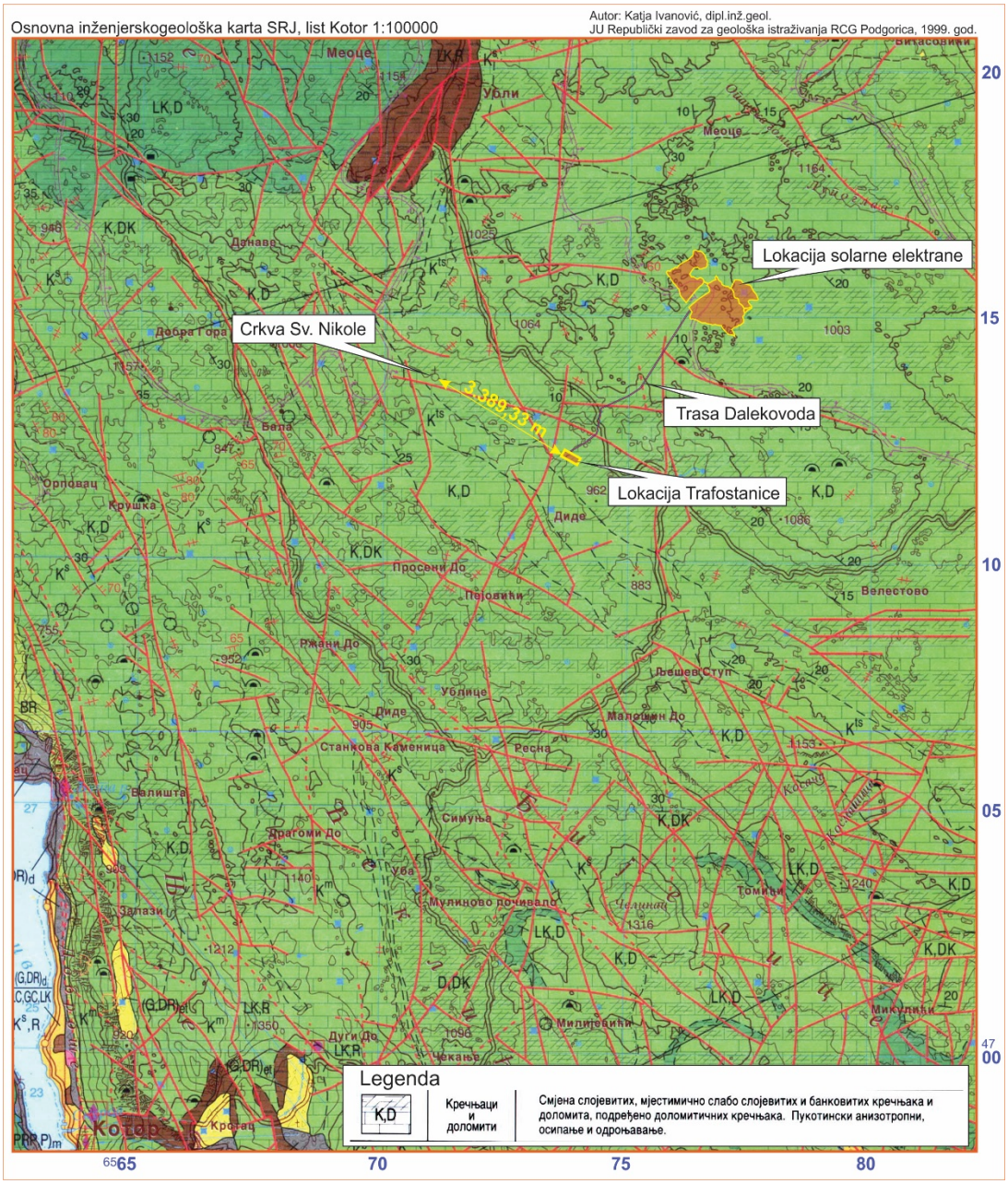
U geološkoj građi posmatranog terena, učestvuju karbonatne stijene trijaske, jurske i kredne starosti.



Slika 2.5. Geološka karta šireg područja lokacije sa položajem projekta Osnovna geološka karta SFRJ 1:100000, list Kotor, Savezni geološki zavod, Beograd, 1969

Osnovnu stijensku masu terena u zoni predmetne lokacije predstavljaju slojeviti i bankoviti krečnjaci i dolomiti sa hipuritima.

S obzirom da šire područje izgrađuju pretežno karbonatne stijenske mase predstavljene krečnjacima i dolomitičnim krečnjacima, na ovom prostoru dominantan je uticaj karstnog procesa, koji se manifestuje kroz razviće površinskih i podzemnih karstnih oblika. Takođe, na pojedinim djelovima terena izražen je proces fizičko-mehaničkog i hemijskog raspadanja karbonatnih stijenskih masa - krečnjaka i dolomitičnih krečnjaka, koji je posebno izražen u površinskom dijelu terena.



Slika 2.6. Inženjerskogeološka karta šireg područja lokacije sa položajem projekta Osnovna Inženjerskogeološka karta SFRJ 1:100000, list Kotor, JU Republički zavod za geološka istraživanja RCG Podgorica, 1999

Sem srednje izražene karstifikacije i alteracije po površini terena nema vidljivih i uočenih egzodinamičkih procesa koji bi imali bitniji uticaj na uslove izgradnje i fundiranja solarnih panela na ovoj lokaciji.

U geotektonskom pogledu šire područje istraživane lokacije, prema podacima OGK pripada poznatoj geotektonskoj jedinici - Starocrnogorskoj kraljušti, koja je izgrađena, pretežno od karbonatnih stijena trijaske, jurske i kredne starosti. Generalno pružanje slojeva u okviru ove geotektonske jedinice je sjeverozapad-jugoistok, sa padom prema sjeveroistoku pod uglom od 10-20°. Ovaj dio terena ispresijecan je brojnim regionalnim i lokalnim rasjedima.

Hidrogeološke karakteristike

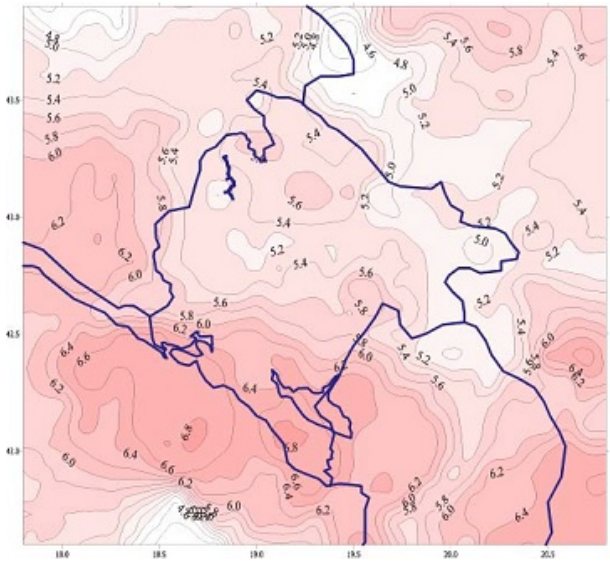
Hidrogeološke odlike terena rezultat su litološkog sastava i tektonskog sklopa terena.
Na istraživanoj lokaciji nema stalnih hidrogeoloških pojava, izuzev slivanja i procjeđivanja voda u hidrološkom maksimumu kao i na širem prostoru istraživane lokacije. Nema izdanskih voda, odnosno iste su zastupljene u znatno dubljim delovima terena. Kroz ispucale kavernozne krečnjake, uglavnom se odvija cirkulacija voda u vertikalnom pravcu, gde su u nižim djelovima terena, na većim dubinama, zastupljene pukotinsko-karsne izdani ograničenog rasprostranjenja i izdašnosti. Na ovom dijelu terena prihranjivanje izdani obavlja se najvećim delom infiltriranjem atmosferskih voda i dreniranjem podzemne vode sa padine. Atmosferske vode se infiltriraju u teren i imaju generalni pravac gravitacije ka erozionom bazisu.

Seizmološke karakteristike

Prema karti seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore (B. Glavatović i dr., Titograd, 1982.) posmatrano područje pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta 8^{o} MCS skale.
Na osnovu inovacije seizmičkih parametara Crnogorskog područja koji su u saglasnosti sa evropskim standardima (EVROCODE 8) izrađena je karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa za povratni period od 100 godina (B. Glavatović, Podgorica, 2005.).



Slika 2.7. Karta seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore



Slika 2.8. Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa u Crnoj Gori i okruženju za povratni period vremena od 100 godina

Sa slike se vidi da područje istraživanja za povratni period od 100 godina spada u zonu sa magnitudama od 5,6^{o} Rihterove skale.
U zavisnosti od tipa primijenjene analize konstrukcije projektant bira odgovarajuće seizmičke faktore ponašanja u skladu sa Evrokodom 8.

2.4. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja i osnovne hidrološke karakteristike

Osnovna hidrološka karakteristika teritorije Prijestonice Cetinje je ta da sa nje skoro da nema površinskog oticanja. To je zato što je skoro uvijek, i u toku najjačih padavina, propusna moć zemljišnog pokrivača i krečnjačke padine veća od priliva voda. Do kraćeg zadržavanja voda dolazi samo u rijetkim depresijama prekrivenim manje propusnim slojevima. Duboka i jako razvijena karstifikacija i niski obodi površi doveli su do potpune bezvodnosti ovih terena, jer se sve vode dreniraju ka Skadarskom jezeru i moru, a otiču razgranatim sistemom ponora, kaverni, galerija i pravih podzemnih vodotokova.
Jedini vodni tokovi na cetinjskom području se pojavljuju obodom Skadarskog jezera i to su Rijeka Crnojevica, Karuč, Bazagurska matica, Biševina, Šegrtnica i Mala Morača, te Karatuna - otoka Malog blata. Sve vode Prijestonice Cetinje pripadaju Jadranskom slivu.
Na lokaciji i njenom širem okruženju nema površinskih vodotoka.
Što se tiče vodosnabdijevanja, Prijestonice Cetinje, odnosno gradski vodovod se snabdijeva sa tri izvorišta:

- Podgorska vrela minimalne izdašnosti 180 l/s (minimalna izdašnost izmjerena 1970 godine je 170 l/s), na koti 172 mnm.
- Vrelo Obzovica, minimalne izdašnosti u ljetnjem period je 0,5 l/s (ponekad i presušuju) i zimi 2- 50 l/s i
- Uganjska vrela izdašnosti ispod 5 l/s u ljetnjem periodu (postoji period kad i presušuju) i 50l/s u zimskom periodu (čak i do 100 l/s), na koti 692 mnm

Od 1980 do 1986. godine izgraden je najveći dio današnjeg vodovdnog sistema Cetinja i to: nova crpna stanica (CS) „Podgor" i CS „Višnjica", prekidna komora (PK) „Obzovica", odnosno „Velja Gora" ukupne zapremne 500 m^3 (2 x 250 m^3) i (PK) „Lašor" zapremine

400m^3, rezervoar „Sandin vrh" ukupne zapremine 4.000 m^3 (2x2.000 m^3). U ovom periodu položen je čelični cjevovod profila 400 mm i 350 mm od Podgora do Cetinja u dužini od 20 km kao i 38 km vodovodne distribucione mreže.
Za snabdijevanje vodom opštine Danilovgrad koristi se sedam izvorišta[1]:

- Slatinski izvori,
- Oraška jama - stari pogon,
- Oraška jama - novi pogon,
- Žarića jama,
- Brajovića jama,
- Viški bunar,
- Milojevića vrelo,
- Mareza.

Projektno područje se nalazi u III zoni zaštite izvorišta Oraška jama, koja služi za vodosnabdijevanje Danilovgrada.
Vodozahvat Oraška Jama je najveće izvorište vodovodnog sistema Danilovgrada. U inicijalnoj fazi istraživanja planirana je njegova eksploatacija kapacitetom 20 - 40 l/s vode. Pošto su potrebe Danilovgrada naglo rasle, danas se sa ovog izvorišta koristi, tokom sušnog perioda 120 l/s vode. To su ustvari instalisani kapaciteti preko tri vodozahvatna bunara. Ovako veliki eksploatacioni kapaciteti nijesu potvrđeni do sada ni na jednom drugom lokalitetu u bližoj okolini Danilovgrada. Moguće je da oni postoje, ali dosadašnjim istraživanjima nijesu obuhvaćeni i potvrđeni. Takvo vodno bogatstvo daje poseban kvalitet vodozahvatu, pošto može služiti perspektivno i za korišćenje većih količina vode. To je jedan od razloga da se ova voda štiti od zagađenja, što može biti i jeftinije od otvaranja novih izvorišta.
Sa izvorišta Oraška Jama se u sušnom periodu, za potrebe danilovgradskog vodovoda uzima oko 65 % vode.
Za ovo izvorište urađen je Projekat o određivanju i održavanju zona sanitarne zaštite i ograničenjima u tim zonama za izvorište „Oraška jama" - Danilovgrad, DOO Geotenika Montenegro, 2017.g. U daljem tekstu dajemo izvod iz Projekta.
Krečnjački teren uslovio je na ovom prostoru odsustvo stalnih površinskih vodotoka i uopšte, pored dosta visoke količine padavina, oskudicu pijaće vode. S druge strane, brojni primjeri pokazuju bogatstvo podzemnih hidrogeoloških pojava.
„Oraška jama" pripada tipu kraških izvora - estavela. Jedan period funkcioniše kao vrelo, a potom kao ponor. Najniži dio vode u podzemnom kanalu je na oko 29 m nadmorske visine. Ujedno je to najizdašnija desna pritoka, na ovom dijelu toka Sušice. Prije nego vode „Oraške jame" počnu da izviru, čuju se karakteristični zvukovi, pa se ovdje kaže da „ječi (buči) jama", što znači da će ubrzo Sušica „provreti". Početkom devedesetih godina donacijom Švajcarske, izgrađena je betonska brana, kako bi se spriječilo da vode Sušice prodru u kanal „Oraške jame".
„Oraška jama" je važno vodoizvorište Danilovgrada i prva je estavela kaptirana za vodosnabdijevanje naselja. Odavde se vodom napajaju i domaćinstva u Orašju i Zagredi.
Šire područje sliva "Oraške jame", odnosno dio koji pripada teritoriji opštine Danilovgrad, prostire se od Bjelopavlićke ravnice u dolini rijeke Zete, do Starocrnogorske kraške zaravni na jugozapadu.

[1] Revizija i ažuriranje "Projekcije dugoročnog snabdijevanja vodom Crne Gore, Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2016.g.

Sliv "Oraške jame" od Čeva do rijeke Sušice, je uglavnom izgrađen od krečnjaka i dolomita gornjokredne starosti (turon K_2^2 i senon K_2^3). Manji dio od Čeva pa jugoistočno od Velestova, je izgrađen od slojevitih i pločastih krečnjaka i dolomita turonske starosti (K_2^2). Karbonati, koji su daleko najzastupljenije stijene u slivu "Oraške jame", spadaju u veoma vodopropusne stijene.
Koeficijent filtracije karbonatnih stijena je veliki, ali uslovljen tipom poroznosti koji asocira na mrežu površinskih vodotoka. Pore se najčešće javljaju u obliku karstnih i pećinskih kanala, ponegdje prohodnih od površine do nivoa podzemnih voda, a vjerovatno i dublje. Tako se na "Oraškoj jami" karstni kanal koji izlazi na površinu terena nastavlja preko podzemnog jezera ispod Orašja, odnosno Garča. U karstnom terenu između Čeva i Danilovgrada, a ispod Garča, utvrđena je jedna od najvećih brzina kretanja podzemnih voda u karstu Crne Gore. Utvrđen je podzemni vodotok između Čeva i "Oraške jame", koji se pri visokim vodostajima kreće fiktivnom brzinom od 5,34 cm/s.
U slivu vodoizvorišta „Oraška jama" nema stalnih površinskih tokova.
Na lokaciji i njenom širem okruženju nije izgrađena vodovodna mreža. U nedostatku prirodnih izvora, seoska domaćinstva se snabdijevaju vodom iz bistijerni i rezervoara.

2.5. Prikaz klimatskih karakteristika

Klimatske karakteristike posmatranog područja uslovljene su njegovim geografskim položajem, nadmorskom visinom, reljefom i biljnim pokrivačem.
Prostor Prijestonice Cetinje odvojen je masivom primorskih planina od mora, te je neposredni termički uticaj mediteranske klime zaustavljen. S druge strane preko basena Skadarskog jezera ostvaruje se maritimni uticaj sa nešto izmenjenim okolnostima.
Od presudnog značaja na klimatske odlike područja je razlika u nadmorskoj visini, koja se odražava na temperaturu vazduha. Niz udolina utiče na pojavu inverzija i izmenu načina hoda temperatura u hladnom periodu godine. Na čitavom prostoru opštine prisutan je mediteranski pluvijalni ciklus obilnih padavina, s jeseni i zimi i sušnih razdoblja tokom ljeta.
Na osnovu ovih faktora i uticaja, kao djelovi širih klimatskih područja središnjeg dijela Crne Gore izdvajaju se:

- Submediteranska klima (oko 17% teritorije) prisutna u basenu Skadarskog jezera do 500 metara nadmorske visine. Obuhvata vinorodno područje, odnosno areal divljeg šipka i smokve. Srednja godišnja temperatura vazduha je od 12-15^{o}C. U odnosu na Primorje odlikuje se hladnijim zimama (srednja januarska 5-10^{o}C) i toplijim ljetima (srednja julska 23-25^{o}C). Uticaj kontinenta opada sa većom amplitudom temperature. Snijeg se nerdovno javlja i vrlo je kratkog trajanja (5 do 10 dana godišnje).
- Brdsko submediteranska klima vlada na katunskoj zaravni (od 600 do 1000 mnm), čineći 50% teritorije, sa srednjom godišnjom temperaturom od 8-11^{o}C. Razlikuje se od prethodne zone jače izraženim godišnjim dobima, svježim ljetima (npr. julske temperature 18-20^{o}C) i hladnijim zimama (januarske -1 do 1^{o}C). Karakterističan je veliki i nestalni sniježni pokrivač.
  Ovom području pripada lokacija objekta.
- Planinsko mediteranska klima vlada na Lovćenu i višim predjelima zaravni iznad 1000 mnm, čineći 20% teritorije. Srednja godišnja temperatura vazduha kreće se od 4-8^{o}C. Obuhata areal bukve i planinskih pašnjaka . Odlikuje se svježim ljetima (npr. julske 13-17^{o}C) i hladnim zimama (januarska -6 do -2^{o}C), uz znatne oscilacije temperature na graničnoj barijeri klimatskih uticaja, naročito zimi.

Količina atmosferskih padavina u Prijestonici Cetinje je znatna, čemu doprinosi kondenzacioni efekat masiva Lovćena u jesenjem i zimskom preiodu. Srednja godišnja količina padavina je 3.616 mm. Jesenji i zimski mjeseci imaju najviše padavina. Nagli pad količina padavina je u julu i iznosi svega 69 mm. Novembar i decembar su mjeseci sa najvećom količinom padavina. Padavine su vrlo izražene, tako da u toku jednog dana može pasti oko 300 mm padavina.
Sniježni pokrivač je prisutan više po svojoj visini nego po periodu zadržavanja. Pojava prvog sniježnog pokrivača moguća je u oktobru.
Najveću prosječnu oblačnost imaju novembar i decembar (6/10). U toku 7 mjeseci više od 5/10 neba pokriveno je oblacima (decembar-april). Broj vedrih dana je najveći u avgustu i septembru. Ukupno godišnje trajanje sijanja sunca je 2.300-2.500 sati.
Broj dana sa pojavom jakog vjetra je vrlo mali i prosječno iznosi po 1 dan u zimskim mjesecima, dok se u ljetnjim mjesecima vrlo rijetko pojavljuje. U Prijestonici Cetinje tišina je zastupljena sa 57%.
Dakle, može se reći da je klima područja umjereno-kontinentalna, s mediteranskim ciklusom obilnih padalina tokom jeseni i zime te sušnim ljetnim periodom. Ljeta su relativno svježa, zime hladne, s obilnim snijegom, ali i čestim prodorima toplijih zračnih masa. Uprkos većoj količini padavina u pojedinim razdobljima godine, zbog krečnjačke podloge, područje je oskudno vodom, manji izvori su rijetki, a vodotoka nema.

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

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.
Imajući u vidu sadašnje karakteristike same lokacije, te neposrednog i šireg okruženja, evidentno je da su kapaciteti ovog prostora dovoljno dobri za razvoj čistih tehnologija.
U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha, teritorija Crne Gore podijeljena je tri zone, koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija, na osnovu dostupnih podataka o koncetracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.
Prijestonica Cetinje pripada Centralnoj zoni kvaliteta vazduha. Na prostoru Prijestonice duži niz godina nijesu vršena ispitivanja kvaliteta vazduha.
U blizini projektne lokacije nema vodenih tokova.
Monitoringom zemljišta koji sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine nije obuhvaćena teritorija projekta i šire okolini (monitoring stanja zemljišta i ispitivanje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu realizuje se u skladu sa Zakonom o životnoj sredini (“Sl. list CG”, br. 52/16, 73/19, 84/24), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (“Sl. list RCG”, br. 15/92, 59/92, 27/94, “Sl. list CG", br. 73/10, 32/11,) i Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 018/97)).

2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Prostor projektne lokacije nije izgrađen.
Kapacitet životne sredine predstavlja sposobnost životne sredine ili nekog njenog dijela da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena i da je pretvori u bezopasan oblik ili nepovratno odloži, a da od toga ne nastupi nepovratna šteta.
Solarna elektrana se u jednom dijelu može posmatrati kao i drugi infrastrukturni projekti koji su u funkciji proizvodnje električne energije. Ipak, složenost ovakvog projekta je u drugom dijelu veća zbog zauzimanja prostora.
Razvoj infrastrukture je važan za razvoj Crne Gore i donosi ekonomski prosperitet. Ali u isto vrijeme raste pritisak na prirodu.
Svaka nova izgradnja ovog prostora prouzrokuje povećanje koncentracije stanovništva, sa svim potencijalnim uticajima na pojedine segmente životne sredine (buka, aerozagađenje, uticaj na biodiverzitet i sl.).

Apsorpcioni kapacitet - zdravlje stanovništva i kvalitet življenja

Ne očekuje se da će izvođenje ovog projekta prouzrokovati značajnije uznemiravanje lokalnog stanovništva, te da će projekat imati bilo kakav uticaj na stanovništvo.
Kapacitet prirodne sredine u pogledu zdravlja stanovništva je dovoljan da prihvati ovakav projekat. Dakle, u načelu, ovaj projekat ne bi trebalo da ima negativan uticaj po zdravlje i kvalitet života stanovništva.

Apsorpcioni kapacitet - zagađivači vazduha

Aerozagađenje usled izvođenja projekta (emitovani gasovi i prašina) nijesu takvog obima da značajnije ugroze kvalitet vazduha. Tokom funkcionisanja projekta neće biti emisije zagađivača u vazduh.
Prema Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori ("Sl.list CG", br. 44/10, 13/11 i 64/18), ovaj prostor se nalazi u Centralnoj zoni kvaliteta vazduha.

Apsorpcioni kapacitet - hidrološke i hidro-geološke osobine

Na projektnom području nema zaštićenih vodenih zona.
Na istraživanoj lokaciji nema stalnih hidrogeoloških pojava, izuzev slivanja i procjeđivanja voda u hidrološkom maksimumu kao i na širem prostoru istraživane lokacije. Nema izdanskih voda, odnosno iste su zastupljene u znatno dubljim djelovima terena.
Kapacitet sredine u pogledu hidroloških i hidro-geoloških svojstava je dovoljan da prihvati ovakav projekat.
Projekat neće pruzrokovati potrošnju vode, niti stvaranje otpadnih voda. Dakle, kapacitet sredine koji se odnosi na korišćenje vode neće biti ograničavajući faktor.

Apsorpcioni kapacitet - biodiverzitet

U načelu, projektna lokacija bi trebalo da ima dovoljan kapacitet prirodne sredine da se sa stanovišta zaštite biodiverziteta ovaj projekat prihvati.
Biodiverzitet je opisan u odgovarajućim poglavljima ovog Elaborata.

Uticaji na biodiverzitet su najznačajniji u fazi izgradnje. Tehnički gledano, u fazi izgradnje se moraju izvesti sljedeće aktivnosti: čišćenje lokacije, zemljani radovi, odlaganje građevinskog materijala tokom izvođenja, kretanje mehanizacije i sl., što može dovesti do zagađenja vazduha i zemljišta, te erozije zemljišta i/ili ugrožavanja bukom.
Sve pomenute aktivnosti će izvršiti određeni negativan uticaj na biodiverzitet i prouzrokovati gubitak nekih staništa, degradaciju i/ili fragmentaciju istih, a što potencijalno dovodi do smanjenja biološke raznovrsnosti, odnosno do smanjenja diverziteta vrsta i njihovih zajednica.
Procjenjujemo da je kapacitet ovog činioca životne sredine, odnosno karakteristike flore i faune prikazane u Elaboratu, dovoljan da prihvati ovakav projekat, bez većih posledica po biodiverzitet.
Uzimajući u obzir način funkcionisanja solarne elektrane, možemo konstatovati da projekat u fazi eksploatacije neće prouzrokovati veće uticaje na biodiverzitet.

Apsorpcioni kapacitet - pejzaž

Pejzaž „ljutog krša" će biti izmijenjen izgradnjom solarne elektrane. Procjenjujemo da projektna i šira lokacija imaju kapacitet da prihvate pejzažne promjene, te uvođenje antropogenog elementa u okruženje.

Apsorpcioni kapacitet - buka i vibracije

Pravilnikom o graničnim vrijednostima i Rješenjem o akustičnim zonama je propisan dnevni nivo buke od 50dB. Propisani kapacitet prirodne sredine sa stanovišta buke je nizak i on će tokom izvođenja projekta biti prekoračen. Uticaji buke su ograničeni na fazu izgradnje, te će nakon izgradnje biti neznačajni.
Kapacitet prirodne sredine u pogledu vibracija neće biti ugrožen.
Funkcionisanje projekta neće promijeniti kapacitet sredine sa stanovišta buke i vibracija.

Apsorpcioni kapacitet - svjetlost

S obzirom da su izvođački radovi vremenski ograničeni, te da će se sprovoditi u dnevnim uslovima, ne očekuje da svjetlosni kapacitet prirodne sredine bude ugrožen.
Životinje (naročito insekte) privlači svjetlost i ovdje može doći do poremećaja ukoliko se izvor svjetlosti nađe u toku večeri ili noći na projektnom prostoru. Ovi poremećaji u njihovom ponašanju se mogu umanjiti upotrebom posebnog osvjetljenja (neonskog), koje ne privlači insekte u mjeri u kojoj je to slučaj sa "normalnom" bijelom svjetlošću. Ako se koriste specijalne svjetiljke, uticaj je skoro neutralan.

Apsorpcioni kapacitet - tlo

Kapacitet prirodne sredine u pogledu tla je dovoljan da prihvati ovakav projekat. Pojaviće se negativan uticaj na tlo usled privremenog deponovanja materijala. Takođe i građevinske mašine mogu da zagađuju tlo, ali ipak konstatujemo da je kapacitet zadovoljavajućeg nivoa.

Apsorpcioni kapacitet - kulturna dobra

Koncept zaštite prirodnog i kulturnog nasleđa je definisan u PP Crne Gore. Treba da postoji usklađena saradnja između lokalnih uslova i daljeg razvoja turističke infrastrukture (Prostorni plan Crne Gore).
Apsorpcioni kapacitet sa ovog stanovišta nije ograničen jer u bližem okruženju nema kulturnih dobara.

2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa

Flora i vegetacija
Postojeća literatura o biodiverzitetu područja Lastve nije brojna, budući da su vršena samo određena istraživanja na širem području Čeva. Međutim, raznovrsnost biljnog pokrivača ovog područja ogleda se u velikom broju taksona, kao i u prisustvu raznovrsnih flornih elemenata. Predmetno područje pripada vegetacijskoj zoni submediteranskih termofilnih listopadnih šuma i šikara koje grade hrast i grab, kao i bukove šume u zajednici za drugim drvenastim i zeljastim vrstama. Unutar ove zone prisutne su raznovrsne šume među kojima su šume hrasta medunca (*Quercus pubescens*) i crnog graba (*Ostrya carpinifolia*), odnosno medunca i bjelograbića (*Carpinus orientalis*), koje su degradirane i na ovom prostoru najčešće prisutne u obliku šikara. Šume na ovom području se usljed jakog antropogenog uticaja javljaju kao izdanačke (najčešće usljed neplanske sječe, ali i požara). U ovim šumama, prisutne su i druge drvenaste vrste kao što su hrast cer (*Quercus cerris*), javor (*Acer campestre*), jasen (*Fraxinus ornus*), drijen (*Cornus sanguinea*), kupina (*Rubus ulmifolius*), kleka (*Juniperus oxycedrus*), *Rosa canina*, *Asparagus acutifolius*, bršljan (*Hedera helix*), bljušt (*Tamus communis*) i druge.
U spratu zeljastih biljaka zastupljene su: *Anemone apennina, Hepatica triloba Symphitum tuberosum, Dentaria bulbifera, Aremonia agrimonioides, Primula elatior, Saxifraga rotundifolia, Veronica urticifolia, Ajuga* sp., *Viola* sp. i druge, dok na stijenama u šumi rastu *Cardamine graeca, Ceterach officinalis, Ornithogallum tenuifolius*. Otvorena staništa čine zajednice pašnjačkih kamenjara koje su uglavnom obrasle zeljastim biljkama. Na pašnjačkim kamenjarima javljaju se trave: *Micromeria parviflora, Euphorbia spinosa, Thymus longicaulis, Bromus erectus, Chrysopogon gryllus, Andropogon ischaemum, Brachypodium pinnatum,* kao i *Salvia officinalis, Satureja montana, Teucrium montanum, Cardamine graeca, Helianthemum* sp., *Eryngium amethystinum, Linum tenuifolium* i druge.

Za predmetno područje ne postoje publikovani podaci o fauni, pa je u ovom dijelu dat osvrt na vrste za koje se na osnovu konfiguracije terena mogu biti prisutne.

Fauna

Fauna ptica
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.
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).
Na osnovu svih gore navedenih referenci i druge literature (u Studiji je dat detaljan pregled korišćene literature) izrađena je lista vrsta ptica koje su očekivane za predmetno područje.

Tabela 2.1. Lista očekivanih vrsta ptica za predmetno područje

R.br.	Očekivane vrste ptica	RCG 2006	Bonn	EU Direktiva (2009/147/EC)	Bern	IUCN	*SPEC kategorija
1.	*Accipiter brevipes*	+	II	I	III	LC	SPEC 2
2.	*Accipiter gentilis*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC
3.	*Accipiter nisus*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC
4.	*Aegithalos caudatus*	+			III	LC	Non-SPEC
5.	*Alectoris graeca*	*povremeno zaštićena		I, II/1	III	NT	SPEC 2
6.	*Anthus campestris*	+		I	III	LC	SPEC 3
7.	*Anthus pratensis*	+			III	NT	Non-SPEC(e)
8.	*Anthus spinoletta*	+			III	LC	Non-SPEC
9.	*Anthus trivialis*	+			III	LC	Non-SPEC
10.	*Aquila chrysaetos*	+	I, II	I	III	LC	SPEC 3
11.	*Buteo buteo*	+	II		III	LC	Non-SPEC
12.	*Caprimulgus europaeus*	+		I	III	LC	SPEC 2
13.	*Carduelis carduelis*	+			III	LC	Non-SPEC
14.	*Carduelis chloris*	+			III	LC	Non-SPEC(e)
15.	*Certhia brachydactyla*	+		I	III	LC	Non-SPEC(e)
16.	*Circaetus gallicus*	+	II	I	III	LC	SPEC 3
17.	*Coccothraustes coccothraustes*	+			III	LC	Non-SPEC
18.	*Columba livia*			II/1	III	LC	Non-SPEC
19.	*Columba palumbus*			I, II/1, III/1	III	LC	Non-SPEC(e)
20.	*Corvus corax*	+			III	LC	Non-SPEC
21.	*Corvus corone cornix*			II/2	III	LC	Non-SPEC
23.	*Cuculus canorus*	+			III	LC	Non-SPEC
24.	*Dendrocopus medius*	+		I	III	LC	Non-SPEC(e)
25.	*Dendrocopus syriacus*	+		I	III	LC	Non-SPEC(e)
26.	*Emberiza cia*	+			III	LC	SPEC 3
27.	*Emberiza cirlus*	+			III	LC	Non-SPEC(e)
28.	*Emberiza citronella*	+			III	LC	Non-SPEC(e)
29.	*Emberiza hortulana*	+		I	III	LC	SPEC 2
30.	*Emberiza melanocephala*	+			III	LC	SPEC 2
31.	*Erithacus rubecula*	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
32.	*Falco peregrinus*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC
33.	*Falco tinnunculus*	+	II		III	LC	SPEC 3
34.	*Ficedula albicollis*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC(e)
35.	*Ficedula hypoleuca*	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
36.	*Ficedula parva*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC
37.	*Fringilla coelebs*	+		I	III	LC	Non-SPEC(e)
38.	*Galerida cristata*	+			III	LC	SPEC 3
39.	*Hirundo rustica*	+			III	LC	SPEC 3
40.	*Jynx torquilla*	+			III	LC	SPEC 3
41.	*Lanius collurio*	+		I	III	LC	SPEC 3

42.	*Lullula arborea*	+		I	III	LC	SPEC 2
43.	*Luscinia megarhynchos*	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
44.	*Merops apiaster*	+	II		III	LC	SPEC 3
45.	*Motacilla alba*	+			III	LC	Non-SPEC
46.	*Motacilla cinerea*	+			III	LC	Non-SPEC
47.	*Motacilla flava*	+			III	LC	Non-SPEC
48.	*Muscicapa striata*	+	II		III	LC	SPEC 3
49.	*Oenanthe Oenanthe*	+	II		III	LC	SPEC 3
50.	*Oriolus oriolus*				III	LC	Non-SPEC
51.	*Parus ater*	+		I	III	LC	Non-SPEC
52.	*Parus caeruleus*	+			III	LC	Non-SPEC(e)
53.	*Parus major*	+			III	LC	Non-SPEC
54.	*Parus palustris*	+			III	LC	SPEC 3
55.	*Passer domesticus*	+			III	LC	SPEC 3
56.	*Pernis apivorus*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC(e)
57.	*Phoenicurus ochruros*	+	II		III	LC	Non-SPEC
58.	*Phoenicurus phoenicurus*	+	II		III	LC	SPEC 2
59.	*Pica pica*			II/2	III	LC	Non-SPEC
60.	*Picus viridis*	+			III	LC	SPEC 2
61.	*Prunella modularis*	+			III	LC	Non-SPEC(e)
62.	*Pyrrhocorax graculus*	+			III	LC	Non-SPEC
63.	*Regulus regulus*	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
64.	*Streptopeia decaocto*			II/2	III	LC	Non-SPEC
65.	*Streptopelia turtur*		II	II/2	III	VU	SPEC 3
66.	*Troglodytes troglodytes*	+		I	III	LC	Non-SPEC
67.	*Turdus merula*	+	II	II/2	III	LC	Non-SPEC(e)
68.	*Turdus philomelos*	+	II	II/2	III	LC	Non-SPEC(e)

*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): 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 koncentrisana u Evropi, ali čiji se status trenutno smatra sigurnim.*

Fauna beskičmenjaka

Za faunu šireg područja koji okružuje lokalitet KO Lastva, podatke je u prethodnom periodu dao manji broj istraživača. Biodiverzitetske podatke o galskim mušicama (Diptera: *Cecidomyiidae*) daju Tošić i Skuhrova (2001), a Neumova M. (2019) predstavlja faunistički diverzitet Crne Gore paukova sa podacima sa šire teritorije. Bologna (2002) daje podatke o vrsti tvrdokrilaca (*Coleoptera*) iz familije *Meloidae* sa Lovćena. Gligorović A. i sar. (2010) daju podatke o fauni bubamara (*Coccinellidae*) gdje su uvršteni podaci iz okoline Cetinja i Nikšića. Francuski (2012) u doktorskoj disertaciji navodi podatke o vrsti osolikih muva (*Diptera*, *Syrphidae*) sa područja Cetinja. Ćurčić i sar. (2015) u radu o rodu *Omphreus* (*Coleoptera*) u Crnoj Gori daju podatke o vrsti sa Lovćena, Krivošija i Njeguša. Soback i Gligorović (2016) daju podatke o fauni leptira (*Lepidoptera*) u Centralnoj Crnoj Gori gdje su obuhvaćeni djelovi Nikšićke i Cetinjske opštine. Gligorović A. i Gligorović B., su tokom

2020. istraživali vrste insekata (*Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera*) sa Aneksa Natura 2000 mreže. Istraživanja su obuhvatila i okolinu područja na kojem je planirana izgradnja solarne elektrane. Podatke za područje Lovćena daje Jakšić (2020) u radu o leptirima (*Lepidoptera*) iz familije Zygaenidae.
Dodatne podatke o entomofauni šireg područja dali su: Simova-Tošic i Skuhravá (2001) Cecidomyiidae (Diptera); Karaman, M. (2011) (Hymenoptera: Formicidae); Murányi i saradnici (2013); Švara i Verovnik (2015) Lepidoptera; Njunjić i saradnici (2016) Leiodidae (Coleoptera); Kolcsár i saradnici (2017) Limoniidae (Diptera); Wanke i saradnici (2019) Geometridae (Lepidoptera); Kocić i saradnici (2020) Lipolexis (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae). Gligorović i sar. (2007) su dali podatke o fauni Odonata na području Nikšićke i Cetinjske opštine, a Šundić (2017-2022) i Proročić B. i Uskoković A. (2021) daju nove podatke o Ortopterama i Acaridama.

Fauna sisara

Za istraživani teren lokalitet KO Lastva, nijesu pronađeni publikovani naučni ili stručni podaci o fauni sisara. Najrelevantniji izvor podataka o potencijalnim vrstama sisara na predmetnoj lokaciji jesu literaturni podaci za NP Lovćen, najbliže zaštićeno područje. Marić i Rakočević (2010) navode da je na teritoriji Crne Gore registrovano preko 70 vrsta sisara (*Mammalia*), a jedan od centara diverziteta sisara je opština Nikšić (Nikšićko polje), koja se graniči sa istraživanim lokacijama. Budući da su predstavnici faune sisara većinom veoma vagilni organizmi sa širokim arealom dnevnog rasprostranjenja, veliki broj očekivanih vrsta je i registrovan na istraživanom području. Relevantni izvori literature za opise sisara odnose se na Agenciju za zaštitu životne sredine Crne Gore (nacionalne i međunarodne regulative); Nacionalni Parkovi Crne Gore, 2015: Nacionalni park „Lovćen“ - Plan upravljanja 2021-2026 godine; za faunu slijepih miševa primarni su bili Pašić, J. & Mulaomerović, J., (2019); za faunu sisara - Ivanović, Č. i sar., zatim Aulagnier, S. i sar., (2009); Izvještaj stanja životne sredine - monitoring biodiverziteta za 2011. godinu, PMF-UCG; Nacionalna strategija biodiverziteta sa akcionim planom za period 2010-2015.
Prema izvještaju Plana upravljanja NP Lovćen 2021-2025, karakteristični predstavnici faune sisara su: *Ursus arctos* (mrki medvjed), *Sus scrofa*, (divlja svinja), *Canis lupus* (vuk), *Vulpes vulpes* (lisica), *Martes foina* (kuna bjelica), *Martes martes* (kuna zlatica), *Capreolus capreolus* (srna), *Lepus europaeus* (zec), *Sciurus vulgaris* (vjeverica), *Dryomys nitedula* (šumski puh), *Erinaceus roumanicus* (bjelogrudi jež), *Talpa caeca* (slijepa krtica), *Sorex minutus* (mala rovcica), *Apodemus mystacinus* (kraški miš) i dr.

Tabela 2.2. Sisari prisutni na teritoriji NP Lovćen i njihov status zaštite

Red	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Domaći i međunarodni status i zaštita
Insectivora (bubojedi)	*Sorex araneus*	šumska rovčica	LC (IUCN)
	Sorex alpinus	planinska rovčica	NT (IUCN)
	Sorex minutus	mala rovčica	LC (IUCN)
	Neomys foidens	vodena rovčica	LC (IUCN)
	Crocidura leucodon	poljska rovčica	LC (IUCN)
	Talpa europaea	obična krtica	LC (IUCN)
	Talpa caeca	slijepa krtica	LC (IUCN)
	Rhinolophus ferrumequinum	veliki potkovičar	Sl. list CG 76/06, NT (IUCN) BERN (Appendix II), Bonn, EU Habitat Directive(Annex II), Eurobats

Chiroptera (slijepi miševi)	*Rhinolophus hipposideros*	mali potkovičar	Sl. list CG 76/06, NT (IUCN) BERN (Appendix II), Bonn, EU Habitat Directive (Annex II), Eurobats
	Plecotus auritus	kafeni ušati slijepi miš	Sl. list CG 76/06, LC (IUCN) BERN (Appendix II), Bonn, EU Habitat Directive (Annex II), Eurobats
Rodentia (glodari)	*Sciurus vulgaris*	vjeverica	LC (IUCN), BERN (Appendix III)
	Microtus aravalis	poljska voluharica	LC (IUCN)
	Apodemus flavicollis	žutogrli miš	LC (IUCN)
	Apodemus sylvaticus	šumski miš	LC (IUCN)
	Rattus rattus	Pacov	LC (IUCN)
	Glis glis	obični puh	LC (IUCN)
	Mus musculus	kućni miš	LC (IUCN)
Lagomorpha (zečevi)	*Lepus europaeus*	obični zec	LC (IUCN), BERN (Appendix III)
Artiodactyla (papkari)	*Sus scrofa*	divlja svinja	LC (IUCN)
Carnivora (mesojedi)	*Canis lupus*	sivi vuk	LC (IUCN), BERN (Appendix II), EU Habitat Directive (Annex II, Annex IV, Annex V), CITES (Appendix I, Appendix II)
	Vulpes vulpes	lisica	LC (IUCN)
	Ursus arctos	mrki medvjed	VU (IUCN), BERN (Appendix II), EU Habitat Directive (Annex II, Annex IV), CITES (Annex I, Annex II)

Fauna vodozemaca i gmizavaca

Pripreme za istraživanje su obuhvatile pregled literaturnih podataka za vodozemce i gmizavce šireg predmetnog područja i njihovo lociranje na mapi. Batraho i herpetofauna projektnog područja (planirana solarna elektrana), ranije nije bila predmet naučnih studija, te nijesu pronađeni publikovani naučni podaci koji se odnose na ove dvije grupe kičmenjaka. Diverzitet faune vodozemaca i gmizavaca istog može sagledati na osnovu literaturnih podataka koji se odnose na šire istraživano područje (Čađenović, 2014; Džukić et al., 2015; 2017; Iković et al., 2016; Iković & Gvozdenović 2019; Čađenović, 2022; Lokalni akcioni plan, Cetinje 2020-2025; Lokalni akcioni plan, Danilovgrad, Lokalni akcioni plan, Nikšić). Nazivi vrsta su dati prema najnovijoj stručnoj literaturi (Speybroeck i sar., 2020; Jablonski i sar., 2021). Takođe, korišćena je dokumentacija nadležnih ustanova u oblasti zaštite prirode Crne Gore, kao i priručnici i vodiči za monitoring batraho- i herpetofaune. Nazivi vrsta su dati prema najnovijoj stručnoj literaturi (Speybroeck i sar., 2020; Jablonski i sar., 2021).

Za prikaz opšte distribucije i ekoloških karakteristika korišćena je literatura: Radovanović (1951), Džukić (1991), Kuzmin (1999), Čađenović (2014), Speybroeck i sar. (2016).

Zaštićena prirodna dobra

Na području Prijestonice Cetinje nalazi se više prirodnih dobara zaštićenih na osnovu primjene domaćih propisa i to:

- nacionalni parkovi - Lovćen (6.220 ha) i Skadarsko jezero (40.000 ha - dijelom, do granice sa opštinama Podgorica i Bar).
- spomenici prirode - Njegošev park i Park 13. Jul na Cetinju, Jama Duboki do u Njegušima i Lipska pećina).

U ukupnoj zaštićenoj površini, najveći udio imaju nacionalni parkovi, dok je površina ostalih zaštićenih lokaliteta znatno manja.

Područje Čeva predstavlja područje od značaja za Zajednicu (pSCI - proposed Site of Community Importance) na kopnu, u kontekstu primjene Direktive Evropske unije o staništima.
Područje oko naselja Čevo predstavlja tipičnu submediteransku zonu, pokrivenu šumama i ispresijecanu livadama. Od značajnih tipova staništa izdvajaju se šume sladuna i cera (91M0), bukove šume (91K0), kao i niski mediteranski travnjaci (6220). Značajni su i košanice i pašnjaci specifičnog sastava, koji se nalaze na prelazu između submediteranskih i kontinentalnih krajeva. Ovo područje je od posebnog značaja za vrstu *Triturus cristatus carnifex*, kao i za više vrsta vodozemaca, gmizavaca, insekata i slijepih miševa. Takođe, potrebno je razmotriti značaj područja posebne zaštite za ptice (SPA - Special Protection Area), u kontekstu primjene Direktive Evropske unije o pticama. Područje Lastve Čevske, površine 66,5km², obuhvata teritorije Prijestonice Cetinje, Nikšića i Danilovgrada. Teritorija Prijestonice Cetinje učestvuje sa 57,9% u ukupnoj površini ovog područja.
Lastva Čevska predstavlja područje koje karakteriše submediteranski mozaični kulturni predio, smješten u brežuljkastom kraškom okruženju. Dominantni tip staništa čine suvi travnjaci, koji zauzimaju gotovo 40% ukupne površine, nakon čega slijede šume listopadnog drveća sa oko 35% zastupljenosti. Makija i šibljaci zauzimaju dodatnih 12% površine, dok submediteranske šikare i žbunaste zajednice čine oko 8,5%. Izložene stijene i krečnjački zidovi pokrivaju preostalih 3% površine.
Predmetni projekat nalazi se u okviru područja značajnog za ptice (IBA - Important Bird Area) „Lastva Čevska“.

Ističemo da je 2019.g. (na udaljenosti oko 17km od projektne lokacije) pronađena biljna vrsta *Petrolamium crnojevicii* što predstavlja jedno od najznačajnijih botaničkih otkrića u Evropi u posljednjih 200 godina. Biljka raste isključivo na nepristupačnim krečnjačkim stijenama u mjestu Štitari, u opštini Cetinje. Ne postoji nigdje drugdje na planeti Zemlji. Budući da raste na izuzetno malom i ograničenom prostoru, Međunarodna unija za zaštitu prirode (IUCN) procijenila ju je kao kritično ugroženu vrstu (CR). Odmah po zvaničnom opisu, pokrenuti su postupci njene stroge zakonske zaštite u Crnoj Gori, a uvrštena je i na zvaničnu Crvenu listu.

2.9. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Prema opštem pregledu pejzažnih jedinica Crne Gore koji je zasnovan na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniju pejzažnu dimenziju, izdvojeno je 19 osnovnih pejzažnih jedinica. Projektna lokacija pripada *Kraškoj zaravni zapadne Crne Gore.* Unutrašnje područje „ljutog krša” je prostrana krečnjačko-dolomitska površ, prosječne visine 800-900 metara, duga oko 90km a široka oko 40km.
Projektno područje se nalazi u predjelu kraškog regiona odnosno području tzv. crnogorskog krša. Na ovom prostoru smjenjuju se raznovrsni reljefni karstni oblici koji su mahom predstavljeni krševitim površima, kraškim poljima, brojnim škrapama, jamama i dubokim vrtačama koji pejzažu daju specifičan karakter.

U pejzažu dominira kamenjar sa dosta sitnog rastinja, šumarci i šume zauzimaju manje površine, dok su u kraškim uvalama, u obliku manjih ili većih zaravni, sporadično zastupljene obradive poljoprivredne površine.
Specifičan identitet pejzažu daju stara seoska naselja.

2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

Na području Prijestonice Cetinje nalazi se veliki broj zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine.
Registrovana kulturna dobra (spomenici kulture), a na osnovu Zakona o zaštiti spomenika kulture (1991.), prema uspostavljenoj kategorizaciji definisani su kao:

- spomenici kulture prve kategorije, od izuzetnog značaja - deset;
- spomenici kulture druge kategorije, od velikog značaja - dvadeset dva;
- spomenici kulture treće kategorije, od značaja - dvadeset tri.

Međutim, prema važećem Zakonu o kulturnim dobrima (2010.) kategorizacija kulturnih dobara izvršena je prema značaju i to kao: kulturno dobro od međunarodnog značaja, od nacionalnog i od lokalnog značaja, tako da se od nadležne Službe očekuje da poslove preregistracije kulturnih dobara obavi u narednom periodu.
Prema inventarizaciji u odnosu na vrste baštine dominiraju građevine profane (stambena) arhitekture, sa 29 kulturna dobra i slijede građevine sakralne (vjerske) arhitekture, njih je 21. Identifikovana su i dobra tehničkog i memorijalnog karaktera - 5 (mlin Ivana Crnojevića, zgrada prve električne centrale, reljefna karata Crne Gore, Danilov most na Rijeci Crnojević, Njegošev mauzolej), a tri dobra - Žabljak, Obodski grad i Tablja pripadaju starim utvrđenjima (vojnoj arhitekturi).
Na prostoru Prijestonice zaštićena su i memorijalna obilježja. U Registar su upisani spomenici i spomen obilježja crnogorskih i oslobodilackih ratova i NOB-a, njih ukupno pedeset osam.
Istorijsko jezgro Cetinja, predstavlja spomeničku cjelinu od izuzetnog značaja, karakterističnu zbog skladnog spoja raznorodnih elemenata, pojedinačno zaštićenih objekata, parkovskih struktura i pravilne urbane matrice. Cetinje je mjesto istorijskog i nacionalnog identiteta, pamćenja i trajanja. Ono je uspješna zajednica koja čuva, štiti i unapređuje svoje kulturne i prirodne vrijednosti, koristeći ih kao strateški potencijal razvoja.
Na samoj lokaciji i njenom okruženju nema nepokretnih kulturnih dobra.
Na udaljenosti 2650m od projektne lokacije se nalazi Crkva Sv. Nikole.



Slika 2.9. Prostorni odnos projekta i Crkve Sv. Nikole

U cilju zaštite arheoloških lokaliteta u čitavoj zoni zahvata koji se prikazuje ovim Elaboratom neophodno je poštovati odredbe Zakona o kulturnim dobrima („Službeni list CG“ broj 49/10, 40/11, 44/17, 18/19, 84/24, 92/25 i 94/26), koje se odnose na slučajna otkrića - nalaze od arheološkog značaja. Ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na arheološke ostatke, sve radove treba obustaviti i o tome obavjestiti Ministarstvo kulture i Upravu za zaštitu kulturnih dobara, kako bi se preduzele sve neophodne mjere za njihovu zaštitu.

2.11. Naseljenost i koncentracija stanovništva

Prema zvaničnim podacima sa popisa stanovništva, demografsko kretanje u Prijestonici Cetinje u posmatranom višedecenijskom periodu obilježeno je kontinuiranim trendom depopulacije. Prema rezultatima Popisa iz 2023. godine, na teritoriji Prijestonice Cetinje popisano je 12.504 stanovnika i 5.352 domaćinstva, na ukupnoj površini od 910 km².
U poređenju sa podacima iz ranijih decenija (kada je npr. 1948. godine registrovano 25.183 stanovnika, a 2011. godine 16.657 stanovnika i 5.747 domaćinstava), vidljiv je stalan pad broja stanovnika. Prosječan broj članova po domaćinstvu danas iznosi približno 2,3, dok je gustina naseljenosti svedena na oko 13,7 stanovnika na 1 km².
Većina ukupnog stanovništva Prijestonice i dalje živi u gradskom naselju Cetinje, dok značajno manji dio boravi u ruralnom zaleđu i seoskim naseljima.
Kada je riječ o demografskim kretanjima i vitalnim statističkim pokazateljima u dužem vremenskom nizu (period 2012-2020), kretanje broja stanovnika i stopa prirodnog priraštaja u Prijestonici Cetinje imalo je uglavnom negativan karakter, uz izraženu negativnu stopu prirodnog priraštaja i starenje lokalnog stanovništva.
Prema podacima iz statističkih godišnjaka, u Prijestonici Cetinje je u strukturi zaposlenih tradicionalno prisutan značajan udio ženske radne snage, koja često čini više od polovine ukupnog broja zaposlenih lica u opštini.
Šire okruženje lokacije na kojoj se planira izgradnja objekta pripada izrazito ruralnom, rijetko naseljenom području Katunske nahije.

Lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta pripada mjesnoj zajednici Čevo (naselje Čevo), u kojoj je prema Popisu iz 2023. godine popisano 10 stanovnika (uz napomenu da MONSTAT podatke o strukturi po polu za ovo naselje ne objavljuje detaljno zbog zaštite individualnih podataka pri malom broju stanovnika). Radi poređenja, na Popisu iz 2011. godine Čevo je imalo 61 stanovnika (30 muških i 31 ženskog) i 26 domaćinstava.
Susjedno Velestovo je prema Popisu iz 2023. godine imalo 18 stanovnika, dok se za druga okolna manja naselja u ruralnom zaleđu (poput Prentinog Dola) podaci o tačnom broju stanovnika i domaćinstava vode kao zaštićeni statistički podatak usled malog broja lica ili se u potpunosti izostavljaju radi zaštite privatnosti.
Za Bijele poljane prema Popisima iz 2023. i 2011.g. ne postoje podaci. Popis iz 2003. godine navodi da je u Bijelim Poljanama popisano 16 stanovnika u 9 domaćinstava, sa prosječnom starošću od 58,1 godina, a Popis iz 1991. godine kaže da je u naselju živjelo 40 stanovnika.

2.12. Postojeći privredni i stambeni objekti i objekti infrastrukture

Na samoj lokaciji nema stambenih objekata.
Širi prostor oko lokacije pripada slabo izgrađenom području u kome se nalazi određeni broj individualnih stambenih i pomoćnih objekata.
Od infrastrukturnih objekata na lokaciji osim prilazne saobraćajnice ne postoji izgrađena elektroenergetska mreža, kao ni vodovodna ni kanalizaciona mreža.

2.13. Postojeće stanje u pogledu odlaganja komunalnog otpada

Prijestonica ne posjeduje postrojenje za tretman otpada. Čvrsti komunalni otpad se odvozi na sanitarnu deponiju Livade u Podgorici.

3. Opis projekta

Obnovljivi izvori energije (OIE) su izvori energije koji nastaju kao posljedica prirodnih procesa, a koji se neprestano nadoknađuju ili obnavljaju.
Evropska unija (EU) putem svoje energetske politike promoviše važnost OIE prvenstveno promovišući njihovo povećano korišćenje u proizvodnji električne energije zbog smanjenja korišćenja fosilnih goriva, što direktno utiče na smanjenje emisija gasova staklene bašte, kao i povećanjem sigurnosti snabdijevanja usled korišćenja raznovrsnih izvora energije u proizvodnji električne energije. Naime, energetska unija jedan je od ključnih prioriteta EU, a njen je osnovni cilj osigurati sigurnu, održivu, konkurentnu i povoljnu energiju. Osnove su na integrisanom energetskom sistemu u cijeloj Uniji koji doprinosi dugoročnoj evropskoj strateškoj viziji prosperitetnog, modernog, konkurentnog, uključivog i klimatski neutralnog društva.
U zadnjih nekoliko godina postignut je važan napredak u ostvarenju ciljeva energetske unije, konkretno donošenje paketa o energetskoj sigurnosti[2], paketa Čista energija za sve Evropljane[3] (koji je najveći zakonodavni paket EU-a ikad usuglašen), zakonodavstva EU-a o klimi[4] te sveobuhvatnog paketa „Fit for 55" i plana REPowerEU kojima se postojeći okvir dodatno pojačava s ciljem postizanja klimatske neutralnosti.
Prvom Direktivom o obnovljivim izvorima energije (Direktiva 2009/28/EZ Evropskog parlamenta i Vijeća (23. april 2009.) o unapređenje upotrebe energije iz obnovljivih izvora te o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage direktiva 2001/77/EZ i 2003/30/EZ), EU je postavila obavezujući cilj o postizanju udjela od 20% energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji energije do 2020. godine. Kako bi isto bilo moguće, sve su članice postavile svoje individualne ciljeve, uz postizanje 10% goriva iz obnovljivih izvora u istom razdoblju.
Stupanjem na snagu Direktive (EU) 2018/2001 (RED II) o unapređenje upotrebe energije iz obnovljivih izvora (24. decembar 2018.) uspostavljen je novi okvir utemeljen na napretku ostvarenom primjenom Direktive iz 2009. godine, te su utvrđeni kvantifikovani ciljevi i jasan „smjer kretanja" do 2030. pružanjem stabilnog, predvidljivog okruženja za planiranje i ulaganje. Konkretno, EU znatno povećava ambicije postavivši nove ciljeve za 2030., i to: smanjiti emisije gasova staklene bašte za najmanje 40% u poređenju sa nivoima iz 1990.; doseći udio od najmanje 32% energije iz obnovljivih izvora[5] i povećati energetsku efikasnost za najmanje 32,5%[6].
Međutim, u okviru politike „Fit for 55", Evropska unija je dodatno drastično podigla svoje ambicije. U usaglašenom zakonodavnom ciklusu donesen je ključni revidirani okvir -

[2] Uredba (EU)2017/1938 o mjerama zaštite sigurnosti snabdijevanja plinom; Odluka (EU) 2017/684 kojom se uspostavlja mehanizam razmjene informacija u pogledu međuvladinih sporazuma i neobavezujućih instrumenata između država članica i trećih zemalja u području energetike; COM(2016)49, 16. februar 2016. „Strategija EU-a za ukapljeni prirodni plin i skladištenje plina"; COM(2016)51, 16. februar 2016. „Strategija EU-a za grijanje i hlađenje".
[3] COM(2016)860, 30. novembar 2016. „Čista energija za sve evropljane".
[4] Direktiva (EU)2018/410 o izmjeni Direktive 2003/87/EZ radi poboljšanja troškovno učinkovitih smanjenja emisija i ulaganja za niske emisije ugljenika te odluke (EU)2015/1814; Uredba (EU)2018/842 o obavezujućem godišnjem smanjenju emisija gasova staklene bašte u državama članicama od 2021. do 2030. kojim se doprinosi mjerama u području klime za ispunjenje obveza u okviru Pariskog sporazuma; Uredba (EU)2018/841 o uključivanju emisija i uklanjanja stakleničkih plinova iz korištenja zemljišta, prenamjene zemljišta i šumarstva u okvir za klimatsku i energetsku politiku do 2030.
[5] Direktiva (EU) 2018/2001 Evropskog parlamenta i vijeća od 11. decembra 2018. o unapređenju upotrebe energije iz obnovljivih izvora
[6] Direktiva (EU) 2018/2002 Europskog parlamenta i vijeća od 11. decembra 2018. o energetskoj efikasnosti

Direktiva (EU) 2023/2413 (RED III), koja je stupila na snagu krajem 2023. godine. Njome su postavljeni znatno stroži i obavezujući ciljevi za 2030. godinu, i to:

- Smanjenje neto emisija gasova staklene bašte za najmanje 55% u poređenju sa nivoima iz 1990. godine;
- Povećanje obavezujućeg udjela energije iz obnovljivih izvora u bruto konačnoj potrošnji EU-a na najmanje 42,5% do 2030. godine, uz dodatnu težnju (aspiraciju) ka dostizanju 45%;
- Povećanje energetske efikasnosti na nivou EU-a u skladu sa revidiranom Direktivom o energetskoj efikasnosti;
- Uvođenje strožih sektorskih podciljeva (za industriju, zgradarstvo, grijanje/hlađenje i transport), uključujući obavezujuće korištenje obnovljivih goriva nebiološkog porijekla (RFNBO - poput zelenog vodonika), kao i ubrzavanje i pojednostavljenje procedura izdavanja dozvola (permitting) za projekte čistih izvora energije.

Prilikom projektovanja vodilo se računa o prethodno navedenim propisima kao i tehničkim uslovima koji su propisani sledećom zakonskom regulativom:

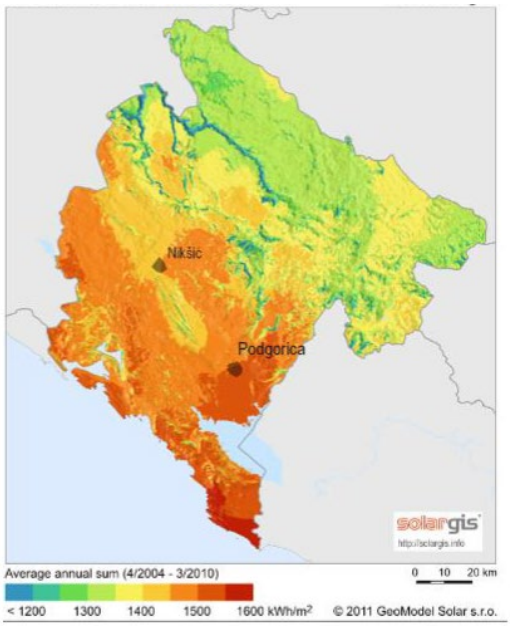
- Zakon o izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore”, br. 19/25, 92/25, 160/25 i 114/26),
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list Crne Gore”, br. 52/16, 73/19, 71/21, 84/24, 92/25 i 128/26),
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list Crne Gore”, br. 75/18, 84/24 i 70/26),
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list Crne Gore”, br. 34/24 i 92/24),
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list Crne Gore”, br. 13/07, 5/08, 86/09, 32/11, 54/16, 146/21, 3/23 i 128/26),
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. list Crne Gore”, br. 28/13, 6/20, 84/24 i 128/26) i
- Zakon o vodama („Sl. list CG“, br. 27/07, 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17, 84/18 i 128/26).

Solarna energija sve je značajniji obnovljivi izvor energije koji u svijetu, ali i Crnoj Gori, ima stalni trend rasta u instalisanim kapacitetima. Ukupni kumulativni kapacitet solarnih postrojenja (fotonaponskih sistema) u svijetu na kraju 2025. godine iznosio je između 2,4 teravata (TW) i 2,9 teravata (TW), u zavisnosti od metodologije i izvještaja relevantnih energetskih organizacija. Kina je najveće solarno tržište na svijetu. Ona je instalirala više od polovine svih novih globalnih kapaciteta u 2025. godini (preko 57%), dostigavši sopstveni kumulativni kapacitet od 1,37 TW.

Potencijal iskorištenja solarne energije na području Crne Gore kreće se od 1.250 do 1. 800 kWh/m^2 površine solarnog kolektora, sa prosječnom vrijednošću od 1500 kWh/m^2. Podaci pokazuju da je prosječno trajanje insolacije preko 2.000 sat, odnosno oko 270 sunčanih dana, a oko 70% se stvara od aprila do septembra.

Kada se uzmu u obzir prosječne vremenske prilike, zagađenje atmosfere i vlaga, na ovim prostorima je stvarna prosječna energija zračenja oko 3,5 kWh/m^2 na dan. Ovo su vrijednosti koje pouzdano osiguravaju masovno i ekonomično korištenje solarne energije.

Godišnja suma globalne iradijacije na optimalno orijentisanim panelima i godišnja suma solarnog elektriciteta generisanog na optimalno orijentisanom 1kWp sistemu sa stepenom iskorištenja od 75% za Crnu Goru prikazana je na sljedećoj mapi.



Slika 3.1. Potencijal sunčevog zračenja Crne Gore na horizontalnu površinu

Pri projektovanju solarnih elektrana neophodno je znati količinu sunčeve svjetlosti koja je dostupna na određenoj lokaciji u datom trenutku. Sunčevo zračenje se može okarakterisati izmjerenim sunčevim zračenjem (snaga po površini u datom trenutku) ili kraće zračenjem i sunčevom insolacijom (energija po površini isporučena tokom određenog vremenskog perioda).

Sunčevo zračenje je trenutna gustina snage u jedinicama kW/m^2. Sunčevo zračenje varira tokom dana od 0 kW/m^2 noću do maksimalne vrijednosti u kW/m^2. Sunčevo zračenje u velikoj mjeri zavisi od lokacije i lokalnog vremena i varira tokom svakog dana. Mjerenja sunčevog zračenja se sastoje od globalnih i/ili direktnih merenja zračenja koja se vrše periodično tokom dana. Mjerenja se vrše pomoću piranometra (mjeri globalno zračenje) i/ili pirheliometra (mjeri direktno zračenja).

Dok se sunčevo zračenje najčešće mjeri, češći oblik podataka o zračenju koji se koristi u projektovanju sistema je solarna insolacija. Solarna insolacija je ukupna količina solarne energije primljene na određenoj lokaciji tokom određenog vremenskog perioda, često u jedinicama kWh/(m^2 dan). Dok su jedinice solarne insolacije i sunčevog zračenja obje gustine snage (za solarnu insolaciju „sati“ u brojiocu su mjerenje vremena kao i „dan“ u imeniocu), solarna insolacija je sasvim drugačija od sunčevog zračenja. Solarna insolacija je trenutno sunčevo zračenje usrednjeno u datom vremenskom periodu. Podaci o solarnoj insolaciji se obično koriste za projektovanje jednostavnog fotonaponskog sistema, dok se sunčevo zračenje koristi u složenijim performansama fotonaponskog sistema koji izračunava performanse sistema u svakoj tački u danu. Solarna insolacija se može izraziti u jedinicama MJ/m^2 godišnje.

3.1. Opis fizičkih karakteristika projekta

Na opisanom lokalitetu je planirana izgradnja solarne elektrane nominalne snage 100 MW + 20 MW na AC strani sa dalekovodom i trafostanicom.

Napomena: *Nosilac projekta je pribavio:*

- *Urbanističko - tehničke uslove za za Solarnu elektranu 100 MW (dati su u prilogu) i*
- *Urbanističko - tehničke uslove za solarnu elektranu 20 MW (u prilogu).*

Na osnovu zaključka Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine ova dva projekta će biti objedinjena i posmatraće se kao jedan projekat i za njih će se aplicirati za dobijanje jedne građevinske dozvole ukupne snage 120 MW (zaključak Ministarstva u prilogu).
Takođe, odgovorom Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, broj 04-332/26-8783/2 od 17.07.2026. godine, potvrđeno je da se predmetni UTU-i, izdati za izgradnju objekata solarne elektrane, zbog svih sadržaja koje takav objekat može sadržati, mogu primijeniti i na baterijsko postrojenje, odnosno da se baterijsko postrojenje može smatrati sastavnim dijelom objekta solarne elektrane.
S obzirom na to da se u zahvatu solarne elektrane nalaze i katastarske parcele koje nijesu obuhvaćene predmetnim Urbanističko-tehničkim uslovima, Investitor je izvršio upis prava službenosti radi omogućavanja postavljanja kablova preko sljedećih katastarskih parcela: 2207/2 i 3709, KO Lastva, Cetinje. Navedene parcele koriste se na kraćim dionicama trase za potrebe polaganja kablova, usljed nemogućnosti povezivanja pojedinih parcela obuhvaćenih predmetnim Urbanističko-tehničkim uslovima bez njihovog korišćenja.

Projektom je predviđena je izrada tehničke dokumentacije Glavnog projekta solarne elektrane „Permonte“, koja obuhvata izgradnju solarne elektrane instalisane snage 124.568,64 kWp na DC strani, odnosno 120 MW na AC strani, sa pripadajućom opremom i infrastrukturom.

Solarna elektrana „Permonte“ sastoji se od šest osnovnih cjelina:
solarna elektrana instalisane snage 124,568.64 kWp na DC strani, odnosno 120 MW na AC strani:

- 18 lokalnih trafostanica 35/1 kV sa pratećom infrastrukturom, koja obuhvata energetske i telekomunikacione kablove, kao i instalaciju uzemljenja;
- trafostanica 35/110 kV, instalisane snage 2 × 75 MVA;
- priključni 110 kV dalekovod;
- priključna trafostanica 110/400 kV;
- baterijsko postrojenje kapaciteta 240 MWh, snage 120 MW (0.5 C).

Na lokaciji solarne elektrane predviđena je izgradnja sljedećih objekata i infrastrukture:

- fotonaponski paneli, invertori, AC razvodni ormari, unutrašnja DC kablovska mreža, unutrašnja AC kablovska mreža, konstrukcija solarnih panela, telekomunikacioni kablovi i instalacija uzemljenja;
- 18 lokalnih trafostanica 35/1 kV, pojedinačne snage 7 MVA, u daljem tekstu: lokalne trafostanice;

- trafostanica 35/110 kV, snage 2 × 75 MVA. Trafostanica 35/110 kV predviđena je za potrebe priključenja solarne elektrane na prenosnu mrežu i biće izgrađena u jednoj etapi.

S obzirom na složenost i obim planiranih radova, realizacija projekta predviđena je kroz faznu izgradnju, i to:

- Faza I - izgradnja solarne elektrane i pripadajuće infrastrukture.

U okviru Faze I predviđena je izgradnja solarne elektrane instalisane snage 124.568,64 kWp na DC strani, odnosno 120 MW na AC strani, na izlazu prema prenosnoj mreži, sa ciljem proizvodnje električne energije i njenog plasmana u prenosnu mrežu. U okviru ove faze predviđena je i izgradnja 18 lokalnih trafostanica 35/1 kV, pojedinačne snage 7 MVA, sa pratećom infrastrukturom, kao i trafostanice 35/110 kV snage 2 × 75 MVA.

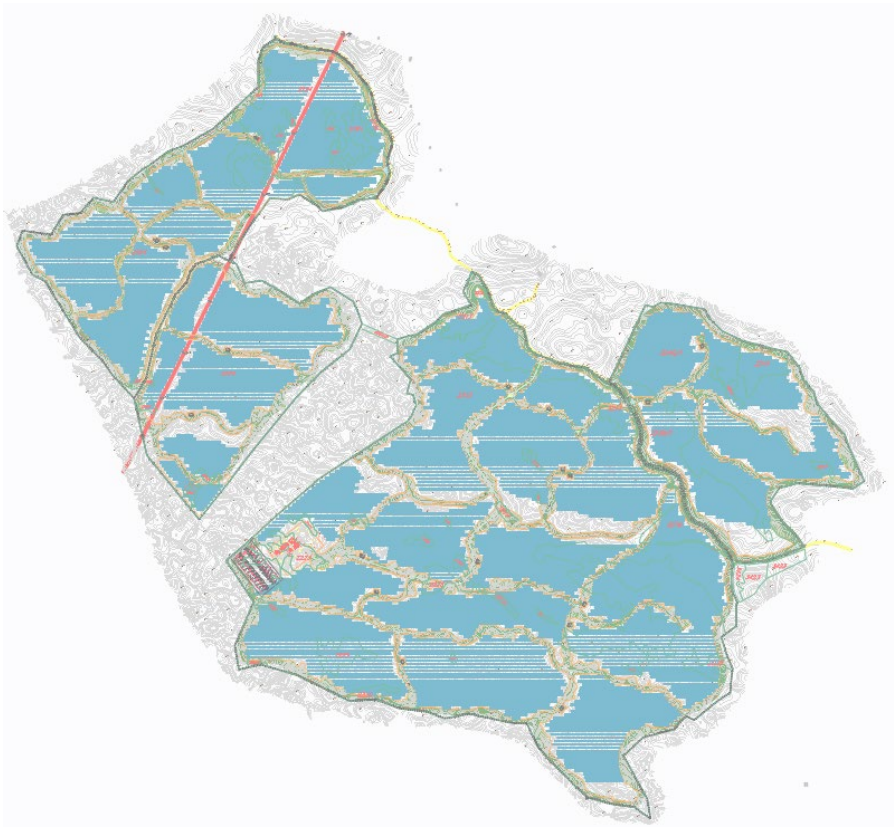
- Faza II - priključni 110 kV dalekovod (dužina dalekovoda je cca 3.7km) i priključna trafostanica 110/400 kV.

U okviru Faze II predviđena je izgradnja priključnog 110 kV dalekovoda i priključne trafostanice 110/400 kV.

- Faza III - baterijsko postrojenje.

U okviru Faze III predviđena je izgradnja baterijskog postrojenja kapaciteta 240 MWh, snage 120 MW (0.5 C).

Navedene faze predstavljaju međusobno povezane projektne cjeline koje se mogu projektovati i realizovati parcijalno, kroz zasebnu tehničku dokumentaciju i odgovarajuće faze izgradnje, pri čemu njihova ukupna realizacija omogućava puno funkcionisanje solarne elektrane „Permonte“ i njenog priključenja na elektroenergetski sistem.



Slika 3.2. Prikaz solarnih panela na lokaciji

3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Kao što je navedeno u opisu lokacije, na lokaciji nema objekata, tako da se radovi uklanjanja svode na pripremi terena za realizaciju projekta.
Prethodni radovi za izgradnju solarne elektrane obuhvataju geodetsko obilježavanje položaja objekta i sve neophodne zemljane radove.
Projektom su predviđeni sljedeći pripremni radovi za izvođenje projekta:

Ograđivanje lokacije
Kao posledica zahtjeva za nesmetanim odvijanjem radova, kao i onemogućavanja ulaska nazaposlenim licima i lakšim obezbjeđenjem materijala i opreme neophodno je formirati gradilišnu ogradu koja se poklapa sa granicama parcele.
Gradilište će biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svim licima osim zaposlenih angažovanih na izvođenju radova. Ukoliko je neophodno prisustvo ili prolaz drugih on će se izvršiti uz saglasnost rukovodioca gradilišta, upotrebom odgovarajuće signalizacije, a u slučaju dužeg zadržavanja prolaznika potrebno je primijeniti mjere za nesmetano odvijanje saobraćaja. Skladištenje neophodnih materijala i sredstava rada će se izvršiti bez opasnosti ugrožavanja okoline i sigurnosti lica koja prolaze u neposrednoj blizini gradilišta.
Neposredno na prilazima gradilištu postaviće se tabla sa informacijama o Izvođaču i Investitoru radova sa tekstom koji definiše zabrane pristupa nezaposlenim licima i obaveznom pridržavanju mjera zaštite na radu:

- „Gradilište“
- „Zabranjen pristup nezaposlenim licima“
- „Obavezna upotreba zaštitne opreme“.

- *Obezbjeđenje kancelarijskog i ostalog sličnog prostora*

Obezbjeđenje kancelarijskog prostora radi stvaranja uslova za rad tehničkog osoblja i ostalog osoblja na gradilištu će se obaviti izgradnjom privremenih objekata montažno-demontažnog tipa ili postavljanjem modularnih kontejnera dim. 6.00x2.40m sa mini kuhinjom.
Tokom izvođenja radova je zabranjeno odlagavanje/ispuštanje bilo kakvog materijala u vodne objekte. Na gradilištu se predviđa korišćenje sanitarnih kabina - WC kabina. Za organizaciju održavanja higijene na gradilištu (prostorije za ručavanje, sanitarne kabine i ostale pomoćne prostorije) zaduženi su organizatori rada na gradilištu.
Pritom se vodi računa o sledećem minimumu:

- WC kabina na 20 zaposlenih;
- Voda za piće i slavina za pranje ruku na 20 zaposlenih.

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 sprovelo, potrebno je unaprijed utvrditi organizaciju izvođenja radova i zavisno o vrsti radova i drugih specifičnosti voditi brigu o zahtjevima koji se mogu odnositi na zaštitu od pogonske energije, pomoćne prostorije, smještaj materijala, odstranjivanje otpadaka, osiguranje higijenskih uslova za rad, izbor zaposlenog odgovarajućih sposobnosti, osiguranje kontrole izvođenja radova, pružanje prve pomoći, ljekarske pomoći i sl.

- *Snadbijevanje gradilišta vodom*

Za sanitarne potrebe voda će se dopremati cisternama, a za piće u plastičnoj ambalaži.

- *Snadbijevanje gradilišta električnom energijom*

Potrebno je nabaviti i povezati gradilišni razvodni ormar i rasvjetu gradilišta. Za priključenje gradilišta na elektroenergetsku mrežu treba obezbijediti saglasnost elektrodistribucije za priključak gradilišta.
Potrošači električne energije su kancelarijski i magacinski prostor, garderoba, osvjetljenje gradilišta, kao i mašine i uređaji na električni pogon (aparat za zavarivanje, betonske mješalice, cirkulari i dr.).

- *Pogoni, skladišta, odlagališta i sl.*

Armiranobetonski i betonski radovi rade se u oplati, odnosno liveno na licu mjesta.
S obzirom na uslove lokacije, nije moguće formiranje armiračkog pogona na gradilištu, već je Izvođač obavezan da prema detaljima armature i planovima pozicija istu obrađuje u pogonu van gradilišta i istu doprema prema trenutnim potrebama.

- *Skladišta materijala, opreme i alata*

Radi skladištenja materijala na gradilištu biće potrebno odrediti prostor prevashodno za skladištenje cementa i pijeska. U okviru lokacije do završetka izgradnje objekta biće obezbijeđen privremeni prostor površine oko 2000m^2 za istovar građevinskog materijala i opreme.

- *Garderoba*

Za presvlačenje radnika i odlaganje ličnih stvari radnika potrebno je obezbijediti montažno-demontažne objekte ili objekte kontejnerskog tipa sa građevinskom bruto površinom oko 15m^2.

Čišćenje terena

Čišćenje terena obuhvata površinu terena lokacije projekta na kojem će se neposredno izvoditi građevinski radovi označeni na crtežima ili određeni od strane Nadzornog organa.
Čišćenje terena obuhvata sledeće radove:

- čišćenje terena od šiblja, žbunja, korova i drugog rastinja uključujući i drveće sa vađenjem korijenja i ravnanjem, tj. popunjavanjem nastalih rupa materijalom koji odobri Nadzorni organ,
- sječa drveća prečnika preko 10cm sa klasifikacijom u grupe prema debljini stabla,
- vađenje panjeva, klasifikacija i transport na mjesto koje bude odredio Nadzorni organ.

Sve rupe iz kojih su izvađeni panjevi, ukoliko se na tom mjestu neće izvoditi iskopi, biće popunjene materijalom koji bude odobrio Nadzorni organ.

Zemljani radovi

Prva faza zemljanih radova obuhvata ravnanje terena lokacije, odnosno uklanjanje izbočina na terenu. Nastali materijal će se odlagati na površini za nasipanje i zbijati valjkom.
Tamponske podloge predviđene projektom biće izvedene od prirodne mješavine čistog materijala u predviđenim slojevima u zbijenom stanju.
Nakon pripreme terena vrši se kopanje za čelične nosače konstrukcije, prema dimenzijama i kotama iz projekta.
Iskop zemlje na određenu dubinu kod stopa temelja treba izvršiti neposredno prije betoniranja temelja da se temeljno dno ne bi eventualno raskvasilo ili presušilo.
Materijala od iskopa takođe će se koristiti za ravnanje i popunjavanje terena.
Radovi iskopa za kablovske kanale širine 40cm i dubine 50cm izvodiće se rovokopačem.

Za rad građevinskih mašina će se koristiti dizel i benzin kao energenti.
U toku izvođenja zemljanih radova treba obezbijediti odgovarajući geotehnički nadzor radi upoređivanja geotehničkih uslova temeljenja sa realnim stanjem u geotehničkim sredinama.
Ako se prilikom otkopavanja naiđe na istorijske spomenike ili predistorijske nalaze, ili neeksplodirana minsko-eksplozivna sredstva, izvođač je dužan o tome odmah obavijestiti Nosioca projekta i nadležne organe. Neeksplodirana minsko-eksplozivna sredstva moraju se od strane stručnih lica deaktivirati, odvesti van zone izvođenja radova i uništiti.

Tehnologija građenja

Građevinski radovi
Dovoz gradilišnih mašina, opreme kao i građevinskog materijala će se obavljati preko postoćeg puta, a onda lokalnim saobraćajnicama kroz gradilište.
Transport betona će se vršiti automikserima koji će se dopremati iz betonskih baza iz Podgorice ili Cetinja. Udaljenost Cetinja od predmetne lokacije je cca 25km.
Oprema koja će se poručivati iz inostranstva će biti dopremljena kontejnerima u Luku Bar i nakon toga će kamionima sa poluprikolicom biti transportovani direktno na gradilište.
Na gradilište će se dopremati građevinski materijal i oprema u skladu sa programom njegove isporuke u tačno određenim rokovima i količinama.
Dakle, dopremaće se količine materijala koje će biti dovoljne za obavljanje radova za periode od nekoliko dana, kako ne bi došlo do nepotrebnog nagomilavanja materijala koji se dovozi na gradilište.
Izvođač radova će odrediti potrebne dnevne količine materijala koje će dopremati na gradilište na osnovu dinamičkog plana izvođenja radova, a koje će biti dovoljne da ne dođe do zastoja u izvođenju radova.
U okviru lokacije do završetka izgradnje objekta biće obezbijeđen privremeni prostor površine oko 2000m^2 za istovar građevinskog materijala i opreme.

- Građevinski radovi
  - pripremni radovi s kolčenjem,
  - zemljani radovi (kopanje rova za polaganje podzemnih kablova, zatrpavanje istih nakon polaganja kablova, kopanje rova za polaganje uzemljivača te zatrpavanje istih nakon polaganja uzemljivača),
  - bušenje bušotine u koju se kasnije montira stub i ostatak bušotine zapunjava betonom,
  - postavljanje nosive metalne konstrukcije za FN module.

- Montaža elektroopreme
  - montaža i spajanje FN modula,
  - montaža i spajanje izmjenjivača,
  - spajanje elemenata opreme za uzemljenje,
  - polaganje uzemljivača elektrane i spajanje na metalne stubove podkonstrukcije,
  - polaganje i spajanje istosmjernih, te izmjeničnih kablova,
  - mjerenja i ispitivanja s izdavanjem odgovarajućih ispitnih protokola.

Dopremu građevinskog materijala treba obavljati tako da se time dodatno ne zagađuje životna sredina, a rasuti materijal treba dovoziti u pokrivenim kamionima.

Građevinski radovi će se obavljati tako da se njihovim izvođenjem ne zagađuje životna sredina, a u slučaju povećane buke koja može ugroziti okolni prostor i stanovništvo, preduzimaju se mjere za dovođenje u dozvoljene granice. Zbog emitovanja buke usled rada građevinskih mašina, radove treba izvoditi samo u dnevnim uslovima.
Takođe, pri izvođenju radova do negativnog uticaja na kvalitet vazduha može doći uslijed pojave prašine, zato je u sušnom periodu i za vrijeme vjetra neophodno orošavanje aktivnih djelova gradilišta.
Nakon pripreme terena (ravnanja i iskopa do kote fundiranja) počinje izgradnja objekta.
Na snimljenoj geodetskoj podlozi pomoću odgovarajućeg softvera izvršena je raspodjela panela prema zadatim parametrima. Dobijeno je da se na ovoj lokaciji može postaviti 168336 panela snage 740Wp. Solarni paneli omogućavaju direktno pretvaranje sunčeve energije u električnu ipredstavljaju jedan od najelegantnijih načina korišćenja energije sunca.
Da bi se najbolje iskoristio prostor i smjestio potreban broj panela usvojen je modul od 24 panela raspoređenih u 12 kolona i 2 reda, način postavljanja „portret". Projektom je predviđena montaža 7014 polja ovog tipa.
Konstrukcija panela je riješena na sledeći način:

- Stubovi HOP C 160x60x20x3 - čelik
- Grede HOP C 120x60x20x2 - čelik
- Kosnik HOP C 80x40x10x2 - čelik
- Podužni kosnici HOP C 41x21x7x2 - čelik
- Nosači panela HOP C 120x60x20x2 - čelik.

Na osnovu elaborata o geotehničkim uslovima izgradnje solarne elektrane konstatovano je da sa aspekta fundiranja konstrukcije za solarne panele, teren podijeljen na dvije karakteristične inženjersko-geološke zone. U zoni vrtača prisutne su silto-glinovite naslage promjenjive debljine, lokalno do približno 2.0 m, dok je u drugoj zoni krečnjačka stijenska masa plitko ispod površine terena, sa pokrivačem debljine uglavnom do 0.3-1.0m. Uslovi za fundiranje solarnih panela povoljniji su u zoni sa plitkom krečnjačkom podlogom.
Elaboratom je predviđeno predhodno bušenje punim profilom i ugradnja čeličnih profila uz zapunjavanje prostora oko profila gustim cementnim malterom ili betonom. Za slučaj stijene neposredno ispod površine preporučena dubina bušenja iznosi 1.2m-1.5m, dok se kod većeg pokrivača preporučuje bušenje do približno 2.0m. Nosivost i stabilnost stubova potrebno je provjeriti na osnovu otpora tla na pritisak i naročito na izvlačenje. S obzirom na to prije početka izvođenja radova na temeljenju objekta neophodno je izvršiti ,,pull out" test i potvrditi dobijenu dužinu temeljenja od 1600mm kao i silu čupanja profila.
Fundiranje stubova vrši se tako što je potrebno izvršiti bušotinu prečnika 250mm i dubine 1650mm. Zatim se u ovu bušotinu postavlja profil stuba HOP C 160x60x20x3 do dubine 1600mm, i bušotina se zapunjava betonom. Kada beton očvrsne - 10 dana - moguće je početi sa montažom greda profila HOP C 120x60x20x2 i kosnika profila HOP C 80x40x10x2. Kada su montirane sve grede i kosnici jednog modula postavljaju se šine – nosači panela profila HOP C 120x60x20x2. Na kraju se montiraju podužni kosnici profila HOP C 41x21x7x2.
Ovim projektom je predviđena i izgradnja 252 posebne konstrukcije nosača za invertore i ormare. Konstukcija se sastoji od stubova profila HOP C 160x60x20x3 koji se kao i stubovi konstrukcije nosača panela postavljaju u bušotinu do dubine 1600mm a ostatak bušotine se zapunjava betonom. Preko dva stuba postavljaju se 3 šine profila HOP C 80x40x10x2 na koje se kasnije montiraju invertor i ormar.

Sva spojna sredstva su toplocinkovana dok su elementi konstrukcije ZAM355 elementi. To znači da je konstrukcija sastavljena od čelika koji već ima fabrički nanesen ZAM zaštitni sloj. ZAM je posebni metalni premaz koji daje bolju i dugotrajniju zaštitu, ima tanje i ravnomernije nanesen sloj i koji sadrži:

- Cink (Zn) - osnovni zaštitni sloj protiv korozije;
- Aluminijum (Al) - koji povećava otpornost na oksidaciju;
- Magnezijum (Mg) - koji ,,zapečati“ površinu i sprečava širenje korozije na oštećenim mjestima.

Svi građevinski i montažni radovi moraju se izvesti prema planovima, tehničkom opisu, predmjeru i predračunu radova, važećim tehničkim propisima i standardima, kao i uputstvu nadzornog organa, uz punu kontrolu.

Organizacija transporta

Unutar obuhvata zahvata nisu planirane asfaltirane površine, već su interne saobraćajnice predviđene kao makadamske, a površina ispod FN modula ostavlja se u prirodnom stanju. Brzina saobraćaja na prilazu gradilištu mora se ograničiti na 10km/h, a i manje ako to zahtijeva sigurnost kretanja zaposlenih na gradilištu, odnosno neophodno je postaviti saobraćajni znak za ograničenje brzine na prilazu gradilištu.

Pri obavljanju transporta na gradilištu ne smije biti ugrožena bezbjednost radnika koji opslužuju uređaj ili rade u blizini njegovog manevarskog prostora. Kad više uređaja rade istovremeno na stiješnjenom prostoru, rad radnika obavlja se pod stalnim, neposrednim nadzorom stručnog radnika koji zvučnim signalom upozorava radnike.

Radna snaga i mehanizacija

Za izgradnju solarne elektrane u određenim vremenskim intervalima biće angažovana kvalifikovana radna snaga koju u osnovi sačinjavaju: šef gradilišta, rukovodioci građevinskih mašina, vozači, betonjerci, armirači, instalateri opreme i pomoćni radnici.

Takođe, za izgradnju objekata u određenim vremenskim intervalima biće angažovana i građevinska mehanizacija koju u osnovi sačinjavaju: bager, rovokopači, utovarivači, kamioni, automikseri, pumpa za beton, kranska dizalica, kao i sitne mašine i uređaji.

Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz zaštite na radu od ovlašćene institucije. Za rukovanje i održavanje navedenih sredstava rada može se povjeriti samo licu koje je stručno osposobljeno za takav rad i ispunjava određene uslove u smislu stručne, zdravstvene i druge podobnosti o čemu se mora voditi evidencija.

Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima.

Sva građevinska mehanizacija će biti smještena na projektoj lokaciji u vrijeme kada nije u fazi rada.

Održavanje građevinskih mašina se vrši u ovlašćenim servisima i neće se obavljati na projektnoj lokaciji.

Tačan broj rade snage i građevinske mehanizacije definisaće Izvođač radova, a to će zavisiti od kapaciteta i organizacije samog Izvođača radova.

Izvođenje radova na gradilištu može početi kada se utvrdi da su preduzete sve mjere zaštite na radu na gradilištu. Gradilište mora biti uređeno tako da omogući nesmetan i bezbjedan rad na gradilištu od početka do završetka izgradnje to jest predaje objekta investitoru.

Dakle, izvođenje radova na gradilištu može otpočeti tek pošto se utvrdi da su preuzete sve zaštitne mjere, a posebno sledeće:

- Obezbjeđenje granice gradilišta od pristupa nezaposlenim licima,
- Uređenje i održavanje saobraćajnica na gradilištu (prilazi, putevi i dr.),
- Odabir mjesta, prostora i načina razmještanja građevinskog materijala,
- Odabir i uređenje prostora za čuvanje opasnih materijala,
- Način transportovanja, utovara, istovara i deponovanja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta,
- Obezbjeđenje opasnih mjesta i zagrađivanje prostora na gradilištu (opasne zone),
- Način rada pri pojavi vibracije, buke, gasova i slično,
- Uređenje električne instalacije za pogon i osvjetljenje 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 čvorova 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.

Izvođenje radova na gradilištu smije početi tek kada je gradilište uredno opremljeno prema Zakonu o izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore”, br. 19/25, 92/25, 160/25 i 114/26).

Ostalo

Dužina građevinskih radova po fazama, na izvođenju projekta će se definisati u skladu sa Elaboratom o uređenju gradilišta koji će da izradi Izvođač radova koji bude odabran nakon što se pribave potrebne dozvole i saglasnosti od nadležnih organa. Dakle, dinamika izvođenja pojedinih faza u cilju realizacije projekta se sada ne može precizno saopštiti, jer zavisi od Ugovora sa izvođačem radova.

Kako smo i naprijed istakli, gradilište će biti snabdjeveno električnom energijom i vodom prema važećim propisima.

Voda će se koristiti za potrebe radnika i za orošavanje sitnog otpada da bi se spriječilo dizanje prašine.

Električna energija će se koristiti za rad određenih uređaja i aparata u toku izgradnje objekata.

U fazi izgradnje objekata kao otpad javlja se materijal od iskopa i građevinski otpad.

U toku realizacije projekta doći će do emisije štetnih gasova u vazduh usljed rada građevinske mehanizacije, dok neprijatnih mirisa neće biti.

Takođe, u toku realizacije projekta doći će do povećanje nivoa buke usljed rada mašina, transportnih sredstava i drugih alata, i to sa najvećim stepenom na samoj lokaciji izvođenja projekta.

Vibracija, u toku realizacije projekta, nastaju uslijed rada građevinske mehanizacije i neće biti značajne van lokacije objekata.

Radi konfornijih uslova za rad, tehničkog i ostalog osoblja na gradilištu će biti postavljene kancelarijske prostorije obično kontejnerskog tipa.

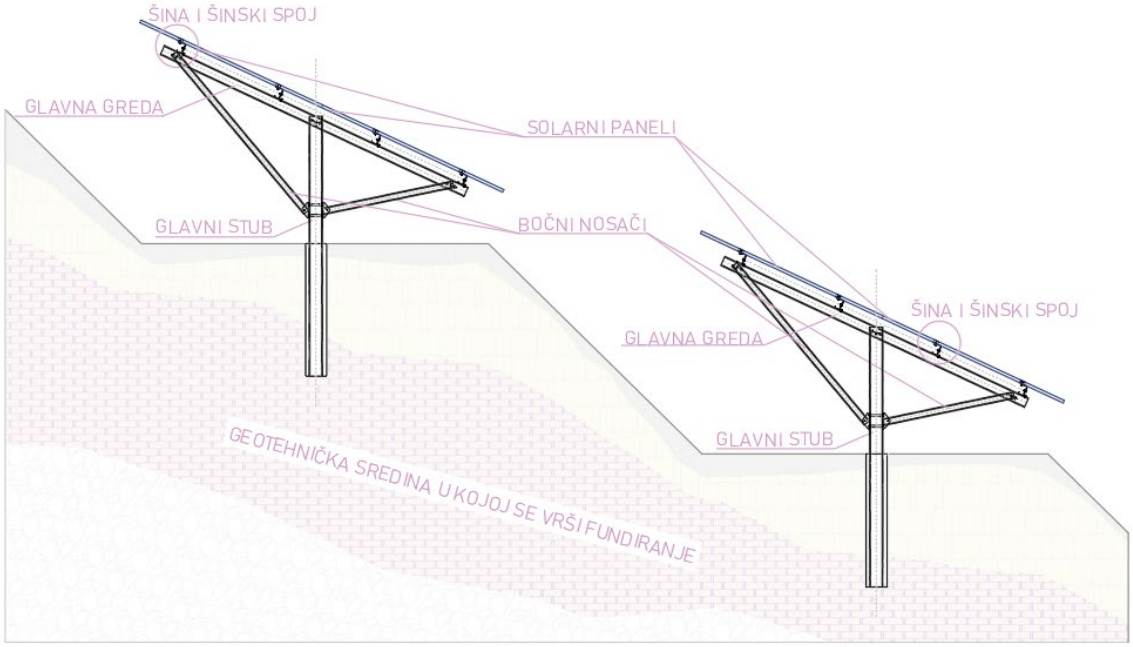
Svi pripremni radovi imaju privremeni karakter.

Izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad, mehanizaciju, radne prostorije i da prema projektu izvršu uređenje terena.

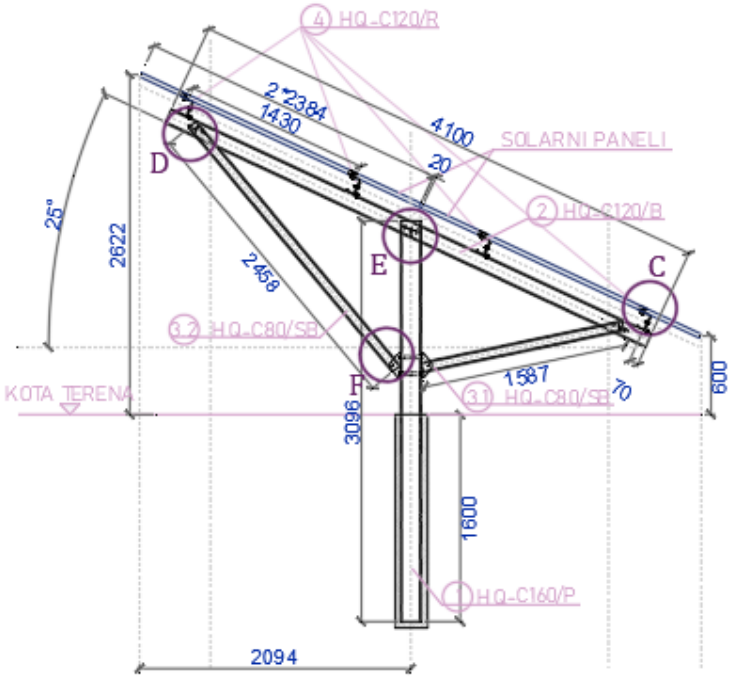
Detaljniji prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, te prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, otpadne vode i drugih čvrstih, tečnih i gasovitih otpadnih materija je dat u poglavljima 3.5 i 3.6. Elaborata.

3.3. Opis glavnih karakteristika projekta

Solarna energetika se bavi konverzijom energije iz sunčeve svjetlosti u električnu energiju. Fotonaponske ćelije pretvaraju svjetlost u električnu struju koristeći fotonaponski efekat.
Osnovna postavka savremenog rada jeste da se obezbijedi racionalna izgradnja uz minimalna ulaganja i što manje ručnog rada. Da bi se to obezbijedilo neophodno je da se jasno definišu metode (način) i tehnologija građenja objekta solarne elektrane.
Svi radovi na izgradnji solarne elektrane izvodiće se u punoj saglasnosti sa tehničkim opisom radova, opštim tehničkim uslovima, zahtjevima projektnog zadatka, glavnom projektu, detaljima iz projekta, kao i prema zahtjevima Nadzornog organa, odnosno važećim tehničkim uslovima i standardima, kao i dobijenim saglasnostima i dozvolama, u skladu sa posebnim propisima.
Radovi na izgradnji i instaliranju solarnih panela počinju pripremom terena u segmentima na kojima će biti postavljeni solarni paneli.
Nakon izrade radnih staza vršiće se bušenje rupa specijalizovanim mašinama za ovu vrstu radova (lafetnim bušilicama). U izbušene rupe ugrađuju se čelični profili stuba a bušotina se ispunjava betonom. AN taj način se obezbjeđuje sigurno temeljenje čeličnog profila koji se ugrađuje u zemlju. Ova vrsta montaže se može vršiti u svim kategorijama terena.
Dubina bušenja se određuje na osnovu geomehaničkog elaborata. Čelični profili koji se ugrađuju u zemlju su ZAM355 elementi. To znači da je konstrukcija sastavljena od čelika koji već ima fanrički nanensen ZAM zaštitni sloj koji predstavlja posebni metalni premaz koji daje bolju i dugotrajniju zaštitu protiv korozije i oksidacije, odnosno koji obezbjeđuje dug vijek trajanja.
Nakon montaže čeličnih profila pristupa se montaži čelične podkonstrukcije na kojoj se kasnije vrši montaža solarnih panela. Veza između djelova konstrukcije ostvaruje se pomoću spojnih sredstava koja su toplocinkovana. Na narednoj slici je dat prikaz fundiranja i čelične podkonstrukcije.



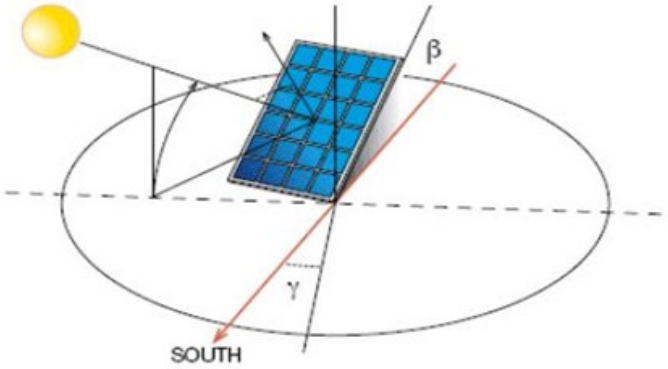
Slika 3.3. Način montaže solarnih panela



Slika 3.4. Preliminarni crtež nosača solarnih panela

Montažom modula u dva reda smanjena je cijena koštanja konstrukcije u odnosu na konstrukcije sa više redova i istovremeno olakšano održavanje i čišćenje.

Solarni paneli se postavljaju pod određenim uglom u odnosu na ravan zemlje da bi se obezbijedila maksimalna apsorpcija sunčevog zračenja. Na sledećoj slici taj ugao je obilježen sa β.



Slika 3.4. Nagib i orijentacija prijemne površine solarnih panela

Ugao pod kojim pada Sunčeva svjetlost se mijenja u zavisnosti od doba dana i godine. Postoji mogućnost da se ugradi motorni pogon kojim bi se omogućilo rotiranje panela u cilju praćenje kretanja Sunca, ali to zahtijeva znatno veći prostor i poskupljuje investiciju. U ovom slučaju išlo se na ugradnju fiksnih panela.
Bitno je naglasiti da se konverzijom solarne energije u električnu dobija DC (jednosmerni napon) pri čemu ga je potrebno transformisati u AC (naizmenični napon). U ovom slučaju izvor će biti povezan na prenosnu mrežu ili „on-grid“.
Veličina fotonaponskog sistema zavisi od mnogo faktora, kao što je raspored prolaza između panela (manipulativnog prostora), površina i orjentacija, mjesto predaje električne energije u mrežu i ostalih zahtjeva koji se odnose na ovaj fotonaponski sistem.
Fotonaponski (solarni) sistem sačinjen je od više solarnih modula (panela), od kojih svaki sadrži u sebi određeni broj solarnih ćelija, na odgovarajući način međusobno povezanih paralelno ili serijski. Individualni solarni moduli su povezani u serijama formirajući stringove (nizove).
Stringovi se potom postavljaju paralelno da bi se sve adekvatno povezalo sa odgovarajućim inverterima. Broj solarnih panela koji čine string određuje ulazni napon jednosmjerne struje invertera. Broj paralelno postavljenih nizova određuje snagu invertera koja je na raspolaganju.
Svaki niz (string) je odvojen i opremljen diodama za blokiranje povratne struje.

Oprema solarne elektrane

Tabela 3.1. Tehničke karakteristike odabranih solarnih panela

Tip	bifacijalni, halfcell
Ukupan broj panela	168336
Nominalna snaga Pmpp (Wp)	740
Nominalni napon Umpp (V)	44.38
Nominalna struja Impp (A)	16.68
Napon otvorenog kruga Uoc (V)	54.45
Struja kratkog spoja Isc (A)	17.74
Izvedba ćelija	monokristalne
Dimenzije (mm)	2384 x 1303 x 33
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.
Izbor i opis DC razvoda
Priključenje solarnih panela na DC stranu odabranog invertora vrši se jednožilnim provodnicima napona 1500V, DC (H1Z2Z2-K) poprečnog presjeka 1x6 mm^2. 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 zaštite II). Dvostruko izolovani 1500V solarni kabl namijenjen je za trajnu upotrebu na otvorenom i zatvorenom prostoru, za pokretne, viseće ili fiksne instalacije. Robusni materijali obezbeđuju dugoročnu otpornost na uticaje sredine, maksimalan kvalitet i sigurnost. Pravilnom upotrebom očekivani vijek trajanja ovog proizvoda će biti najmanje 25 godina. Zahvaljujući otpornosti na atmosferske uslove, kabal ima specifičnu vodonepropusnost i može se instalirati pod zemlju.

Tabela 3.2. Tehničke karakteristike odabranih solarnih kablova

Tip	1500V, DC (H1Z2Z2-K), 1x6 mm^2
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 kablu	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
Širenje plamena	Prema EN 60332-1-2

DC kablovski izvodi do 1.5 kV jednosmjerne struje, za potrebe snabdijevanja električnom energijom, se štite od preopterećenja i kratkog spoja odgovarajućim niskonaponskim rastavljačkim osiguračima odgovarajuće prekidne moći. Osigurači i rastavljači su već smješteni 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 smješteni u invertorskim jedinicama.
Provodnici se polažu kroz cinkovane regale na nosećoj konstrukciji solarnih panela.
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 lokalne trafostanice, u skladu sa jednopolnim šemama. Invertorske jedinice će biti smještene ispod konstrukcije koja će nositi solarne panele. Pored svake invertorske jedinice nalaziće se AC ormar sa prekidačima, u cilju zaštite odvodnog kabla. Na lokaciji će se nalaziti ukupno 252 invertora.

Tabela 3.3. Tehničke karakteristike odabranih invertora

Parametar	Vrijednost
EFIKASNOST	
Maksimalna efikasnost	99.10%
ULAZ	
Maksimalni ulazni napon	1500 V
Broj MPPT-a	6
Maksimalna struja po MPPT-u	105 A
Maksimalna struja kratkog spoja po MPPT-u	180 A
Maksimalan broj PV ulaza po MPPT-u	6
Radni opseg MPPT napona	500 V ~ 1500 V
Nazivni ulazni napon	1200 V
IZLAZ	
Nazivna aktivna AC snaga	460 kW
Maksimalna prividna AC snaga	506 kVA (500 kVA)
Maksimalna aktivna AC snaga (cosφ=1)	506 kW (500 kW)
Nazivni izlazni napon	1000 V, 3W + PE
Nazivna frekvencija AC mreže	50 Hz
Nazivna izlazna struja	265.6 A
Maksimalna izlazna struja	292.2 A
Podesivi opseg faktora snage	0.8 LG ... 0.8 LD
Ukupno harmonijsko izobličenje	THDi < 1% (pri nazivnoj snazi)
ZAŠTITA	
Pametno isključenje na nivou stringa (SSLD)	Da
Pametna detekcija na nivou konektora (SCLD)	Da
AC prekostrujna zaštita	Da
Zaštita od obrnutog polariteta na DC strani	Da
Detekcija kvara PV stringa	Da
Pametni samočisteći ventilator / inteligentna zaštita ventilatora od zaleđivanja	Da
AC/DC odvodnik prenapona	Tip II
Detekcija otpora izolacije na DC strani	Da
Jedinica za detekciju rezidualne struje	Da
KOMUNIKACIJA	
Prikaz	LED indikatori
RS485	Ne
MBUS	Da
OPŠTI PODACI	
Dimenzije (Š × V × D)	1065 × 800 × 400 mm
Masa (sa montažnom pločom)	130 kg
Opseg radne temperature	-25 °C ~ 60 °C
Način hlađenja	Pametno vazdušno hlađenje
Maksimalna radna nadmorska visina bez smanjenja snage[2]	5000 m (>4000 m smanjenje snage)
Relativna vlažnost	0 ~ 100% (bez kondenzacije)
DC konektor	HH4SFD4TMS / HH4SMD4TMS
AC konektor	Podržava OT / DT terminal
Nivo buke	75 dB, tipično
Stepen zaštite	IP66
Antikorozivna zaštita	C5-Medium
Topologija	Bez transformatora
USKLAĐENOST SA STANDARDIMA	
Standardi	IEC 62109-1/-2, IEC 62920, IEC 60947-2, EN 50549-2, IEC 61683, itd.

Sistem napajanja sadrži obnovljive izvore energije (solarne panele), iz kojih se energija dobija samo kada postoji prirodni resurs (Sunce). Osnovni koncept funkcionisanja kod ovakvih obnovljivih izvora energije je da se maksimalno koristi energija koju oni mogu da daju. Ovo se ostvaruje pomoću tragača tačke maksimalne snage (eng. maximum power point trackers - MPPT) ugrađenim unutar pretvarača - invertora, te se na taj način cjelokupna maksimalna proizvedena električna energija isporučuje preko distributivne mreže.
Invertori imaju integrisan DC prekidač koji omugućava odvajanje invertorske jedinice od solarnih panela kada je to potrebno. Takođe na DC strani se nalaze i odvodnici prenapona.

Proizvodnja solarne elektrane i sistem sopstvene potrošnje

Tabela 3.4. Proizvodnja solarne elektrane

Mjesec	Mjesečna proizvodnja na osnovu PV*Syst (MWh)	Mjesečna proizvodnja na osnovu PV*Syst (MWh) korigovana na osnovu iskustva projektanta
Januar	6,538.671	6,113.198
Februar	8,046.197	7,522.629
Mart	14,057.275	13,142.564
April	16,330.643	15,268.004
Maj	18,809.939	17,585.971
Jun	20,547.478	19,210.448
Jul	21,402.454	20,009.791
Avgust	20,287.952	18,967.810
Septembar	15,581.565	14,567.669
Oktobar	11,422.166	10,678.923
Novembar	6,808.875	6,365.820
Decembar	5,557.395	5,195.774
Ukupna godišnja proizvodnja elektrane MWh	165,390.611	154,628.600

Trafostanice

Projektom je planirano 18 lokalnih trafostanica 35/1 kV sa pratećom infrastrukturom, koja obuhvata energetske i telekomunikacione kablove, kao i instalaciju uzemljenja, te trafostanica 35/110 kV, instalisane snage 2 × 75 MVA i priključna trafostanica 110/400 kV. Trafostanice su locirane na slobodnom prostoru. Teren je neravan, ali stabilan. Potrebno je prvo izvršiti ravnanje terena, i dovođenje na zahtijevanu urbanističku kotu i privesti ga da je pogodan za gradnju. Unutrašnje saobraćajnice su oslonjene na javnu saobraćajnicu. Uređenje kompleksa trafostanice je riješeno da ne ugrožava ostale objekte u saobraćajnom pogledu i u pogledu odvođenja površinskih voda.
Pri tehnološkom procesu koji se odvija u trafostanici (transformacija energije s nižeg naponskog nivoa na viši i obrnuto) ne stvaraju se bilo kakve zagađujuće materije po bilo koji segment životne sredine.
Ispod kontejnerskih trafostanica izvodi se montažna uljna jama, koja se postavlja na prethodne izvedene armiranobetonske teelje. Uljna jama služi za prihvat i zadržavanje eventualno iscurelog mineralnog transformatorskog ulja, čime se sprječava njegovo nekontrolisano isticanje u okolno zemljište i podzemne vode. Montaža uljnih jama izvodi

se kao nepropusna i na ulje otporna konstrukcija, a njene dimenzije i način oslanjanja usklađuju se sa tehničkom dokumentacijom proizvođača.
U slučaju havarije u trafostanici kada se javlja požar ili dolazi do curenja transformatorskog ulja predviđene su sljedeće zaštitne mjere:

- Za slučaj curenja ulja iz transformatora predviđena je kada za sakupljanje rasutog ulja koje se odgovarajućom uljnom kanalizacijom odvodi do predviđene jedne uljnonepropusne jame. Uljna jama dimenzionisana je da primi kompletnu zapreminu ulja jednog transformatora. Temelji transformatora opremljeni su rešetkom na cijeloj površini kade.
- Zaštita zemljišta i podzemnih voda od eventualnog curenja ulja iz jame, riješena je izvođenjem jame u uljnonepropusnom betonu sa spoljašnjom hidroizolacijom. Ne predviđa se zadržavanje ulja u jami, već će se prazniti odmah po iscurivanju.

Sav materijal iz uljne jame se predaje ovlašćenom sakupljaču.

Uzemljenje

Prema t.2.3.1. JUS IEC 1024-1/96 (Gromobranske instalacije - Opšti uslovi), da bi se obezbijedilo odvođenje struje atmosferskog pražnjenja u zemlju bez stvaranja opasnih prenapona, oblik i dimenzije sistema uzemljenja važnije su od specifične vrijednosti otpornosti uzemljivača. Ovaj standard zahtijeva da vrijednost udarne otpornosti uzemljivača za nivo zaštite i kod specifične otpornosti tla bude manja od 10 Ω. Otpor tla na lokaciji, kreće se u vrijednostima u skladu sa Izvještajem o mjerenju specifičnog otpora tla rađenog namjenski za ovu lokaciju.
Oblik i dimenzije sistema uzemljenja riješeni su kao mreža uzmljivača FeZn trakom 25x4 mm, čiji je proračun dat kroz numeričku dokumentaciju, dok je način i plan izvođenja prikazan kroz grafičku dokumentaciju. Prilikom polaganja, oko uzemljivača u slojevima od po 10-20cm ispod i iznad trake nasuti sitnozrnastu humusnu zemlju radi smanjenja specifične otpornosti tla odnosno postizanja potrebnohg otpora rasprostiranja.
Gromobranska zaštita riješena je postavljanjem dovoljnjog broja izvoda za hvatanje groma. Izvodi se postavljaju na vrhu čelične konstrukcije u dovoljnom broju da štite solarne panele. Na kraju izvođenja radova obavezno je obezbijediti pismeni izvještaj Atest tj. mjerenje uzemljenja i gromobranske zaštite. Zahtjevi kojima mora odgovarati uzemljenje iznosi <10 Ωm.
Dopunsko izjednačenje potencijala se vrši u skladu sa JUS N.B2.741 i preporukama isporučioca opreme. Izjednačenje potencijala se vrši na svim pristupačnim izloženim elektroprovodnim djelovima koji su u sklopu fotonaponskog sistema a nisu predviđeni kao provodnici električne energije. Vrši se uzemljenje kućišta invertora, razvodnih ormara, noseće podkonstrukcije panela i ostalog elektroprovodnog materijala.

Natpisi i upozorenja

Na ulazu u solarnu elektranu neophodno je postaviti naziv i snagu elektrane i transformatorske stanice, te unutar elektrane na opremi sljedeće oznake:

- tablica proizvođača na svim elementima fotonaponskog sistema
- na NN kablovima (naziv, tipska oznaka, mjesto priključenja drugog kraja)
- jednopolna šema postrojenja na svim ormarima
- tablica sa pet pravila za siguran rad, svi ormari
- upute za pružanje prve pomoći
- tablica upozorenja (POZOR - VISOKI NAPON).

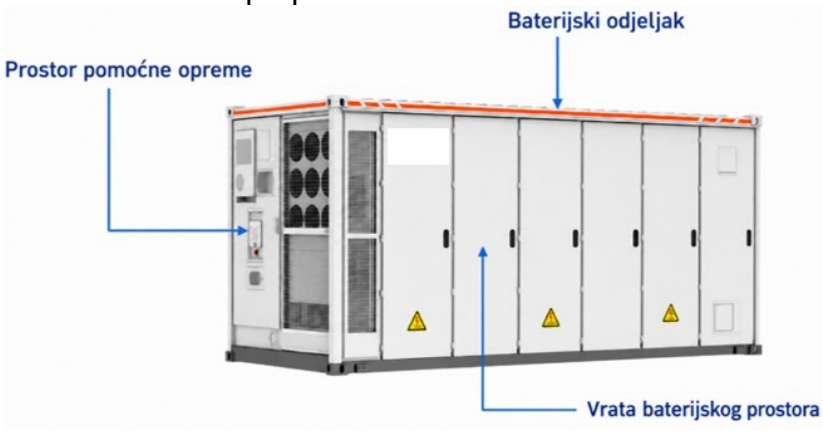
Baterijsko postrojenje

U predmetnoj solarnoj elektrani predviđen je sistem za skladištenje električne energije (BESS) ukupnog nominalnog energetskog kapaciteta od 240 MWh i ukupne nazivne snage od 120 MW. Sistem se sastoji od 48 baterijskih kontejnera nominalnog energetskog kapaciteta od po 5 MWh i 12 kompaktnih trafostanica BESS-a nazivne snage od po 10 MW. Svaki baterijski kontejner sadrži baterijske module, odnosno baterije koje čine osnovnu jedinicu za skladištenje električne energije, dok je svaka kompaktna trafostanica BESS-a sastavljena od bidirekcionih pretvarača PCS (Power Conversion System) i transformatora, koji omogućavaju pretvaranje električne energije i njeno prilagođavanje naponskom nivou priključenja.
Povezivanje sistema predviđeno je tako da se po 2 kompaktne trafostanice BESS-a međusobno povezuju kablovskim vezama, formirajući 6 grupa. Tako formirane grupe povezuju se sa srednjenaponskim (SN) postrojenjem trafostanice 35/110 kV.
Sistem je projektovan za rad pri C-rate vrijednosti od 0.5 C, što teorijski odgovara vremenu pražnjenja od približno dva sata pri nazivnoj snazi od 120 MW, pod pretpostavkom da je cjelokupni nominalni energetski kapacitet raspoloživ. Stvarno trajanje pražnjenja zavisi od korisnog energetskog kapaciteta, efikasnosti sistema, pomoćne potrošnje i radnih ograničenja baterija.
Baterijski sistem obuhvata baterijske klastere ili grupe, visokonaponski razvodni ormar i integrisani razvodni ili upravljački ormar. Pomoćni upravljački sistem sastoji se od sistema za regulaciju temperature sa tečnim hlađenjem i sistema za gašenje požara.
Detalji konfiguracije sistema

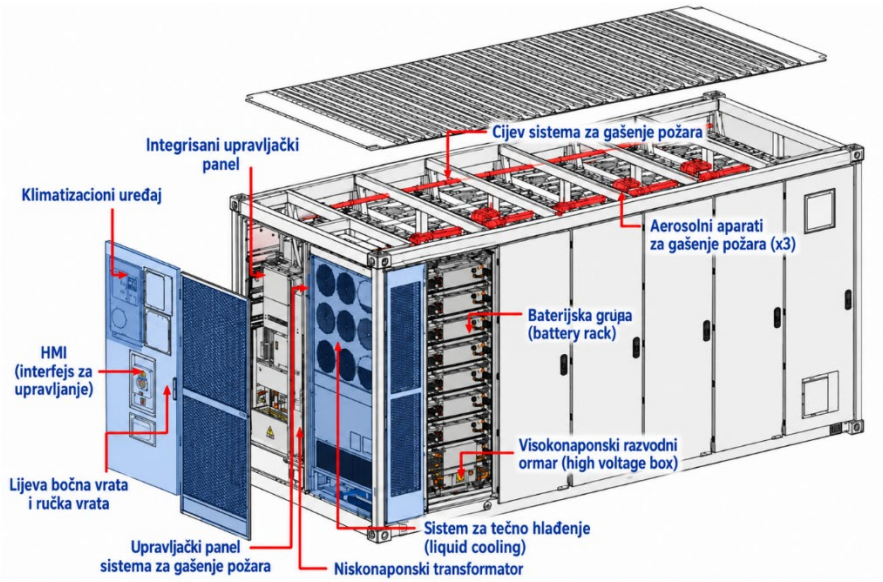
- Sistem koristi litijum-gvožđe-fosfatne ($LiFePO_4$, odnosno LFP) baterijske ćelije kapaciteta 314 Ah, koje su povezane redno i formiraju baterijski paket sa tečnim hlađenjem.
- Četiri takva baterijske ćelije povezana su redno i formiraju baterijsku grupu (rack).
- Šest baterijskih grupa unutar kontejnera povezano je paralelno i formira jedan baterijski klaster.
- Dva takva baterijska klastera unutar kontejnera takođe su povezane paralelno, čime se formira kompletan kontejnerski sistem za skladištenje električne energije (BESS), nazivnog napona 1331.2 V i ukupnog kapaciteta 5.015 MWh.
- Upravljanje baterijskim sistemom vrši se putem trostepenog sistema za upravljanje baterijama (BMS - Battery Management System), koji omogućava sveobuhvatan nadzor, kontrolu i upravljanje radom kompletnog baterijskog sistema.

Baterijski sistem za skladištenje električne energije projektovan je za upravljanje procesima punjenja i pražnjenja baterija jednosmjernom električnom energijom, uz korišćenje sistema za konverziju električne energije, bidirekcionih pretvarača (PCS - Power Conversion System).
Svaka baterijska grupa (rack) povezan je sa BMS-om, koji omogućava nezavisno upravljanje procesima punjenja i pražnjenja baterija, čime se povećavaju raspoloživi kapacitet i pouzdanost rada cjelokupnog sistema.
Sistem za skladištenje električne energije (ESS) opremljen je visokonaponskim priključcima jednosmjerne struje (HVDC), koji služe za ulaz i izlaz električne energije.
Sistem predstavlja prefabrikovano, potpuno integrisano kontejnersko postrojenje za skladištenje električne energije zasnovano na litijum-jonskim baterijama (All-in-One BESS).

U okviru jedinstvene baterijske kontejnerske jedinice integrisani su prefabrikovana modularna konstrukcija, sistem napajanja i distribucije električne energije, sistem za nadzor i upravljanje, sistem za kontrolu ambijentalnih uslova i temperature, sistem za detekciju i gašenje požara, kao i kompletan sistem unutrašnjeg kabliranja.
Baterijski sistem izveden je kao prefabrikovana kontejnerska cjelina. U kućištu su organizovani baterijski prostor sa 12 baterijskih grupa, visokonaponski razvodni ormari, integrisani ormar za distribuciju električne energije, nadzor i upravljanje, kao i prostor pomoćne opreme sa sistemom tečnog hlađenja i sistemom za detekciju i gašenje požara. Upravljanje radom baterija obezbijeđeno je trostepenim sistemom za upravljanje baterijama (BMS). Baterijski i električni prostor imaju deklarisani stepen zaštite IP55. Pristup opremi obezbjeđuje se preko predviđenih servisnih vrata i otvora, u skladu sa fabričkim nacrtima.
Smještaj kontejnera na terenu mora omogućiti nesmetan pristup servisnim vratima, pravilno funkcionisanje sistema ventilacije i hlađenja, kao i slobodan prostor za rasterećenje pritiska u slučaju havarijskog događaja. Prilikom postavljanja potrebno je obezbijediti propisane servisne i protivpožarne razmake, u skladu sa zahtjevima proizvođača i važećim tehničkim propisima.



Slika 3.6. Izgled baterijskog kontejnera



Slika 3.7. Ključni elementi baterijskog kontejnera

U baterijskom sistemu za skladištenje električne energije koriste se litijum-gvožđe-fosfatne baterijske ćelije ($LiFePO_4$ ili LFP).
$LiFePO_4$ tehnologija predstavlja jednu od najzastupljenijih tehnologija za stacionarno skladištenje električne energije, zahvaljujući visokom stepenu bezbjednosti, dugom radnom vijeku i dobroj termičkoj stabilnosti.
Osnovne prednosti ove tehnologije su veliki broj ciklusa punjenja i pražnjenja, visoka energetska efikasnost, mali stepen samopražnjenja i smanjen rizik od termičkog otkaza u poređenju sa pojedinim drugim litijum-jonskim tehnologijama.
Predviđene su ćelije nominalnog kapaciteta 314 Ah, povezane u baterijske rekove i grupe.

Tabela 3.5. Tehničke karakteristike baterijskih ćelija

Nazivni kapacitet	314 Ah LiFePO4
Dimenzije (Š × D × V)	(174.8 ± 0.5) × (71.65 ± 0.5) × (207.1 ± 0.5) mm
Unutrašnji otpor jednosmjerne struje	0.3 mΩ < R < 0.5 mΩ 25°C ± 2°C, 50% SoC pri 3C (30 s)
Nazivni napon	3.2 V
Nazivna energija	1004.8 Wh 3.2 × 314
Opseg napona	2.5–3.65 V 100% DOD, T > 0°C
Masa	5.63 ± 0.2 kg
Radna temperatura – punjenje	0°C do +55°C
Radna temperatura – pražnjenje	−30°C do +60°C
Temperatura skladištenja	−30°C do +60°C 30–50% SoC
Broj ciklusa punjenja i pražnjenja	≥ 10.000 25 ± 2°C, 0.5P/0.5P, 90% DOD, 70% EOL

Baterijski rack
Baterijski rack sastoji se od baterijskih ćelija međusobno povezanih redno, čime se formira cjelina odgovarajućeg nazivnog napona od 332.8 V i nazivnog kapaciteta od 314 Ah.
Na nivou baterijskog paketa, BMS prvog nivoa (Battery Management System) vrši prikupljanje i nadzor podataka o naponu i temperaturi pojedinačnih baterijskih ćelija, kao i upravljanje procesom balansiranja ćelija.

Tabela 3.6. Tehničke karakteristike baterijskog paketa

Kapacitet baterijske ćelije	314 Ah
Konfiguracija	1P104S
Nazivna energija	104.4 kWh 0.5P, 100% DOD, 25 ± 2 °C
Nazivni napon	332.8 V 3.2 × 104
Nazivni kapacitet	314 Ah 0.5P, 100% DOD, 25 ± 2 °C
Preporučeni opseg radnog napona	291.2–374.4 V (2.8–3.6 V) × 104
Brzina punjenja i pražnjenja	≤ 0,5P
Maksimalna snaga punjenja/pražnjenja	52.2 kW
Radna temperatura – punjenje	0 do +55 °C
Radna temperatura – pražnjenje	−30 do +60 °C
Radna relativna vlažnost	5–95%
Način upravljanja temperaturom	Tečno hlađenje

Dimenzije (Š × D × V)	(785 ± 1.5) × (2192 ± 1.5) × (240 ± 1.5) mm
Masa	680 ± 10 kg
Glavne komponente	104 ćelije, 2 BMS-a i 1 osigurač

Baterijska grupa (Battery Rack)

Svaka baterijska cjelina (Battery Bank) sastoji se od dvije električno nezavisne baterijske grupe, pri čemu svaka baterijska grupa sadrži četiri redno povezana baterijska paketa.
Visokonaponski razvodni ormar (High-Voltage Box) svake baterijske grupe smješten je u donjem dijelu njene mehaničke konstrukcije i predstavlja upravljački modul na nivou baterijske grupe.

Tabela 3.7. Tehničke karakteristike baterijske grupe

Kapacitet baterijske ćelije	314 Ah
Konfiguracija baterijske grupe	1P416S
Nazivna energija	418 kWh 0.5P, 100% DOD, 25 ± 2 °C
Nazivni napon	1331.2 V 3.2 × 416
Nazivni kapacitet	314 Ah 0.5P, 100% DOD, 25 ± 2 °C
Preporučeni opseg radnog napona	1164.8–1497.6 V (2.8–3.6 V) × 416
Brzina punjenja i pražnjenja	≤ 0.5P 100% DOD, 25 °C
Maksimalna snaga punjenja/pražnjenja	208.9 kW 0.5P, 25 ± 2 °C
Radna temperatura – punjenje	0 do +55 °C
Radna temperatura – pražnjenje	−30 do +60 °C
Relativna vlažnost radne sredine	5–95%
Način termičkog upravljanja	Tečno hlađenje

Baterijski kontejner - BESS

Baterijski kontejner sadrži baterijske grupe i visokonaponske razvodne ormare, pri čemu je svaka baterijska grupa opremljena zasebnom osiguračkom zaštitom.
Standardna konfiguracija kontejnera obuhvata 12 baterijskih grupa i 12 visokonaponskih razvodnih ormara.

Tabela 3.8. Tehničke karakteristike baterijskog kontejnera

Konfiguracija sistema	2 baterijska klastera × 6 baterijskih grupa × 4 baterijska paketa × 1P104S
Kapacitet baterijske ćelije	314 Ah 0.5P, 100% DOD, 25 ± 2 °C
Nazivna energija	5015.9 kWh 0.5P, 100% DOD, 25 ± 2 °C
Nazivni napon	1331.2 V DC
Preporučeni opseg radnog napona	1164.8–1497.6 V DC
Brzina punjenja i pražnjenja	≤ 0.5P
Pomoćno napajanje	380 V AC, 50 Hz, trofazni četvorožični sistem
Temperatura skladištenja	−30 do +60 °C
Radna temperatura	−30 do +45 °C
Relativna vlažnost radne sredine	0–95%
Stepen zaštite	IP55 (baterijski prostor) / IP55 (električni prostor)

Nadmorska visina primjene	< 2000 m (opcija prilagođavanja do 3000 m)
Masa	≈ 44 t
Dimenzije (D × Š × V)	6058 × 2438 × 2896 mm

Visokonaponski razvodni ormar

Visokonaponski razvodni ormar predstavlja upravljačku i zaštitnu jedinicu na nivou baterijske grupe. Ovaj ormar predstavlja posrednu jedinicu između baterijskih paketa i integrisanog upravljačkog ormara (Integrated Control Panel), omogućavajući upravljanje, nadzor i zaštitu baterijske grupe.

U okviru visokonaponskog razvodnog ormara smještene su ključne komponente, uključujući rastavne sklopke, releje, osigurače, BMS drugog nivoa (Secondary BMS) i prekidačka napajanja.

Standardna konfiguracija BESS kontejnera obuhvata ukupno 12 visokonaponskih razvodnih ormara, odnosno po jedan za svaku od 12 baterijskih grupa.

Visokonaponski razvodni ormar opremljen je priključkom za napajanje jednosmjernim naponom 24 V DC i CAN komunikacionim interfejsom, koji omogućavaju razmjenu podataka, upravljanje i realizaciju zaštitnih funkcija sistema za upravljanje baterijama (BMS - Battery Management System).

Sistem za nadzor i upravljanje (HMI)

Sistem za nadzor i upravljanje (HMI - Human-Machine Interface) omogućava prikaz informacija o radu baterijskog sistema u realnom vremenu, uključujući rad klimatizacionog uređaja, sistema protivpožarne zaštite, sistema tečnog hlađenja i ostale pomoćne opreme.

Putem HMI interfejsa obezbijeđen je i detaljan prikaz radnih parametara baterijskog sistema, uključujući struju, temperaturu, napon i druge relevantne podatke o stanju baterija.

Na ovaj način omogućava se centralizovan nadzor rada baterijskog sistema za skladištenje električne energije (BESS), kao i jednostavan pristup informacijama neophodnim za njegovo pouzdano i bezbjedno funkcionisanje.

Uzemljenje

Zaštitno uzemljenje baterijskog sistema za skladištenje električne energije (BESS) izvodi se povezivanjem metalnog kućišta kontejnera sa sistemom uzemljenja postrojenja.

Baterijski kontejner opremljen je sa četiri predviđene bakarne priključne šine za uzemljenje, koje su pomoću vijaka M10 povezane sa tačkama uzemljenja na donjoj čeličnoj konstrukciji kontejnera. Prilikom ugradnje potrebno je obezbijediti povezivanje kontejnera na najmanje dvije tačke uzemljenja.

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

Shodno ranije opisanom u poglavljima 3.1 i 3.3. ovog Elaborata, a imajući u vidu vrstu projekta, jasno je da je planirani proizvodni proces omogućava proizvodnju električne energije.

Električna energija se proizvodi u solarnim ćelijama koje se sastoje od jednog ili dva sloja poluvodičkog materijala. Kada sunčevi zraci obasjaju solarnu ćeliju, između tih slojeva se stvara elektromotorna sila koja uzrokuje protok električne struje. Što je intenzitet sunčevog

zračenja veći to je i veći tok električne energije. Najčešći materijal za proizvodnju solarnih ćelija je silicijum, koji se dobija iz pijeska i jedan je najčešćih elemenata u Zemljinoj kori.
Fotonaponski moduli su izuzetno pouzdani, dugotrajni i tihi uređaji za proizvodnju električne energije.
Tipičan fotonaponski modul ima efikasnost od oko 20% što znači da može pretvoriti petinu sunčeve energije koja na njega padne u električnu energiju.
Fotonaponski sistemi ne proizvode buku, nemaju pokretnih djelova i ne ispuštaju štetne supstance u atmosferu. Uzimajući u obzir i energiju utrošenu u proizvodnju fotonaponskih modula, oni proizvode nekoliko desetina puta manje ugljen dioksida po jedinici proizvedene energije od tehnologija fosilnih goriva. Fotonaponski modul ima životni vijek od preko trideset godina i jedan je od najpouzdanijih poluprovodničkih proizvoda. Fotonaponskim sistemima je potrebno minimalno održavanje. Na kraju životnog vijeka moduli se mogu gotovo u potpunosti reciklirati, a sastavne sirovine se mogu ponovno koristiti.
Kao što je navedeno u opisu lokacije, na lokaciji nema objekata, tako da se radovi uklanjanja svode na pripremi terena za realizaciju projekta.
Funkcionisanje solarne elektrane je autonomno, odnosno za njen rad nije potrebno prisustvo osoblja koje bi upravljalo režimima njenog rada. Usljed toga nije predviđen boravak ljudi na prostoru solarne elektrane tokom njenog rada.

3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode

Za izvođenje projekta će se koristiti mehanizacija za čiji rad će se koristiti nafta i naftni derivati.
Neće se koristiti drugi tip energije ili voda.
Imajući u vidu namjenu objekata, u njemu će se u toku rada vršiti pretvaranje energije Sunca, odnosno sunčevog zračenja u električnu energiju koja se potom predaje u elektroenergetsku mrežu.
Prema tome u toku eksploatacije objekta osim proizvodnje električne energije, nema odvijanja tehnoloških procesa koji bi zahtijevali korišćenje energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala.

3.6. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, otpadne vode i drugih čvrstih, tečnih i gasovitih otpadnih materija

Izvođenje projekta će se realizovati u skladu sa Projektom uređenja gradilišta, koji će pripremiti Izvođač radova, u svemu prema zakonskoj proceduri u Crnoj Gori. Pomenutim projektom će se definisati interne saobraćajnice, radni plato na kojem će se obavljati doprema, istovar i utovar građevinskog materijala koji će se koristiti za potrebe realizacije projekta, kao i ostali elementi izvođenja projekta.

Buka
Buka, koja će se javiti na projektnoj lokaciji u toku izgradnje predmetnog objekta nastaje usljed rada građevinskih mašina, transportnih sredstava i drugih alata, i ista je privremenog karaktera sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođača. Prosječni nivo buke koji će se generisati iznosi 75-100dB.

U toku izgradnje projekta, ne očekuju se situacije u kojima će nivo buke biti toliko iznad dozvoljenih vrijednosti da će eventualno biti potrebno postavljati privremene zvučne barijere, a prije svega zbog malog broja stanovnika u zoni uticaja.
Tokom izgradnje, buka na izvoru i u okolnom prostoru ima akustične nivoe koje su u skladu sa vrstom i lokacijom građevinskih mašina i opreme. Na buku na udaljenim lokacijama, utiče više spoljašnjih faktora, kao što su brzina i pravac vjetra, temperatura i prije svega, jačina vjetra i apsorpcija buke u vazduhu (u zavisnosti od pritiska, temperature, relativne vlažnosti, frekvencije buke), reljefa zemljišta i količine i tipa vegetacije.
Vrijednosti zvučne snage izvora (Lw), za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekta prikazane su u sledećoj tabeli.

Tabela 3.8. Vrijednosti zvučne snage izvora (Lw) za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekata

Vrsta opreme	Lw dBA
Bager	100
Utovarivač	95
Kamion	95
Valjak	90

U toku funkcionisanja projekta, nivoi buke koju generišu sistemi za hlađenje baterijskih kontejnera uglavnom se kreću oko 75 dBA u neposrednoj blizini samog kontejnera (na udaljenosti od oko 1 do 3 metra).

Pored sistema za hlađenje, transformatori i inverteri unutar ili oko kontejnera proizvode specifičan niskofrekventni šum (zujanje) koji doprinosi ukupnoj akustičnoj slici.
Buka opada sa povećanjem udaljenosti od izvora buke, tako da se na udaljenju od 10m smanjuje na 55 dBA, na 50m je 40dBA. Na osnovu saopštenih vrijednosti konstatujemo da nije potrebno sprovoditi mjere zaštite od buke.

Vibracije
U toku izvođenja projekta, nastaju vibracije uslijed rada građevinske mehanizacije. U sledećoj tabeli su date udaljenosti na kojoj se vibracije mogu registrovati na osnovu određene vrste građevinske aktivnosti. Vrijednosti su zasnovane na terenskim mjerenjima i informacijama iz literature[7].

Tabela 3.9. Razdaljine na kojima mogu biti registrovane vibracije usled rada građevinske mehanizacije

Građevinske aktivnosti	Razdaljine na kojima vibracije mogu biti registrovane (m)
Kompaktiranje	10 - 15
Teška vozila	5 - 10

Gasovi i prašina
Ispuštanje gasova na lokaciji prilikom izgradnje objekta nastaje usljed rada mehanizacije u toku iskopa zemlje, odvoza iskopa i građevinskog otpada, kao i dovoza potrebnog građevinskog materijala, kao posljedica rada motora na unutrašnje sagorijevanje i oni su

[7] Hao, H., Ang, T. C., Shen J.: Building Vibration to TrafficInduced Ground Motion, Building and Environment, Vol. 36, pp. 321-336, 2001.
https://planning.lacity.org/eir/5750HollywoodBlvd/DEIR/4.F_Noise&Vibration.pdf

privremenog karaktera. Imajući u vidu da su radovi privremenog karaktera, to količina gasova neće biti velika.
Kao pogonsko gorivo, građevinske mašine i kamioni koriste dizel gorivo. Sagorijevanjem nafte i naftinih derivata u motorima transportnih sredstava i građevinskih mašina (utovarivač, buldozeri) nastaju gasovi koji doprinose aerozagađenju na lokalnom ili globalnom nivou. Izduvni gasovi se u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida i lebdećih čestica. Prilikom izvođenja radova doći će do emisije prašine koja nastaje usled zemljanih radova.
Imajući u vidu da se radi o privremenim poslovima, količina izduvnih gasova i prašine zavisiće prvenstveno od dinamike radova, odnosno od tipa i brojnosti mehanizacije koja će biti angažovani na izgradnji objekta, kao i od vremena korišćenja.
Shodno vrsti radova, a imajući u vidu stručnu literaturu koja se odnosi na količine emisije zagađujućih materija tokom izvođenja ovakvih projekta, veoma je teško procijeniti količine zagađujućih materija.
Imajući u vidu da se radi o privremenim poslovima to korišćenje poznatih modela za procjenu imisionih koncentracija gasova i PM čestica nije primjenljivo.
Iz navedenih razloga proračun imisionih koncentracija gasova i PM čestica u fazi izvođenja nije rađen, već su u sledećoj tabeli navedene granične vrijednosti emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za vanputnu mehanizaciju (EU faza III B i faza IV i V iz 2006. odnosno 2014. i 2018. g. prema Direktivi 2004/26/EC).

Tabela 3.10. EU faza III B, standard za vanputnu mehanizaciju Faza III B

Kategorija	Snaga motora kW	Datum	Emisija gasova g/kWh			
			CO	HC	NOx	PM
L	130≤ P ≤ 560	Jan. 2011.	3,5	0,19	2,0	0,025
M	75 ≤ P < 130	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
N	56 ≤ P < 75	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
P	37 ≤ P < 56	Jan. 2013.	5,0	4,7*		0,025
*NOx + HC						
		Faza IV				
Q	130≤ P ≤ 560	Jan. 2014.	3,5	0,19	0,4	0,025
M	75 ≤ P < 130	Okt. 2014.	5,0	0,19	0,4	0,025

Tabela 3.11. EU faza V, standard za vanputnu mehanizaciju (NRE) Faza V

Kategorija	Snaga motora kW	Datum	Emisija gasova g/kWh				1/kWh
			CO	HC	NOx	PM	PN
NRE-v/c-1	P < 8	2019	8.00		7.50[a,c]	0.40[b]	-
NRE-v/c-2	8 ≤ P < 19	2019	6.60		7.50[a,c]	0.40	-
NRE-v/c-3	19 ≤ P < 37	2019	5.00		4.70[a,c]	0.015	1×10^{12}
NRE-v/c-4	37 ≤ P < 56	2019	5.00		4.70[a,c]	0.015	1×10^{12}
NRE-v/c-5	56 ≤ P < 130	2020	5.00	0.19[c]	0.015	5.00	1×10^{12}
NRE-v/c-6	130 ≤ P ≤ 560	2019	3.50	0.19[c]	0.015	3.50	1×10^{12}
NRE-v/c-7	P > 560	2019	3.50	0.19[d]	0.045	3.50	-

[a] HC+NOx
[b] 0.60 za motore sa direktnim ubrizgavanjem sa vazdušnim hlađenjem koji se mogu ručno pokrenuti
[c] A = 1.10 za gasne motore
[d] A = 6.00 za gasne motore

Regulacija faze V uvela je novo ograničenje za emisiju broja čestica. PN granica je dizajnirana da osigura da se visokoefikasna tehnologija kontrole čestica - kao što su filteri čestica - koriste na svim kategorijama motora. Regulativa faze V takođe je pooštrila ograničenje PM zasnovano na masi za nekoliko kategorija motora, sa 0,025 g/kWh do 0,015 g/kWh.
Prosječne vrijednosti izduvnih gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literaturi se daju različito, u zavisnosti od primenjenog modela (COPERT model, CORINAIR metodologija), ali u ovom slučaju primijenili smo US EPA koeficijente. U donjoj tabeli dati su podaci o emisiji polutanata na 1000litara/goriva koje sagori prilikom rada građevinske mehanizacije.

Tabela 3.12. Emisije polutanata za različite tipove građevinske opreme (kg/1000l goriva)

Tip opreme	CO	NOx	CO_2	VOC_s
Buldozer	14.73	34.29	3.74	1.58
Kamion	14.73	34.29	3.73	1.58
Kombinirka/Utovarivač	11.79	38.5	3.74	5.17

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti navedeni standard.
U toku funkcionisanja objekta, usled odvijanja saobraćaja na lokaciji (dolazak i odlazak sa lokacija), dolazi do emisije gasova što je posledica rada motora na unutrašnje sagorijevanje. Izduvni gasovi se takođe u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida. Pošto je saobraćaj motornih vozila ograničen na dolazak i odlazak sa lokacije, to je i količina produkata sagorijevanja mala.

Otpadne vode
Tokom izgradnje voda će se dopremati u cisternama i plastičnoj ambalaži. U toku eksploatacije projekta neće se koristiti voda, tako da nema nastajanja otpadnih voda.

Elektromagnetno zračenje
U toku izgradnje objekta neće biti emitovanja EM zračenja, dok se u toku rada objekta TS pojavljuje elektromagnetno zračenje u trafostanici. Po prirodi tehnološkog procesa, u toku redovnog rada, u trafostanici postoje električna i magnetna polja kao vid nejonizujućeg zračenja, koja stvaraju nadzemni provodnici, a zavise od visine napona, jačine struje i rastojanja.
El.polja i magnetna indukcija čiji je izvor el.oprema trafostanice značajno slabe sa udaljenošću od izvora i njihov uticaj je zanemarljiv na ogradi i van ograde trafostanice. Uticaj transformatora na magnetnu indukciju u okolini postrojenja je zanemarljiv, jer se magnetni fluks zatvara kroz magnetno kolo i transformatorski sud od čeličnog lima, i gotovo da ne prodire van suda. Van ograde, u okolini trafostanice najveći je uticaj nadzemnih vodova na vrijednosti elektromagnetnog polja.
U Crnoj Gori zaštita od nejonizujućeg zračenja se uređuje Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja, („Sl. list Crne Gore”, br. 28/13, 6/20, 84/24 i 128/26), sa podzakonskim aktima. Setom ovih podzakonskih propisa se uređuju granice izlaganja elektromagnetnim poljima, mjerenja nivoa elektromagnetnog polja (prva i periodična mjerenja), akcioni program o sprovođenju mjera zaštite od nejonizujućih zračenja i sl.
Shodno međunarodnim dokumentima (ICNIRP Guidelines), zasebne preporuke su date za profesionalnu izloženost i za opštu javnu izloženost. Profesionalna izloženost se odnosi na

odrasle osobe izložene vremenski promjenljivim elektromagnetnim poljima, uglavnom pod poznatim uslovima, za vrijeme redovnog ili privremenog profesionalnog angažmana[8].
Pojam opšta populacija odnosi se na pojedince svih starosnih dobi i promjenljivih zdravstvenih stanja, koja mogu povećati varijabilnost individualnih podložnosti. U mnogim slučajevima, pojedinci u stanovništvu nisu svjesni svoje izloženosti elektromagnetnim poljima. Ova razmatranja daju osnovu za usvajanje strožijih ograničenja kod izloženosti javnosti nego kod izloženosti radnika tokom profesionalnog angažmana.
Prema sa preporukama ICNIRP, referentni nivoi za profesionalnu izloženost i za opštu javnu izloženost navedeni su u tabelama 3.13 i 3.14, respektivno. Referentni nivoi za pretpostavku uzimaju da je prostor, koje zauzuima ljudsko tijelo, izložen uniformnom (homogenom) polju. Ove vrijednosti su usvojene i u Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima (Sl.l.CG, br. 6/15).

Tabela 3.13. Preporuke ICNIRP: Referentni nivoi za profesionalnu izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima (srednje-kvadratne (rms) vrijednosti)

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [kV/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [T]
1 Hz- 8 kHz	20	$1{,}63 \times 10^5/f^2$	$0{,}2/f^2$
8 Hz - 25 Hz	20	$2 \times 10^4/f$	$2{,}5 \times 10^{-2}/f$
25 Hz - 300 Hz	$5 \times 10^2/f$	8×10^2	1×10^{-3}
300 Hz - 3 kHz	$5 \times 10^2/f$	$2{,}4 \times 10^5/f$	$0{,}3/f$
3 kHz - 10 MHz	$1{,}7 \times 10^{-1}$	80	1×10^{-4}

Tabela 3.14. Preporuke ICNIRP: Referentni nivoi za opštu javnu izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima (srednje-kvadratne (rms) vrijednosti)

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [kV/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [T]
1 Hz- 8 kHz	5	$3{,}2 \times 10^4/f$	$4 \times 10^{-2}/f^2$
8 Hz - 25 Hz	5	$4 \times 10^3/f$	$5 \times 10^{-3}/f$
25 Hz - 50 Hz	5	$1{,}6 \times 10^2$	2×10^{-4}
50 Hz - 300 Hz	$2{,}5 \times 10^2/f$	$6{,}4 \times 10^4/f$	$8 \times 10^{-2}/f$
300 Hz - 3 kHz	$2{,}5 \times 10^2/f$	21	$2{,}7 \times 10^{-5}$
3 kHz - 10 MHz	$8{,}3 \times 10^{-2}$	$3{,}2 \times 10^4/f$	$4 \times 10^{-2}/f^2$

Prema preporukama ICNIRP, referentni nivoi za profesionalnu izloženost na frekvenciji elektroenergetskog sistema od 50Hz su:

- za jačinu elektičnog polja: $E_{PROFESIONALNA} = 10\frac{kV}{m}$
- za magnetnu indukciju: $B_{PROFESIONALNA} = 1mT$

Što se tiče opšte javne izloženosti, referentni nivoi su:

[8] ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz - 100 kHz)", International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, Health Physics Society, Health Physics 99(6): 818-836, 2010

- za jačinu električnog polja: $E_{JAVNA} = 5\frac{kV}{m}$
- za magnetnu indukciju[9]: $B_{JAVNA} = 200\mu T$.

U cilju zaštite radnika izloženih elektromagnetnom polju u državama članicama, Evropski parlament i Savjet Evropske unije objavili su Direktivu 2013/35/EU o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima u odnosu na izloženost radnika rizicima uzrokovanim fizikalnim faktorima (elektromagnetna polja). U Aneksu II Direktive 2013/35/EU predložene su vrijednosti upozorenja (ALs) (tabela 3.15 i 3.16). Ove vrijednosti su usvojene i u Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima (Sl.l.CG, br. 6/15).

Tabela 3.15. Direktiva 2013/35/EU: Vrijednosti upozorenja za izloženost električnim poljima od 1 Hz do 10 MHz

Frekvencijski opseg	Niske vrijednosti upozorenja ALs(E) za jačinu električnog polja [V/m] (RMS)	Visoke vrijednosti upozorenja ALs(E) za jačinu električnog polja [V/m] (RMS)
1 ≤ f < 25 Hz	$2{,}0 \times 10^4$	$2{,}0 \times 10^4$
25 ≤ f < 50 Hz	$5{,}0 \times 10^5/f$	$2{,}0 \times 10^4$
50 ≤ f < 1,64 kHz	$5{,}0 \times 10^5/f$	$1{,}0 \times 10^6/f$
1,64 ≤ f < 3 kHz	$5{,}0 \times 10^5/f$	$6{,}1 \times 10^2$
3 kHz ≤ f ≤ 10 MHz	$1{,}7 \times 10^2$	$6{,}1 \times 10^2$

Tabela 3.16. Direktiva 2013/35/EU: Vrijednosti upozorenja za izloženost magnetnim poljima od 1 Hz do 10 MHz

Frekvencijski opseg	Niske vrijednosti upozorenja za magnetnu indukciju ALs(B) [μT] (RMS)	Visoke vrijednosti upozorenja za magnetnu indukciju ALs(B) [μT] (RMS)	Vrijednosti upozorenja za magnetnu indukciju za izloženost ekstremiteta lokalizovanom magnetnom polju [μT] (RMS)
1 ≤ f < 8 Hz	$2{,}0 \times 10^5/f^2$	$3{,}0 \times 10^5/f$	$9{,}0 \times 10^5/f$
8 ≤ f < 25 Hz	$2{,}5 \times 10^4/f$	$3{,}0 \times 10^5/f$	$9{,}0 \times 10^5/f$
25 ≤ f < 300 Hz	$1{,}0 \times 10^3$	$3{,}0 \times 10^5/f$	$9{,}0 \times 10^5/f$
300 Hz ≤ f < 3 kHz	$3{,}0 \times 10^5/f$	$3{,}0 \times 10^5/f$	$9{,}0 \times 10^5/f$
3 kHz ≤ f ≤ 10 MHz	$1{,}0 \times 10^2$	$1{,}0 \times 10^2$	$3{,}0 \times 10^2$

Tabela 3.17. Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima (Sl.l.CG, br. 6/15): Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) relevantnih fizičkih veličina za opštu javnu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima za pojedinačnu frekvenciju: Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima frekvencije između 1 Hz i 10 MHz

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

[9] "Fact Sheet on the Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz - 100 kHz) publishsed in Health Physics 99(6): 818-836, 2010", International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, Fact Sheet LF, November 2010

Napomena
1. Sve vrijednosti su srednje-kvadratne (RMS).
2. f je frekvencija izražena u jedinicama navedenim u prvoj koloni.
3. Za elektromagnetna polja frekvencije iznad 100 kHz potrebno je uzeti u obzir i vrijednosti upozorenja (vidjeti Pravilnik).

Tabela 3.18. Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima (Sl.l.CG, br. 6/15): Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) relevantnih fizičkih veličina za izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima u području povećane osjetljivosti za pojedinačnu frekvenciju: Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima frekvencije između 1 Hz i 10 MHz

Frekvencijski opseg	Jačina električnog polja, E [V/m]	Jačina magnetnog polja, H [A/m]	Magnetna indukcija, B [μT]
1 - 8 Hz	1250	$0{,}8\times 10^4/f^2$	$1\times 10^4/f^2$
8 - 25 Hz	1250	$1\times 10^3/f$	$1{,}25\times 10^3/f$
25 - 50 Hz	1250	40	50
0,05 - 0,4 kHz	62,5/f	40	50
0,4 - 3 kHz	62,5/f	16/f	20/f
0,003 - 10 MHz	21	5,5	7

Napomena
1. Sve vrijednosti su srednje-kvadratne (RMS).
2. f je frekvencija izražena u jedinicama navedenim u prvoj koloni.
3. Za elektromagnetna polja frekvencije iznad 100 kHz potrebno je uzeti u obzir i vrijednosti upozorenja (vidjeti Pravilnik).

Prema Evropskoj Direktivi 2013/35/EU niska vrijednost upozorenja za jačinu električnog polja sistema frekvencije 50 Hz je:

$$E_{NiskiAL} = 10\,\frac{kV}{m}$$

Ova vrijednost je jednaka vrijednosti za profesionalnu izloženost definisanoj u preporukama ICNIRP. Niska vrijednost upozorenja za magnetnu indukciju sistema frekvencije 50 Hz je:

$$B_{NiskiAL} = 1mT$$

Ova vrijednost je jednaka vrijednosti za profesionalnu izloženost definisanoj u preporukama ICNIRP.
Merenja efektivnih vrednosti promenljivog električnog polja i magnetne indukcije su najrealniji način procjene izloženosti polju.
S obzirom na instalisanu snagu, solarna elektrana se priključuje na elektroprenosnu mrežu, na naponskom nivo 400kV.
Mjerenja u okolini trafostanica su sprovedena na mjernim mestima koja su raspoređena neposredno izvan (pored ograde) objekata sa spoljašnje strane i na rastojanju 30m od ograde. Mjerna mjesta su raspoređena tako da su mjerenjima pokrivene trase svih nadzemnih vodova koji ulaze u postrojenja. Ispod faza nadzemnih vodova sproveden je veći broj merenja sa malim rastojanjem mjernih mjesta. Mjerenja u unutrašnjosti objekata su sprovedena na mjernim mjestima koja su raspoređena duž transportnih staza neposredno ispod faza, u poljima dalekovoda u neposrednaj blizini visokonaponske

opreme, ispod faza sistema sabirnica, u okolini energetskih transformatora i u komandno-pogonskim zgradama. Na svakom mjernom mjestu u okolini i u unutrašnjosti objekata sprovedeno je merenje efektivnih vrednosti jačine električnog polja (E) i magnetne indukcije (B) na visini 1.7 m od tla uz istovremeno mjerenje frekvencije polja.

U okolini planirane trafostanice nema stambenih objekata, odnosno receptora koji bi mogli biti pod uticajem električnih i magnetnih polja. Elaboratom zaštite na radu će se definisati mjere zaštite zaposlenih (profesionalna izloženost) od EM polja.

Otpad
Tokom radova na izgradnji solarne elektrane, dalekovoda i trafostanice, očekuje se nastanak (definicija u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG“, br. 64/24) na području zahvata će se odvijati slijedeće djelatnosti koje generišu otpad (prikazane su grupe otpada sa indeksima):

- 02 Otpad iz poljoprivrede, hortikulture, akvakulture, šumarstva, lova i ribolova, pripreme i prerade hrane,
- 08 Otpad od proizvodnje, pripreme, snabdijevanja i upotrebe premaza (boje, lakovi i staklene glazure), ljepila, zaptivača i štamparskih mastila
- 13 Otpad od ulja i ostataka tečnih goriva (osim jestivih ulja iz grupa 05, 12 i 19),
- 15 Otpad od ambalaže; apsorbenti, krpe za brisanje, materijali za filtriranje i zaštitna odjeća, koji nije drugačije specifikovan,
- 16 Otpad koji nije drugdje specificifikovan,
- 17 Građevinski otpad i otpad nastao rušenjem (uključujući i iskopano zemljište sa kontaminiranih lokacija)
- 20 Komunalni otpad (kućni otpad i slični komercijalni i industrijski otpad), uključujući odvojeno sakupljene frakcije.

Na području zahvata će nastajati slijedeći otpad (kategorisan prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada).
Neopasni otpad:

- 02 01 07 biljnog materijala koji nastaje usled raščišćavanja terena,
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža,
- 15 01 02 plastična ambalaža,
- 15 01 03 drvena ambalaža,
- 15 01 04 metalna ambalaža,
- 15 01 05 kompozitna ambalaža
- 15 01 06 miješana ambalaža
- 15 01 07 staklena ambalaža
- 15 01 09 tekstilna ambalaža
- 15 02 03 apsorbenti, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća koji nisu zagađeni opasnim materijama,
- 16 02 14 odbačena oprema drugačija od 16 02 09* do 16 02 13*
- 16 02 16 komponente uklonjene iz odbačene opreme drugačije od 16 02 15*
- 17 05 04 pijeska, šljunka, kamena,
- 17 01 01 betona,
- 17 01 02 cigle,
- 17 01 03 pločice i keramika,

- 17 02 01 drvenog otpada usled korišćenja oplate za izvođenje,
- 17 02 03 plastika,
- 17 04 05 otpadne armature,
- 17 04 07 miješani metali,
- 17 04 07 metalnog otpada usled korišćenja oplate za izvođenje,
- 17 04 11 kablovi,
- 17 08 02 građevinski materijal na bazi gipsa,
- 17 09 04 miješani otpad od građenja i rušenja
- 20 01 01 papir i karton,
- 20 01 02 staklo,
- 20 01 10 odjeća,
- 20 01 11 tekstil,
- 20 01 39 plastika,
- 20 01 40 metali,
- 20 03 01 miješani komunalni otpad.

Navedene vrste otpada, se prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG“, br. 64/24), ne smatraju opasnim otpadom.

Opasni otpad:

- 08 01 11* otpadna boja i lak koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 13* mulj od boje ili laka koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 17* otpad od uklanjanja boje ili laka koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 21* otpad od tečnosti za uklanjanje boje ili laka,
- 08 04 09* otpadna ljepila i zaptivači koji sadrže organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 13 02 otpadna motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje (sva ulja iz grupe 13 02 04* - 13 02 08*)mogu nastati),
- 15 02 02* apsorbenti, materijali za filtere (uključujući filtere za ulje koji nijesu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama,
- 16 06 01* olovni akumulatori/baterije
- 16 01 07* filteri za ulje,
- 16 01 13 kočione tečnosti,
- 16 01 14* antifriz,
- 16 02 09* transformator i kondenzator koji sadrže PCB, (M)
- 16 02 10* odbačena oprema koja sadrži ili je kontaminirana sa PCB drugačija od 16 02 09*, (M)
- 16 02 11* odbačena oprema koja sadrži hloroflorougljovodonike, HCFC, HFC, (M)
- 16 02 12* odbačena oprema koja sadrži slobodni azbest, (M)
- 16 02 13* odbačena oprema koja sadrži opasne komponente drugačija od 16 02 09* do 16 02 12*, (M)
- 16 02 15*opasne komponente uklonjene iz odbačene opreme, (A)
- 16 06 baterije i akumulatori (16 06 01* - 16 06 06*).

- 17 02 04* staklo, plastika i drvo koji sadrže opasne supstance ili su kontaminirani opasnim supstancama,
- 17 03 01* bituminozna smješa koja sadrži katran od uglja,
- 17 04 09* otpad od metala kontaminiran opasnim supstancama,
- 17 05 03* zemljište i kamen koji sadrže opasne supstance,
- 20 01 13* rastvarači,
- 20 01 21* fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu i
- 20 01 27* boja, mastila, ljepila i smole, koji sadrže opasne supstance.

Radi skladištenja otpada koji nastane tokom izvođenja, na gradilištu će se odrediti prostor za privremeneo skladištenje građevinskog otpada. U okviru lokacije će do završetka izgradnje objekta biće obezbijeđen privremeni prostor površine oko 2000m^2.
Količine navedenih vrsta otpada koje će nastati u toku izvođenja radova nije moguće definisati, ali je važno napomenuti da će Izvođač radova biti dužan da uradi Plan upravljanja opasnim otpadom u okviru kojeg će biti procijenjene količine svih vrsta opasnog otpada koje nastaju tokom izvođenja radova. Naime, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24), proizvođač otpada je u obavezi da uradi Plan upravljanja otpadom proizvođača otpada. Takođe, u skladu sa pomenutim zakonom proizvođač otpada je dužan da sačini plan upravljanja otpadom u roku od 60 dana prije početka postupka ili aktivnosti u toku koje nastaje otpad.
Punjenje gorivom mehanizacije može se vršiti na licu mjesta sa specijalnom cistijernom uz sve predostrožnosti.
Tečne otpadne materije javljaju se u obliku upotrijebljenog motornog ulja i maziva. Isto će se mijenjati i skladištiti, na mjestu i na način strogo propisan za takvu vrstu otpada, što će maksimalno doprinijeti zaštiti, odnosno bezbjednosti životne sredine, kao i u skladu sa zaštitom i zdravljem na radu. U fazi izvođenja projekta treba postupati sa opasnim, neopasnim i građevinskim otpadom u skladu sa preporukama i smjernicama Plana upravljanja otpadom, koji je Izvođač u obavezi da uradi i pribavi saglasnost Agencije za zaštitu životne sredine. Izvođač radova je dužan da potpiše Ugovor o preuzimanju svih vrsta otpada sa ovlašćenim preduzećem.
U toku funkcionisanja objekta mogu nastati manje količine otpada usljed kvarova, odnosno zamjene djelova na objektu, kao i uslijed zamjene ulja u transformatorima.
Zamijenjeni djelovi se sakupljaju i predaju ovlašćenom sakupljaču.
Usled funkcionisanja trafostanice nastaje otpadno ulje. Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG“, br. 64/24) ulje iz transformatora se svrstava u opasni otpad i to:

- 13 03 07* mineralna nehlorovana ulja za izolaciju i prenos toplote.

Zamjenu ulja u transformatorima vrši specijalizovana firma u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24 i 92/24), koja odvozi zamijenjeno ulje, tako da nema odlaganja ove vrste otpada na lokaciji.
Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 34/24 i 92/24). Otpad iz kontejnera će se predavati nadležnom komunalnom preduzeću.
U toku eksploatacije objekta nastaje i manja količina otpada od vegetacije uslijed održavanja vegetacije (jedanput godišnje), kao i održavanje vegetacije na maksimalno dozvoljenoj visini.
Nastali otpad sa lokacije će komunalno društvo odvoziti i odlagati na za to predviđenu lokaciju u skladu sa propisima.

Pri eksploataciji objekta u okolinu neće biti emitovanja vibracija ili toplote koja bi mogla izazvati štetno dejstvo.

3.7. Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija

U fazi izgradnje objekata ukloniće se biljni materijal usled raščišćavanja terena lokacije, materijal od iskopa i građevinski otpad, koji će biti uredno deponovan i predate komunalnoj službi, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG" br. 34/24 i 92/24).
U toku pripreme lokacije kako je već navedeno doći će do uklanjanja biljnog materijala sa lokacije. Obaveza je izvođača radova da za biljni otpad odredi lokaciju za privremeno skladištenje navedenog otpada.
Postupanje sa građevinskim otpadom se vrši u skladu sa „Pravilikom o postupanju sa građevinskim otpadom" („Sl.list CG", br. 20/25).
Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.
Građevinski otpad će se privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu (član 4., Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, "Sl. list Crne Gore", br. 20/25). U okviru lokacije će do završetka izgradnje objekta biće obezbijeđen privremeni prostor površine oko 2000m^2. Površina će biti izolovana sa PVC koji će spriječiti prodor kišnice na projektovani način. Privremeno odlagalište će biti ograđeno i obilježeno.
Sav drugi otpad, uključujući i inertan otpad biće tretiran i preuzet od preduzeća za sakupljanje otpada i odvezen sa lokacije izvođenja radova u skladu sa zakonom.
Proizvođač otpada/Izvođač radova je dakle dužan da sakupljanje, sortiranje i odvajanje otpada vrši na mjestu njegovog nastanka. Nosilac projekta mora obezbijediti da se sa gradilišta izdvoji opasan građevinski materijal radi sprječavanja miješanja opasnog sa neopasnim građevinskim materijalom.
Opasni otpad (boje i lakovi, ambalaža i sl.) koji može nastati usled izgradnje projekta će se redovno sakupljati u nepropusnim posudama i predavati ovlašćenom sakupljaču otpada.
Nosilac projekta i Izvođač radova su dužni da postupaju u skladu sa Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl. list CG", br. 64/24) kojim se propisuje način vođenja evidencije otpada (količine i vrste otpada), sadržaj i način popunjavanja formulara o transportu otpada i način sačinjavanja godišnjih izvještaja o otpadu.
Za upravljanje otpadom za sve radove tokom izgradnje objekta odgovoran će biti Nosilac projekta. Nosilac projekta i Izvođač radova (u skladu sa međusobnim ugovornim obavezama) će sav prikupljeni otpad koji nastane na gradilištu predavati ovlašćenom sakupljaču koji ima dozvolu za preradu i/ili zbrinjavanje otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG", br. 34/24 i 92/24).
O predaji otpada će se voditi Djelovodnik otpada (evidencija otpada) u svemu prema Pravilniku o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl. list CG", br. 64/24).
U toku funkcionisanja objekta mogu nastati manje količine otpada usljed kvarova, odnosno zamjene neispravnih djelova na objektu, kao i uslijed zamjene ulja u transformatorima. Zamijenjeni djelovi se sakupljaju i predaju ovlašćenom sakupljaču.
Zamjenu ulja u transformatorima, ukoliko se pokaže potreba za ovom djelatnošću nakon ispitivanja ulja, vrši specijalizovana firma u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl.

list CG" br. 34/24 i 92/24), koja odvozi zamijenjeno ulje, tako da nema odlaganja ove vrste otpada na lokaciji.
Sav opasni otpad koji nastane na projektnoj lokaciji će se predavati ovlašćenom sakupljaču.
Komunalni otpad koji će nastajati tokom funkcionisanja će se reciklirati i odlagati u zasebne kontejnere, iz kojih će otpad preuzimati nadležno komunalno preduzeće. Komunalni otpad se dakle tretira u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom" („Sl.list CG", br. 34/24 i 92/24).
U fazi eksploatacije nastaje manja količina otpada od održavanja vegetacije (jedanput godišnje) na maksimalno dozvoljenoj visini. Nastali otpad sa lokacije će komunalno društvo odvoziti i odlagati na za to predviđenu lokaciju u skladu sa propisima.
Očekivani životni vijek FN sistema je 30 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korištena oprema se reciklira, s obzirom na to da se preko 95% poluvodičkih materijala i 90% stakla može reciklirati. Proces recikliranja za mono-kristalne i poli-kristalne FN module, kao i za FN module s tankim filmom usavršen je do te mjere da je primjeren za široku industrijsku upotrebu. S druge strane, odlaganje FN modula na odlagalište otpada može biti potencijalna opasnost za vodu, tlo i vazduh. Nadalje, odlaganje FN modula dovelo bi do gubitka vrlo rijetkih elemenata, poput galijuma i indijuma i dodatnog iscrpljivanja ionako malih zaliha tih elemenata u budućnosti.
Po svojoj prirodi, solarni paneli spadaju u elektronski otpad (WEEE - Waste Electrical and Electronic Equipment). Prema Katalogu otpada (shodno Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG", br. 64/24)), oni se svrstavaju u grupu: 16 02 - Otpad iz električne i elektronske opreme. Ovaj otpad se svrstava u grupu opasnog otpada jer unutar fotonaponskih ćelija i komponenata su sadržani teški metali i opasne materije (poput olova, kadmijuma, silikonskih jedinjenja, lemljenih spojeva sa živom ili drugih hemikalija).
Sa oštećenim i polomljenim panelima se ne smije postupati kao sa običnim građevinskim ili komunalnim otpadom. Oštećeni paneli se moraju pažljivo demontirati i odložiti na za to predviđeno, bezbjedno mjesto unutar solarne elektrane kako bi se spriječilo dalje drobljenje stakla, rasipanje materijala i uticaj atmosferskih uticaja (kiše) na curenje opasnih materija. Za privremeno odlaganje oštećenih panela će se obezbijediti kontejner zatvorenog tipa dimenzija 6,00×2,40×2,60m.
Nosilac projekta ili operator solarne elektrane je dužan da oštećene panele preda ovlašćenoj kompaniji za sakupljanje i tretman opasnog / elektronskog otpada koja posjeduje dozvolu Agencije za zaštitu životne sredine.
S obzirom da u Crnoj Gori ne postoji deponija za ovu vrstu otpada, ovlašćeni operater vrši njihovo preuzimanje, te zatim transport uz prateću dokumentaciju (formular o transportu otpada - shodno propisima o evidenciji i transportu otpada) na specijalizovane tretmane reciklaže van Crne Gore gdje se odvajaju staklo, aluminijumski ramovi, dragocjeni metali i opasne komponente.
Strogo je zabranjeno odlaganje ovakvog otpada na deponije komunalnog otpada ili njegovo nekontrolisano odlaganje (neuređena odlagališta i sl.).
U solarnoj elektrani „Permonte" je predviđen sistem za skladištenje električne energije (BESS) ukupnog nominalnog energetskog kapaciteta od 240 MWh i ukupne nazivne snage od 120 MW. Sistem se sastoji od 48 baterijskih kontejnera nominalnog energetskog kapaciteta od po 5 MWh i 12 kompaktnih trafostanica BESS-a nazivne snage od po 10 MW. Postupanje sa otpadnim litijum-gvožđe-fosfatnim (LFP ili LiFePO4) baterijama iz solarnih elektrana zahtijeva striktan protokol. Iako se LFP smatraju ekološki prihvatljivijim

od drugih litijum-jonskih baterija (jer ne sadrže toksični kobalt i nikl), one ipak predstavljaju opasan otpad zbog preostalog napona, zapaljivih organskih elektrolita i hemijskih jedinjenja pod pritiskom.
Na lokaciji solarne elektrane „Permonte“ se neće skladištiti neispravne ili oštećene baterije. Ove baterije će se odmah po izdvajanju iz baterijskog kontejnera predavati ovlašćenom sakupljaču bez privremenog odlaganja. Nosilac projekta/operator solarne elektrane (kao proizvođač otpada) dužan je da vodi tačnu evidenciju o količini, vrsti i porijeklu otpadnih baterija.

4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine

Kvantitativnih podataka o segmentima životne sredine za prostor lokacije i njene okoline nema (osim za biodiverzitet), 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 Prijestonici Cetinje i Opštini Danilovgrad, 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 koji predložen je skladu sa Zakonom o životnoj sredini).
Treba očekivati da je na posmatranom prostoru zemljište sa aspekta sadržaja štetnih primjesa 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.
Na projektnoj lokaciji su izvedena istraživanja[10] u cilju utvrđivanja stanja biodiverziteta na lokaciji. U daljem tekstu prikazujemo izvod o metodologiji i rezultatima istraživanja, a kompletnu Studiju koja predstavlja rezultate istraživanja dajemo u prilogu Elaborata.
Istraživanja su sprovedena 2024. godine, a glavni cilj bio je procijeniti postojeće stanje biodiverziteta u predloženoj oblasti, kao i identifikovati potencijalne uticaje koje bi izgradnja i eksploatacija solarne elektrane mogli imati na lokalne ekosisteme.
Istraživanje je obuhvatilo detaljnu analizu nekoliko ključnih ekoloških aspekata, uključujući:

- Floru i vegetaciju,
- Faunu ptica,
- Faunu beskičmenjaka,
- Faunu sisara,
- Faunu vodozemaca i gmizavaca.

Svrha izrade Studije istraživanja biodiverziteta za floru, vegetaciju i faunu (ptice, beskičmenjake, sisare, gmizavce i vodozemce) jeste da se obezbijedi precizan uvid u trenutno stanje biodiverziteta na području planirane izgradnje solarne elektrane na lokalitetu KO Lastva, Prijestonica Cetinje. Studija je izrađena u svrhu prikupljanja neophodnih podataka za izradu Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu. Na osnovu dobijenih rezultata omogućava se procjena potencijalnih rizika za životnu sredinu i izrada mjera zaštite, kako bi projektne aktivnosti bile u skladu sa principima održivog razvoja i očuvanja prirodnih resursa.
Ciljevi navedenih istraživanja su:

- Identifikacija i analiza stanja flore, vegetacije i faune na predmetnom području, uz fokus na specifične aspekte koji su ključni za izradu Elaborata.
- Prikaz podataka o svim vrstama i staništima od značaja za očuvanje prema nacionalnim i međunarodnim kriterijumima.

[10] Studija istraživanja biodiverziteta za potrebe projekta: Izgradnja objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - Solarne elektrane na lokaciji KO Lastva, Prijestonica Cetinje (E3 Consulting, 2024)

- Procjena značaja područja kao staništa za osjetljive ili ugrožene vrste, relevantne za Elaborat.
- Definisanje preporuka/mjera zaštite i smanjenje negativnih uticaja tokom svih faza projekta (planiranje, izgradnja i eksploatacija), kako bi se osigurao minimalni uticaj na biodiverzitet i prirodne resurse.

Ovim pristupom se osigurava sveobuhvatan uvid u stanje prirodnih resursa koji je ključan za pravilnu procjenu uticaja na životnu sredinu, čime se doprinosi očuvanju ekološke ravnoteže na ovom prostoru, a u skladu sa važećim zakonodavstvom i standardima zaštite životne sredine.
Istraživanju nultog stanja biodiverziteta predmetnog područja, prethodile su aktivnosti u sklopu desktop analize, koje zajedno sa prikazom i analizom dobijenih podataka u izvještaju, čine osnovu za procjenu uticaja planiranog projekta na biodiverzitet predmetnog područja.
S tim u vezi, najprije se pristupilo desktop analizi, odnosno pregledu dostupnih podataka u vezi sa projektnim područjem u vidu publikovanih naučnih, stručnih radova, izvještaja, uz korišćenje lokalnih akcionih planova (LAP) za zaštitu životne sredine opština kojem gravitira projektno područje, zatim, analizu domaće legislative, evropske direktive i međunarodne konvencije koje je država Crna Gora ratifikovala.
Tokom predistraživačke faze urađena je analiza obuhvata u užem i širem kontekstu i to:

- Fizičkih karakteristika područja: konfiguracija terena, klimatske osobine, prisustvo vodenih tijela, analiza postojeće putne infrastrukture, prisustvo antropogenih struktura, i dr.
- Prirodnih/ekoloških karakteristika područja: pokrivenost vegetacijom, tipovi vegetacije, (habitatske asocijacije).

Predmetno područje se prostire između opština: Nikšić, Danilovgrad i Cetinje i to na području KO Lastva na Čevu.

<u>Flora i vegetacija</u>
Prije terenskog istraživanja, sprovedeno je detaljno istraživanje literature kako bi se odabrala odgovarajuća mjesta uzorkovanja i efikasno sprovelo terensko istraživanje. Međutim, dostupna literatura ukazuje da ne postoje pouzdani podaci o registrovanim biljnim vrstama za uže područje zone predmetnog obuhvata.
Terenska istraživanja na predmetnom području KO Lastva izvršena su planiranom dinamikom u period od juna do novembra mjeseca 2024. godine i obuhvata ljetnji i jesenji aspekt istraživanja, u skladu sa reprezentativnošću vegetacionog perioda na ovom području.
S obzirom da je početak terenskih istraživanja kako je navedeno započet u junu mjesecu u ranijem periodu i pripremi za istraživanja pristupilo se detaljnoj desktop analizi ovog područja sa širom okolinom.
Podaci o flori i vegetaciji predmetnog područja dati su na osnovu višemjesečnih terenskih istraživanja koja su realizovana za potrebe ove studije.
Terenska istraživanja su rađena obilaskom lokaliteta, a gdje to nije bilo moguće usljed konfiguracije i uslova terena, s obzirom da je teren u pojedinim dijelovima strm, stjenovit i nepristupačan, kombinovano je sa metodom određivanja tipova staništa sa distance. Takva metoda se koristi i prilikom redovne determinacije tipova staništa za Nacionalnu mrežu NATURA 2000 i ne umanjuje tačnost i kvalitet istraživanja.

Sistematsko terensko istraživanje, kao što je već pomenuto, obuhvatilo je prikupljanje dostupnih podataka iz literature, zatim terensko istraživanje, pregled terenskih bilješki, uključujući foto dokumentaciju i herbarijski materijal, na temelju kojih su prikupljeni podaci o vaskularnoj flori područja istraživanja i formirana sveobuhvatna baza podataka.
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:
- učešće dijagnostičkih vrsta na njima i
- prateće vrste na tom tipu staništa.

U pregledu staništa kodovi su usaglašeni sa Direktivom o staništima, kao jednim od ključnih dokumenata u oblasti zaštite životne sredine u zemljama EU i referentnim dokumentom za NATURA 2000 mrežu zaštićenih staništa.
Prilikom terenskog rada prikupljeni su podaci za biljne vrste. Determinisane vrste su predstavljene, a navedeni su i nazivi vrsta na engleskom jeziku, Balkanske endemske vrste, pored toga naveden je status za vrste na IUCN Crvenoj listi, kao i tip staništa.
U ovom izvještaju korištene su kategorije IUCN Crvene liste i njihove standardne skraćenice kako slijedi:
- Kritično ugrožena (CR)
- Ugrožena (EN)
- Ranjiva (VU)
- Nisko rizična (NT)
- Najmanje zabrinjavajuća (LC)
- Nedovoljno podataka (DD)
- Nije procijenjeno (NE)

Klasifikacija vrsta staništa je izvršena prema klasifikaciji staništa NATURA 2000, uz provjeru i podatke prikupljene terenskim istraživanjima.
Spisak evidentiranih vaskularnih biljaka obuhvata 162 biljna taksona (dat je u tabeli 4 Studije), pri čemu je važno istaći da na ovom području raste znatno više biljaka, ali za potrebe studije prikupljane su i determinisane biljne vrste koje su indikatorske za pojedine tipove staništa, kao i prateće, a sve sa posebnim osvrtom na pronalazak zaštićenih i ugroženih vrsta, pa s toga ne možemo reći da je u pitanju konačan spisak biljnih vrsta na ovom području. U tabeli 4. Studije su navedene vrste koje su zaštićene Nacionalnim zakonodavstvom (Sl. list CG, br. 76/06), i one koje se nalaze na IUCN Crvenoj listi. Prikazano je i na kojem tipu NATURA 2000 habitata su biljne vrste evidentirane.
Tokom terenskih istraživanja predmetnog područja evidentirana su 4 različita NATURA 2000 habitata (tabela 4.1.), (slika 4.1.), i to:

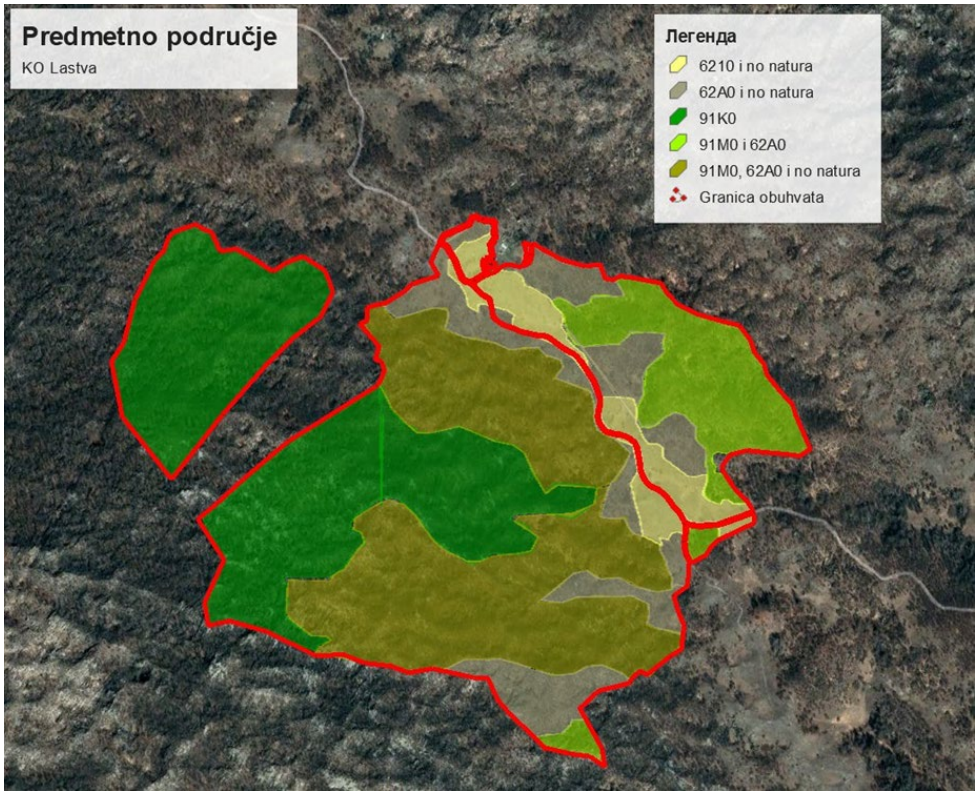
Tabela 4.1. Definisani tipovi staništa na predmetnom području

Redni broj	Tip staništa	Kod u NATURA 2000 klasifikaciji staništa
1	Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*);	91K0
2	Panonsko balkanske šume cera i kitnjaka	91M0

3	Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (*Festuco-Brometalia*)	6210
4	Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).	62A0

Takođe, evidentirana su i NO NATURA staništa i četiri mozaika:
- 62A0 + NO NATURA,
- 91M0 + 62A0 + NO NATURA,
- 6210 + NO NATURA i
- 91M0 + 62A0.

U NO NATURA staništa svrstavaju se staništa loše reprezentativnosti, degradirana, devastirana staništa tj. staništa izmjenjene namjene, izgleda i prvobitne prirodne strukture.



Slika 4.1. Definisani tipovi staništa na istraživanom području KO Lastva

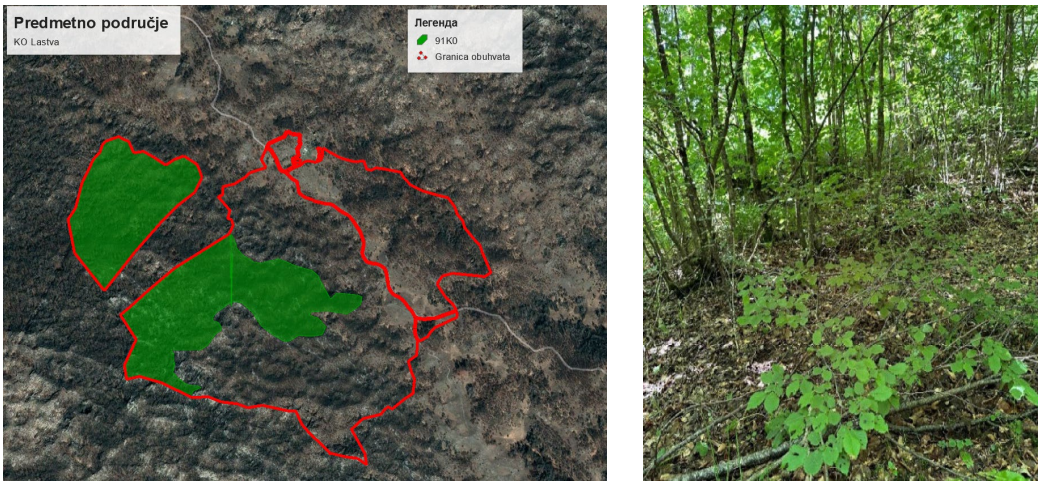
Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*) - 91K0

Opis staništa: Tip staništa obuhvata šume bukve na Dinaridima i susjednim regionima, gdje dolaze u kontakt sa srodnim centralnoevropskim bukovim mezoneutrofilnim šumama. Ilirske bukove šume se odlikuju većim specijskim diverzitetom od bukovih šuma drugih regiona, što ih čini važnim centrom biodiverziteta.

Sve mezoneutrofilne i termofilne čiste šume bukve, kao i mješovite sastojine bukve i četinarskih vrsta drveća (jele i smrče) u kojima bukva ima udio veći od 10%, svrstavaju se u ilirske, obzirom na zvanični prijedlog da se mezijskim bukovim šumama smatraju one koje se nalaze istočno od rijeke Morave u Srbiji.

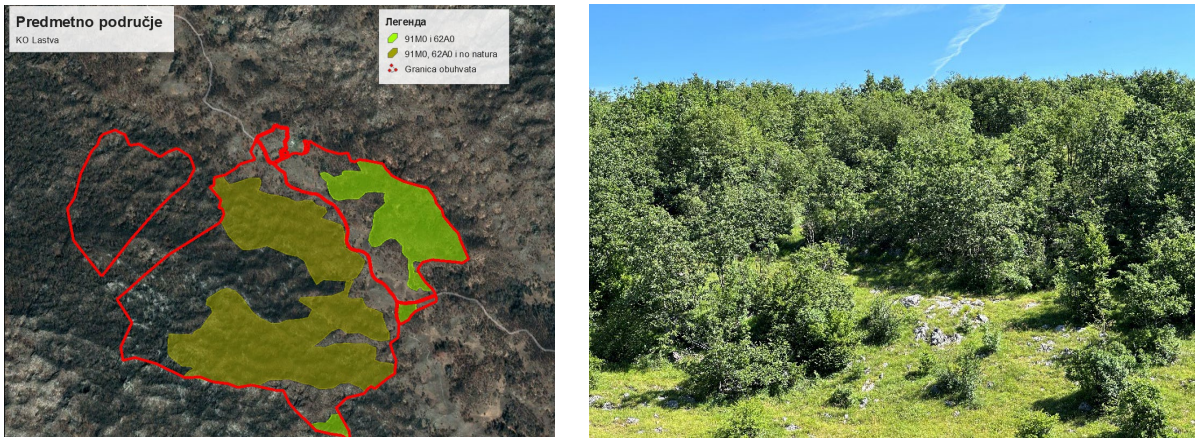
Kako se Crna Gora nalazi na (jugo-)istočnoj granici Ilirske provincije, to u mnogim sastojinama bukovih, bukovo-jelovih i bukovo-jelovo-smrčevih šuma izostaju tipični ilirski

elementi. Ipak, fitogeografski i fitocenološki, čini se najutemeljenijim sve crnogorske šume bukve, bukve-jele i bukve-jele-smrče, koje nisu acidofilne, svrstati u ovaj tip staništa.
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Široko su rasprostranjene u svim dijelovima Crne Gore. Izostaju jedino u mediteranskom i nižem submediteranskom području.



Slika 4.2. Bukova šuma na istraživanom području

Panonsko balkanske šume cera i kitnjaka - 91M0
Opis staništa: subkontinentalne termokserofilne šume cera (*Quercus cerris*), kitnjaka (*Q. petraea*) i sladuna (*Q. frainetto*) i srodnih listopadnih hrastova, lokalno krupnolisnog medunca (*Q. virgiliana*), rasprostranjene su na području od Panonske nizije do supramediteranskih zona južnog Balkana. Rasprostranjene su generalno između 250 i 600 (800) mnv., a javljaju se na različitim tipovima supstrata kao što su krečnjaci, andeziti, bazaliti, les, pijesak i slično, na blago zakiseljenim dubokim smeđim šumskim zemljištima. Ovim tipom staništa obuhvaćene su praktično sve termofilne hrastove šume Crne Gore, izuzimajući šume običnog medunca (*Quercus pubescens*), koje zauzimaju velika prostranstva u mediteranskom i submediteranskom dijelu Crne Gore (nisu od značaja za EU), ali se pojavljuju ekstrazonalno dublje u kontinentu na južnim padinama klisura (tip 91AA).
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Dolina Morače (Međurečje i Cerovica), okolina Virpazara, dolina Zete oko Danilovgrada, Durmitor, Hajla, okolina Skadarskog jezera, Podgorica, Prokletije, Rožajski kraj (Crnče, Malindubrava, Vučanske šume, iznad sela Bukovice), Rumija, okolina Ulcinja, Krute, Vladimir, Donja Klezna, Pistula, Zoganj, Kolonza, u dolinama Ćehotine, Tare i Lima oko Berana, Andrijevice,Murine i Plava, Daspiće, Petnjak, Ržanica.



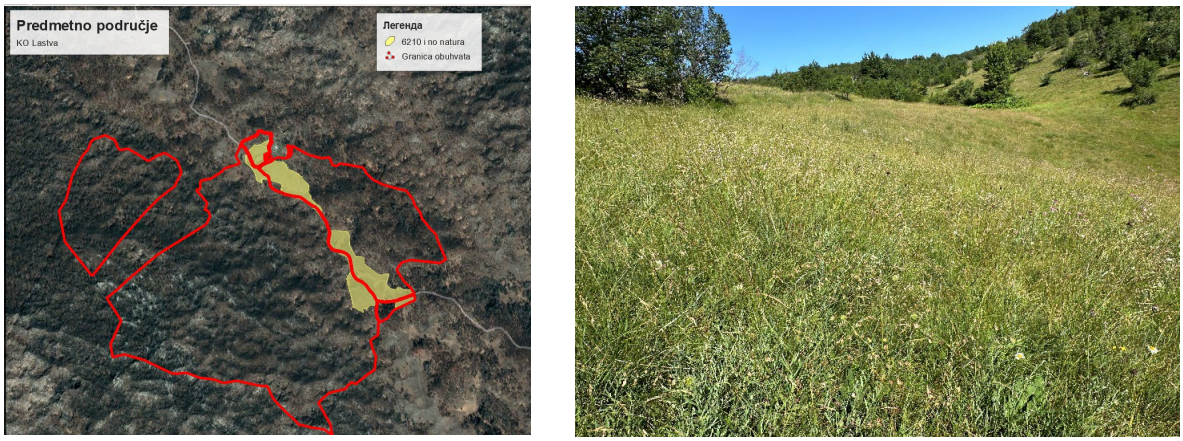
Slika 4.3. Panonsko balkanske šume cera i kitnjaka na istraživanom području

Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (Festuco-Brometalia) - 6210

Opis staništa: suve do polusuve karbonatne livade i pašnjaci klase *Festuco-Brometea*. Ovaj tip staništa uključuje s jedne strane stepe i stepolike subkontinetnalne travne zajednice (*Festucetalia valesiacae*) i, s druge strane, travne zajednice pod atlanskim ili submediteranskim uticajem (*Brometalia erecti*). Ove posljednje se diferenciraju na primarne suve *Xerobromion* travnjake, i sekundarne umereno-vlažne (poluprirodne) *Mesobromion* travnjake sa dominacijom *Bromus erectus*, koji predstavljaju značajna staništa za orhideje. Suve subkontinentalne stepolike travne formacije (*Festucetalia valesiacae*) razvijaju se na krečnjaku ili dolomitu, na plitkim karbonatnim crnicama i pseudocrvenicama, relativno dubokim karbonatnim rendzinama, u brdskom i planinskom, a rjeđe i subalpijskom pojasu. Staništa ovog tipa su topla, jer su uglavnom južno eksponirana, pa se podloga brzo zagrijeva.

To su niske do srednje visoke, otvorene ili zatvorene, floristički bogate zeljaste kserofilne stepolike zajednice, u kojima se kao najznačajniji edifikatori javljaju: *Festuca valesiaca, F. rupicola, Andropogon ischaemum, Chrysopogon gryllus, Stipa pennata, Danthonia calycina, Carex humilis, Asphodelus albus* i dr.

Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Dominantan tip travnjaka na karbonatnim supstratima u kontinentalnom dijelu Crne Gore: Durmitor, okolina Berana i Pljevalja, rožajski kraj itd.

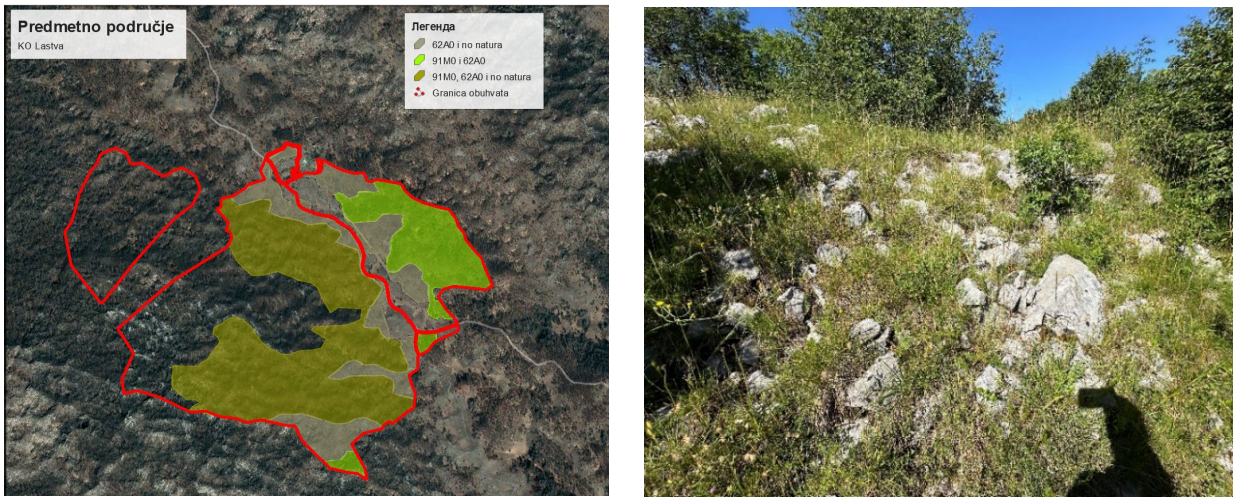


Slika 4.4. Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci na istraživanom području

Istočni submediteranski suvi travnjaci (Scorzoneretalia villosae) - 62AO

Opis staništa: kserofilni travnjaci submediteranske zone, koji koegzistiraju sa stepolikim zajednicama reda *Festucetalia valesiacae* (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 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 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.

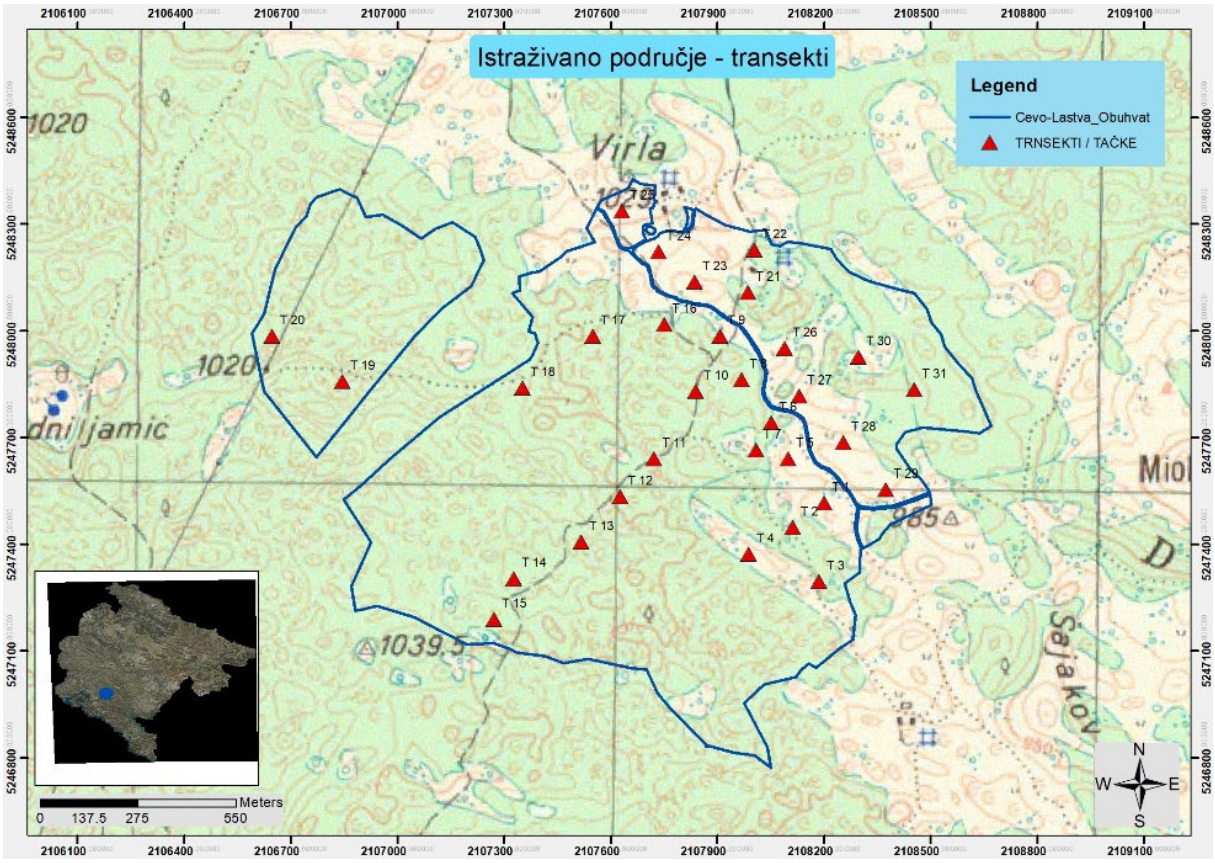
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Crnogorsko primorje: Stari Bar, Ulcinj, Luštica, Donja Gora, oko lina Skadarskog jezera, okolina Virpazara i Podgorice, Bjelopavlićka ravnica, okolina Spuža, selo Slatina kod Danilovgrada, Ćemovsko polje, Rijeka Crnojevića, oko Malog Blata, kanjon Cijevne, Dobrelica, Orijen,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



Slika 4.4. Istočni submediteranski suvi travnjaci na istraživanom području

Fauna ptica

Tokom procesa planiranja, prije obilaska predmetnog područja u odnosu na dobijeni grafički (KLM) file pozicije obuhvata, planirano je uspostavljanje 24 potencijalne tačke, ovaj broj je nakon prvog ciklusa istraživanja na terenu optimizovan na 31 standardnu tačku, kojim se obezbijedila adekvatna preglednost kako otvorenih tako i šumskih staništa, na pozicijama sa kojih je istraživač imao najbolju preglednost kako otvorenih tako i šumskih staništa.



Slika 4.5. Grafički prikaz tački istraživanja na predmetnom području

Tokom istraživačkog rada uz konsultaciju sa ekspertima za vegetaciju bilježile su se karakteristike i tip staništa skladu sa Natura 2000 klasifikacijom i to:

- 6210 Polu-prirodne suve karbonatne livade i pašnjaci sa facijesima žbunjaka NonNatura
- 62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci NonNatura
- 91K0 Ilirske šume bukve
- 91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka
- 91M0 62A0 i NonNatura

Najveći dio obuhvata kada je u pitanju pokrovnost šuma, je pod bukovim šumama, dok znatan dio obuhvata karakterišu mozaici - šume cera i kitnjaka, travnjaka i pašnjaka, zatim degradirana staništa, devastirana sječom i izmijenjenog sastava i izgleda u odnosu na prirodnu strukturu.
U skladu sa terenskim uslovima prilikom monitoringa, kao što je i ranije navedeno, kombinovane su metode nestandardizovanog pretraživanja zadatog obuhvata i metoda transekt/tačka. Podaci o sastavu populacije ptica na projektnom području, bilježeni su u realnom vremenu koji su obavljeni u period jun-oktobar 2024. na predmetnom obuhvatu tokom istraživanja.
Identifikovane vrste ptica na predmetnom području:

Jun: *Parus major, Upupa epops, Turdus merula, Hirundo rustica, Lanius collurio, Alectoris graeca (pers.com.), Garrulus glandarius, Circaetus gallicus, Fringilla coelebs, Emberiza hortulana, Passer domesticus, Cuculus canorus, Delichon urbicum, Dendrocopos syriacus, Motacilla alba, Emberiza cia, Erithacus rubecula, Emberiza cirlus, Columba livia, Corvus corax, Emberiza melanocephala, Sylvia atricapilla, Oenanthe hispanica, Streptopelia turtur, Anthus pratensis*
Jul: *Pernis apivorus, Fringilla coelebs, Oenanthe oenanthe, Garrulus glandarius, Dendrocopos syriacus, Cuculus canorus, Sylvia atricapilla, Turdus merula, Cyanistes caeruleus, Sylvia cantillans, Emberiza cia, Hirundo rustica, Parus major, Lanius collurio, Emberiza hortulana, Streptopelia decaocto, Buteo buteo, Emberiza melanocephala, Oenanthe hispanica, Upupa epops, Passer domesticus, Motacilla alba, Saxicola rubetra, Accipiter nisus, Delichon urbicum*
Avgust: *Turdus merula, Emberiza melanocephala, Fringilla coelebs, Garrulus glandarius, Circaetus gallicus, Hirundo rustica, Cyanistes caeruleus, Pernis apivorus, Emberiza hortulana, Sylvia atricapilla, Saxicola rubetra, Sylvia cantillans, Parus major, Emberiza cia, Buteo buteo, Delichon urbicum, Upupa epops, Lanius collurio, Streptopelia decaocto, Merops apiaster, Emberiza cirlus, Motacilla alba, Oenanthe hispanica, Falco tinnunculus, Passer domesticus, Accipiter nisus, Troglodytes troglodytes*
Septembar: *Fringilla coelebs, Delichon urbicum, Passer domesticus, Columba livia, Streptopelia turtur, Troglodytes troglodytes, Emberiza hortulana, Cyanistes caeruleus, Alectoris graeca, Parus major, Buteo buteo, Dendrocopos syriacus, Hirundo rustica, Oenanthe oenanthe, Anthus pratensis, Erithacus rubecula, Sylvia cantillans, Parus palustris, Garrulus glandarius, Lanius collurio, Falco tinnunculus, Streptopelia decaocto, Merops apiaster, Emberiza cia, Motacilla alba, Turdus merula*
Jun: *Parus major, Upupa epops, Turdus merula, Hirundo rustica, Lanius collurio, Alectoris graeca (pers.com.), Garrulus glandarius, Circaetus gallicus, Fringilla coelebs, Emberiza hortulana, Passer domesticus, Cuculus canorus, Delichon urbicum, Dendrocopos syriacus, Motacilla alba, Emberiza cia, Erithacus rubecula, Emberiza cirlus, Columba livia, Corvus corax, Emberiza melanocephala, Sylvia atricapilla, Oenanthe hispanica, Streptopelia turtur, Anthus pratensis*

Tokom istraživačkog perioda bilježen je i broj opaženih vrsta, koji su prikazani tabelarno. Da bi se predstavio broj identifikovanih vrsta ptica korišten je broj opserviranih jedinki u realnom vremenu osmatranja u različitim tačkama cenzusa. U ovom slučaju brojna vrijednost je značajna za predstavljanje liste vrsta ptica na predmetnom području (kvalitativni sastav populacija), ali se ne može koristiti za precizne procjene brojnosti populacija.
Dakle, brojna vrijednost koja je prikazana u tabeli ne prikazuje uvid u apsolutnu brojnost prisutnosti određenih vrsta.

Tabela 4.2. Broj opaženih vrsta ptica

Br.	Vrste ptica na lokacijama	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar
1..	*Accipiter nisus*			1		
2.	*Alectoris graeca*	zvuk			2	
3.	*Anthus pratensis*	2			2	4
4..	*Buteo buteo*			2	1	
5.	*Corvus corax*	2				4
6.	*Columba livia*	4			5	4

7.	*Circaetus gallicus*	1		1		
8.	*Cuculus canorus*	3	2			1
9..	*Dendrocopos syriacus*	2	1	2		
10.	*Delichon urbicum*	8	16	11	16	
11.	*Emberiza cia*	8	5	13	11	
12.	*Emberiza melanocephala*	2	6	4		
13.	*Emberiza cirlus*	5		3		
14.	*Emberiza hortulana*	11	14	6	8	
15.	*Erithacus rubecula*	6			8	3
16.	*Falco tinnunculus*			4	3	1
17.	*Fringilla coelebs*	4	9	16	12	6
18.	*Garrulus glandarius*	7	4	5	5	7
19.	*Hirundo rustica*	25	13	8	17	
20.	*Lanius collurio*	7	8	13	18	
21.	*Motacilla alba*	2	5	4		
22.	*Merops apiaster*			15	28	
23.	*Oenanthe hispanica*	3	6	4		
24.	*Oenanthe oenanthe*		3		2	
25.	*Parus caeruleus*		2	7	8	
26.	*Passer domesticus*	11	13	9	16	5
27.	*Parus major*	8	9	2	6	7
28.	*Parus palustris*					
29.	*Pernis apivorus*		1	1		
30	*Saxicola rubetra*		6	4		
31.	*Streptopelia turtur*	1			2	
32.	*Streptopelia decaocto*		3	6	4	5
33.	*Sturnus vulgaris*					4
34.	*Sylvia atricapilla*	11	12	8	8	4
35.	*Sylvia cantillans*		9	9	3	
36.	*Sylvia communis*				5	
37.	*Troglodytes troglodytes*	1			2	
38.	*Turdus merula*	11		5	7	15
39.	*Upupa epops*	4	3	7		

Generalno govoreći, cjelokupno predmetno područje tokom sezonskog aspekata istraživanja u 2024. godini nije se odlikovalo visokim stepenom brojnosti.

Fauna beskičmenjaka

Rezultati istraživanja predstavljeni su u odnosu na lokalitet koji je predstavljen sa poligonom urađenim u Google Earth aplikaciji, a delineacija poligona predstavlja distribuciju rasprostiranja date vrste na istraživanom području. U skladu sa projektnim zadatkom, zbog reprezentativnosti uzorka a usljed nepristupačnosti lokacije su istraživane i u dodatnoj širini do 300 m od područja koja predstavljaju zonu uticaja projekta. S obzirom na obiman biodiverzitet beskičmenjaka i njihovu veliku vagilnost, glavni fokus ovog istraživanja je bio usmjeren na vrste koje su značajne sa aspekta zaštite na nacionalnom i međunarodnom nivou: endemskih, rijetkih, ugroženih, zaštićenih nacionalnom legislativom i na internacionalnom nivou. U tabelama je dat pregled ukupnog biodiverziteta sa predmetnog područja, lista zaštićenih ciljnih vrsta zabilježenih tokom istraživanja na proučavanom području, lokacije rasprostranjenja vrsta, fotografije pojedinih vrsta i istraživanih lokaliteta.

Tabela 4.3. Vrsta puževa (Gastropoda) sa predmetne lokacija

Br.	Takson	IUCN
	Fam. Limacidae	
1.	*Limax maximus* (Linaeus, 1758) – puž golać	LC
	Fam. Helicidae	
2.	*Helix lucorum* (Linaeus, 1758) – šumski puž	LC
3.	*Cepaea vindobonensis (C. Pfeiffer, 1828)* – vinogradarski puž	LC
	Fam. Arionide	
4.	*Arion* spp. – crveni puž	
	Fam. Agriolimacidae	
5.	*Deroceras reticulatum* (O. F. Müller 1774) – poljski puž	LC

Potencijalne vrste puževa (*Gastropoda*) sa predmetnog područja značajne za zaštitu *Deroceras turcicum* Simroth, 1894 - turski poljski golać
Vrsta je zaštićena u Crnoj Gori Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).
Ekologija: U pitanju je eutrofna vrsta prvenstveno šuma, naročito bukovih i miješanih. Živi u parkovima, ruiniranim staništima, gomilama od kamenja, baštama i sl. Uglavnom je nalažena ispod predmeta poleglih na zemlji, kao što su daska, drvo, panjevi, karton, svega onoga što zadržava vlažnost i tako omogućava njihov opstanak.
Razlozi ugroženosti: Ugrožava ih sve ono što degradira njihova prirodna staništa i što onemogućava njihov opstanak. To se odnosi na uništavanje drvenih predmeta, kamenih predmeta i ostalih skloništa koji nestaju usljed izgradnje, ključni su i požari i sl.
Zastupljenost u Crnoj Gori: U Crnoj Gori je vrsta relativno česta u primorskim djelovima a prilično rijetka u sjevernim, kao i planinskim djelovima. Shodno tome, u Crnoj Gori je svrstana u kategoriju NT. Komercijalne vrste na području istraživanja: Na predmetnom prostoru od potencijalno 3 vrste jestivih puževa sakupljena je samo jedna vrste: *Helix lucorum* L. 1758 (šumski puž), vrste koje su shodno Pravilniku o bližem načinu i uslovima sakupljanja, korišćenja i prometa nezaštićenih divljih vrsta životinja, biljaka i gljiva koje se koriste u komercijalne svrhe („Sl. CG“, br. 62/2010) definisana kao komercijalna vrsta. *Helix lucorum* je vrsta kojoj raste komercijalni interes u svijetu.

Insekti (Insecta)
Leptiri (Lepidoptera), Raphidioptera, Neuroptera
Istraživanje faune Lepidoptera, Raphidioptera i Neuroptera sprovedeno je na različitim tipovima terestričnih habitata (unutar šumske vegetacije, ivice šuma, šumske čistine). Najpouzdaniji metod za sakupljanja ove grupe je pregled terena i ručno sakupljanje uzoraka entomološkom mrežom. Na ovaj način se istovremeno dobijaju i značajni ekološki podaci (preferirani mikrohabitati, ponašanje jedinki i period aktivnosti ...). Međutim, ovo je i najsporiji metod, jer uspjeh u prikupljanju zavisi od doba godine i doba dana kada se istraživanje provodi, kao i od stepena iskustva samog sakupljača. Tokom terenskih istraživanja, na predmetnom području registrovano je prisustvo 32 vrste Lepidoptera, jedna vrsta Raphidioptera i jedna vrsta Neuroptera, sve vrste u adultnom stadijumu (tabela 4.4.). Potvrđeno je prisustvo 5 vrsta koje su zaštićene ili ugrožene vrste: 4 vrste koje se nalaze na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže, 4 vrste na dodacima I i II Bernske Konvencije i 3 vrste su zaštićene u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Tabela 4.4. Vrste leptira *(Lepidoptera)* sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN	NT2000	BK	NL
	Lepidoptera				
	Papilio machaon (Linnaeus, 1758) - Lastin repak	LC			X
2.	*Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775) - Uskršnji leptir	LC	Anex IV	II	
3.	*Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) - Močvarni šarenac	LC	Anex II	I i II	X
4.	*Hypodryas maturna* (Linnaeus, 1758) -Žuti šarenac	VU	Anex II i IV	I i II	
5.	*Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) - Prugasto jedarce	LC	Anex IV	II	X
6.	*Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) - Crni apolon	NT			
7.	*Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758) - Krkovin plavac	LC			
8.	*Melanargia galathea* - Šahovničar	LC			
9.	*Cupido argiades* (Pallas, 1771) - Kratkorepi plavac	LC			
10.	*Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) - Vatreni dukat	LC			
11.	*Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775) - Gledišev plavac	LC			
12.	*Pseudophilotes vicrama* (Moore, 1865) - Dušičin plavac	NT			
13.	*Aglais urticae* (Linnaeus, 1758) - Koprivar	LC			
14.	*Argynnis adippe* (Denis & Schiffermüller, 1775) - Ljubičina sedefica	LC			
15.	*Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758) - Mala cenonimfa	LC			
16.	*Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758) - Riđa sedefica	LC			
17.	*Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) - Admiral	LC			
18.	*Carcharodus alceae* (Esper, 1780) - Slezov skelar	LC			
19.	*Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) - Veliki kupusar	LC			
20.	*Plebejus argus* (Linnaeus, 1758) - Stooki plavac	LC			
21.	*Colias crocea* (Fourcroy, 1785) - Zlatni žutać	LC			
22.	*Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758) - Mala sedefica	LC			
23.	*Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) - Volovsko oko	LC			
24.	*Melitaea cinxia* (Linnaeus, 1758) - Obični šarenac	LC			
25.	*Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758) - Kraljevski plašt	LC			
26.	*Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758) - Šumski pjegavac	LC			
27.	*Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758 - Limunovac	LC			
28.	*Erynnis tages* (Linnaeus, 1758) - Tamni skelar	LC			
29.	*Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) - Gorušičin bijelac	LC			
30.	*Aricia agestis* (Denis & Schiffermüller, 1775) - Čapljinac	LC			
	Raphidioptera				
31.	*Dichrostigma flavipes* (Stein, 1863)	LC			
	Neuroptera				
32.	*Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758)	LC			

Vrste Lepidoptera značajne za zaštitu sa predmetnog područja procjena populacije i kvalitet staništa

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: Nije pretjerano izbirljiv po pitanju staništa, ali se najčešće nalazi na krečnjačkim kamenjarima. Zalazi i blizu ljudskih naselja pošto se njegove gusjenice često razvijaju na gajenoj mirođiji (*Anethum graveolens*). Biljke hraniteljke gusjenica su mnogobrojne, pripadaju rodovima *Aegopodium*, *Anethus*, *Angelica*, *Bupleurum*, *Carum*, *Daucus*, *Dictamnus*, *Festula*, *Foenicurum*, *Peucedanum*, *Pimpinella*, *Ruta*, *Seseli*, *Silaum*… Mužjaci se često grupišu u velikom broju na vrhovima brda i planina. Javlja se na nadmorskim visinama do 2000 m.

Razlozi ugroženosti: zbog svoje atraktivnosti, ova vrsta je bila, i još uvijek je, na meti brojnih kolekcionara. Smanjenje brojnosti populacija na širem području usljed gubitka staništa, evidentna je u slučajevima devastacija većih razmjera.
Zastupljenost u Crnoj Gori: U Crnoj Gori je vrsta relativno česta u primorskim djelovima, ali je prilično rijetka u sjevernim, kao i planinskim djelovima. Shodno tome, u Crnoj Gori je svrstana u kategoriju NT. Procjena populacije: Populacija je stabilna. Potencijalna brojnost populacije se može procijeniti na 101- 250 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Stanište u očuvanom stanju, odgovara ekološkim zahtjevima vrste. Vrsta nije izolovana, permanentno je prisutna.
Globalna procjena lokacije za vrstu: Lokacija je umjerenog značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području, naročito jer su staništa mozaično raspoređena što omogućava migracije i održavanje brojnosti populacija.

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: Rasprostranjena je širom Evrope. Prisustvo *Iphiclides podalirius* je pokazatelj dobre očuvanosti kserotermnih travnih staništa sa šumskom vegetacijom. To je polifagna vrsta leptira čije se gusjenice hrane lišćem bijelog gloga (*Crataegus monogyna*) i različitih vrsta *Prunus i Malus* roda. Koristi se kao indikator očuvanosti kserotermnih travnih zajednica i površina sa šumskom vegetacijom. Zakonom je zaštićena u značajnom broju zemalja Evrope (Colinns & Collins, 1985).
Razlozi ugroženosti: Uništavanje (destrukcija) prirodnih staništa, krčenja šumske vegetacije, a naročito pojedinih vrsta žbunja, na većim travnatim površinama, kolekcionarstvo.
Zastupljenost u Crnoj Gori: U Crnoj Gori je vrsta relativno česta u primorskim djelovima, ali je prilično rijetka u sjevernim, kao i planinskim djelovima.
Procjena populacije: Populacija je stabilna. Brojnost populacije se procjenjuje na preko 101-200 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Stanište u očuvanom stanju, odgovara ekološkim zahtjevima vrste. Vrsta nije izolovana, permanentno je prisutna.
Globalna procjena lokacije za vrstu: Stanište od manjeg značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području, naročito jer su staništa mozaično rasprostranjena pa je migracija jedinki olakšana. Nema značajnijih antropogenih pritisaka.

Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775) – Šarenac
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.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je zabilježena na više lokaliteta u različitim djelovima Crne Gore, na staništima koja odgovaraju ekološkim potrebama vrste. Uzimajući u obzir

status vrste u okruženju, kao i pritiske koje trpe preferirana staništa, vrsti je dodijeljen status ranjive (VU).
Procjena populacije: Populacija je stabilna. Brojnost populacije se procjenjuje na preko 51-100 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Stanište u očuvanom stanju, odgovara ekološkim zahtjevima vrste. Vrsta nije izolovana, permanentno je prisutna.
Globalna procjena lokacije za vrstu: Stanište od manjeg značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području, naročito jer su staništa mozaično rasprostranjena pa je migracija jedinki olakšana. Nema značajnijih antropogenih pritisaka.

Hypodryas maturna (Poda, 1761) – Šumski šarenac
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 Evropskoj 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* ssp.). *Hypodryas maturna* naseljava na vlažne, otvorene šume sa čistinama, vlažne šumske livade. Za vrstu su važna osunčana i vlažna stabla jasena koja su zaštićena od vjetra zbog polaganja jaja.
Zastupljenost u Crnoj Gori: U Crnoj Gori vrsta je zabilježena na više različitih lokaliteta, većinom u centralnim djelovima. Uzimajući u obzir specifičnost i osjetljivost staništa koje vrsta preferira, dodijeljena joj je kategorija ranjive (VU) vrste.
Procjena populacije: Broj se procjenjuje od 51 do 100 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%. Kvalitet staništa: Livadska staništa u mozaičnom rasporedu sa bukovim šumskim staništima uz prisustvo prehrambenih vrsta za gusjenice su pogodna staništa za razviće vrste.
Globalna procjena lokacije: Uslovi staništa kao i orografski uslovi područja su od značaja za očuvanje vrste na području. Stanište od manjeg značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području.

Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermüller, 1775) – Uskršnji leptir
Međunarodna i nacionalna zaštita: Vrsta je na Aneksima IV Natura 2000 Direktive o zaštićenim staništima i vrstama, zatim na Aneksima II Bernske konvencije o zaštiti evropskih divljih vrsta i njihovih staništa i u kategoriji je VU – ranjiva vrsta na Evropskoj IUCN Crvenoj listi ugroženih vrsta.
Ekologija vrste: Tipična staništa su područja pokraj vodenih površina, ali se neretko sreće na zaraslim livadama i poljoprivrednom zemljištu, a ponekad zalazi i u ljudska naselja. Praktično ih ima svuda gdje rastu biljke hraniteljke iz roda *Aristolochia*.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Uskršnji leptir je zabilježen na čitavoj teritoriji Crne Gore, obično na nešto nižim nadmorskim visinama. Iako se smatra rijetkom i lokalnom vrstom, izgleda da su kod nas populacije u porastu.
Procjena populacije: Broj se procjenjuje od 10 do 50 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%. Kvalitet staništa: Livadska staništa u mozaičnom

rasporedu sa bukovim šumskim staništima uz prisustvo prehrambenih vrsta za gusjenice su pogodna staništa za razviće vrste.
Globalna procjena lokacije: Uslovi staništa kao i orografski uslovi područja su od značaja za očuvanje vrste na području. Stanište od manjeg značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području.

Tvrdokrilci *(Coleoptera)*
Istraživanje faune tvrdokrilaca vršeno je na različitim tipovima terestričnih habitata. Najpouzdaniji metod za sakupljanje tvrdokrilaca je pregled terena, sakupljanje rukom i sabiranje uzoraka entomološkom mrežom. Tokom terenskih istraživanja evidentirano je prisustvo 41 taksona tvrdokrilaca (*Coleoptera*) svrstanih u 10 familija (tabela 4.5.). Osim adulta i larvi sakupljani su i izumrli ostaci jedinki. Potvrđeno je prisustvo 3 značajne zaštićene ili ugrožene vrste: jedna ugrožena vrsta u kategoriji VU na IUCN Crvenoj listi, 3 vrste koje se nalaze na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže, 4 vrste na dodacima I, II i III Bernske Konvencije i 2 vrste koje su zaštićene u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Tabela 4.5. Vrste tvrdokrilaca *(Coleoptera)* sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN	NT2000	BK	NL
	Fam. Cerambycidae				
1.	*Osmoderma eremita/barnabita* (Scopoli, 1763)	NT	Anex II i IV	I i II	
2.	*Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758)	VU	Anex II i IV	I i II	X
3.	*Cerambyx scopolii* (Fuessly, 1775)	NE			
4.	*Monachamus sarator* (Fabricius, 1787)	NE			
5.	*Molorchus* sp.	NE			
6.	*Pogonocherus* sp.	NE			
	Fam. Lucanidae				
7.	*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)	NT	Anex II i IV	I i III	X
	Fam. Scarabaeidae				
8.	*Onthophagus sp.*	NE			
9.	*Potosia cuprea* (Fabricius, 1775)	NE			
10.	*Oryctes nasicornis* (Linne, 1758)	NT			
11.	*Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758)	NE			
	Fam. Coccinellidae				
12.	*Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758)	NE			
13.	*Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758	NE			
14.	*Halyzia sedecimguttata* (Linnaeus, 1758)	NE			
15.	*Rhizobius litura* (Fabricius, 1787)	NE			
16.	*Nephus quadrimaculatus* (Herbst, 1783)	NE			
17.	*Hippodamia variegata* (Goeze, 1777)	NE			
18.	*Harmonia quadripunctata* (Pontopiddian, 1763)	NE			
19.	*Calvia decemguttata* (Linnaeus, 1767)	NE			
20.	*Tytthaspis sedecimpunctata* (Linnaeus, 1761)	NE			
21.	*Hippodamia variegata (Goeze, 1777)*	NE			
	Fam. Scolitidae				
22.	*Polygraphus sp.*	NE			
23.	*Hylurgops sp.*	NE			
24.	*Dendroctonus sp.*	NE			
25.	*Hylesinus linearis (Erichson, 1836)*	NE			
26.	*Hylurgops sp.,*	NE			
27.	*Tomicus sp.*	NE			
28.	*Blastophagus piniperda (Linnaeus, 1758)*	NE			

29.	*Blastophagus sp.*	NE			
30.	*Pityophthorus pityographus (Ratzeburg,1837)*	NE			
31.	*Ips acuminatus (Gyllenhal, 1827)*	NE			
32.	*Opatrum luciphugum (Küster 1849)*	NE			
	Fam. Curculionidae				
33.	*Pissodes sp.*	NE			
34.	*Sciaphobus barbatulus*	NE			
	Fam. Buprestidae				
35.	*Buprestis sp.*	NE			
36.	*Agrilus ater (Linneus, 1758)*	NE			
	Fam. Tenebrionidae				
37.	*Opatrum luciphugum (Küster 1849)*	NE			
38.	*Blaps sp.*	NE			
	Fam. Carabidae				
39.	*Calomera sp.*	NE			
40.	*Harpalus pygmaeus (Dejean, 1829)*	NE			
	Fam. Staphylinidae				
41.	*Staphylinus sp.*	NE			

Vrste Coleoptera značajne za zaštitu sa predmetnog područja

Osmoderma eremita (Scopoli, 1763) – Buba pustinjak
Međunarodna i nacionalna zaštita: IUCN kategorija NT. Habitat Direktiva 92/43 EEC, Anex II/IV, Bernska Konvencija, dodatak I i II.
Ekologija vrste: Ovo je obligatorna saproksilna vrsta. Razvija se u akumulacijama drvene plijesni u dnu šupljih živih stabala, obično debelih sa velikim šupljinama koje sadrže velike količine drvene plijesni, prvenstveno nastale prirodnim gljivičnim propadanjem mrtvog drveta (crvene ili bijele truleži). *Osmoderma eremita* razvija se u krošnjama starih stabala, uglavnom listopadnih formacija (Ranius et al., 2005). *Quercus* spp. je najznačajnije drvo za razvoj *O. eremita*, a slijede *Fagus sylvatica, Tilia* spp., *Salix* spp., *Prunus* spp., *Pyrus* spp. i *Malus* spp. Vrsta drveća je manje bitna; ali ono što je važno je da su stabla starija, šuplja i kolonizirana nepatogenim gljivama.
Razlozi ugroženosti: Glavni razlog smanjenja areala i broja populacija ove vrste je smanjenje broja staništa (stara šuplja stabla) u kombinaciji sa niskim stepenom mobilnosti jedinki, što otežava ponovnu kolonizaciju udaljenih staništa (Nieto et al., 2010)
Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je u Crnoj Gori zabilježena na Rumiji (Kovács i Merkl, 2013), a Gligorovid (2018) tokom monitoringa vrsta (Establishment of NATURA 2000 network – Montenegro), vrstu bilježi na području Komova, Sinjajevine, Štavne, kanjonu Tare. Ove godine, ova vrsta je bilježena i na različitim lokalitetima na području Bjelasice.
Procjena populacije: Populacija je malobrojna. Uzimajući u obzir kvalitet staništa posmatranog područja brojnost populacije na se procjenjuje na 10 do 50 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%. Kvalitet staništa: Stanište je u relativno dobrom stanju, mješovite šume, sa dominacijom bukve i hrasta, i sa dosta vlažnih udubljenja u stablima, odgovaraju ekološkim zahtjevima vrste.
Globalna procjena lokacije: Lokacija je od značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području. Vrsta je permanentna, postoje dobri uslovi za opstanak populacije, naročito uzimajući u obzir da se na široj lokaciji nalaze još reprezentativnih staništa za ovu vrstu.

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758) - Jelenak
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.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je široko rasprostranjena kod nas, naročito u starim i očuvanim hrastovim šumama, kako u područjima pod uticajem mediteranske klime, tako i u planinskim područjima na manjim nadmorskim visinama. Prema dostupnim informacijama, vrsta je zabilježena od Bara, Ulcinja, Boke Kotorske, Buljarice, u mediteranskom području, potom okoline Skadarskog jezera i Podgorice, Bjelopavlidkoj ravnici, kanjonima rijeka Morače, Mrtvice, Cijevne, Tare, okolini Pljevalja, Bijelog Polja i Andrijevice, na planinama Orjen, Rumija, Lovden, Komovi, Bjelasica, Piva, Maglić.
Procjena populacije: Populacija je stabilna. Brojnost populacije se procjenjuje na 10 do 30 jedinki. Kvalitet staništa: Stanište je u dobrom stanju. Odgovara ekološkim zahtjevima vrste.
Globalna procjena lokacije: Lokacija je od značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području. Vrsta je permanentna u ovim šumama. Područje nije pod jakim antropogenim pritiskom.
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 sječe u šumama, parkovima, i voćnjacima. Ovo je zapadnopalearktička vrsta rasprostranjena širom Evrope.
Razlozi ugroženosti: Vrsta je ugrožena zbog gubitka staništa koja se sve više smanjuju i fragmentiraju. Zastupljenost u Crnoj Gori: Prema dostupnim podacima, ova vrsta je za sada zabilježena od Ulcinja, Bara, Petrovca, Boke Kotorske u mediteranskom region, zatim na Orjenu, području Skadarskog jezera, široj okolini Podgorice, te na području Bjelasice, Pive, Maglida, šire okoline Pljevalja, Mojkovca, Kolašina, Bijelog Polja, i u kanjonu Tare.
Procjena populacije: Populacija je stabilna. Brojnost populacije na širem području se procjenjuje na 5 do 10 jedinki.
Globalna procjena lokacije: Lokacija je od umjerenog značaja za očuvanje brojnosti populacija. Vrsta je permanentna u ovim šumama, a njihove populacije nisu izolovane. Ovakva staništa su često mozaično raspoređena i ne zauzimaju veću površinu.

Morimus funereus **Mulsant**, 1862 – Bukova strižibuba
Međunarodna i nacionalna zaštita: IUCN kategorija NE. Direktiva o staništima 92/43 EEC, Annex II, Bernska Konvencija, dodatak I.
Ekologija vrste: *Morimus funereus* je krupna polifagna strižibuba koja nema sposobnost letenja. Osim bukve, ova vrsta može se naći i na različitim vrstama hrasta, jasena, topole i

drugim vrstama listopadnog i četinarskog drveća. Taksonomski status Morimus funereus dugo je bio predmet rasprave, a danas se generalno smatra da je u pitanju podvrsta morfološki varijabilne vrste M. asper (Solano i sar., 2013).
Zastupljenost u Crnoj Gori: Podaci Monitoringa biodiverziteta (Agencija za zaštitu životne sredine, 2016- 2018) ukazuju na prisustvo vrste na sljedećim lokalitetima (područjima): Biogradska gora (Roganović, 2016), Kučke planine, Rumija, Visitor i Zeletin (Roganović, 2017) i na području Lovćena (Roganović, 2018). Područja pod mezijskom bukvom (*Fagus moesiaca*) predstavljaju staništa sa optimalnim uslovima za razviće vrste: 9110 Acidofilne bukove šume (*Luzulo-Fagetum*) - okolina Plava, Murina, Andrijevice i Berana, Ljubišnja, Bjelasica, Lisa, Komovi; 91K0 Ilirske šume bukve (*Aremonio-Fagion*) (široko rasprostranjena staništa u alpijskom biogeografskom regionu Crne Gore). U mediteranskom biogeografskom regionu, to su područja primorskih planina (Rumija, Lovćen i Orjen). Vrsta je česta.
Procjena populacije: Uzimajući u obzir kvalitet staništa posmatranog područja brojnost populacije na se procjenjuje na 101 do 250 jedinki na lokaciji 3 na kojoj je vrsta zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Globalna procjena lokacije: Lokaliteti imaju umjeren značaj za očuvanje vrste na području.
Razlozi ugroženosti: Gubitak staništa usljed nestajanja i fragmentacije bukovih i drugih listopadnih šuma.

Opnokrilci (Hymenoptera)

Na predmetnoj lokaciji je sakupljeno 20 taksona opnokrilaca (*Hymenoptera*) svrstanih u 6 familija (*Aphidae, Cecidomyiidae, Vespoidae, Syrphidae Pamphiliidae, Formicidae*) tokom terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije. Od zaštićenih ili ugroženih vrsta zabilježena je samo jedna vrste koja je zaštićena u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Tabela 4.6. Vrste *Hymenoptera* (opnokrilci) sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN	NL
	Fam. Apidae		
1.	*Bombus campestris* (Panzer, 1801)	NE	
2.	*Apis mellifera*	NE	
3.	*Xylocopa violaceale*	NE	
	Fam. Cecidomyiidae		
4.	*Rhabdophaga terminalis*	NE	
	Fam. Pamphiliidae		
5.	*Acantholyda spp.*	NE	
	Fam. Vespoidae		
6.	*Vespula vulgaris (Linnaeus, 1758)*	NE	
7.	*Vespula germanica (Fabricius, 1793)*	NE	
8.	*Vespa crabro Linnaeus, 1758*	NE	
9.	*Dolichovespula saxonica (Fabricius, 1793)*	NE	
10.	*Polistes biglumis (Linnaeus, 1758)*	NE	
	Fam. Syrphidae		
11.	*Brachy Palpus piriformis*	NE	
12.	*Cheilosia barbafacies*	NE	
13.	*Neoascia sp.*	NE	
	Fam. Formicidae		
14.	*Formica rufa Linnaeus, 1758 (kompleks)*	NE	X

15.	*Formica fusca Linnaeus, 1758*	NE	
16.	*Plagiolepis spp.*	NE	
17.	*Lasius flavus (Fabricius, 1781)*	NE	
18.	*Myrmica sp. (Latreille, 1804)*	NE	
19.	*Manica rubida (Jurine, 1807)*	NE	
20.	*Manica rubida (Jurine, 1807)*	NE	

Vrste Hymenoptera značajne za zaštitu sa predmetnog područja

Formica rufa Linnaeus, 1758- Riđi šumski mrav
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: predstavljaju važnu komponentu očuvanih četinarskih šuma. Pored ekološke funkcije šumski mravi zbog načina života i izgradnje visokih mravljih kupa vrijedni su u estetskom smislu za stanište, kojem daju jedinstven izgled.
U kolonijama šumskih mrava živi i do 16 miliona jedinki, u prosjeku 850.000. Veliki broj konzumenata na jednom mjestu predstavlja važan element u kruženju materije i protoku energije u staništu.
Napomena: Kompleks vrsta *F. rufa* obuhvata četiri vrste.
Ekologija vrste: Šumski mravi iz grupe Formica rufa/polyctena predstavljaju važnu komponentu očuvanih mješovitih šuma. Ekološka funkcije šumski mravi je izražena kroz načina života i izgradnje visokih mravljih kupa. Izuzetna vrijednost je u estetskom smislu za stanište, kojem daju jedinstven izgled. U kolonijama šumskih mrava živi nekoliko miliona jedinki, a u prosjeku milion. Veliki broj konzumenata na jednom mjestu predstavlja važan element u kruženju materije i protoku energije u staništu.
Rasprostranjenje: Palearktik

Orthoptera (pravokrilci)
Na predmetnoj lokaciji je sakupljeno 16 taksona opnokrilaca (*Hymenoptera*) svrstanih u 7 familija (*Acrididae, Grillidae, Grylotalpidae, Tettigonidae, Tetrigidae, Rhaphidophoridae, Mantoidea*) tokom terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije (tabela 4.7.). Na terenu nije identifikovana vrsta skakavca *Paracaloptenus caloptenoides* koji je pod međunarodnom i nacionalnom zaštitom: IUCN kategorija EN kao i Habitat Direktiva 92/43 EEC, Anex II i IV, iako su tip staništa i klimatski uslovi odgovarali ekološkim uslovima ove vrste.

Tabela 4.7. Vrste *Orthoptera* (pravokrilci) sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN
	Fam. Acrididae	
1.	*Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758)	NE
2.	*Chorthippus dorsatus* (Zetterstedt, 1821)	NE
3.	*Euchorthippus declivus* (Brisout De Barneville, 1849)	NE
4.	*Omocestus rufipes* (Zetterstedt, 1821)	NE
5.	*Pseudochorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821)	NE
6.	*Stauroderus scalaris* (Fischer Von Waldheim, 1846)	NE
7.	*Stenobothrus fischeri* (Eversmann, 1848)	NE
	Fam. Grillidae	NE
8.	*Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763	NE
	Fam. Grylotalpidae	NE
9.	*Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758)	NE

	Fam. Tettigonidae	NE
10.	*Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758)	NE
11.	*Ephippiger ephippiger* (Fiebig, 1784)	NE
12.	*Metrioptera brachyptera* (Linnaeus, 1761)	NE
13.	*Pachytrachis striolatus* (Fieber, 1853)	NE
	Fam. Tetrigidae	NE
14.	*Tetrix bipunctata* (Linnaeus, 1758)	NE
	Fam. Rhaphidophoridae	NE
15.	*Troglophilus cavicola* (Kollar, 1833)	NE
	Fam. Mantodea	
16.	*Mantis religiosa* Linneus, 1758	NE

Odonata (vilini konjici)
Istraživanje faune *Odonata* na predmetnoj lokaciji vršeno je u periodu od avgusta do novembra 2024. godine, na oskudnom broju lokacija akvatičnih habitata. Na području obuhvaćenom studijom tokom terenskih istraživanja registrovano je prisustvo 2 vrste *Odonata*. Na istraženom području nije utvrđeno prisustvo ugroženih i zaštićenih vrsta vilinih konjica. Prisutne vrste Odonata su limofili čije larve naseljavaju stalne i temporalne vode. Spisak vrsta dat je u tabeli 4.8.

Tabela 4.8. Vrste *Odonata* (vilini konjici) sa predmetnih lokacija

Br.	Takson	IUCN
	Anisoptera	
	Fam. Libellulidae	
1.	*Aeshna cyanea* (Müller, 1764)	LC
	Fam. Lestidae	
2.	*Lestes sponsa* (Hansemann, 1823	LC

Fauna sisara

Na projektnom području tokom terenskih istraživanja, sprovedenih za potrebe izrade ove studije, u različitim tipovima staništa sakupljeno je 15 taksona (tabela 4.9). Fauna sisara istraživanog područja predstavljena je srednjeevropskim i mediteranskim oblicima. Ovakvom taksonomskom rezultatu doprinosi biogeografski položaj područja koje karakterišu tri klimata: umjereno- kontinentalna klima sa snažnim uticajem mediteranske i subplaninske klime. Na području se nalazi i raznovrstan spektar biljnih staništa (habitata) koji su pogodni za registrovane vrste sisara. Kako sisari predstavljaju jednu specifičnu grupu organizama koja uglavnom nije striktno ograničena na jedno stanište već je prisutna u široj okolini, ovom tabelom su obuhvaćene vrste registrovane i u neposrednoj okolini predmetnog područja. Registrovane vrste su svrstane u 6 redova i to: Ordo *Insectivora* – bubojedi; Ordo *Chiroptera* – slijepi miševi; Ordo *Rodentia* – glodari; Ordo *Lagomorpha* – zečevi; Ordo *Artidactyla* – papkari i Ordo *Carnivora*- kopneni mesožderi.
Od predstavnika sitnih sisara predmetno područje naseljava samo jedna vrsta *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) - šumski miš. Od predstavnika *Chiroptera* (slijepi miševi) registrovano je prisustvo 5 vrsta (tabela 4.9). Ostale vrste sisara (srednji i krupni sisari) su predstavljene sa 8 vrsta.
Potvrđeno je prisustvo 10 vrsta koje su zaštićene ili ugrožene: 5 vrsta su zaštićene u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Jedna vrsta je u kategoriji NT, jedna je u kategoriji VU na IUCN Crvenoj listi, 5 vrsta se nalaze na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže, 10 vrsta je pod Bernskom konvencijom - Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa i 4 vrste su pod Bonskom konvencijom - Konvencija o zaštiti migratornih vrsta životinja.

Tabela 4.9. Vrste sisara sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN	NT2000	BK	NL	BO	*Lokalitet (koordinate)*
1.	*Apodemus sylvaticus*(Linnaeus, 1758)- Šumski miš	LC		II			
2.	*Sorex araneus* - Šumska rovčica	LC					
3.	*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) - Veliki potkovičar	NT	II	II	X	X	42°34'38.22"N 18°56'24.31"E 42°34'23.16"N 18°55'59.52"E 42°34'51.31"N 18°55'26.18"E 42°34'38.22"N 18°56'24.31"E
4.	*Myotis blythii* (Tomes, 1857) - Oštrouhi večernjak	LC	II	II	X	X	42°34'41.36"N 18°55'33.19"E 42°34'47.23"N 42°34'47.23"N 42°34'40.77"N 18°56'27.90"E
5.	*Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Mali slijepi mišić	LC	II	III	X	X	42°34'41.78"N 18°56'3.58"E
6.	*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) - Obični noćnik	LC	II	II	X	X	42°34'36.04"N 42°34'36.04"N 42°34'44.40"N 18°56'20.17"E 42°34'47.72"N 18°55'22.30"E
7.	*Talpa caeca* - slijepa krtica	LC					
8.	*Sus scrofa (Linnaeus, 1758)- Divlja svinja*	LC					42°34'30.61"N 18°56'32.44"E 42°34'30.39"N 18°56'18.34"E 42°34'36.32"N 18°55'52.41"E 42°35'2.57"N 18°55'44.59"E
9.	*Canis lupus (Linnaeus, 1758)- Vuk*	LC		II			42°34'56.75"N 18°55'35.72"E 42°34'36.18"N 18°56'10.53"E 42°34'31.11"N 18°56'7.68"E
10.	*Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)- Lisica*	LC		III			42°34'28.69"N 18°56'20.22"E 42°34'56.25"N 18°55'36.04"E 42°34'57.91"N 18°55'39.74"E 42°34'47.18"N 18°55'40.21"E
11.	*Meles meles (Linnaeus, 1758)- Jazavac*	LC		III			42°34'32.98"N 18°56'14.28"E 42°34'43.73"N 18°55'38.12"E 42°34'39.25"N 18°56'25.53"E
12.	*Martes foina (Erxleben, 1777) - Kuna bjelica*	LC		III			42°34'29.10"N 18°56'3.87"E
13.	*Erinaceus roumanicus (Barrett-*	LC					42°34'33.05"N

	Hamilton, 1900) - Jež						18°56'20.40"E 42°34'35.02"N 18°56'22.71"E 42°34'46.50"N 18°56'6.67"E
14.	*Lepus europaeus (Pallas, 1778) - Zec*	LC					42°34'25.31"N 18°56'13.50"E 42°34'54.10"N 18°55'31.08"E
15.	*Ursus arctos (Linnaeus, 1758) - Mrki medvjed*	VU	II i IV	II	X		42°34'40.11"N 18°56'15.80"E 42°34'40.49"N 18°56'14.95"E

*Napomena: U komunikaciji sa mještanima (lovcima) saznali smo da su na ovom lokalitetu i u široj okolini nađeni tragovi i vizuelno je osmotren *Herpestes auropunctatus*- Mali indijski mungos.

Vrste sisara (mamalia) značajne za zaštitu sa predmetnog područja, procjena populacije i kvalitet staništa

Rhinolophus ferrumequinum (Bechstein, 1800) - Veliki potkovičar
Ekologija vrste: Zbog relativno dobro još uvijek očuvanih ekosistema i primjena dobrih praksi u poljoprivredi, habitata ove vrste u Crnoj Gori su još uvijek dobro očuvani. Najznačajniji ekološki elementi za ovu vrstu su termofilne livade sa linearnom žbunastom vegetacijom kao i otvorene šume kao i bašte, pašnjaci i vodnjaci u selima u okruženju. Obično se može registrovati do 2000 mnv u klimatski pogodnim područjima. Habitat koji ova vrsta naseljava je obično bogate strukture. Hrani se blizu tla unutar i uz rubove širokolisnih listopadnih šuma, priobalne vegetacije, mediteranskog i submediteranskog grmlja.
Hrani se uglavnom mušicama, moljcima. Ljetnja skloništa (gnijezdeće kolonije): prirodna i vještačka podzemna nalazišta u južnom dijelu, tavani i zgrade u sjevernom dijelu. Zimu prezimljava u podzemnim nalazištima (uključujući podrume, male špilje i jazbine).
Razlozi ugroženosti: uništavanje (destrukcija) prirodnih staništa.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je široko rasprostranjena u oba biogeografska regiona. Po do sadašnjim literaturnim podacima, populacija u oba biogeografska regiona se može grubo procijeniti na oko 700 jedinki jer dinamika ove vrste nije dobro istražena. Generalno, 1/3 populacije skoncentrisana na sjeveru, dok su 2/3 populacije u mediteranskom biogeografskom regionu. Naravno, ova procjena ne predstavlja realnu brojčanu vrijednost jer sjeverni dio zemlje je oskudniji sa podacima.
Procjena populacije: Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Sklonište i okolni habitati predstavljaju tipično stanište malog potkovičara.
Globalna procjena lokacije za vrstu Područje je karakteristično za ovu vrstu i vrlo vjerovatno postoji još sličnih objekata koji još uvijek nijesu registrovani na ovom području te stoga globalno ovaj habitat je od manje važnosti za malog potkovičara.

Myotis blythii- Oštrouhi večernjak
Ekologija vrste: Vrsta je primarno nizijska i preferira toplije krajeve nego njena sestrinska vrsta Myotis myotis. Lovi na otvorenim površinama uglavnom sa visokom travom, uključujući stepe, močvarne livade i polja sa sijenom i duž rubova šumskih ekosistema i izbjegava široke i guste ekosisteme koje *Myotis myotis* preferira.
Razlozi ugroženosti: uništavanje (destrukcija) prirodnih staništa.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Ova vrsta je zastupljena u oba biogeografska regiona. Zbog ekologije vrste može se konstatovati da preferira mediteranski biogeografski region i da se njena populacija u ovom dijelu može okarakterisati kao brojna dok se za alpski

biogeografski region dokazano je njeno prisustvo na nekoliko lokaliteta, a zbog nedostatka podataka o skloništima ove vrste ne može se procijeniti status vrste.
Procjena populacije: Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Lokacija je tipičan habitat za očuvanje ove vrste.
Globalna procjena lokacije za vrstu: Područje se nalazi u kraškom predjelu sa niskim rastinjem, mješovitom šumom sa visokim procentom prirodnih vegetacijskih elemenata i pogodno je za očuvanje ove vrste. U toku istraživanja nijesu zabilježene veće kolonije u projektnom opsegu. Prisustvo pećina vjerovatno ima ulogu u hibernaciji ove vrste.
Pipistrellus pipistrellus- Mali slijepi mišić
Ekologija vrste: Mali slijepi mišić je rasprostranjen širom Crne Gore. Obično se javlja na nadmorskim visinama ispod 1000 mnv. Dobro preživljava u antropogenim prekomjerno razvijenim predjelima, poljoprivrednim površinama i iskrčenim šumskim površinama, te tako pronalazi odgovarajuće životne uslove na cijelom mediteranskom području.
Razlozi ugroženosti: uništavanje (destrukcija) prirodnih staništa.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Rasprostranjen je u mediteranskom biogeografskom regionu, a rjeđe u alpskom biogeografskom regionu Crne Gore.
Procjena populacije: Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Stanište je pogodno obzirom na mješovite šume koje ova vrsta preferira kao svoje stanište tokom svih godišnjih doba. Za porodiljstvo i sklanjanje koristi duplje u starim stablima. Različite vrste biljnih zajednica (šume, obradive površine, raštrkani šumarci, razbacane kuće sa okućnicama) pružaju izvrsna područja za ishranu i sklanjanje tokom lovne sezone.
Globalna procjena lokacije za vrstu: Lokacija je povoljna za opstanak ove vrste. Pukotine u obližnjim brdima, livade, pašnjaci i hrastove i grabove šume čine dobru kombinaciju staništa za ovu vrstu. Područje je karakteristično za ovu vrstu i vrlo vjerovatno postoji veći broj podzemnih objekata koji još uvijek nijesu registrovani na ovom području te stoga globalno ovaj habitat je važan za ovu vrstu.

Nyctalus noctula- Obični noćnik
Ekologija vrste: Jedinke ove vrste se mogu naći na raznim mjestima i područjima kao što su: planinske šume, sela, gradovi, otvorene poljoprivredne površine itd. Takođe, mogu se pronaći na tavanima napuštenih kuća, u pukotinama, u šupljem drvetu i na mnogim drugim mjestima koja su zakamuflirana tamom. Za vrijeme zimskog perioda, nastupa doba hibernacije (između oktobra i marta) pa se može naći i u nekim skloništima urbane sredine.
Razlozi ugroženosti: Glavni razlog zbog kojeg ove vrste nemaju toliko rasprostranjene kolonije širom Evrope i trebaju da se preuzmu mjere zaštite je zapravo renoviranje objekata zbog kojih dolazi do negativnog odgovora i uznemirenosti vrste.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Rasprostranjen je u mediteranskom biogeografskom regionu, a rjeđe u alpskom biogeografskom regionu Crne Gore.
Procjena populacije: Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Lokacija je umjerenog značaja za očuvanje ove vrste.

Canis lupus - Vuk
Ekologija vrste: Njegovo najčešće stanište su brdsko planinska područja obrasla šumom. Najviše mu odgovaraju guste niže šume i gustiši s izolovanim livadama. Naseljava i

ogoljena staništa na području niskog krša s manjim oazama degradiranih šuma i šikara na području ekstenzivnog stočarstva. Zimi se spušta za divljači u niža područja (Štrebanec, 2009).
Razlozi ugroženosti: Prelov, uticaj na plijen i nestanak prirodnih habitata. Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je rasprostranjena u oba biogeografska regiona.
Procjena populacije: Na osnovu dosadašnjih literaturnih podataka ne može se procijeniti stvarna brojnost i stanje populacija vuka na teritoriji Crne Gore.
Kvalitet staništa: Lokacija je umjerenog značaja za očuvanje ove vrste.

Ursus arctos- Mrki medvjed
Ekologija vrste: Medvjed je obično prisutan na Balkanu u brdovito-planinskim predjelima u starim bukovim, hrastovim i mješovitim šumama, na nadmorskim visinama od 900 do 2600 m. Češće se veći broj jedinki nalazi na visinama između 1000 i 1500 m. U crnogoriskim šumama ga nalazimo rjeđe, gdje je obično prisutan tokom migracije iz nižih šumskih zona na visoko planinske žbunaste pašnjake, koji su bogati borovnicom, malinom i dr. Izvor hrane je jako važan faktor za prisutnost medvjeda na određenom području. U proljeće i jesen kreću se i prema nižim nadmorskim visinama u blizini područja pod antropogenim uticajem.
Razlozi ugroženosti: Prelov, uticaj na plijen i nestanak prirodnih habitata. Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je rasprostranjena u oba biogeografska regiona.
Procjena populacije: Postoji nekoliko načina da se procijeni veličina populacije medvjeda. U srednjoj Evropi najčešće se koristi metoda neinvazivnog genetskog uzorkovanja (na primjer iz medvjeđeg izmeta, dlake, sline) za procjenu ukupnog broja i brojanje medvjeda na trajnim mjestima hranjenja kako bi se procijenili trendovi u veličini populacije medvjeda. Na osnovu dosadašnjih dostupnih literaturnih podataka ne može se procijeniti stvarna brojnost i stanje populacija medvjeda na teritoriji Crne Gore. Kvalitet staništa: Lokacija je umjerenog značaja za očuvanje ove vrste.

Tabela 4.10. Koordinatne tačke transekata na kojima su evidentirane ciljne vrste sisara

Br.	Takson	Koordinate transekata
1.	*Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758)- Šumski miš	42°34'50.12"N 18°55'23.83"E
2.	*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) - Veliki potkovičar	42°34'45.17"N 18°55'56.02"E
3.	*Myotis blythii* (Tomes, 1857) - Oštrouhi večernjak	42°34'47.23"N 42°34'47.23"N
4.	*Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Mali slijepi mišić	42°34'41.78"N 18°56'3.58"E
5.	*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) - Obični noćnik	42°34'36.04"N 42°34'36.04"N
6.	*Canis lupus* (Linnaeus, 1758)- Vuk	42°34'56.75"N 18°55'35.72"E
7.	*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758)- Lisica	42°34'57.91"N 18°55'39.74"E
8.	*Meles meles* (Linnaeus, 1758)- Jazavac	42°34'39.25"N 18°56'25.53"E
9.	*Martes foina* (Erxleben, 1777) - Kuna bjelica	42°34'29.10"N 18°56'3.87"E
10.	*Ursus arctos* (Linnaeus, 1758) - Mrki medvjed	42°34'40.11"N 18°56'15.80"E

Fauna vodozemaca i gmizavaca

Vodozemci

Kraška podloga istraživanog područja, koja uprkos značajnim količinama padavina oskudijeva u vodi, uslovila je i ograničila staništa vodozemaca na rijetke kamenice antropogenog porijekla i sporadične uvale i ublove koje presuše tokom ljeta, kao jedinstvene vodene ekosisteme u holokarstnom dijelu Crne Gore.

Tokom dvije sezone terenskog rada (ljeto i jesen) registrovano je ukupno 5 (pet) vrsta vodozemaca (tabela 4.11). Utvrđene vrste su bile i očekivane na osnovu literaturnih podataka za šire područje. Od evidentiranih vrsta vodozemaca samo je grčki mrmoljak (*Lissotriton graecus*) endemična vrsta Balkanskog poluostrva, dok se ostale registrovane vrste vodozemaca odlikuju širom distribucijom u Evropi i Evro-Aziji i ne ubrajaju se u ugrožene taksone po IUCN kategorizaciji.

Status grčkog malog mrmoljka (*Lissotriton graecus*) nije procijenjen od strane IUCNa (NE), budući da je tek nedavno uzdignut na rang vrste (ranija podvrsta malog mrmoljka *Lissotriton vulgaris graecus*) (prema Wielstra i sar., 2018). Sve evidentirane vrste osim žutotrbog mukača (*Bombina variegata*) nalaze na listi zaštićenih vrsta u nacionalnom zakonodavstvu. *Bombina variegata* se nalazi na dodatku II Habitat direktive kao jedna od ciljnih vrsta u uspostavljanju Natura 2000 ekološke mreže. Statusi zaštite po ostalim konvencijama prikazani su u tabeli 4.11.

Tabela 4.11. Pregled utvrđenih vrsta vodozemaca na istraživanom području sa konzervacionim statusima i stepenom ugroženosti u Evropi

Vrsta	Nacionalno zakonodavstvo	Endemizam	CITES	IUCN	Bern	Habitats	Napomena
Anura							
Bufonidae							
Bufo bufo (Linnaeus, 1758) Smeđa krastava žaba	zaštićena vrsta	_	_	LC	III	_	
Bufotes viridis (Laurenti, 1768) (Zelena krastava žaba)	zaštićena vrsta*			LC	II	IV	*Bufo viridis*
Bombinatoridae							
Bombina variegata (Linnaeus, 1758) (Žutotrbi mukač)	_	_	_	LC	II	II, IV	
Ranidae							
Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771) *(Velika zelena žaba)*	zaštićena vrsta*	_		LC	III	V	*Rana ridibunda*
Caudata							

Salamandridae							
Lissotriton graecus (Grčki mrmoljak)	zaštićena vrsta			NE			

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 prijeti 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.

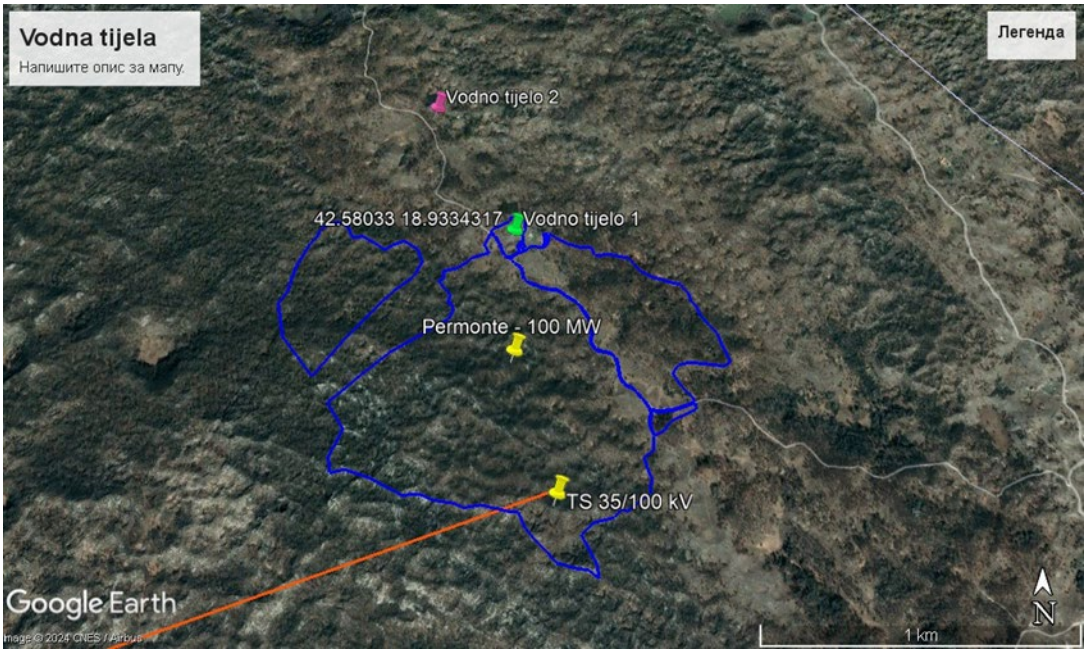
Tabela 4.12. Koordinatne tačke lokacija na kojima su evidentirane vrste vodozemaca

Redni broj	Registrovane vrste	Koordinate
1.	*Bufo bufo*	42°34'37.68"N 18°56'12.28"E 42°34'48.89"N 18°56'00.24"E 42°34'28.93"N 18°55'57.25"E 42°34'38.76"N 18°56'13.58"E
2.	*Bufotes viridis*	42°34'28.95"N 18°56'22.75"E
3.	*Bombina variegata*	42°35'04.89"N 18°56'00.24"E 42°34'30.77"N 18°56'26.36"E 42°34'31.12"N 18°56'28.08"E 42°34'48.04"N 18°55'58.79"E
4.	*Lissotriton graecus*	42°35'4.10"N 18°55'47.89"E
5.	*Pelophylax ridibundus*	42°35'4.10"N 18°55'47.89"E

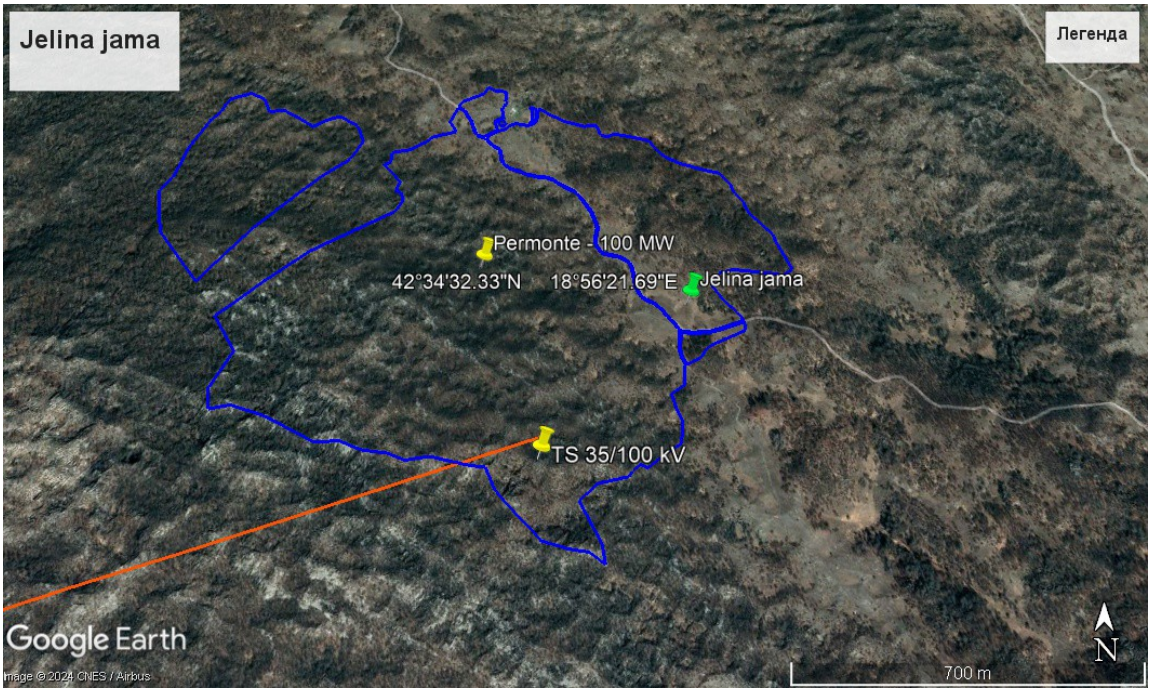
Vodna tijela na istraživanom području

Na istraživanom području, uključujući i zonu od 500m od granice predmetnog područja pod direktnim uticajem projekta, evidentirana su dva vodna tijela (antropogenog porijekla), koja predstavljaju veoma značajne biotope -reproduktivne centre za batrahofaunu pomenutog područja. Na samom predmetnom području evidentirana je kaptirana voda -vodno tijelo 1, dok je vodno tijelo 2 evidentirano u neposrednoj blizini predmetnog područja -kamenica antropogenog porijekla (slika 4.6). U vodnom tijelu 1, evidentirane su sljedeće vrste: *Bombina variegata, Bufo bufo, Bufotes viridis,* dok je u vodnom tijelu dva koja je evidentirana na udaljenosti oko 450m od granice predmetnog područja pored pomenutih evidentirana i vrsta *Lissotriton graecus* i *Pelophylax ridibundus.* Pored vodnih tijela antropogenog porijekla koja predstavljaju reproduktivne centre vodozemaca registrovan je i potencijalni reproduktivni centar vodozemaca- Jelina jama (slika 4.7.). Kako je istraživanje

realizovano tokom ljetnjih mjeseci, na pomenutom području nisu evidentirani vodozemci, ali u ranom proljećnom periodu kada vodozemci izlaze iz hibernacije ova jama predstavlja njihov reproduktivni centar.



Slika 4.6. Mapa vodnih tijela (vodno tijelo 1 je u predmetnom području -kaptirana voda, dok je vodno tijelo 2 u neposrednoj blizini predmetnog područja-kamenica antropogenog porijekla)



Slika 4.7. Potencijalni reproduktivni centar vodozemaca- Jelina jama

Tabela 4.13. Koordinate evidentiranih vodnih tijela na predmetnom području i njegovoj široj okolini

Vodno tijelo 1	42°34'48.89"N 18°56'00.24"E
Vodno tijelo 2	42°35'04.50"N 18°55'47.78"E
Jelina jama	42°34'32.33"N 18°56'21.69"E



Slika 4.8. Vodno tijelo 1



Slika 4.9. Vodno tijelo 2



Slika 4.10. Jelina jama

Međunarodno i/ili nacionalno značajne vrste vodozemaca

Bufo bufo *Linnaeus, 1758* – smeđa krastava žaba
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak III).
Ekologija: Obična krastava žaba predstavlja najveću žabu kako u našim krajevima tako i u cijeloj Evropi. Može da nastanjuje različita staništa, uključuju četinarske, mješovite i listopadne šume, žbunje, livade. Često se može sresti i u veoma modifikovanim staništima, uključujući i urbana područja. Krastave žabe su kopnene životinje koje, kao odrasle jedinke, samo u doba parenja, zalaze u vodu (Čađenović, 2014). Zastupljenost u Crnoj Gori: Može se naći u svim krajevima naše zemlje.
Procjena populacije: Na predmetnom području evidentirana je brojna populacija, pri čemu su punoglavci ove vrste registrovani u vodenim basenima, a adultne jedinke van njih.
Kvalitet staništa: Istraživano stanište je u dobrom i očuvanom stanju.

Bombina variegata *Linnaeus, 1758* - žutotrbi mukač
Vrsta nije zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktivi o staništima (dodatak II, IV).
Ekologija: Uglavnom je dnevna vrsta, iako je često aktivna i noću. Nalazi se u otvorenim osunčanim i često plitkim vodama sa malo vegetacije: malim ribnjacima, drenažnim kanalima, barama, močvarama i šumama, na glinovitom tlu, u plitkim vodama i u potocima posebno na jugu. Akvatična i socijalna vrsta. Žutotrbi mukač stanje hibernacije provodi daleko od vode (Čađenović, 2014).
Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je zastupljena gotovo u svim dijelovima Crne Gore. Može se naći do 2000m nadmorske visine.
Procjena populacije: Na osnovu terenskog rada na predmetnom području utvrđeno je da je populacija očuvana. Vrsta je pronađena na mjestima gdje se voda zadržava u obliku vodenih basena, lokvi i barica. Kvalitet staništa: Istraživano stanište je u dobrom i očuvanom stanju.

Bufotes viridis *Laurenti, 1768* – zelena krastva žaba
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl.list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) I Direktive o staništima (dodatak IV).
Ekološke karakteristike vrste: Zelena krastava žaba je uglavnom noćna vrsta, iako je ponekad aktivna i po danu, posebno u proljeće. Nalazi se u svijetlim šumama, kamenitim područjima, poljoprivrednom zemljištu, a u sjevernoj Italiji se može naći i u pirinčanim poljima. Najčešće se mogu vidjeti oko ljudskih naselja, gdje ova vrsta može biti veoma brojna. Često se ukopavaju u zemljište, a mogu se naći i ispod kamenja.
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Ova vrsta je dosta česta u svim krajevima naše zemlje (Radovanović, 1951). Naseljava mjesta, od nivoa mora do 2000m nadmorske visine.
Procjena populacije: Populacija je stabilna ali malobrojna. Ne možemo govoriti o veličini populacije, usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istraživanom području kao i veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Istraživano stanište je u dobrom i očuvanom stanju.

Lissotriton graecus Wolterstorff 1906 - grčki mrmoljak
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06). S obzirom da je grčki mali mrmoljak nedavno uzdignut na rang vrste (ranija podvrsta malog mrmoljka Lissotriton vulgaris graecus) (prema Wielstra i sar., 2018), njegov status nije procijenjen od strane IUCN-a (NE).
Ekologija: Grčki mrmoljak je više terestrična vrsta, u odnosu na ostale vrste mrmoljaka. Na kopnu se javlja u raznim vlažnim staništima, uključujući i kultivisane površine, bašte, šume, gomile kamenja na rubovima polja. Preferiraju često male korovom obrađene ribnjake, kanale, izbjegavajući mjesta u jakoj sjenci i veoma otvorena mjesta, kao i mjesta koja su zarasla korovom.
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Naseljava mirne vode ravnica i planinskih krajeva do 1000 mnv. Procjena populacije: Na istraživanom području u vodnim tijelima prisutna je očuvana populacija grčkog mrmoljka.

Kvalitet staništa: Loša naseljenost istraživanog područja dovela je i do pada stočarstva samim tim i do zarastanja lokvi koje su služile za napajanja stoke, tako da dolazi do njihovog isušivanja i propadanja, što utiče na smanjenje brojnosti populacije

Pelophylax ridibundus Pallas, 1771 - Velika zelena žaba
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak III) i Direktive o staništima (dodatak V).
Ekologija: Velika zelena žaba kao semiakvatična vrsta naseljava veoma raznolike tekuće i stajaće vode od plitkih bara, lokvi, svih vrsta vještačkih vodenih ekosistema do velikih rijeka i jezera gdje se često može naći zajedno sa zelenom žabom R. kl. esculenta i malom zelenom žabom R. lessonae. Karakterističan je dug period aktivnosti velike zelene žabe, koji se proteže i na septembar mjesec (Čađenović, 2014).
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Velika zelena žaba je prisutna u svim krajevima naše zemlje, uključujući i veći broj ostrva, drugi su oprezniji u procjeni veličine areala i gustine populacije (Radovanović, 1951, 1964; Pozzi, 1966; Sket, 1967).
Procjena populacije: Na predmetnom području ova vrsta je brojna sa očuvanom populacijom. Kvalitet staništa: Istraživano stanište je u dobrom i očuvanom stanju.

Gmizavci

Fauna gmizavaca predmetnog područja je veoma raznovrsna. Na istraživanom području od juna do novembra mjeseca 2024. g. registrovano je devet (9) vrsta gmizavaca (Tabela 19).
Od evidentiranih vrsta nacionalnom legislativom je zaštićeno 8, dok samo poskok (*Vipera ammodytes*) još uvijek nije proglašen zaštićenom vrstom. Kraški gušter *(Podarcis melisellensis)* je endemit Balkanskog poluostrva, dok je ljuskavi gušter *Algyroides nigropunctatus* subendemit Balkanskog poluostrva budući da se veoma mali dio areala ove vrste osim na Balkanu prostire i u sjevero-istočnoj Italiji.
Evidentirane vrste gmizavaca se odlikuju širom distribucijom u Evropi i Evro-Aziji i ne ubrajaju se u ugrožene taksone po IUCN kategorizaciji.

Tabela 4.14. Pregled utvrđenih vrsta gmizavaca na istraživanom području sa konzervacionim statusima i stepenom ugroženosti u Evropi

Vrsta	Nacionalno zakonodavstvo	Endemizam	CITES	IUCN	BERN	Habitats
Anguidae						
Anguis fragilis complex (Sljepić)	zaštićena vrsta				III	
Lacertidae						
Podarcis muralis (Zidni gušter)	zaštićena vrsta	_		LC	II	IV
Podarcis melisellensis (Kraški gušter)	zaštićena vrsta	Endem Balkana		LC	II	IV
Algyroides nigropunctatus Ljuskavi gušter	zaštićena vrsta	Subendem Balkana		LC	II	IV
Lacerta viridis (Zelembać)	zaštićena vrsta			LC	II	IV

Colubridae						
Zamenis longissimus (Obični smuk)	zaštićena vrsta			LC	II	IV
Coronella austriaca Smukulja	zaštićena vrsta			LC	II	IV
Natrix natrix Barska bjelouška	zaštićena vrsta			LC	III	
Viperidae						
Vipera ammodytes (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 zabrinjavajua (posljednja briga); VU-nije kritično ugrožen ali prijeti 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.

Tabela 4.15. Koordinatne tačke lokacija na kojima su evidentirane vrste gmizavaca

Br.	Vrsta	Koordinata
1.	*Anguis fragilis complex*	42°34'47.02"N 18°56'0.06"E 42°34'22.86"N 18°55'46.98"E 42°34'38.80"N 18°55'36.28"E
2.	*Podarcis muralis*	42°34'31.93"N 18°56'20.26"E 42°34'29.79"N 18°56'08.85" N 42°34'23.63"N 18°55'43.60"E 42°34'36.04"N 18°55'32.82"E 42°34'49.64"N 18°56'01.66"E 42°34'22.06"N 18°55'45.80"E
3.	*Podarcis melisellensis*	42°34'34.16"N 18°56'14.76"E 42°34'45.57"N 18°56'07.01"E 42°34'24.79"N 18°55'53.69"E 42°34'36.28"N 18°56'26.03"E 42°34'42.77"N 42°34'42.77"E
4.	*Algyroides nigropunctatus*	42°34'28.41"N 18°56'17.40"E
5.	*Lacerta viridis*	42°34'39.46"N 18°55'56.18"E 42°34'39.67"N 18°56'14.74"E 42°34'24.25"N 18°56'16.85"E 42°34'41.99"N 18°55'57.61"E 42°34'31.67"N 18°56'21.42"E
6.	*Zamenis longissimus*	42°34'27.99"N 18°55'50.35"E 42°34'47.19"N 18°55'33.84"E 42°34'42.67"N 18°55'37.52"E 42°34'25.84"N 18°56'08.70"E 42°34'16.32"N 18°56'04.84"E
7.	*Coronella austriaca*	42°34'31.20"N 18°55'54.19"E
8.	*Natrix natrix*	42°35'04.50"N 18°55'47.78"E
9.	*Vipera ammodytes*	42°34'24.11"N 18°56'08.31"E 42°34'44.69"N 18°55'38.37"E 42°34'40.87"N 18°56'15.67"E 42°34'30.55"N 18°55'39.51"E 42°34'43.47"N 18°56'22.40"E

Međunarodno i/ili nacionalno značajne vrste gmizavaca

Anguis fragilis complex *Linnaeus, 1758* - sljepić
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodatku III Bernske konvencije.
Ekologija: Nalazi se najčešće po šumama, ali dosta često i po livadama, baštama i poljima, naročito gdje ima žbunja. Preko dana, naročito u doba ljetnje vrućine, obično miruje u svome skrivalištu pod kamenom ili korom stabla, u zemlji i sl., izlazi većinom samo pred veče ili posle kiše da traži hranu.
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Naseljava ravnice, brežuljkasta mjesta i planine do 2000 metara visine. U našoj zemlji je svuda raširen i mjestimično je vrlo čest (Radovanović, 1951).
Procjena populacije: Na predmetnom području nijesu vršena prethodna istraživanja, tako da usljed nedostatka relevantnih podataka procjenu nije moguće dati.
Kvalitet staništa: Veoma pogodno staništa za ovu vrstu sa očuvanom prirodom i malim antropogenim uticajem najizraženijim u pogledu ispaše i eksploatacije šume.

Podarcis muralis *Laurenti, 1768* - zidni gušter
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktive o staništima (dodatak IV).
Ekologija: Zidni gušter je veoma živa i okretna vrsta, koja se može naći po kamenitim mjestima po starim zidovima i ruševinama. Nalazi se veoma često i po šumovitim mjestima, naročito na ivici šume i pored puteva, kao i na oborenim stablima starih drveta. U proljeće izlazi veoma rano iz svog zimskog skrovišta, kod nas često već polovinom februara, a u jesen među posljednjim gmizavcima odlazi u hibernaciju.
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: U našoj zemlji zidni gušter je svuda česta životinja i sreće se obično u velikom broju. (Radovanović, 1951).
Procjena populacije: Na predmetnom području evidentirana je brojna i očuvana populacija, ali procjenu nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istom kao i veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Veoma pogodno i očuvana stanište.

Podarcis melisellensis Braun, 1877 - Kraški gušter
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktivi o staništima (dodatak IV).
Ekologija: Nalazi se obično u velikom broju po krševitim i kamenitim predjelima pretežno u nižim oblastima, ali se mjestimično sreće i na visini do hiljadu metara iznad mora. Zadržava se prvenstveno po kamenitim mjestima sa nešto vegetacije, dakle gdje ima žbunja i trave, gdje se po potrebi i skriva. Rasprostranjenost u Crnoj Gori: U mediteranskom i submediteranskom regionu zemlje, od nivoa mora pa i do 1400 mnv.
Procjena populacije: Veoma brojna i očuvana populacija kraškog guštera na istraživanom području, ali procjenu nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istom, kao i o veličini i gustini populacije.

Kvalitet staništa: Veoma pogodno i očuvana stanište.

Algyroides nigropunctatus *Duméril & Bibron, 1839* - Ljuskavi gušter
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) –Direktive o staništima (dodatak IV).
Ekologija: Ova vrsta je uglavnom mediteranska, naseljava gola i kamenita mjesta sa vrlo oskudnom vegetacijom. Hrani se pretežno insektima i paucima, a ženka polaže po pravilu samo dva, izuzetno tri jajeta. Boja tijela varira kao i kod ostalih guštera.
Rasprostranjenost u Crnoj Gori: Ljuskavi gušter naseljava mediteranski i submediteranski region, češće se javlja u predjelima do 700 mnv, a u nekim slučajevima i do 1200mnv.
Procjena populacije: Za predmetno područje nema relevantnih podataka o ovoj vrsti tako da nije moguće dati procjenu o rasprostranjenosti ove vrste na istom kao i o veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Veoma pogodno i očuvana stanište.

Lacerta viridis *Laurenti, 1768* – zelembać
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktive o staništima (dodatak IV).
Ekologija: Zelembać je izuzetno hitar i okretan gušter, koji se najčešće sreće na suvim i sunčanim mjestima, prvenstveno gdje ima žbunja i trnja, po ograda i pored puteva. Boja tijela mu znatno varira, kao i kod većine drugih guštera. Hrani se pretežno insektima, ali uzima kao hranu i mladunce drugih guštera, mlade zmije i sl.
Rasprostranjenost u Crnoj Gori: Vrsta je rasprostranjena po svim krajevima naše zemlje. Živi po ravnicama i brežuljkastim mjestima, ali i na planinama do 1500mnv.
Procjena populacije: Na predmetnom području evidentirana je brojna i očuvana populacija, ali procjenu nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istom kao i veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Veoma pogodno i očuvana stanište.

Coronella austriaca *Laurenti, 1768* – Smukulja
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktive o staništima (dodatak IV).
Ekologija: Ova zmija živi na suvim kamenitim, sunčanim mjestima, koja su pokrivena žbunjem i po obodima šuma. Aktivna je uglavnom tokom dana (naročito za vrijeme oblačnog vremena, kada i lovi), ne viđa se često jer vodi skriven način života. Tolerantna je i na niže temperature. Smukulja se hrani gušterima i manjim glodarima, a veoma često i mladim primjercima otrovnih zmija poput poskoka, šarke i šargana sa kojima dijeli staništa.
Rasprostranjenost u Crnoj Gori: Preferira kontinentalnu klimu, pa se najčešće može sresti u centralnom i sjevernom dijelu Crne Gore. Nalazi se pretežno na brdovitim i brežuljkastim mjestima, i na visokim planinama do 2000 m.

Procjena populacije: Na istraživanom području evidentirano je jedan primjerak, tako da procjenu populacije nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istom kao i veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Veoma pogodno i očuvana stanište.

Natrix natrix *Linnaeus 1758* - bjelouška
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak III).
Ekologija: Bjelouška je semi-akvatična vrsta, koja se zadržava u blizini vodenih staništa u koja ulazi u potrazi za plijenom (Radovanović 1951b). Može biti aktivna danju, ali i noću (Speybroeck et al. 2016). Živi pored mirnih ili stajaćih voda, kao što su jezera, bare, močvare, ribnjaci, kanali, razlivi rijeka u zoni listopadnih ili mešovitih šuma, livada, ali i naseljenih mjesta. Sklonište nalazi ispod žila i panjeva drveća pored obale (Radovanović 1951b, Speybroeck et al. 2016). Oviparna je vrsta. Osim plijena koji je vezan za vodenu sredinu (vodene žabe, punoglavci, ribe), može konzumirati krastače, sitne sisare i guštere koje lovi dalje od vodenih staništa (Filippi et al. 1996, Šukalo et al. 2014, Janev Hutinec & Mebert 2011). Rasprostranjenje u Crnoj Gori: U Crnoj Gori je prisutna na staništima od 0 do preko 2000 m nadmorske visine i rasprostranjena je na čitavoj teritoriji države.
Procjena populacije: Procjenu nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa Očuvano i povoljno stanište za ovu vrstu.

Zamenis longissimus - obični smuk
Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktive o staništima (dodatak IV).
Ekologija: Obični smuk je dnevna i polu-arborealna zmija, koja se sreće na tlu, ali se i odlično puže po drveću, te se često može naći visoko iznad zemlje (Radovanović 1951b). Naseljava šumovite, umjereno tople i umjereno vlažne predjele, kao što su otvorene listopadne, mješovite ili četinarske šume, ivice šuma, kameniti predjeli sa dosta vegetacije, šumoviti kanjoni rijeka, šibljaci, a može se naći i u antropogenim staništima - uz živice, zarasle stare zidove i ruševine, napuštene pruge, suvomeđe, ivice polja, u baštama i parkovima (Radovanović 1951b, Džukić 1991, Speybroeck et al. 2016, Agasyan et al. 2017b).
Rasprostranjenost u Crnoj Gori: U Crnoj Gori je široko rasprostranjena i može se vidjeti od obale Jadranskog mora pa sve do krajnjeg sjevera, na najrazličitijim nadmorskim visinama. Međutim, najčešće se može sresti na sjeveru Crne Gore. U Crnoj Gori, kao i ostalom dijelu kopnenog areala običnog smuka rasprostranjena je nominotipska podvrsta *Z. l. longissimus* Laurenti, 1768 (Agasyan et al. 2017b).
Procjena populacije: Procjenu nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istraživanom području kao i veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Veoma pogodna staništa za ovu vrstu sa očuvanom prirodom i izvjesnim antropogenim uticajem.

5. Opis mogućih alternativa

Projekat nije ponudio varijantna rješenja u pogledu lokacije i karakteristika projekta, te vrste materijala od kojeg će on biti izgrađen.

Varijanta „ne raditi ništa“
Direktiva Europske unije 2011/92/EU, kako je izmijenjena Direktivom 2014/52/EU o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu takođe zahtijeva i prikaz vjerojavnih promjena stanja životne sredine bez sprovođenja zahvata u onoj mjeri u kojoj se prirodne promjene životne sredine iz početnog stanja sredine mogu procijeniti uz odgovarajuće napore na osnovu dostupnosti informacija o segmentima životne sredine i naučnih saznanja. Takvim opisom životne sredine moći će se ustanoviti određeni trendovi u promjenama sredine koje nastaju usled prirodnih procesa, kontinuiranih ljudskih aktivnosti, ali i usled rada već postojećih zahvata i sprovođenja donesenih strategija, planova i programa, čime će se biti moguće definisati osjetljivost receptora za potrebe procjene uticaja. Scenario „ne raditi ništa“ stoga predstavlja i početnu tačku u procjeni uticaja zahvata na segmente životne sredine.
Varijanta „ne raditi ništa“ podrazumijeva izostanak realizacije projekta, usled čega se trenutno stanje životne sredine, kao i društvena situacija ne mijenja. U slučaju nerealizicije projekta, način korištenja zemljišta ostat će isti, neće se razvijati objekti za korištenje sunčeve energije na lokaciji, te neće doći do promjene vizuelnih karakteristika područja. Nadalje, neće se razvijati proizvodnja energije iz obnovljivih izvora te posljedično smanjenje emisija CO_2, odnosno izostat će moguće koristi vezane za klimu i klimatske promjene, kao i mogućnosti zapošljavanja u Prijestonici Cetinje (privremene tokom izgradnje projekta i dugogodišnje tokom funkcionisanja).
Šire okruženje lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta pripada ruralnom slabo naseljenom području.
Lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta pripada mjesnoj zajednici Čevo u kojoj je prema Popisu iz 2023. godine bilo 10 stanovnika.

5.1. Lokacija

Prema namjeni projekta, odabrana je lokacija za predmetni projekat. Shodno rečenom, nije moglo biti alternative u izboru lokacije.

5.2. Uticaj na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

U poglavlju 3. smo prikazali tehničko rješenje koje je planirano tehničkom dokumentacijom. Projektno rješenje nije takvo da bi moglo imati značajniji uticaj na biodiverzitet, te stoga nijesu razmatrane alternative.
Sve mjere projektovane za smanjenje uticaja objekta na životnu sredinu prate se i sprovode od strane Nosioca projekta uz poštovanja važećih zakonskih normi.

5.3. Proizvodni procesi ili tehnologija

Poredeći predmetnu solarnu elektranu, sa konvencionalnim postojenjima za proizvodnju el.energije - sagorijevanje fosilnih goriva, konstatujemo brojne prednosti postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora.

Izabrani tip izgradnje i funkcionisanja projekta je karakterističan za namjenu projekta, standardizovan i funkcionalan.
Može se konstatovati da će solarni park proizvoditi električnu energiju uz minimalne troškove i bez rizika da će nestati proizvodne sirovine. Nedostaci počivaju u činjenici da se električna energija proizvodi isključivo tokom dana, ali se to uklapa u najveće potrebe konzuma, budući da je najveća potrošnja upravo u toku dana.
Ekološki aspekt se ogleda u tome što se ne sagorijevaju fosilna goriva i što se ne zagađuje životna sredina. To je čista proizvodnja koja u fazi eksploatacije ne ostavlja otpad, ne zagađuje životnu sredinu i ne stvara efekat staklene bašte. Osim toga, u okviru Evropskog propisa o klimi i ambicioznog paketa „Fit for 55“, Evropska unija je podigla cilj i zakonski se obavezala da do 2030. godine smanji neto emisije štetnih gasova za najmanje 55% u odnosu na nivo iz 1990. godine (čime je stari cilj od 40% značajno pooštren) kako bi se ublažile posljedice globalnog zagrijavanja i zaustavio rast temperature vazduha. Sistem trgovine emisijama Evropske unije (EU ETS) i novije ekonomske prognoze pokazuju da cijene emisije ugljen-dioksida (EUA - European Union Allowances) konstantno rastu usled smanjenja broja besplatnih dozvola i strožijih pravila, pa se procjenjuje da će do 2030. godine dostići ili čak premašiti trocifrene iznose (često prognozirane u rasponu iznad 100 evra po toni CO_2).
Prihodi ostvareni od aukcija ovih emisija velikim dijelom se kroz inovacione i modernizacione fondove vraćaju u sistem za podršku zelene tranzicije i proizvođačima električne energije iz obnovljivih izvora. Na taj način energija dobijena iz konvencionalnih, fosilnih izvora postaje ekonomski sve neisplativija, čime se snažno stimuliše dalji razvoj i ulaganje u obnovljive izvore energije.

5.4. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

Na opisanom lokalitetu je planirana izgradnja solarne elektrane nominalne snage 120MW. S obzirom na instalisanu snagu, solarna elektrana se priključuje na elektroprenosnu mrežu, na naponskom nivo 400kV. Kako bi priključenje bilo u skladu sa preporukama i propisima EPCG u ogradi solarne elektrane izgradiće se TS 110/400 kV.
Na svjetskim tržištima je pozitivan trend u napretku tehnološkog razvoja FN modula. U ovom trenutku na tržištu prevladavaju moduli od 400W, a istovremeno su već predstavljeni i u prodaju moduli od 600W istih dimenzija koji samim time zahtjevaju 50% manje prostora.

Varijantno rješenje - fiksni (nepokretni) solarni sistem
Za instaliranje solarnih elektrana koriste se različiti sistemi. Fiksni solarni sistemi su povoljni za instalaciju za područja gdje je moguće obezbjediti dobar nagib.

Varijantno rješenje - Jednoosni sistem praćenja položaja Sunca
Kako bi poboljšali proizvodnju u odnosu na fiksni solarni sistem, u praksi se koristi sistem praćenja položaja Sunca (eng. solar tracker). Sistem za praćenje položaja Sunca je uređaj koji usmjerava fotonaponske module direktno prema Sunčevom zračenju. Postoje i različite vrste Sistema za praćenje, dvije glavne klasifikacije sistema praćenja su jednoosne i dvoosne. Jednoosni sistemi za praćenje pomiče niz modula na jednoj osi kretanja, obično poravnatim sa sjeverom i jugom. Ove postavke im omogućuju da se okreću od istoka prema zapadu i prate Sunce dok izlazi i zalazi.

Varijantno rješenje - Dvoosni sistem praćenja položaja Sunca
Dvoosni sistem omogućuje modulima da se kreću po dvije ose, poređane i sjever-jug i istok-zapad. Ova vrsta sistema dizajnirana je da maksimizuje prikupljanje Sunčeve energije tijekom cijele godine. Može pratiti sezonske promjene visine Sunca uz normalno dnevno kretanje. Ova vrsta sistema je najprikladnija za korištenje npr. kod ograničenog komercijalnog krovnog prostora za ugradnju fiksnih solarnih panela, posebno iz razloga što dvoosni sistemi mogu proizvesti do 45% više energije od fiksnih solarnih panela.

Za solarnu elektranu je izabrana varijantna fiksnih solarnih sistema. Fotonaponski moduli će biti montirani na metalne konstrukcije fiksnog tipa. Čelične podkonstrukcije obezbjeđuju idealan nagib 30^0 prema jugu.

Varijantna rješenja načina temeljenja

Varijanta - temeljenje u zemlju pomoću čeličnih greda ili vijaka

Osim navedenog odabira sistema Nosilac projekta će veliku pažnju posvetiti i odabiru načina temeljenja. Uobičajeni način montiranja na zemlju se izvodi tako da se sistemi temelje u zemlju i drže velik broj naslaganih modula. Dvije tračnice obično podržavaju svaku ploču, bilo da je orijentisana u vodoravnom ili poktretnom položaju. Temeljenje je vrlo bitan dio instalacija, jer postoji mnogo različitih vrsta temelja. Ukoliko je teren pogodan instalacija se vrši na način da se čelične grede zabijaju u zemlju, a sistem nosača je pričvršćen na grede, u protivnom mogu se koristiti temeljni sistemi u obliku spiralnih vijaka, a u tom slučaju instalacija zahtjeva nešto više vremena.

Varijanta - betonski blokovi
Sunčevi sistemi koji se montiraju na zemlju ne moraju uvijek prodrijeti u nju. Neka područja kao što su pokrivena odlagališta otpada i druga slična polja idealna su za redove solarnih panela zbog svoje neiskorišćenosti. U takvim slučajevima solarni redovi se mogu postavljati na tlu baš kao i na ravnim krovovima uz pomoć betonskih blokova koji drže sistem na mjestu, a ako uslovi tla mogu izadržati težinu mehanizacije potrebne za izlijevanje betona u kalupe na licu mjesta to čak može biti lakša opcija za montažu.

Betonski blokovi kao varijanta isključeni su iz više razloga, najznačajniji od njih je da svako unošenje betona u prirodu, ukoliko postoji varijantno rješenje, ne može biti prihvatljivo za životnu sredinu. Takođe, ukoliko se koriste betonski blokovi teren zahtjeva opsežniju pripremu bilo da se radi o ravnanju površine na koju se postavlja ili kopanju rupa većih dimenzija u koje bi se beton postavio. Kod betonskih temelja proces izgranje je znatno sporiji, vremenski uslovljen i zahtijeva brojniju mehanizaciju i ljudstvo na terenu tokom izgradnje. Vraćanje u prvobitno stanje takođe je zahtjevnije dok se temeljne čelične grede demontiraju na isti način kao što se i postavljaju, zahtijevaju manje građevinskih pripremnih radova i mogu se postavljati na neravan teren.

5.5. Planovi lokacije

Solarna energija sve je značajniji obnovljivi izvor energije koji u svijetu, ali i Crnoj Gori, ima stalni trend rasta u instalisanim kapacitetima.

Samo u 2025. godini, na svjetskom nivou je instalisano između 510 i 690 GWp u postrojenjima na solarnu energiju, te je kumulativna snaga u fotonaponskim elektranama (SE) dosegla operativni kapacitet od preko 2,4 do 2,9 teravata (odnosno preko 2.400 do 2.900 GWp). U istoj godini, neto snaga novoizgrađenih proizvodnih jedinica na solarnu energiju daleko je prednjačila neto snazi proizvodnih jedinica na sve druge izvore energije[11].
Potencijal iskorištenja solarne energije na području Crne Gore kreće se od 1.250 do 1. 800kWh/m^2 površine solarnog kolektora, sa prosječnom vrijednošću od 1500kWh/m^2. Podaci pokazuju da je prosječno trajanje insolacije preko 2.000 sat, odnosno oko 270 sunčanih dana, a oko 70% se stvara od aprila do septembra.
Godišnja suma globalne iradijacije na optimalno orijentisanim panelima i godišnja suma solarnog elektriciteta generisanog na optimalno orijentisanom 1kWp sistemu sa stepenom iskorištenja od 75% za Crnu Goru prikazana je na sljedećoj mapi.

5.6. Vrste i izbor materijala za izvođenje projekta

Predviđeni materijali u svim tehničkim elementima zadovoljavaju navode Zakona o izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore", br. 19/25, 92/25, 160/25 i 114/26).
Osnovni materijal za izgradnju objekta je:

- armatura,
- beton i
- oprema (držači, stubovi metalna konstrukcija, paneli, provodnici i dr.).

Osnovne materijale i opremu činiće čelične noseće konstrukcije fotonaponskih modula sa odgovarajućom antikorozivnom zaštitom, fotonaponski moduli, elektroenergetski kablovi i provodnici, invertori, transformatorska i rasklopna oprema, elementi sistema uzemljenja, zaštitna ograda, kao i odgovarajući građevinski materijali potrebni za izvođenje temelja, servisnih saobraćajnica i manipulativnih površina.
U okviru projektne dokumentacije nijesu razmatrane varijante koje bi podrazumijevale bitno drugačiju vrstu osnovnih materijala ili promjenu tehnološkog koncepta solarne elektrane. Eventualni izbor različitih proizvođača ili ekvivalentnih tipova opreme moguć je pod uslovom da odabrana oprema zadovoljava projektovane tehničke karakteristike, relevantne standarde i zahtjeve zaštite životne sredine.
Kvalitet ugrađenih materijala i opreme kontrolisaće se kroz postupke stručnog nadzora, kontrolu odgovarajuće tehničke dokumentacije, sertifikata i dokaza o usaglašenosti, u skladu sa glavnim projektom i važećim propisima.

5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Početak izvođenja radova na izgradnji SE „Permonte" planira se nakon ispunjavanja svih zakonskih, tehničkih i administrativnih uslova za realizaciju projekta, uključujući pribavljanje potrebnih saglasnosti i odobrenja i obezbjeđivanje uslova za početak gradnje. Izvođenje projekta odvijaće se fazno i obuhvatiće pripremne radove i organizaciju gradilišta, izvođenje zemljanih i građevinskih radova, postavljanje nosećih konstrukcija i foto-naponskih modula, ugradnju invertora, trafostanica, dalekovoda i druge

[11] https://www.irena.org/

elektroenergetske opreme, izvođenje internog kablovskog razvoda i servisne infrastrukture, ispitivanje ugrađene opreme i puštanje postrojenja u rad.
Tačan vremenski raspored i trajanje pojedinih faza biće definisani planom i dinamikom izvođenja radova. U raspoloživoj projektnoj dokumentaciji nije utvrđen konačan rok trajanja izgradnje, zbog čega se u ovoj fazi ne može navesti precizan datum završetka pojedinih aktivnosti.
Solarna elektrana je projektovana za dugoročnu eksploataciju. Prestanak njenog funkcionisanja zavisiće od tehničkog stanja opreme, mogućnosti njenog daljeg bezbjednog i ekonomičnog korišćenja, eventualne zamjene ili rekonstrukcije opreme i drugih uslova koji budu postojali tokom eksploatacionog perioda.
Po prestanku rada postrojenja potrebno je sprovesti plansko uklanjanje opreme i infrastrukture koja više nije u funkciji, selektivno razvrstavanje i predaju demontirane opreme i otpada ovlašćenim operaterima, kao i uređenje i sanaciju površina koje budu trajno oslobođene od objekata i opreme.
U raspoloživoj dokumentaciji nijesu razmatrane alternativne varijante vremenskog rasporeda izgradnje i prestanka funkcionisanja projekta. Dinamika realizacije biće određena tehničkim i organizacionim uslovima izvođenja.

5.8. Datum početka i završetka izvođenja

Tačan datum početka izvođenja radova u ovoj fazi nije moguće utvrditi, jer zavisi od okončanja svih potrebnih upravnih i tehničkih procedura, pribavljanja potrebnih saglasnosti i odobrenja, kao i obezbjeđenja uslova za početak gradnje.
Datum završetka radova biće definisan dinamikom realizacije projekta, u skladu sa ugovorenim rokovima, organizacijom gradilišta i planom izvođenja radova.

5.9. Veličina lokacije ili objekta

Površina projekta je određena u skladu sa raspoloživim prostorom koji posjeduje Nosilac projekta.
Planirana solarna elektrana će zauzeti 123 ha zemljišta.
Planirana površina pod solarnim panelima iznosi cca 474976,341 m^2.
Dakle, pod solarnim panelima će biti oko 38% ukupne površine.

5.10. Obim proizvodnje

Solarna elektrana ima nominalnu snagu 120MW.
Stvarna godišnja proizvodnja zavisiće od intenziteta sunčevog zračenja, meteoroloških uslova, temperature, zaprljanosti modula, raspoloživosti elektroenergetske mreže, gubitaka u sistemu i drugih operativnih faktora.

5.11. Kontrola zagađenja

U fazi izgradnje kontrola zagađenja prvenstveno će se odnositi na ograničavanje emisije prašine i izduvnih gasova građevinske i transportne mehanizacije, kontrolu buke i vibracija, sprečavanje nekontrolisanog prosipanja goriva, ulja i maziva, zaštitu zemljišta i voda, pravilno postupanje sa iskopanim materijalom i građevinskim otpadom, kao i očuvanje postojećih pravaca površinskog oticanja.

Privremeno skladištenje otpada, goriva, maziva i drugih materija koje mogu predstavljati izvor zagađenja mora biti organizovano tako da se spriječi njihovo dospijevanje u zemljište i podzemne vode.
Tokom redovne eksploatacije solarne elektrane ne odvijaju se procesi sagorijevanja niti tehnološki procesi koji predstavljaju kontinuirani izvor emisija zagađujućih materija u vazduh. Kontrola uticaja u ovoj fazi odnosiće se prvenstveno na pravilno održavanje elektroenergetske opreme, kontrolu eventualnog curenja ulja iz opreme u kojoj se ono koristi, upravljanje nastalim otpadom, kontrolu buke elektroenergetske opreme i održavanje sistema odvodnjavanja i pristupnih površina.
Kontrola upravljanja zagađujućim materijama nema alternativu. Sa otpadom se mora postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl.list CG", br. 34/24 i 92/24).
Otpad koji nastane tokom izgradnje, održavanja i funkcionisanja postrojenja razvrstavaće se prema vrsti i svojstvima, odvojeno sakupljati i privremeno skladištiti na za to predviđenim mjestima, bez miješanja različitih tokova otpada, naročito opasnog i neopasnog otpada.
Nosilac projekta dužan je da vodi evidenciju o vrstama i količinama nastalog otpada i njegovom daljem postupanju, u skladu sa Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Službeni list Crne Gore", br. 64/24).
Nastali otpad predavaće se ovlašćenim pravnim licima koja imaju odgovarajuće dozvole za sakupljanje, transport, preradu ili odstranjivanje predmetne vrste otpada. Prioritet će imati ponovna upotreba i reciklaža materijala kada je to tehnički i pravno moguće, dok će se konačno odstranjivanje primjenjivati samo za preostali dio otpada koji nije moguće ponovno upotrijebiti ili preraditi.
Primjena navedenih mjera predstavlja sastavni dio realizacije projekta i ne smatra se alternativnim rješenjem. Razlike između razmatranih varijanti fotonaponskog sistema ne dovode do bitno različitih zahtjeva u pogledu kontrole zagađenja.

5.12. Uređenje odlaganja otpada

Sa otpadom koji nastane u toku izgradnje i funkcionisanja projekta se mora upravljati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl.list CG", br. 34/24 i 92/24).
Opisani način upravljanja otpadom nije imao alternative, jer je određen Zakonom o upravljanju otpadom i podzakonskim aktima.
Postupanje sa građevinskim otpadom se vrši u skladu sa Pravilikom o postupanju sa građevinskim otpadom („Sl.list CG", br. 20/25).
Opasni otpad (boje i lakovi, ambalaža i sl.) koji može nastati usled izgradnje projekta će se redovno sakupljati u nepropusnim posudama i predavati ovlašćenom sakupljaču otpada.
Za upravljanje otpadom za sve radove tokom izgradnje objekta odgovoran će biti Nosilac projekta. Nosilac projekta i Izvođač radova (u skladu sa međusobnim ugovornim obavezama) će sav prikupljeni otpad koji nastane na gradilištu predavati ovlašćenom sakupljaču koji ima dozvolu za preradu i/ili zbrinjavanje otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl.list CG", br. 34/24 i 92/24).
O predaji otpada će se voditi Djelovodnik otpada (evidencija otpada) u svemu prema Pravilniku o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl. list CG", br. 64/24).
U toku funkcionisanja objekta mogu nastati manje količine otpada usljed kvarova, odnosno zamjene djelova na objektu, kao i uslijed zamjene ulja u transformatorima. Zamijenjeni djelovi se sakupljaju i predaju ovlašćenom sakupljaču.

Zamjenu ulja u transformatorima vrši specijalizovana firma u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, koja odvozi zamijenjeno ulje, tako da nema odlaganja ove vrste otpada na lokaciji.
Komunalni otpad koji će nastajati tokom funkcionisanja će se reciklirati i odlagati u zasebne kontejnere, iz kojih će otpad preuzimati nadležno komunalno preduzeće. Komunalni otpad se dakle tretira u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom".
Očekivani životni vijek FN sistema je 30 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korištena oprema se reciklira, s obzirom na to da se preko 95% poluvodičkih materijala i 90% stakla može reciklirati. Proces recikliranja za mono-kristalne i poli-kristalne FN module, kao i za FN module s tankim filmom usavršen je do te mjere da je primjeren za široku industrijsku upotrebu. S druge strane, odlaganje FN modula na odlagalište otpada može biti potencijalna opasnost za vodu, tlo i vazduh. Nadalje, odlaganje FN modula dovelo bi do gubitka vrlo rijetkih elemenata, poput galijuma i indijuma i dodatnog iscrpljivanja ionako malih zaliha tih elemenata u budućnosti.
Po svojoj prirodi, solarni paneli spadaju u elektronski otpad (WEEE - Waste Electrical and Electronic Equipment). Prema Katalogu otpada (shodno Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG", br. 64/24)), oni se svrstavaju u grupu: 16 02 - Otpad iz električne i elektronske opreme. Ovaj otpad se svrstava u grupu opasnog otpada jer unutar fotonaponskih ćelija i komponenata su sadržani teški metali i opasne materije (poput olova, kadmijuma, silikonskih jedinjenja, lemljenih spojeva sa živom ili drugih hemikalija).
Sa oštećenim i polomljenim panelima se ne smije postupati kao sa običnim građevinskim ili komunalnim otpadom. Oštećeni paneli se moraju pažljivo demontirati i odložiti na za to predviđeno, bezbjedno mjesto unutar solarne elektrane kako bi se spriječilo dalje drobljenje stakla, rasipanje materijala i uticaj atmosferskih uticaja (kiše) na curenje opasnih materija. Razmatranjem alternativa i zahtjeva za odlaganje, za privremeno odlaganje oštećenih panela je izabran kontejner zatvorenog tipa dimenzija 6,00 × 2,40 × 2,60m.
Strogo je zabranjeno odlaganje ovakvog otpada na deponije komunalnog otpada ili njegovo nekontrolisano odlaganje (neuređena odlagališta i sl.).

5.13. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

Za prilaz lokaciji objekta koristiće se postojeća saobraćajnica Cetinje-Čevo i dalje prema Bijelim poljanama.
U okviru lokacije planirana je izgradnja priključne i interne servisne saobraćajne infrastrukture, kao i manipulativnih površina potrebnih za dopremu opreme, izvođenje radova, pristup trafostanicama, inverterima i ostaloj elektroenergetskoj opremi, redovno održavanje postrojenja i prolaz interventnih i vatrogasnih vozila.
Unutar obuhvata zahvata nisu planirane asfaltirane površine, već su interne saobraćajnice predviđene kao makadamske.
Između pojedinačnih redova fotonaponskih modula nije predviđena izgradnja posebnih saobraćajnica, već će se postojeći teren, gdje je to potrebno, lokalno prilagoditi za servisni prevoz i pješačko kretanje. Na ovaj način smanjuje se nepotrebno zauzimanje i trajno preoblikovanje zemljišta.

5.14. Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom

Sve aktivnosti i planovi budućih rješenja moraju biti usklađeni sa strategijom održivog razvoja Crne Gore. Takođe sva rješenja i projekti moraju biti usklađeni sa zahtjevima zaštite životne sredine, definisanim zakonskom procedurom.
Nosilac projekta je odgovoran za obezbjeđivanje da se projekat realizuje u skladu sa uslovima utvrđenim propisima, projektnom dokumentacijom, rješenjem o saglasnosti na Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu i mjerama zaštite definisanim ovim Elaboratom.
Tokom faze izgradnje odgovornost za neposredno sprovođenje mjera zaštite životne sredine imaju i izvođači radova, svako u okviru svojih ugovornih obaveza i poslova koje obavlja. Izvođači moraju biti upoznati sa mjerama zaštite koje se odnose na organizaciju gradilišta, upravljanje otpadom, zaštitu zemljišta i voda, kontrolu emisije prašine, buke i vibracija, sprečavanje akcidentnih situacija i postupanje u slučaju njihovog nastanka.
Nosilac projekta treba da obezbijedi jasno utvrđene procedure za:

- sprovođenje i kontrolu mjera zaštite životne sredine;
- upravljanje otpadom i vođenje propisanih evidencija;
- kontrolu stanja elektroenergetske opreme;
- reagovanje u slučaju prosipanja goriva, ulja ili drugih materija;
- postupanje u vanrednim i akcidentnim situacijama;
- vođenje evidencije o eventualnim incidentima i preduzetim mjerama;
- sprovođenje monitoringa, ukoliko bude propisan;
- saradnju sa nadležnim organima i inspekcijskim službama.

Tokom eksploatacije potrebno je odrediti odgovorna stručna lica za tehničko održavanje postrojenja, upravljanje otpadom, zaštitu od požara, zaštitu i zdravlje na radu i druge oblasti u skladu sa obavezama koje proizilaze iz važećih propisa.
Izvršni direktor predstavlja odgovorno lice Nosioca projekta u smislu upravljanja društvom, ali neposredna odgovornost za sprovođenje pojedinih mjera zaštite životne sredine raspoređuje se na ovlašćena i stručna lica u skladu sa organizacijom Nosioca projekta i ugovornim obavezama izvođača.
U okviru razmatranih varijantnih rješenja nijesu predviđeni različiti sistemi upravljanja životnom sredinom. Obaveza sprovođenja mjera zaštite jednako se primjenjuje na odabrano tehničko rješenje projekta.

5.15. Obuke

Prije početka izvođenja radova potrebno je obezbijediti da sva lica angažovana na izgradnji SE „Permonte“ budu upoznata sa organizacijom gradilišta, mogućim rizicima, mjerama zaštite životne sredine i pravilima zaštite na radu.
Zaposleni i druga angažovana lica moraju biti osposobljeni za bezbjedno obavljanje poslova koje izvršavaju, pravilno korišćenje sredstava i opreme za rad, upotrebu sredstava i opreme lične zaštite, kao i za postupanje u slučaju nezgode, požara, prosipanja goriva, ulja ili drugih akcidentnih situacija.
Obuka treba da obuhvati i postupanje sa otpadom, sprečavanje zagađenja zemljišta i voda, ograničavanje nepotrebnog oštećenja vegetacije i obavezu poštovanja definisanih pravaca kretanja mehanizacije i vozila.

Posebno osposobljavanje potrebno je za zaposlene koji rade sa elektroenergetskom opremom, mehanizacijom, sredstvima za rad i drugim poslovima kod kojih postoji povećan rizik po bezbjednost i zdravlje zaposlenih.
Tokom eksploatacije postrojenja, lica zadužena za nadzor, upravljanje i održavanje moraju biti odgovarajuće osposobljena za rad sa ugrađenom elektroenergetskom opremom, sprovođenje redovnih pregleda i održavanja, kao i reagovanje u vanrednim i akcidentnim situacijama.
Obuka i osposobljavanje zaposlenih sprovodiće se u skladu sa Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu („Službeni list Crne Gore“, br. 51/26 i 103/26) i odgovarajućim podzakonskim propisima. Za fazu izgradnje posebno su relevantni važeći propisi koji uređuju zaštitu i zdravlje na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima, korišćenje sredstava za rad, izloženost buci i hemijskim materijama.
U okviru razmatranih varijantnih rješenja nijesu predviđeni različiti sistemi obuke zaposlenih. Osposobljavanje za bezbjedan rad i upoznavanje sa mjerama zaštite životne sredine predstavljaju obavezni dio realizacije projekta, nezavisno od odabrane tehničke varijante.

5.16. Monitoring

Monitoring predstavlja instrument provjere efikasnosti primijenjenih mjera zaštite i, gdje je potrebno, omogućava pravovremeno preduzimanje dodatnih mjera radi sprečavanja ili smanjenja negativnih uticaja.
Obim, dinamika i način sprovođenja monitoringa određuju se u skladu sa zahtjevima nadležnog organa, uslovima iz rješenja o saglasnosti na Elaborat i važećim propisima. Rezultate monitoringa potrebno je evidentirati, čuvati i dostavljati nadležnim organima kada je to propisano.
U okviru razmatranih varijantnih rješenja nijesu predviđene različite varijante programa monitoringa. Potreba i obim praćenja stanja životne sredine određuju se prema mogućim uticajima projekta i primjenjuju se na odabrano tehničko rješenje.
Program praćenja stanja životne sredine za SE „Permonte“ definisan je u poglavlju 9. ovog Elaborata, u skladu sa karakteristikama projekta, mogućim uticajima i mjerama zaštite životne sredine.

5.17. Planovi za vanredne situacije

Tokom izgradnje i funkcionisanja SE „Permonte“ mogu nastati vanredne i akcidentne situacije, zbog čega tehnička i organizaciona rješenja moraju obuhvatiti odgovarajuće postupke za prevenciju, reagovanje i otklanjanje posljedica takvih događaja.
Potencijalne vanredne situacije relevantne za predmetni projekat mogu se odnositi na požar na elektroenergetskoj opremi ili vegetaciji, kvar ili havariju elektroenergetske opreme, akcidentno isticanje ulja ili drugih materija iz opreme u kojoj se koriste, ekstremne meteorološke pojave, plavljenje terena i zemljotres.
Tehnička dokumentacija i organizacija rada moraju definisati način prijavljivanja i reagovanja u slučaju vanrednog događaja, odgovornosti zaposlenih i drugih angažovanih lica, način evakuacije i obezbjeđenja lokacije, dostupnost sredstava za gašenje požara i sanaciju eventualnog izlivanja, kao i način komunikacije sa nadležnim službama zaštite i spašavanja.

Planovi i procedure za vanredne situacije izrađuju se i sprovode u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju i odgovarajućim podzakonskim aktima iz oblasti zaštite i spašavanja.
U okviru analiziranih varijantnih rješenja nijesu predviđeni različiti koncepti zaštite i reagovanja u vanrednim situacijama. Obaveza primjene mjera prevencije i odgovarajućih planova jednako se odnosi na odabrano tehničko rješenje projekta.

5.18. Uklanjanje projekta

Da bi se tokom rada solarne elektrane osigurala sigurnost i funkcionalnost opreme, kontinuirano će se kontrolisati stanje montažnih konstrukcija i modula u obliku pregleda u vremenskim razmacima koji zavise o vrsti i proizvođaču opreme.
U slučaju uklanjanja projekta sa lokacije, potrebno je ukloniti i ekološki zbrinuti sve uređaje i opremu, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom.
S obzirom na razvoj tehnologije postoji mogućnost zamjene opreme. Naime, ubrzani tehnološki razvoj opreme za pretvaranje energije Sunca u električnu energiju prouzrokovan je snažnom namjerom za što većom proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora uz smanjenje zavisnosti o uvozu energenata.
Dalje, imajući u vidu ubrzani rast i masovnu ekspanziju fotonaponskih (FN) tehnologija širom Evropske unije, značajni napori se ulažu u unapređenje organizacionih, tehničkih, ekonomskih, ekoloških i socijalnih aspekata upravljanja otpadnim FN modulima. U tom pogledu, intenzivno se razvijaju napredna tehnološka rješenja za ponovnu upotrebu (re-use), remont i pripremu za dalju eksploataciju fotonaponskih sistema na način koji je isplativ i u potpunosti održiv s ekološkog, društvenog i tehničkog stanovišta.
Početni koraci u zakonskoj regulaciji reciklaže FN modula na nivou EU napravljeni su primjenom odredbi Direktive o otpadnoj električnoj i elektronskoj opremi (WEEE direktiva 2012/19/EU, koja je nasledila i zamenila starije okvire iz 2002. godine). Ciljevi ove direktive ostaju očuvanje, zaštita i poboljšanje kvaliteta životne sredine, zaštita ljudskog zdravlja, kao i razborito i efikasno korišćenje prirodnih resursa kroz principe cirkularne ekonomije. Revidiranom WEEE direktivom iz 2012. godine fotonaponski moduli su zvanično i eksplicitno uvršteni u obavezni opseg primjene.
U pogledu zbrinjavanja na kraju radnog vijeka, istrošene FN module neophodno je tretirati u skladu sa najvišim ekološkim standardima. Njihovo neodgovarajuće odlaganje može prouzrokovati rizik od zagađenja opasnim supstancama i teškim metalima (poput olova i kadmijuma), ali i dovesti do trajnog gubitka vrijednih resursa, uključujući velike količine aluminijuma, stakla i silicijuma, kao i strateških kritičkih i plemenitih metala (srebra, indijuma, galijuma i germanijuma).
Moderni fotonaponski moduli dostupni na evropskom tržištu u potpunosti se mogu reciklirati, bez obzira na primenjenu tehnologiju (bilo da je reč o dominantnim silikonskim modulima ili naprednim tehnologijama tankog sloja), pri čemu se reciklažnim procesima izdvaja visok procenat stakla, čistog silijuma i industrijskih metala. Zbog svojih specifičnih materijalnih sastava, savremeni FN moduli zahtevaju prilagođene i visokospecijalizovane procese reciklaže koji se bitno razlikuju od tretmana klasične kućne elektronike.
WEEE direktiva obavezuje države članice EU da implementiraju stroge sisteme upravljanja otpadom koji se zasnivaju na principu proširene odgovornosti proizvođača (EPR), primoravajući proizvođače i uvoznike da finansiraju i organizuju sakupljanje i reciklažu opreme. Fotonaponska industrija aktivno sarađuje sa Evropskim komitetom za elektrotehničku standardizaciju (CENELEC) na primjeni specifičnih evropskih standarda za obradu fotonaponskog otpada. Istovremeno, industrija snažno podržava principe eko-

dizajna – razvoj solarnih panela koji troše manje kritičnih sirovina i lakše se demontiraju - uz oslonac na specijalizovane sisteme upravljanja poput inicijative PV CYCLE, koja uspešno koordinira reciklažnu mrežu širom Evrope.

6. Opis segmenata životne sredine

Za prikaz segmenata životne sredine na konkretnoj lokaciji smo koristili raspoložive podatke o postojećem stanju životne sredine u okolini predmetnog projekta.
Širi opis svih segmenata je opisan u okviru poglavlja 2. ovog Elaborata.

6.1. Stanovništvo

Broj stanovnika i domaćinstava u Prijestonici Cetinje bilježio je kontinuirani pad u decenijama koje su prethodile najnovijem popisu. Prema zvaničnim rezultatima Popisa iz 2023. godine, u Prijestonici Cetinje živjelo je 12.504 stanovnika u 5.352 domaćinstva, što predstavlja nastavak trenda depopulacije u odnosu na Popis iz 2011. godine, kada je na teritoriji Prijestonice bilo 16.657 stanovnika i 5.747 domaćinstava. Gustina naseljenosti svedena je na oko 13,7 stanovnika na 1 km², dok prosečan broj članova po domaćinstvu iznosi približno 2,3.
Šire okruženje lokacije na kojoj se planira izgradnja objekta pripada izrazito ruralnom, rijetko naseljenom području Katunske nahije.
Lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta pripada mjesnoj zajednici Čevo (naselje Čevo), u kojoj je prema Popisu iz 2023. godine popisano 10 stanovnika (uz napomenu da MONSTAT podatke o strukturi po polu za ovo naselje ne objavljuje detaljno zbog zaštite individualnih podataka pri malom broju stanovnika). Radi poređenja, na Popisu iz 2011. godine Čevo je imalo 61 stanovnika (30 muških i 31 ženskog) i 26 domaćinstava.
Susjedno Velestovo je prema Popisu iz 2023. godine imalo 18 stanovnika, dok se za druga okolna manja naselja u ruralnom zaleđu (poput Prentinog Dola) podaci o tačnom broju stanovnika i domaćinstava vode kao zaštićeni statistički podatak usled malog broja lica ili se u potpunosti izostavljaju radi zaštite privatnosti.
Za Bijele poljane prema Popisima iz 2023. i 2011.g. ne postoje podaci. Popis iz 2003. godine navodi da je u Bijelim Poljanama popisano 16 stanovnika u 9 domaćinstava, sa prosječnom starošću od 58,1 godina, a Popis iz 1991. godine kaže da je u naselju živjelo 40 stanovnika.

6.2. Zdravlje ljudi

Tokom 2023. godine (Izvor: Statistički godišnjak, MONSTAT), ukupan broj posjeta izabranim doktorima i u domovima zdravlja u Crnoj Gori stabilizovao se i iznosio je preko 6 miliona pregleda na nivou sistema primarne zdravstvene zaštite, dok je u bolničkim i specijalističkim ambulantama ostvareno preko 1,3 miliona posjeta.
Kada je reč o lokalnom nivou, za uže i šire okruženje planiranog projekta (ruralno područje sa malim brojem stanovnika) ne postoje specifični zvanični statistički podaci o oboljevanju ili zdravstvenom statusu lokalnog stanovništva, što je i očekivano za retko naseljene prostore.
S obzirom na prirodu planirane aktivnosti (čista proizvodnja energije iz obnovljivih izvora bez emisija štetnih gasova, otpada i opasnih materija u fazi eksploatacije), rad predviđenog objekta neće ni na koji način ugroziti zdravlje ljudi niti narušiti postojeći kvalitet životne sredine u okruženju.

6.3. Flora i fauna

Flora i vegetacija

Na predmetnom području terenskim istraživanjem evidentirano je 7 balkanskih endema, i to:

- *Helleborus multifidus,*
- *Micromeria longipedunculata* Bräuchler,
- *Petteria ramentacea* (Sieber) C. Presl.,
- *Satureja subspicata,*
- *Silene reichenbachii* Vis. subsp *reichenbachii,*
- *Tanacetum cinerariifolium* (Vis.) Schultz Bip i
- *Teucrium arduini* L.

Fauna

Fauna ptica

Rezimei koji su ovdje predstavljeni zasnovani su na ekspertskom mišljenju na osnovu analize i interpretacije podataka. Registrovane vrste ptica, prikazane su tabelarno (tabela 6.1.) po sledećim parametrima: naučni nazivi (latinski), nazivi na engleskom jeziku, statusi vrsta: domaća legislativa, evropska Direktiva o pticama, konvencije (ratifikovane crnogorskim zakonodavstvom i djelimično inkorporirane u zakonsku regulativu), IUCN status i SPEC kategorija.

Tabela 6.1. Registrovane vrste ptica na projektnom području

Registrovane vrste ptica na predmetnom području	Naziv vrste engleski	RCG 2006	Bonska konven. o migrat. vrstama	EU Direktiva o pticama (2009/147 / EC)	Bernska konvenc.	CITES	IUCN GlobalnI/ CG status ugroženosti	SPEC kateg.
Accipiter nisus	Sparrowhawk	RCG	II	I	III	II	LC /LC	Non-SPEC
Alectoris graeca	Rock Partridge	Povremeno		I*, II/1**	III		NT/VU	SPEC 2
Anthus pratensis	Meadow Pipit	RCG			III		NT/LC	Non-SPEC
Buteo buteo	Buzzard	RCG	II		III	II	LC/LC	Non-SPEC
Circaetus gallicus	Short-toed Eagle	RCG	II	I	III	II	LC/VU	SPEC3
Columba livia	Rock Pigeon			II/1	III		LC/LC	Non-SPEC
Corvus corax	Raven	RCG			III		LC/LC	Non-SPEC
Cuculus canorus	Cuckoos	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC
Delichon urbica	House Martin	RCG			III		LC /LC	SPEC 3

Dendrocopus syriacus	Syrian Woodpecker	RCG		I	III		LC/LC	Non-SPEC(e)
Emberiza cia	Rock Bunting	RCG			III		LC /LC	SPEC 3
Emberiza cirlus	Cirl Bunting	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC(e)
Emberiza melanocephala	Black-headed Bunting	RCG			III		LC /LC	SPEC 2
Emberiza hortulana	Crtolan Bunting,	RCG		I	III		LC/NT	SPEC 2
Erithacus rubecula	Robin	RCG	*II*		III		LC/LC	Non-SPEC(e)
Falco tinnunculus	Kestrel	RCG	*II*		III	II	LC/LC	SPEC 3
Fringilla coelebs	Chaffinch	RCG		I	III		LC /LC	Non-SPEC(e)
Garrulus glandarius	Jay			II/2	III		LC/LC	Non-SPEC
Hirundo rustica	Barn Swallow	RCG			III		LC/LC	SPEC 3
Lanius collurio	Red-backed Shrike	RCG		I	III		LC/LC	SPEC 3
Merops apiaster	Bee-eater	RCG	*II*		III		LC/LC	SPEC 3
Motacilla alba	White Wagtail	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC
Oenanthe hispanica	Black-eared Wheatear		*II*		III		LC /LC	SPEC 3
Oenanthe Oenanthe	Wheatear	RCG	*II*		III		LC /LC	SPEC 3
Parus caeruleus	Blue Tit	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC(e)
Passer domesticus	House Sparrow	RCG			III		LC/LC	SPEC 3
Parus palustris	Marsh Tit	RCG			III		LC /LC	SPEC 3
Parus major	Great Tit	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC
Pernis apivorus	Honey Buzzard	RCG	*II*	I	III		LC/NT	SPEC 3
Saxicola rubetra	Whinchat	RCG	*II*		III		LC /LC	Non-SPEC(e)
Sturnus vulgaris	Starling	RCG		II/2	III		LC/LC	SPEC 3
Streptopelia turtur	Turtle Dove	RCG	*II*	II/2	III		VU/NT	SPEC 3
Streptopeia decaocto	Collared Dove			II/2	III		LC /LC	Non-SPEC
Sylvia atricapilla	Blackcap	RCG	*II*		III		LC/LC	Non-SPEC(e)
Sylvia communis	Whitethroat	RCG	*II*		III		LC /LC	Non-SPEC

Sylvia cantillans	Subalpine Warbler	RCG	*II*		III		LC/LC	Non-SPEC(e)
Troglodytes troglodytes	Wren	RCG		I	III		LC/LC	Non-SPEC
Turdus merula	Blackbird	RCG	*II*	II/2	III		LC/LC	Non-SPEC(e)
Upupa epops	Hoopoe	RCG			III		LC /LC	SPEC 3

*Registrovane vrste od nacionalnog i međunarodnog značaja čija se staništa 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 sigurnom*

Tokom istraživanja koje je obuhvatilo period druga polovina juna do novembra 2024. godine, na projektnom području i preletu je zabilježeno 39 vrsta ptica. Istraživanja faune ptica za potrebe izgradnje solarne elektrane ukazuje da nema dokaza da su lokacije na uobičajenoj migratoroj ruti, uključujući i grabljivice selice i vodene ptice.
Od ukupnog broja zabilježenih vrsta, domaćom legislativom (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, RCG 2006.) zaštićeno je 34 , dok je jedna vrsta, *Alectoris graeca*, povremeno zaštićena (Službeni List CG, (2008): Zakon o divljači i lovu, br. 52/08.).
Devet (9) vrsta se nalazi na Aneksu I (dodatku, prilogu) EU Direktive o pticama (2009/147/EC): *Accipiter nisus, Alectoris graeca* (I, II/1),, *Circaetus gallicus, Dendrocopus syriacus, Emberiza hortulana, Fringilla coelebs, Lanius collurio, Pernis apivorus, Troglodytes troglodytes.*
Od ukupnog broja identifikovanih vrsta, na Aneksu II Bonske konvencije nalazi se petnaest (15) vrsta: *Accipiter nisus, Buteo buteo, Circaetus gallicus, Erithacus rubecula, Falco tinnunculus, Merops apiaster Oenanthe hispanica, Oenanthe oenanthe, Pernis apivorus Saxicola rubetra, Streptopelia turtur, Sylvia atricapilla, Sylvia communis, Sylvia cantillans, Turdus merula,.*
Sve zabilježene vrste ptica nalaze se na Aneksu III Bernske konvencije.

Na CITES Aneksu II nalazi se četiri (4) vrste: *Accipiter nisus, Buteo buteo, Circaetus gallicus 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, od ukupno registrovanih 39 vrsta vrste, jedna (1) vrsta ima status VU - *Streptopelia turtur* i dvije (2) vrste imaju status NT - *Alectoris graeca,* i *Anthus pratensis*. Ostale vrste imaju status LC.
Kada je riječ o nacionalnoj IUCN listi od ukupnog broja registrovanih vrsta ptica tri (3) vrste imaju status NT: *Emberiza hortulana, Pernis apivorus* i *Streptopelia turtur.* Dvije (2) vrste imaju status VU:*, Alectoris graeca* i *Circaetus gallicus*. Ostale vrste imaju status vrste LC.
Status SPEC2 imaju tri vrste navedenih u tabeli; četrnaest vrsta ima status SPEC3.

Fauna beskičmenjaka

Inventarizacijom beskičmenjaka na području predmetnog lokaliteta u navedenom vremenskom okviru, na različitim stanišnim tipovima, evidentirano je prisustvo 116 takson, od čega 5 terestičnih puževa i 112 insekata i to: 32 vrsta leptira (Lepidoptera), 42 vrste tvrdokrilaca (Coleoptera), 20 vrste opnokrilaca (Hymenoptera), 16 vrsta pravokrilaca (Orthoptera) i 2 vrste Odonata. Rezultati inventarizacije ugroženih i zaštićenih vrsta na nacionalnom i međunarodnom nivou vrsta, ukazuju da je područje značajno za faunu beskičmenjaka. Upoređivanjem taksonomskih podataka prisutnih vrsta sa vrstama na evropskoj ICUN Crvenoj listi, utvrđeno je da su 2 prisutne vrsta u kategoriji NT – skoro ugrožena vrsta dok su 2 vrste u kategoriji VU – ranjiva vrsta. Od potencijalno prisutnih vrsta u kategorijama ugroženosti je 1 vrsta u kategoriji EN – skoro ugrožena vrsta. Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta (Službeni list CG, br. 76/06) zaštićeno je 5 prisutnih vrsta beskičmenjaka. Od izdvojenih krovnih vrsta na istraživanom području evidentirano je 8 vrsta koje su na Aneksu II i IV Natura 2000 mreže, dok je na istraženom području potencijalno prisutna 1 vrsta sa Aneksa II Natura 2000 mreže. Na osnovu prisustva navedenih vrsta djelovi istraživanog područja su prepoznati kao potencijalni elementi Natura 2000 mreže zaštićenih staništa i vrsta. Na predmetnom području je utvrđeno prisustvo 6 taksona zaštićenih Bernskom konvencijom. Na istraživanim lokalitetima nije utvrđeno prisustvo endemskih i reliktnih vrsta. Devet (9) vrsta je prepoznato kao krovne vrste, od toga jedna pet (5) vrste Lepidoptera, tri (3) vrste Coleoptera i jedna (1) vrsta Hymenoptera (tabela 6.3.)

Tabela 6.3. Ciljne vrste beskičmenjaka sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN	NT2000	BK	NL
	Lepidoptera				
1.	*Papilio machaon* (Linnaeus, 1758) – Lastin repak	LC			X
2.	*Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) – Močvarni šarenac	LC	Anex II	I i II	
3.	*Hypodryas maturna* (Linnaeus, 1758) – Žuti šarenac	VU	Anex II i IV	I i II	
4.	*Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) – Prugasto jedarce	LC			X
5.	*Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775) – Uskršnji leptir	LC	Anex IV		
	Coleoptera				
	Fam. Cerambycidae				
6.	*Osmoderma eremita/barnabita* (Scopoli, 1763) – Buba pustinjak	NT	Anex II i IV	I i II	
7.	*Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758) - Velika hrastova strižibuba	VU	Anex II i IV	I i II	X
8.	*Morimus funereus* (Mulsant, 1863) – Bukova strižibuba	NE	Anex II	II	
	Lucanidae				
9.	*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) – Jelenak	NT	Anex II i IV	I i III	X
	Hymenoptera				
	Fam. Formicidae				
10.	*Formica rufa* Linnaeus, 1758 (kompleks) – Riđi šumski mrav	NE			X

Tabela 6.4. Koordinatne tačke transekata na kojima su evidentirane krovne vrste

Br.	Takson	Koordinate transekata
	Lepidoptera	
1.	*Papilio machaon* (Linnaeus, 1758) – Lastin repak	42°34'50.50"N 18°56'0.82"E 42°34'44.53"N 18°56'8.96"E 42°34'45.71"N 18°55'54.61"E 42°34'42.04"N 18°56'3.85"E
2.	*Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) – Močvarni šarenac	42°34'42.24"N 18°56'11.84"E 42°34'30.21"N 18°56'28.54"E
3.	*Hypodryas maturna* (Linnaeus, 1758) – Žuti šarenac	42°34'24.57"N18°56'21.06"E 42°34'29.65"N 18°56'15.72"E
4.	*Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) – Prugasto jedarce	42°34'33.55"N 18°56'13.13"E 42°34'41.90"N 18°56'11.39"E
5.	*Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775) – Uskršnji leptir	42°35'4.54"N 18°55'43.74"E 42°34'55.90"N 18°55'39.49"E 42°34'51.18"N 18°55'35.94"E 42°34'53.29"N18°55'58.92"E
	Coleoptera	
	Fam. Cerambycidae	
6.	*Osmoderma eremita/barnabita* (Scopoli, 1763) – Buba pustinjak	42°34'21.38"N 18°55'49.93"E 42°34'42.75"N 18°56'21.19"E
7.	*Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758) - Velika hrastova strižibuba	42°34'48.11"N 18°55'20.63"E 42°35'1.58"N 18°55'46.48"E 42°34'37.58"N 18°55'28.53"E 42°34'47.29"N 18°55'44.36"E
8.	Morimus funereus (Mulsant, 1863) – Bukova strižibuba	42°34'50.48"N 18°55'25.45"E 42°34'19.59"N 18°56'5.85"E
	Lucanidae	
9.	*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) – Jelenak	42°34'50.50"N 18°56'0.82"E 42°34'44.53"N 18°56'8.96"E 42°34'45.71"N 18°55'54.61"E 42°34'42.04"N 18°56'3.85"E
	Hymenoptera	
	Fam. Formicidae	
10.	*Formica rufa* Linnaeus, 1758 (kompleks) – Riđi šumski mrav	42°34'17.24"N 18°56'5.21"E 42°34'38.92"N 18°56'26.90"E

Fauna sisara

Na projektnom području tokom terenskih istraživanja, sprovedenih za potrebe izrade ove studije, u različitim tipovima staništa sakupljeno je 15 taksona.
Registrovane vrste su svrstane u 6 redova i to: Ordo *Insectivora* – bubojedi; Ordo *Chiroptera* – slijepi miševi; Ordo *Rodentia* – glodari; Ordo *Lagomorpha* – zečevi; Ordo *Artidactyla* – papkari i Ordo *Carnivora* - kopneni mesožderi.
Od predstavnika sitnih sisara predmetno područje naseljava samo jedna vrsta *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) - šumski miš. Od predstavnika Chiroptera (slijepi miševi) registrovano je prisustvo 5 vrsta (Tabela 14). Ostale vrste sisara (srednji i krupni sisari) su predstavljene sa 8 vrsta.
Potvrđeno je prisustvo 10 vrsta koje su zaštićene ili ugrožene: 5 vrsta su zaštićene u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).
Jedna vrsta je u kategoriji NT, jedna je u kategoriji VU na IUCN Crvenoj listi, 5 vrsta se nalaze na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže, 10 vrsta je pod Bernskom konvencijom - Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa i 4 vrste su pod Bonskom konvencijom - Konvencija o zaštiti migratornih vrsta životinja.

Fauna vodozemaca i gmizavaca

Terenskim radom na predmetnom području tokom dvije sezone (ljeto i jesen) 2024.godine, registrovano je ukupno 14 vrsta vodozemaca i gmizavaca, od toga pet vrsta vodozemaca i 9 vrsta gmizavaca.
Sve evidentirane vrste vodozemaca osim žutotrbog mukača (*Bombina variegata*) nalaze na listi zaštićenih vrsta u nacionalnom zakonodavstvu. *Bombina variegata* se nalazi na dodatku II Habitat direktive kao jedna od ciljnih vrsta u uspostavljanju Natura 2000 ekološke mreže. Od ukupno pet evidentiranih vrsta vodozemaca samo je grčki mrmoljak (*Lissotriton graecus*) endemična vrsta Balkanskog poluostrva, dok se ostale registrovane vrste vodozemaca odlikuju širom distribucijom u Evropi i Evro-Aziji i ne ubrajaju se u ugrožene taksone po IUCN kategorizaciji. Status grčkog malog mrmoljka (*Lissotriton graecus*) nije procijenjen od strane IUCN-a (NE), budući da je tek nedavno uzdignut na rang vrste (ranija podvrsta malog mrmoljka *Lissotriton vulgaris graecus*) (prema Wielstra i sar., 2018). Na istraživanom području od juna do novembra mjeseca 2024. g. registrovano je devet (9) vrsta gmizavaca. Od evidentiranih vrsta nacionalnom legislativom je zaštićeno 8, dok samo poskok (*Vipera ammodytes*) nije proglašen zaštićenom vrstom. Kraški gušter *(Podarcis melisellensis)* je endemit Balkanskog poluostrva, dok je ljuskavi gušter *Algyroides nigropunctatus* subendemit Balkanskog poluostrva budući da se veoma mali dio areala ove vrste osim na Balkanu prostire i u sjevero-istočnoj Italiji. Ostale evidentirane vrste gmizavaca se odlikuju širom distribucijom u Evropi i Evro-Aziji i ne ubrajaju se u ugrožene taksone po IUCN kategorizaciji.

<u>Osjetljive vrste</u>

Flora i vegetacija
- *Osjetljive vrste*

Analiza statusa osjetljivosti inventarizovane flore sprovedena je prema globalnoj IUCN listi i Direktivi o staništima. Globalnom IUCN listom navedene su prema kategorijama: Izumrle

vrste (EX), Izumrle u prirodi (EW), Kritično ugrožene (CR), Ugrožene (EN), Osjetljive/Ranjive (VU), Nisko rizične (NT), Najmanje zabrinjavajuće (LC), Nedostaju podaci (DD) i Nisu ocijenjene (NE). Na osnovu navedene analize vrsta, od ukupno 162 determinisane vrste, njih 75 se nalazi na globalnoj IUCN listi, od čega je 70 vrsta sa oznakom LC - najmanje zabrinjavajuće, a preostale 5 sa oznakom DD – nedostaju podaci. Kao što je navedeno 7 vrsta su Balkanske endemske vrste.
S obzirom na to da većina vrsta navedenih na Crvenim listama naseljava livade, pašnjake ili šumske stanišne tipove, preporučuje se zaštita tih staništa koji su ključni za opstanak vrsta, odnosno implementacija svih mjera s ciljem sprječavanja značajnih uticaja na vrste (npr. smanjenje broja jedinki biljaka, staništa ili genetske raznolikosti koja je ključna za buduće postojanje i oporavak vrsta).

- *Osjetljiva staništa*

Osjetljivost staništa predmetnog područja analizirana je na osnovu informacija o tipovima staništa koje su date u priručniku za identifikaciju staništa Crne Gore od značaja, prema EU Direktivi o staništima, kao i na temelju znanja stečenih terenskim istraživanjem.
Potvrđena je potencijalna prisutnost četiri Natura 2000 staništa, od kojih je jedan tip prioritetnog staništa naveden u Aneksu I Direktive o staništima, kako slijedi.

Tabela 6.5. Rezime glavnih nalaza i preporuka

Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (*Festuco-Brometalia*)	Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci su prisutni unutar istraživanog područja oko puta koji prolazi kroz projektno područje. Zauzimaju padine istočne i jugo-istočne orijentacije i predstavljaju važna staništa orhideja. Terenskim istraživanjem potvrđeno je prisustvo ovog stanišnog tipa na osnovu indikatorskih vrsta koje ga definišu. U fazi sprovođenja projekta na njih može uticati korišćenje lokalnih puteva.

Fauna ptica

- *Osjetljive vrste*

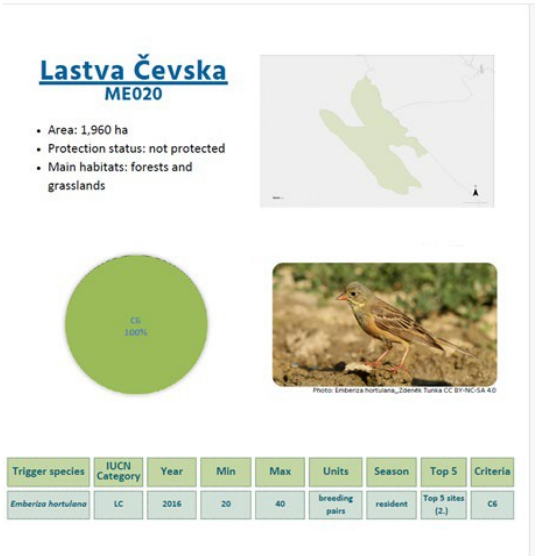
Analizom prikupljenih podataka tokom istraživačkog rada na predmetnom području, utvrdile su se vrste ptica od posebnog interesa, koje se mogu kategorisati kao osjetljive vrste za predmetno područje. Prikazane su vrste po odabiru ključnih kriterijuma kao i životne faze kada se radi o ekologiji vrste. Ova grupa se sastoji od vrsta sa nekim od kriterijuma: nalaze se na Aneksu I Birds Direktive, nalaze se na Aneksu I ili II Bonske konvencije; kategorisane su kao ugrožene, ranjive ili skoro ugrožene vrste prema IUCN kriterijumima, te vrste od evropskog interesa za zaštitu - SPEC vrste.
Od ukupno 39 registrovanih vrsta ptica na predmetnom području, devet (9) vrsta su prepoznate kao vrste od posebnog interesa. Ove vrste su definisane kao vrste od posebnog značaja za zaštitu, ili kao vrste koje mogu biti ugrožene realizacijom projekta odnosno za koje negativan uticaj, usljed realizacije predloženog projekta, ne može biti isključen. Odabrane vrste koje su navedene u narednoj tabeli imaju status gnjezdarica, kao i potencijalne gnjezdarice, zatim migratorne vrste, kao i vrste koje su rezidentalne (stanarice) na predmetnom području.

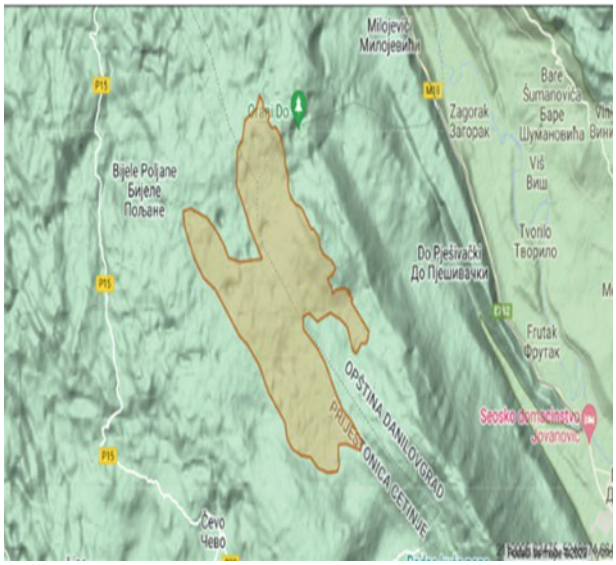
Tabela 6.6. Prikaz osjetljivih vrsta na predmetnom području

Osjetljive vrste ptica na PP	RCG 2006	Bonska Konven. o migratornim vrstama	BIRDS Direktiva (2009/147/EC)	IUCN Globalni status	IUCN CG	SPEC kategorija
Accipiter nisus	RCG	II	I	LC	LC	Non-SPEC
Alectoris graeca	povremeno		I, II	NT	VU	SPEC 2
Circaetus gallicus	RCG	II	I	LC	VU	SPEC 3
Dendrocopus syriacus	RCG		I	LC	LC	Non-SPEC(e)
Emberiza hortulana	RCG		I	LC	NT	SPEC 2
Fringilla coelebs	RCG		I	LC	LC	Non-SPEC(e)
Pernis apivorus	RCG	II	I	LC	NT	SPEC 3
Troglodytes troglodytes	RCG		I	LC	LC	Non-SPEC
Lanius collurio	RCG		I	LC	LC	SPEC 3

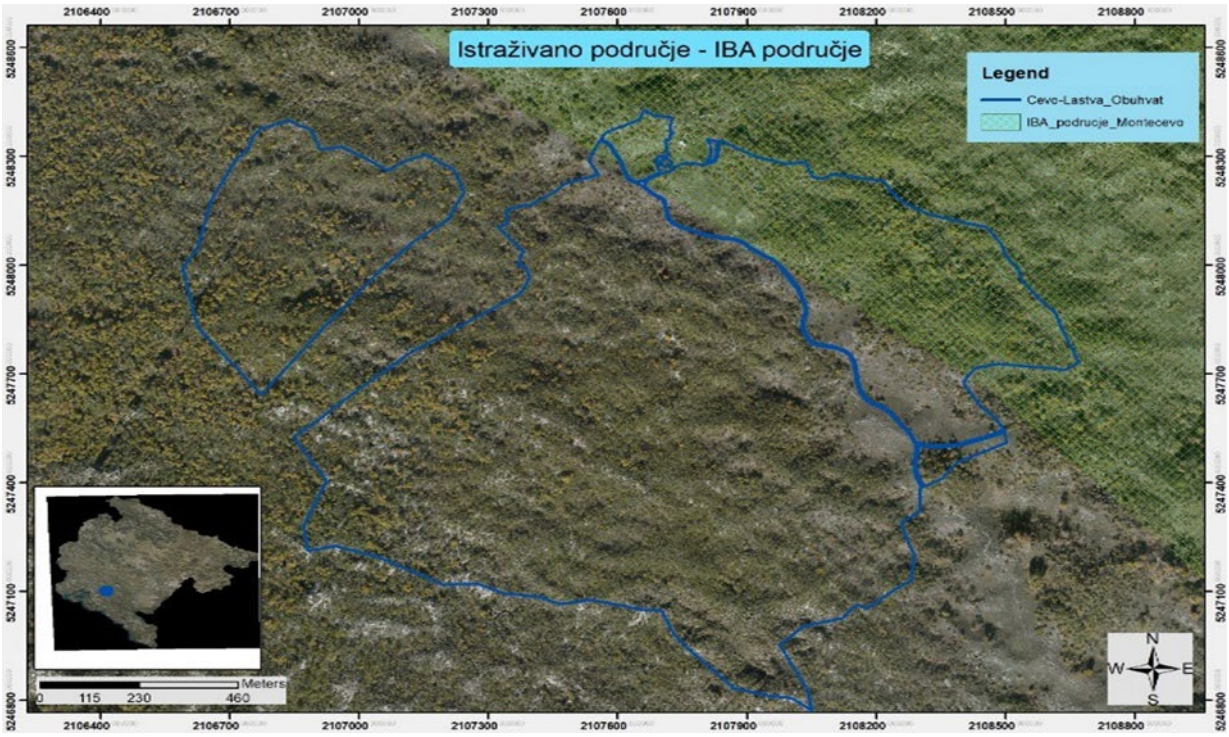
- *Osjetljiva staništa*

Analizom grafičkih elemenata KLM koji su dobijeni (shape file) u predistraživačkom periodu (desktop analizom) preklopljen je obuhvat predmetnog područja sa mapom IBA (Important Bird Area-važna staništa za ptice) kao što je prikazano na slici 6.3. na kojoj se vidi da dio predmetnog područja zalazi u IBA područje ME020 Lastva Čevska.





Slike 6.1. i **6.2.** Kriterijumi IBA *(Screen Strengthening the IBA network in Montenegro, 2023, BirdLife International, Cambridg*



Slika 6.3. 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 unaprjeđenja stanja. Identifikovana IBA područja su zapravo područja od prioritetnog 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. 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 Lastva Čevska ME020 na čijem obuhvatu zalazi dio predmetnog područja.

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 obezbjeđuju da lokacije izabrane kao IBA imaju istinski značaj za međunarodno očuvanje populacija ptica i obezbjeđuju zajednički interes očuvanja koje se pridržavaju sve IBA, čime se stvara konzistentnost i omogućava uporedivost između lokacija na nacionalnom, kontinentalnom i globalnom nivou.

Ključno je razumjeti zašto je neko nalazište važno, a da bi se to uradilo potrebno je procijeniti njegov međunarodni značaj u smislu prisustva i brojnosti vrsta koje se tu nalaze, tokom cijele godine ili u nekom sezonskom aspektu.

Dio predmetnog područja buduće SE nalazi se u obuhvatu IBA Lastva Čevska ME020 prema sledećem kriterijumu organizacije BirdLife: C6. Ugrožene vrste na nivou Evropske unije. Kriterijum: Lokalitet je jedan od pet najvažnijih u evropskom regionu (NUTS region) u pitanju za vrstu ili podvrstu koja se smatra ugroženom u Evropskoj uniji (tj. navedena je u Aneksu I Direktive o pticama *Emberiza hortulana),* (Strengthening the IBA network in Montenegro, 2023, BirdLife International, Cambridge).

Dakle, na osnovu prethodno navedenog predmetno područje se odlikuje sa kriterijumom IBA: C6, prikazan markirano na slici ispod.

Criteria	Description	% of sites
A1	The site is known or thought regularly to hold significant **numbers of a Globally Threatened species**	48
A4	The site is known or thought to hold **congregations of ≥1% of the global population** of one or more species on a regular or predictable basis.	9
B1a	The site regularly holds significant numbers of a **Near Threatened species** (NT)	73
B1b	The site is one of the 'n' most important in a country for a species with an **unfavourable conservation** status in the region, and for which the site protection approach is thought to be appropriate	39
B2a	The site is one of the 'n' most important in a country for a species with a **favourable conservation status** in a region, but with its **global range concentrated in that region,** and for which the site protection approach is thought to be appropriate	18
B3a	The site is known or thought to hold, on a regular basis, **>= 1% of a biogeographic** or other distinct population of a congregatory waterbird, breeding seabird or other distinct population of a congregatory waterbird, breeding seabird or other species	15
B3b	Site known or thought to hold, on a regular basis, **>= 20,000 waterbirds or >= 6,700 pairs of seabirds** of one or more species	6
B3c	Site known or thought to exceed thresholds set for **migratory species at bottleneck sites**	3
C1	The site regularly holds significant numbers of a **globally threatened species**, or other **species of global conservation concern**	79
C2	The site is known to regularly hold at least **1% of the flyway** or EU population of a **species considered to be threatened in the EU**	15
C3	The site is known to regularly hold at least **1% of a flyway population** of a migratory species that is **not considered to be threatened in the EU**	12
C4	The site is known to regularly hold at least **20,000 migratory waterbirds, or at least 6,700 pairs of migratory seabirds,** of one or more species	6
C5	The site is a bottleneck site where **at least 5,000 storks** (ciconiidae) or at least **3,000 migratory raptors** (accipitriformes and falconiformes) or cranes (gruidae), regularly pass during spring or autumn migration	3
C6	The site is one of the **five most important sites in the European region** in question for a species or sub **species considered threatened** in the EU	97

Slika 6.4. Kriterijumi IBA za predmetno područje

Uzimajućiu obzir navedeno, realizacijom projekta došlo bi do degradacije staništa koje je kategorisano kao IBA ME020 u smislu gubitka staništa vrste Emberiza hortulana koje koristi u godišnjem aspektu za gniježđenje. Tokom istraživačkog rada koji je otpočeo terenskim izlascima krajem juna mjeseca, na području nisu zabilježena gnijezda ove vrste jer se nije vršilo istraživanje u odgovarajućem periodu ciklusa ove vrste.

Fauna beskičmenjaka

Ovaj dio sažima rezultate istraživanja literaturnih podataka i terenskih istraživanja o vrstama beskičmenjaka od konzervacijskog značaja i identifikuje ključne osjetljive vrste i njihova staništa. Procjena se temelji na terenskim istraživanjima ugroženih vrsta/staništa beskičmenjaka na predmetnom lokalitetu. Većina vrsta registrovanih tokom terenskog istraživanja su rasprostranjene vrste sa stabilnim populacijama. Prema IUCN, važne vrste (osjetljive) u istraživanom području, koje su pronađene tokom terenskih istraživanja, su vrste koje su VU (skoro ugrožene): *Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758) - Velika hrastova strižibuba, *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) – Crni apolon.

Fauna sisara

Ursus arctos - Mrki medvjed

Mrki medvjed je trenutno stalno prisutan u 22 zemlje Evrope (485.400 km2) i grupisan je u 10 geografskih populacija (Charpron et. al, 2014). Mrki medvjedi su najzastupljenije velike zvjeri u Evropi, s procijenjenim ukupnim brojem od oko 17.000 jedinki, i sve populacije su relativno stabilne ili se polako šire (vidjeti izvještaj: Ivanović, Č., Marković, M. (2019): Mamalia Linnaeus, 1758 – Sisari – Mammals, Agencija za životnu sredinu, Podgorica).

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).

Fauna vodozemaca i gmizavaca

Analiza statusa osjetljivosti ugroženih vrsta/staništa vodozemaca i gmizavaca na predmetnom području sprovedena je prema globalnoj IUCN listi i Direktivi o staništima. Globalnom IUCN listom navedene su prema kategorijama: Izumrle vrste (EX), Izumrle u prirodi (EW), Kritično ugrožene (CR), Ugrožene (EN), Osjetljive/Ranjive (VU), Nisko rizične (NT), Najmanje zabrinjavajuće (LC), Nedostaju podaci (DD) i Nisu ocijenjene (NE).

Sve evidentirane vrste vodozemaca i gmizavaca nalaze se na globalnoj IUCN listi, sa oznakom LC - najmanje zabrinjavajuće. Lična procjena koja se temelji na terenskim istraživanjima za potrebe ove studije na predmetnom području, ukazuje na osjetljiva staništa vodozemaca. Iako sve evidentirane vrste imaju stabilne i očuvane populacije, posebna pažnja se mora posvetiti očuvanju vodnih tijela u /i

neposrednoj blizini predmetnog područja, imajući u vidu da su vodozemci, trenutno najugroženija grupa kičmenjaka. Njihov broj veoma brzo opada zbog zarastanja i intenzivne fragmentacije staništa, degradacije, izmjene ili potpunog gubitka mjesta za razmnožavanje. Očigledna osjetljivost vodozemaca na promjene životne sredine i/ili antropogene promjene posljedica je njihove složene životne istorije gdje su i vodena i kopnena sredina potrebni za uspješan završetak životnog ciklusa.

Invazivne vrste

Flora i vegetacija

Pojam invazivne vrste (egzotična biljka, neprirodna biljka, neautohtona biljka) predstavlja vrstu, podvrstu ili nižu taksonomsku kategoriju koja je namjerno ili nenamjerno unešena izvan svog prirodnog područja i koja je sposobna da preživi i razmnožava se na novom području (IUCN, 2000).

Prema Svjetskoj organizaciji za zaštitu prirode (The World Conservation Union IUCN) invazivne vrste predstavljaju vrste koje ugrožavaju autohtone vrste određenog područja.

Na osnovu sprovedenih terenskih istraživanja, unutar istraživanog područja utvrđena je samo 1 invazivna vrsta. Ova vrsta je dominantna oko rubova šuma, puteva, naselja i poljoprivrednog zemljišta. Potvrđena invazivna vrsta je Robinia pseudoacacia L - bagrem

Bagrem je vrsta koja naseljava suva i pjeskovita mjesta, te umjereno vlažna tla brdskog i nizijskog pojasa, kao i osunčana područja. Potiskuje autohtone vrste zbog brzog širenja i stvaranja gustih populacija.

Fauna ptica
U Crnoj Gori do sada nisu registrovane invazivne vrste ptica, tako da ni na predmetnom obuhvatu ne postoje iste.

Fauna beskičmenjaka
Na predmetnom lokalitetu nijesu registrovane invazivne vrste makrobeskičmenjaka.

Fauna sisara
Na predmetnom lokalitetu nijesu registrovane invazivne vrste sisara.

Fauna vodozemaca i gmizavaca
Na predmetnom području nijesu registrovane invazivne vrste vodozemaca i gmizavaca.

Na bazi navedenog može se konstatovati da je postojeće stanje osnovnih segmenata životne sredine na posmatranom prostoru zadovoljavajućeg kvaliteta, odnosno posmatrano područje nije opterećeno značajnijim negativnim uticajima na životnu sredinu.

6.4. Zemljište

Kao glavne podloge za upoznavanje sa pedološkim karakteristikama lokacije i njene okoline korišćena je Pedološka karta „Nikšić 3“, „Zavod za unapređenje poljoprivrede“ Titograd 1970. god., i Monografija: Fuštić B, Đuretić G.: „Zemljišta Crne Gore“, Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut, Podgorica, 2000., s. 1-490.
Na prostoru lokacije i njene okoline prisutnu su rendzine posmeđene na tvrdim karbonatima (buavica) plitka šumska.
Rendzinu odlikuje visok sadržaj humusa, koji varira od 6-30%. Tipično su mrkokafene boje, troškasto - mrvičaste strukture. Takođe, redovno su beskrečne a po kisjelosti slabo do umjereno kisjele. U nižim djelovima rendzina je podloga za rast hrasta, jasena i graba, a u višim bukve, smrče, jele ili javora. Pogodne su za rast šumskog drveća koja nijesu osjetljiva na veliki sadržaj karbonata u njima.

6.5. Tlo

Projektno područje se nalazi u predjelu kraškog regiona odnosno području tzv. crnogorskog krša. Na ovom prostoru smjenjuju se raznovrsni reljefni karstni oblici koji su mahom predstavljeni krševitim površima, kraškim poljima, brojnim škrapama, jamama i dubokim vrtačama. U pejzažu dominira kamenjar sa dosta sitnog rastinja, šumarci i šume zauzimaju manje površine, dok su u kraškim uvalama, u obliku manjih ili većih zaravni, sporadično zastupljene obradive poljoprivredne površine.
Izgradnja solarne elektrane planirana je u dijelu na kojem nema poljoprivrednih površina i naselja. Područje projekta je prirodna sredina u kojoj dominiraju otvorene površine tipa pašnjačkih kamenjara, sa niskim rastinjem i šikarama.
Na kvalitet tla i zemljišta utiče veliki broj faktora, a najviše geološka podloga, reljef, klima, hidrografija, vegetacija i čovjek.
Maksimalno dozvoljene količine (MDK) opasnih i štetnih materija prema Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97) date su u tabeli 6.7.

Tabela 6.7. Maksimalno dozvoljene količine (MDK) opasnih i štetnih materija u zemljištu

Red. br.	Element	Hemijska oznaka	MDK u zemljištu u mg/kg zemlje
1.	Kadmijum	Cd	2
2.	Olovo	Pb	50
3.	Živa	Hg	1,5
4.	Arsen	As	20
5.	Hrom	Cr	50
6.	Nikl	Ni	50
7.	Fluor	F	300
8.	Bakar	Cu	100
9.	Cink	Zn	300
10	Bor	B	5
11.	Kobalt	Co	50
12.	Molibden	Mo	10

Maksimalno dozvoljene količine (MDK mg/kg zemlje) sredstava za zaštitu bilja u zemljištu iznose za:

- triazine (atrazin i simazin) 0,01,
- karbamate 0,5,
- ditiokarbamate 1,0,
- hlorfenoksi (2,4) 1,0,
- fenolne herbicide (DNOCI DINOSEB) 0,3 i
- organohlorne preparate DDT+DDD+DDE 0,01.

Maksimalno dozvoljene količine (MDK mg/kg zemlje) toksičnih i kancerogenih materija u zemljištu iznose za:

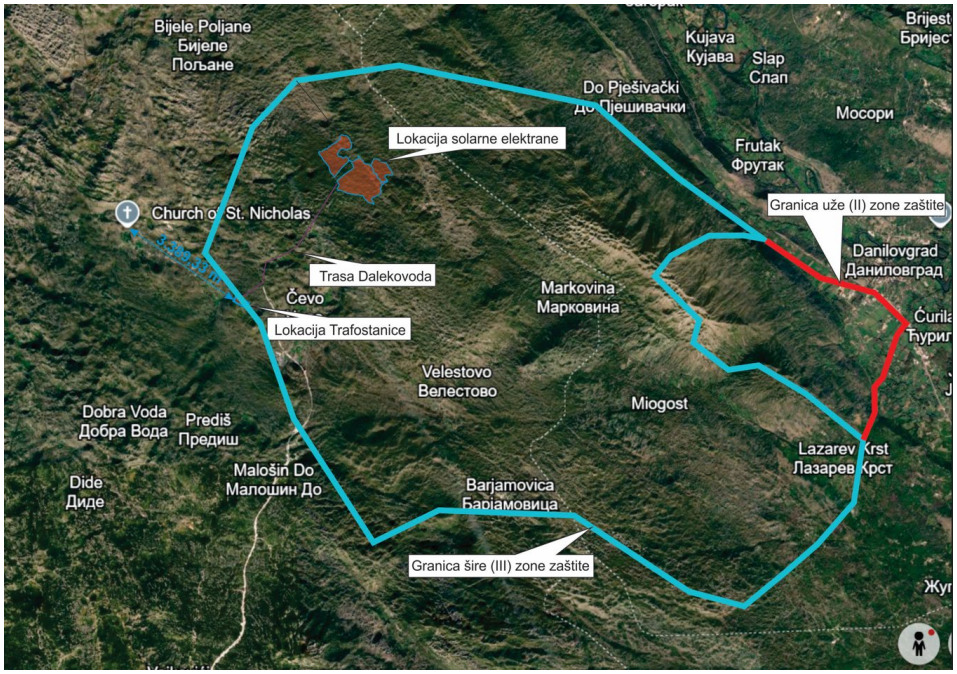
- policiklične aromatične ugljovodonike (PAHS) 0,6
- polihlorovane bifenile i terfenile (PCBs i PTC)za svaki od kongenera (28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180) 0,004
- organokalajna jedinjenja (TVT, TMT) 0,005.

Hemijske analize zemljišta na lokaciji nijesu rađene. Međutim, treba očekivati da je na lokaciji i njenom okruženju, zemljište sa aspekta sadržaja štetnih primjesa dobrog kvaliteta, pošto u okruženju nema većih zagađivača.

6.6. Voda

Zakonom o vodama („Sl. list CG“, br. 27/07, 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17, 84/18 i 128/26) uređuje se pravni status i način integralnog upravljanja vodama, vodnim i priobalnim zemljištem i vodnim objektima, uslovi i način obavljanja vodne djelatnosti i druga pitanja od značaja za upravljanje vodama i vodnim dobrom.
Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list RCG”, 25/19), propisuje se način i rokovi utvrđivanja statusa površinskih voda, način sprovođenja monitoringa hemijskog i ekološkog statusa površinskih voda, lista prioritetnih supstanci i mjere koje će se sprovoditi za poboljšanje statusa površinskih voda.
Shodno članu 3. Pravilnika status površinskih voda određuje se na osnovu rezultata monitoringa hemijskog i ekološkog stanja vodnih tijela ili više vodnih tijela površinskih voda.
Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list RCG”, 52/19), propisuje se način i rokovi utvrđivanja statusa podzemnih voda, način sprovođenja

monitoringa hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda i mjere koje će se sprovoditi za poboljšanje statusa podzemnih voda.
Status površinskih voda u područjima namijenjenim korišćenju vode za ljudsku upotrebu ili na područjima zaštite Natura 2000 određuje se u skladu sa čl. 14 i 15 navedenog Pravilnika.
Kada je u pitanju kvalitet vode za piće, prema Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2024., koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore (2025.), na teritoriji Crne Gore po opštinama vršena je fizičko-hemijsko i mikrobiološka analiza uzoraka voda za piće sa gradskih vodovoda i drugih javnih objekata vodosnabdijevanja.
Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja i mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće za sve opštine u Prijestonici Cetinje u oko 98% slučajeva sa aspekta fizičko-hemijskih karakteristika zadovoljavao zahtjeve za piće, a sa aspekta mikrobioloških karakteristika oko 94%.
Projektno područje se nalazi u III zoni zaštite izvorišta Oraška jama, koja služi za vodosnabdijevanje Danilovgrada. Vodozahvat Oraška Jama je najveće izvorište vodovodnog sistema Danilovgrada.
Sa izvorišta Oraška Jama se u sušnom periodu, za potrebe danilovgradskog vodovoda uzima oko 65 % vode.
Za ovo izvorište urađen je Projekat o određivanju i održavanju zona sanitarne zaštite i ograničenjima u tim zonama za izvorište „Oraška jama“ - Danilovgrad, DOO Geotenika Montenegro, 2017.g.
„Oraška jama“ je važno vodoizvorište Danilovgrada i prva je estavela kaptirana za vodosnabdijevanje naselja. Odavde se vodom napajaju i domaćinstva u Orašju i Zagredi.
Šire područje sliva “Oraške jame”, odnosno dio koji pripada teritoriji opštine Danilovgrad, prostire se od Bjelopavlićke ravnice u dolini rijeke Zete, do Starocrnogorske kraške zaravni na jugozapadu.
Sliv “Oraške jame” od Čeva do rijeke Sušice, je uglavnom izgrađen od krečnjaka i dolomita gornjokredne starosti (turon K_2^2 i senon K_2^3). Manji dio od Čeva pa jugoistočno od Velestova, je izgrađen od slojevitih i pločastih krečnjaka i dolomita turonske starosti (K_2^2).
Karbonati, koji su daleko najzastupljenije stijene u slivu “Oraške jame”, spadaju u veoma vodopropusne stijene.
Koeficijent filtracije karbonatnih stijena je veliki, ali uslovljen tipom poroznosti koji asocira na mrežu površinskih vodotoka. Pore se najčešće javljaju u obliku karstnih i pećinskih kanala, ponegdje prohodnih od površine do nivoa podzemnih voda, a vjerovatno i dublje. Tako se na “Oraškoj jami” karstni kanal koji izlazi na površinu terena nastavlja preko podzemnog jezera ispod Orašja, odnosno Garča. U karstnom terenu između Čeva i Danilovgrada, a ispod Garča, utvrđena je jedna od najvećih brzina kretanja podzemnih voda u karstu Crne Gore. Utvrđen je podzemni vodotok između Čeva i “Oraške jame”, koji se pri visokim vodostajima kreće fiktivnom brzinom od 5,34 cm/s.

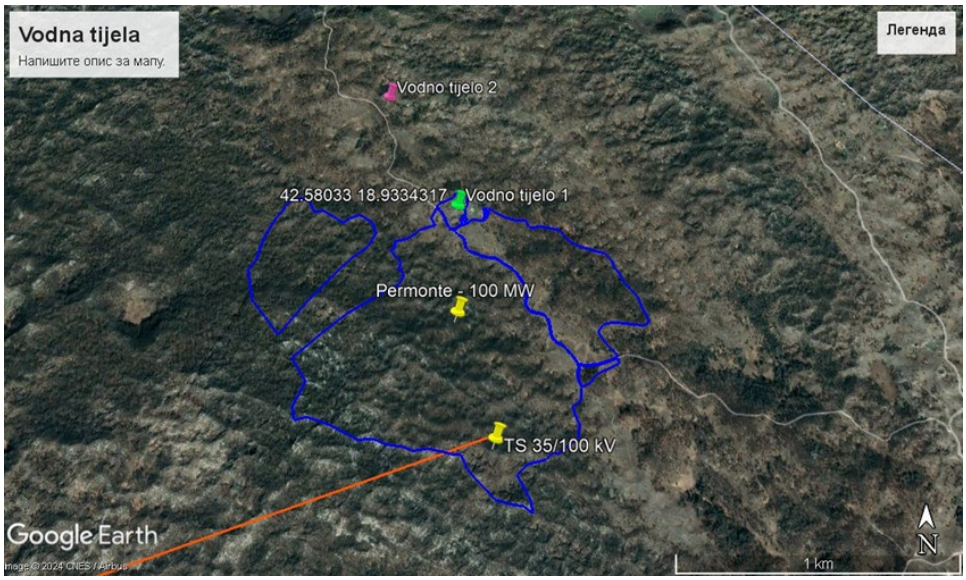


Slika 6.5. Položaj projekta u okviru III zone zaštite vodoizvorišta Oraška jama

Na istraživanom području, uključujući i zonu od 500m od granice predmetnog područja, evidentirana su dva vodna tijela.
Na području solarne elektrane evidentirana je kaptirana voda - vodno tijelo 1, dok je vodno tijelo 2 evidentirano u neposrednoj blizini predmetnog područja - kamenica. Lokacije vodnih tijela su sledeće (fotografije su prikazane u okviru poglavlja 4. Elaborata):

Tabela 6.2. Koordinate evidentiranih vodnih tijela

Vodno tijelo 1	42°34'48.89"N 18°56'00.24"E
Vodno tijelo 2	42°35'04.50"N 18°55'47.78"E



Slika 6.6. Lokacije vodnih tijela

Na lokaciji i njenom okruženju nema površinskih vodotoka.

6.7. Vazduh

U Izvještajima o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2010-2025.g. (Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore) nema podataka o kvalitetu vazduha na predmetnoj lokaciji.
U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 44/10 i 13/11), teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncetracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona. Prema Uredbi, ovaj prostor se nalazi u Centralnoj zoni kvaliteta vazduha (Centralnoj zoni kvaliteta vazduha pripadaju: Cetinje, Danilovgrad, Nikšić, Podgorica).
Na lokaciji kvalitet vazduha nije praćen. Međutim, slobodnom procjenom može se zaključiti da je vazduh na području gdje se nalazi lokacija planiranog objekta zadovoljavajućeg kvaliteta, imajući u vidu da na ovom prostoru nema navedenih zagađivača.

6.8. Klimatski činioci

Klimatske karakteristike posmatranog područja uslovljene su njegovim geografskim položajem, nadmorskom visinom, reljefom i biljnim pokrivačemi.
Od presudnog značaja na klimatske odlike područja je razlika u nadmorskoj visini, koja se odražava na temperaturu vazduha. Niz udolina utiče na pojavu inverzija i izmenu načina hoda temperatura u hladnom periodu godine. Na čitavom prostoru opštine prisutan je mediteranski pluvijalni ciklus obilnih padavina, s jeseni i zimi i sušnih razdoblja ljeti.
Na širem prostoru lokacije, odnosno na katunskoj zaravni (od 600 do 1000 mnm) vlada brdsko submediteranska klima vlada sa srednjom godišnjom temperaturom od 8-11 ^{o}C. Razlikuje se od zone u basenu Skadarskog jezera sa jače izraženim godišnjim dobima, svježim ljetima (npr. julske temperature 18-20 ^{o}C) i hladnijim zimama (januarske -1 do1^{o}C). Količina atmosferskih padavina u Prijestonici Cetinje je znatna, čemu doprinosi kondenzacioni efekat masiva Lovćena u jesenjem i zimskom preiodu. Srednja godišnja količina padavina je 3.616 mm. Jesenji i zimski mjeseci imaju najviše padavina. Nagli pad atmosferskog taloga je u julu i iznosi svega 69 mm. Novembar i decembar su mjeseci sa najvećom količinom padavina. Padavine su vrlo izražene, tako da u toku jednog dana može pasti oko 300 mm padavina.
Sniježni pokrivač je prisutan više po svojoj visini nego po periodu zadržavanja. Pojava prvog sniježnog pokrivača moguća je u oktobru.
Broj dana sa pojavom jakog vjetra je vrlo mali i prosječno iznosi po 1 dan u zimskim mjesecima, dok se u ljetnjim mjesecima vrlo rijetko pojavljuje.

6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti

Na lokaciji projekta nema materijalnih dobara koja bi mogla biti ugrožena realizacijom projekta.

6.10. Nepokretna kulturna dobra

Na lokaciji projekta i u njenom bliže okruženju nema nepokretnih kulturnih dobara.
Na udaljenosti 2650m od projektne lokacije se nalazi Crkva Sv. Nikole.

6.11. Predio i topografija

Predmetna lokacija pripada pejzažnoj jedinici koja je označena kao Kraška zaravan zapadne Crne Gore.
Izgradnja solarne elektrane planirana je u dijelu na kojem nema poljoprivrednih površina i naselja. Područje projekta je prirodna sredina u kojoj dominiraju otvorene površine tipa pašnjačkih kamenjara, sa niskim rastinjem i šikarama.
Ovo je predio golog krša, siromašne kraške vegetacije i bez površinskog oticanja vode. Teren je izgrađen od krečnjaka i dolomita. U ovim šumama poremećena je biološka ravnoteža, tako da su postale veoma nestabilne, umanjene biološke raznovrsnosti, pogoršana je struktura zemljišta i smanjena je njihova produktivnost. Posljedica uništavanja šuma nelegalnom sječom ali i uticajem požara dovela je do degradacije šuma i njihovih staništa.

6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Kako je već navedeno na lokaciji nema stambenih objekata.
Za prilaz lokaciji objekta koristiće se postojeća saobraćajnica Cetinje-Čevo i dalje prema Bijelim poljanama. Do lokacije projekta se proteže makadamski put.
Širi prostor oko lokacije pripada slabo izgrađenom i naseljenom području u kome se nalazi manji broj individualnih stambenih i pomoćnih objekata.
Projektna lokacija je udaljena (vazdušne linije) približno 20km od Cetinja.
Od infrastrukturnih objekata na lokaciji osim prilaznog puta ne postoji izgrađena elektroenergetska mreža, kao ni vodovodna ni kanalizaciona mreža.

7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu

Ovim Elaboratom smo procijenili uticaje na životnu sredinu koji su karakteristični za izgradnju i eksploataciju solarne elektrane „Permonte 120MW".
Metodologija klasifikacije i vrednovanja uticaja koja je primijenjena bazirana je na analizi prema kojoj se razmatranje uticaja vrši u odnosu na sledeće parametre:

- prostorni aspekt, prema kome uticaji mogu biti lokalni, regionalni i globalni,
- vremenski aspekt, prema kome uticaji mogu biti povremeni ili trajni,
- intenzitet, prema kome se uticaji klasifikuju po gradaciji.

Vrednovanje uticaja izgradnje i eksploatacije objekata na pojedine segmente životne sredine izvršeno je na bazi inteziteta, odnosno nivoa procjene uticaja, kroz sledeće stavke:

- nema uticaja, nema promjene elemenata životne sredine.
- uticaj je mali, odnosno promjena elemenata životne sredine je mala,
- uticaj je umjeren, odnosno promjena elemenata životne sredine je umjerena, odnosno manja od dozvoljenih zakonskih normi i
- uticaj je značajan, odnosno promjena elemenata životne sredine je veća od dozvoljenih zakonskih normi.

Uticaj projekta na životnu sredinu, na lokaciji i šire, može se javiti u fazi izgradnje i u fazi eksploatacije, uz napomenu da i jednu i drugu fazu može da prati pojava incidentnih situacija.
U daljem tekstu ovog poglavlja ćemo procijeniti uticaje koje realizacija ovog projekta može imati na segmente životne sredine.

7.1. Vazduh

7.1.1. Nivo i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduh

Na fizičko-hemijski sastav i klimu šireg prostora predmetnog objekta glavni uticaj imaju kretanja vazdušnih masa sa daljih geografskih područja.
Potencijalni uticaji (mnji uticaji) projekta se mogu očekivati samo tokom izvođenja projekta.

Uticaji tokom izgradnje projekta

Prema „Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori" (Sl. list CG, br. 44/10,13/11 i 64/18), prostor projekta nalazi u Centralnoj zoni kvaliteta vazduha.
Prilikom izvođenja projekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usljed:

- uticaja lebdećih čestica (prašina) koje nastaju usljed izvođenja
- uticaja izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije koja će biti angažovana i
- usljed transporta različitih materijala prilikom prolaska kamiona i mehanizacije.

Tokom izvođenja projekta, može doći do povremenih prekoračenja prašine i zagađujućih materija u vazduhu na mikrolokaciji.
Specifičnu emisiju zagađujućih materija karakteriše oslobađanje produkata potpunog i nepotpunog sagorevanja motora sa unutrašnjim sagorijevanjem. Sadržaj štetnih komponenti u izduvnim gasovima zavisi od vrste goriva, režima rada, opterećenja i snage motora.

Imajući u vidu da se radi o privremenim i povremenim poslovima to korišćenje poznatih modela za procjenu imisionih koncentracija gasova i PM čestica nije primjenljivo.
Iz navedenih razloga proračun imisionih koncentracija gasova i PM čestica u fazi izvođenja nije rađen, već su u poglavlju 3.6. ovog Elaborata navedene granične vrijednosti emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za vanputnu mehanizaciju (EU Faza III B i Faza IV i V iz 2006. odnosno 2018.g. prema Direktivi 2004/26/EC).
Granične vrijednosti imisija CO, SO_2 NO_2 i PM_{10}, shodno Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG", br. 25/12), prikazane su u tabeli 7.3.

Tabela 7.3. Granična vrijednost imisije za neorganske materije

Zagađujuća materija	Period usrednjavanja	Granična vrijednost za zaštitu zdravlja ljudi
CO	Maxsimalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	10 mg/m^3
SO_2	Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m^3, ne smije se prekoračiti više od 24 puta tokom jedne godine
	Dnevna srednja vrijednost	125 µg/m^3, ne smije se prekoračiti više od 3 puta tokom jedne godine
NO_2	Jednočasovna srednja vrijednost	200 µg/m^3, ne smije se prekoračiti više od 18 puta tokom jedne godine
	Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m^3
PM_{10}	Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m^3, ne smije se prekoračiti više od 35 puta tokom jedne godine
	Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m^3

Prosječne vrijednosti izduvnih gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literaturi se daju različito, u zavisnosti od primenjenog modela (COPERT model, CORINAIR metodologija), ali u ovom slučaju primijenili smo US EPA koeficijente. U donjoj tabeli dati su podaci o emisiji polutanata na 1000litara/goriva koje sagori prilikom rada građevinske mehanizacije.

Tabela 7.4. Emisije polutanata za različite tipove građevinske opreme (kg/1000l goriva)

Tip opreme	CO	NOx	CO_2	VOC_s
Buldozer	14.73	34.29	3.74	1.58
Kamion	14.73	34.29	3.73	1.58
Kombinirka/Utovarivač	11.79	38.5	3.74	5.17
Valjak	10.16	30.99	3.7	1.7

Sagorijevanjem nafte i naftinih derivata u motorima transportnih sredstava i građevinskih mašina (utovarivač, buldozeri) nastaju gasovi koji doprinose aerozagađenju na lokalnom ili globalnom nivou.
Angažovanje građevinske operative, neće dovesti do značajnije promjene u imisijskim koncetracijama zagađujućih čestica.
Prašina koja se javlja prilikom rada angažovane mehanizacije utiče prije svega na radnu lokaciju i neposredno okruženje. Količinu emitovane prašine prilikom izgradnje je teško procijeniti.
U nepovoljnim meteorološkim situacijama kratkotrajno može doći do prekoračenja dozvoljenih koncentracija. Ipak, uzimajući u obzir lokaciju projekta, zaključujemo da ta prekoračenja ne mogu negativno uticati na kvalitet vazduha.

Odvođenje izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije pri izvođenju predmetnog objekta ne predstavlja poseban problem, pošto se sa aspekta morfologije terena radi o otvorenom prostoru, čime se smanjuje opasnost od zagađenja. Svakako, na to utiču i meteorološki uslovi kao što su brzina i pravac vjetra, temperatura i vlažnost, turbulencija i topografija, a povoljna okolnost je i ta što se radi o privremenim i povremenim radovima.
Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj izvođenja projekta na kvalitet vazduha biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.
Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za vanputnu mehanizaciju (EU Faza III B i Faza IV i V iz 2006. odnosno 2018.g. prema Direktivi 2004/26/EC) i granične vrijednosti imisija CO, SO_2, NO_2 i PM_{10}, shodno Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG", br. 45/08 i 25/12).

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

Prilikom eksploatacije objekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći samo uslijed uticaja izduvnih gasova iz vozila koja dolaze ili odlaze od objekta.
Imajući u vidu katakteristike projekta, odnosno broj vozila koja će dolaziti ili odlaziti, količine zagađujućih materija po ovom osnovu ne mogu izazvati negativan uticaj na kvalitet vazduha na ovom području.

Uticaji u slučaju incidenta

Nisu nam poznati bilo kakvi dugotrajni uticaji na vazduh koji se mogu javiti usled incidentne situacije.

7.1.2. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Iz svega navedenog je jasno da se u fazi izvođenja i funkcionisanja predmetnog projekta ne može govoriti o značajnijim uticajima na meteorološke parametre i klimatske karakteristike.
Tokom izgradnje doći će do manje emisije gasova staklene bašte kao posljedica sagorijevanja goriva iz građevinskih mašina, vozila za transport materijala i radnika što će predstavljati slab negativan uticaj. S obzirom da nisu poznati tačni podaci o broju i vrstama vozila i mašina, te vremenskom trajanju izgradnje, ne može se prikazati precizan izračun količine gasova staklene bašte koji će biti generisani izvođenjem projekta. Uprkos navedenom, s obzirom da su propisima zadatim od strane Evropske komisije određene dopuštene granice emisija zagađujućih materija motora s unutrašnjim sagorijevanjem za vanputnu mehanizaciju u koje pripadaju i građevinske mašine, kao i činjenici da će ovaj uticaj biti prostorno i vremenski ograničen, procjenjujemo da će ovaj negativan uticaj biti slabog intenziteta, odnosno neće doći do značajnih negativnih uticaja na klimatske promjene.
Tokom rada Solarne elektrane „Permonte", s obzirom na karakteristike projekta, ne očekuje se nastanak emisija gasova staklene bašte. Značajan pozitivan uticaj zahvata na ublažavanje klimatskih promjena proizlazi iz činjenice da će električna energija biti proizvedena iz obnovljivog izvora, umjesto sagorijevanjem fosilnih goriva. U skladu sa proračunima (Dones, Heck, Hirschberg, 2004.) prosječni intenzitet emisije ekvivalenta

ugljendioksida (CO_2eq) u elektranama na prirodni gas prosječno iznosi oko 0,74kg CO_2eq na kWh te 1,115kg CO_2eq na kWh u elektranama na kameni ugalj. U slučaju solarnih elektrana prosječni intenzitet emisije ekvivalenta uglenik-dioksida (CO_2eq) iznosi oko 0,08kg CO_2eq na kWh.

7.1.3. Mogućnost uticaja na prekograničnо zagađivanje vazduha

Državne granice su značajno udaljene od projektne lokacije, te ne može biti prekograničnog zagađenja.

Shodno naprijed navedenom, vrednovanjem uticaja izvođenja i funkcionisanja projekta tokom redovnog rada, procjenjujemo da projekat neće imati značajniji uticaj na kvalitet vazduha. Incidentne situacije (npr. požar) bi imao značajne posledice po kvalitet vazduha.

7.2. Vode

7.2.1. Uticaj zagađujućih materija na kvalitet voda

Uticaji tokom izgradnje projekta

Projektom organizacije gradilišta je predviđeno uređeno izvođenje projekta. Usled izvođenja projekta neće biti odlaganja bilo kakvog materijala na okolno zemljište ili druge površine čime bi se ugrozile podzemne vode.
Procjenjuje se da u toku izgradnje objekta neće doći do promjena u kvalitetu atmosferskih voda koje odlaze u zemlju, odnosno vrednovanjem uticaja može se konstatovati da će uticaj izgradnje objekta na atmosferske vode koje odlaze u zemlju a time i na podzemne vode biti lokalnog karaktera, povremen, a sa aspekta inteziteta mali, jer u toku izgradnje objekta nema značajnih zagađivača.
Uticaj na vode i vodna tijela tokom građenja moguć je u slučaju nepridržavanja odgovarajućih postupaka tokom manipulacije različitim sredstvima koja se koriste pri građenju (boje, rastvarači, gorivo, maziva i slično) što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo, a posljedično tome i podzemne vode (površinskih vodnih tijela nema na lokaciji zahvata). Ti nekontrolisani događaji mogu se u najvećoj mjeri izbjeći pridržavanjem zakonom definisanih obaveznih mjera zaštite i bezbjednosti na radu, pravilnom organizacijom rada, korištenjem redovno održavanih mašina i vozila te pridržavanjem svih mjera zaštite određenih ovim Elaboratom.
S obzirom na karakteristike projekta Solarne elektrane Permonte ocjenjuje se da planirani zahvat neće uzrokovati degradaciju hidromorfološkog, odnosno ekološkog i hemijskog stanja podzemnih voda i površinskih vodnih objekata na širem području.
Projektno područje se nalazi u III zoni zaštite izvorišta Oraška jama, koja služi za vodosnabdijevanje Danilovgrada. Vodozahvat Oraška Jama je najveće izvorište vodovodnog sistema Danilovgrada. Sa izvorišta Oraška Jama se u sušnom periodu, za potrebe danilovgradskog vodovoda uzima oko 65% vode.
Shodno dopisu Uprave za vode, koje se nalazi u prilogu Elaborata, konstatujemo da nema ograničenja za realizaciju projekta sa stanovišta zona zaštite izvorišta Oraška jama. Obim građevinskih radova pri realizaciji projekta nije takav da bi mogao imati uticaj na izvorište.

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

Imajući u vidu karakteristike projekta u toku njegovog funkcionisanja neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na voda.
Procjenjuje se da u toku funkcionisanja objekta neće doći do promjena u kvalitetu atmosferskih voda koje se izlijevaju na solarne panele i odlaze u zemlju.
Imajući u vidu da se ispod svakog 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 voda.

Uticaji u slučaju incidenta

U slučaju neriješenih ili nepravilno riješenih sanitarnih kabina na gradilištu, moguće je da boravak i rad većeg broja radnika na gradilištu bude izvor fekalnog zagađenja u području zahvata.
Građevinski otpad će se privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu (član 4., Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, "Sl. list Crne Gore", br. 20/25). U okviru lokacije će do završetka izgradnje objekta biće obezbijeđen privremeni prostor površine oko 2000m^2. Površina će biti izolovana sa PVC koji će spriječiti prodor kišnice na projektovani način. Privremeno odlagalište će biti ograđeno i obilježeno.
Opasni otpad (boje i lakovi, ambalaža i sl.) koji može nastati usled izgradnje projekta će se redovno sakupljati u nepropusnim posudama i predavati ovlašćenom sakupljaču otpada.
Parkirališta građevinske mehanizacije su ozbiljan potencijalni izvor zagađenja, ukoliko se voda sa njih nekontrolisano spira na zemljište i dalje u podzemne vode.
Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.
U slučaju nekontrolisanog odlaganja slomljenih solarnih panela može doći do zagađenja tla i podzemnih voda. Po svojoj prirodi, solarni paneli spadaju u elektronski otpad (WEEE - Waste Electrical and Electronic Equipment). Prema Katalogu otpada (shodno Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG", br. 64/24)), oni se svrstavaju u grupu: 16 02 - Otpad iz električne i elektronske opreme. Ovaj otpad se svrstava u grupu opasnog otpada jer unutar fotonaponskih ćelija i komponenata su sadržani teški metali i opasne materije (poput olova, kadmijuma, silikonskih jedinjenja, lemljenih spojeva sa živom ili drugih hemikalija).
Sa oštećenim i polomljenim panelima se ne smije postupati kao sa običnim građevinskim ili komunalnim otpadom. Oštećeni paneli se moraju pažljivo demontirati i odložiti na za to predviđeno, bezbjedno mjesto unutar solarne elektrane kako bi se spriječilo dalje drobljenje stakla, rasipanje materijala i uticaj atmosferskih uticaja (kiše) na curenje opasnih materija. Za privremeno odlaganje oštećenih panela će se obezbijediti kontejner zatvorenog tipa dimenzija 6,00 × 2,40 × 2,60m.
Nosilac projekta ili operator solarne elektrane je dužan da oštećene panele preda ovlašćenoj kompaniji za sakupljanje i tretman opasnog / elektronskog otpada koja posjeduje dozvolu Agencije za zaštitu životne sredine.
U slučaju požara koji može nastati usled nepravilnog rada baterijskog sistema, tokom gašenja požara može doći do kontaminiranja teškim metalima i drugim hemikalijama zemljišta i podzemnih voda. Iz ovog razloga je predviđeno postavljanje tankvane koja bi

prihvatila opasnu tečnost koja nastaje prilikom gašenja požara. Tečnost iz tankvane bi se predavala ovlašćenom sakupljaču otpada.

7.2.2. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda

S obzirom na karakteristike projekta i njegovu lokaciju, procjenjujemo da se ne može očekivati prekogranični uticaj na vode usled izgradnje i funkcionisanja projekta.

Shodno naprijed navedenom, vrednovanjem uticaja izvođenja i funkcionisanja objekta procjenjujemo da projekat u redovnom radu ne može izazvati negativan uticaj na kvalitet voda.

7.3. Zemljište

Zemljište određuje pogodnosti i načine korišćenja prostora, što ga čini bitnim segmentom životne sredine.
Tlo šireg područja zahvata utvrđeno je na osnovu postojećih podataka. Šire područje zahvata najvećim dijelom predstavlja neantropogenizovani prostor vrlo rijetkog intenziteta građenja.
Analizom Pedološke karte SFRJ, list Peć 2, 1:50000, Poljoprivredni institut Titograd, 1985.g. i Atlasa zemljišta Crne Gore, Burić M., Fuštić B. & Bulajić P., 2017., CANU, Podgorica, utvrđeno je da je na projektnom području kartirana rendzina na tvrdim karbonatima (buavica) plitka šumska.
Rendzinu odlikuje visok sadržaj humusa, koji varira od 6-30%. Tipično su mrkokafene boje, troškasto - mrvičaste strukture. Takođe, redovno su beskrečne a po kisjelosti slabo do umjereno kisjele. U nižim djelovima rendzina je podloga za rast hrasta, jasena i graba, a u višim bukve, smrče, jele ili javora. Pogodne su za rast šumskog drveća koja nijesu osjetljiva na veliki sadržaj karbonata u njima..
Tlo na projektnoj lokaciji predstavljaju neplodna zemljišta.
Uticaj realizacije projekta na zemljište ogleda se u trajnom zauzimanju veće površine zemljišta.

Uticaji tokom izgradnje projekta

Generalno posmatrano, privođenje namjeni određenog prostora i gradnja objekata na njemu dovode do promjena u životnoj sredini koje su uglavnom ograničene na neposrednu okolinu i najčešće su ograničenog vremenskog trajanja (traju koliko i sam proces izgradnje) izuzimajući nepovratnu degradaciju zemljišta.
Uticaj na tlo manifestuje se direktnim iskopavanjem za izgradnju temelja za konstrukciju FN modula, te kopanjem kanala (rovova) za polaganje podzemnih kablova. Mjestimično se može pojaviti i potreba za nivelisanjem terena (izravnavanje lokalnih uzdignuća i udubljenja) što isto tako zahtijeva iskopavanje i/ili nasipavanje tla. Osim toga, već i samo kretanje teške građevinske i ostale mehanizacije tokom izvođenja radova dovodi do zbijanja tla. Mogućnost negativnog uticaja na zemljište postoji i usled radova na uklanjanju vegetacije te privremenog odlaganja otpadnog materijala na području izvođenja radova.
S obzirom na to da tehnologija postavljanja FN modula i pripadajuće opreme ne zahtijeva duboke iskope, jedino će se kod iskopa temelja za izgradnju trafostanice i eventualnih izravnavanja lokalnih uzdignuća pojaviti višak materijala (zemlja) koje će se pravilno

zbrinuti, te upotrijebiti po završetku radova. Tačne količine viška materijala od iskopa biti će poznate u kasnijoj fazi izrade tehničke dokumentacije (glavni projekat).
Sve navedene aktivnosti dovode do privremene ili trajne degradacije zemljišta. Po završetku radova površina zahvata će se sanirati i urediti čime će ovaj uticaj biti sveden na minimum.
Erozija predstavlja specifičan vid uticaja na zemljište, koji se manifestuje dislociranjem (ispiranjem) čestica tla. Erozija kao prirodni proces nastaje djelovanjem gravitacije, vode i/ili vjetra. Kada je ispiranje zemljišta manjeg intenziteta, odnosno sporije od izgradnje tog istog zemljišta uzrokovane pedogenetskim procesima, eroziju doživljavamo prirodnim procesom koji ne utiče negativno na sastav i kvalitet zemljišta. U slučajevima intenzivn(ij)ih erozijskih procesa, kada je odnošanje čestica zemljišta brže od njihovog stvaranja, erozija može predstavljati ozbiljan problem koji vodi ka degradaciji zemljišta.
Shodno vrsti projekta i vrsti radova izgradnjom planirane SE ne očekuje pojačana erozija zemljišta koja bi dovela do gubitka karakteristika, odnosno ispiranja zemljišta.
FN moduli predstavljaju svojevrsnu zaštitu tla od moguće erozije vjetrom, što dodatno umanjuje uticaj zahvata na eroziju.
Procjena je da u toku izgradnje objekta neće doći do većih promjena postojećeg fizičkohemijskog i mikrobiološkog sastava zemljišta na lokaciji objekta i njenoj okolini, odnosno vrednovanjem uticaja može se reći da će uticaj izgradnje objekta na kvalitet zemljišta biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.
Zemljište na (užem) području zahvata predstavljaju neplodna zemljišta, te šume i pašnjaci 6. i 7. klase, što predstavlja trajno nepogodno zemljište za obradu. Iz toga se može zaključiti da na području zahvata nema obradivih poljoprivrednih površina, odnosno ne radi se o poljoprivredno vrijednom zemljištu. Shodno tome, ne postoji značajan uticaj planiranog zahvata na poljoprivredu za vrijeme pripreme i izvođenja radova.
Postupanje sa građevinskim otpadom se vrši u skladu sa Pravilikom o postupanju sa građevinskim otpadom („Sl.list CG", br. 20/25).
Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.
Opasni otpad (boje i lakovi, ambalaža i sl.) koji može nastati usled izgradnje projekta će se redovno sakupljati u nepropusnim posudama i predavati ovlašćenom sakupljaču otpada.
Za upravljanje otpadom za sve radove tokom izgradnje objekta odgovoran će biti Nosilac projekta. Nosilac projekta i Izvođač radova (u skladu sa međusobnim ugovornim obavezama) će sav prikupljeni otpad koji nastane na gradilištu predavati ovlašćenom sakupljaču koji ima dozvolu za preradu i/ili zbrinjavanje otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.
Izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad i da prema projektu izvrši uređenje terena, čime bi se izbjegao uticaj otpadnog materijala na životnu sredinu.
Imajući u vidu površinu koju zauzima objekat u toku njegove izgradnje doći će do određenih promjena lokalne topografije.
Tokom izvođenja projekta će nastajati komunalni otpad zbor prisutnih građevinskih radnika. Komunalni otpad se tokom izgradnje i funkcionisanja odlaže u kontejnere u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

Imajući u vidu djelatnost objekta u toku njegovog funkcionisanja neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta.
Kako smo istakli u prethodnom poglavlju (uticaji na vode), sa oštećenim i polomljenim panelima se ne smije postupati kao sa običnim građevinskim ili komunalnim otpadom. Oštećeni paneli se moraju pažljivo demontirati i odložiti na za to predviđeno, bezbjedno mjesto unutar solarne elektrane kako bi se spriječilo dalje drobljenje stakla, rasipanje materijala i uticaj atmosferskih uticaja (kiše) na curenje opasnih materija. Za privremeno odlaganje oštećenih panela će se obezbijediti kontejner zatvorenog tipa dimenzija 6,00 × 2,40 × 2,60m.
Nosilac projekta ili operator solarne elektrane je dužan da oštećene panele preda ovlašćenoj kompaniji za sakupljanje i tretman opasnog / elektronskog otpada koja posjeduje dozvolu Agencije za zaštitu životne sredine.

<u>Uticaj nakon zamjene panela</u>

Procjenjuje se da solarni paneli imaju vijek trajanja do 30 godina. Nakon toga se postavlja pitanje njihovog odlaganja za koje Crna Gora, ni zemlje u okruženju nemaju rješenje. Stoga, problem odlaganja solarnih panela u punoj snazi pojaviće se za dvije do tri decenije na način što će se životna sredina još više ugroziti jer solarni paneli predstavljaju opasan otpad koji nije lak za reciklažu.
Obaveza Nosioca projekta je da nakon zamjene solarnih panela iste tretira kao vrstu opasnog otpada koji će biti otpremljen prema važećem nacionalnom, odnosno međunarodnom zakonodavstvu. Nikako se ne smije dozvoliti bilo koje alternativno rješenje po kojem bi ovaj otpad bio privremeno skladišten, na bilo koju lokaciju, koja nije striktno namijenjena za skladištenje opasnog otpada. Nestručnim rukovanjem i smještajem na neadekvatnu lokaciju može doći do velikih zagađenja životne sredine.

Uticaji u slučaju incidenta

Rizici koji se mogu javiti tokom izvođenja se odnose na eventualno prosipanje/izlivanje na zemljište opasnih materija iz građevinskih mašina i vozila za transport. U slučaju izlijevanja ulja ili goriva iz radnih mašina tokom izgradnje objekata moglo bi doći do zagađenja zemljišta. U tom slučaju je potrebno sa zagađenim materijalom (zemlja) postupati kao sa opasnim otpadom (17 05 03* - zemlja i kamen koji sadrže opasne supstance). S obzirom da na prostoru lokacije neće biti promjene ulja u motorima građevinskih mašina, kao ni njihovog servisiranja, eventualni rizici po osnovu njihovog izlivanja su spriječeni.
Prilikom izvođenja projekta odlagalište građevinskog materijala ukoliko je nedovoljno zaštićeno, može biti potencijalni izvor zagađenja, posebno u periodu kiša jakog intenziteta, kao i voda sa pristupnih puteva i parkirališta građevinske mehanizacije.
Svakako vjerovatnoća ovih pojava, koje su privremenog karaktera, ne mogu se tačno procijeniti, ali određeni rizik postoji i on se može svesti na najmanju moguću mjeru, adekvatnom organizacijom i uređenjem gradilišta.
Po svojoj prirodi, solarni paneli spadaju u elektronski otpad (WEEE - Waste Electrical and Electronic Equipment). Prema Katalogu otpada (shodno Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG“, br. 64/24)), oni se svrstavaju u grupu: 16 02 - Otpad iz električne i elektronske

opreme. Ovaj otpad se svrstava u grupu opasnog otpada jer unutar fotonaponskih ćelija i komponenata su sadržani teški metali i opasne materije (poput olova, kadmijuma, silikonskih jedinjenja, lemljenih spojeva sa živom ili drugih hemikalija).
Posebno kada su polomljeni, postoji rizik od curenja ili oslobađanja opasnih materija u životnu sredinu i izlaganja staklenim krhotinama. Za privremeno odlaganje oštećenih panela će se koristiti kontejner zatvorenog tipa dimenzija 6,00 × 2,40 × 2,60m.
Usled neadekvatnog sakupljanja komunalnog otpada, tokom funkcionisanja projekta, može doći do incidentne situacije, koja se ogleda u nagomilavanju ovog otpada na lokaciji. Ovo treba spriječiti redovnim odvoženjem otpada.

Shodno naprijed navedenom, vrednovanjem uticaja izvođenja i funkcionisanja objekta procjenjujemo da projekat u redovnom radu ne može izazvati negativan uticaj na kvalitet zemljišta.

7.4. Lokalno stanovništvo

Uticaji tokom izgradnje projekta

Iz tehničkog opisa izvođenja i opisa funkcionisanja projekta, može se zaključiti da nema ugrožavajućih otpadnih materija.
Tokom izvođenja radova povremeno će se emitovati buka i prašina.
Iz tehničkog opisa izvođenja projekta može se zaključiti da će u ovoj fazi doći do povećanog nivoa buke koja nastaje usled rada mehanizacije.
Emisije buke generisane radom mašina koje rade na otvorenom prostoru određene su Direktivama EU (2000/14/EC i 2006/42/EC). Takođe, primijenjeni su važeći zakonski propisi: Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 117/26) i Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke, granične vrijednosti buke u akustičkim zonama (”Sl. list CG”, br. 60/11 i 94/11).
Ne raspolažemo podacima kojim vrstama građevinskih mašina će Izvođač izvoditi radove, ali možemo saopštiti sledeće orjentacione podatke. Nivo buke koji se emituje usled rada građevinskih mašina je sledeći:

	Rastojanje od izvora buke, m					Dozvoljeni ekvivalentni nivo buke u dBA
	25	50	100	150	200	
Buldozer	61	55	49	45	43	50
Mašina za bušenje rupa	61	55	49	45	43	
Utovarivač	56	50	44	40	38	
Kamion	56	50	44	40	38	
Buldozer+ kamion	59	53	47	43	41	
Utovarivač + kamion	59	53	47	43	41	
Buldozer +utovarivač + kamion	63	57	51	47	45	

Rezultati proračuna pokazuju da će u fazi izvođenja radova doći do povećanja nivoa buke u okolni prostor na rastojanju do: 28m - za buldozer, 16m - za utovarivač i kamion, 22m - za buldozer + kamion i za utovarivač + kamion i 35m za buldozer + utovarivač + kamion u odnosu na dozvoljene vrijednosti prema Pravilniku o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama

ocjenjivanja štetnih efekata buke (”Sl. list CG”, br.60/11), dopušteni nivo buke je 50dBA za dnevne.
Na buku u udaljenim lokacijama, utiče više spoljašnjih faktora, kao što su brzina i pravac vjetra, temperatura i prije svega, jačina vjetra i apsorpcija buke u vazduhu (u zavisnosti od pritiska, temperature, relativne vlažnosti, frekvencije buke), reljefa zemljišta i količine i tipa vegetacije. Očekuje se da će se povećani nivo buke registrovati na udaljenjima do 55m od lokacije na kojoj se izvode radovi.
Shodno projektnoj lokaciji, gdje su najbliži stambeni objekti značajno udaljeni, konstatujemo da nema naseljenog stanovništva koje će biti ugroženo bukom usled izvođenja radova.
Tokom izvođenja radova, Izvođač radova je obavezan da obavlja sve radove u skladu sa propisanim radnim vremenom.
Predložena rješenja neće značajnije uticati na lokalni saobraćajni promet.
U toku izvođenja projekta na lokaciji će biti prisutna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina i kretanja kamiona. Međutim, vibracije su periodičnog karaktera, jer traju dok se obavlja izvođenje projekta, odnosno dok radi građevinska operativa, bez značajnijeg uticaja na okolinu.
Ne očekuje se značajniji uticaj na kvalitet vazduha usled rada građevinskih mašina.

Uticaji tokom funkcionisanja projekta

U toku funkcionisanja projekta, doći će do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni. Promjena se ogleda u povećanju broja zaposlenih.
Izgradnja Solarne elektrane „Permonte“ će imati pozitivni efekat na sociološku problematiku ovog kraja kroz prihode od koncesione naknade, te zapošljavanje jednog broja stanovnika u objektima solarnog parka.
Niti u fazi izgradnje projekta, niti u njegovoj eksploataciji neće doći do stvaranja toplote.
Usled rada trafostanice će doći do stvaranja elektromagnetnog zračenja, koje će biti u granicama objekta/parcele u kojem je trafostanica. Pozicija trafostanice u okviru projekta je u okviru projektnih parcela i pomenuto zračenje ne može ugroziti okolno stanovništvo.
Prema Zakonu o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. list CG”, br. 117/26) i Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG”, br. 6/15), referentne vrijednosti za opštu javnu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima iznose:

- E = 5 kV/m za efektivnu vrijednost električnog polja frekvencije 50Hz,
- B = 200 μT za efektivnu vrijednost magnetne indukcije za učestanost polja 50Hz,

dok za izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima u području povećane osjetljivosti, referentni granični nivoi iznose:

- E =1,25 kV/m za efektivnu vrijednost električnog polja frekvencije 50Hz,
- B = 50 μT za efektivnu vrijednost magnetne indukcije za učestanost polja 50Hz,

a za izloženost elektromagnetnim poljima profesionalno izloženih lica i lica odgovornih za sprovođenje mjera zaštite od nejonizujućih zračenja, niske vrijednosti upozorenja iznose:

- E =10 kV/m za efektivnu vrijednost električnog polja frekvencije 50Hz,
- B = 1000 μT za efektivnu vrijednost magnetne indukcije za učestanost polja 50Hz.

U okolini planirane trafostanioce nema stambenih objekata, odnosno receptora koji bi mogli biti pod uticajem električnih i magnetnih polja. Elaboratom zaštite na radu će se definisati mjere zaštite zaposlenih (profesionalna izloženost) od EM polja.

Shodno opisanim procedurama funkcionisanja, te mjerama zaštite koje su predviđene, sa sigurnošću se može reći da tokom funkcionisanja projekta neće doći do ugrožavanja stanovništva.

Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti u odnosu na moguće koristi za društvo i okolinu

SWOT analiza je standardna analitička metoda ocjenjivanja predloženog rješenja ili projekta. Naime, radi se o instrumentu koji se sastoji od analize snage (engl. strengths), slabosti (engl. weaknesses), prilika (engl. chances) i prijetnji (engl. threats). Najvažniji spoljni i unutrašnji činioci planiranog zahvata nazivaju se strateškim činiocima i sumiraju se u SWOT analizi.
Unutrašnje okruženje čine prednosti i nedostaci, dok spoljno okruženje čine prilike i prijetnje. U unutrašnjem okruženju identifikuju se snage i slabosti. U slučaju Solarne elektrane „Permonte“, snage se odnose na resurse lokacije i karakteristike projekta koji se mogu iskoristiti kao osnova za razvijanje konkurentske prednosti, dok se slabosti odnose na nedostatak snaga. Spoljno okruženje sastoji se od prilika i prijetnji koje nisu usko vezane za projekat i nisu unutar kratkoročne kontrole Nosioca projekta. Ovako prikazani činioci mogu biti i kvantitativne i kvalitativne prirode.
SWOT analizom identifikuju se prilike koje se trenutno ne realizuju, a mogle bi se iskoristiti u budućnosti. Na osnovu ovakve analize, snagu nadvladavaju slabosti, a prilike nadvladavaju prijetnje, što govori u prilog projekta.
Prikaz SWOT analize za zahvat SE Permonte prikazan je u sledećoj tabeli.

Tabela 7.5. SWOT analiza za projekat Solarne elektrane „Permonte“

Prednosti	**Nedostaci**
- Lokalni izvor koji pomaže u razvoju opštine, posebno ruralnih područja - Povoljni klimatski uslovi prostora - Usklađenost sa državnim i EU strateškim dokumentima vezanima za energetiku i energetsku stabilnost - Tokom funkcionisanja nema zagađenja zemljišta, podzemnih voda, vazduha, ne generiše se buka i sl. opterećenja životne sredine poput buke	- Nerazvijena svijest građana o OIE i zaštiti životne sredine - Relativno visoka investiciona ulaganja po jedinici snage FN modula - Velika prostorna potreba po jedinici snage; gubici i/ili fragmentacija staništa - Uklanjanje vegetacije - Značajan uticaj na pejzaž
Mogućnosti	**Prijetnje**
- Razvoj obnovljivih izvora energije na nacionalnom nivou - Porast interesa za ulaganje u obnovljive izvore energije - Smanjenje emisija zagađujućih materija u životnu sredinu u proizvodnji energije - Doprinos obavezama preuzetima prema Kyoto Protokolu - Povećanje zaposlenja u ruralnim područjima - Povećanje prihoda opštinskog budžeta	- Pretjerano složena zakonska regulativa ulaganja u obnovljive izvore energije i predugi postupci dobivanja dozvola - Otpor javnosti

- Aktiviranje neiskorištenih prostornih resursa	

Realizacijom planirane Solarne elektrane „Permonte“, očekuje se da će novčana korist za društvenu zajednicu biti veća od gubitaka. Lokalno gledajući, razvoj OIE projekata doprinosi i razvoju infrastrukture, i to ne isključivo energetske, jer će biti bolje održavanje saobraćajnice koja povezuje projektnu lokaciju sa okolnim mjestima.

Uticaji u slučaju incidenta

Zemljotres
Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice koju mogu nastati ne mogu predvidjeti. Područje predmetne lokacije pripada VIII stepenu MCS skale, zato izgradnja i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore”, br. 19/25, 92/25, 160/25 i 114/26).

Shodno naprijed navedenom, vrednovanjem uticaja izvođenja i funkcionisanja objekta procjenjujemo da projekat u redovnom radu ne može izazvati negativan uticaj na stanovništvo.

7.5. Ekosistemi i geološka sredina

Planirani projekat solarne elektrane izgradiće se na površini od 474976,341m^2 zemljišta.

Uticaj tokom izgradnje

Tokom izgradnje planiranog projekta očekuje se degradacija prisutnih staništa u radnom pojasu, te trajna prenamjena površina u zoni nosača panela, dalekovoda i zoni trafostanice.
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.
Na istraživanom području primijećen je umjeren uticaj ljudske aktivnosti, što se manifestuje na različite načine na istraživanim mestima. 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

brojua, često na velikim udaljenostima od autohtonih biljaka. One imaju potencijal da se brzo šire i mogu ugroziti domaće vrste i 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 i dalekovoda. 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.
Tokom izgradnje predmetnog zahvata neće doći do trajnog gubitka staništa velikih sisara, ali može doći do uznemiravanja jedinki tokom izvođenja radova. Može se očekivati da će veliki sisari izbjegavati područje uticaja tokom izvođenja radova, čime se mogućnost uticaja smanjuje na najmanju moguću mjeru. Dakle, 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.
Prepoznati uticaji solarnih elektrana na ptice su direktan gubitak staništa zbog izgradnje elektrane i vezane infrastrukture, rizik od kolizije s modulima ili drugom infrastrukturom solarne elektrane te uznemiravanje i efekt barijere. Potencijalno najači uticaj na ptice prepoznat je u vidu gubitka staništa, koji uz direktni uticaj, indirektno može dovesti i do smanjenja kvaliteta staništa okolnog područja. Naime, usled izgradnje solarne elektrane doći će do uklanjanja vegetacije i ravnanja tla kako bi se smjestili fotonaponski moduli, što će dovesti do direktnog i trajnog gubitka staništa na području direktnog uticaja. Međutim, navedena staništa su široko dostupna na čitavom području, te se stoga procijenjeni gubitak smatra malim i prihvatljivim.
Mogući uticaj planiranog projekta tokom faze izgradnje kao i tokom faze rada na floru i faunu su navedeni u nastavku:

- Izgradnja predmetnog projekta će imati negativan uticaj na staništa biljnog svijeta u zoni izvođenja radova, na pojedinačnim lokacijama i u neposrednom okruženju, zbog gubitka staništa.
- Staništa prisutna na lokaciji planiranog zahvata dobro su zastupljena na širem prostoru, te pretežno ne spadaju u rijetka i/ili ugrožena staništa. Iz ovog razloga se tokom izgradnje planiranog zahvata očekuje lokalan, slab do umjeren negativni uticaj na prisutna staništa i floru.
- Izgradnja solarnih elektrana na faunu ptica kako tokom pripremne 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 usljed 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 broja ljudi/radnika angažovanih na izgradnji kao i od buke koju proizvode mašine i ostala oprema tokom i pripremnih 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".
- 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 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.
- Tokom izgradnje predmetnog objekta neće doći do trajnog gubitka staništa velikih sisara, ali može doći do uznemiravanja jedinki tokom izvođenja radova. Može se očekivati da će veliki sisari izbjegavati područje uticaja tokom izvođenja radova, pri čemu mogućnost uticaja na životinje treba smanjiti na najmanju moguću mjeru.
- Degradacija staništa vodozemaca i gmizavaca i uznemiravanje jedinki prilikom izgradnje i probijanja pristupnih puteva na istraživanom području;
- Tokom radova dolazi do uklanjanja vegetacije, ravnjanja terena i sabijanja zemljišta što može uticati na smanjenje mjesta za hibernaciju vodozemaca i gmizavaca, kao i na smanjenje brojnosti plijena (različiti terestrični beskičmenjaci);
- Pomjeranje 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.
- Može se očekivati povećana smrtnost adultnih i juvenilnih jedinki prilikom prelaska puta tokom trajanja radova, a čija se disperzija radi izbora novih staništa (juvenilne jedinke), i/ili radi portage za hranom, skloništem i mjestima za polaganje jaja (adultne jedinke) dešava i tokom dana. Takođe, tokom izvođenja radova na istraživanom području primijećena je i očekuje se smrtnost pojedinih vrsta prilikom prelaska puta (*Bufo bufo, Anguis fragilis complex, Lacerta viridis, Zamenis longissimus*).
- Nakon završetka radova i prestanka buke za očekivati je da će ovaj negativni uticaj u potpunosti prestati i da će se sisari ponovo naseliti u okruženju projektne zone.
- Izgradnja solarnih panela može promijeniti mikroklimu predmetnog područja, što može uticati na biljne i životinjske vrste.
- Početna faza u toku izgradnje elektrane može predstavljati prijetnju u smislu nenamjernog unošenja invazivnih biljnih ili životinjskih vrsta. Ove vrste same po sebi imaju sposobnost brze adaptacije i širenje u fizičkom smislu, te kao takve mogu

ugroziti autohtoni floristički, faunistički i vegetacioni sastav i sveukupan ekosistem te prouzrokovati negativne efekte na biodiverzitet.
- Faktor kolizije ptica sa panelima solarnih elektrana još uvijek nije dovoljno istražen. 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, 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.

U zoni projekta i u neposrednoj blizini, u kojoj se nalazi lokalitet KO Lastva, nema zaštićenih objekata prirode.

Uticaj tokom funkcionisanja projekta

S obzirom na promjenu korišćenja prostora, te na zasjenjenost koju će stvarati fotonaponski paneli, doći će do promjene prethodno prisutnih stanišnih tipova. Uprkos gubitku prostora zbog djelimične trajne prenamjene, očekuje se da će se (shodno gradaciji zasjenjenja) nakon određenog perioda, uspostaviti travnjačke i ruderalne zajednice između panela.
Solarne elektrane mogu imati negativan uticaj na ptice zbog potencijalne izražene refleksije. Ovaj uticaj biće ublažen zbog antirefleksivnog sloja na panelima, rasporeda panela na više odvojenih stringova i blokova. Budući da se ne radi o elektrani koja koncentriše sunčeve zrake u jednu tačku, ne očekuje se stradanje ornitofaune zbog ekstremno visokih temperatura.
Uzimajući u obzir gubitak staništa zbog trajne prenamjene prostora i zasjenjenja, kao i generalne izmjene staništa, te uticaj refleksije, ukupni negativni uticaj na faunu će biti lokalan, trajan i slabog intenziteta.
Tokom redovnog održavanja solarne elektrane, doći će do ometanja lokalne faune bukom uzrokovanom radom opreme i prisustvom ljudi, no s obzirom da su takve aktivnosti povremene i kratkotrajne, uticaj će biti slab.
Važno je istaći da solarne elektrane zahtijevaju upravljanje vegetacijom ispod i u prazninama između između nizova solarnih panela. Strogo treba zabraniti ukljanjanje “neželjene” vegetacije upotrebom herbicida ili prekrivanjem zemlje šljunkom kako bi se olakšao rad objekta. U prvom slučaju dolazi do zagađivanja zemljišta i podzemnih voda, a u drugom može doći do unošenja alohtonih vrsta. Najpoželjnije bi bilo da se vrši sječa i košenje.
Postoji nekoliko dodatnih mogućih prijetnji koje treba uzeti u obzir u vezi sa izgradnjom solarne elektrane na predmetnom lokalitetu:
- 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 mikroklime: 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.
- 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.

Uticaj u slučaju incidentne situacije

Negativni uticaj je moguć i u slučaju incidentne situacije (npr. curenjem goriva i drugih zagađujućih materija), no on se može spriječiti odgovarajućom organizacijom i uređenjem radnog prostora, te održavanjem mehanizacije, shodno relevantnim propisima.
Prilikom rada koncentrisanih solarnih elektrana (CSP), postoji potencijalna opasnost od požara. Ako se vegetacija ne održava redovno, može postati potencijalni izvor požara. Treba napomenuti da je predmetno područje u prošlosti bilo pogođeno požarima. Prirodni ekosistemi su izuzetno osjetljivi na promjene koje se dešavaju usled različitih prirodnih i antropogenih faktora, a požari predstavljaju posebno veliku prijetnju očuvanju biodiverziteta. Na istraživanom području postoje sastojine koje su djelimično ili potpuno ugrožene od požara. Šumski požari predstavljaju ozbiljnu ekološku i ekonomsku katastrofu koja može da ima ozbiljan uticaj na šumske ekosisteme. U Crnoj Gori, prema Nacionalnom planu za zaštitu od požara, šume su klasifikovane u četiri grupe prema stepenu ugroženosti od šumskih požara, a područje Velestova spada u I stepen ugroženosti. Nažalost, podaci o šumskim požarima u Crnoj Gori su oskudni i nijesu sistematizovani. Postoje informacije o broju požara i površini koja je zahvaćena požarima, ali precizni podaci koji bi bili od pomoći pri razvoju adekvatnih planova zaštite od šumskih požara nijesu dostupni. To ukazuje na potrebu za boljim praćenjem i dokumentovanjem šumskih požara kako bi se razvile efikasnije strategije zaštite šuma i biodiverziteta u ovom regionu.
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.
Iako je sprovedeno mnogo istraživanja o invazivnim vrstama, predviđanje koliko će uspješna neka vrsta postati u invaziji i dalje ostaje izazovno i neprecizno. Još uvijek ne postoji razrađen model koji bi tačno predvidio koliko će neka vrsta biti invazivna. Ovo jasno ukazuje na potrebu za prikupljanjem dodatnih informacija o invazivnim vrstama, uključujući staništa koja one kolonizuju i biološko-ekološke karakteristike samih invazivnih vrsta.

Kada je riječ o invazivnim vrstama, ključno je da istraživači traže detaljnije i relevantnije biološko-ekološke informacije koje se odnose na specifične uslove koji su omogućili invaziju te vrste. Ova saznanja mogu poslužiti kao osnova za bolje predviđanje invazivnosti introdukovanih korovskih vrsta koje još nemaju stepen invazije. Ovo istraživanje je važno jer invazivne vrste mogu značajno uticati na ekosisteme u kojima se pojavljuju, ugrožavajući autohtone vrste i remeteći prirodne ekološke ravnoteže.
Razumijevanje faktora koji doprinose uspešnoj invaziji, kao i identifikacija potencijalno invazivnih vrsta prije nego što postanu ozbiljan problem, ključni su koraci u upravljanju ovim izazovom i očuvanju biološke raznovrsnosti.

Shodno naprijed navedenom, vrednovanjem uticaja izvođenja i funkcionisanja objekta procjenjujemo da će uticaj na ekosisteme biti lokalnog karaktera i stalan, a sa aspekta inteziteta mali.

7.6. Namjena i korišćenje površina

Projekat se planira na prostoru koji se u prethodnom periodu nije koristio.
Realizacijom projekta će doći do trajne promjene u namjeni i načinu korišćenja površina u odnosu na postojeće stanje na lokaciji.
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.
Kako objekat u toku eksploatacije neće u vršiti emisiju zagađujućih supstanci, kao ni supstanci koje bi zagadile zemljište i vode to neće biti uticaja projekta na korišćenje okolnog prostora.

Vrednovanjem uticaja izvođenja i funkcionisanja objekata, procjenjujemo da će projekat imati trajni uticaj na namjenu i korišćenja površina.

7.7. Komunalna infrastruktura

U toku izgradnje projekta doći će do određenog uticaja na putnu infrastrukturu zbog povećanog protoka saobraćaja, dok će uticaj na ostalu elektro infrastrukturu biti zanemarljiv.
U toku eksploatacije objekta uticaj na komunalnu infrastrukturu biće zanemarljiv.
Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG“, br. 34/24 i 92/24). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

Vrednovanjem uticaja izvođenja i funkcionisanja objekata, procjenjujemo da projekat neće imati uticaj na komunalnu infrastrukturu.

7.8. Zaštićena prirodna i kulturna dobra

Područje Čeva predstavlja područje od značaja za Zajednicu (pSCI - proposed Site of Community Importance) na kopnu, u kontekstu primjene Direktive Evropske unije o staništima.
Izgradnja i finkcionisanje predmetnog projekta neće imati uticaja na zaštićena kulturna dobra imajući u vidu da njih nema na lokaciji i njenom okruženju.

Vrednovanjem uticaja izvođenja i funkcionisanja objekata, procjenjujemo da projekat neće imati uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra.

7.9. Karakteristike pejzaža

Uticaji na pejzaž predstavljaju fizičke promjene koje su uzrokovane zahvatima koji utiču na karakter pejzaža i na način na koji se on doživljava.
Vizuelni efekti (aspekti) predstavljaju promjene vizure/vidika izazvani zahvatima, promjenama u ljepoti pogleda u kome uživaju oni koji imaju koristi od toga, kao i reakciju ljudi u odnosu na ove promjene.
Sliku predjela odlikuje prožimanje prirodnih, kultivisanih i urbanih struktura. Dosadašnji razvoj je doveo do promjena karaktera šireg predjela. Uništavanje autohtone vegetacije (sječa), izgradnja objekata i saobraćajnica su najvažniji procesi koji su uticali na sadašnji karakter predjela.
Izgradnja solarne elektrane “Permonte” i dalekovoda će uticati na prirodne i antropogene pejzažne karakteristike promjenom načina korišćenja zemljišta.
Do promjena će doći usled:

- krčenja šikare i šumske vegetacije,
- postavljanja FN modula na montažne konstrukcije na platoima,
- izgradnje transformatorske stanice (TS),
- postavljanja zaštitnih ograda
- zauzimanja površine u svrhu formiranja zasada borovnica, kupina, malina i aronije.

Tokom izvođenja projekta doći će do zanemarivih uticaja na prirodnu morfologiju terena za potrebe izravnavanja terena, u zoni građevinskog zahvata za potrebe postavljanja FN modula na montažne konstrukcije.
Građevinski radovi će izmijeniti izgled područja za vrijeme gradnje, no budući da je ovaj uticaj privremenog karaktera, može se smatrati zanemarivim uz obavezno sprovođenje ovim Elaboratom predloženih mjera.
Izgradnja solarne elektrane zahtijeva raščišćavanje površina odnosno uklanjanje vegetacije u dijelu gdje se elektrana postavlja, kao i u dijelu izgradnje pratećih objekata i pristupnih puteva. Na taj način nastaju tzv. izgrađene odnosno antropogene površine koje u ovom slučaju mijenjaju prirodne odlike odnosno izgled lokacije nakon čega dolazi do trajnih promjena karaktera pejzaža ovog područja.
Izgradnjom solarne elektrane dolazi do vizuelnih karakteristika pejzaža, prvenstveno zbog promjene načina dosadašnjeg korištenja zemljišta. Izgradnjom će doći do unosa uzorka antropogenog karaktera izražene geometrijske forme u područje prvenstveno prirodnog karaktera. Što se vizuelne izloženosti predmetnog zahvata tiče, lokacija projekta se nalazi u blizini puta Čevo - Bijele poljane, stoga će projekat biti vizuelno izložen ljudima koji se

kreću navedenom saobraćajnicom, zbog čega se vizuelna izloženost ovdje procjenjuje značajnom. Vidljivost projekta iz udaljenijih naseljenih mjesta nije velika.
S obzirom na tamnu boju FN modula unijeće se određeni kontrast u prostor, te će na taj način dolaziti do izražaja u istom.
Vizuelni uticaj moguć je usled refleksije fotonaponskih panela. Faktor refleksije i procenat reflektovane energije zavisi najviše o uglu pada, te o talasnoj dužini (boji) svijetla. Generalno gledajući, veći potencijal za refleksiju imaju veći uglovi pada (gledano u odnosu na normalu na ploču), što u principu odgovara situaciji izlazaka i zalazaka Sunca. Refleksija kod FN modula je nepoželjna, pa se već pri dizajnu pokrovnog stakla primjenjuju razna rješenja kako bi se smanjila refleksija, poput piramidalnih struktura na samoj površini. Uopšteno gledano, pri nižim uglovima pada (do 40°), refleksija je ispod 10%. Prema nekim istraživanjima, refleksija kristalnih Si panela je uglavnom oko 15%, do maksimalno 30% zavisno o uglu pada. U poređenju s drugim materijalima (npr. vjetrobranskim staklima i sl.), refleksija panela je manja i primijenjene tehnologije nastoje istu umanjiti odnosno maksimalno povećati apsorpciju. Takođe, svaka refleksija ili odbljesak koji se može pojaviti je vremenski ograničen, budući da se konstantno mijenja i pozicija Sunca, a reflektovana svjetlost je uvijek manjeg intenziteta od apsorbovane.

S obzirom na sve navedeno, planirani projekat će uzrokovati promjene u izgledu i vizuelnoj percepciji pejzaža, na način da pejzaž prirodnog karaktera poprima antropogene karakteristike. Procjenjujemo da je rizik od značajnog negativnog uticaja zahvata s vizuelnog aspekta umjerenog intenziteta.

7.10. Kumulativni uticaj

U širem okruženju projekta izgrađeni su i planirani veći kapaciteti solarnih panela, koji će zajedno sa predmetnim ostvariti kumulativni uticaj po životnu sredinu.
Solarna energija jedna od najintenzivnijih tehnologija za proizvodnju električne energije u odnosu na zemljište, tako da i mogući značajni utjecaji na biološku raznolikost uključuju gubitak/fragmentaciju staništa i narušavanje ili preseljenje ugroženih vrsta.
Glavni uticaj na zemljište je trajna prenamjena. Osim prenamjene zemljišta, postoji opasnost i od emisije onečišćujućih materija u njega (čvrstih ili tečnih), što je izraženije tokom izgradnje projekta. S aspekta (trajne) prenamjene zemljišta kumulativni uticaj predstavljaju sve površine na kojima će se izgraditi objekti, usled čega će se te površine izgubiti svoju primarnu funkciju. Taj kumulativni uticaj nije vezan za specifičnu prirodu zahvata, već jednostavno predstavlja zauzimanje prostora (zemljišta) izgradnjom novih objekata.
Kako smo i naprijed istakli, prilikom rada koncentrisanih solarnih elektrana, postoji potencijalna opasnost od požara. Ako se vegetacija ne održava redovno, može postati potencijalni izvor požara. Treba napomenuti da je predmetno područje u prošlosti bilo pogođeno požarima. Prirodni ekosistemi su izuzetno osjetljivi na promjene koje se dešavaju usled različitih prirodnih i antropogenih faktora, a požari predstavljaju posebno veliku prijetnju očuvanju biodiverziteta. Na istraživanom području postoje sastojine koje su djelimično ili potpuno ugrožene od požara.

8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja

8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, teritorije projekta i šireg okruženja.
Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 75/18, 84/24 i 70/26), propisana je obaveza da se uz svaki Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, moraju i detaljno predvidjeti mjere za ublažavanje ili eliminisanje uticaja. Takođe članom 10. Pravilnika o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, „Sl.list CG“ br.19/19, precizirano je koje se sve mjere moraju predvidjeti i sprovesti u toku izvođenja, korišćenja i u slučaju Incidenata ili prirodnih katastrofa.
U ovom poglavlju biće navedene mjere za procijenjene i navedene moguće uticaje iz poglavlja 7. ovog Elaborata, kao i eventualno druge mjere.
U cilju zaštite životne sredine neophodno je pridržavati se važećih zakonskih propisa i normativa.
Tehnologija izvođenja radova i upotreba potrebne mehanizacije, moraju biti prilagođene komunalnim odlukama koje štite uslove planiranih objekata, očuvanje sredine i sanitarno-higijenske mjere za očuvanje prostora.
Tokom izvođenja projekta je neophodno pridržavati se važećih zakona u Crnoj Gori (navodimo osnovne zakone: Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24), Zakon o izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 19/25, 92/25, 160/25 i 114/26), Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16, 73/19, 71/21, 84/24, 92/25 i 128/26), Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“, br. 51/26), Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG“, br. 25/10, 40/11, 43/15, 73/19 i 117/26), Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. list CG“, br. 28/13, 6/20, 84/24 i 128/26), Zakon o vodama („Sl. list RCG“, br. 27/07 i „Sl. list CG“, br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17, 84/18 i 128/26), Zakon o upravljanju komunalnim vodama („Sl. list CG“, br. 2/17).
Pomenuti zakonski akti, kao i podzakonski dokumenti specificiraju mjere kojih se treba pridržavati u smjeru zaštite ljudi i životne sredine.
Mjere zaštite životne sredine predviđene zakonima i drugim propisima proizilaze iz normi koje je neophodno ispoštovati pri izgradnji objekta.
Osnovne mjere su:

- S obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu izgradnju.
- Ispoštovati sve regulative (domaće i Evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su zagađenje vazduha, voda i nivoa buke, i dr.
- Obezbijediti nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane stručnog kadra za sve faze.
- Obezbijediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju Nosilac projekta i izvođač, o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.

Elaborat zaštite na radu i Projekat protiv-požarne zaštite će definisati mjere zaštite u domenu svojih obaveza. Navedenih mjera je dužan da se pridržava i Nosilac projekta u fazi funkcionisanja objekat i izvođač radova tokom izgradnje.

Detaljne mjere zaštite koje su propisane odnosnim zakonodavstvom su navedene u sledećim poglavljima.
Prilikom izrade tehničke dokumentacije primjenjena su savremena rješenja uz poštovanje važećih standarda i normi za svaku oblast, kao i uslovi nadležnih institucija. Sve radove na uređenju prostora i izgradnji objekata izvršiti prema verifikovanoj tehničkoj dokumentaciji.

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.
U mjere zaštite spadaju:

- Prije početka radova gradilište mora biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svih lica, osim radnika angažovanih na izvođenju radova, radnika koji vrše nadzor, radnika koji vrše inspekcijski nadzor i predstavnika Nosioca projekta.
- Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegova oprema ne utiče na treću stranu.
- Gradilište je potrebno ograditi.
- Prije početka radova i tokom formiranja gradilišta neophodno je obezbijediti privremene objekte, kao i svu infrastukturu za potrebe izvođenja radova.
- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Elaborat o uređenju gradilišta, sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju materijala koji će se koristi prilikom izvođenja radova, o sigurnosti radnika i saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline kompleksa.
- Prije početka izvođenja zemljanih radova neophodno je očistiti cijelu lokaciju radi bezbjednosti procesa izgradnje. Čišćenje izvoditi ručno ili pomoću mašina bez upotrebe pesticida.
- Tokom izvođenja projekta je zabranjeno odlaganje bilo kakvog otpada ili otpadnih voda u vodotok.
- Izvođač radova je obavezan da izršiti pravilan izbor građevinskih mašina sa što manjom emisijom buke.
- Sve građevinske mašine i sredstva za rad potrebno je postaviti na bezbjedno - odgovarajuće mjesto s obzirom na vrstu posla koji se obavlja na gradilištu i za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz oblasti zaštite i zdravlja na radu od ovlašćene organizacije.
- 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 u toku rada.
- Vozila sa motorima na unutrašnje sagorijevanje moraju imati zvanični sertifikat o izduvnim gasovima. Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena aparatom za početno gašenje požara.
- Tokom izgradnje osigurati stalnu količinu vode (cisterne) na gradilištu u funkciji zaštite šuma od požara.
- Postojeći put koristiti kao pristupni, a brzinu saobraćaja ograničiti na 10km/h, a i manje ako se to zahtjeva.
- Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na prirodno dobro za koje se predpostavlja da ima svojstva prirodnog spomenika, geološko-paleontološkog ili mineraloškopetrografskog porijekla, obavijestiti Regionalni zavod za zaštitu

spomenika kulture i preduzeti sve mjere obezbjeđenja prirodnog dobra, do dolaska ovlašćenog lica.
- Za vrijeme vjetra i sušnog perioda redovno kvasiti material od iskopa, radi redukovanja prašine.
- Sav višak iskopanog zemljanog materijala koji je preostao nakon zemljanih radova treba vozilma odvesti na već određenu lokaciju.
- Prilikom spravljanja, transporta, ugradnje, njegovanja i kontrole betona izvođač je dužan da se u svemu pridržava ove tehničke dokumentacije, kao i odredbi važećih tehničkih propisa i standarda, odnosno Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton.
- Prilikom izvođenja radova na konstrukciji objekta u svemu se pridržavati važećih propisa i pravilnika iz oblasti građenja.
- Na gradilištu objekta treba postaviti sanitarne kabine u vidu montažnih PVC tipskih higijenskih toaleta i locirati ih na mjestima dovoljno udaljenim od ostalih objekata. Za dezinfekciju sanitarnog čvora treba koristiti TEGO-51, HALAMID i HOZOCID.
- Obezbijediti adekvatno prikupljanje otpada sa lokacije gradilišta. Opasni otpad se mora odvojeno sakupljati i predavati ovlašćenom sakupljaču, a sakupljanje i odvoženje komunalnog otpada treba ugovoriti sa nadležnim komunalnim preduzećem.
- Radove obavljati radnim danima u vremenu od 08^{00} do 18^{00}h, a u slučaju prekida izvođenja radova, iz bilo kog razloga, potrebno je obezbijediti gradilište do ponovnog početka rada.

Projektom su, a u cilju sprečavanja opasnosti i štete od električne instalacije jake struje predvidjene mjere zaštite, a najvažnije su:
- Cjelokupna instalacija, zaštićena je 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.
- Po završenoj montaži, a prije puštanja instalacije pod napon obavezno izvršiti mjerenja:
    - otpora petlje,
    - efikasnosti izjednačavanja potencijala (otpor izmedju zaštitnog kontakta električne instalacije i metalnih djelova drugih instalacija ne smije preći vrijednost 2Ω na bilo kojem mjestu),
    - otpora uzemljenja.
- Cjelokupna elektro instalacija se treba izvesti prema priloženim planovima, ovim uslovima i važećim JUS propisima za izvođenje električnih instalacija jake i slabe struje, odnosno Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl.list SFRJ“ br. 53/88, 54/88 i 29/95).
- Sav instalacioni materijal i oprema koji će se koristiti za izvođenje ovih instalacija mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se upotrebljavati.

- Po završetku radova, Izvođač treba da izvrši potrebna ispitivanja instalacija i pribavi odgovarajuće ateste.

Mjere zaštite u toku redovnog rada objekta

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

Komunalni otpad će se odlagati u kontejnere, planirano je odvojeno sakupljanje otpada (plastika, staklo, papir, metal) u skladu sa Nacionalnim planom upravljanja otpadom i Novim Zakonom o upravljanju otpada (trenutno je u fazi Nacrta).

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

U tom smislu potrebno je:

- Redovna kontrola električnih instalacija u objektu.
- Za održavanje odnosno čišćenje solarnih panela potrebno su: kante vode i parče sunđera, mekane krpe ili mekane četke za brisanje panela.
- Nije dozvoljena upotreba deterdženta jer oni oštećuju panele i negativno utiču na životnu sredinu. Može se ostaviti panele da ih osuši Sunce ili pokupiti kapljice vode sa mekom krpom.
- Pranje panela obavljati u hladnije doba dana, jer paneli mogu biti veoma topli kada su u potpunosti osunčani.
- Prije čišćenja solarnih panela iz bezbjedonosnih razloga potrebno je isključiti solarne panele, što se ostvaruje postavljanjem DC prekidača na inverteru u OFF poziciji.
- Ukoliko se mora hodati po panelima, isto raditi isključivo na sastavima 2 solarna panela, to jest ramovima. Hodanje po solarnoj ploči nije dozvoljeno.
- Vizuelni pregled vršiti jednom 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 i
    - Korektivno održavanje - na lokaciji po nastanku kvara/događaja.
- Redovno održavanje terena okolo objekta.

8.2. Mjere u slučaju incidenta

Osnovna mjera za izbjegavanja udesne situacije u toku izgradnje projekta je strogo pridržavanje navoda iz projektne dokumentacije koja definiše tehnologiju građenja.

Tokom izgradnje objekata može doći do incidentnih situacija u pogledu neadekvatnog postupanja sa građevinskim otpadom, prosipanju naftnih derivata iz građevinskih mašina ili neodgovarajućeg postupanja sa opasnim otpadom (bitumen, ulja i masti za podmazivanje, boje i lakovi; i njihova ambalaža).

Incidentna situacija koja se može javiti, koja je istina malo vjerovatna, je nekontrolisano odlaganje iskopanog materijala (odlaganje na mjestu koje nije definisano za ovu namjenu) koji bi mogao ugroziti radnike na realizaciji projekta, ali i izvršiti negativni vizuelni uticaj na prostor.

Ove incidentne situacije mogu imati značajniji negativni uticaj i na druge segmente životne sredine (podzemne vode, vazduh i sl.). Ukoliko dođe do ovakvih situacija, neophodno je obustaviti sve radove i hitno pristupiti saniranju incidentnih situacija.
Eventualno prosipanje naftnih derivata na lokaciji se takođe smatra ozbiljnom incidentnom situacijom. U slučaju izlivanja naftnih derivata, neophodna ja hitna reakcija njihovog prikupljanja, te dalja remedijacija zagađenog zemljišta. Nadzor nad ovom aktivnošću mora da sprovodi ekološka inspekcija.
Mjere zaštite životne sredine u toku incidenta - prosipanja goriva i ulja pri izgradnji i eksploatacije objekta, takođe obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti da se incident ne desi, kao i preduzimanje mjera kako bi se uticaji u toku incidenta ublažio.
U mjere zaštite spadaju:

- Izvođač radova je obavezan da izvršiti pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.
- Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- Ukoliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište ukloniti sa lokacije, privremeno ga skladištiti u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24) i zamijeniti novim slojem.

Materije koje mogu prouzrokovati požar, eksploziju, trovanje i slične štetne posljedice smatraju se opasnim materijalima, i kao takvi, moraju se na poseban način skladištiti i njima rukovati s posebnom pažnjom. Lako zapaljivi građevinski materijali (lijepkovi, smjese raznih namjena, boje, razređivači, daske, grede, letve i dr.) moraju se na gradilištu skladištiti na mjestima udaljenim od toplotnog izvora, dok se njihovi otpaci i ambalaža moraju uklanjati na mjesta koja su obezbijeđena od požara i spremna za dalji transport, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.
Na svim mjestima na gradilištu na kojima postoji opasnost od paljenja lako zapaljivog materijala moraju se sprovesti zaštitne mjere predviđene važećim propisima o zaštiti od požara, što podrazumijeva i obezbjeđivanje ovih lokacija potrebnim brojem aparata za gašenje požara.
Neadekvatno rukovanje opremom i mehanizacijom, kao i zamjena djelova i instalacija koje mogu prouzrokovati zagađenje okoline (curenja raznih ulja, goriva i maziva) najstrože je zabranjeno. Servisne operacije na mehanizaciji ne smiju se izvoditi na ovoj lokaciji.
Prevozna sredstva i oprema, kojima se sakuplja, odnosno transportuje opasni otpad moraju obezbijediti sprečavanje njegovog rasipanja ili prelivanja, odnosno moraju ispuniti uslove utvrđene Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG“, br. 33/14, 13/18, 84/24 i 89/25).
Incidentna situacija koja se tokom funkcionisanja može javiti, je nekontrolisano odlaganje otpada koje bi moglo ugroziti okolno stanovništvo, ali i izvršiti negativni vizuelni uticaj na prostor.
Pravilnikom o metodologiji za izradu planova za zaštitu i spašavanje se utvrđuje sadržaj, usaglašavanje i ažuriranje planova za zaštitu i spašavanje od prirodnih nepogoda, požara, tehničko-tehnoloških i dr. nesreća po kojima su dužni da postupaju državni organi, jedinice lokalne samouprave, privredna društva i druga pravna lica prilikom izrade nacionalnih, opštinskih i planova za zaštitu i spašavanje privrednih društava i pravnih lica i preduzetnika.

Neophodno je usaglašavanje ovih planova tako što se opštinski plan usaglasi sa nacionalnim planom, a opštine su dužne da dostave izvode iz planova privrednim društvima i drugim pravnim licima kako bi oni usaglasili svoje preduzetne planove sa njima. Glavni rizici u fazi ugradnje solarnih panela su povezani sa radom uz često nepovoljne vremenske prilike (vrućina, hladnoća). Problem je i isključenje fotonaponskih panela pri održavanju elektrane jer dok su izloženi dejstvu Sunčevog zračenja proizvode električnu energiju. Pritom postoji opasnost od struja relativno malih vrijednosti koje mogu dovesti do reakcije mišića i predstavljati uzrok pada sa nosača panela.
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.

U cilju sprječavanja ovih incidentnih situacija potrebno je pri instalaciji ili intervenciji na pojedinim djelovima solarne elektrane nositi: zaštitne rukavice, šlem, sigurnosni pojas.
Pri intervencijama na solarnim elektranama izbjegavati nošenje nakita.
Svi kablovi su dimenzionisani na nominalno vršno opterećenje u normalnom pogonu i u slučaju kratkog spoja. Instalacija će biti izvedena sa zaštitom od indirektnog napona dodira primjenog automatskog isklapanja strujnog kruga. Zaštita je predviđena rastavnim DC i automatskim AC osiguračima odgovarajuće nazivne struje i presjeka kablova pojedinih strujnih krugova odnosno njihovoj trajno dozvoljenoj struji opterećenja.
Presjeci provodnika su dimenzionisani prema vršnom opterećenju i dozvoljenom padu napona.
Radi zaštite od požara potrebno je:

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

U konkretnom slučaju požar na električnim instalacijama nastaje usled nepravilnog izbora opreme, kratkog spoja ili preopterećenja. Pri izradi solarne elektrane koristitiće se negorivi materijali (aluminijum, staklo...) čime će se osigurati mjera zaštite od požara elektrane.
Glavna opasnost od pojave požara je kratak spoj koji nastaje zbog dotrajalasti i lošeg održavanja instalacija. Objekti solarnih elektrana spadaju u kategoriju objekata koji kao posljedicu direktog udara groma mogu imati oštećenja na mjestu udara. U skladu sa PTN za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja i zahtjeva u skladu sa standardom IEC 62305-1:2024 Zaštita od atmosferskog pražnjenja, kao za elektroenergetska postrojenja, bez proračuna se primjenjuje i nivo zaštite.

Fotonaponski paneli se postavljaju na podkonstrukciju u skladu sa podacima o iradijaciji na konkretnoj lokaciji pri čemu se ugao postavljanja bira na osnovu statičkog proračuna podkonstrukcije i klimatskih uslova lokacije. S obzirom na položaj fotonaponskih panela (otvorena krovna površina) i činjenice da su paneli od krova odvojeni negorivim čeličnim nosačima unutrašnja hidrantska mreža za gašenje požara se na ovakvim objektima ne predviđa.
Za gašenje mogućih požara će se koristiti ranije ugrađena protivpožarna oprema u objekta na kojem se postavljaju fotonaponski paneli.
Pri gašenju požara na fotonaponskim panelima treba voditi računa o činjenicama kao što su:

- uzeti u obzir period dana kada se intervencija dešava, jer su preko dana fotonaponski paneli izloženi Suncu i proizvode struju koja je prisutna u panelima i provodnicima, inverterima i ostaloj 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 poljedica 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 eksploziom 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_2, suvi prah, hemijska sredstva...),
- pri gašenju vodom voditi računa da je rastojanje od panela najmanje 4m, kao da pritisak u mlaznici nije niži od 5 bara.

U slučaju požara koji može nastati usled nepravilnog rada baterijskog sistema, tokom gašenja požara može doći do kontaminiranja teškim metalima i drugim hemikalijama zemljišta i podzemnih voda. Iz ovog razloga je predviđeno postavljanje tankvane ispod kontejnera koja bi prihvatila opasnu tečnost koja nastaje prilikom gašenja požara. Tečnost iz tankvane bi se predavala ovlašćenom sakupljaču otpada.
Prilikom primjene mjera zaštite od požara pridržavati se Zakona o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG", br. 13/07, 5/08, 86/09, 32/11, 54/16, 146/21, 3/23 i 128/26).

8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine

Mjere zaštite vazduha
Primjena savremenih i tehnički ispravnih mašina i vozila koje zadovoljavaju važeće standard u pogledu vrste i karakteristika motora, je osnovna mjera zaštite vazduha prilikom izgradnje objekta.
Realizacija projekta ne može imati značajnije uticaje na vazduh, odnosno ti uticaji su praktično zanemarivi.

Tokom realizacije na lokaciji projekta će se uvesti odgovarajuće mjere kontrole i upravljanja kako bi se kontrolisala emisija prašine. Građevinske operacije će se tako definisati da nema nepotrebnih kretanja materijala i opreme koji su potencijalni izvori stvaranja prašine (radi se o veoma malim količinama prašine usled radova na iskopu).
Vozila i mašine koje se koriste treba tako izabrati da podliježu najnovijim standardima emisije zagađivača. Takođe, tokom građevinskih radova, ova vozila i mašine treba stalno održavati u najboljem stanju. Bilo koji problem sa vozilima i mašinama, koji se može vizuelno uočiti, treba odmah razriješiti, na način da se odmah isključe iz rada i ponovo aktiviraju nakon dovođenja u ispravno stanje.
Tokom izvođenja projekta sve pogonske mašine moraju zadovoljavati norme standarda graničnih emisija EU Direktivom 2004/26/EC kojom su definisani emisioni standardi.

Mjere zaštite zemljišta
Aktivnosti koje će se obavljati na lokaciji tokom izgradnje će dovesti do prenamjene tla. Vršiće se stalna kontrola eventualnog iscurivanja ulja i goriva iz vozila koje rade na ovom projektu.
Otkopani, a neutrošeni materijal nije dopušteno odlagati na šumske i poljoprivredne površine, te “divlja” odlagališta, već na za to unaprijed određeno mjesto.
Neophodno je zaštititi sve djelove terena van neposredne zone radova, što znači da se van planirane, druge površine ne mogu koristiti kao stalna ili privremena odlagališta materijala, kao pozajmišta, te kao platoi za parkiranje i popravku mašina.
Neadekvatno rukovanje opremom i mehanizacijom, kao i zamena djelova i instalacija koje mogu prouzrokovati zagađenje okoline (curenja raznih ulja, goriva i maziva) najstrože je zabranjeno. Sve operacije na mehanizaciji mogu se izvoditi za na to određena mjesta organizacionom šemom gradilišta, ili na kopnu, ali isključivo u skladu sa važećom regulativom o upravljanju otpadom.
Sve manipulacije sa naftom i njenim derivatima u toku procesa građenja, snabdijevanja mašina, neophodno je obavljati na posebno definisanom mjestu i uz maksimalne mjere zaštite kako ne bi došlo do prosipanja.
U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24) uređuje se način upravljanja sa otpadom. Upravljanje otpadom zasniva se u skladu sa članom 5. Zakona o upravljanju otpadom na principima:

- održivog razvoja, kojim se obezbjeđuje efikasnije korišćenje resursa, smanjenje količine otpada i postupanje sa otpadom na način kojim se doprinosi ostvarivanju ciljeva održivog razvoja;
- blizine i regionalnog upravljanja otpadom, radi obrade otpada što je moguće bliže mjestu nastajanja u skladu sa ekonomskom opravdanošću izbora lokacije, dok se regionalno upravljanje otpadom obezbjeđuje razvojem i primjenom regionalnih strateških planova zasnovanih na nacionalnoj politici;
- predostrožnosti, odnosno preventivnog djelovanja, preduzimanjem mjera za sprječavanje negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi i u slučaju nepostojanja naučnih i stručnih podataka;
- „zagađivač plaća“, prema kojem proizvođač otpada snosi troškove upravljanja otpadom i preventivnog djelovanja i troškove sanacionih mjera zbog negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi;
- hijerarhije, kojim se obezbjeđuje poštovanje redosljeda prioriteta u upravljanju otpadom i to: sprječavanje, priprema za ponovnu upotrebu, recikliranje i drugi način prerade (upotreba energije) i zbrinjavanje otpada.

U skladu sa članom 6. istog Zakona upravljanje otpadom sprovodi se na način kojim se ne stvara negativan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, a naročito:

- na vodu, vazduh, zemljište, biljke i životinje;
- u pogledu buke i mirisa;
- na područja od posebnog interesa (zaštićena prirodna i kulturna dobra).

Pod tretmanom građevinskog otpada podrazumijeva se: način obrade građevinskog otpada, selekcija građevinskog otpada, način privremenog skladištenja na gradilištu i eventualno reciklaža građevinskog otpada ukoliko se pokaže da takve mogućnosti postoje bez rizika po životnu sredinu i objekte na, i u blizini gradilišta.

Shodno Zakonu o izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 19/25, 92/25, 160/25 i 114/26), član 95, prilikom izvođenja radova lice koje vrši stručni nadzor je dužno da obezbijedi da izvođač radova obrađuje građevinski otpad nastao tokom građenja na gradilištu u skladu sa planom upravljanja građevinskim otpadom.

U fazi građenja je potrebno poštovati Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, („Sl. list CG“, br. 20/25). U skladu sa članom 4. Pravilnika građevinski otpad na gradilištu skladišti se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

Ukoliko dođe do oštećenja solarnih panela, sa oštećenim i polomljenim panelima se ne smije postupati kao sa običnim građevinskim ili komunalnim otpadom. Oštećeni paneli se moraju pažljivo demontirati i odložiti na za to predviđeno, bezbjedno mjesto unutar solarne elektrane kako bi se spriječilo dalje drobljenje stakla, rasipanje materijala i uticaj atmosferskih uticaja (kiše) na curenje opasnih materija. Za privremeno odlaganje oštećenih panela će se obezbijediti kontejner zatvorenog tipa dimenzija 6,00×2,40×2,60m. Nosilac projekta ili operator solarne elektrane je dužan da oštećene panele preda ovlašćenoj kompaniji za sakupljanje i tretman opasnog/elektronskog otpada koja posjeduje dozvolu Agencije za zaštitu životne sredine.

U solarnoj elektrani „Permonte“ je predviđen sistem za skladištenje električne energije (BESS) ukupnog nominalnog energetskog kapaciteta od 240 MWh i ukupne nazivne snage od 120 MW. Sistem se sastoji od 48 baterijskih kontejnera nominalnog energetskog kapaciteta od po 5 MWh i 12 kompaktnih trafostanica BESS-a nazivne snage od po 10 MW. Postupanje sa otpadnim litijum-gvožđe-fosfatnim (LFP ili LiFePO4) baterijama iz solarnih elektrana zahtijeva striktan protokol. Iako se LFP smatraju ekološki prihvatljivijim od drugih litijum-jonskih baterija (jer ne sadrže toksični kobalt i nikl), one ipak predstavljaju opasan otpad zbog preostalog napona, zapaljivih organskih elektrolita i hemijskih jedinjenja pod pritiskom.

S obzirom da u Crnoj Gori ne postoji deponija za ovu vrstu otpada, ovlašćeni operater vrši njihovo preuzimanje, transport uz prateću dokumentaciju (formular o transportu otpada - shodno propisima o evidenciji i transportu otpada), a potom se paneli šalju na specijalizovane tretmane reciklaže van Crne Gore gdje se odvajaju staklo, aluminijumski ramovi, dragocjeni metali i opasne komponente.

Strogo je zabranjeno odlaganje ovakvog otpada na deponije komunalnog otpada ili njegovo nekontrolisano odlaganje (neuređena odlagališta i sl.).

Na lokaciji solarne elektrane „Permonte“ se neće skladištiti neispravne ili oštećene baterije iz sistema za skladištenje lektrične energije (baterijski kontejneri). Ove baterije će se odmah po izdvajanju iz baterijskog kontejnera predavati ovlašćenom sakupljaču bez privremenog odlaganja. Nosilac projekta/operator solarne elektrane (kao proizvođač otpada) dužan je da vodi tačnu evidenciju o količini, vrsti i porijeklu otpadnih baterija.

Tokom funkcionisanja projekta, komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

Mjere zaštite voda

Tokom izvođenja radova je zabranjeno odlagavanje/ispuštanje bilo kakvog materijala u vodne objekte. Na gradilištu se predviđa korišćenje propisanog sanitarnog čvora - WC kabina. Za organizaciju održavanja higijene na gradilištu (prostorije za ručavanje, sanitarni čvorovi i ostale pomoćne prostorije) zaduženi su organizatori rada na gradilištu.
Pritom se vodi računa o sledećem minimumu:

- WC kabina na 20 zaposlenih;
- Voda za piće i slavina za pranje ruku na 20 zaposlenih.

Projektom organizacije gradilišta će se predvidjeti uređeno odlaganje građevinskog otpada. Iz rečenog se može zaključiti da neće biti odlaganja bilo kakvog materijala na okolno zemljište ili druge površine čime bi se ugrozili površinski ili podzemni tokovi. Za privremeno odlaganje oštećenih panela će se obezbijediti kontejner zatvorenog tipa dimenzija 6,00×2,40×2,60m.
Nosilac projekta ili operator solarne elektrane je dužan da oštećene panele preda ovlašćenoj kompaniji za sakupljanje i tretman opasnog/elektronskog otpada koja posjeduje dozvolu Agencije za zaštitu životne sredine.
Mjere zaštite životne sredine u fazi izgradnje, da bi se spriječili uticaji na vode su:

- Izvođač radova je obavezan da uradi Projekat uređenja gradilišta, sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju materijala koji će se koristi prilikom izvođenja radova, o sigurnosti radnika i saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline kompleksa.
- Prije početka radova i tokom formiranja gradilišta neophodno je obezbijediti privremene objekte (skladišta), kao i svu infrastukturu za potrebe izvođenja radova.
- Radovi se moraju zaustaviti u slučaju obilnih kiša i zaštititi lokacije radova od poplavljivanja i/ili od ispiranja.
- Sav višak iskopanog zemljanog materijala koji je preostao nakon iskopa ili nakon drugih radova treba vozilma odvesti sa lokacije na odobrenu lokaciju. Za ovo je odgovoran Nosilac projekta i Izvođač radova.
- Sve građevinske mašine i sredstva za rad potrebno je postaviti na bezbjedno - odgovarajuće mjesto s obzirom na vrstu posla koji se obavlja na gradilištu i za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz oblasti zaštite i zdravlja na radu od ovlašćene organizacije.
- Strogo se zabranjuje skladištenje dizel goriva, benzina, ulja i maziva, kao i formiranje privremenih stanica za punjenje mehanizacije gorivom na samoj lokaciji projekta.
- Sve građevinske mašine, bageri, rovokopači i transportna vozila moraju se servisirati i održavati isključivo u ovlašćenim servisima van ove lokacije.
- Dnevno parkiranje građevinskih mašina u periodu kada nisu u funkciji dozvoljeno je samo na posebno uređenom i vodonepropusnom platou (opremljenom zaštitnom folijom i upijajućim sorbentima).
- Svaka građevinska mašina i radna ekipa na terenu moraju posjedovati prenosive komplete za brzu sanaciju u slučaju incidentnog izlivanja naftnih derivata (apsorbujući materijali, pjenaste brane, namjenske posude).

- Strogo se zabranjuje pranje automiksera za beton, kao i ispiranje alata i posuda za betonske radove na teritoriji projektne lokacije.
- Orošavanje aktivnih djelova gradilišta i makadamskih puteva radi suzbijanja prašine smije se vršiti isključivo čistom tehničkom vodom iz cisterni, bez upotrebe hemijskih stabilizatora prašine.
- Mobilne WC kabine namijenjene radnicima moraju biti sa potpuno hermetički zatvorenim rezervoarima.
- Građevinski otpad će se privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu (član 4., Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, "Sl. list Crne Gore", br. 20/25). U okviru lokacije će do završetka izgradnje objekta biće obezbijeđen privremeni prostor površine oko 2000m^2. Površina će biti izolovana sa PVC koji će spriječiti prodor kišnice na projektovani način. Privremeno odlagalište mora biti ograđeno i obilježeno.

Praksa dobrog održavanja mora biti nametnuta od strane Nosioca projekta i primjenjena od strane izvođača radova.

Mjere zaštite životne sredine u fazi funkcionisanja:
- Unutar trafostanica obavezna je ugradnja transformatora sa suvim hlađenjem ili transformatora sa ekološkim, biorazgradivim sintetičkim/prirodnim esterskim uljima (umjesto mineralnih ulja).
- Ispod svih transformatorskih jedinica koje sadrže ulje moraju se izgraditi armiranobetonske, vodonepropusne uljne jame (tampone) dimenzionisane da prihvate 110% ukupne količine ulja u uređaju, povezane sa koalescentnim separatorima ulja i vode.
- Čišćenje i pranje fotonaponskih panela smije se obavljati isključivo čistom vodom, bez upotrebe deterdženata, kiselina, baza ili bilo kakvih hemijskih sredstava za uklanjanje nečistoća.
- Kontrola niskog rastinja i korova unutar ograde elektrane vršiće se isključivo mehaničkim putem (košenje, malčiranje). Strogo se zabranjuje upotreba herbicida, pesticida ili drugih agrohemijskih sredstava.

Mjere za zaštitu od buke
Usled izvođenja radova doći će do povećanja buke na lokaciji projekta i u njenom bližem okruženju. Povećanje nivoa buke je prouzrokovano radom građevinskih mašina.
Da bi se minimizirao uticaj buke tokom izvođenja radova, izvršiće se izbor građevinske opreme sa dobrim akustičnim karakteristikama(sva oprema kojom se izvode radovi mora biti u skladu sa Pravilnikom o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu („Sl. list CG", br. 013/14); Limitiraće se vrijeme rada, i to od ponedjeljka do petka od 08^h do 17^h, subotom od 08^h do 13^h.
Emisije buke generisane radom mašina koje rade na otvorenom prostoru određene su Direktivom 2000/14/EC i 2006/42/EC.
Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegova oprema ne utiče na treću stranu.
Ipak, očekuje se da će tokom izvođenja radova biti prekoračeni propisani nivoi buke u neposrednom okruženju lokacije, a u cilju smanjenja nivoa buke ne treba dozvoliti „prazan hod rada" građevinskih mašina.

U toku izgradnje projekta, ne očekuju se situacije u kojima će nivo buke biti toliko iznad dozvoljenih vrijednosti da će eventualno biti potrebno postavljati privremene zvučne barijere, a prije svega zbog malog broja stanovnika u zoni uticaja.
Tokom izgradnje, buka na izvoru i u okolnom prostoru ima akustične nivoe koje su u skladu sa vrstom i lokacijom građevinskih mašina i opreme. Na buku na udaljenim lokacijama, utiče više spoljašnjih faktora, kao što su brzina i pravac vjetra, temperatura i prije svega, jačina vjetra i apsorpcija buke u vazduhu (u zavisnosti od pritiska, temperature, relativne vlažnosti, frekvencije buke), reljefa zemljišta i količine i tipa vegetacije.
Tokom funkcionisanja projekta ne predviđaju se posebne mjere zaštite od buke. Sva oprema koja će se instalirati mora biti u skladu sa Pravilnikom o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu („Sl. list CG“, br. 13/14).

Mjere za zaštitu stanovništva
Mjere koje su saopštene u prethodnim poglavljima, a odnose se na zaštitu vazduha, voda, zemljišta i zaštitu od buke, su praktično mjere koje treba sprovoditi i u cilju zaštite stanovništva.
Svakako, usled izvođenja radova doći će do povećanja buke na lokaciji projekta i u njenom okruženju. Povećanje nivoa buke je prouzrokovano radom građevinskih mašina. Da bi se minimizirao uticaj buke tokom izvođenja radova, izvršiće se izbor građevinske opreme sa dobrim akustičnim karakteristikama. Svi radovi će se izvoditi u dnevnim uslovima.
Zabranjeno je izvođenje građevinskih aktivnosti tokom noći.
Tokom funkcionisanja projekta ne očekuju se uticaji na lokalno stanovništvo, s obzirom na vrstu projekta, te nije potrebno sprovoditi posebne mjere zaštite.

Mjere za zaštitu biodiverziteta
Tokom izgradnje i korišćenja zahvata, s obzirom na karakter samog zahvata, Nosilac projekta je obavezan primjenjivati sve mjere zaštite shodno zakonskim propisima iz područja gradnje, zaštite životne sredine, zaštite od požara, zaštite na radu, zaštite zdravlja i sigurnosti, shodno prethodno dobijenim rješenjima, saglasnostima, dozvolama i uslovima, odnosno izrađenoj projektnoj i drugoj dokumentaciji, te primjeni dobre inženjerske i stručne prakse.
Faza izvođenja projekta podrazumijeva mjere na koje se mora obratiti pažnja kako bi se uticaji na floru i faunu posmatranog prostora minimilizovali. Potrebno je:

- Organizovati gradilište tako da se smanji svaki mogući negativan uticaj (izlivanje goriva, nafte, hidrauličnog ulja, nesavjesno i nestručno korištenje planiranih deponija, razbacivanje materijala, različitog otpada).
- Pripremne i građevinske radove izvoditi na način da se što manje naruši prirodna morfologija staništa i očuva flora i vegetacija.
- Površine s kojih je uklonjena vegetacija za potrebe pripreme izgradnje i korišćenja pristupnih puteva vratiti u prvobitno stanje, prepuštanjem prirodnoj obnovi vegetacije.
- Voditi računa da se područja manipulativnih radova smanje i ne šire bez prijeke potrebe u pojasnom dijelu trase dalekovoda, u cilju zaštite staništa od degradacije i sprječavanja ugrožavanja flore i faune.
- Odrediti privremena odlagališta materijala i otpada kao i površine za parkiranje vozila na način da se uticaji na životnu sredinu smanje na najmanju moguću mjeru.
- Tokom građevinskih radova kretanje teške građevinske mehanizacije ograničiti u najvećoj mogućoj mjeri na postojeću putnu infrastrukturu.

- Rasuti teret nastao prilikom transporta pokriti zaštitnim pokrivačem radi sprječavanja prašenja.
- Materijal nastao prilikom iskopa iskoristiti za gradnju potrebne infrastrukture i za uređenje površina uz cestu ili u neke druge svrhe. Višak zemljišnog materijala treba propisno deponovati na unaprijed određeno mjesto i strogo voditi računa da se ne zatrpavaju jame i vrtače. Humusni sloj deponovatii i vratiti kao gornji sloj prilikom sanacije okolnog prostora.
- Pripremne i građevinske radove izvoditi u koridoru pristupnog puta (servisne ceste) zbog što manjeg narušavanja prirodne morfologije staništa i očuvanja autohtone faune, naročito ukoliko ima zaštićenih vrsta. Višak iskopanog materijala nikako ne rasipati po okolnim staništima.
- Probijanje i krčenje pristupnih puteva pažljivo izvoditi kako ne bi došlo do preveliko oštećenja prirodne vegetacije koja je prirodno skloništе za mnoge vrste.
- Strogo ograničiti kretanje mehanizacije radi očuvanja prirodnih staništa i autohtone faune.
- Izbjegavati izvođenje radova na stjenovitom području gdje su škrape i gdje često žive vrijedne zaštićene vrste. Škrape je zabranjeno zatrpavati materijalom.
- U slučaju da se tokom izvođenja radova naiđe na neki podzemni objekat (špilju, jamu, ponor ili nešto drugo) treba odmah prekinuti s radovima i obavijestiti o tome tijelo nadležno za zaštitu prirode.
- Prilikom prevoza ljudi, materijala i mašina voziti prilagođenom brzinom s ciljem da se stradanje životinja na predmetnom putu svede na najmanju moguću mjeru.
- Predvidjeti u planiranim aktivnostima, da se u najvećoj mogućoj mjeri sačuvaju prirodna staništa (šume, livade, vodotoci) jer je to jedini način da fauna ovog područja ostane u izvornom stanju, populaciono stabilna i reproduktivno sposobna za ontogenetski razvoj.
- Ne smije se odlagati bilo kakav otpad na šumske površine. Sav otpad se mora privremneo odložiti na za to predviđeno mjesto unutar lokacije.
- Čvrsti otpad odlagati u skladu sa važećim propisima, uz adekvatan tretman otpada i ambalaže, uz obezbjeđenje adekvatnog mjesta prihvata prije odvoženja na mjesto trajnog odlaganja. Mjesto prihvata otpada obezbjediti na način da ni tokom većih vremenskih nepogoda otpad ne može raširiti sa lokacije privremenog odlaganja.

<u>Flora i vegetacija</u>

- Prije početka gradnje odabrati mjesta za odlaganje građevinskih, otpadnih materijala, parkirališta i sl., s ciljem minimiziranja uklanjanja vegetacije i zaštite okoline i prirodnog okruženja;
- Tokom uklanjanja vegetacije i zemljanih radova, odlaganje materijala treba da bude dobro organizirano kako bi se spriječila degradacija prirodne vegetacije i invazija stranih vrsta u prirodna staništa;
- Sprovoditi mjere radi prevencije požara, s obzirom na to da je područje projekta izuzetno visokog rizika od požara;
- Herbicidi, hemikalije i vatra se ne smiju koristiti kao sredstva za uklanjanje vegetacije kako bi se osigurao minimalni uticaj tokom uklanjanja staništa i smanjio rizik od požara u šumama;
- Pri planiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protivpožarnoj zaštiti;
- Za izvođenje radova izabrati mehanizaciju i transportna sredstva koja će zahtijevati što manje proširenje postojećih puteva;

- Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima zadržati postojeću vegetaciju;
- Pri radu solarne elektrane treba osigurati odvijanje uobičajenih prirodnih procesa, kako bi se održale strukture i konfiguracije postojećih staništa;
- Obezbijediti redovno praćenje i fizičko uklanjanje postojećih primjeraka invazivnih vrsta kako bi se spriječilo dalje širenje. U slučaju pojave novih invazivnih biljnih vrsta tokom izgradnje planiranog zahvata, potrebno ih je mehanički ukloniti i propisno zbrinuti.

Fauna beskičmenjaka

- Potrebno je poštovati i primijeniti sve opšte mjere ublažavanja kako bi se izbjegli i minimizovali svi potencijalni negativni uticaji na biodiverzitet, uključujući biodiverzitet beskičmenjaka.
- Izbjegavati nepotrebno sječenje starijih stabala i uklanjanje mrtvog drveća u zoni uticaja projekta, posebno hrastova i bukvi, jer su važni za vrste saproksilnih insekata. Prilikom sječe stabala, sva stabla trebaju biti složena u gomile koje će ostati na tom području kako bi se osiguralo da se jedinke koje se razvijaju u drveću završe ciklus i da se sljedeće generacije insekata mogu razmnožavati u drveću sve do prirodnog raspadanja sakupljene biljne mase.
- Prilikom osvjetljavanja objekta i okoline koristi rasvjetu koja ima manju UV emisiju da bi se izbjegla dezorjentacija i privlačenje noćnih insekata iz okolnih područja.
- Na predmetnim lokalitetima treba pratiti stanje navedenih vrsta za koje su navedeni osnovni podaci, kako bi se ustanovilo i pratilo stanje njihovih populacija u smislu rasta, opadanja ili stagnacije brojnosti navedenih vrsta. Za ove vrste uzimati koordinate, brojnost populacije, podatke o staništu, faktore ugrožavanja, fotografije, i vršiti upoređivanje stanja populacija zabilježen tokom ranijh godina. Na ovaj način se istovremeno dobijaju i značajni ekološki podaci (preferirani mikrohabitati, ponašanje jedinki i period aktivnosti itd).
- Prilikom monitoringa predmetnog područja posebno obratiti pažnju na zaštićene vrste (shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, 'Sl. list RCG', br. 76/06), Natura 2000 vrste i tipove habitata koji imaju potencijalnu zaštitu kao i značajne invazivne vrste. Na terenu uzeti koordinate za iste, podatke o staništu, faktore ugrožavanja, fotografije i dr.
- Kopneni i vodeni beskičmenjaci imaju značajnu ulogu u održavanju ekološke ravnoteže u ekosistemima u kojima žive. S jedne strane oni su važan izvor hrane drugim organizmima, a sa druge strane one regulišu brojnost populacija drugih organizama kojima se hrane. Takođe dobri su pokazatelji stanja ekosistema u kome se nalaze. Na osnovu datih podataka iz ove studije upoređivati kvalitativan sastav populacija.

Fauna sisara

- Na područjima na kojima će se postavljati građevinska operativa prije početka radova, potrebno je provjeriti ima li skloništa različitih sisara. Ako se pronađe sklonište sisara, potrebno je potražiti dodatni savjet od odgovarajuće kvalifikovanog ekologa o radnjama koje treba preduzeti.
- Od kraja marta do početka juna, većina krupnih sisara odgaja svoje mlade i velika buka i vibracije sa gradilišta mogu imati razorni uticaj na stopu rasta i preživljavanja mladih, pa stoga građevinski radovi treba da budu svedeni na minimum u što većoj

mogućoj mjeri u područjima za koje je utvrđeno da su bitna za sisare. Takva područja biće utvrđena tokom vršenja pregleda prije izgradnje i obuhvataće područja u koja sisari migriraju, u kojima se hrane, razmnožavaju i podižu mlade.
- Gdje god je to moguće, izbjeći će se sječa značajnih/zrelih stabala i spriječiti fragmentacija između područja šumskih staništa.
- Izgradnja Projekta treba biti svedena na minimum u suton, u svanuće i tokom noći kada god to bude moguće, kako bi se izbeglo uznemiravanje noćne i večernje faune.
- Postaviti ogradu oko kompletne solarne elektrane na visni minimalno 150cm i to sa početkom od 10-15cm iznad tla, kako bi se formirao slobodan prostor koji omogućava nesmetan prolaz malih sisara.
- Ukoliko se pronađu legla slijepih miševa mora biti angažovan biolog/ekolog stručnjak kako bi odredio mjere ublažavanja i premjestio date primjerke ukoliko je to neophodno/potrebno.
- Prije uklanjanja, imenovani stručnjak biolog/ekolog treba da izvrši provjeru svakog drveta čiji je prečnik, izmjeren u visini grudi u skladu sa dobrom praksom u šumarstvu, veći od 100mm kako bi potencijalno pronašao slijepe miševe.
- Ostaviti slobodan prostor između solarnih panela da bi se očuvala prizemna vegetacija kao prirodno sklonište za slijepe miševe.
- Krčenje šuma treba svesti na najmanju moguću mjeru, samo najnužniji zahvati potrebni za sprovođenje projektnih aktivnosti. Ova vrsta degradacije je nepovratna u zoni koju će direktno zauzeti projekat, međutim, degradirana staništa koja se koriste u građevinskim aktivnostima potrebno je revitalizovati kroz proces pošumljavanja.
- Fragmentacija staništa biće najviše izražena u fazi izgradnje jer će stalna, dugotrajna prisutnost građevinskih radova uz buku i fizičke barijere onemogućiti prolaz divljači kroz djelove lovišta. Uticaj na divljač tokom vremena izgradnje nestaće nakon završetka radova, tako da će se rute za divljač ponovno uspostaviti tokom faze rada elektrane. Iako je učinak fragmentacije staništa tokom faze izgradnje negativan, on utiče na mali broj vrsta u području direktnog uticaja zahvata.
- Dugotrajni radovi mogu dovesti do nakupljanja organskog otpada koji će privući mesojede i druge životinjske vrste. Otpad koji nastaje u fazi izgradnje i organski otpad potrebno je zbrinuti kako je navedeno u Planu upravljanja otpadom i Planu upravljanja građevnim otpadom. Preporuka je da se na gradilištu ne formiraju deponije komunalnog otpada, čime će se izbjeći kontakt čovjeka i divljači.
- Moraju se uvesti mjere zaštite kako bi se sisari zaštitili od nezgoda tokom ove faze. Sav višak materijala koji se neće koristi u građevinskim radovima mora se uskladišti na unaprijed predviđenim lokacijama. Građevinskim otpadom potrebno je sistemski upravljati i odvoziti ga s gradilišta na odlagalište građevinskog otpada kako bi se spriječilo stradanje faune. Tokom izgradnje predmetnog objekta neće doći do trajnog gubitka cjelokupnog staništa velikih sisara ovog lokaliteta, ali će doći do uznemiravanja jedinki tokom izvođenja radova. Može se očekivati da će veliki sisari izbjegavati područje uticaja tokom izvođenja radova, pri čemu mogućnost uticaja na životinje treba smanjiti na najmanju moguću mjeru. Nakon završetka radova i prestanka buke za očekivati je da će vaj negativni uticaj u potpunosti prestati i da će se sisari ponovo naseliti u okruženju projektne zone.
- Obezbijediti monitoring sprovođenja mjera koje se odnose na sve elemente biodiverziteta.

Fauna vodozemaca i gmizavaca

- Spriječiti mogućnost akcidentalnog zagađenja staništa vodozemaca i gmizavaca koji su vezani za vodenu sredinu (ne vršiti popravku mehanizacije, zamjenu ulja, punjenje goriva i sl., u blizini vlažnih staništa). Otpadne vode povećavaju biološku i hemijsku potrošnju kiseonika što otežava ili onemogućava inkubaciju jaja vodozemaca;
- Kretanje teške mehanizacije strogo ograničiti na najnužniju manipulativnu površinu, pri čemu koristi već postojeće bočne puteve kako bi se izbjegla dodatna fragmentacija i degradacija staništa i sabijanje zemljišta smanjilo na najmanju moguću mjeru;
- Spriječiti eksploataciju šume, jer sječa šume pored drugih posljedica, nepoželjna je takođe zbog erozije i klizišta, tako da treba sprovesti uklanjanje vegetacije samo u neophodnom obimu. Osim toga povećana eksploatacija drveta, omogućava povećano prodiranje svjetlosti što se negativno odražava na lisnu stelju koja obezbjeđuje optimalne uslove (vlažnost i temperaturu) za inkubaciju jaja prisutnih zmija;
- Prilikom odlaganja građevinskog otpada poštovati sve procedure prema Zakonu o upravljanju otpadom;
- Izbjegavati intenzivne radove u periodu od marta do juna, kada ove dvije grupe izlaze iz hibernacije i traže povoljna staništa za reprodukciju;
- Površine privremeno korišćene tokom izvođenja radova na istraživanom području, nasuti zemljom, čime bi se omogućilo ponovno naseljavanje autohtone vegetacije i gmizavaca, kao i nesmetana proljećna i jesenja migracija vodozemaca;
- Spriječiti svaku namjernu ili nenamjernu mogućnost zatrpavanja kanala i privremenih vodenih tijela (zaštititi prilikom izvođenja radova).

Fauna ptica

- Sve radove u vezi sa izgradnjom solarne elektrane izvoditi van perioda gniježđenja (april-jul);
- Postavljati panele pod uglom od 30 i 45 stepeni, jer vodoravni položaja solarnih panela može dovesti do većeg mortaliteta ove grupe organizama;
- Ugrađivati fotonaponske panele sa antireflektujućim slojem (što je danas često fabrički standard prilikom proizvodnje) smanjuje negativan uticaj na ptice;
- Osigurati dovoljan razmak među modulima (između redova panela 3 m) kako bi se izbjegao rizik od kolizije s fotonaponskim modulima;
- 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;
- Na nekim lokacijama, ostavljati sasušeno drveće;
- Prepoznavanje lokacije kao IBA prema kriterijumu C6 ne zabranjuje gradnju, ali ukazuje na visoku ekološku važnost prostora. Planiranje bilo kakvih aktivnosti, uključujući gradnju, trebalo bi da se uskladi s nacionalnim zakonskom legislativom, uključujući procjene uticaja na životnu sredinu. U svakom slučaju potrebno je primjenjivati ciljne mjere (u pripremnoj fazi, fazi izgradnje i operativnoj fazi) osjetljivog područja i kriterijumske vrste za ovu lokaciju.

Ove mjere i preporuke su ključne za očuvanje životne sredine i biodiverziteta te zaštite flore i faune na području tokom realizacije projekta.

Mjere odlaganja otpada

Tokom radova na izgradnji solarne elektrane, dalekovoda i trafostanice, očekuje se nastanak (definicija u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG“, br. 64/24) na području zahvata će se odvijati slijedeće djelatnosti koje generišu otpad (prikazane su grupe otpada sa indeksima):

- 02 Otpad iz poljoprivrede, hortikulture, akvakulture, šumarstva, lova i ribolova, pripreme i prerade hrane,
- 08 Otpad od proizvodnje, pripreme, snabdijevanja i upotrebe premaza (boje, lakovi i staklene glazure), ljepila, zaptivača i štamparskih mastila
- 13 Otpad od ulja i ostataka tečnih goriva (osim jestivih ulja iz grupa 05, 12 i 19),
- 15 Otpad od ambalaže; apsorbenti, krpe za brisanje, materijali za filtriranje i zaštitna odjeća, koji nije drugačije specifikovan,
- 16 Otpad koji nije drugdje specificifikovan,
- 17 Građevinski otpad i otpad nastao rušenjem (uključujući i iskopano zemljište sa kontaminiranih lokacija)
- 20 Komunalni otpad (kućni otpad i slični komercijalni i industrijski otpad), uključujući odvojeno sakupljene frakcije.

Na području zahvata će nastajati slijedeći otpad (kategorisan prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada).

Neopasni otpad:

- 02 01 07 biljnog materijala koji nastaje usled raščišćavanja terena,
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža,
- 15 01 02 plastična ambalaža,
- 15 01 03 drvena ambalaža,
- 15 01 04 metalna ambalaža,
- 15 01 05 kompozitna ambalaža
- 15 01 06 miješana ambalaža
- 15 01 07 staklena ambalaža
- 15 01 09 tekstilna ambalaža
- 15 02 03 apsorbenti, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odjeća koji nisu zagađeni opasnim materijama,
- 16 02 14 odbačena oprema drugačija od 16 02 09* do 16 02 13*
- 16 02 16 komponente uklonjene iz odbačene opreme drugačije od 16 02 15*
- 17 05 04 pijeska, šljunka, kamena,
- 17 01 01 betona,
- 17 01 02 cigle,
- 17 01 03 pločice i keramika,
- 17 02 01 drvenog otpada usled korišćenja oplate za izvođenje,
- 17 02 03 plastika,
- 17 04 05 otpadne armature,
- 17 04 07 miješani metali,
- 17 04 07 metalnog otpada usled korišćenja oplate za izvođenje,
- 17 04 11 kablovi,
- 17 08 02 građevinski materijal na bazi gipsa,
- 17 09 04 miješani otpad od građenja i rušenja
- 20 01 01 papir i karton,

- 20 01 02 staklo,
- 20 01 10 odjeća,
- 20 01 11 tekstil,
- 20 01 39 plastika,
- 20 01 40 metali,
- 20 03 01 miješani komunalni otpad.

Navedene vrste otpada, se prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG“, br. 64/24), ne smatraju opasnim otpadom.

Opasni otpad:

- 08 01 11* otpadna boja i lak koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 13* mulj od boje ili laka koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 17* otpad od uklanjanja boje ili laka koji sadrži organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 08 01 21* otpad od tečnosti za uklanjanje boje ili laka,
- 08 04 09* otpadna ljepila i zaptivači koji sadrže organske rastvarače ili druge opasne supstance,
- 13 02 otpadna motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje (sva ulja iz grupe 13 02 04* - 13 02 08*)mogu nastati),
- 15 02 02* apsorbenti, materijali za filtere (uključujući filtere za ulje koji nijesu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama,
- 16 06 01* olovni akumulatori/baterije
- 16 01 07* filteri za ulje,
- 16 01 13 kočione tečnosti,
- 16 01 14* antifriz,
- 16 02 09* transformator i kondenzator koji sadrže PCB, (M)
- 16 02 10* odbačena oprema koja sadrži ili je kontaminirana sa PCB drugačija od 16 02 09*, (M)
- 16 02 11* odbačena oprema koja sadrži hlorofluorougljovodonike, HCFC, HFC, (M)
- 16 02 12* odbačena oprema koja sadrži slobodni azbest, (M)
- 16 02 13* odbačena oprema koja sadrži opasne komponente drugačija od 16 02 09* do 16 02 12*, (M)
- 16 02 15*opasne komponente uklonjene iz odbačene opreme, (A)
- 16 06 baterije i akumulatori (16 06 01* - 16 06 06*).
- 17 02 04* staklo, plastika i drvo koji sadrže opasne supstance ili su kontaminirani opasnim supstancama,
- 17 03 01* bituminozna smješa koja sadrži katran od uglja,
- 17 04 09* otpad od metala kontaminiran opasnim supstancama,
- 17 05 03* zemljište i kamen koji sadrže opasne supstance,
- 20 01 13* rastvarači,
- 20 01 21* fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu i
- 20 01 27* boja, mastila, ljepila i smole, koji sadrže opasne supstance.

Količine navedenih vrsta otpada koje će nastati u toku izvođenja radova nije moguće definisati, ali je važno napomenuti da će Izvođač radova biti dužan da uradi Plan upravljanja opasnim otpadom u okviru kojeg će biti procijenjene količine svih vrsta opasnog otpada koje nastaju tokom izvođenja radova. Naime, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24), proizvođač otpada je u obavezi da uradi Plan upravljanja otpadom proizvođača otpada. Takođe, u skladu sa pomenutim zakonom proizvođač otpada je dužan da sačini plan upravljanja otpadom u roku od 60 dana prije početka postupka ili aktivnosti u toku koje nastaje otpad.
U fazi izgradnje objekata ukloniće se biljni materijal usled raščišćavanja terena lokacije, materijal od iskopa i građevinski otpad, koji će biti uredno deponovan i predate komunalnoj službi, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24 i 92/24). Obaveza je izvođača radova da za biljni otpad odredi lokaciju za privremeno skladištenje navedenog otpada i da lokaciju osigura od požara.
Postupanje sa građevinskim otpadom se vrši u skladu sa „Pravilikom o postupanju sa građevinskim otpadom” („Sl.list CG”, br. 20/25).
Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina. Građevinski otpad će se privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu (član 4., Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, “Sl. list Crne Gore”, br. 20/25). U okviru lokacije će do završetka izgradnje objekta biće obezbijeđen privremeni prostor površine oko 2000m^2. Površina će biti izolovana sa PVC koji će spriječiti prodor kišnice na projektovani način. Privremeno odlagalište će biti ograđeno i obilježeno.
Sav drugi otpad, uključujući i inertan otpad biće tretiran i preuzet od preduzeća za sakupljanje otpada i odvezen sa lokacije izvođenja radova u skladu sa zakonom.
Proizvođač otpada/Izvođač radova je dakle dužan da sakupljanje, sortiranje i odvajanje otpada vrši na mjestu njegovog nastanka. Nosilac projekta mora obezbijediti da se sa gradilišta izdvoji opasan građevinski materijal radi sprječavanja miješanja opasnog sa neopasnim građevinskim materijalom.
Opasni otpad (boje i lakovi, ambalaža i sl.) koji može nastati usled izgradnje projekta će se redovno sakupljati u nepropusnim posudama i predavati ovlašćenom sakupljaču otpada.
Nosilac projekta i Izvođač radova su dužni da postupaju u skladu sa Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl. list CG”, br. 64/24) kojim se propisuje način vođenja evidencije otpada (količine i vrste otpada), sadržaj i način popunjavanja formulara o transportu otpada i način sačinjavanja godišnjih izvještaja o otpadu.
Za upravljanje otpadom za sve radove tokom izgradnje objekta odgovoran će biti Nosilac projekta. Nosilac projekta i Izvođač radova (u skladu sa međusobnim ugovornim obavezama) će sav prikupljeni otpad koji nastane na gradilištu predavati ovlašćenom sakupljaču koji ima dozvolu za preradu i/ili zbrinjavanje otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG”, br. 34/24 i 92/24).
O predaji otpada će se voditi Djelovodnik otpada (evidencija otpada) u svemu prema Pravilniku o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada („Sl. list CG”, br. 64/24).
Tečne otpadne materije javljaju se u obliku upotrijebljenog motornog ulja i maziva. Isto će se mijenjati i skladištiti, na mjestu i na način strogo propisan za takvu vrstu otpada, što će maksimalno doprinijeti zaštiti, odnosno bezbjednosti životne sredine, kao i u skladu sa zaštitom i zdravljem na radu. U fazi izvođenja projekta treba postupati sa opasnim,

neopasnim i građevinskim otpadom u skladu sa preporukama i smjernicama Plana upravljanja otpadom, koji je Izvođač u obavezi da uradi i pribavi saglasnost Agencije za zaštitu životne sredine. Izvođač radova je dužan da potpiše Ugovor o preuzimanju svih vrsta otpada sa ovlašćenim preduzećem.
U toku funkcionisanja objekta mogu nastati manje količine otpada usljed kvarova, odnosno zamjene djelova na objektu, kao i uslijed zamjene ulja u transformatorima.
Zamijenjeni djelovi se sakupljaju i predaju ovlašćenom sakupljaču.
Usled funkcionisanja trafostanice nastaje otpadno ulje. Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG“, br. 64/24) ulje iz transformatora se svrstava u opasni otpad i to:

- 13 03 07* mineralna nehlorovana ulja za izolaciju i prenos toplote.

Zamjenu ulja u transformatorima vrši specijalizovana firma u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24 i 92/24), koja odvozi zamijenjeno ulje, tako da nema odlaganja ove vrste otpada na lokaciji.
Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 34/24 i 92/24). Otpad iz kontejnera će se predavati nadležnom komunalnom preduzeću.
U fazi eksploatacije nastaje manja količina otpada od održavanja vegetacije (jedanput godišnje) na maksimalno dozvoljenoj visini. Nastali otpad sa lokacije će komunalno društvo odvoziti i odlagati na za to predviđenu lokaciju u skladu sa propisima.
Očekivani životni vijek FN sistema je 30 godina, nakon kojeg se oprema zamjenjuje novom. Korištena oprema se reciklira, s obzirom na to da se preko 95% poluvodičkih materijala i 90% stakla može reciklirati. Proces recikliranja za mono-kristalne i poli-kristalne FN module, kao i za FN module s tankim filmom usavršen je do te mjere da je primjeren za široku industrijsku upotrebu. S druge strane, odlaganje FN modula na odlagalište otpada može biti potencijalna opasnost za vodu, tlo i vazduh. Nadalje, odlaganje FN modula dovelo bi do gubitka vrlo rijetkih elemenata, poput galijuma i indijuma i dodatnog iscrpljivanja ionako malih zaliha tih elemenata u budućnosti.
Po svojoj prirodi, solarni paneli spadaju u elektronski otpad (WEEE - Waste Electrical and Electronic Equipment). Prema Katalogu otpada (shodno Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja („Sl. list CG“, br. 64/24)), oni se svrstavaju u grupu: 16 02 - Otpad iz električne i elektronske opreme. Ovaj otpad se svrstava u grupu opasnog otpada jer unutar fotonaponskih ćelija i komponenata su sadržani teški metali i opasne materije (poput olova, kadmijuma, silikonskih jedinjenja, lemljenih spojeva sa živom ili drugih hemikalija).
Sa oštećenim i polomljenim panelima se ne smije postupati kao sa običnim građevinskim ili komunalnim otpadom. Oštećeni paneli se moraju pažljivo demontirati i odložiti na za to predviđeno, bezbjedno mjesto unutar solarne elektrane kako bi se spriječilo dalje drobljenje stakla, rasipanje materijala i uticaj atmosferskih uticaja (kiše) na curenje opasnih materija. Za privremeno odlaganje oštećenih panela će se obezbijediti kontejner zatvorenog tipa dimenzija 6,00 × 2,40 × 2,60m.
Nosilac projekta ili operator solarne elektrane je dužan da oštećene panele preda ovlašćenoj kompaniji za sakupljanje i tretman opasnog / elektronskog otpada koja posjeduje dozvolu Agencije za zaštitu životne sredine.
S obzirom da u Crnoj Gori ne postoji deponija za ovu vrstu otpada, ovlašćeni operater vrši njihovo preuzimanje, transport uz prateću dokumentaciju (formular o transportu otpada - shodno propisima o evidenciji i transportu otpada), a potom se paneli šalju na

specijalizovane tretmane reciklaže van Crne Gore gdje se odvajaju staklo, aluminijumski ramovi, dragocjeni metali i opasne komponente.
Strogo je zabranjeno odlaganje ovakvog otpada na deponije komunalnog otpada ili njegovo nekontrolisano odlaganje (neuređena odlagališta i sl.).

Mjere zaštite na radu pri izvođenju i transportu materijala
Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG", br. 34/14), propisana je obaveza izrade normativa i uputstava za zaštitu na radu pri izvođenju svih radova koji mogu imati rizik po život i zdravlje radnika.
Tokom izvođenja projekta mogući uticaj na građevinske radnike se izražava kroz fizičku opasnost. Za radnike na lokaciji i posjetioce biće pripremljena procjena rizika i plan zaštite na radu. Procjena rizika i plan zaštite na radu obuhvataju bezbjednosna pravila koje se moraju sprovoditi na lokaciji, obuku, izdavanje i korišćenje ličnih zaštitnih sredstava, oznake za opasnost, obezbjeđenje mokrog čvora i čistih prostorija za jelo i piće.
Prije izgradnje objekata izradiće se Projekat uređenja gradilišta kojim će se definisati neophodni sadržaji za izvođenje ovog projekta. Projektom će se definisati uređenje terena tokom izgradnje sa mjestima za privremeno odlaganje materijala koji će se koristiti za izvođenje.
Pri radu na izvođenju objekta moraju se strogo primjenjivati odredbe Pravilnika o tehničkim normativima za ovu vrstu posla i mjerama zaštite na radu.
Opšta mjere zaštite odnosi se na pridržavanje posebnih mjera zaštite na radu sa primjenjenim vrstama građevinske operative.
Rukovaoci građevinskih mašina moraju biti lica sa odgovarajućom kvalifikacijom, i pri radu se moraju pridržavati uputstva za rukovanje građevinskim mašinama.
U vozilima se mora nalaziti aparat za gašenje požara.
Pregled građevinskih mašina vrše sami rukovaoci na početku rada i nedostatke u smislu tehničke neispravnosti upisuju u knjigu pregleda i obaveštavaju neposredno rukovodioca. Neispravna građevinska mašina ne smije se koristiti dok se ne otklone uočeni nedostaci. Rukovalac građevinske mašine mora biti snabdjeven svim zaštitnim sredstvima.
Na radnim mjestima gdje su radnici izloženi opasnostima, a ne postoji mogućnost sprovođenja tehničkih mjera zaštite, radnicima se moraju staviti na raspologanje lična zaštitna sredstva i to: zaštitno odijelo, zaštitne cipele, zaštitne kožne rukavice, zaštitni opasač, zaštitni šlem, zaštitne naočari za rad na autogenom aparatu, pojasi sa zakivkama, zaštitna pasta za ruke.
Svim radnicima na objektu kao zaštitna oprema se daje za zimski period krzneni grudnjaci, bunde ili vindjakne, kabanice po potrebi i kape.
Precizniji opis ličnih zaštitnih sredstava će se definisati Elaboratom zaštite na radu.

Mjere zaštite arheoloških lokaliteta i kulturnih dobara

U cilju zaštite arheoloških lokaliteta u čitavoj zoni zahvata koji se prikazuje ovim Elaborataom neophodno je poštovati odredbe Zakona o kulturnim dobrima („Službeni list CG" broj 49/10 čl. 87 i 88), koje se odnose na slučajna otkrića - nalaze od arheološkog značaja. Ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na arheološke ostatke, sve radove treba obustaviti i o tome obavjestiti Ministarstvo kulture i Upravu za zaštitu kulturnih dobara, kako bi se preduzele sve neophodne mjere za njihovu zaštitu.

Mjere održavanja solarnih panela pri funkcionisanju projekta

Održavanje solarne elektrane će biti definisano Ugovorom sa specijalizovanim firmama koje se bave ovim poslom.
Pranje, odnosno čišćenje panela će se vršiti vodom. Pranje panela deterdžentima ili drugim abrazivnim sredstvima nije dozvoljeno iz razloga njihovih oštećenja.
S obzirom na projektno rješenje kojim je obezbjeđen nagib 30° prema jugu, očekivano je da će kiša u najvećoj mjeri uklanjati nečistoće koje se mogu nakuiti na panelima. Međutim, tokom sušne sezone ili dužih razdoblja bez kiše, važno je panele vodom (bez upotrebe uređaja za povećanje pritiska vode ili mlaznica), bez upotrebe deterdženata. Preporučuje se čišćenje solarnih panela između dva i četiri puta godišnje, te da se to ne radi u vrijeme visokih temperatura, jer paneli ne bi trebalo da budu prevrući pri čišćenju.

8.4. Opšte mjere zaštite

Nosilac projekta je obavezan da u fazi daljeg funkcionisanja 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, ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.
Materije koje mogu prouzrokovati požar, eksploziju, trovanje i slične štetne posljedice smatraju se opasnim materijalima, i kao takvi, moraju se na poseban način skladištiti i njima rukovati s posebnom pažnjom.
Na svim mjestima na gradilištu na kojima postoji opasnost od paljenja lako zapaljivog materijala moraju se sprovesti zaštitne mjere predviđene važećim propisima o zaštiti od požara, što podrazumjeva i obezbjeđivanje ovih lokacija potrebnim brojem aparata za gašenje požara.
Održavanje solarne elektrane „Permonte“ će se sprovoditi prema preporučenim i garancijskim uslovima proizvođača opreme kako bi se postigla planirana proizvodnja i garantovani radni vijek projekta.
Projektom je predviđen protiv požarni sistem u skladu sa odnosnim propisima: Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16) i Zakon izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. br. 19/25, 92/25, 160/25 i 114/26). Projekat protiv-požarne zaštite je definisao mjere u domenu svoje nadležnosti koje je neophodno izvesti prilikom izgradnje SE.
Onečišćenje poput prašine, polena i slično smanjuje učinkovitost FN modula čak i do 20%. Prirodni uticaj kiše, rose i vjetra nije dovoljan za valjano čišćenje modula, a zavisno o količini prašine koja će se zadržavati na FN modulima sprovodit će se suvo čišćenje koje podrazumijeva uklanjanje prašine specijalnim četkama ili krpama od mikrovlakana koje ne oštećuju FN module. Dinamika čišćenja zavisi o lokalnim uslovima (npr. izloženost većoj koncentraciji prašine), kao i količinama i raspodjeli kiše koja prirodno ispire FN module.

9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

Životna sredina obuhvata prirodno okruženje: vazduh, zemljište, vode, biljni i životinjski svijet; pojave i djelovanja: klimu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja, buku i vibracije, kao i okruženje koje je stvorio čovjek: gradove, naselja, kulturno istorijsku baštinu, infrastrukturne, industrijske i druge objekte, i predstavlja kompleksni i međuzavisni sistem, te da je veoma važno uspostaviti kompletan monitoring životne sredine sa pouzdanim i preciznim informacijama i podacima.
Praćenje stanja osnovnih segmenata životne sredine je obaveza koja proizilazi iz zakonskih propisa. Državni Program monitoringa sprovodi Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore preko ovlašćenih institucija.
Monitoring se sprovodi sistematskim mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktota, promjene stanja i karakteristike životne sredine, uključujući i prekogranični monitoring.
Pored monitoringa koga sprovodi Država preko Agencije za zaštitu životne sredine, odnosno stručnih institucija, članom 59. Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16, 73/19, 71/21, 84/24, 92/25 i 128/26) obavezuje se i zagađivač da vrši monitoring. Podaci iz monitoringa se dostavljaju nadležnom organu Prijestonice Cetinje i Agenciji za zaštitu životne sredine.
Ukoliko se u toku sprovođenja monitoringa utvrdi zagađenje životne sredine preko dozvoljenih granica, koje može ugroziti život i zdravlje ljudi ili prouzrokovati zagađenje životne sredine većih razmjera, zagađivač je dužan da hitno obavijesti nadležni organ Prijestonice Cetinje i Agenciju za zaštitu životne sredine.
Unapređenje sistema kontinualnog monitoringa svih značajnih prirodnih, tehničko-tehnoloških i bioloških hazarda, u cilju pouzdanog i efikasnog otkrivanja i pravovremenog obavještavanja o njihovom stanju i pojavama radi sprječavanja njihovih štetnih efekata i stvaranja neposredne opasnosti po život i zdravlje ljudi, imovinu građana, ili značajnog ugrožavanja životne sredine ili kulturno-istorijskog nasljeđa je stalna i prioritetna obaveza zagađivača.

9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Raspoloživ prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji dat je u poglavlju 2. „Opis lokacije“, poglavlju 4. „Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine“ i u poglavlju 6. „Opis segmenata životne sredine“. Takođe, u prilogu Elaborata su dati rezultati istraživanja na projektnoj lokaciji.

9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Tokom izgradnje je neophodno kontrolisati da li su sprovedene mjere zaštite koje su navedene u poglavlju 8. ovog Elaborata.
Kako je kroz analizu uticaja projekta na životnu sredinu i primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku rada objekata ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta i povećanja nivoa generisane buke, to se iz tih razloga ne predlaže posebno praćenje navedenih segmenata životne sredine na lokaciji objekata.
Shodno vrsti projekta, smatramo da je potrebno vizuelno kontrolisati količinu prašine tokom zemljenih radova.
Takođe, tokom izgradnje je potrebno pratiti upravljanje građevinskim otpadom.

- 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 osnovu istraživanja treba razviti i sprovesti plan konzervacijskih mjera. Ova mjera se odnosi na cijelo područje i treba osigurati očuvanje i obnovu prirodnih staništa.
- Spriječiti zarastanje malih vodenih staništima. Potrebno je osigurati dovoljno sunčeve svjetlosti, a ako postoji opasnost od zarastanja, provesti uklanjanje vegetacije prema brzini njenog rasta.
- Kod izgradnje infrastrukture, treba pažljivo pratiti negativne uticaje na okolna staništa putem monitoringa biodiverziteta. Ako dođe do oštećenja okolnih staništa, trebaju se poduzeti hitne konzervacijske mjere za njihovu obnovu. Nakon završetka radova, na temelju istraživanja, potrebno je razviti i provesti plan konzervacijskih mjera koji se odnosi na cijelo područje."
- Nakon završetka radova, važno je obići teren i identifikovati potencijalno invazivne vrste koje nijesu prirodne za to stanište te poduzeti mjere za njihovo zaustavljanje prije nego se prošire.
- Tokom eksploatacije solarne elektrane kao otpad mogu nastati oštećeni solarni paneli i oštećene baterije iz sistema za skladištenje energije. S obzirom da u Crnoj Gori ne postoji deponija za ovu vrstu otpada, ovlašćeni operater vrši njihovo preuzimanje, transport uz prateću dokumentaciju (formular o transportu otpada - shodno propisima o evidenciji i transportu otpada), a potom se paneli i baterije šalju na specijalizovane tretmane reciklaže van Crne Gore.

9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Vizuelna kontrola se treba vršiti kontinuirano, a nadzor nad ovim aktivnostima mora imati Nadzorni organ (prema Zakonu o izgradnji objekata) na gradilištu.
Upravljanje otpadom treba pratiti kontrolisanjem dokumentacije o predaji otpada ovlašćenim pravnim licima koja imaju dozvolu za upravljanje ovom vrstom otpada.

9.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima

Shodno vrsti preloženog monitoringa, vizuelna kontrola širenja prašine i upravljanje otpadom, smatramo da nije potrebno dostavljati izvještaje nadležnim organima.

9.5. Obaveze obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja

Shodno vrsti preloženog monitoringa, vizuelna kontrola širenja prašine, smatramo da nije potrebno obavještavati javnost o vizuelnim kontrolama i upravljanju otpadom.

9.6. Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu

Projekat je predviđen na značajnom udaljenosti od državnih granica, te shodno karakteristikama projekta procjenjujemo da prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu nije relevantan za ovaj projekat.

10. Netehnički rezime informacija

Predmetni projekat (solarna elektrana sa dalekovodom) je predviđen na prostoru od Čeva prema Bijelim poljanama, na Cetinju.
Projektna lokacija je udaljena (vazdušne linije) približno 20km od Cetinja.
U bližem okruženju projekta se nalazui manji broj objekata namijenjenih stanovanju.
U okruženju lokacije nema poslovnih ili proizvodnih objekata.
Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih djelova.
Na lokaciji je zastupljen kamenjar sa niskim rastinjem i manjim livadskim površinama.
Na projektnoj lokaciji nema zaštićenih kulturnih i istorijskih objekata
Solarna elektrana se orjentaciono nalazi na 42°34'34.82" geografske širine i 18°55'55.98" geografske dužine.
Projekat se planira na prostoru koji se u prethodnom periodu nije koristio.
Do lokacije projekta se proteže makadamski put.
Za potrebe izgradnje solarne elektrane zauzeće se sledeće katastarske parcele:
2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194,2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2207/2, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238/1, 2243, 2244, 2245, 2246/1, 3422, 3423, 3424, 3709 KO Lastva, Prijestonica Cetinje, Crna Gora.
Za potrebe izgradnje 110 kV dalekovoda i trafostanice 110/400 kV zauzeće se sledeće katastarske parcele:
731, 719, 712, 713, 714, 699, 693, 685, 684, 683, 682, 681, 675, 677, 676, 626, 627, 630, 631, 644, 643, 634, 637, 635, 1946, 1947, 1948, 1945, 1949, 2060, 2057, 2055, 2054, 2053, 2068, 2051, 2134, 2081, 2091, 2088, 2092, 2129, 2128, 4641, 2287, 2289/1, 2289/2, 2300, 2301, 2302, 2303, 2298, 2299, 4638, 2909, 2910, 2911, 2912, 2913, 2914, 2915, 2916, 2917, 2918, 2919/1 KO Čevo, Prijestonica Cetinje, Crna Gora.
Planirana solarna elektrana će zauzeti 123 ha zemljišta.
Planirana površina pod solarnim panelima iznosi cca 474976,341 m^2.
Projektom je predviđena je izrada tehničke dokumentacije Glavnog projekta solarne elektrane „Permonte“, koja obuhvata izgradnju solarne elektrane instalisane snage 124.568,64 kWp na DC strani, odnosno 120 MW na AC strani, sa pripadajućom opremom i infrastrukturom.
Solarna elektrana „Permonte“ sastoji se od šest osnovnih cjelina:
solarna elektrana instalisane snage 124,568.64 kWp na DC strani, odnosno 120 MW na AC strani:

- 18 lokalnih trafostanica 35/1 kV sa pratećom infrastrukturom, koja obuhvata energetske i telekomunikacione kablove, kao i instalaciju uzemljenja;
- trafostanica 35/110 kV, instalisane snage 2 × 75 MVA;
- priključni 110 kV dalekovod;
- priključna trafostanica 110/400 kV;
- baterijsko postrojenje kapaciteta 240 MWh, snage 120 MW (0.5 C).

S obzirom na složenost i obim planiranih radova, realizacija projekta predviđena je kroz faznu izgradnju, i to:

- Faza I - izgradnja solarne elektrane i pripadajuće infrastrukture.

U okviru Faze I predviđena je izgradnja solarne elektrane instalisane snage 124.568,64 kWp na DC strani, odnosno 120 MW na AC strani, na izlazu prema prenosnoj mreži, sa ciljem proizvodnje električne energije i njenog plasmana u prenosnu mrežu. U okviru ove

faze predviđena je i izgradnja 18 lokalnih trafostanica 35/1 kV, pojedinačne snage 7 MVA, sa pratećom infrastrukturom, kao i trafostanice 35/110 kV snage 2 × 75 MVA.

- Faza II - priključni 110 kV dalekovod (dužina dalekovoda je cca 3.7km) i priključna trafostanica 110/400 kV.

U okviru Faze II predviđena je izgradnja priključnog 110 kV dalekovoda i priključne trafostanice 110/400 kV.

- Faza III - baterijsko postrojenje.

U okviru Faze III predviđena je izgradnja baterijskog postrojenja kapaciteta 240 MWh, snage 120 MW (0.5 C).

Navedene faze predstavljaju međusobno povezane projektne cjeline koje se mogu projektovati i realizovati parcijalno, kroz zasebnu tehničku dokumentaciju i odgovarajuće faze izgradnje, pri čemu njihova ukupna realizacija omogućava puno funkcionisanje solarne elektrane „Permonte“ i njenog priključenja na elektroenergetski sistem.

Izvođenje projekta će se realizovati u skladu sa Projektom uređenja gradilišta, koji će pripremiti Izvođač radova, u svemu prema zakonskoj proceduri u Crnoj Gori. Pomenutim projektom će se definisati interne saobraćajnice, radni plato na kojem će se obavljati doprema, istovar i utovar građevinskog materijala koji će se koristiti za potrebe realizacije projekta, kao i ostali elementi izvođenja projekta.

Radovi na izgradnji i instaliranju solarnih panela počinju pripremom terena u segmentima na kojima će biti postavljeni solarni paneli.

Tokom radova na izgradnji solarne elektrane, trafostanice i dalekovoda, očekuje se nastanak građevinskog otpada i nekih vrsta opasnog otpada. Postupanje sa građevinskim otpadom se vrši u skladu sa „Pravilikom o postupanju sa građevinskim otpadom,” („Sl.list CG”, br. 20/25). U skladu sa članom 4. Pravilnika građevinski otpad na gradilištu skladišti se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina. Opasni otpad će se predavati ovlašćenom sakupljaču otpada.

Radi skladištenja otpada koji nastane tokom izvođenja, na gradilištu će se odrediti prostor za privremeno skladištenje građevinskog otpada. U okviru lokacije će do završetka izgradnje objekta biće obezbijeđen privremeni prostor površine oko 2000m^2.

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

Ukoliko dođe do oštećenja solarnih panela, sa oštećenim i polomljenim panelima se ne smije postupati kao sa običnim građevinskim ili komunalnim otpadom. Oštećeni paneli se moraju pažljivo demontirati i odložiti na za to predviđeno, bezbjedno mjesto unutar solarne elektrane kako bi se spriječilo dalje drobljenje stakla, rasipanje materijala i uticaj atmosferskih uticaja (kiše) na curenje opasnih materija. Za privremeno odlaganje oštećenih panela će se obezbijediti kontejner zatvorenog tipa dimenzija 6,00×2,40×2,60m.

Nosilac projekta ili operator solarne elektrane je dužan da oštećene panele i sve druge vrste opasnog otpada preda ovlašćenoj kompaniji za sakupljanje i tretman opasnog/elektronskog otpada koja posjeduje dozvolu Agencije za zaštitu životne sredine.

S obzirom da u Crnoj Gori ne postoji deponija za ovu vrstu otpada, ovlašćeni operater vrši njihovo preuzimanje, transport uz prateću dokumentaciju (formular o transportu otpada - shodno propisima o evidenciji i transportu otpada), a potom se paneli šalju na specijalizovane tretmane reciklaže van Crne Gore gdje se odvajaju staklo, aluminijumski ramovi, dragocjeni metali i opasne komponente.

Strogo je zabranjeno odlaganje ovakvog otpada na deponije komunalnog otpada ili njegovo nekontrolisano odlaganje (neuređena odlagališta i sl.).
Usled funkcionisanja trafostanice nastaje otpadno ulje. Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada ulje iz transformatora se svrstava u opasni otpad: 13 03 07* mineralna nehlorovana ulja za izolaciju i prenos toplote.
U toku izgradnje objekta neće biti emitovanja EM zračenja, dok se u toku rada objekta TS pojavljuje elektromagnetno zračenje u trafostanici. Prema Zakonu o zaštiti od nejonizujućih zračenja i Pravilniku o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list CG", br. 6/15), referentne vrijednosti za opštu populaciju iznose 5 kV/m za jačinu električnog polja i 200 μT za magnetnu indukciju.
U toku eksploatacije objekta osim proizvodnje električne energije, nema odvijanja tehnoloških procesa koji bi zahtijevali korišćenje energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala.
Sa aspekta prostora, uticaj izgradnje i eksploatacije/funkcionisanja projekta na životnu sredinu, biće lokalnog karaktera.
Uticaj izgradnje i eksploatacije objekta na zemljište se ogleda i u trajnom zauzimanju zemljišta za realizaciju projekta.
Tokom izvođenja i funkcionisanja objekta imajući uvidu njegovu veličinu doći će do uticaja na karakteristike pejzaža ovog prostora. Izgradnja solarne elektrane će trajno i direktno uticati na prirodne i antropogene pejzažne karakteristike promjenom načina korišćenja zemljišta.
Projektom su preduzete tehničke mjere zaštite da ne bi došlo do incidentnih situacija. Eventualne incidentne situacije ne mogu dovesti do značajnih uticaja na pojedine segmente životne sredine.
Elaboratom su predviđene mjere zaštite svih segmenata životne sredine, te definisan monitoring.

11. Podaci o mogućim teškoćama

Podaci o mogućim teškoćama na koje je naišao obrađivač u prikupljanju podataka i dokumentacije sastoje se u nedostatku podataka o stanju životne sredine sa tačne lokacije Projekta i njenog okruženja, te smo stoga koristili podatke vezane za najbliže područje.
Međutim i pored ovih nedostataka dobijena je i prikazana veoma jasna slika o trenutnom stanju životne sredine u okruženju projekta, na osnovu koje je je zajedno sa projektnim parametrima te izvršenim istraživanjima, izrađen predmetni Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu.

12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu

Predmetni projekat se planira u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. list CG", br. br. 19/25, 92/25, 160/25 i 114/26) i drugih odnosnih Zakona, te kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.
Shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu, za predmetni projekat, na osnovu Dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za Solarnu elektranu „Permonte", Prijestonica Cetinje, Agencija za zaštitu životne sredine je donijela Rješenje o kojim je utvrđeno da je potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu Solarne elektrane „Čevo".

13. Dodatne informacije

Ovaj dokument predstavlja Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, te se ne prikazuju dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata.
Prilikom vršenja iskopa treba sprovoditi stalan nadzor, te u slučaju arheološkog nalazišta prijaviti Konzervatorskom odijelu, a dalje iskope vršiti u skladu sa upustvima arheologa.
Takođe eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji, ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.

14. Izvori podataka

- Glavni projekat izgradnje solarne elektrane „Permonte”, Cetinje, D.O.O. „Permonte“, Podgorica, 2026.g.
- Google earth,
- http://www.geoportal.co.me/,
- Informacija o stanju životne sredine za 2024.g., Agencija za zaštitu životne sredine, 2025.g.,
- Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.),
- Popis stanovništva iz 2023. godine.,
- Državni plan upravljanja otpadom,
- Projekat o određivanju i održavanju zona sanitarne zaštite i ograničenjima u tim zonama za izvorište „Oraška jama“ - Danilovgrad, DOO Geotenika Montenegro, 2017.g.
- Karta vodoobjekata 1.50000, Savezni sekretarijat za narodnu odbranu 1989.g.
- Hao, H., Ang, T. C., Shen J.: Building Vibration to TrafficInduced Ground Motion, Building and Environment, Vol. 36, pp. 321-336, 2001.,
- https://planning.lacity.org/eir/5750HollywoodBlvd/DEIR/4.F_Noise&Vibration.pdf
- COM(2016)860, 30. novembar 2016. „Čista energija za sve evropljane“ (temeljni paket koji je u potpunosti integrisan u pravni sistem EU);
- Direktiva (EU) 2018/410 o izmjeni Direktive 2003/87/EZ radi poboljšanja troškovno učinkovitih smanjenja emisija i ulaganja za niske emisije ugljenika te odluke (EU)2015/1814 (izmijenjena i dopunjena u okviru paketa „Fit for 55“, između ostalog Direktivom (EU) 2023/959);
- Uredba (EU) 2018/842 o obavezujućem godišnjem smanjenju emisija gasova staklene bašte u državama članicama od 2021. do 2030. kojim se doprinosi mjerama u području klime za ispunjenje obveza u okviru Pariskog sporazuma (izmijenjena Uredbom (EU) 2023/857 radi postroženja ciljeva smanjenja emisija);
- Uredba (EU) 2018/841 o uključivanju emisija i uklanjanja stakleničkih plinova iz korištenja zemljišta, prenamjene zemljišta i šumarstva u okvir za klimatsku i energetsku politiku do 2030. (izmijenjena Uredbom (EU) 2023/839);
- COM (2017) 283, 31. maj 2017. „Program za socijalno pravedan prelazak na čistu, konkurentnu i povezanu mobilnost za sve“;
- COM (2017) 675, 8. novembra 2017. „Ostvarivanje mobilnosti s niskim nivoom emisija“;
- COM (2018) 293, 17. maj 2018. „Održiva mobilnost za Evropu: Sigurna, povezana i čista“.

P r i l o z i

- Prilog 1. Registracija Instituta i dokazi o ispunjenim uslovima u smislu člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18, 84/24 i 70/26),
- Prilog 2. Kopija Plana,
- Prilog 3. Urbanističko-tehnički uslovi,
- Prilog 4. Mišljenje Uprave za vode
- Prilog 5. Studija istraživanja biodiverziteta, DOO E3 Consulting, Podgorica (2024)

- Izvod iz CRPS

Crna Gora
Poreska uprava
Sektor za usluge i registraciju
Odsjek za centralni registar privrednih i drugih subjekata (CRPS)

Ilije Plamenca broj 2
81000, Podgorica, Crna Gora
tel. +38220230858
www.gov.me/poreskauprava

Broj: 02/02-057/2026-250404/2

Podgorica, 22.10.2026 godine

IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH I DRUGIH SUBJEKATA

Registarski broj: 8 - 0000641 / 013
PIB: 02333643
Status: Registrovan

Datum upisa u Registar: 26.07.2002. godine
Datum promjene podataka: 16.04.2025. godine

INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU-PODGORICA

Skraćeno poslovno ime: **INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**

Oblik organizovanja: **Ustanova**

Adresa sjedišta: **CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA, Podgorica, Crna Gora**

Adresa za prijem službene pošte: **CETINJSKI PUT BB, ZGRADA TEHNIČKIH FAKULTETA, Podgorica, Crna Gora**

Šifra područne jedinice poreskog organa: **302**

Broj telefona: **+38220265279**

Adresa E-pošte: **aleksandar.duborija@iti.co.me**

Veb sajt: **www.institutrz.com**

Pretežna djelatnost: **7219, Istraž. i razvoj u ostalim prir. i inž. naukama**

Datum donošenja statuta: **18.09.2001**

Datum promjene statuta: **15.12.2021**

Datum odluke/ugovora o osnivanju: **07.12.2000**

Oblik svojine: **Državna**

Porijeklo kapitala: **Bez oznake porijekla kapitala**

Osnovni kapital: **0,00€ (novčani 0,00€; nenovčani 0,00€)**

Spoljno-trgovinsko poslovanje: **NE**

Stari registarski brojevi: **1-20125-00**

Osnivači

JMB/Broj ID dokumenta/PIB	Ime i prezime/Poslovno ime	Adresa	Vlasnička uloga	Udio u vlasništvu (%)
02010666	VLADA CRNE GORE	JOVANA TOMAŠEVIĆA 2, PODGORICA, CRNA GORA	Osnivač	0,00
02016702	JAVNA USTANOVA UNIVERZITET CRNE GORE PODGORICA	CETINJSKA 2, PODGORICA, CRNA GORA	Osnivač	0,00

Lica u društvu

JMB/Broj ID dokumenta/PIB	Ime i prezime/Poslovno ime	Adresa	Uloga	Ovlašćenja u prometu	Način djelovanja
0901967290022	DARKO BAJIĆ	AERODROMSKA 2A/III, PODGORICA, CRNA GORA	Predsjednik Upravnog odbora	Ograničena	Kolektivno - Članovima organa upravljanja
3008974283028	ALEKSANDAR DUBORIJA	SLOVAČKA BB, PODGORICA, CRNA GORA	Direktor	Neograničena	Pojedinačno
0911967270019	GOJKO JOKSIMOVIĆ	BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA 66, PODGORICA, CRNA GORA	Član Upravnog odbora	Ograničena	Kolektivno - Članovima organa upravljanja
0408983210022	MARKO BAJAGIĆ	LUDVIGA KUBE 37, PODGORICA, CRNA GORA	Član Upravnog odbora	Ograničena	Kolektivno - Članovima organa upravljanja
0209999295025	LIDIJA JOŠOVIĆ	HAMDIJE ŠAHIMPAŠIĆA 115, PLJEVLJA, CRNA GORA	Član Upravnog odbora	Ograničena	Kolektivno - Članovima organa upravljanja
1808962285024	MARINA RAKOČEVIĆ	BULEVAR DŽORDŽA VAŠINGTONA 475, PODGORICA, CRNA GORA	Član Upravnog odbora	Ograničena	Kolektivno - Članovima organa upravljanja
0901967290022	DARKO BAJIĆ	AERODROMSKA 2A/III, PODGORICA, CRNA GORA	Član Upravnog odbora	Ograničena	Kolektivno - Članovima organa upravljanja
2904977214002	DRAGAN KALINIĆ	PETRA LUBARDE BB, PODGORICA, CRNA GORA	Član Upravnog odbora	Ograničena	Kolektivno - Članovima organa upravljanja
1611992178135	JELENA DAJEVIĆ	VITNIJA VORENA 2, PODGORICA, CRNA GORA	Član Upravnog odbora	Ograničena	Kolektivno - Članovima organa upravljanja

Izdato:
22.10.2026 godine u 09:02

- **Vuko Strugar**

PREPIS IZVORNE ISPRAVE

UNIVERZITET CRNE GORE
METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET
Broj: 379
Podgorica, 14.09.1998. godine

Na osnovu člana 171. Zakona o opštem upravnom postupku i zahtjeva STRUGAR VUKA, izdaje se

U V J E R E NJ E

STRUGAR JOVANA VUKO rodjen-a 20.11.1975. godine u Cetinju Republika Crna Gora upisan-a je školske 1993/94. godine, završio-la je sa uspjehom polaganje ispita propisanih za sticanje prava na diplomu o visokoj školskoj spremi na Metalurško-tehnološkom fakultetu u Podgorici, Odsjek **Neorganske tehnologije** dana 10.09.1998. godine, čime je stekao-la visoku školsku spremu i dobio-la stručni naziv

Diplomirani inženjer neorganske tehnologije

Uvjerenje se izdaje na osnovu službene evidencije iz dosijea broj 14/93 a u svrhu ostvarivanja prava iz radnog odnosa.

DEKAN,
Prof.dr Dragoljub Blečić

Dostavljeno:
- imenovanom,
- u dosije

Општина: Cetinje

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: 00815

Регистарски број: 17691/99

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.К.	00106442	4642	Cetinje 09.05.1997

Матични број грађанина: .....

— 1 —

Презиме и име: STRUGAR VUKO

Име оца или мајке: JOVAN

Дан, мјесец и година рођења: 20.11.1975 god

Мјесто рођења, општина: Cetinje - Cetinje

Република: Crna Gora

Држављанство: RCG - SRJ

У Cetinju

Датум: 30.09.1999 god.

потпис и печат

потпис корисника радне књижице

— 2 —

Подаци о школској спреми	Печат
UNIVERZITET CG 379 od 14.09.1998 god. STRUČNI NAZIV: DIPLOMIRANI INŽENJER MEORGANSKE TEHNOLOGIJE.	

— 3 —

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

— 4 —

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
4215	„JUGOPETROL" KOTOR	15. XII 1999.	14. XII 2000.
963	A.D. "JUGOPETROL" KOTOR	15. VIII 2001.	15. V 2002.
930	JU... AD ... TOR	1. VI 2003.	

— 5 —

ЗАПОСЛЕЊУ

Трајање запослења				Напомена	Потпис и печат
Бројкама			Словима		
Година	Мјесеци	Дана			
1	–	–	Година 1 ЈЕДНА Мјесеци – Дана –		
–	9	–	Година – Мјесеци 9 (девет) Дана –		
			Година Мјесеци Дана		
			Година Мјесеци Дана		

— 5 —

- **Željko Spasojević**

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 1074/7-1662/2
Podgorica, 27.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu ŽELJKA SPASOJEVIĆA, diplomiranog građevinskog inženjera – smjer konstruktivni iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore " br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore " br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

R J E Š E NJ E

1. IZDAJE SE ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e nj e

Aktom, br.UPI 107/7-1662/1 od 27.03.2018.godine, ŽELJKO SPASOJEVIĆ, diplomirani građevinski inženjer – smjer konstruktivni iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog (crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-600/2 od 27.03.2018.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/3 od 07.04. 2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova za izradu projekata konstrukcija za objekte visokogradnje i građevinskih projekata za tunele i mostove;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/4 od 07.04.2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova

za izvođenje građevinskih - građevinsko – zanatskih i građevinsko završnih radova na objektima visokogradnje, hidrotehnike i niskogradnje;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2222/4 od 19.04.2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, za izradu građevinskih projekata za objekte hidrotehnike i projekata organizacije i tehnologije građenja;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između INSTITUTA ZA TEHNIČKA ISTRAŽIVANJA iz Podgorice i ŽELJKA SPASOJEVIĆA,dipl.građ.inž. iz Podgorice, br.01-2059 od 22.09.1997.godine;
- Uvjerenje Ministarstva pravde, br.05/2-72-2510/18 od 20.03.2018.godine, kojim se potvrđuje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.
Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.



OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Nataša Pavićević

- **Vladimir Filipović**

Crna Gora
Ministarstvo kapitalnih investicija
Direktorat za energetiku i energetsku efikasnost

Adresa: Rimski trg 46,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 234 179
fax: +382 20 224 331

Broj: 03-302/22-14627/2

09.01.2023.godine

Ministarstvo kapitalnih investicija, rješavajući po zahtjevu Vladimira Filipovića, *diplomiranog inženjera mašinstva* iz Podgorice, a na osnovu čl. 18 i 116 Zakona o upravnom postupku („Službeni list CG", br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), člana 194 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18 i , 63/18, 11/19 i 82/20) i člana 14 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave („Službeni list CG", br. 49/22, 52/22 i 56/22), donosi :

R J E Š E N J E

Usvaja se zahtjev **Vladimira Filipovića,** Momišići S1/9, iz Podgorice i **utvrđuje** da imenovani ispunjava uslove za obavljanje poslova revizora, vršioca stručnog nadzora i tehničkog pregleda za složeni inženjerski objekat, i to za:

1. Objekte namijenjeni za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije na daljinsko grijanje i/ili hlađenje 1mWth i više, objekti za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za industrijsku upotrebu snage 1mWth i više i stabilne posude pod pritiskom

O B R A Z L O Ž E N J E

Vladimir Filipović, diplomirani inženjer mašinstva, Momišići S1/9, iz Podgorice, obratio se Ministarstvu kapitalnih investicija zahtjevom broj 03-302/22-14627/1, od 30.12.2022.godine, radi izdavanja rješenja o ispunjenosti uslova za obavljanje poslova revizora, vršioca stručnog nadzora i tehničkog pregleda za složeni inženjerski objekat, i to za: Objekte namijenjene za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije na daljinsko grijanje i/ili hlađenje 1mWth i više, objekti za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za industrijsku upotrebu snage 1mWth i više i stabilne posude pod pritiskom.

Uz zahtjev imenovani je dostavio sljedeću dokumentaciju: Licencu revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora građenjem objekata, broj UPI 1074/7-1660/2 od 28.03.2018. godine izdatu od strane Ministarstva održivog razvoja i turizma, referenc listu izdatu od „Instituta za razvoj i istraživanja oblasti zaštite na radu" d.o.o. Podgorica , fotokopije lične karte i radne knjižice i dokaze o izvršenim uplatama administrativnih taksi za zahtjev i izdavanje rješenja.

Razmatrajući podneseni zahtjev i uvidom u dostavljene dokaze, ovaj organ nalazi da je isti osnovan.

Naime, članom 194 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list CG", br. 64/17, 44/18 i 63/18), propisano je da poslove revizora za složeni inženjerski objekat, odnosno poslove tehničkog pregleda za složeni objekat može da vrši revizor iz člana 125 ovog zakona ako ima četiri godine radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenja složenih inženjerskih objekata u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Cijeneći citirane zakonske odredbe i dostavljene dokaze ovaj organ nalazi da podnosilac zahtjeva posjeduje radno iskustvo na stručnim poslovima izrade tehničke dokumentacije i/ili građenja složenog inženjerskog objekta u trajanju od najmanje četri godine, shodno članu 194 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata i time ispunjava uslove za revizora, vršioca stručnog nadzora i tehničkog pregleda za složeni inženjerski objekat i to za: Objekte namijenjene za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije na daljinsko grijanje i/ili hlađenje 1mWth i više, objekti za proizvodnju, transport i distribuciju toplotne energije za industrijsku upotrebu snage 1mWth i više i stabilne posude pod pritiskom.

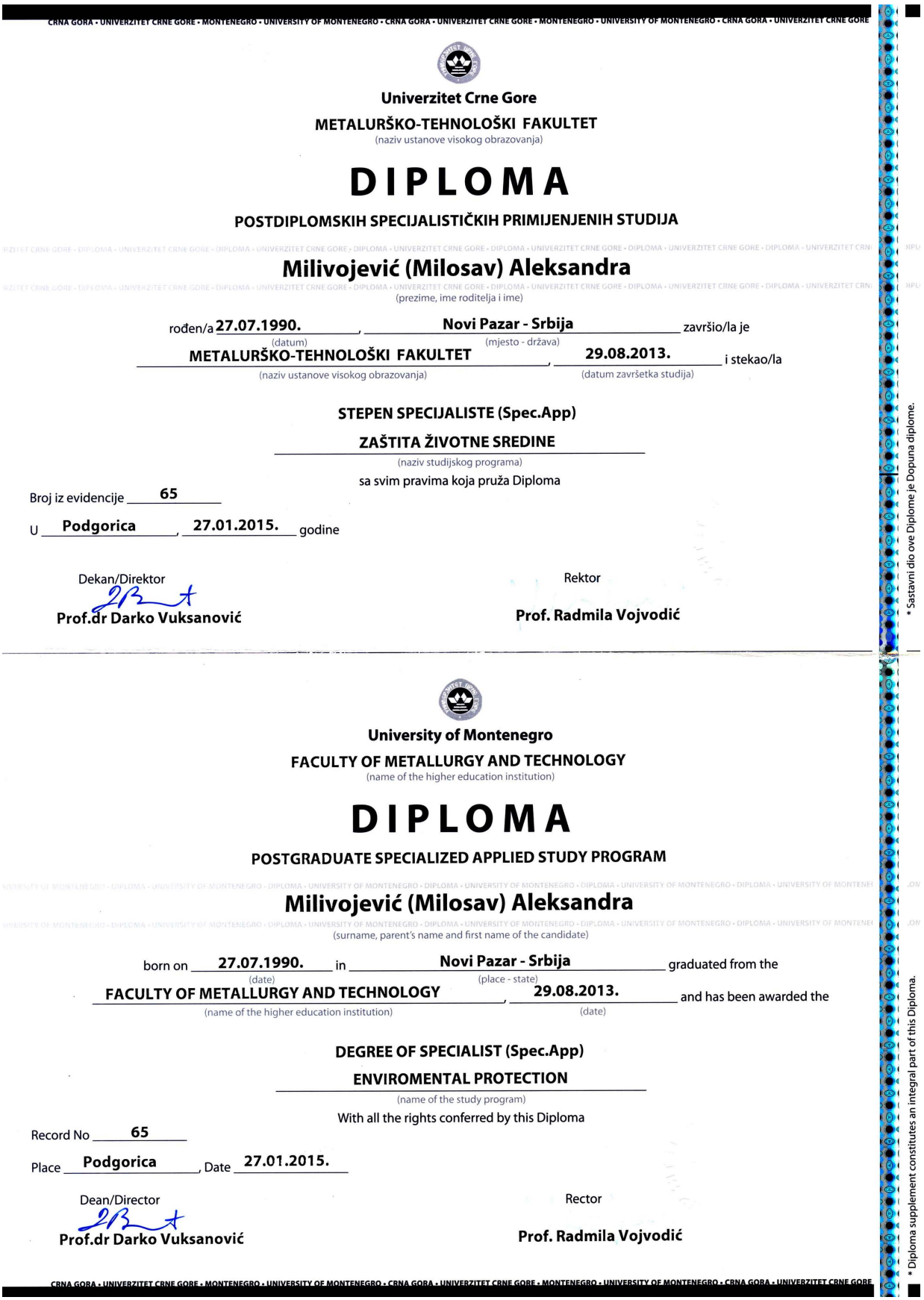
UPUTSTVO O PRAVNOJ ZAŠTITI: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana dostavljanja rješenja. Tužba se predaje sudu neposredno, putem pošte ili elektronskim putem u dva primjerka.

mr Ervin Ibrahimović

MINISTAR



- **Aleksandra Mirković**



CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE • MONTENEGRO • UNIVERSITY OF MONTENEGRO • CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE • MONTENEGRO • UNIVERSITY OF MONTENEGRO • CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE

Univerzitet Crne Gore

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

(naziv ustanove visokog obrazovanja)

DIPLOMA

POSTDIPLOMSKIH SPECIJALISTIČKIH PRIMIJENJENIH STUDIJA

Milivojević (Milosav) Aleksandra

(prezime, ime roditelja i ime)

rođen/a 27.07.1990. (datum), Novi Pazar - Srbija (mjesto - država) završio/la je

METALURŠKO-TEHNOLOŠKI FAKULTET (naziv ustanove visokog obrazovanja), 29.08.2013. (datum završetka studija) i stekao/la

STEPEN SPECIJALISTE (Spec.App)

ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

(naziv studijskog programa)

sa svim pravima koja pruža Diploma

Broj iz evidencije 65

U Podgorica, 27.01.2015. godine

Dekan/Direktor

Prof.dr Darko Vuksanović

Rektor

Prof. Radmila Vojvodić

* Sastavni dio ove Diplome je Dopuna diplome.

University of Montenegro

FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY

(name of the higher education institution)

DIPLOMA

POSTGRADUATE SPECIALIZED APPLIED STUDY PROGRAM

Milivojević (Milosav) Aleksandra

(surname, parent's name and first name of the candidate)

born on 27.07.1990. (date) in Novi Pazar - Srbija (place - state) graduated from the

FACULTY OF METALLURGY AND TECHNOLOGY (name of the higher education institution), 29.08.2013. (date) and has been awarded the

DEGREE OF SPECIALIST (Spec.App)

ENVIROMENTAL PROTECTION

(name of the study program)

With all the rights conferred by this Diploma

Record No 65

Place Podgorica, Date 27.01.2015.

Dean/Director

Prof.dr Darko Vuksanović

Rector

Prof. Radmila Vojvodić

* Diploma supplement constitutes an integral part of this Diploma.

CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE • MONTENEGRO • UNIVERSITY OF MONTENEGRO • CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE • MONTENEGRO • UNIVERSITY OF MONTENEGRO • CRNA GORA • UNIVERZITET CRNE GORE

Podgorica
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: № 0051011

Регистарски број: 3291 /13

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
L.K	504918138	Podgorica, 04.03.2013.	

Матични број грађанина:

- 1 -

Име и презиме: Aleksandra Milinojević

Име оца или мајке: Milovan

Дан, мјесец и година рођења: 27.07.1990.

Мјесто рођења, општина: Novi Pazar

Република: Србија

Држављанство: Црне Горе

У Podgorici

Датум: 11.03.2013.

потпис и печат

потпис корисника радне књижице

- 2 -

Подаци о школској спреми	Печат
Metalurško-tehnološki fakultet Podgorica; Diploma br. 01-2012 od 20.12.2012. god. Bachelor tehnologije

- 3 -

Подаци о стручном усавршавању, специјализацији и радној способности стеченој радом	Потпис и печат
Metalurško-tehnološki fakultet Podgorica; Uvjerenje br. 65 od 03.05.2013. - o specijalizaciji za vrste bruta bradve -

- 4 -

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
	ИНСТИТУТ ЗА РАВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ-ПОДГОРИЦА	15.01. 2014.	16.07. 2015 g.
218099	Tošcelic Wiotc	17.07 2015	31.10 2016
638	"MONTENEGRO STAFF" D.O.O. PODGORICA Agencija za privremeno zapošljavanje	01.11. 2016.	31.07. 2018.
		01.08 2018	31.08 2019

ЗАПОСЛЕЊУ

Трајање запослења				Напомена	Потпис и печат
Бројкама			Словима		
Година	Мјесеци	Дана			
			Година ..... Мјесеци ..... Дана		
1	3	14	Година jedna (1) Мјесеци tri (3) Дана (14)		
1	9	1	Година jedna (1) Мјесеци devet (9) Дана		
1	6	1	Година jedna Мјесеци 6 sest Дана jedan		

ПОДАЦИ О

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
218099	Tošcelix	01.02. 2019.	31.03 2023
00015	EPCG-Željezara Wiotc	01.04. 2023	22.08 2024
	ПОДГОРИЦА	23.08 2024	

ЗАПОСЛЕЊУ

Трајање запослења				Напомена	Потпис и печат
Бројкама			Словима		
Година	Мјесеци	Дана			
4	2	1	Година 4 (četiri) Мјесеци 2 (dva) Дана nema		
1	4	23	Година 1 (jedna) Мјесеци 4 (četiri) Дана 23 (dvadeset tri)		
			Година ..... Мјесеци ..... Дана		
			Година ..... Мјесеци ..... Дана		

- **Dragan Kalinić**

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA
DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR
I LICENCIRANJE
Direkcija za licenciranje
Broj: UPI 1074/7-1667/2
Podgorica, 28.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu DRAGANA KALINIĆA diplomiranog inženjera elektrotehnike iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore " br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore " br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

R J E Š E NJ E

1. IZDAJE SE DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjera elektrotehnike iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

O b r a z l o ž e nj e

Aktom, br.UPI1074/7-1667/1 od 27.03.2018.godine, DRAGAN KALINIĆ diplomirani inženjer elektrotehnike iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog (crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-595/2 od 28.03.2018.godine, kojim se DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjera elektrotehnike iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-610690/3 od 14.01.2009.godine, kojim se DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjeru elektrotehnike iz Podgorice, izdaje licenca za izradu projekata elektro – instalacija jake struje;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-610690/4 od 14.01.2009.godine, kojim se DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjeru elektrotehnike iz Podgorice, izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem radova na elektro – instalacijama jake struje;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između JU INSTITUTA ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU iz Podgorice i

Dragana Kalinića, dipl.ing.elektrotehnikePodgorice, 01-173/2 od 29.01.2007.godine;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (»Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci („ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE
Nataša Pavićević

- **Aleksandar Duborija**

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ

УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

Дуборија Вукана Александар

рођен-а 30-VIII-1974. године у Бијелом Пољу, Бијело Поље Црна Гора, уписан-а 1999/2000. школске године, на прву годину магистарских студија на хемијском факултету универзитета у Београду, а дана 30. септембра 2005. године одбранио-ла је магистарску тезу под називом

„Судбина тешких метала и загађивача нафтног типа у води и седименту Скадарског језера."

На основу тога издаје му-јој се ова диплома о стеченом академском називу магистра

хемијских наука

редни број из евиденције о издатим дипломама 3152005

У Београду 30-IX-2005. године

Декан
проф. др Живослав Тешић

Ректор
проф. др Дејан Поповић

Подгорица
Општина

РАДНА КЊИЖИЦА

Серијски број: 0012692

Регистарски број: 2949/98

ИСПРАВА О ИДЕНТИТЕТУ:

Исправа	Серијски број	Регистарски број	Мјесто и датум издавања
Л.К.	0003103	1103	Подгорица 04.04.1994.

Матични број грађанина: .....

– 1 –

Презиме и име: Дивовић Александар

Име оца или мајке: Душан

Дан, мјесец и година рођења: 30.08.1974.

Мјесто рођења, општина: Пећка Пећ

Република: Стара Србија

Држављанство: СРЈ

У Подгорици

Датум: 17.11.1998.

потпис и печат

потпис корисника радне књижице

– 2 –

Подаци о школској спреми	Печат
Машинско-Техничка школа Подгорица Одјељење Број: 503 од 06.11.1998.	

– 3 –

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

– 4 –

ПОДАЦИ О ЗАПОСЛЕЊУ

Број евиденције	Назив и сједиште правног лица (послодавца)	Датум заснивања радног односа	Датум престанка радног односа
863		18.01. 1999.	01.10. 1999.
52 51	УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	01.10. 1999.	30.09. 2000.
	УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ ИНСТИТУТ ЗА ТЕХНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА	01.10. 2000	12.05 2001.
	ИНСТИТУТ ЗА РАЗВОЈ И ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ НА РАДУ ПОДГОРИЦА	17.05. 2001.	

– 5 –

Трајање запослења				Напомена	Потпис и печат
Бројкама			Словима		
Година	Мјесеци	Дана			
1	08	13	Година NEMA (0) Мјесеци OSAM (8) Дана TRINAEST (13)		
1	1	1	Година JEDNA (1) Мјесеци NEMA (0) Дана NEMA (0)		
1	7	15	Година Нема (0) Мјесеци седам (7) Дана петнаест (15)		
			Година Мјесеци Дана		

– 5 –

Crna Gora
Uprava za nekretnine

2006 2026
DA JE VJEČNA CRNA GORA

Br. 01-012/26-5994/2 14.09. 2026. godine

Za: *PERMONTE engineering*

n/r Izvršnog direktora

Predmet: Dostava podataka

U vezi sa Vašim zahtjevom za dostavom izvoda iz katastarskog plana za priloženi obuhvat KO Čevo - Opština Cetinje za projektovanje i parcelacije pripremili smo Vam raspoložive podatke.Preuzete iz područne jedinice:

- digitalnog plana za traženi obuhvat – dwg format

Prilog: *1 CD sa traženim podacima*

NAPOMENA: Za katastarske parcele odrađeno upoređivanje grafičke i alfanumeričke baze podataka

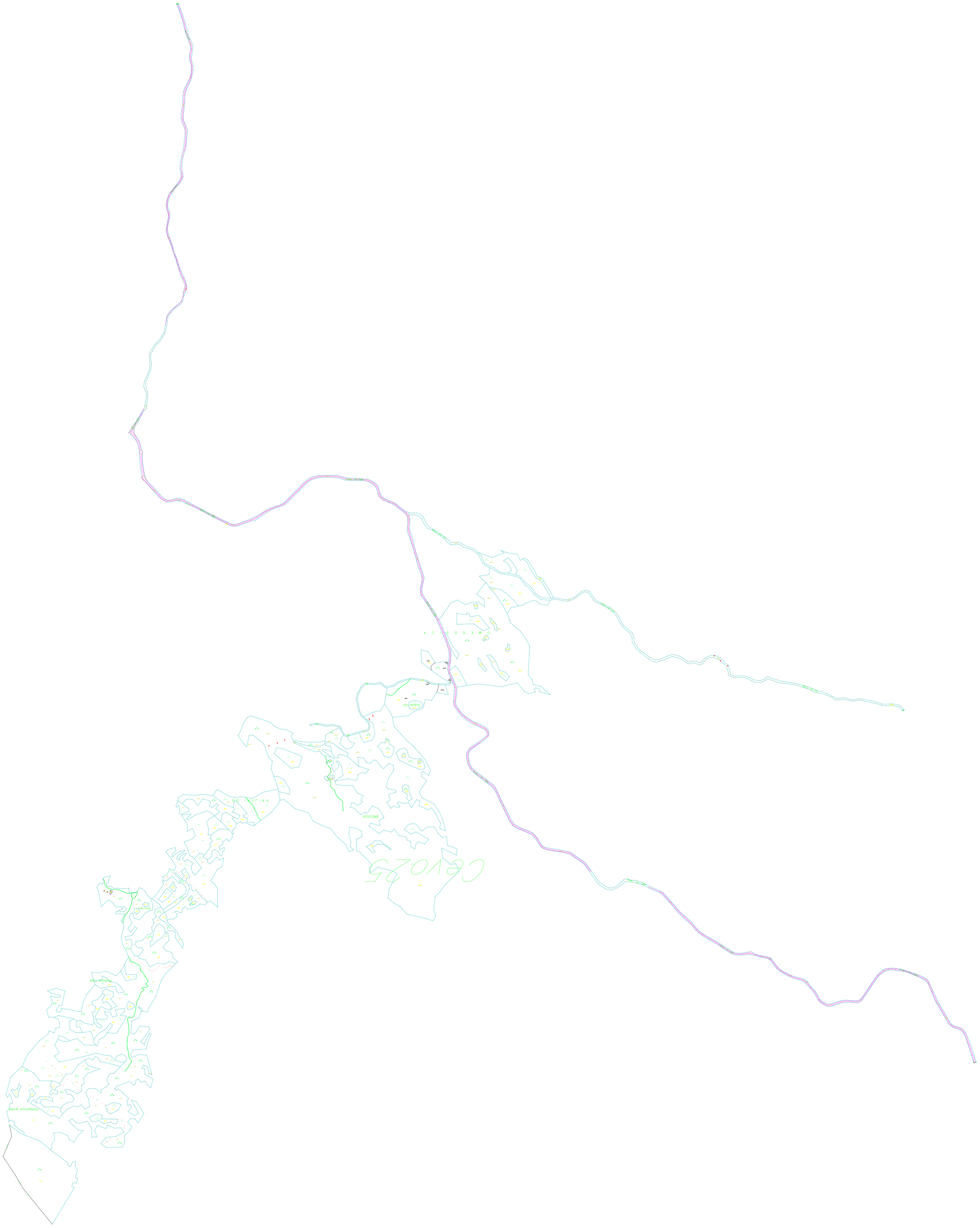
Obradili:
Dušan Dimovski
Načelnk Odsjeka za nadzor izvedenih geodetskih radova
Ljiljana Genić
Samostalna referentica

S poštovanjem,

DIREKTOR
mr Marko Bulatović

Crna Gora UPRAVA ZA NEKRETNINE 3 PODGORICA




Kloštarevo gredo
Brezovo polje
Prijevoz
Brestovi
Dugo Selo
Dugo Selo
Dugo Selo

Crna Gora
VLADA CRNE GORE
Broj: 07-332/23-4804/2
Podgorica, 25. oktobar 2023. godine

Vlada Crne Gore je, na sjednici održanoj 25. oktobra 2023. godine, razmotrila **Predlog urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane, a u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora („Službeni list CG", br. 114/22), po Zahtjevu „PERMONTE-a" d. o. o. Podgorica**, koji je dostavilo Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma.

S tim u vezi, Vlada je donijela sljedeći

Z A K LJ U Č A K

Vlada je izdala Urbanističko-tehničke uslove za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane, u skladu s članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora („Službeni list CG", broj 114/22), po Zahtjevu „PERMONTE-a" d. o. o. Podgorica.

GENERALNI SEKRETAR
Boris Marić

Dostavljeno:
- Ana Novaković Đurović, ministarka ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
- Komisija za ekonomsku politiku i finansijski sistem
- Komisija za politički sistem, unutrašnju i vanjsku politiku

Odobrio: Mr Ilir Harasani, zamjenik generalnog sekretara Vlade

Obradio: Mr Kosta Jauković, samostalni savjetnik I

Lektorisala: Milica Perković, samostalni savjetnik I - lektor

PREDLOG

URBANISTIČKO – TEHNIČKIH USLOVA

1.	**URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI**
	za izradu tehničke dokumentacije
2.	za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane, a u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 4/23) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijuma za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora ("Sl. list CG", br.114/22). Lokacija za izgradnju objekta je zemljište na kat.parcelama: 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2248, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 3422, 3423, 3424 KO Lastva, Prijestonica Cetinje. Ukupna površina lokacije iznosi cca 101 ha. U pratećoj dokumentaciji dostavljen je notarski zapis: Ugovor o uspostavljanju prava službenosti broj predmeta: UZZ br. 294/2023 između Đukanović Slobodana, vlasnika poslužnog dobra i "PREMONTE" d.o.o. Podgorica vlasnika povlasnog dobra radi zasnivanja prava stvarne službenosti na dijelu kat.parcele br.2207 iz lista nepokretnosti br.42 KO Lastva, Prijestonica Cetinje, a radi polaganja energetskih kablova i parva prolaza preko poslužnog dobra, koji je ovjeren od strane notarke Senje Božović. Prema prethodno sporovedenim analizama od strane podnosioca zahtjeva utvrđeno je da je instalisana snage buduće solarne elektrane do **100 MW**.
3.	**Podnosilac zahtjeva:** **„PERMONTE" d.o.o. Podgorica**
4.	**Preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa, kao i druge uslove za zaštitu od elementarnih nepogoda i tehničko-tehnoloških i drugih nesreća**
	Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno sljedećim propisima, Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara ("Službeni list SFRJ" br.74/90) i Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV ("Službeni list SFRJ" br.65/88 i "Službeni list SFRJ" br.18/92). Ukoliko se u istom ostvaruje tehnološki process – Promet ("pretakanje, utovar ili istovar…") opasnih materija (zapaljive tečnosti i gasovi) – postavljanje posuda – uređaja i instalacija sa zapaljivim tečnostima, gasovima i drugim medijima (u sudove pod pritiskom) za potrebe predmetnog tehnološkog procesa, u okviru objekta – kompleksa, potrebno je u skladu sa potrebnom tehničkom dokumentacijom (Arhitektonskim, Grđevinskim/sa ViK-om/, Elektrotehničkim (JS i SS), Mašinskim projektom i ostalom potrebnom tehničkom dokumentacijom izraditi i Elaborat zaštite od požara u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju (»Službeni list CG«, br.13/07, 05/08, 86/09 i 32/11 i 54/16), Zakonom o zapaljivim tečnostima i gasovima (»Službeni list CG«, br.26/10, 31/10, 40/11 i 48/15), Pravilnikom o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti ("Službeni list SFRJ" br.20/71 i 23/71), Pravilnikom o izgradnji stanica za

	snabdijevanje gorivom motornih vozila i o uskladištavanju i pretakanju goriva ("Službeni list SFRJ" br.27/71) i Pravilnikom o izgradnji za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa ("Službeni list SFRJ" br.24/71 i 26/71), Pravilnikom o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene plate za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara ("Službeni list SFRJ" br.08/95), Pravilnikom o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Službeni list SFRJ" br.30/91) i ostalim tehničkim propisima, u čijem posebnom prilogu – grafičkom dijelu obraditi zone opasnosti i bezbjednosna rastojanja sa mjerama zaštite od požara, kao i obavezno projektovati spoljnu hidrantsku mrežu, a u zavisnosti od tehnološkog postupka i stepena opasnosti objekta na požar projektovati i unutrašnju hidrantsku mrežu. Shodno članu 9 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu („Službeni list CG", br.34/14 i 44/18), pri izradi tehničke dokumentacije projektant koji u skladu sa propisima o uređenju prostora i izgradnji objekata izrađuje tehničku dokumentaciju za izgradnju, rekonstrukciju ili adaptaciju objekta, namijenjene za radne i pomoćne prostorije i objekte gdje se tehnološki proces obavlja na otvorenom prostoru, dužan je da predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom. Proračune raditi na VII stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali. Objekat mora biti izgrađen prema važećim propisima za građenje u seizmičkim područjima. Za potrebe proračuna koristiti podatke Zavoda za hidrometeorologiju o klimatskim i hidrometeorološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije.
5.	**Uslovi i mjere zaštite životne sredine**
	Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere za zaštitu životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG", br.75/18) i Zakonom za zaštitu prirode („Službeni list CG", br.54/16 i 18/19) na osnovu urađene procjene uticaja na životnu sredinu.
6.	**Uslovi za pejzažno oblikovanje**
	Uređenje otvorenih površina prilagoditi namjeni objekata, ambijentu i klimatskim uslovima. U početnoj fazi projektovanja sačuvati sve vitalne primjerke biljnog materijala i uklopiti ih u buduće projektantsko rješenje.
7.	**Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu**
	Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je poštovati odredbe Pravila za funkcionisanje prenosnog sistema električne energije (»Sl. list CG«, br. 149/2022) – poglavlje IV. USLOVI ZA PRIKLJUČENJE NA PRENOSNI SISTEM.
8.	**Uslovi priključenja na saobraćajnu infrastrukturu**
	Prilikom izrade tehničke dokumentacije uslove priključenja na saobraćajnu infrastrukturu projektovati prema važećoj regulativi.
9.	**Uslovi za objekte koji mogu uticati na promjene u vodnom režimu**
	Prilikom izrade tehničke dokumentacije poštovati Zakon o vodama („Službeni list Republike Crne Gore", br. 27/07 i „Službeni list Crne Gore", br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 02/17, 80/17 i 84/18).
Sastavni dio UTU-a su sljedeća mišljenja/uslovi: • Crnogorskog elektroprenosnog sistema a.d. Podgorica broj: 7021/1-D/23-708/3 od 23.03.2023. godine; • Crnogorskog elektrodistributivnog sistema d.o.o. Podgorica broj: 30-20-10913 od 27.03.2023. godine; • Uprave za saobraćaj broj: 04-2944/2 od 29.03.2023. godine; • Agencije za zaštitu životne sredine broj: 03-D-1177/2 od 23.03.2023. godine; • Agencije za civilno vazduhoplovstvo broj: 02/1-348/23-507/2 od 27.03.2023. godine;	

- Direktorata za zaštitu prirode Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma broj: 05-332/23-954/3 od 22.03.2023. godine;
- Uprave za zaštitu kulturnih dobara broj: 03-148/2023-2 od 27.03.2023. godine;
- Sekretarijata za stambeno komunalne poslove i saobraćaj Prijestonice Cetinje;
- Uprave za gazdovanje šumama i lovištima broj: 01-332/23-1011/4 od 19.04.2023. godine;
- Uprave za vode broj: 02-332/23-231/2 od 11.05.2023. godine;
- Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede broj: 14-332/23-2819/2 od 15.06.2023. godine.

Crna Gora
Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Adresa: IV Proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
Tel: +382 20 446 200
Tel: +382 20 446 339

Broj: 08-332/23-954/19

Podgorica: 07.11.2023. godine

PERMONTE D.O.O.

Ul. Slobode 78/2
PODGORICA

Predmet: mišljenja UTU 218c

U vezi zahtjeva od 06.11.2023. godine kojim tražite dostavu akata koji predstavljaju sastavni dio urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane, a u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 4/23) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijuma za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora ("Sl. list CG", br.114/22), koje je usvojila Vlada Crne Gore Zaključkom broj: 07-332/23-4804/2 od 25.10.2023. godine, dostavljamo sljedeća mišljenja/uslove:

- Crnogorskog elektroprenosnog sistema a.d. Podgorica broj: 7021/1-D/23-708/3 od 23.03.2023. godine;
- Crnogorskog elektrodistributivnog sistema d.o.o. Podgorica broj: 30-20-10913 od 27.03.2023. godine;
- Uprave za saobraćaj broj: 04-2944/2 od 29.03.2023. godine;
- Agencije za zaštitu životne sredine broj: 03-D-1177/2 od 2p3.03.2023. godine;
- Agencije za civilno vazduhoplovstvo broj: 02/1-348/23-507/2 od 27.03.2023. godine;
- Direktorata za zaštitu prirode Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma broj: 05-332/23-954/3 od 22.03.2023. godine;
- Uprave za zaštitu kulturnih dobara broj: 03-148/2023-2 od 27.03.2023. godine;
- Sekretarijata za stambeno komunalne poslove i saobraćaj Prijestonice Cetinje broj: 05-330/23-372 od 29.03.2023. godine i broj: 016-330/23-372/2 od 23.10.2023. godine;
- Uprave za gazdovanje šumama i lovištima broj: 01-332/23-1011/4 od 19.04.2023. godine;
- Uprave za vode broj: 02-332/23-231/2 od 11.05.2023. godine;
- Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede broj: 14-332/23-2819/2 od 15.06.2023. godine.

MINISTAR
Janko Odović

28 03 2023

08-332/23-954/3

CRNOGORSKI ELEKTROPRENOSNI SISTEM AD

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
n/r Ministarka Ana Novaković Burović
IV Proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica

Broj: 7021/1-DIZ3-708/3
Podgorica, 23.03.2023.godine

PREDMET: Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarna elektrana «PERMONTE» d.o.o. Podgorica

Poštovana,

Aktom broj 08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine koji je zaveden u Crnogorskom elektroprenosnom sistemu (CGES) a.d. Podgorica pod brojem 7193/2023 od 20.03.2023. godine, obratili ste se zahtjevom za dostavljanje mišljenja na Nacrt urbanističko-tehničkih uslova (UTU) za izradu tehničke dokumentacije za za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarna elektrana u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20, 86/22) i članom 3 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora ("Službeni list Crne Gore", br. 114/22).

Prethodno je zahtjev za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova Ministarstvu ekologije, prostornog planiranja i urbanizma dostavio «Permonte» d.o.o. iz Podgorice, za kapacitet cca 100 MW. Lokacija za izgradnju objekta je zemljište na katastarskim parcelama: 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2248, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 3422, 3423, 3424 KO Lastva, Prijestonica Cetinje.

Zakonom o energetici ("Službeni list CG", br. 5/2016, 51/2017 i 82/2020) predviđena je procedura koja počinje dostavljanjem zahtjeva za priključenje operatoru prenosnog sistema (CGES) od strane vlasnika objekta ili investitora u formi predviđenoj Pravilima za funkcionisanje prenosnog sistema (Pravila). U skladu sa članom 176 za proizvodne objekte snage veće od 50 kW po dobijanju zahtjeva CGES izrađuje Analizu mogućnosti priključenja na sistem o trošku podnosioca zahtjeva te nakon toga na osnovu optimalnog tehno-ekonomskog rješenja za priključenje dostavlja prijedlog ugovora o izgradnji infrastrukture za priključenje i priključenju u roku od 90 dana.

Sagledavajući stanje mreže, interesovanje potencijalnih investitora za izgradnju obnovljivih izvora energije, veliki broj pristiglih zahtjeva za zaključenje ugovora o priključenju u skladu sa odredbama Zakona o energetici, obavještavamo Vas da će za priključenje novih elektrana sa viših naponskih nivoa biti potrebno uraditi određena pojačanja u prenosnoj mreži, izgradnja novih interkonektivnih nadzemnih vodova ili neki veći zahvat na rekonstrukciji već postojeće mreže). Potrebno je istaći u vezi da se vlasnik odnosno investitor, u fazi izdavanja UTU u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i

izgradnji objekata obrati CGES-u zahtjevom za priključenje. CGES će nakon izrade Analize mogućnosti priključenja, dostaviti vlasniku odnosno investitoru i Ministarstvu uslove priključenja predmetne elektrane na prenosni sistem, budući da te uslove zbog kratkih rokova, kako nije moguće izdati. Potrebno je u izvatku UTU navesti da su uslovi priključenja na infrastrukturu izdati od strane CGES-a sastavni dio UTU.

S poštovanjem,

IZVRŠNI DIREKTOR:
Ivan Asanović, dipl. ing. el.

Crnogorski elektrodistributivni sistem

Broj: 30.20 4993
Od 27-03 2023.godine

Primljeno Ministarstvo ekologije prostornog planiranja i urbanizma
27.03.2023
08-332/23-954/4

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
n/r ministarke Ane Novaković Đurović

Adresa: IV proleterske brigade broj 19, Podgorica

Poštovani,

Obratili ste se Crnogorskom elektrodistributivnom sistemu dana 20.03.2023.godine, u ime Investitora „PERMONTE " d.o.o Podgorica, zahtjevom broj 10-10-9633 (Vaš zavodni broj 08-332/23-954/2 od 15.03.2023.godine) za mišljenje na dostavljeni nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora – solarne elektrane instalisane snage 100 MW.

Priključenje solarne elektrane tražene snage nije predmet priključenja Crnogorskog elektrodistributivnog sistema, već Crnogorskog elektroprenosnog sistema.

Napominjemo da prilikom projektovanja solarne elektrane, ukoliko se na parcelama nalaze distributivni vodovi da je potrebno poštovati Pravilnik o tehničkim normativama za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodovoda naznih napona od 1 kV do 400 kV („Sl.list SRJ" broj 18/92). Svako evenutalno izmještanje distributivnih vodova treba raditi u skladu sa članom 220 Zakona o energetici („Službeni list Crne Gore", br. 5/2016, 51/2017, 82/2020 i 86/22).

ČEDIS
Rukovodilac sektora za pr...
Vladimir Bajić, dipl.el.

10

Dostavljeno:
- Naslovu
- Službi za obnovljive izvore energije
- a/a

Crna Gora
Uprava za saobraćaj

Adresa: IV Proleterske br. 19,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 655 052
fax: +382 20 655 359

Broj:04-2944/2
Podgorica, 29.03.2023 godine

Pisarnica Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
Primljeno: 30.03.2023
08-332/23-954/5

CRNA GORA
Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma

PREDMET: „PERMONTE" d.o.o. Podgorica – mišljenje

OBJEKAT: Solarna elektrana – proizvodnja električne energije iz sunca

Uprava za saobraćaj, rješavajući po zahtjevu Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma br 08-332/23 - 954/2 od 20.03.2023.godine za potrebe investitora „PERMONTE" d.o.o. Podgorica, zavedenog u Upravi za saobraćaj br. 04-2944/1 od 20.03.2023.godine radi davanja mišljenje i propisivanja saobracajno - tehničkih uslova za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz sunca – solarna elektrana, a shodno članu 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list" br.64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20 i 86/22) i člana 17 Zakona o putevima (Sl List CG" br. 82/20 i 140/22) konstatuje sljedeće.

Predmetna lokacija katastarske parcele u KO Lastva, prijestonica Cetinje, planirane za izgradnju saolarne elektrane - objekta za proizvodnju električne energije iz sunca, nema dodirnih tačaka sa državnim (magistralnim i regionalnim) putevima.

Shodno navedenom Uprava za saobraćaj izdaje pozitivno mišljenje po pitanju saobracajne infrastrukture - državnih (magistralnih i regionalnih) puteva.

OBRADILI:
Radojica Poleksić, dipl. ing.grad.
Marko Spahić, grad.teh

DIREKTOR
Radomir Vuksanović

DOSTAVLJENO;
-Naslovu x2
-U spise predmeta
-Arhivi

Crna Gora
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Pisarnica Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma

SEKTOR ZA IZDAVANJE DOZVOLA I SAGLASNOSTI
Broj: 03-D-1177/2

Podgorica, 23.03.2023 godine

MINISTARSTVO EKOLOGIJA, PROSTORNOG PLANIRANJA I URBANIZMA
Direkcija za izdavanje urbanističko tehničkih uslova

Podgorica
Ul. IV Proleterske brigade br 19

VEZA: 03-D-1177/1 od 21.03.2023 godine

PREDMET: Odgovor na zahtjev u cilju izdavanja urabanističko-tehničkih uslova

Povodom vašeg zahtjeva, broj 08-332/23- 954/2, kojim ste tražili mišljenje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa solarna elektrana, na katastarskim parcelama 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2248, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 3422, 3423, 3424, KO Lastva, Opština Cetinje, obavještavamo vas sledeće.

Uredbom o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore", br. 20/07, „Službeni list Crne Gore", br. 47/13, 53/14 i 37/18), utvrđen je spisak projekata za koje je obavezna procjena uticaja na životnu sredinu i projekata za koje se može zahtijevati procjena uticaja.

Uvidom u spisak projekata utvrđeno je da je u Listi 2, navedene Uredbe predviđeno da se za „Postrojenja za proizvodnju električne energije, vodene pare, tople vode, tehnološke pare ili zagrijanih gasova upotrebom svih vrsta goriva, kao i postrojenja za pogon radnih mašina (termoelektrane, toplane, gasne turbine, postrojenja sa motorom sa unutrašnjim sagorijevanjem i ostali uređaji za sagorjevanje), uključujući i parne kotlove, sa snagom manjom od 300 megavata", redni broj 3. Proizvodnja energije, sprovodi postupak procjene uticaja na životnu sredinu kod nadležnog organa za poslove zaštite životne sredine.

Obzirom da se u konkretnom slučaju radi o izgradnji objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, solarne elektrane, instalirane snage 100 MW, KO Lastva, Cetinje, to je neophodno da shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG", broj 75/18), sprovede postupak procjene uticaja na životnu sredinu, kod nadležnog organa.

dr Milan Gazdić
DIREKTOR

AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me

Pisarnica Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
08-332/23-954/7

Broj:
Podgorica, 27.03.2023

MINISTARSTVO EKOLOGIJE, PROSTORNOG PLANIRANJA I URBANIZMA
Gospođa Ana Novaković Đurović, ministarka

Predmet: **Posebni urbanističko-tehnički uslovi za izgradnju solarne elektrane KO Lastva Cetinje**

Veza: **Vaš dopis broj 08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine**

Poštovana gospođo Novaković Đurović,

Dopisom broj 08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine, obratili ste se Agenciji sa zahtjevom za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova, za potrebe izrade tehničke dokumentacije, za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa na kat. parcelama br. 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2248, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 3422, 3423, 3424, KO Lastva, Opština Cetinje.

S tim u vezi, po saznanjima i informacijama sa kojim Agencije za civilno vazduhoplovstvo raspolaže, utvrđeno je da u sklopu predmetne lokacije zahvata, ne postoje objekti aerodromske infrastrukture ili objekti od značaja za vazdušni saobraćaj, za koje je potrebno uvoditi dodatne zaštitne prostorne površine.

Uzimajući gore navedeno u obzir, informišemo Vas, da iz domena vazdušnog saobraćaja **nije potrebno navoditi posebne uslove,** koji bi trebali biti sastavni dio konačnih UT uslova, za potrebe izrade tehničke dokumentacije za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa na gore pomenutim kat. parcelama.

S poštovanjem,

Direktor
Zoran Maksimović

Dostavljeno:

- Naslovu;
- a/a.

Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: 05-332/23-954/3

Podgorica, 22.03.2023.godine

Direktorat za planiranje prostora i informacione sisteme

OVDJE

Predmet: Postupanje po zahtjevu za dostavljanje mišljenja na Nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarna elektrana (Permonte d.o.o) KO Lastva, opština Cetinje

Poštovani,

Postupajući po Vašem zahtjevu, broj 08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine (dostavljen Direktoratu za zaštitu prirode 21.03.2023. godine), za dostavljanje mišljenja na Nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarna elektrana u KO Lastva, opština Cetinje, ukazujemo da je uvidom u dokumentaciju Direktorata za zaštitu prirode utvrđeno da na predmetnom obuhvatu nema zaštićenih i potencijalno zaštićenih područja. S obzirom na nedostatak informacija o prirodnim karakteristikama ovog područja, a u cilju adekvatnog sagledavanja prostora i u svrhu procjene mogućih negativnih uticaja, sugerišemo izradu Studije postojećeg stanja biodiverziteta. Takođe, s obzirom na veliku površinu i pokrivenost predmetnog područja šumama, predlažemo dobavljanje mišljenja od Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede/Uprave za gazdovanje šumama i lovištima.

U dijelu UTU koji se odnosi na uslove i mjere zaštite životne sredine, ispraviti grešku u nazivu Zakona o zaštiti prirode („Službeni list CG", br. 54/16 i 18/19).

S poštovanjem,

V.D. GENERALNE DIREKTORICE DIREKTORATA ZA ZAŠTITU PRIRODE

Tamara Brajović

Crna Gora
Uprava za zaštitu kulturnih dobara

Adresa: Njegoševa 85b,
81250 Cetinje, Crna Gora
tel: +382 41 232 153
e-mail: uzkd@t-com.me

Broj: 03-148/2023-2

Cetinje, 27. 03. 2023. godine

Postupajući po zahtjevu Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, broj 08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine, zaveden kod ovog organa pod brojem 03-148/2023 od 21.03.2023. godine, za „mišljenje na Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane sa priključenjem na elektrodistributivnu mrežu", Uprava za zaštitu kulturnih dobara, na osnovu čl. 89 Zakona o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list Crne Gore" br. 49/10, 40/11, 44/17, 18/19) i čl. 218c Zakona o planiranju postora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 04/23), daje

Pisarnica Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
Primljeno: 27. 03. 2023
08-332/23-954/3

M I Š Lj E Nj E

Uvidom u dostavljeni Nacrt urbanističko-tehničkih uslova konstatovano je da se lokacija za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane sa priključenjem na elektrodistributivnu mrežu, planira na sljedećim katastarskim parcelama: 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2248, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 3422, 3423, 3424 - KO Lastva, Prijestonica Cetinje.

Uvidom u dokumentaciju Uprave utvrđeno je da na navedenoj lokaciji nema zakonom zaštićenih kulturnih dobara, kao ni dobara sa potencijalnim kulturnim vrijednostima.

U toku realizacije izgradnje objekta solarne elektrane za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, potrebno je poštovati odredbe čl. 87 Zakona o zaštiti kulturnih dobara („Sl. List Crne Gore" 49/10, 40/11, 44/17, 18/19), a sve u vezi slučajnih otkrića – nalaza od arheološkog značaja. Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na iste, obavezno o tome izvijestiti Upravu za zaštitu kulturnih dobara.

Shodno utvrđenom, sa aspekta nadležnosti ovog organa, može se nastaviti rad na izradi tehničke dokumentacije.

Obradili:
Miloš Jovanović, dipl. arhitekta – konzervator
Miloš Dragutinović, dipl. pravnik

Odobrila:
Dr Petra Zdravković, v.d. pomoćnice direktorice

V.D. DIREKTORICE

Dr Maja Ćetković

Dostaviti:
- Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma;
- u spise predmeta.

Crna Gora
Prijestonica Cetinje

Adresa: Ban Petrova 2
81250 Cetinje, Crna Gora
Tel: +382 41 231 795
e-mail: sekretarijat.kp@cetinje.me
www.cetinje.me

Pisarnica Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
Primljeno: 03.04.2023.
Org. jed. | Broj | Prilog | Vrijednost
08-332/23-954/9

Sekretarijat za stambeno komunalne poslove i saobraćaj

Broj: 016-330/23-372 Cetinje, 29. mart 2023. godine

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
- n/r gospođi Ani Novaković Đurović, ministarka -

PODGORICA
IV proleterske brigade br. 19

Veza: Zahtjev Vaš br.08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine

Predmet: Odgovor na zahtjev

Poštovana gospođo Novakovic-Đurović,

U vezi Vašeg zahtjeva za davanje mišljenja na Nacrt urbanističko tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa-solarne elektrane sa priključenjem na elektrodistributivnu mrežu, a u skladu sa članom 218c. Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata i članom 2. Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora, obavještavamo Vas sledeće:

- U skladu sa urbanističkim podacima kat. parcele navedene u dostavljenom Nacrtu urbanističko-tehničkig uslova: 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2248, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 3422, 3423 i 3424 K.O. Lastva, nalaze se u zahvatu Prostornio urbanističkog plana Prijestonice Cetinje („Sl. list CG-o p.", broj 12/14), u prostoru koji planskim dokumentom nije označen granicom potencijalne solarne elektrane, pri čemu se najveći dio zemljišta navedenih parcela nalazi u zahvatu šumskih površina, dio u prostoru ostalih prirodnih površina (garig,makija,krš kamenjar), a manji dio zahvata prostor postojećih granica naselja i katuna.
- Na zemljištu, koje je navedenim planom predviđeno kao šumske površine, nije data mogućnost gradnje i postavljanja bilo koje vrste objekata, već samo, uz izradu projektne dokumentacije mogućnost obnove starih kućišta ili ruševina u postojećim gabaritima, ukoliko su iste evidentirane u listu nepokretnosti i ukoliko je kroz foto dokumentaciju evidentirano postojanje objekta na terenu. Smjernicama Plana šumske površine na teritoriji Prijestonice Cetinje kao prirodno bogatstvo i dobro od opšteg interesa moraju se održavati, obnavljati i koristiti tako da se trajno očuvaju i povećaju njihove vrijednosti i ekološke funkcije.

- U odnosu na citirani Zakon i Pravilnik nadležnost ovog organa se ogleda u izdavanju saobraćajnih uslova za priključenje na saobraćajnicu koja presijeca navedeni prostor. U pitanju je seoski makadamski put koji se ne nalazi u Registru opštinskih i nekategorisanih puteva na teritoriji Prijestonice Cetinje. Uvidom u katastarske podloge KO Lastva dio zemljišta kat. parcela 2195÷2199 nema izlaz na nijednu vrstu puteva.

U prilogu dostavljamo Vam podatke iz Prostorno – urbanističkog plana Prijestonice Cetinje za predmetno zemljište, navedeno u Nacrtu urbanističko- tehničkih uslova, izdato od nadležnog organa Prijestonice Cetinje, kao i uslove i pravila uređenja i izgradnje elemenata transportnog sistema po smjernicama navedenog plana.

S poštovanjem,

Vladan RADUNOVIĆ
Sekretar

Obradila
Tatjana Stanković

Dostaviti
- Imenovanim;
- Sekretarijatu
- Arhivi

Crna Gora
Prijestonica Cetinje

Adresa: Ban Petrova 2
81250 Cetinje, Crna Gora
Tel: +382 41 231 [illegible]
Mob: +382 67 263 [illegible]
e-mail: sekretarijat.upvs@cetinje.me

www.cetinje.me

Sekretarijat za uređenje prostora i zaštitu životne sredine

Broj: 05-330/23-372

Cetinje, 29 mart.2023 godine

SEKRETARIJAT ZA STAMBENO KOMUNALNE POSLOVE I SAOBRAĆAJ
-gospodin Vladan Radunović, sekretar-

Poštovani,

U vezi sa zahtjevom broj 016-330/23-372 od 22.03.2023 godine, a vezano za dostavljanje podatka iz planskog dokumenta na katastarskim parcelama broj 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2248, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 3422, 3423 i 3424 K.O.Lastva, a u cilju potencijalne izgradnje solarne elektrane obavještavamo Vas sledeće:

- Sve gore navedene katastarske parcele nalaze se u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Prijestonice Cetinje ("Sl.list CG-o p.",broj12/14), u prostoru koji planskim dokumentom nije označen granicom potencijalne solarne elektrane.
- Planom namjene površina navedenog planskog dokumenta najveći dio predmetnih katastarskih parcela nalazi se u zahvatu šumskih površina, dok se preostali dio nalazi u prostoru ostalih prirodnih površina (garig,makija,krš,kamenjar). Manji dio predmetne lokacije zahvata prostor postojećih granica naselja i katuna.
- Na katastarskim parcelama i djelovima katastarskih parcela koja je ovim planom predviđena kao šumska površina, nije data mogućnost gradnje i postavljanja bilo koje vrste objekata već samo, uz izradu projektne dokumentacije mogućnost obnove starih kućišta ili ruševina u postojećim gabaritima ukoliko su iste evidentirane u listu nepokretnosti i ukoliko je kroz foto dokumentaciju evidentirano postojanje objekta na terenu. Smjernicama Plana šumske površine na teritoriji Prijestonice Cetinje kao prirodno bogatstvo i dobro od opšteg interesa moraju se održavati, obnavljati i koristiti, tako da se trajno očuvaju i povećaju njihove vrijednosti i ekološke funkcije.
- Mogucnosti izgradnje solarnih elektrana su analizirane u posebno izrađenoj Studiji valorizacije prostora u cilju proizvodnje energije iz obnovljivih solarnih izvora. Kao jedan od rezultata Studije, predložene su potencijalne lokacije za izgradnju solarnih elektrana na teritoriji nekoliko opština, gdje je razmatrana i teritorija Prijestonice Cetinje. Naime, kako je Studija imala za cilj sagledavanje načina valorizacije prostora, analizirane su potencijalne zone i lokacije za izgradnju solarnih elektrana na osnovu prethodno utvrđenih prirodnih

kriterijuma, gdje su isključene lokacije sa kvalitetnijim zemljištima, odnosno prednost ima postojanje adekvatne infrastrukture u bliziri potencijalnih lokacija. Stoga, na teritoriji Prijestonice kroz ovu Studiju predloženo je 10 zona za potencijalnu izgradnju solarnih elektrana. U skladu sa Studijom ove zone izabrane su sa aspekta, kako namjene prostora, tako i nagiba lokacija, topografskih uslova, količine osunčanja, blizine i pristupa puteva i distributivne mreže i drugih bitnih karakteristika za razvoj ovih projekata.

- Postavljanje solarnih fotonaponskih panela moguće je i u drugim ruralnim i urbanim zonama i lokacijama ukoliko postoji potreba za električnom energijom i interes mogućih investitora, sve u skladu sa smjernicama plana, a **uz zadovoljenje posebnih propisa koji se tiču zaštite prirode, kulturnih dobara, poljoprivrednog zemljišta viših bonitetnih klasa, ležišta mineralnih sirovina, izvorišta** i dr., **a u skladu sa kriterijumima koji su korišćeni u Studiji.**
- Za dobijanje odobrenja za izgradnju solarnih elektrana u blizini vodova navedenog naponskog nivoa potrebno je pribaviti saglasnost od nadležnog JP za prenos električne energije, koje će kao subjekt koji koristi elektro energetske objekte, utvrditi uslove za izgradnju. Takođe za postavljanje solarnih elektrana, na mjestima koje namjenom površina predviđa Prostorno urbanistički plan Prijestonice Cetinje, potrebno je obezbijediti saobraćajni priključak sa javne saobraćajnice.
- Shodno tekstualnom dijelu i smjernicama Prostorno urbanističkog plana Prijestonice Cetinje razvoj solarnih fotonaponskih projekata nije moguće realizovati na prostorima **prirodnih i kulturnih vrijednosti koji su pod zaštitom od međunarodnog do nacionalnog nivoa, zaštitnih šuma, većih kompleksa kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta, maslinjaka,** te **u koridorima planiranih saobraćajnica i elektroenergetske mreže i u zaštitnim pojasevima puteva i tehničke infrastrukture.**

U prilogu akta dostavljamo Vam grafički prikaz namjene površina iz Prostorno urbanističkog plana Prijestonice Cetinje, sa položajem granice predmetnih katastarskih parcela.

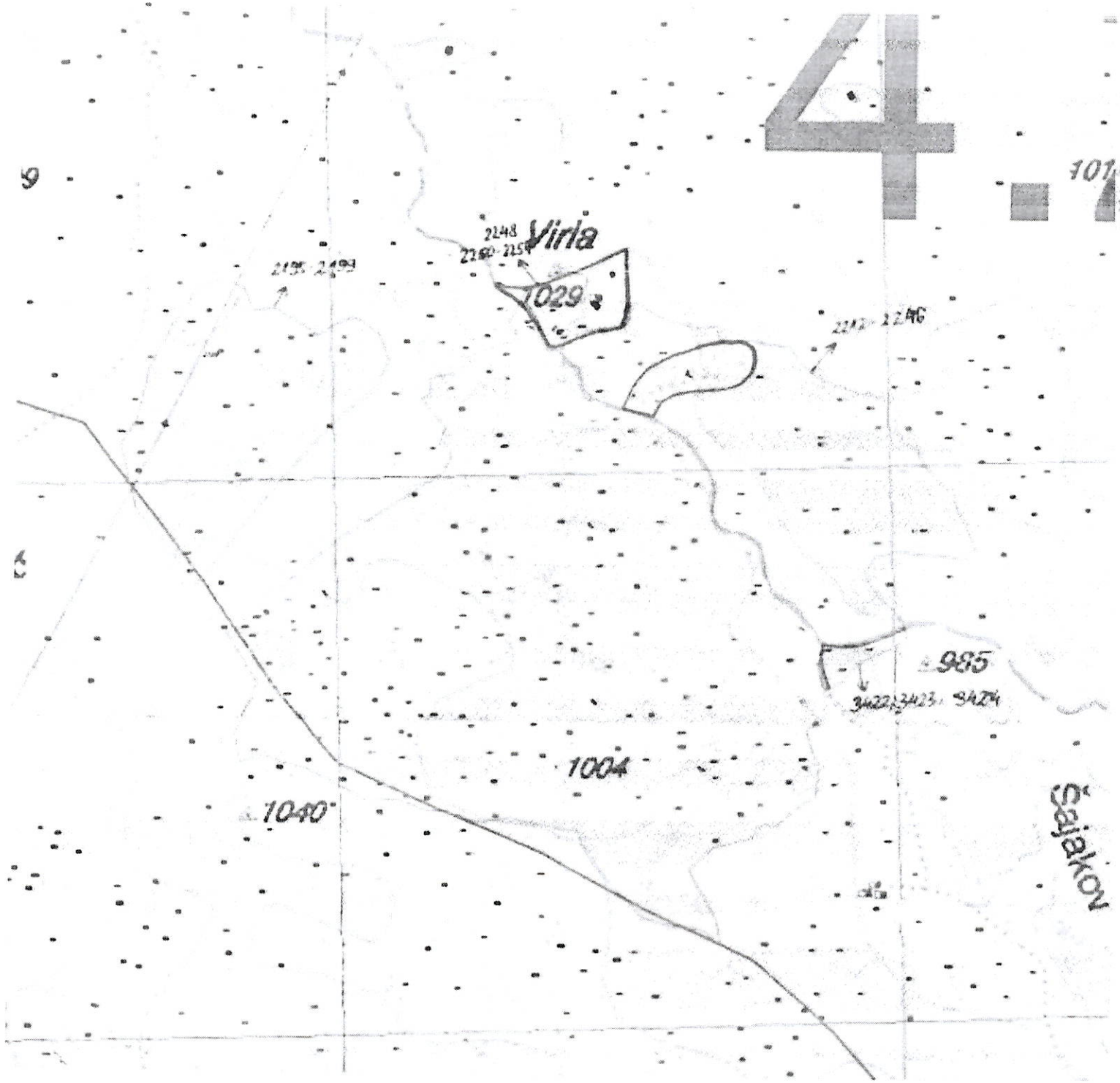
S poštovanjem,

Marija PROROČIĆ Mast. inž. arh.
Sekretarka

Obradio:
Belada Đorđe, samostalni savjetnik I za prostorno planiranje

Dostavljeno: Naslovu, Sekretarijatu, Arhivi

Kontakt osoba:
Belada Đorđe,
tel: 067/263-445,
e-mail: djordje.belada@cetinje.me



4.7

05 PLANIRANA NAMJENA POVRŠINA

PROSTORNO URBANISTIČKI PLAN
PRIJESTONICE CETINJE

PLAN 2014

PLANIRANA NAMJENA POVRŠINA

- Naselja i druge izgrađene strukture
- Kanali
- Poljoprivreda
- Šume
- Travnate površine (livade i pašnjaci)
- Ostale prirodne površine (goli i makija krš, kamenjari)
- Jezera
- Močvare
- Rijeke
- Površine od interesa za odbranu

SMJERNICE Prostorno-urbanistickog plana Prijestonice Cetinje
- uslovi sa pravilima uređenja i izgradnje elemenata transportnog sistema-

Svi putevi utvrđeni Planom su javni putevi i moraju se projektovati po propisima za javne puteve uz primenu odgovarajucih standarda (poprecni profil puta, situacioni i vertikalni elementi trase, elementi za odvodnjavanje, saobracajna oprema, signalizacija itd.) Kako su u pitanju putevi razlicitih rangova i razlicitog znacaja – parametri iz propisa koji se imaju primijeniti odredivace se u svakom pojedinacnom slucaju projektnim zadatkom.
Procedure izrade tehnicko-investicione dokumentacije, kao i samo građenje saobracajne infrastrukture, mora se sprovoditi u svemu prema važecoj zakonskoj regulativi.
Procedure i aktivnosti na projektovanju i gradenju saobracajne infrastrukture, instalacija tehnicke infrastrukture i regulacija vodotokova, moraju se objedinjavati.
Pored obaveznih uslova od nadležnih institucija, zaduženih na državnom nivou za poslove saobracaja, za sve radove na izgradnji i rekonstrukciji saobracajne infrastrukture na podrucju Plana potrebno je pribaviti uslove zaštite prirode i kulturnih dobara od nadležnih institucija, kao i saglasnost na procjene uticaja na životnu sredinu.
Izgradnja i rekonstrukcija saobracajnih površina vršice se u skladu sa slijedecim pravilima:

- na postojecim putevima primarne putne mreže (magistralni, reginalni i opštinski putevi), tamo gdje je to potrebno, neophodno je izvršiti revitalizaciju i modernizaciju tehnicko-eksploatacionih karakteristika.
- minimalna širina kolovoza na postojecim i planiranim magistralnim putevima van naselja je 7,5 m, a na postojecim i planiranim regionalnim putevima je 6,0 m. Minimalna širina kolovoza na postojecim i planiranim opštinskim putevima je 4,5 m.
- na dijelu magistralnog puta koji prolazi kroz naselje, a koji je istovremeno i ulica u naselju, nije dozvoljeno parkiranje vozila u ulicnom profilu,
- stajališta na magistralnim putevima moraju biti odvojena razdjelnim ostrvom od protocne saobracajne trake.
- minimalna širina panoramskih staza, biciklistickih, pješackih, rekreativnih i sl. iznosi 1,8 m.
- minimalna širina trotoara u naseljenim podrucjima iznosi 1,8 m,
- minimalna širina nekategorizanih puteva iznosi 2,5 m.
- magistralni i regionalni putevi, kao i opštinski putevi koji prolaze kroz naselje, a koji su istovremeno i ulica u naselju, mogu se na zahtjev nadležnog organa Prijestonice, razradom kroz odgovarajucu urbanisticku i tehnicku dokumentaciju, izgraditi kao ulica sa elementima koji odgovaraju potrebama naselja (širim kolovozom,trotoarima i sl.) kao i sa putnim objektima na tom putu koji odgovaraju potrebama tog naselja.
- regulaciona linija magistralnih i regionalnih puteva je udaljena min. 5,0 m od linije putnog pojasa puta.
- regulaciona linija opštinskih puteva je udaljena min. 1,0 m od linije putnog pojasa puta.
- pored javnih puteva, u naseljima ili van naselja ne mogu se graditi objekti, postavljati postrojenja, uredaji i instalacije u dijelu puta koji se zove zaštitni pojas, a prema važecem Zakonu o javnim putevima.
- širina zaštitnog pojasa puta u kome se ne mogu otvarati rudnici i kamenolomi, graditi krecane i ciglane, vaditi šljunak i pijesak, graditi šljunkare ili glinokopi, podizati industrijske zgrade i postrojenja, kao i slicni objekti,iznosi: pored autoputeva i magistralnih puteva 60 metara, pored regionalnih puteva 40 metara, a pored opštinskih puteva 20 metara, racunajuci od spoljne ivice putnog pojasa.

magistralni put 20 m za regionalni put i 10 m za opštinski put, racunajuci od ivice kolovoza javnog puta.

• trajno i privremeno deponovanje drvne grade nije dozvoljeno na javnim putevima. Lokacije na kojima se organizuje trajno ili privremeno deponovanje drvne grade sa javnim putevima moraju biti povezane nekategorisanim ili šumskim putevima, a prema pravilima iz prethodnog stava i utvrdene osnovama gazdovanja,

• radi zaštite puteva od spiranja i odronjavanja, potrebno je, ako priroda zemljišta dopušta, obezbijediti kosine usjeka, zasjeka i nasipa, kao i druge kosine u putnom zemljištu tzv. "bioarmiranjem", tj. ozelenit travom, šiblje i drugim autohtonim rastinjem koje ne ugrožava preglednost puta.

• putevi trajnog karaktera, koji se grade i uredjuju za potrebe šumske privrede, koristice se i za potrebe lokalnog saobracaja.

• radovi na putevima ili u zaštitnom pojasu (prekopavanje, potkopavanje, bušenje, obaranje drveca, odnošenje drvene grade i drugog materijala i sl.), mogu da se izvode samo uz dozvolu javnog preduzeca koje upravlja putevima.

• ograde, drvece i zasadi pored puteva podižu se tako da ne ometaju preglednost puta i ne ugrožavaju bezbjednost saobracaja. Ograde, drvece i zasadi pored puteva se moraju ukloniti ukoliko se, prilikom rekonstrukcije ili rehabilitacije puta, dode do zakljucka da negativno uticu na preglednost puta i bezbjednost saobracaja,

• na svim javnim putevima potrebno je postaviti saobracajnu signalizaciju o zabrani prevoza i ispuštanja opasnih i štetnih materija, kao i drugih materija u kolicinama koje mogu trajno i u znacajnom obimu da ugroze prirodna dobra (izvorišta vode, floru, faunu i sl.),

• duž javnih puteva potrebno je obezbijediti infrastrukturu za prikupljanje i kontrolisano odvodenje oborinskih voda.

• helidrome formirati na ojacanoj travnatoj površini ili sa betonskim zastorom radijusa min. 10,0 m i pristupom asfaltnim putem koji zajedno mogu da se koriste i kao okretnice za autobuse.

• reklamne table i panoi, oznake kojima se obilježavaju turisticki objekti, natpisi kojima se obilježavaju kulturnoistorijski spomenici i spomen obilježja i drugi slicni objekti, mogu da se postavljaju pored magistralnih i regionalnih puteva na udaljenosti od 7m od ivice kolovoza, odnosno pored opštinskih puteva na udaljenosti od 5m od ivice kolovoza.

• u zaštitnom pojasu sa direktnim pristupom na magistralni put dozvoljeno je graditi stanice za snabdijevanje motornih vozila gorivom, objekte za privremeni smještaj onesposobljenih vozila, autobaze za pružanje pomoci i informacija ucesnicima u saobracaju, a sve to na osnovu planskog dokumenta za navedene tipove objekata sagledanih, ako je potrebno, i u širem regionu od obuhvata predmetnog Plana.

• prateci putni objekti kao što su stanice za snabdijevanje gorivom, servisi za putnicka vozila i autobuse i sl. moraju da zadovoljavaju higijensko-tehnicke zahtjeve (neometan prilaz, protivpožarna zaštita) i dr.

• uslov za izgradnju je obezbjedivanje potrebnog broja parking mesta na pripadajucoj parceli i može se rješavati

na otvorenim parkiralištima na slobodnoj površini parcele ili u garažama, izvan površine javnog puta.

• saobracajnice izvoditi sa savremenim kolovoznim zastorom na adekvatnom donjem postroju tamponu a u naseljenim podrucjima ivicit ivicnjacima.

• pješacke površine (staze/trotoari) obavezno fizicki izdvojiti, ivicit ivicnjacima, u posebne površine zašticene od motornog saobracaja.

magistralni put, 20 m za regionalni put i 10 m za opštinski put, racunajuci od ivice kolovoza javnog puta.

• trajno i privremeno deponovanje drvne grade nije dozvoljeno na javnim putevima. Lokacije na kojima se organizuje trajno ili privremeno deponovanje drvne grade sa javnim putevima moraju biti povezane nekategorisanim ili šumskim putevima, a prema pravilima iz prethodnog stava i utvrdene osnovama gazdovanja.

• radi zastite puteva od spiranja i odronjavanja, potrebno je, ako priroda zemljišta dopušta, obezbijediti kosine usjeka, zasjeka i nasipa, kao i druge kosine u putnom zemljištu tzv. "biofarmiranjem", tj. ozeleniti travom, šibljem i drugim autohtonim rastinjem koje ne ugrožava preglednost puta.

• putevi trajnog karaktera, koji se grade i uređuju za potrebe šumske privrede, koristice se i za potrebe lokalnog saobracaja.

• radovi na putevima ili u zaštitnom pojasu (prekopavanje, potkopavanje, bušenje, obaranje drveca, odnošenje drvene grade i drugog materijala i sl.), mogu da se izvode samo uz dozvolu javnog preduzeca koje upravlja putevima.

• ograde, drvece i zasadi pored puteva podižu se tako da ne ometaju preglednost puta i ne ugrožavaju bezbjednost saobracaja. Ograde, drvece i zasadi pored puteva se moraju ukloniti ukoliko se, prilikom rekonstrukcije ili rehabilitacije puta, dode do zakljucka da negativno uticu na preglednost puta i bezbjednost saobracaja.

• na svim javnim putevima potrebno je postaviti saobracajnu signalizaciju o zabrani prevoza i ispuštanja opasnih i štetnih materija, kao i drugih materija u kolicinama koje mogu trajno i u znacajnom obimu da ugroze prirodna dobra (izvorišta voce, floru, faunu i sl.).

• duž javnih puteva potrebno je obezbijediti infrastrukturu za prikupljanje i kontrolisano odvodenje oborinskih voda.

• helidrome formirati na ojacanoj travnatoj površini ili sa betonskim zastorom radijusa min. 10,0 m i pristupom asfaltnim putem koji zajedno mogu da se koriste i kao okretnice za autobuse.

• reklamne table i panoi, oznake kojima se obilježavaju turisticki objekti, natpisi kojima se obilježavaju kulturnoistorijski spomenici i spomen obilježja i drugi slicni objekti, mogu da se postavljaju pored magistralnih i regionalnih puteva na udaljenosti od 7m od ivice kolovoza, odnosno pored opštinskih puteva na udaljenosti od 5m od ivice kolovoza.

• u zaštitnom pojasu sa direktnim pristupom na magistralni put dozvoljeno je graditi stanice za snabdijevanje motornih vozila gorivom, objekte za privremeni smještaj onesposobljenih vozila, autobaze za pružanje pomoci i informacija ucesnicima u saobracaju, a sve to na osnovu planskog dokumenta za navedene tipove objekata sagledanih, ako je potrebno, i u širem regionu od obuhvata predmetnog Plana.

• prateci putni objekti kao što su stanice za snabdijevanje gorivom, servisi za putnicka vozila i autobuse i sl. moraju da zadovoljavaju higijensko-tehnicke zahtjeve (neometan prilaz, protivpožarna zaštita) i dr.

• uslov za izgradnju je obezbjedivanje potrebnog broja parking mesta na pripadajucoj parceli i može se rješavati:
na otvorenim parkiralištima na slobodnoj površini parcele ili u garažama, izvan površine javnog puta.

• saobracajnice izvoditi sa savremenim kolovoznim zastorom na adekvatnom donjem postroju tamponu a u naseljenim podrucjima oivičiti ivicnjacima.

• pješacke površine (staze/trotoari) obavezno fizicki izdvojiti, oivičiti ivicnjacima, u posebne površine zašticene od motornog saobracaja.

Pisarnica Ministarstvo ekologije, p...
24.04.2023
08-332/23-954/11

Crna Gora

Uprava za gazdovanje šumama i lovištima

Adresa:M. Tošića br. 4
84210 Pljevlja, Crna Gora
tel: +382 52 323 578
fax: +382 52 323 730
www.upravazasume.me

Broj: 01-332/23-1011/4

19.04.2023. godine

ZA:Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja I urbanizma Podgorica

Veza: 08-332/23 – 954/2 od 15.03.2023. godine

PREDMET: Mišljenje

Poštovani,

Obratili ste se Upravi za gazdovanje šumama i lovištima aktom 08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine, u cilju dobijanja mišljenja po zahtjevu "PERMONTE" doo. iz Podgorica za izdavanje urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarna elektrane.

Na osnovu istog dostavljamo Vam mišljenje područne jedinice Kotor broj 01-332/23-1011/3, na upoznavanje i dalju nadležnost.

S poštovanjem,

PRILOG: Mišljenje PJ. Kotor

D-no: 1 x Naslovu
1 x a/a

Armin Mujević
VD Direktora

Kontakt osoba: Vitomir Tepavčević
Načelnik odsjeka za uređivanje šuma
Tel: 067-255-119
Email: vito.tepavcevic@cgsume.me

Pisarnica Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
Primljeno: 16.05.2023.
Org. jed. | Broj | Prilog | Vrijednost
08-332/23-954/2

Crna Gora
Uprava za vode

Adresa: Bulevar Revolucije br 24,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 224 693
fax: +382 20 224 694

Broj: 02-332/23-231/2 11.05.2023.g

ZA: **Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma**

PREDMET: **Mišljenje na Nacrt urbanističko - tehničkih uslova**

Upravi za vode obratili ste se zahtjevom broj: 08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine, a u vezi zahtjeva Investitora „PERMONTE" d.o.o. Podgorica, radi davanja mišljenja na Nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane sa priključenjem na elektrodistributivnu mrežu, a u skladu sa čl. 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG", br. 63/18, 82/20 i 86/22) i čl. 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne enrgije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora („Sl. list CG", br. 114/22). Uz zahtjev dostavljen je Nacrt urbanističko - tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za predmetni objekat.

Lokacija za izgradnju objekta planira se na katastarskim parcelama broj: 2195, 2196, 2198, 2199, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2248, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 3422, 3423 i 3424 KO Lastva, Prijestonica Cetinje.

Uprava za vode, shodno Zakonu o vodama ("Sl. list RCG", br. 27/07, "Sl. list CG", br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 02/17, 80/17 i 84/18), vezano za predmetni zahtjev daje sljedeće

MIŠLJENJE

U cilju pouzdane proizvodnje električne energije iz obnovljivih solarnih izvora, kao i stvaranje tehničkih uslova za izgradnju solarne elektrane sa uklapanjem u elektroenergetsku mrežu, investitor se obavezuje sa aspekta voda, da:

- za sve planirane aktivnosti mora predvidjeti adekvatno tehničko rješenje u cilju zaštite sprečavanja eventualnog zagađenja površinskih i podzemnih voda;
- tehničkom dokumentacijom obuhvati odgovarajuće radove i mjere kojima će se spriječiti erozija tla, stvaranje jaruga, brazdi i klizanje terena usled izvođenja radova;
- prilikom projektovanja izgrađeni objekti ne smiju negativno uticati na status vodnih tijela, režim tečenja i morfologiju dna i odvijanje prirodnih procesa.

- projektom predvidjeti aktivnosti koje ne ugrožavaju vrijednosti ekosistema i zaštićenih prirodnih dobara
- da se za djelove duž lokacije sa visokim oscilacijama podzemnih voda predvide mjere zaštite od dejstva podzemnih voda i poplava
- pri izradi tehničke dokumentacije izvršiti identifikaciju svih vodotoka, pritoka, vodnih i drugih objekata, uticaj planiranih radova i aktivnosti na vode, uticaj voda na buduće objekte i radove i predvidjeti način i eventualno dopunske mjere koje će obezbjediti zaštitu njihove stabilnosti i zaštitu režima voda
- obezbijediti održavanje, rukovanje, kontrolu i servis opreme za kompletan period građenja
- projektnom dokumentacijom obuhvatiti paralelna vođenja i ukrštanja sa svim vodotocima na predviđenoj trasi;
- izvršiti identifikaciju svih ukrštanja trase sa konkretnim zonama sanitarne zaštite postojećih izvorišta, te identifikaciju mjera zaštite koje se moraju poštovati u tim zonama, projektnim rješenjima ispostovati sve definisane mjere zaštite
- kod potencijalnih izvorišta izbjegavati građevinske poduhvate u slivu izvorišta, te maksimalno izbjegavati bilo kakve intervencije u zonama, koje bi hidrogeološka analiza identifikovala kao uzu zonu zaštite budućeg izvorišta
- prilikom projektovanja i izgradnje pristupnih i veznih saobraćajnica u slučaju da dođe do kontakta sa vodnim tijelima obratiti se nadležnom organu uprave za oblast voda kako bi utvrdili uticaj izgradnje istih na vodni režim i obrnuto
- predmetne radove sprovesti u skladu sa važećom legislativom i reagovati promptno u slučaju eventualnog akcidenta.

S poštovanjem

Vesna Bajović

DIREKTORICA

CRNA GORA
UPRAVA ZA GAZDOVANJE ŠUMAMA I LOVIŠTIMA

Crna Gora
Uprava za šume

Marka M. Ivošića bb
84 210 Pljevlja
tel: +382 52 323 578
fax: +382 52 323 730
www.upravazasume.me

PODRUČNA JEDINICA KOTOR
(Ispostave: Bar-Ulcinj, Cetinje, Budva, Herceg Novi, Kotor- Tivat)

Br: Datum: 19. 04. 2023. god.
Za: Za direktora Uprave za gazdovanja šumama I lovištima
Predmet: Mišljenje na osnovu zahtjeva 01-332/23-1011/2

Poštovani,

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma obratilo se Upravi za gazdovanje šumama i lovištima zahtjevom koji se traži dobijanje mišljenja u postupku "PERMONTE" doo Podgorica, za izdavanje urbanističko-tehničke dokumentacije za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarna elektrana.

Postupajući po zahtjevu Uprave za gazdovanje šumama i lovištima služba uzgoja i zaštite šuma PJ Kotor, obišla je predmetnu lokaciju i daje sledeće izjašnjenje.

-Predmetna površina djelimično je obrasla degradiranom šumom garigom kao i niskim žbunolikim vrstama drveća, dok je veći dio površine goleti i pašnjak.

-Ova površina sa stanovišta gazdovanja šumama nema značaja.

-U Upravi za šume nema planskih dokumenata za šume na ovom rejonu.

S poštovanjem,

Željko Đevic, dipl. inž. šum.

Šef PJ Kotor:
Ivo Kalač, dipl.ecc.

Dostaviljeno:
- u Upravi za inspekcijske poslove
- a/a

Crna Gora

Uprava za gazdovanje šumama i lovištima

Adresa:M. Tošića br. 4
84210 Pljevlja, Crna Gora
tel: +382 52 323 578
fax: +382 52 323 730
www.upravazasume.me

Broj: 01-332/23-1011/2

20.03.2023. godine

ZA: **RUKOVODIOCA PODRUČNE JEDINICE KOTOR**

Veza: 08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine

PREDMET: Zahtjev

Poštovani,

Dostavljamo Vam akt Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma broj 08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine, sa zahtjevom "PERMONETE" doo PODGORICA, za izdavanje urbanističko-tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarna elektrana.

U prilogu Vam dostavljamo dokumentaciju, radi upoznavanja i dostavljanja raspoloživih podataka, kao I eventualne predloge I sugestije.

S poštovanjem,

PRILOG: Akt broj 08-332/23-954/2 sa propratnom dokumentacijom

D-no: 1 x Naslovu
1 x a/a

Armin Mujević
VD Direktora

Kontakt osoba: Vitomir Tepavčević
Tel: 067-255-119
Email: vito.tepavcevic@cgsume.me

Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
prostornog planiranja i urbanizma

Adresa: IV proleterske brigade broj 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 200
fax: +382 20 446 215

Broj: 08-332/23-954/2

Podgorica, 15.03.2023 godine

UPRAVA ZA GAZDOVANJE ŠUMAMA I LOVIŠTIMA CRNE GORE

PLJEVLJA

Aktom od 07.02.2023 godine „PERMONTE" d.o.o. Podgorica obratilo se zahtjevom za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane.

S tim u vezi, dostavlja se na mišljenje **Nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane sa priključenjem na elektrodistributivnu mrežu, a u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20 i 86/22) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora** ("Službeni list Crne Gore", br.114/22).

Molimo da tražено mišljenje dostavite ovom ministarstvu u roku od 8 dana od dana prijema ovog akta, nakon čega Predlog uslova može biti upućen Vladi Crne Gore radi izdavanja urbanističko – tehničkih uslova.

MINISTARKA

Ana Novaković Đurović

Crna Gora
Ministarstvo poljoprivrede
šumarstva i vodoprivrede

Adresa: Rimski trg 46
81000 Podgorica, Crna Gora
te: +382 20 482 109
fax: +382 20 234 105

Pisarnica Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
16 06 2023
08-332/23-954/3

Broj: 14-332/23-2819/2

15 jun 2023. godine

Za **MINISTARSTVO EKOLOGIJE, PROSTORNOG PLANIRANJA I URBANIZMA**
g-đa Ana Novaković Đurović, ministarka

Predmet: Mišljenje

Poštovana,

Obratili ste se ovom ministarstvu aktom broj 08-332/23-954/2 od 15.03.2023. godine po zahtjevu d.o.o. „PERMONTE" iz Podgorice, za mišljenje u vezi sa izdavanjem urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa: solarne elektrane.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ovo ministarstvo je formiralo komisiju sa zadatkom da obiđe i teren i utvrdi činjenično stanje i da o istom dostavi izvještaj. U dostavljenom izvještaju se u bitnom navodi da se predmetne parcele nalaze u mjestu zvanom Lastva, na teritoriji opštine Cetinje. Parcele su u privatnom vlasništvu, tj. u vlasništvu podnosioca zahtjeva Permonte d.o.o. u površini 1.020.941m². Parcele se nalaze na brežuljkastom terenu i po kulturi se radi o pašnjacima, livadama i šumama 6. i 7. klase, kao i o neplodnom zemljištu. Na predmetnim parcelama nije moguće obavljanje intezivne poljoprivredne proizvodnje.

U vezi poljoprivrednog zemljišta koje je obuhvaćeno ovim zahtjevom ukazujemo da je članom 4. Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Sl. list CG" broj 15/92 i 21/2011) propisano da se poljoprivredno zemljište koristi za poljoprivrednu proizvodnju. Izuzetno, poljoprivredno zemljište se može koristiti u nepoljoprivredne svrhe samo u slučajevima utvrđenim zakonom. Nadalje, istim zakonom je utvrđeno da su pravna i fizička lica koja iskorišćavaju poljoprivredno zemljište, dužna da ovo zemljište redovno i racionalno iskorišćavaju na način koji najviše odgovara prirodnim osobinama zemljišta i postojećim ekonomskim i agrotehničkim uslovima. Prilikom iskorišćavanja poljoprivrednog zemljišta, korisnici zemljišta obavezni su da preduzimaju mjere kojima se poboljšavaju njegova fizička, hemijska i biološka svojstva, sprečava smanjivanje površina poljoprivrednog zemljišta, kao i da se pridržavaju mjera zaštite i očuvanja čovjekove sredine utvrđenih posebnim propisima.

Ovo ministarstvo je u postupku razmatranja zahtjeva imalo u vidu mišljenje Uprave za gazdovanje šumama i lovištima, dato Ministarstvu ekologije, prostornog planiranja i urbanizma shodno nadležnostima i ovlašćenjima tog organa u pogledu gazdovanja šumama i šumskim zemljištem. Uprava za gazdovanje šumama i lovištima je izlaskom na teren utvrdila da je površina koja je previđena za postavljanje solarne elektrane djelimično obrasla degradiranom šumom garigom kao i niskim žbunolikim vrstama drveća, dok je veći dio površine golet i pašnjak.

U konačnom, obzirom da se radi o zemljištu koje je u cjelosti privatno vlasništvo Uprava za gazdovanje šumama i lovištima konstatuje da katastarske parcele koje su predmet zahtjeva sa stanovišta gazdovanja šumama i šumskim zemljištem nemaju značaj

Kako se radi o izdavanju urbanističko tehničkih uslova za izgradnju elektroenergetskih objekata na bazi energije sunca, što je u javnom interesu ovo ministarstvo je mišljenja da zahtjev može ići u dalju proceduru uz uslov promjene člana 38 Zakona o šumama (u pogledu promjene namjene suma i šumskog zemljišta) kao i uslov obaveznog dostavljanja podataka o potrebnim pristupnim putevima do lokacije i načinu priključenja solarne elektrane na postojeću elektroenergetsku mrežu ovom ministarstvu prije izdavanja građevinske dozvole, radi konačnog opredjeljivanja po zahtjevu

S poštovanjem,

Vladimir Joković

Ministar

Obradile: Bojana Maldžan

Samostalna savjetnica III

Odobrio: mr Ranko Karkaras

Načelnik Direkcije za šumarstvo

Crna Gora
Prijestonica Cetinje

Adresa: Baja Pivljanina 2
81250 Cetinje, Crna Gora
Tel: +382 41 231 796
e-mail: sekretarijat.kps@cetinje.me
www.cetinje.me

Pisarnica Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
Primljeno: 24.10.2023

Org. jed.	Jed. kat. klas.	Redni broj	Prilog	Vrijednost
08	332	/23 - 954		/16

Sekretarijat za stambeno komunalne poslove i saobraćaj

Broj: 016-330/23-372/2

Cetinje, 23. oktobar 2023. godine

Ministarstvo ekologije, prostornog planiranja i urbanizma
- n/r gospođi Ani Novaković Đurović, ministarka -

PODGORICA
IV proleterske brigade br.19

Veza: Zahtjev Vaš br.08-332/23-954/2 od 15.03.2023.godine

Predmet: Dopuna odgovora br. 016-330/23-372, od 29. 03 2023. godine po dostavljanju Ugovora o uspostavljanju prava stvarne službenosti-UZZ 294/2023 od strane „PerMonte" DOO Podgorica

Poštovana gospođo Novaković-Đurović,

U odgovoru br. 016-330/23-372, od 29. 03 2023. godine, za kat. parcele: 2195, 2196, 2197, 2198 i 2199, KO Lastva, navedene u zahtjevu, konstatovano je da nemaju izlaz na nijednu vrstu puteva i da se nalaze van zahvata grupacije ostalih parcela, tako da se za iste nijesu mogli izdati saobraćajni uslovi.

Od strane privrednog društva „PerMonte" DOO Podgorica dostavljen je notarski zapis - Ugovor o uspostavljanju prava stvarne službenosti, UZZ 294/2023, u kojem je navedeno ustanovljavanje stvarne službenosti na dijelu kat. parcele 2207, LN 42, KO Lastva - PJ Cetinje, u širini od 10m, radi polaganja energetskih kablova i pravo prolaza preko poslužnog dobra u cilju spajanja i povezivanja kat. parcela: 2195, 2196. 2197, 2198 i 2199, KO Lastva, sa kat. parcelama: 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2212, 2213, 2214. 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223. 2224. 2225. 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231. 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238. 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2248, 2250, 2251, 2252. 2253. 2254, 3422. 3423 i 3424 K.O.Lastva.

Na taj način je omogućeno povezivanje predmetnih parcela sa nekategorisanim putevima, koji zahvatuju kat. parcele: 2247. 3709 i 3425, KO Lastva, pa samim tim za sve parcele navedene u zahtjevu važe sledeći saobraćajni uslovu:

- Opsti saobraćajni uslovi:
  Smjernicama Prostorno urbanističkog plana Prijestonice Cetinje - uslovi sa pravilima uređenja i izgradnje elemenata transportnog sistema data je minimalna širina nekategorisanih puteva od 2,5m. Regulaciona linija opštinskih puteva je udaljena min 1.0 m od linije putnog pojasa puta.

Takođe, planom je utvrđeno da se pored javnih puteva, u naseljima ili van naselja ne mogu se graditi objekti, postavljati postrojenja, uredaji i instalacije u dijelu puta koji se zove zaštitni pojas, a prema važecem Zakonu o putevima („Sl. List CG", br. 082/20 i 140/22).

U skladu sa članom 92 Zakona o putevima u zaštitnom pojasu pored javnog puta van naselja, zabranjena je izgradnja građevinskih ili drugih objekata, kao i građenje i postavljanje postrojenja, uređaja i instalacija, osim izgradnje saobraćajnih površina pratećih, funkcionalnih sadržaja javnog puta, kao i postrojenja, uređaja i instalacija koji služe potrebama javnog puta i saobraćaja na javnom putu.

- Širina zaštitnog pojasa u kome se ne mogu, bez saglasnosti organa uprave odnosno organa lokalne uprave, otvarati rudnici i kamenolomi, graditi krečane i ciglane, vaditi šljunak i pijesak, graditi šljunkare ili glinokopi, podizati industrijske zgrade i postrojenja, kao i slični objekti iznosi: porec autoputeva, brzih saobraćajnica i magistralnih puteva 60 metara, pored regionalnih puteva 40 metara, a pored opštinskih puteva 20 metara, računajući od spoline ivice putnog pojasa.

  Širina zaštitnog pojasa u kome se ne mogu, bez saglasnosti organa uprave, odnosno organa lokalne uprave, graditi stambene, poslovne, pomoćne i slične zgrade, kopati rezervoari, septičke jame, niti podizati električni dalekovodi iznosi: pored autoputeva i brzih saobraćajnica 40 metara, pored magistralnih puteva 25 metara, pored regionalnih puteva 15 metara, a pored opštinskih puteva 10 metara, računajući od spoljne ivice putnog pojasa.

- Izuzetno od stava 3 ovog člana u brdsko-planinskim predjelima sa nepovoljnom topografijom, mogu se, uz saglasnost organa uprave, odnosno organa lokalne uprave, graditi stambene, poslovne, pomoćne i slične zgrade i u zaštitnom pojasu, ali ne bliže od: 15 metara pored autoputeva, brzih saobraćajnica i magistralnih puteva, 10 metara pored regionalnih puteva i 5 metara pored opštinskih puteva, računajući od spoljne ivice putnog pojasa.

- Prikljucivanje prilaznog na javni put vrši se prvenstveno njegovim povezivanjem sa drugim prilaznim ili nekategorisanim putem koji je vec prikljucen na javni put, a na podrucjima na kojima ovo nije moguce prikljucivanje prilaznog puta vrši se neposredno na javni put i to prvenstveno na put nižeg reda.

Nakon izrade odgovarajuće tehničke dokumentacije nadležnost ovog organa je izdavanje saobraćajne saglasnosti

S poštovanjem.

Vladan RADUNOVIĆ
Sekretar

Obradila:
Tatjana Stanković

Dostaviti: Naslovu, Sekretarijatu i Arhivi.

plaNa 1

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Primljeno: 17.04.2026.

Org. jed. | Br. akta | Prilog | Vrijednost

01-010/26-5329/4

Vlada Crne Gore
Generalni
sekretarijat

2006 2026
DA JE VJEČNA CRNA GORA

Broj: 11-011/26-1245/3

Podgorica, 16. april 2026. godine

Na sjednici održanoj 8. aprila 2026. godine, Vlada Crne Gore razmotrila je **Predlog urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane „SE – Permonte", u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20, 86/22 i 4/23) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora („Službeni list Crne Gore", br. 114/22), odnosno člana 146 Zakona o uređenju prostora („Službeni list Crne Gore", br. 019/25, 028/25, 049/25), a po zahtjevu Permonte d. o. o. iz Podgorice, sa mišljenjima i tehničkim uslovima nadležnih organa**, koji je dostavilo Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine.

Povodom navedenog materijala, Vlada Crne Gore donijela je

ZAKLJUČAK

Vlada je izdala urbanističko-tehničke uslove za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane „SE – Permonte", u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG", br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20, 86/22 i 4/23) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora („Službeni list CG", broj 114/22), odnosno člana 146 Zakona o uređenju prostora („Službeni list CG", br. 19/25, 28/25 i 49/25), a po zahtjevu Permonte d. o. o. iz Podgorice.

GENERALNI SEKRETAR
Mr Dragoljub Nikolić

Dostavljeno:
- Slaven Radunović, ministar prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine
- Komisija za ekonomsku politiku i finansijski sistem
- Komisija za politički sistem, unutrašnju i vanjsku politiku

URBANISTIČKO – TEHNIČKI USLOVI

1.	**URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI** **za izradu tehničke dokumentacije**
2.	za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane „Permonte“, a u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20, 86/22, 04/23) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijuma za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora ("Službeni list Crne Gore", br.114/22), odnsono članom 146 Zakona o uređenju prostora (br. 019/25, 028/25, 049/25). Lokacija za izgradnju objekta je zemljište na kat. parcelama br.: 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194 KO Lastva, Prijestonica Cetinje. Ukupna površina lokacije iznosi cca 22 ha. Prema dostavljenoj Preliminarnoj analizi izgradnje solarne elektrane koja je urađena od strane „PERMONTE” d.o.o. Podgorica, solarna elektrana je ukupne instalisane snage 20 MWp. U prilogu zahtjeva je dostavljena i Studija mjerenja sunca urađena od strane „PERMONTE” d.o.o. Podgorica i Elaborat originalnih terenskih podataka o izvršenim radovima na terenu urađen od strane »GEO engineering« d.o.o. Podgorica od 13.02.2025. godine.
3.	**Podnosilac zahtjeva:** | **„PERMONTE“ d.o.o. Podgorica**
4.	**Preporuke za smanjenje uticaja i zaštitu od zemljotresa, kao i druge uslove za zaštitu od elementarnih nepogoda i tehničko-tehnoloških i drugih nesreća**
	Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno sljedećim propisima, Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara (“Službeni list SFRJ” br.74/90) i Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 kV do 400 kV (“Službeni list SFRJ” br.65/88 i “Službeni list SFRJ” br.18/92). Ukoliko se u istom ostvaruje tehnološki process – Promet (“pretakanje, utovar ili istovar…”) opasnih materija (zapaljive tečnosti i gasovi) – postavljanje posuda – uređaja i instalacija sa zapaljivim tečnostima, gasovima i drugim medijima (u sudove pod pritiskom) za potrebe predmetnog tehnološkog procesa, u okviru objekta – kompleksa, potrebno je u skladu sa potrebnom tehničkom dokumentacijom (Arhitektonskim, Grđevinskim/sa ViK-om/, Elektrotehničkim (JS i SS), Mašinskim projektom i ostalom potrebnom tehničkom dokumentacijom izraditi i Elaborat zaštite od požara u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju (»Službeni list CG«, br.13/07, 05/08, 86/09 i 32/11 i 54/16), Zakonom o zapaljivim tečnostima i gasovima (»Službeni list CG«, br.26/10, 31/10, 40/11 i 48/15), Pravilnikom o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti (“Službeni list SFRJ” br.20/71 i 23/71), Pravilnikom o izgradnji stanica za snabdijevanje gorivom motornih vozila i o uskladištavanju i pretakanju goriva (“Službeni list SFRJ” br.27/71) i Pravilnikom o izgradnji za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa (“Službeni list SFRJ” br.24/71 i 26/71), Pravilnikom o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene plate za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara (“Službeni list SFRJ” br.08/95), Pravilnikom o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (“Službeni list SFRJ” br.30/91) i ostalim tehničkim propisima, u čijem posebnom prilogu – grafičkom dijelu obraditi zone opasnosti i bezbjednosna rastojanja sa mjerama zaštite od požara, kao i obavezno projektovati spoljnu hidrantsku mrežu, a u zavisnosti od tehnološkog postupka i stepena opasnosti objekta na požar projektovati i unutrašnju hidrantsku mrežu. Shodno članu 9 Zakona o zaštiti i zdravlju na radu („Službeni list CG“, br.34/14 i 44/18), pri izradi tehničke dokumentacije projektant koji u skladu sa propisima o uređenju prostora i izgradnji objekata izrađuje tehničku dokumentaciju za izgradnju, rekonstrukciju ili adaptaciju objekta, namijenjene za radne i pomoćne

	prostorije i objekte gdje se tehnološki proces obavlja na otvorenom prostoru, dužan je da predvidjeti propisane mjere zaštite na radu u skladu sa tehnološkim projektnim zadatkom. Proračune raditi na VIII stepen seizmičkog inteziteta po MCS skali. Objekat mora biti izgrađen prema važećim propisima za građenje u seizmičkim područjima. Za potrebe proračuna koristiti podatke Zavoda za hidrometeorologiju o klimatskim i hidrometeorološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije.
5.	**Uslovi i mjere zaštite životne sredine**
	Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere za zaštitu životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“, br.75/18) i Zakonom za zaštitu prirode („Službeni list CG“, br.54/16 i 18/19) na osnovu urađene procjene uticaja na životnu sredinu.
6.	**Uslovi za pejzažno oblikovanje**
	Uređenje otvorenih površina prilagoditi namjeni objekata, ambijentu i klimatskim uslovima. U početnoj fazi projektovanja sačuvati sve vitalne primjerke biljnog materijala i uklopiti ih u buduće projektantsko rješenje.
7.	**Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu**
	Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je poštovati odredbe Pravila za funkcionisanje prenosnog sistema električne energije (»Sl. list CG«, br. 149/2022) – poglavlje IV. USLOVI ZA PRIKLJUČENJE NA PRENOSNI SISTEM.
8.	**Uslovi priključenja na saobraćajnu infrastrukturu**
	Prilikom izrade tehničke dokumentacije uslove priključenja na saobraćajnu infrastrukturu projektovati prema važećoj regulativi.
9.	**Uslovi za objekte koji mogu uticati na promjene u vodnom režimu**
	Prilikom izrade tehničke dokumentacije poštovati Zakon o vodama („Službeni list Republike Crne Gore“, br. 27/07 i „Službeni list Crne Gore“, br. 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 02/17, 80/17 i 84/18). Takođe, kako je konstatovano da dio katastarskih parcela koje su planirane za izgradnju elektrane zahvataju treću zonu zaštite izvorišta „Oraška jama“ koja se koristi za potrebe javnog vodosnadbijevanja, stoga se ovo ministarstvo obratilo Upravi za vode kao nadležnom organu za mišljenje. U tom smislu je dobijeno sljedeće mišljenje: Aktom Uprave za vode, br: 04-333/26-93/2 od 13.02.2026.god. konstatuje se sljedeće: “Nadalje član 34 Pravilnika definiše da, ukoliko su u II i III zoni zaštite izgrađeni objekti ili se obavljaju djelatnosti u skladu sa zakonom, mogu se na osnovu osjetljivosti izvorišta oderditi mjere zaštite unutar tog prostora. Shodno navedenom, imajući u vidu da u III zoni zaštite izvorišta nije zabranjena gradnja objekta za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora sunca (solarna elektrana), to smatramo da se predmetni objekat može graditi jer ispunjava uslove propisane navedenim članom Pravilnika.”
Prilozi: – Preliminarna analiza izgradnje solarne elektrane koja je urađena od strane „PERMONTE” d.o.o. Podgorica; – Studija mjerenja sunca koja je urađena od strane „PERMONTE” d.o.o. Podgorica; – Elaborat originalnih terenskih podataka o izvršenim radovima na terenu urađen od strane »GEO engineering« d.o.o. Podgorica od 13.02.2025. godine.	
Prilozi: - Akt Uprave za zaštitu kulturnih dobara, br: 03-082/25-265/3 od 26.05.2025.god; - Akt Uprave za saobraćaj, br: 04-3164/2 od 26.03.2025.god;	

- Akt Agencije za zaštitu životne sredine, br: 03-D-942/2 od 31.03.2025.god;
- Akt Crnogorski elektrodistributivni sistem – CEDIS, br: 30-20-1524, od 07.04.2025.god;
- Akt Sekretarijata za stambeno komunalne poslove i saobraćaj, Prijestonica Cetinje, br: 016-335/25-348 od 28.03.2025.god;
- Akt Crnogorskog elektroprenosnog sistema AD, br: 702-D/25-1343/2 od 07.04.2025.god;
- Akt Agencija za civilno vazduhoplovstvo, br: 03/1 – 348/25-749/2 od 01.04.2025.god;
- Akt Uprave za nekretnine, Područna jedinica Cetinje, br:917-119-134/2025 od 27.03.2025.god;
- Akt Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera, br: 05-332/25-721/2 od 31.03.2025.god;
- Akt Ministarstva energetike i rudarstva, br: 01-011/25-243/2 od 14.05.2025.god;
- Akt Ministarstva unutrašnjih poslova, Direktorata za zaštitu i spašavanje, br: 13-236/25-UPI-16824/2 od 26.12.2025.god;
- Akt Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, br: 14-332/25-1848/2 od 24.12.2025.god i Akt br: 14-332/25-1848/2 od 10.02.2026.god;
- Akt Uprave za vode, br: 02-333/25-313/2 od 07.04.2025.god i Akt, br: 04-333/26-93/2 od 13.02.2026.god;
- Akt Urave za gazdovanje šumama i lovištima, br: 01-333/25-2152/2 od 19.03.2025.god;

Crna Gora
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede

Adresa: Rimskitrg 46,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 482 134
www.gov.me/mpsv

Pisarnica Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine
26.02.2026
06-332/25-2152/19

Broj: 14-332/25-1848/2

10.02.2026. godine

Za: Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Veza: Vaš akt broj 06-332/25-2152/2

Predmet: Mišljenje na nacrt UTU za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane u KO Lastva, Prijestonica

Poštovani,

Obratili ste se ovom ministarstvu aktom broj 06-333/25-2152/2 za mišljenje na nacrt Urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane „Permonte" na lokaciji u KO Lastva, Prijestonica, na zahtjev investitora Permonte d.o.o.

Lokaciju za izgradnju solarne elektrane, shodno dostavljenoj dokumentaciji, čine katastarske parcele broj 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2191, 2192, 2193, 2194, evidentirane u listu nepokretnosti broj 44 KO Lastva, Prijestonica Cetinje, u privatnoj svojini.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ovo ministarstvo je formiralo komisiju sa zadatkom da obiđe teren i utvrdi činjenično stanje i da o istom dostavi izvještaj. U dostavljenom izvještaju se u bitnom navodi da su predmetne parcele se nalaze u selu Lastva, koji se nalazi na udaljenosti od oko 35 kilometara od gradskog jezgra. Parcele se nalaze na kamenitom, brežuljkastom terenu, obrasle slabom travom. Na predmetnim parcelama se uočavaju drvenasti žbunovi i rastinje hrasta, graba. Prema načinu korišćenja to su šume 6. klase i pašnjak 8. klase. Nakon obilaska terena, komisija konstatuje da na pomenutim parcelama nije moguće obavljanje intenzivne poljoprivredne proizvodnje.

U vezi poljoprivrednog zemljišta ukazujemo da je članom 4. Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Sl. list CG" broj 15/92 i 21/2011) propisano da se poljoprivredno zemljište koristi za poljoprivrednu proizvodnju. Izuzetno, poljoprivredno zemljište se može koristiti u nepoljoprivredne svrhe samo u slučajevima utvrđenim zakonom. Nadalje, istim zakonom je utvrđeno da su pravna i fizička lica koja iskorišćavaju poljoprivredno zemljište, dužna da ovo zemljište redovno i racionalno iskorišćavaju na način koji najviše odgovara prirodnim osobinama zemljišta i postojećim ekonomskim i agrotehničkim uslovima. Prilikom iskorišćavanja poljoprivrednog zemljišta, korisnici zemljišta obavezni su da preduzimaju mjere kojima se poboljšavaju njegova fizička, hemijska i biološka svojstva, sprečava smanjivanje površina poljoprivrednog zemljišta, kao i da se pridržavaju mjera zaštite i očuvanja čovjekove sredine utvrđenih posebnim propisima.

Shodno svemu navedenom i ukoliko izgradnja solarne elektrane ne predmetnom zemljištu ne remeti njegovu redovnu upotrebu za ispašu stoke, ovo ministarstvo nema smetnji da se nastavi sa procedurom s aspekta svojih nadležnosti.

Ovo ministarstvo je u postupku razmatranja zahtjeva imalo u vidu mišljenje Uprave za gazdovanje šumama i lovištima, dato Ministarstvu prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine shodno nadležnostima i ovlašćenjima tog organa u pogledu gazdovanja šumama i šumskim zemljištem. Uprava za gazdovanje šumama i lovištima je izlaskom na teren konstatovala da su predmetne parcele goletne površine, i za koje ne postoje planski akti

U konačnom, obzirom da se radi o zemljištu koje je u cjelosti privatno vlasništvo, Uprava za gazdovanje šumama i lovištima konstatuje da sa aspekta gazdovanja šumama i šumskim zemljištem, predmetne parcele nemaju veći značaj.

Kako se radi o izdavanju urbanističko tehničkih uslova za izgradnju elektroenergetskih objekata na bazi energije sunca, što je u javnom interesu, ovo ministarstvo je mišljenja da zahtjev može ići u dalju proceduru, uz uslov primjene člana 45 Zakona o šumama (u pogledu promjene namjene šuma i šumskog zemljišta), kao i uslov obaveznog dostavljanja podataka o potrebnim pristupnim putevima do lokacije i načinu priključenja solarne elektrane na postojeću elektroenergetsku mrežu ovom ministarstvu prije izdavanja građevinske dozvole, radi konačnog opredjeljivanja po zahtjevu.

Na kraju, Nacrt UTU potrebno je dopuniti na način što će se dodati jedna tačka pod nazivom „Uslovi za objekte koji utiču na status šuma i šumskog zemljišta" i dodati da se svi zahvati u prostoru mogu vršiti uz poštovanje zakonskih propisa iz oblasti šumarstva i navesti Zakon o šumama i podzakonske akte koji se odnose na zaštitu šuma.

S poštovanjem,

Ministar
Vladimir Joković

Obradila:
Bojana Malidžan
Samostalna savjetnica II

Nataša Božović
Samostalna savjetnica I

Odobrio:
Ranko Kankaraš
Načelnik Direkcije za šumarstvo

Vlado Šćepanović
Generalni direktor Direktorata za šumarstvo, lovstvo i drvnu industriju

mr Miroslav Cimbaljević
Generalni direktor Direktorata za poljoprivredu

Crna Gora
Uprava za vode

Primljeno: Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine
19.02.2026
Org. jed. | Br. Vez. akt. | Rednim broj | Prilog
06-333/25-2152/18

Adresa: Bulevar Revolucije br.24,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 224 593
fax: +382 20 224 594
www.upravazavode.gov.me

Br: 04-333/26-93/2

13.02.2026.

Za: **Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine**

Predmet: **Mišljenje Uprave za vode u vezi zahtjeva „Permonte"doo Podgorica**

Poštovani,

Upravi za vode obratili ste se zahtjevom, broj: 06-333/25-2152/18 od 26.01.2026. godine, kako bi Vam dali mišljenje u vezi rješavanja predmetnog zahtjeva „Permonte"doo Podgorica, odnosno da li se III zona zaštite izvorišta smatra zaštićenim područjem, a sve u skladu sa čl. 74a Zakona o vodama, obzirom da dio katastarskih parcela koje su planirane za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca u opštini Cetinje pripadaju trećoj zoni zaštite izvorišta „Oraška jama" koje se koristi za potrebe javnog vodosnabdijevanja Danilovgrada.

Kako bi odgovorili na Vaš zahtjev, prvo želimo da ukažemo na zakonsku legislativu za oblast voda koja prepoznaje važnu mjeru zaštite izvorišta vode za piće odnosno donošenje i sprovođenje odluka o zonama sanitarne zaštite. Polazeći od Zakona o vodama (član 74a), na određenim djelovima slivova postoji potreba za posebnim mjerama zaštite voda, a definišu se kao zaštićena područja. U zaštićenim područjima, gdje spadaju sva vodna tijela namijenjena korišćenju za ljudsku upotrebu, utvrđena je potreba za dodatnim, strožijim i sveobuhvatnijim mjerama zaštite voda od onih koje se inače sprovode, i to radi zaštite površinskih i podzemnih voda ili očuvanja staništa biljnih i životinjskih vrsta direktno zavisnih od vode. Zaštita vodnih tijela vrši se u skladu sa odredbama čl. 56 i 57 Zakona o vodama, za područja na kojima se nalaze izvorišta površinske i pozemne vode i koja se koriste ili su prostorno planskim dokumentima predviđena za javno vodosnabdijevanje (zone sanitarne zaštite).

Zaštita izvorišta vrši se na način utvrđen rješenjem o zaštiti izvorišta koje donosi ovaj organ u skladu sa projektom zona sanitarne zaštite. Shodno Pravilniku o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta i ograničenja u tim zonama ("Službeni list CG", br. 066/09 i 013/24), u zavisnosti od tipa izvorišta određuju tri zone zaštite, i to: I zona zaštite (zona neposredne zaštite), II zona zaštite (uža zona zaštite) i III zona zaštite (šira zona zaštite ili zona nadzora).

Navedenim pravilnikom propisuje se način određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste za piće i ograničenja u zonama vezano za izgradnju objekata i aktivnosti koje mogu zagaditi vodu i ista su taksativno navedena u ovom podzakonskom aktu. U čl. 21 Pravilnika o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta i ograničenja u tim zonama, zabranjeno je u III zoni zaštite izvođenje radova, izgradnja objekata i obavljanje aktivnosti kojima se mogu zagaditi vode izvorišta, a naročito:

- privredne i druge aktivnosti kojima se narušava prirodni režim prihranjivanja podzemnih voda izvorišta, ukoliko se posebnim mjerama ne osigura vještačko prihranjivanje u količini dovoljnoj za nadoknađivanje izgubljene količine;
- ispuštanje neprečišćenih otpadnih voda;
- odlaganje otpada, osim odlaganja na sanitarne deponije;
- građenje saobraćajnica bez sistema kontrolisanog odvođenja i pročišćavanja atmosferskih voda;
- izgradnja industrijskih i drugih objekata čije otpadne vode i druge otpadne materije iz tehnološkog procesa proizvodnje mogu zagaditi izvorište;
- skladištenje nafte i naftnih derivata;
- skladištenje radioaktivnih i hemijskih materija;
- izgradnja groblja, odnosno proširenje postojećeg;
- druge aktivnosti za koje se utvrdi da mogu imati negativne posljedice na karstno izvorište.

Nadalje član 34 Pravilnika definiše da, ukoliko su u II i III zoni zaštite izgrađeni objekti ili se obavljaju djelatnosti u skladu sa zakonom, mogu se na osnovu osjetljivosti izvorišta odrediti mjere zaštite unutar tog prostora.

Shodno navedenom, imajući u vidu da u III zoni zaštite izvorišta nije zabranjena gradnja objekata za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora sunca (solarna elektrana), to smatramo da se predmetni objekat može graditi jer ispunjava uslove propisane navedenim članom Pravilnika.

Za sva dodatna pitanja i nejasnoće stojimo na raspolaganju, a sve u cilju adekvatnog i integralnog upravljanja vodama i vodnim dobrom.

S poštovanjem,

Ivan Nenezić
v.d. pomoćnika direktora

Dostavljeno: Naslovu;
a/a.

Obradila: Nataša Rakočević

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Primljeno: 16. 04. 2025				
Org. jed.	Jed. klas. znak	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-	333/25-	2152/10		

Crna Gora
Uprava za vode

Adresa: Bulevar Revolucije br.24
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 224 593
fax: +382 20 224 594

Broj: 02-333/25-313/2 7.04.2025.

Za: **Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine**

PREDMET: **Odgovor na Vaš zahtjev br. 06-333/25-2152/2 od 19.03.2025. godine**

Poštovani,

Aktom broj: 06-333/25-2152/2 od 19.03.2025. godine obratili ste se ovom organu, a u vezi zahtjeva Investitora "PERMONTE" d.o.o. Podgorica, radi davanja mišljenja na Nacrt urbanističko - tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane "PERMONTE", u zahvatu KO Lastva, Prijestonica Cetinje, a u skladu sa čl. 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata i čl. 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora. Lokacija planirana za izgradnju objekta je zemljište na katastarskim parcelama br. 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193 i 2194 KO Lastva, Prijestonica Cetinje.

Zahtjev sa pratećom dokumentacijom detaljno smo razmotrili i u ovoj predmetnoj stvari konstatovano je da katastarske parcele koje su planirane za izgradnju solarne elektrane zahvataju treću zonu zaštite izvorišta "Oraška jama", koje se koristi za potrebe javnog vodosnabdijevanja.
Imajući u vidu da je u pitanju vodosnabdijevanje, u cilu zaštite izvorišta i mjera u području zona sanitarne zaštite izvorišta potrebno je pribaviti mišljenje od upravljača – korisnika izvorišta, u ovom slučaju od preduzeća "Vodovod i kanalizacija" d.o.o. Danilovgrad.

U konačnom, nakon dopune zahtjeva u skladu sa gore navedenim, isti možemo uzeti u dalje razmatranje.

Za sve dodatno stojimo Vam na raspolaganju.

S poštovanjem,

Obradila: Nataša Rakočević

Vesna Bajović

DIREKTORICA

Dostavljeno: Naslovu;
a/a.

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine
Primljeno: 29-12-2025
Org. jed. | Br. i ozn. spisa | Prilozi | Vrijednost
06-333/25-2152/18

Crna Gora
Ministarstvo poljoprivrede,
šumarstva i vodoprivrede

Adresa: Rimskitrg 46,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 482 134
www.gov.me/mpsv

Broj: 14-332/25-1848/2

24.12.2025. godine

Za: Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Veza: Vaš akt broj 06-332/25-2152/2

Predmet: Mišljenje na nacrt UTU za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane u KO Lastva, Prijestonica

Poštovani,

Obratili ste se ovom ministarstvu aktom broj 06-333/25-2152/2 za mišljenje na nacrt Urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane „Permonte" na lokaciji u KO Lastva, Prijestonica, na zahtjev investitora Permonte d.o.o.

Lokaciju za izgradnju solarne elektrane, shodno dostavljenoj dokumentaciji, čine katastarske parcele broj 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2191, 2192, 2193, 2194, evidentirane u listu nepokretnosti broj 44 KO Lastva, Prijestonica Cetinje, u privatnoj svojini.

Postupajući po predmetnom zahtjevu, ovo ministarstvo je formiralo komisiju sa zadatkom da obiđe teren i utvrdi činjenično stanje i da o istom dostavi izvještaj. U dostavljenom izvještaju se u bitnom navodi da su predmetne parcele se nalaze u selu Lastva, koji se nalazi na udaljenosti od oko 35 kilometara od gradskog jezgra. Parcele se nalaze na kamenitom, brežuljkastom terenu, obrasle slabom travom. Na predmetnim parcelama se uočavaju drvenasti žbunovi i rastinje hrasta, graba. Prema načinu korišćenja to su šume 6. klase i pašnjak 8. klase. Nakon obilaska terena, komisija konstatuje da na pomenutim parcelama nije moguće obavljanje intenzivne poljoprivredne proizvodnje.

U vezi poljoprivrednog zemljišta ukazujemo da je članom 4. Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Sl. list CG" broj 15/92 i 21/2011) propisano da se poljoprivredno zemljište koristi za poljoprivrednu proizvodnju. Izuzetno, poljoprivredno zemljište se može koristiti u nepoljoprivredne svrhe samo u slučajevima utvrđenim zakonom. Nadalje, istim zakonom je utvrđeno da su pravna i fizička lica koja iskorišćavaju poljoprivredno zemljište, dužna da ovo zemljište redovno i racionalno iskorišćavaju na način koji najviše odgovara prirodnim osobinama zemljišta i postojećim ekonomskim i agrotehničkim uslovima. Prilikom iskorišćavanja poljoprivrednog zemljišta, korisnici zemljišta obavezni su da preduzimaju mjere kojima se poboljšavaju njegova fizička, hemijska i biološka svojstva, sprečava smanjivanje površina poljoprivrednog zemljišta, kao i da se pridržavaju mjera zaštite i očuvanja čovjekove sredine utvrđenih posebnim propisima.

Shodno svemu navedenom i ukoliko izgradnja solarne elektrane ne predmetnom zemljištu ne remeti njegovu redovnu upotrebu za ispašu stoke, ovo ministarstvo nema smetnji da se nastavi sa procedurom s aspektra svojih nadležnosti.

Dalje, ovo ministarstvo je u postupku razmatranja zahtjeva imalo u vidu mišljenje Uprave za gazdovanje šumama i lovištima, dato Ministarstvu prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine shodno nadležnostima i ovlašćenjima tog organa u pogledu gazdovanja šumama i šumskim zemljištem. Uprava za gazdovanje šumama i lovištima je izlaskom na teren konstatovala da su predmetne parcele goletne površine.

U konačnom, obzirom da se radi o zemljištu koje je u cjelosti privatno vlasništvo, Uprava za gazdovanje šumama i lovištima konstatuje da sa aspekta gazdovanja šumama i šumskim zemljištem, predmetne parcele nemaju veći značaj.
Kako se radi o izdavanju urbanističko tehničkih uslova za izgradnju elektroenergetskih objekata na bazi energije sunca, što je u javnom interesu, ovo ministarstvo je mišljenja da zahtjev može ići u dalju proceduru, uz uslov primjene člana 45 Zakona o šumama (u pogledu promjene namjene šuma i šumskog zemljišta), kao i uslov obaveznog dostavljanja podataka o potrebnim pristupnim putevima do lokacije i načinu priključenja solarne elektrane na postojeću elektroenergetsku mrežu ovom ministarstvu prije izdavanja građevinske dozvole, radi konačnog opredjeljivanja po zahtjevu.
Na kraju, Nacrt UTU potrebno je dopuniti na način što će se dodati jedna tačka pod nazivom „Uslovi za objekte koji utiču na status šuma i šumskog zemljišta" i dodati da se svi zahvati u prostoru mogu vršiti uz poštovanje zakonskih propisa iz oblasti šumarstva i navesti Zakon o šumama i podzakonske akte koji se odnose na zaštitu šuma.

S poštovanjem,

Ministar
Vladimir Joković

Obradile:
Bojana Malidžan
Samostalna savjetnica II

Nataša Božović
Samostalna savjetnica I

Izvršio uvid:
Ranko Kankaraš
Načelnik Direkcije za šumarstvo

Odobrili:
mr Miroslav Cimbaljević
Generalni direktor Direktorata za poljoprivredu

Vlado Šćepanović
Vd direktora Direktorata za šumarstvo, lovstvo i drvnu industriju

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Primljeno: 13.01.2026				
Org. jed.	Oznaka akta	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-333/25-		2152/17		

Crna Gora
Ministarstvo unutrašnjih poslova
Direktorat za zaštitu i spašavanje

Admirala Ivana Tomaševića bb,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 481-801
fax: +382 20 481-833
email: vanredne.mup@mup.gov.me
www.mup.gov.me

Broj: 13-236/25-UPI-16824/2

Podgorica, 26.12.2025. godine

MINISTARSTVO PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE IMOVINE

PODGORICA

Uvaženi,

Shodno Vašem zahtjevu broj: 06-333/25-2152/2 od 19.03.2025. godine (zavedenom u ovom ministarstvu pod brojem: 13-236/25-UPI-16824/1 dana, 27.03.2025. godine), u prilogu akta vam dostavljamo **MIŠLJENJE NA NACRT URBANISTIČKO-TEHNIČKIH USLOVA** za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane "Permonte", ukupne instalisane snage 20 MWp., na lokaciji koju čine katastarske parcele broj: 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194 KO Lastva, Prijestonica Cetinje, po podnosiocu zahtjeva "PERMONTE" d.o.o. Podgorica., po podnosiocu zahtjeva Jovan Raketić., Broj: **13-236/25-UPI-16824/2 od 26.12.2025. godine**

Obradili:
Nikola Goljević – Samostalni savjetnik I

Šef Odsjeka:
Goran Samardžić

GENERALNI DIREKTOR
Miodrag Bešović

Crna Gora
Ministarstvo unutrašnjih poslova
Direktorat za zaštitu i spašavanje

Adresa: Jovana Tomaševića bb,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 481-801
fax: +382 20 481-833
email: vanredne.mup@mup.gov.me
www.mup.gov.me

Broj: 13-236/25-UPI-16824/2

Podgorica, 26.12.2025. godine

MINISTARSTVO PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE IMOVINE

PODGORICA

Shodno Vašem zahtjevu broj: 06-333/25-2152/2 od 19.03.2025. godine (zavedenom u ovom ministarstvu pod brojem: 13-236/25-UPI-16824/1 dana, 27.03.2025. godine), kojim ste od ovog organa zatražili dostavu Mišljenja na Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane "Permonte", ukupne instalisane snage 20 MWp, na lokaciji koju čine katastarske parcele broj: 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194 KO Lastva, Prijestonica Cetinje, po podnosiocu zahtjeva "PERMONTE" d.o.o. Podgorica.
Nakon pregleda priloženog materijala - NACRTA URBANISTIČKO-TEHNIČKIH USLOVA, a na osnovu **člana 218c stav 1** Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 64/2017, 44/2018, 63/2018, 11/2019, 82/2020, 86/2022, 4/2023), člana 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvor sunca i drugih obnovljivih izvora ("Službeni list Crne Gore", br.144/22), člana 85 i 89 Zakona o zaštiti i spašavanju ("Službeni list Crne Gore", br. 13/07, 5/08, 86/09, 32/11, 54/16, 146/21, 3/23), člana 13a Zakona o zapaljivim tečnostima i gasovima ("Službeni list Crne Gore", br. 26/10, 40/11 i 48/15), i člana 18 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore", br. 56/2014, 20/2015 i 37/17),
daje sledeće:

M I Š LJ E NJ E

Prihvata se dostavljeni akt - NACRT URBANISTIČKO-TEHNIČKIH USLOVA sa uspekta definisanih zakonskih i tehničkih propisa koji će se primjenjivati prilikom izrade tehničke dokumentacije (faze zaštite od požara), za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane "Permonte", ukupne instalisane snage 20 MWp.

Za ovu vrstu objekta neophodno je definisati da se tokom izgradnje i eksploatacije svi uređaji i instalacije moraju postaviti, odnosno izvoditi, koristiti i održavati prema propisanim tehničkim normativima i obaveznim standardima, kao i uputstvima proizvođača, o čemu mora postojati dokumentacija, kao i sprovesti sve preventivne mjere fizičke i tehničke zaštite u cilju sprečavanja izbijanja i širenja požara., i isti posebnim pojasom (fizičkom barijerom – od negorivog materijala) zaštititi od uticaja eventualnog požara iz vanjskog prostora na predmetni objekat.

Obradili:
Nikola Goljević – Samostalni savjetnik I

Šef Odsjeka:
Goran Samardžić

GENERALNI DIREKTOR
Miodrag Bešović

Crna Gora
Uprava za gazdovanje šumama
i lovištima

Adresa:M. Tošića br. 4
84210 Pljevlja, Crna Gora
tel: +382 52 323 578
fax: +382 52 323 730
www.upravazasume.me

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Primljeno: 09. 05. 2025				
Org. jed.	Još kao znak	Radni broj	Prilog	Vrijednost
06-333/25- 2152/13				

Br: 01-333/25-1211/4

06. maj 2025.

Za: Ministarstvo prostornog planiranja,urbanizma i državne imovine

Veza: Akt br.06-333/25-2152/2 od 19.03.2025

Predmet: Mišljenje na zahtjev

Dostavljamo Vam mišljenje PJ Kotor na zahtjev "PERMONTE" DOO, Podgorica, za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju solarne elektrane "Permonte" , u zahvatu KO Lastva, Prijestonica Cetinje .

U navedenom mišljenju se zaključuje da za predmetno područje ne postoje Planski akti. Izlaskom na teren je utvrđeno da su u pitanju goletne površine na kamenitoj podlozi, tako da sa aspekta gazdovanja šumama predmetne parcele nemaju veći značaj.

PRILOG: Mišljenje PJ Kotor i fotografije sa terena

S poštovanjem,

Miloš Rajković
VD Direktora

D-no: 1 x Naslovu
1 x a/a

Obrađivač: Miloš Čabarkapa
Odsjek za uredjivanje šuma
Tel: 067-107-906
Email: milos.cabarkapa@cgsume.me

Milošu

Crna Gora
Uprava za gazdovanje šumama i lovištima

Adresa: M. Tošića br. 4
84 210 Pljevlja,
tel: +382 52 323 578
fax: +382 52 323 730
www.upravazasume.me

PODRUČNA JEDINICA KOTOR
(Ispostave: Bar, Cetinje, Budva, Herceg Novi)

Br: 03/17-311/25-123 **Datum:** 14. 4. 2025.

CRNA GORA
UPRAVA ZA GAZDOVANJE ŠUMAMA I LOVIŠTIMA
Primljeno: 22.04.2025
01 | 333/25 | 1211 | 3

Za: Upravi za gazdovanje šumama i lovištima
n/r VD Direktora Milošu Rajkoviću
Veza: 01-333/25-1211/2

Predmet: Mišljenje

Poštovani,

Upravi za gazdovanje šumama i lovištima, obratilo se Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine po zahtjevu „PERMONTE" DOO, Podgorica, kojim se traži izdavanje urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju solarne elektrane „Permonte" u zahvatu KO Lastva, Prijestonica Cetinje.

Postupajući po zahtjevu Uprave gazdovanja šumama i lovištima, stručna Služba uzgoja i zaštite šuma PJ Kotor obišla je predmetne parcele i daje sledeće mišljenje:

- Predmetne parcele su goletne površine sa izrazito kamenitom podlogom, tako da sa aspekta gazdovanja šumama u postojećem obiku nemaju značaja.
- Uprava za gazdovanje šumama i lovištima nema planskih dokumenta za šume na ovom rejonu.

U prilogu Vam dostavljamo fotografije sa ovog terena.

S poštovanjem,

Crna Gora Uprava za gazdovanje šumama i lovištima 18 PLJEVLJA

Rukovodioc PJ Kotor
Željko Dević, dipl. inž. šum.

Dostavljeno:
1x naslovu,
1x arhivi









Crna Gora
Uprava za zaštitu kulturnih dobara

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine
30.05.2025
06-333/25-2152/15

Adresa: Njegoševa 85b, 81250 Cetinje, Crna Gora
tel: +382 41 232 153
e-mail: uzkd@t-com.me

Broj: 03-082/25-265/3

Cetinje, 26. 05. 2025. godine

Postupajući po zahtjevu Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, broj 06-333/25-2152/2 od 19.03.2025. godine, zaveden u ovom organu pod brojem 03-082/25-265/1 od 26.03.2025. godine, za mišljenje na Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane "Permonte", u zahvatu KO Lastva, Prijestonica Cetinje, Uprava za zaštitu kulturnih dobara, na osnovu čl. 218c Zakona o planiranju postora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22, 04/23), daje

M I Š LJ E NJ E

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju konstatovano je da je lokacija za izgradnju objekta zemljište na kat. parcelama br.:

- 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194 sve u KO Lastva, Prijestonica Cetinje.

Uvidom u dokumentaciju Uprave, utvrđeno je da u predmetnom zahvatu nema zakonom zaštićenih kulturnih dobara. Dalje, u odnosu na popis dobara sa potencijalnim kulturim vrijednostima ove Uprave, u okviru planiranog područja do danas nisu evidentirani lokaliteti od značaja, s tim što je potrebno naglasiti da područje Prijestonice Cetinje nikada nije arheološki rekognoscirano.

U toku realizacije izgradnje objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane, potrebno je poštovati odredbe čl. 87 Zakona o zaštiti kulturnih dobara, („Sl. List Crne Gore" 49/10, 40/11, 44/17, 18/19, 84/24), a sve u vezi slučajnih otkrića – nalaza od arheološkog značaja. Ukoliko se u toku izvođenja radova naiđe na iste, obavezno o tome izvijestiti Upravu za zaštitu kulturnih dobara.

Shodno utvrđenom, sa aspekta nadležnosti ovog organa, može se nastaviti rad na izradi tehničke dokumentacije, uz poštovanje smjernica datih ovim mišljenjem.

Obradio:
Marko Bulatović, arhitekta

DIREKTORICA
Dr Petra Zdravković

Dostaviti:
- Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine;
- u spise predmeta.

Crna Gora
Uprava za saobraćaj

Adresa: IV Proleterske br. 19,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 655 052
fax: +382 20 655 359

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Primljeno: 27.03.2025				
Org. jed.	Oznaka	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-332/25		2152/2		

Broj:04-3164/2
Podgorica, 26.03.2025.godine

CRNA GORA
Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

PREDMET: „PERMONTE" d.o.o. Podgorica – mišljenje

OBJEKAT: Solarna elektrana – proizvodnja električne energije iz sunca

Uprava za saobraćaj, rješavajući po zahtjevu Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine br.06-332/25 - 2152/2 od 19.03.2025.godine za potrebe Investitora „PERMONTE" d.o.o. Podgorica, zavedenog u Upravi za saobraćaj br. 04-3164/1 od 25.03.2023.godine radi davanja mišljenje i propisivanja saobraćajno - tehničkih uslova za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz sunca – solarna elektrana, a shono članu 218c i 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („SL.list" br.64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/2, 86/22 i 4/23) i člana 17 Zakona o putevima (Sl.List CG" br. 82/20 i 140/22) konstatuje sljedeće;

Predmetna lokacija katastarske parcele u KO Lastva Prijestonica Cetinje planirane za izgradnju saolarne elektrane - objekta za proizvodnju električne energije iz sunca, nema dodirnih tačaka sa državnim (magistralnim i regionalnim) putevima.

Shodno navedenom Uprava za saobraćaj izdaje pozitivno mišljenje po pitanju saobraćajne infrastrukture - državnih (magistralnih i regionalnih) puteva.

OBRADILI:
Radojica Poleksić, dipl.ing.grad.
Marko Spahić, grad.teh.
DOSTAVLJENO;
-Naslovu x2
-U spise predmeta
-Arhivi

DIREKTOR
Radomir Vuksanović

Crna Gora
Uprava za saobraćaj

Adresa: IV Proleterske br. 19,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 655 052
fax: +382 20 655 359

Broj:04-3164/2
Podgorica, 26.03.2025.godine

CRNA GORA
Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

PREDMET: „PERMONTE" d.o.o. Podgorica – mišljenje

OBJEKAT: Solarna elektrana – proizvodnja električne energije iz sunca

Uprava za saobraćaj, rješavajući po zahtjevu Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine br.06-332/25 - 2152/2 od 19.03.2025.godine za potrebe Investitora „PERMONTE" d.o.o. Podgorica, zavedenog u Upravi za saobraćaj br. 04-3164/1 od 25.03.2023.godine radi davanja mišljenje i propisivanja saobraćajno - tehničkih uslova za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz sunca – solarna elektrana, a shono članu 218c i 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („SL.list" br.64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/2, 86/22 i 4/23) i člana 17 Zakona o putevima (Sl.List CG" br. 82/20 i 140/22) konstatuje sljedeće;

Predmetna lokacija katastarske parcele u KO Lastva Prijestonica Cetinje planirane za izgradnju saolarne elektrane - objekta za proizvodnju električne energije iz sunca, nema dodirnih tačaka sa državnim (magistralnim i regionalnim) putevima.

Shodno navedenom Uprava za saobraćaj izdaje pozitivno mišljenje po pitanju saobraćajne infrastrukture - državnih (magistralnih i regionalnih) puteva.

OBRADILI:
Radojica Poleksić, dipl.ing.grad.
Marko Spahić, grad.teh.
DOSTAVLJENO;
-Naslovu x2
-U spise predmeta
-Arhivi

DIREKTOR
Radomir Vuksanović

Crna Gora
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Pisarnica Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Primljeno: 03.04.2025				
Org. jed.	Jed. kl. broj	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-333/25-2152/5				

SEKTOR ZA IZDAVANJE DOZVOLA I SAGLASNOSTI
Broj: 03-D-942/ 2

Podgorica, 31.03.2025.godine

MINISTARSTVO PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE IMOVINE
Direktorat za građevinarstvo

Podgorica
Ul. IV Proleterske brigade br.19

VEZA: 03-D-942/1 od 25.03.2025.godine
PREDMET: Odgovor na zahtjev u cilju izdavanja urabanističko-tehničkih uslova

Povodom vašeg zahtjeva, broj 06-333/25-2152/2, kojim ste tražili mišljenje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane „Permonte", u zahvatu KO Lastva, Prijestonica Cetinje, a u cilju izdavanja urbanističko-tehničkih uslova preduzeću „PERMONTE" d.o.o., obavještavamo vas sledeće:

Uredbom o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore", br. 20/07, „Službeni list Crne Gore", br. 47/13, 53/14 i 37/18), utvrđen je spisak projekata za koje je obavezna procjena uticaja na životnu sredinu i projekata za koje se može zahtijevati procjena uticaja.

Uvidom u spisak projekata utvrđeno je da je u Listi II navedene Uredbe predviđeno da se za „postrojenja za proizvodnju električne ener ije, vodene pare, tople vode, tehnološke pare ili zagrijanih gasova, upotrebom svih vrsta goriva, kao i postrojenja za pogon radnih mašina (termoelektrane, toplane, gasne turbine, postrojenja sa motorom sa unutrašnjim sagorijevanjem i ostali uređaji za sagorijevanje), uključujući i parne kotlove, sa snagom manjom od 300 megavata", redni broj 3. Proizvodnja energije, sprovodi postupak procjene uticaja na životnu sredinu kod nadležnog organa za poslove zaštite životne sredine.

Imajući u vidu da se u konkretnom slučaju radi o izgradnji solarne elektrane snage 20 MWp „Permonte", **neophodno je da Nosilac projekta, shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG", broj 75/18), sprovede postupak procjene uticaja na životnu sredinu, kod Agencije za zaštitu životne sredine.**

dr Milan Gazdić
DIREKTOR

Crna Gora AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE 2 PODGORICA

AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE CRNE GORE

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me

AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE CRNE GORE

CEDIS
Crnogorski elektrodistributivni sistem

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja urbanizma i državne imovine
22.04.2025
06-333/25-2152/11

Broj: 30-20-1524
Od: 22.04. 2025. godine

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

n/r Državne sekretarke Marine Izgarević Pavićević

Adresa: IV proleterske brigade broj 19, Podgorica

Poštovani,

Obratili ste se Crnogorskom elektrodistributivnom sistemu dana 27.3.2025. godine, u ime investitora „PERMONTE" d.o.o. Podgorica, zahtjevom broj 10-10-9404 (Vaš zavodni broj 06-333/25-2152/2 od 19.3.2025. godine) za mišljenje na dostavljeni Nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora – solarne elektrane „Permonte" instalisane snage 20 MWp.

Priključenje solarne elektrane tražene snage nije predmet priključenja Crnogorskog elektrodistributivnog sistema, već Crnogorskog elektroprenosnog sistema.

Napominjemo da je prilikom projektovanja solarne elektrane, ukoliko se na parcelama nalaze distributivni vodovi, potrebno poštovati Pravilnik o tehničkim normativama za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodovoda nazivnih napona od 1 kV do 400 kV („Sl.list SRJ" broj 18/92). Svako evenutalno izmještanje distributivnih vodova treba raditi u skladu sa članom 220 Zakona o energetici („Službeni list Crne Gore", br. 5/2016, 51/2017 i 82/2020, 86/22).

Dostavljeno:
- Naslovu
- Službi za obnovljive izvore energije
- a/a

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

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Primljeno: 03.04.2025				
Org. jed.	Jed. za zašt.	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-333/25-2152/4				

Crna Gora
Prijestonica Cetinje

Adresa: Baja Pivljanina 2
81250 Cetinje, Crna Gora
Tel: +382 41 231 796
sekretarijat.kpr@cetinje.me

www.cetinje.me

Sekretarijat za stambeno komunalne poslove i saobraćaj

Broj: 016-335/25-348 Cetinje, 28. mart 2025. godine

Na osnovu čl. 17 Zakona o putevima (SL.List CG br.082/20), postupajući po zahtjevu Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine br.016-335/25-348 od 26.03.2025.godine, Sekretarijat za stambeno komunalne poslove i saobraćaj, izdaje:

SAOBRAĆAJNO- TEHNIČKE USLOVE

Za izradu tehničke dokumentacije, za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljenih resursa – solarne elektrane „ Permonte", na kat. parcelama br: 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194 KO Lastva, Prijestonica Cetinje.

- Predmetnim prostorom, postoji saobraćajna infrastruktura- javni opštinski put kat.parcele 3709 KO Lastva Prijestonice Cetinje, svojina Države Crne Gore, raspolaganje Prijestonice Cetinje.
- U projektu prikazati mjesto i način priključka kat. parcele na javni put.
- Mjesto priključka na javni put mora biti povoljnih geometrijskih karakteristika uz obezbjeđenje dobre preglednosti.
- Posebni saobraćajno-tehnički uslovi definišu se na osnovu kategorije i ranga javnog puta, konfiguracije terena, potrebama prilaznog puta, mjerodavnom vozilu itd.
- Mjerodavno vozilo za proračun definiše se na osnovu namjene budućeg objekta, njegove djelatnosti.
- Odvod atmosferskih voda sa platoa budućeg objekta i prilaznog puta definisati na način da atmosferske vode ne dotiču lokalni opštinski put.
- Radijuse prilagoditi mjerodavnom vozilu.
- Potrebna signalizacija na priključku prilaznog puta sa opštinskim putem mora biti upodobljena sa kategorijom javnog puta na koji se vrši priključenje.
- Obavezno je sagledavanje šireg prostora (postojeći prilazi, susjedna parcela, režim saobraćaja na javnom putu i slično).
- Tehničku dokumentaciju priključka uraditi saglasno standardima, normativima, preporukama i propisima koji važe u ovoj oblasti.
- Pri projektovanju svih saobraćajnih površina unutar i van predmetnog kompleksa, pridržavati se Zakona o bezbjednosti saobraćaja na putevima („Sl. List.Crne Gore", br.066/19) i Zakona o putevima („Sl.list Crne Gore",br. 082/20 i 140/22).

Crna Gora
Prijestonica Cetinje

Ovi saobraćajni uslovi su sastavni dio nacrta UTU-a za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljenih resursa – solarne elektrane „ Permonte", na kat. parcelama br: 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194 KO Lastva, Prijestonica Cetinje.

Obradila:
Nada Glašević,dipl.ing.saob.

Vladan Radunović
SEKRETAR

Dostaviti:
- Naslovu;
- Sekretarijatu;
- Arhivi.

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine
Primljeno: 15.04.2025

Org. jed.	Jed. kl. br.	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06	333/25	2152/9		

CRNOGORSKI ELEKTROPRENOSNI SISTEM AD

IZVRŠNI DIREKTOR

Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine
n/r Državne sekretarke
Marina Izgarević - Pavićević
IV Proleterske brigade broj 19, Podgorica

Broj: 702-D/25-1343/2

Podgorica: 07.04.2025.godine

PREDMET: Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarna elektrana „PERMONTE – LASTVA CT"

Poštovana,

Aktom broj 06-332/25-2152/2 od 19.03.2025. godine, koji je zaveden u Crnogorskom elektroprenosnom sistemu (CGES-u) AD Podgorica pod brojem 1589/2025 od 31.03.2025. godine, obratili ste se zahtjevom za dostavljanje mišljenja na Nacrt urbanističko-tehničkih uslova (UTU) za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarna elektrana u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20 i 86/22) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora („Službeni list Crne Gore", br. 114/22).

Prethodno je zahtjev za izdavanje urbanističko - tehničkih uslova Ministarstvu prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine dostavio »PERMONTE« d.o.o Podgorica, za kapacitet cca 20MWp prema studiji mjerenja sunca uređene od strane »PERMONTE« d.o.o Podgorica i Elaborata originalnih terenskih podataka o izvršenim radovima na terenu urađenih od strane »GEO engineering« d.o.o. Podgorica.

Lokacija za izgradnju objekta je zemljište na katastarskim parcelama broj 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193 i 2194 sve KO Lastva, Prijestonica Cetinja.

Površina lokacije iznosi 22 ha.

Zakonom o energetici ("Službeni list CG", br. 5/2016, 51/2017, 82/2020 i 28/2025) za navedenu snagu 20MWp predviđena je procedura koja počinje dostavljanjem zahtjeva za priključenje operatoru prenosnog sistema (CGES) od strane vlasnika objekta ili investitora u formi predviđenoj Pravilima za funkcionisanje prenosnog sistema (Pravila). U skladu sa članom 176, za proizvodne objekte snage veće od 50 kW, po dobijanju zahtjeva CGES izrađuje Analizu mogućnosti priključenja na sistem o trošku podnosioca zahtjeva, te nakon toga na osnovu optimalnog tehno-ekonomskog rješenja za priključenje, dostavlja predlog ugovora o izgradnji infrastrukture za priključenje i priključenju u roku od 90 dana.

Imajući u vidu predhodno navedeno, a sagledavajući:

- ✓ stanje mreže,
- ✓ interesovanje potencijalnih investitora za izgradnju obnovljivih izvora energije,
- ✓ veliki broj pristiglih zahtjeva za zaključenje ugovora o priključenju u skladu sa odredbama Zakona o energetici,

Obavještavamo Vas da u postojećem stanju prenosne mreže postoje ograničenja za priključenje novih elektrana.

Sagledavajući postojeće stanje sasvim je izvjesno da će za priključenje novih elektrana biti potrebno

uraditi određena pojačanja u prenosnoj mreži (izgradnja novih interkonektivih dalekovoda ili neki veći zahvati na rekonstrukciji već postojeće mreže).
Za izgradnju novih elemenata mreže kojim bi se stvorili uslovi za priključenje potencijalnih obnovljivih izvora potreban je veoma dug vremenski period :

- ✓ prostorno planska dokumentacija kojom se stvaraju uslovi za gradnju,
- ✓ izrada projektne dokumentacije,
- ✓ pribavljanje odgovarajućih saglasnosti i dozvola za gradnju,
- ✓ rešavanje imovinsko-pravnih odnosa koje može da traje vremenski dugo, što predstavljaju velika ograničenja za priključenje novih objektata (novih elektrana)

Ukoliko potencijalni Investitor i pored naprijed navedenih ograničenja, čija je realizacija vremenski veoma duga, ima interesovanje za priključenje potrebno je nakon izdavanja UTU u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, obrati CGES-u zahtjevom za priključenje.
CGES će nakon izrade Analize mogućnosti priključenja, dostaviti vlasniku odnosno investitoru i Ministarstvu uslove priključenja predmetne elektrane na prenosni sistem, budući da te uslove, zbog kratkih rokova, sada nije moguće izdati.
Potrebno je u izdatim urbanističko tehničkim , navesti da su uslovi priključenja na infrastrukturu izdati od strane CGES-a sastavni dio već izdatih urbanističko tehničkih uslova.

S poštovanjem,

IZVRŠNI DIREKTOR,
Ivan Asanović, dipl. inž. el.

Dostavljeno: Imenovanoj
CO: 10; 700; 702

Црна Гора
Агенција за цивилно ваздухопловство

Broj: 03/1-348/25-749/2
Podgorica, 01-04-2025

Pl... Ministarstvo ... planiranja
10.04.2025
Vrijednost
06-332/25-2152/18

MINISTARSTVO PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE IMOVINE
Gospođa Marina Izgarević Pavićević, Državna sekretarka

Predmet: **Posebni urbanističko-tehnički uslovi za izgradnju solarne elektrane u KO Lastva, Prijestonica Cetinje**

Veza: **Vaš dopis broj: 06-333/25-2152/2 od 19.03.2025. godine**

Poštovana gospođo Izgarević Pavićević,

Dopisom broj: 06-333/25-2152/2 od 19.03.2025. godine (zavedenim u Agenciji za civilno vazduhoplovstvo pod brojem: 03/1-348/25-749/1 od 27.03.2025. godine), obratili ste se Agenciji sa zahtjevom za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova za potrebe izrade tehničke dokumentacije za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa (solarna elektrana), na kat. parcelama br.: 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194 KO Lastva, Prijestonica Cetinje.

S tim u vezi, po saznanjima i informacijama sa kojim Agencije za civilno vazduhoplovstvo raspolaže, utvrđeno je da u sklopu predmetne lokacije zahvata ne postoje objekti aerodromske infrastrukture na koje bi predmetna solarna elektrana mogla imati uticaj.

Imajući u vidu prethodno navedeno, informišemo Vas da iz domena vazdušnog saobraćaja nije potrebno navoditi posebne uslove koji bi trebalo biti sastavni dio konačnih UT uslova za potrebe izrade tehničke dokumentacije za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa na gore navedenim kat. parcelama.

S poštovanjem,

DIREKTOR
Ivan Šćekić

Црна Гора Агенција за цивилно ваздухопловство Подгорица

Dostavljeno:
- Naslovu;
- a/a.

Agencija za civilno vazduhoplovstvo
Jovana Tomaša 88
81000 Podgorica, Crna Gora
www.caa.me

Tel: +382 20 625 507
Fax: +382 20 625 517
E-mail: ...@caa.me

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Primljeno: 01.04.2025				
Org. jed.	Oznaka	Redni broj	Prilog	Vrijednost
	06-333/25-2152/3			

Crna Gora
Uprava za nekretnine
Područna jedinica Cetinje

Adresa: Ul. Bajova br.2
zgrada Opštine
81250 Cetinje
Crna Gora
tel: +382 41 231 687
www.nekretnine.co.me
email: cetinje@uzn.gov.me

Br. 917-119-134/2025

27.03.2025.god.

Za: **Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine**

Veza: **Br. 06-333/25-2152/2 od 19.03.2025. godine.**

Predmet: **Dostavljanje podataka.**

Poštovani,

U vezi vašeg zahtjeva, dostavljenog Područnoj jedinici Cetinje, broj gornji, dana 27. 03. 2025. god. a kojim ste tražili list npokretnosti za katastarske parcele broj: 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193 i 2194 K.o. Lastva – Prijestonica Cetinje. U prilogu ovog akta vam dostavljamo traženi podatak.

Obradila:
Krnjić Mirsada

S poštovanjem,
Načelnica
Nikolić Marija

Prilog: List nepokretnosti 44 K.o. Lastva.

Dostavljeno Ministarstvu prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, ul. Proleterske brigade broj 19, Podgorica

Kontakt osoba: Krnić Mirsada
Tel. +382 41 231 687 (zvati od 12h do13h)
Email: cetinje@uzn.gov.me

2060000000309

119-919-1551/2025

UPRAVA ZA NEKRETNINE

CRNA GORA

PODRUČNA JEDINICA
CETINJE

Broj: 119-919-1551/2025
Datum: 27.03.2025.
KO: LASTVA

Na osnovu člana 173 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18), postupajući po zahtjevu MINISTARSTVO PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE IMOVINE BR. 06-333/25-2152/2, CETINJE, za potrebe UT - USLOVA izdaje se

LIST NEPOKRETNOSTI 44 - IZVOD

Podaci o parcelama

Broj Podbroj	Broj zgrade	Plan Skica	Datum upisa	Potes ili ulica i kućni broj	Način korišćenja Osnov sticanja	Bon. klasa	Površina m²	Prihod
2182		17 161	17/01/2013	radosav do	Neplodna zemljišta NASLJEĐE		859	0.00
2183		17 134	17/01/2013	radosav do	Nekategorisani putevi NASLJEĐE		276	0.00
2184		17,18 134	17/01/2013	radosav do	Šume 6. klase NASLJEĐE		138731	69.37
2185		18 134	17/01/2013	radosav do	Šume 6. klase NASLJEĐE		1080	0.54
2186		17,18 134	17/01/2013	radosav do	Šume 6. klase NASLJEĐE		409	0.20
2187		18 134	17/01/2013	radosav do	Šume 6. klase NASLJEĐE		735	0.37
2188		18 134	17/01/2013	radosav do	Šume 6. klase NASLJEĐE		394	0.20
2189		18 134	17/01/2013	radosav do	Šume 6. klase NASLJEĐE		1737	0.87
2190		18 134	17/01/2013	radosav do	Šume 6. klase NASLJEĐE		858	0.43
2191		18 134	17/01/2013	radosav do	Pašnjak 8. klase NASLJEĐE		2051	0.00
2192		18 134	17/01/2013	radosav do	Šume 6. klase NASLJEĐE		5514	2.76
2193		15,17,18 134	17/01/2013	radosav do	Šume 6. klase NASLJEĐE		1413	0.71
2194		15,17,18 134	17/01/2013	radosav do	Pašnjak 8. klase NASLJEĐE		68466	0.00
							222515	75.43

Podaci o vlasniku ili nosiocu

Matični broj - ID broj	Naziv nosioca prava - adresa i mjesto	Osnov prava	Obim prava
1102954255027	ĐUKANOVIĆ GOJKO SLAVKA NJEGOŠEVA 29 Cetinje	Svojina	1/1

Podaci o teretima i ograničenjima

Broj Podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa Vrijeme upisa	Opis prava
2182			1	Neplodna zemljišta	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR 168/2024 OD 31.05.2024 GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU ĐUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.

Datum i vrijeme: 27.03.2025. 12:54:17

Podaci o teretima i ograničenjima

Broj Podbroj	Broj zgrade	PD	Redni broj	Način korišćenja	Datum upisa Vrijeme upisa	Opis prava
2183			1	Nekategorisani putevi	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2184			1	Šume 6. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2185			1	Šume 6. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2186			1	Šume 6. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2187			1	Šume 6. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2188			1	Šume 6. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2189			1	Šume 6. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2190			1	Šume 6. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2191			1	Pašnjak 8. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2192			1	Šume 6. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2193			1	Šume 6. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.
2194			1	Pašnjak 8. klase	25/06/2024 12:27	Zabilježba postupka PREĐUGOVORA O KUPOPRODAJI UZZ.BR.168/2024 OD 31.05.2024.GODINE, NOTARA SENJE BOŽOVIĆ, ZAKLJUČENOG IZMEĐU DUKANOVIĆ SLAVKA, KAO PRODAVCA I DRUŠTVO ZA TRGOVINU I USLUGE PERMONTE DOO, KAO KUPCA.



Naplata takse je oslobođena na osnovu člana 17 Zakona o administrativnim taksama ("Sl.list CG, br. 18/19). Naplata naknade oslobođena je na osnovu člana 174 Zakona o državnom premjeru i katastru nepokretnosti ("Sl. list RCG" br. 29/07, "Sl. list CG" br. 73/10, 032/11, 040/11, 043/15, 037/17 i 17/18).



Načelnica:

Nikolić Marija, dipl.pravnica

Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
održivog razvoja i razvoja sjevera

Adresa: Cetinjski put bb
81000 Podgorica, Crna Gora

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine
Datum: 06.05.2025

Org. jed	Jed. kl. zn.	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-333/25-2152/12				

Broj: 05-332/25-721/2
Podgorica, 31.03.2025. godine

MINISTARSTVO PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE IMOVINE
Slaven Radunović, ministar

IV proleterske brigade broj 19, 81000 Podgorica

Predmet: Mišljenje na Nacrt urbanističko–tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane „Permonte", u zahvatu KO Lastva, Prijestonica Cetinje

Poštovani,

Postupajući po Vašem zahtjevu, broj 06-333/25-2152/2 od 26.03.2025. godine, za dostavljanje mišljenja na Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane „Permonte", u zahvatu KO Lastva, Prijestonica Cetinje, na zahtjev „Permonte" DOO Podgorica, ukazujemo da je uvidom u dokumentaciju Direktorat za zaštitu prirode utvrdio da na predmetnom obuhvatu nema nacionalno zaštićenih područja.
Ipak, pored navedenog, ukazujemo na to da predmetni obuhvat, u skladu sa međunarodnim zakonodavstvom i obavezama, zahvata IBA područje „Lastva Čevska" (Important bird area), što može predstavljati ograničavajući faktor.
Shodno navedenom, a u cilju adekvatnog sagledavanja prostora i procjene mogućih negativnih uticaja realizacije predmetnog projekta, potrebno je izraditi Studiju nultog stanja biodiverziteta kako bi se obezbijedili adekvatni preduslovi u cilju ocjene opravdanosti predmetne lokacije za planiranu namjenu.
Direktorat za ekologiju ukazuje na to da u dijelu 5. Uslovi i mjere zaštite životne sredine treba dodati i *Zakon o upravljanju otpadom („Službeni list CG", broj 034/24, 92/24)*, iz razloga što su solarni paneli ograničenog životnog vijeka, pa je neophodno uraditi analizu otpada koji će se generisati nakon isteka roka trajanja panela kao i način upravljanja tim otpadom.

S poštovanjem,

MINISTAR
Damjan Ćulafić

Crna Gora
Ministarstvo energetike i rudarstva
Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Adresa: Rimski trg 46
81000 Podgorica, Crna Gora
Telefon: +382 20 482 203

Primljeno: 15. 05. 2025				
Org. jed.	Jed. kan. zna.	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-	333	/25-	2152	/2

Broj: 01-011/25-243/2

14.05.2025. godine

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine
Marina Izgarević Pavićević, državna sekretarka

Predmet: **Odgovor na dopis broj: 06-333/25-2152/2 od 19.03.2025.godine**

Poštovana,

Dopisom broj: 06-333/25-2152/2 od 19.03.2025.godine Ministarstvu energetike obratili ste se sa zahtjevom za davanje mišljenja na Nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane, po zahtjevu kompanije Permonte doo Podogrica, a u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 64/17, 44/18,11/19, 63/18, 11/19, 82/20,86/22 i 4/23) i članom 2 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko-tehničkih uslova za izgradnju objekata za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora ("Službeni list Crne Gore" br. 114/22).

U prilogu dostavljenog zahtjeva je dat Nacrt urbanističko tehničkih uslova za izgradnju solarne elektrane na katastar. Prema dostavljenom Nacrtu UTU u pitanju je lokacija KO Lastva, Prijestonica Cetinje.

Članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata nije predviđeno da se prilikom izdavanja UTU pribavlja mišljenje ministarstva nadležnog za poslove energetike.

Predmetni dopis smo uputili na mišljenje Crnogorskom elektroprenosnom sistemu AD (CGES), kao operatoru elektroprenosnog sistema. U izjašnjenju CGES-a naglašeno je da se za objekte ove vrste postupa u skladu sa odredbama Zakona o energetici (Sl. list CG. br. 05/16,51/17,82/20 i 29/22), kao i Pravilima za funkcionisanje prenosnog sistema električne energije (tačka IV- uslovi za priključenje na prenosni sistem).

Imajući u vidu da je CGES-u pristigao veliki broj zahtjeva za zaključenje ugovora, a u skladu sa odredbama Zakona o energetici, ističu da u postojećem stanju prenosne mreže postoje ograničenja za priključenje novih elektrana. Sagledavajući postojeće stanje, CGES je mišljenja da će za priključenje novih elektrana biti potrebno uraditi određena pojačanja u prenosnoj mreži, odnosno da će se stvoriti potreba izgradnje nove infrastrukture, za koju je potreban dug vremenski period. Nadalje ukazuju da bi se sama analiza priključka odredila nakon izvršene sveobuhvatne analize mogućih varijanti priključenja solarne elektrane. Za sprovođenje sveobuhvatne analize (obaveza CGES-a) kojom bi se odredilo mjesto

priključenja preduslov su pribavljeni urbanističko-tehnički uslovi u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i uređenju objekata.

Iz ugla resora kojim rukovodimo, skrećemo pažnju na značaj sagledavanja pristupa novih kapaciteta na postojeću energetsku mrežu, odnosno priključenja novih energetskih objekata na elektroenergetsku mrežu, kao i uticaj na rad operatora sistema i uticaj na krajnje korisnike, odnosno krajnje kupce. S obzirom da CGES, nakon izrade analize mogućnosti priključenja novog energetskog objekta, dostavlja investitoru i ministarstvu nadležnom za poslove uređenja prostora i izgradnje objekata uslove o mogućnosti priključenja potencijalne elektrane na elektroprenosni sistem, sugerišemo da je prilikom izdavanja UTU potrebno voditi računa o uslovima izdatim od operatora prenosnog sistema – CGES-a.

S uvažavanjem,

MINISTAR

mr Admir Šahmanović

Prilog: Mišljenje CGES-a

CRNOGORSKI ELEKTROPRENOSNI SISTEM AD

IZVRŠNI DIREKTOR

MINISTARTVO ENERGETIKE
n/r Rukovodioca radom Ministarstva energetike
mr Admir Šahmanović
Rimski trg br.46, Podgorica

Broj: 702-D/25-1343/4

Podgorica: 11.04.2025.godine

Crna Gora
Ministarstvo energetike i rudarstva
Primljeno: 13.04.2025
Org. jed. | Rudni broj | Prilog | Vrijednost
01-011/25-243/1

PREDMET: Mišljenje o mogućnosti priključenja na prenosni sistem

Poštovani,

Crnogorskom elektroprenosnom sistemu AD Podgorica se obratilo Ministarstvo energetike zahtjevom zavedenim u CGES-u pod brojem 1827/2025 od 02.04.2025.godine (Vaš broj 02-302/25-563/2 od 31.03.2025.godine) za davanje mišljenja o mogućnosti priključenja na prenosni sistem solarne elektrane „PERMONTE – LASTVA CT" planirane snage cca 20MWp.

U prilogu dostavljenog zahtjeva je Nacrt urbanističko tehničkih uslova za izgradnju solarne elektrane na katastarskim parcelama broj 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193 i 2194 sve KO Lastva, Prijestonica Cetinja. Površina lokacije iznosi 22 ha.

Predhodno je zahtjev za izdavanje UT uslova Ministarstvu prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine podnijela kompanija Permonte d.o.o. Podgorica.

U skladu sa dobijenim zahtjevom i ostalom važećom zakonskom regulativom koja se odnosi na izgradnju objekata ove vrste:

- Zakona o energetici ("Sl.list CG", br. 05/16, 51/17, 82/20 , 29/22 i 28/25)
- Pravila za funkcionisanje prenosnog sistema električne energije (tačka IV – uslovi za priključenje na prenosni sistem)

Imajući u vidu stanje prenosne mreže, interesovanje potencijalnih investitora za izgradnju obnovljivih izvora energije, veliki broj pristiglih zahtjeva za zaključenje ugovora o priključenju u skladu sa odredbama Zakona o energetici, obavještavamo Vas da u postojećem stanju prenosne mreže postoje ograničenja za priključenje novih elektrana. Sagledavajući postojeće stanje sasvim je izvjesno da će za priključenje novih elektrana biti potrebno uraditi određena pojačanja u prenosnoj mreži (izgradnja novih interkonektivih dalekovoda ili neki veći zahvati na rekonstrukciji već postojeće mreže).

Za izgradnju novih elemenata mreže kojim bi se stvorili uslovi za priključenje potencijalnih obnovljivih izvora potreban je veoma dug vremenski period:

- prostorno planska dokumentacija kojom se stvaraju uslovi za gradnju,
- izrada projektne dokumentacije,
- pribavljanje odgovarajućih dozvola i saglasnosti za gradnju,
- rešavanje imovinsko-pravnih odnosa koje može da traje vremenski dugo što predstavlja velika ograničenja za priključenje novih objektata (novih elektrana).

Sama lokacija priključka bi se odredila nakon izvršene sveobuhvatne analize mogućih varijanti priključenja solarne elektrane. Za sprovođenje sveobuhvatne analize kojom bi se odredilo mjesto priključka preduslov su pribavljeni urbanističko-tehnički uslovi u skladu sa članom 218c Zakona o planiranju prostora i izgradnji

objekata ("Službenom listu CG", br. 64/2017, 44/2018, 63/2018, 11/2019, 82/2020 i 86/2022) i Zakonom o izgradnji («Službeni list CG» broj 19/25).

Mišljenje o mogućnosti priključenja koje daje CGES ovim putem je samo neformalno mišljenje.

Relevantno je jedino ono što je propisao Zakon o energetici po kome postupak počinje dostavljanjem Zahtjeva u skladu sa članom 175.

Po dobijenom Zahtjevu, izrada Analize priključenja na prenosnu mrežu obaveza je CGES-a.

Napomena: CGES je od strane Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine dobio nacrt UT uslova za izgradnju solarne elektrane na katastarskim parcelama broj 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193 i 2194 sve KO Lastva, Prijestonica Cetinje, i o istom dostavio Ministarstvu mišljenje broj 702-D/25-1343/2 od 07.04.2025.godine.

S poštovanjem,

Dostaviti: Imenovanom
CO: 10, 700, 702

IZVRŠNI DIREKTOR
Ivan Asanović, dipl. inž. el.

Crna Gora
Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma
i državne imovine

2006 2026
ДА ЈЕ ВЈЕЧНА ЦРНА ГОРА

Broj: 04-333/26-9679/2

Podgorica, 23.07.2026.godine

PERMONTE d.o.o

Podgorica
Partizanski put 47A

Ministarstvu prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, obratili ste se zahtjevom od 07.07.2026.god, za mišljenje o mogućnosti izdavanja jedinstvene građevinske dozvole za solarne elektrane Permonte 100MW i Permonte 20MW.

S tim u vezi vas obavještavamo da su predmetni UTU-i izdati za izgradnju objekata solarne elektrane, na jasno naznačenim lokacijama, odnosno na zemljištu kojeg čine određene katastarske parcele. U tom smislu predmetne lokacije se moraju tretirati odvojeno, izuzetno, u slučajevima gdje su fizički spojene mogu se posmatrati kao jedinstvena lokacija, a ovo naročito zbog određivanja trase i zaštitnih koridora infrastrukture za priključenje. Iskazana snaga je teorijski maksimum a koja će se utvrditi kroz tehničke uslove nadležnog operatera mreže, a ovo naročito zbog naponske stabilnosti, uključujući indeks predikcije naponskog kolapsa, dok se gubici snage takođe moraju uzeti u obzir prilikom definisanja projektne snage solarne elektrane. Objedinjavanje navedenih lokacija će zavisiti od operatera mreže i njihovih tehničkih uslova.

Sve navedeno je neophodno definisati kroz izradu projektnog zadatka, a u skladu sa izdatim urbanističko – tehničkim uslovima kao i uslovima tehničkih organa, a kojim će se opisati i naznačiti tačke priključenja i na osnovu kojeg će se izrađivati tehnička/projektna dokumentacija. Odnosno, tehničku dokumentaciju uraditi u skladu sa Pravilnikom o načinu izrade, sadržini i ovjeri tehničke dokumentacije za građenje objekta („Sl. list Crne Gore", br. 53/2025, 084/26 i 090/26).

Državna sekretarka
Marina Izgarević Pavićević

Crna Gora Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine 11 PODGORICA

Obradio:
Igor Vujačić

Crna Gora
Uprava za vode

Adresa: Bulevar Revolucije br.24,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 224 593
fax: +382 20 224 594
www.upravazavode.gov.me

Br: 04-333/26-93/2

13.02.2026.

Za: **Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine**

Predmet: **Mišljenje Uprave za vode u vezi zahtjeva „Permonte"doo Podgorica**

Poštovani,

Upravi za vode obratili ste se zahtjevom, broj: 06-333/25-2152/18 od 26.01.2026. godine, kako bi Vam dali mišljenje u vezi rješavanja predmetnog zahtjeva „Permonte"doo Podgorica, odnosno da li se III zona zaštite izvorišta smatra zaštićenim područjem, a sve u skladu sa čl. 74a Zakona o vodama, obzirom da dio katastarskih parcela koje su planirane za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca u opštini Cetinje pripadaju trećoj zoni zaštite izvorišta „Oraška jama" koje se koristi za potrebe javnog vodosnabdijevanja Danilovgrada.

Kako bi odgovorili na Vaš zahtjev, prvo želimo da ukažemo na zakonsku legislativu za oblast voda koja prepoznaje važnu mjeru zaštite izvorišta vode za piće odnosno donošenje i sprovođenje odluka o zonama sanitarne zaštite. Polazeći od Zakona o vodama (član 74a), na određenim djelovima slivova postoji potreba za posebnim mjerama zaštite voda, a definišu se kao zaštićena područja. U zaštićenim područjima, gdje spadaju sva vodna tijela namijenjena korišćenju za ljudsku upotrebu, utvrđena je potreba za dodatnim, strožijim i sveobuhvatnijim mjerama zaštite voda od onih koje se inače sprovode, i to radi zaštite površinskih i podzemnih voda ili očuvanja staništa biljnih i životinjskih vrsta direktno zavisnih od vode. Zaštita vodnih tijela vrši se u skladu sa odedbama čl. 56 i 57 Zakona o vodama, za područja na kojima se nalaze izvorišta površinske i pozemne vode i koja se koriste ili su prostorno planskim dokumentima predviđena za javno vodosnabdijevanje (zone sanitarne zaštite).

Zaštita izvorišta vrši se na način utvrđen rješenjem o zaštiti izvorišta koje donosi ovaj organ u skladu sa projektom zona sanitarne zaštite. Shodno Pravilniku o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta i ograničenja u tim zonama ("Službeni list CG", br. 066/09 i 013/24), u zavisnosti od tipa izvorišta određuju tri zone zaštite, i to: I zona zaštite (zona neposredne zaštite), II zona zaštite (uža zona zaštite) i III zona zaštite (šira zona zaštite ili zona nadzora).

Navedenim pravilnikom propisuje se način određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste za piće i ograničenja u zonama vezano za izgradnju objekata i aktivnosti koje mogu zagaditi vodu i ista su taksativno navedena u ovom podzakonskom aktu.

U čl. 21 Pravilnika o određivanju i održavanju zona i pojaseva sanitarne zaštite izvorišta i ograničenja u tim zonama, zabranjeno je u III zoni zaštite izvođenje radova, izgradnja objekata i obavljanje aktivnosti kojima se mogu zagaditi vode izvorišta, a naročito:

- privredne i druge aktivnosti kojima se narušava prirodni režim prihranjivanja podzemnih voda izvorišta, ukoliko se posebnim mjerama ne osigura vještačko prihranjivanje u količini dovoljnoj za nadoknađivanje izgubljene količine;
- ispuštanje neprečišćenih otpadnih voda;
- odlaganje otpada, osim odlaganja na sanitarne deponije;
- građenje saobraćajnica bez sistema kontrolisanog odvođenja i prečišćavanja atmosferskih voda;
- izgradnja industrijskih i drugih objekata čije otpadne vode i druge otpadne materije iz tehnološkog procesa proizvodnje mogu zagaditi izvorište;
- skladištenje nafte i naftnih derivata;
- skladištenje radioaktivnih i hemijskih materija;
- izgradnja groblja, odnosno proširenje postojećeg;
- druge aktivnosti za koje se utvrdi da mogu imati negativne posljedice na karstno izvorište.

Nadalje član 34 Pravilnika definiše da, ukoliko su u II i III zoni zaštite izgrađeni objekti ili se obavljaju djelatnosti u skladu sa zakonom, mogu se na osnovu osjetljivosti izvorišta odrediti mjere zaštite unutar tog prostora.

Shodno navedenom, imajući u vidu da u III zoni zaštite izvorišta nije zabranjena gradnja objekata za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora sunca (solarna elektrana), to smatramo da se predmetni objekat može graditi jer ispunjava uslove propisane navedenim članom Pravilnika.

Za sva dodatna pitanja i nejasnoće stojimo na raspolaganju, a sve u cilju adekvatnog i integralnog upravljanja vodama i vodnim dobrom.

S poštovanjem,

Ivan Nenezić
v.d. pomoćnika direktora

Dostavljeno: Naslovu;
a/a.

Obradila: Nataša Rakočević

E3 Consulting
Energy
Environmental protection
Economic development

STUDIJA ISTRAŽIVANJA BIODIVERZITETA

ZA POTREBE PROJEKTA:

IZGRADNJA OBJEKTA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH RESURSA -SOLARNE ELEKTRANE NA LOKACIJI KO LASTVA, PRIJESTONICA CETINJE

Novembar, 2024. godine

SADRŽAJ

OPŠTE INFORMACIJE: 4
UVOD 5
1.1 Cilj i svrha studije 5
2 PREGLED POSTOJEĆEG STANJA PODRUČJA ISTRAŽIVANJA 6
2.1 Lokacija projekta 6
2.2 Pregled literature 7
2.2.1 Flora i vegetacija 7
2.2.2 Fauna ptica 8
2.2.3 Fauna beskičmenjaka 10
2.2.4 Fauna sisara 11
2.2.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca 12
3 METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA 13
3.1 Flora i vegetacija 13
3.2 Fauna ptica 14
3.3 Fauna beskičmenjaka 15
3.4 Fauna sisara 16
3.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca 16
3. PREZENTACIJA REZULTATA TERENSKOG ISTRAŽIVANJA 18
3.1 Flora i vegetacija 18
3.2 Fauna ptica 31
3.3 Fauna beskičmenjaka 34
3.3 Fauna sisara 45
3.6 Fauna vodozemaca i gmizavaca 49
3.6.1 Vodozemci 49
4 DISKUSIJA I PREPORUKE 61
4.1 Rezime glavnih nalaza 61
4.1.1 Flora i vegetacije 61
4.1.2 Fauna ptica 61
4.1.3 Fauna beskičmenjaka 64
4.1.4 Fauna sisara 66
4.1.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca 66
4.2 Osjetljive vrste 67
4.2.1 Flora i vegetacija 67
4.2.2 Fauna ptica 68
4.2.3 Fauna beskičmenjaka 71
4.2.4 Fauna sisara 71
4.2.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca 71
4.3 Invazivne vrste 72
4.3.1 Flora i vegetacija 72
4.3.2 Fauna ptica 72
4.3.3 Fauna beskičmenjaka 72
4.3.4 Fauna sisara 72
4.3.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca 72

5 IDENTIFIKACIJA UTICAJA 73
6 PREDLOG MJERA ZAŠTITE 75
7 ZAKLJUČCI 79
7.1 Flora i vegetacija 79
7.2 Fauna ptica 79
7.3 Fauna beskičmenjaka 80
7.4 Fauna sisara 80
7.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca 81
LITERATURA 82
PRILOZI 87

OPŠTE INFORMACIJE:

NAZIV PROJEKTA:	Solarna elektrana KO Lastva
NOSILAC PROJEKTA:	PERMONTE d.o.o. Podgorica
OBRAĐIVAČ STUDIJE:	E3 Consulting d.o.o. Podgorica
OBLAST ISTRAŽIVANJA:	Područje buduće solarne elektrane KO Lastva
STRUČNI TIM:	Prof. Dr Miloje Šundić, ekspert za faunu beskičmenjaka i sisara
	Nela Vešović Dubak, ekspert za faunu ptica
	Jelica Gazdić, ekspert za floru i vegetaciju
	Natalija Čađenović, ekspert za batraho i herpetofaunu

UVOD

Ova Studija biodiverziteta pripremljena je u okviru projekta izgradnje objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, konkretno solarne elektrane, na lokaciji KO Lastva u Prijestonici Cetinje. Studija je sprovedena u periodu od juna do novembra 2024. godine, a njen glavni cilj bio je procijeniti trenutno stanje biodiverziteta u predloženoj oblasti, kao i identificirati potencijalne uticaje koje bi izgradnja i eksploatacija solarne elektrane mogli imati na lokalne ekosisteme.

Istraživanje je obuhvatilo detaljnu analizu nekoliko ključnih ekoloških aspekata, uključujući:

- Floru i vegetaciju,
- Faunu ptica,
- Faunu beskičmenjaka,
- Faunu sisara,
- Faunu vodozemaca i gmizavaca.

1.1 Cilj i svrha studije

Svrha izrade Studije istraživanja biodiverziteta za floru, vegetaciju i faunu (ptice, beskičmenjake, sisare, gmizavce i vodozemce) jeste da se obezbijedi precizan uvid u trenutno stanje biodiverziteta na području planirane izgradnje solarne elektrane na lokalitetu KO Lastva, Prijestonica Cetinje. Studija je izrađena u svrhu prikupljanja neophodnih podataka za izradu Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu (u daljem tekstu Elaborata). Na osnovu dobijenih rezultata omogućava se procjena potencijalnih rizika za životnu sredinu i izrada mjera zaštite, kako bi projektne aktivnosti bile u skladu sa principima održivog razvoja i očuvanja prirodnih resursa.

Ciljevi navedenih istraživanja su:

- Identifikacija i analiza stanja flore, vegetacije i faune na predmetnom području, uz fokus na specifične aspekte koji su ključni za izradu Elaborata.
- Prikaz podataka o svim vrstama i staništima od značaja za očuvanje prema nacionalnim i međunarodnim kriterijumima.
- Procjena značaja područja kao staništa za osjetljive ili ugrožene vrste, relevantne za Elaborat.
- Definisanje preporuka/mjera zaštite i smanjenje negativnih uticaja tokom svih faza projekta (planiranje, izgradnja i eksploatacija), kako bi se osigurao minimalni uticaj na biodiverzitet i prirodne resurse.

Ovim pristupom se osigurava sveobuhvatan uvid u stanje prirodnih resursa koji je ključan za pravilnu procjenu uticaja na životnu sredinu, čime se doprinosi očuvanju ekološke ravnoteže na ovom prostoru, a u skladu sa važećim zakonodavstvom i standardima zaštite životne sredine.

2 PREGLED POSTOJEĆEG STANJA PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanju nultog stanja biodiverziteta predmetnog područja, prethodile su aktivnosti u sklopu desktop analize, koje zajedno sa prikazom i analizom dobijenih podataka u izvještaju, čine osnovu za procjenu uticaja planiranog projekta na biodiverzitet predmetnog područja.

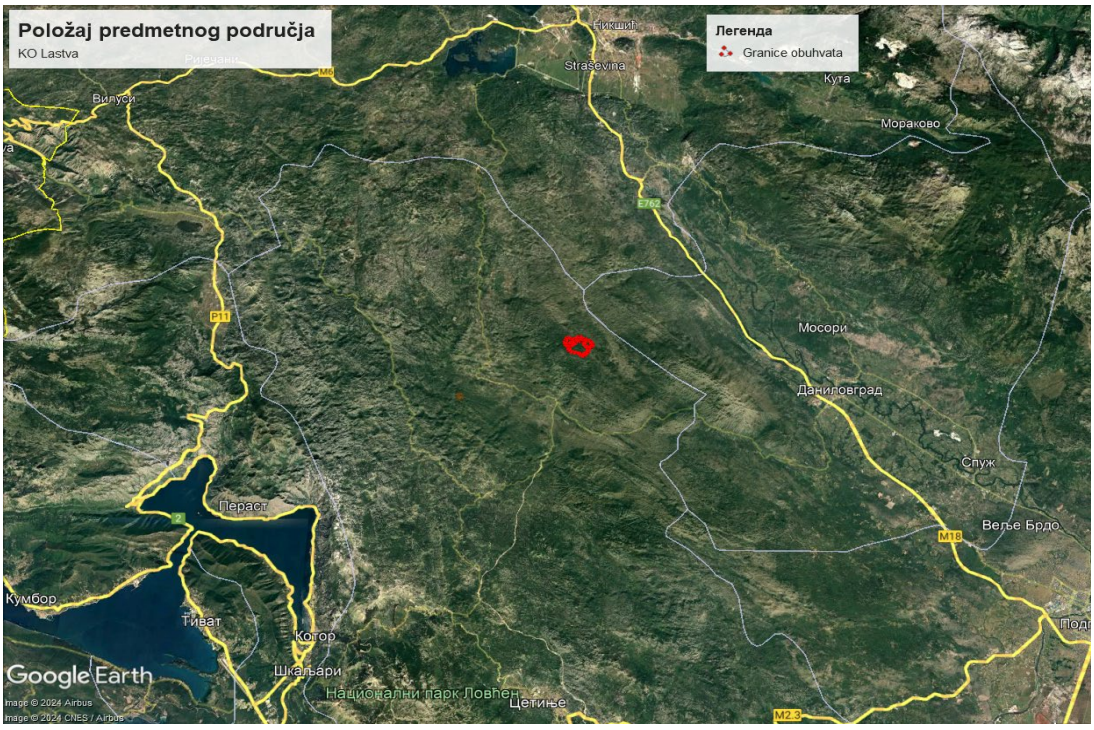
S tim u vezi, najprije se pristupilo desktop analizi, odnosno pregledu dostupnih podataka u vezi sa projektnim područjem u vidu publikovanih naučnih, stručnih radova, izvještaja, uz korišćenje lokalnih akcionih planova (LAP) za zaštitu životne sredine opština kojem gravitira projektno područje, zatim, analizu domaće legislative, evropske direktive i međunarodne konvencije koje je država Crna Gora ratifikovala.

Tokom predistraživačke faze urađena je analiza obuhvata u užem i širem kontekstu i to:

- Fizičkih karakteristika područja: konfiguracija terena, klimatske osobine, prisustvo vodenih tijela, analiza postojeće putne infrastrukture, prisustvo antropogenih struktura, i dr.
- Prirodnih/ekoloških karakteristika područja: pokrivenost vegetacijom, tipovi vegetacije, (habitatske asocijacije).

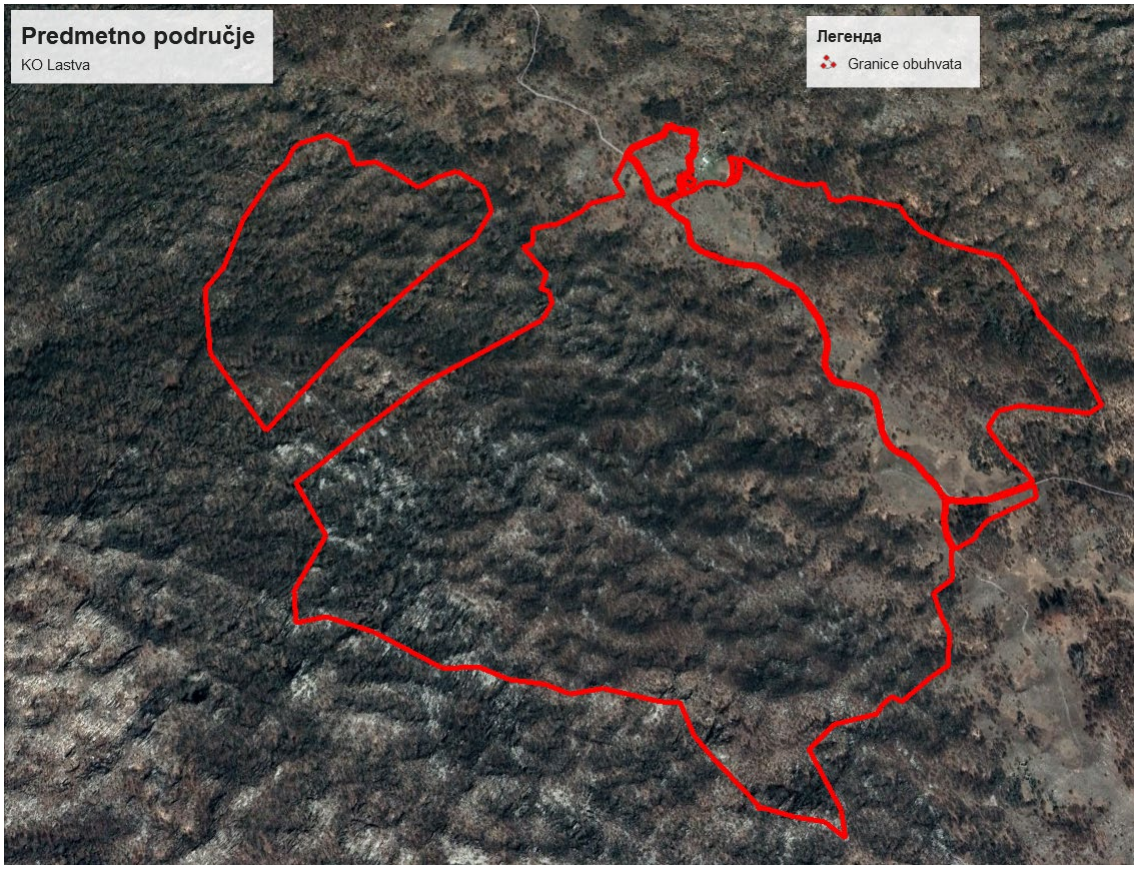
2.1 Lokacija projekta

Predmetno područje se prostire između opština: Nikšić, Danilovgrad i Cetinje i to na području KO Lastva na Čevu (S



Slika 1. Položaj predmetnog područja u odnosu na šire područje Prijestonicu Cetinje

Lokacija samog predmetnog područja na kojem je predviđena izgradnja solarnih elektrana KO Lastva prikazana je na slici 2.



Slika 2. Lokacija predmetnog područja na kojem je predviđena izgradnja solarnih elektrana KO Lastva

Klima područja je umjereno-kontinentalna, sa mediteranskim ciklusom obilnih padavina tokom jeseni i zime te sušnim ljetnjim periodom. Ljeta su topla, zime hladne, s obilnim snijegom, ali i čestim prodorima toplijih zračnih masa. Uprkos većoj količini padavina u pojedinim razdobljima godine, zbog krečnjačke podloge, područje je oskudno vodom, manji izvori su rijetki, a vodotoka nema.

2.2 Pregled literature

2.2.1 Flora i vegetacija

Postojeća literatura o biodiverzitetu područja Lastve nije brojna, budući da su vršena samo određena istraživanja na širem području Čeva. Međutim, raznovrsnost biljnog pokrivača ovog područja ogleda se u velikom broju taksona, kao i u prisustvu raznovrsnih flornih elemenata. Predmetno područje pripada vegetacijskoj zoni submediteranskih termofilnih listopadnih šuma i šikara koje grade hrast i grab, kao i bukove šume u zajednici za drugim drvenastim i zeljastim vrstama. Unutar ove zone prisutne su raznovrsne šume među kojima su šume hrasta medunca (*Quercus pubescens*) i crnog graba (*Ostrya carpinifolia*), odnosno medunca i bjelograbića (*Carpinus orientalis*), koje su degradirane i na ovom prostoru najčešće prisutne u obliku šikara. Šume na ovom području se usljed jakog antropogenog uticaja javljaju kao izdanačke (najčešće usljed neplanske sječe, ali i požara).U ovim šumama, prisutne su i druge drvenaste vrste kao što su hrast cer (*Quercus cerris*), javor (*Acer campestre*), jasen (*Fraxinus ornus*), drijen (*Cornus sanguinea*), kupina (*Rubus ulmifolius*), kleka (*Juniperus oxycedrus*), *Rosa canina*, *Asparagus acutifolius*, bršljan (*Hedera helix*), bljušt (*Tamus communis*) i druge.

U spratu zeljastih biljaka zastupljene su: *Anemone apennina, Hepatica triloba Symphitum tuberosum, Dentaria bulbifera, Aremonia agrimonioides, Primula elatior, Saxifraga rotundifolia, Veronica urticifolia, Ajuga* sp., *Viola* sp. i druge, dok na stijenama u šumi rastu *Cardamine graeca, Ceterach officinalis, Ornithogallum tenuifolius*. Otvorena staništa čine zajednice pašnjačkih kamenjara koje su uglavnom obrasle zeljastim biljkama. Na pašnjačkim kamenjarima javljaju se trave: *Micromeria parviflora, Euphorbia spinosa, Thymus longicaulis, Bromus erectus, Chrysopogon gryllus, Andropogon ischaemum, Brachypodium pinnatum,* kao i *Salvia officinalis, Satureja montana, Teucrium montanum, Cardamine graeca, Helianthemum* sp., *Eryngium amethystinum, Linum tenuifolium* i druge.

2.2.2 Fauna ptica

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).

Na osnovu svih gorenavedenih referenci i druge literature (nastavku izvještaja dat je detaljan pregled korišćene literature) izrađena je lista vrsta ptica koje su očekivane za predmetno područje.

Tabela 1. Lista očekivanih vrsta ptica za predmetno područje

R.br.	Očekivane vrste ptica	RCG 2006	Bonn	EU Direktiva (2009/147/EC)	Bern	IUCN	*SPEC kategorija
1.	*Accipiter brevipes*	+	II	I	III	LC	SPEC 2
2.	*Accipiter gentilis*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC
3.	*Accipiter nisus*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC
4.	*Aegithalos caudatus*	+			III	LC	Non-SPEC
5.	*Alectoris graeca*	*povremeno zaštićena		I, II/1	III	NT	SPEC 2
6.	*Anthus campestris*	+		I	III	LC	SPEC 3
7.	*Anthus pratensis*	+			III	NT	Non-SPEC(e)
8.	*Anthus spinoletta*	+			III	LC	Non-SPEC
9.	*Anthus trivialis*	+			III	LC	Non-SPEC
10.	*Aquila chrysaetos*	+	I, II	I	III	LC	SPEC 3
11.	*Buteo buteo*	+	II		III	LC	Non-SPEC
12.	*Caprimulgus europaeus*	+		I	III	LC	SPEC 2
13.	*Carduelis carduelis*	+			III	LC	Non-SPEC
14.	*Carduelis chloris*	+			III	LC	Non-SPEC(e)
15.	*Certhia brachydactyla*	+		I	III	LC	Non-SPEC(e)
16.	*Circaetus gallicus*	+	II	I	III	LC	SPEC 3
17.	*Coccothraustes coccothraustes*	+			III	LC	Non-SPEC
18.	*Columba livia*			II/1	III	LC	Non-SPEC
19.	*Columba palumbus*			I, II/1, III/1	III	LC	Non-SPEC(e)

R.br.	Očekivane vrste ptica	RCG 2006	Bonn	EU Direktiva (2009/147/EC)	Bern	IUCN	*SPEC kategorija
20.	*Corvus corax*	+			III	LC	Non-SPEC
21.	*Corvus corone cornix*			II/2	III	LC	Non-SPEC
23.	*Cuculus canorus*	+			III	LC	Non-SPEC
24.	*Dendrocopus medius*	+		I	III	LC	Non-SPEC(e)
25.	*Dendrocopus syriacus*	+		I	III	LC	Non-SPEC(e)
26.	*Emberiza cia*	+			III	LC	SPEC 3
27.	*Emberiza cirlus*	+			III	LC	Non-SPEC(e)
28.	*Emberiza citronella*	+			III	LC	Non-SPEC(e)
29.	*Emberiza hortulana*	+		I	III	LC	SPEC 2
30.	*Emberiza melanocephala*	+			III	LC	SPEC 2
31.	*Erithacus rubecula*	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
32.	*Falco peregrinus*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC
33.	*Falco tinnunculus*	+	II		III	LC	SPEC 3
34.	*Ficedula albicollis*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC(e)
35.	*Ficedula hypoleuca*	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
36.	*Ficedula parva*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC
37.	*Fringilla coelebs*	+		I	III	LC	Non-SPEC(e)
38.	*Galerida cristata*	+			III	LC	SPEC 3
39.	*Hirundo rustica*	+			III	LC	SPEC 3
40.	*Jynx torquilla*	+			III	LC	SPEC 3
41.	*Lanius collurio*	+		I	III	LC	SPEC 3
42.	*Lullula arborea*	+		I	III	LC	SPEC 2
43.	*Luscinia megarhynchos*	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
44.	*Merops apiaster*	+	II		III	LC	SPEC 3
45.	*Motacilla alba*	+			III	LC	Non-SPEC
46.	*Motacilla cinerea*	+			III	LC	Non-SPEC
47.	*Motacilla flava*	+			III	LC	Non-SPEC
48.	*Muscicapa striata*	+	II		III	LC	SPEC 3
49.	*Oenanthe Oenanthe*	+	II		III	LC	SPEC 3
50.	*Oriolus oriolus*				III	LC	Non-SPEC
51.	*Parus ater*	+		I	III	LC	Non-SPEC
52.	*Parus caeruleus*	+			III	LC	Non-SPEC(e)
53.	*Parus major*	+			III	LC	Non-SPEC
54.	*Parus palustris*	+			III	LC	SPEC 3
55.	*Passer domesticus*	+			III	LC	SPEC 3
56.	*Pernis apivorus*	+	II	I	III	LC	Non-SPEC(e)
57.	*Phoenicurus ochruros*	+	II		III	LC	Non-SPEC
58.	*Phoenicurus phoenicurus*	+	II		III	LC	SPEC 2
59.	*Pica pica*			II/2	III	LC	Non-SPEC

R.br.	Očekivane vrste ptica	RCG 2006	Bonn	EU Direktiva (2009/147/EC)	Bern	IUCN	*SPEC kategorija
60.	*Picus viridis*	+			III	LC	SPEC 2
61.	*Prunella modularis*	+			III	LC	Non-SPEC(e)
62.	*Pyrrhocorax graculus*	+			III	LC	Non-SPEC
63.	*Regulus regulus*	+	II		III	LC	Non-SPEC(e)
64.	*Streptopeia decaocto*			II/2	III	LC	Non-SPEC
65.	*Streptopelia turtur*		II	II/2	III	VU	SPEC 3
66.	*Troglodytes troglodytes*	+		I	III	LC	Non-SPEC
67.	*Turdus merula*	+	II	II/2	III	LC	Non-SPEC(e)
68.	*Turdus philomelos*	+	II	II/2	III	LC	Non-SPEC(e)

*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): 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 koncentrisana u Evropi, ali čiji se status trenutno smatra sigurnim.*

2.2.3 Fauna beskičmenjaka

Za faunu šireg područja koji okružuje lokalitet KO Lastva, podatke je u prethodnom periodu dao manji broj istraživača. Biodiverzitetske podatke o galskim mušicama (Diptera: *Cecidomyiidae*) daju Tošić i Skuhrova (2001), a Neumova M. (2019) predstavlja faunistički diverzitet Crne Gore paukova sa podacima sa šire teritorije. Bologna (2002) daje podatke o vrsti tvrdokrilaca (*Coleoptera*) iz familije *Meloidae* sa Lovćena. Gligorović A. i sar. (2010) daju podatke o fauni bubamara (*Coccinellidae*) gdje su uvršteni podaci iz okoline Cetinja i Nikšića. Francuski (2012) u doktorskoj disertaciji navodi podatke o vrsti osolikih muva (*Diptera*, *Syrphidae*) sa područja Cetinja. Ćurčić i sar. (2015) u radu o rodu *Omphreus* (*Coleoptera*) u Crnoj Gori daju podatke o vrsti sa Lovćena, Krivošija i Njeguša. Soback i Gligorović (2016) daju podatke o fauni leptira (*Lepidoptera*) u Centralnoj Crnoj Gori gdje su obuhvaćeni djelovi Nikšićke i Cetinjske opštine. Gligorović A. i Gligorović B., su tokom 2020. istraživali vrste insekata (*Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera*) sa Aneksa Natura 2000 mreže. Istraživanja su obuhvatila i okolinu područja na kojem je planirana izgradnja solarne elektrane. Podatke za područje Lovćena daje Jakšić (2020) u radu o leptirima (*Lepidoptera*) iz familije Zygaenidae.

Dodatne podatke o entomofauni šireg područja dali su: Simova-Tošic i Skuhravá (2001) Cecidomyiidae (Diptera); Karaman, M. (2011) (Hymenoptera: Formicidae); Murányi i saradnici (2013); Švara i Verovnik (2015) Lepidoptera; Njunjić i saradnici (2016) Leiodidae (Coleoptera); Kolcsár i saradnici (2017) Limoniidae (Diptera); Wanke i saradnici (2019) Geometridae (Lepidoptera); Kocić i saradnici (2020) Lipolexis (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae). Gligorović i sar. (2007) su dali podatke o fauni Odonata na području Nikšićke i Cetinjske opštine, a Šundić (2017-2022) i Proročić B. i Uskoković A. (2021) daju nove podatke o Ortopterama i Acaridama.

2.2.4 Fauna sisara

Za istraživani teren lokalitet KO Lastva, nijesu pronađeni publikovani naučni ili stručni podaci o fauni sisara. Najrelevantniji izvor podataka o potencijalnim vrstama sisara na predmetnoj lokaciji jesu literaturni podaci za NP Lovćen, najbliže zaštićeno područje. Marić i Rakočević (2010) navode da je na teritoriji Crne Gore registrovano preko 70 vrsta sisara (*Mammalia*), a jedan od centara diverziteta sisara je opština Nikšić (Nikšićko polje), koja se graniči sa istraživanim lokacijama. Budući da su predstavnici faune sisara većinom veoma vagilni organizmi sa širokim arealom dnevnog rasprostranjenja, veliki broj očekivanih vrsta je i registrovan na istraživanom području. Relevantni izvori literature za opise sisara odnose se na Agenciju za zaštitu životne sredine Crne Gore (nacionalne i međunarodne regulative); Nacionalni Parkovi Crne Gore, 2015: Nacionalni park „Lovćen" - Plan upravljanja 2021-2026 godine; za faunu slijepih miševa primarni su bili Pašić, J. & Mulaomerović, J., (2019); za faunu sisara - Ivanović, Č. i sar., zatim Aulagnier, S. i sar., (2009); Izvještaj stanja životne sredine - monitoring biodiverziteta za 2011. godinu, PMF-UCG; Nacionalna strategija biodiverziteta sa akcionim planom za period 2010-2015.
Prema izvještaju Plana upravljanja NP Lovćen 2021-2025, karakteristični predstavnici faune sisara su: *Ursus arctos* (mrki medvjed), *Sus scrofa*, (divlja svinja), *Canis lupus* (vuk), *Vulpes vulpes* (lisica), *Martes foina* (kuna bjelica), *Martes martes* (kuna zlatica), *Capreolus capreolus* (srna), *Lepus europaeus* (zec), *Sciurus vulgaris* (vjeverica), *Dryomys nitedula* (šumski puh), *Erinaceus roumanicus* (bjelogrudi jež), *Talpa caeca* (slijepa krtica), *Sorex minutus* (mala rovcica), *Apodemus mystacinus* (kraški miš) i dr.

Tabela 2. Sisari prisutni na teritoriji NP Lovćen i njihov status zaštite

Red	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Domaći i međunarodni status i zaštita
Insectivora (bubojedi)	*Sorex araneus*	šumska rovčica	LC (IUCN)
	Sorex alpinus	planinska rovčica	NT (IUCN)
	Sorex minutus	mala rovčica	LC (IUCN)
	Neomys foidens	vodena rovčica	LC (IUCN)
	Crocidura leucodon	poljska rovčica	LC (IUCN)
	Talpa europaea	obična krtica	LC (IUCN)
	Talpa caeca	slijepa krtica	LC (IUCN)
Chiroptera (slijepi miševi)	*Rhinolophus ferrumequinum*	veliki potkovičar	Sl. list CG 76/06, NT (IUCN) BERN (Appendix II), Bonn, EU Habitat Directive(Annex II), Eurobats
	Rhinolophus hipposideros	mali potkovičar	Sl. list CG 76/06, NT (IUCN) BERN (Appendix II), Bonn, EU Habitat Directive (Annex II), Eurobats
	Plecotus auritus	kafeni ušati slijepi miš	Sl. list CG 76/06, LC (IUCN) BERN (Appendix II), Bonn, EU Habitat Directive (Annex II), Eurobats
Rodentia (glodari)	*Sciurus vulgaris*	vjeverica	LC (IUCN), BERN (Appendix III)
	Microtus aravalis	poljska voluharica	LC (IUCN)
	Apodemus flavicollis	žutogrli miš	LC (IUCN)

Red	Latinski naziv	Crnogorski naziv	Domaći i međunarodni status i zaštita
	Apodemus sylvaticus	šumski miš	LC (IUCN)
	Rattus rattus	Pacov	LC (IUCN)
	Glis glis	obični puh	LC (IUCN)
	Mus musculus	kućni miš	LC (IUCN)
Lagomorpha (zečevi)	*Lepus europaeus*	obični zec	LC (IUCN), BERN (Appendix III)
Artiodactyla (papkari)	*Sus scrofa*	divlja svinja	LC (IUCN)
Carnivora (mesojedi)	*Canis lupus*	sivi vuk	LC (IUCN), BERN (Appendix II), EU Habitat Directive (Annex II, Annex IV, Annex V), CITES (Appendix I, Appendix II)
	Vulpes vulpes	lisica	LC (IUCN)
	Ursus arctos	mrki medvjed	VU (IUCN), BERN (Appendix II), EU Habitat Directive (Annex II, Annex IV), CITES (Annex I, Annex II)

2.2.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca

Pripreme za istraživanje su obuhvatile pregled literaturnih podataka za vodozemce i gmizavce šireg predmetnog područja i njihovo lociranje na mapi. Batraho i herpetofauna projektnog područja (planirana solarna elektrana), ranije nije bila predmet naučnih studija, te nijesu pronađeni publikovani naučni podaci koji se odnose na ove dvije grupe kičmenjaka. Diverzitet faune vodozemaca i gmizavaca istog može sagledati na osnovu literaturnih podataka koji se odnose na šire istraživano područje (Čađenović, 2014; Džukić et al., 2015; 2017; Iković et al., 2016; Iković & Gvozdenović 2019; Čađenović, 2022; Lokalni akcioni plan, Cetinje 2020-2025; Lokalni akcioni plan, Danilovgrad, Lokalni akcioni plan, Nikšić). Nazivi vrsta su dati prema najnovijoj stručnoj literaturi (Speybroeck i sar., 2020; Jablonski i sar., 2021). Takođe, korišćena je dokumentacija nadležnih ustanova u oblasti zaštite prirode Crne Gore, kao i priručnici i vodiči za monitoring batraho- i herpetofaune. Nazivi vrsta su dati prema najnovijoj stručnoj literaturi (Speybroeck i sar., 2020; Jablonski i sar., 2021).

Za prikaz opšte distribucije i ekoloških karakteristika korišćena je literatura: Radovanović (1951), Džukić (1991), Kuzmin (1999), Čađenović (2014), Speybroeck i sar. (2016).

3 METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

3.1 Flora i vegetacija

Prije terenskog istraživanja, sprovedeno je detaljno istraživanje literature kako bi se odabrala odgovarajuća mjesta uzorkovanja i efikasno sprovelo terensko istraživanje. Međutim, dostupna literatura ukazuje da ne postoje pouzdani podaci o registrovanim biljnim vrstama za uže područje zone predmetnog obuhvata.

Terenska istraživanja na predmetnom području KO Lastva (Slika 2.) izvršena su planiranom dinamikom u period od juna do novembra mjeseca 2024. godine i obuhvata ljetnji i jesenji aspekt istraživanja, u skladu sa reprezentativnošću vegetacionog perioda na ovom području.

S obzirom da je početak terenskih istraživanja kako je navedeno započet u junu mjesecu u ranijem periodu i pripremi za istraživanja pristupilo se detaljnoj desktop analizi ovog područja sa širom okolinom.

Podaci o flori i vegetaciji predmetnog područja dati su na osnovu višemjesečnih terenskih istraživanja koja su realizovana za potrebe ove studije.

Terenska istraživanja su rađena obilaskom lokaliteta, a gdje to nije bilo moguće usljed konfiguracije i uslova terena, s obzirom da je teren u pojedinim dijelovima strm, stjenovit i nepristupačan, kombinovano je sa metodom određivanja tipova staništa sa distance. Takva metoda se koristi i prilikom redovne determinacije tipova staništa za Nacionalnu mrežu NATURA 2000 i ne umanjuje tačnost i kvalitet istraživanja.

Sistematsko terensko istraživanje, kao što je već pomenuto, obuhvatilo je prikupljanje dostupnih podataka iz literature, zatim terensko istraživanje, pregled terenskih bilješki, uključujući foto dokumentaciju i herbarijski materijal, na temelju kojih su prikupljeni podaci o vaskularnoj flori područja istraživanja i formirana sveobuhvatna baza podataka.

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:

- učešće dijagnostičkih vrsta na njima i
- prateće vrste na tom tipu staništa.

U pregledu staništa kodovi su usaglašeni sa Direktivom o staništima, kao jednim od ključnih dokumenata u oblasti zaštite životne sredine u zemljama EU i referentnim dokumentom za NATURA 2000 mrežu zaštićenih staništa.

Prilikom terenskog rada prikupljeni su podaci za biljne vrste. Determinisane vrste su predstavljene, a navedeni su i nazivi vrsta na engleskom jeziku, Balkanske endemske vrste, pored toga naveden je status za vrste na IUCN Crvenoj listi, kao i tip staništa.

U ovom izvještaju korištene su kategorije IUCN Crvene liste i njihove standardne skraćenice kako slijedi:

- Kritično ugrožena (CR)

- Ugrožena (EN)
- Ranjiva (VU)
- Nisko rizična (NT)
- Najmanje zabrinjavajuća (LC)
- Nedovoljno podataka (DD)
- Nije procijenjeno (NE)

Klasifikacija vrsta staništa je izvršena prema klasifikaciji staništa NATURA 2000, uz provjeru i podatke prikupljene terenskim istraživanjima.
Spisak evidentiranih vaskularnih biljaka (tabela 4) obuhvata 162 biljna taksona, pri čemu je važno istaći da na ovom području raste znatno više biljaka, ali za potrebe studije prikupljane su i determinisane biljne vrste koje su indikatorske za pojedine tipove staništa, kao i prateće, a sve sa posebnim osvrtom na pronalazak zaštićenih i ugroženih vrsta, pa s toga ne možemo reći da je u pitanju konačan spisak biljnih vrsta na ovom području. U tabeli su navedene vrste koje su zaštićene Nacionalnim zakonodavstvom (Sl. list CG, br. 76/06), i one koje se nalaze na IUCN Crvenoj listi. Prikazano je i na kojem tipu NATURA 2000 habitata su biljne vrste evidentirane.

3.2 Fauna ptica

Tokom istraživačkog perioda metodološki pristup se zasnivao na odabiru najpogodnije metode kojom će se pristupiti tokom istraživačkog/terenskog rada. U skladu sa konfiguracijom terena i tipologijom staništa na predmetnom obuhvatu korišćena su dva metodološka pristupa:

- *Area search,* metoda nestandardizovanog pretraživanja područja i
- *European Bird Census EBCC* sa izabranim tačkama na kojima se vršilo osmatranje.

Osmatračke tačke za monitoring faune ptica su izabrane na osnovu pristupačnosti tj. postojanja pristupnih staza i prisustva značajnih staništa. Dužine odabranih transekata razlikovale su se u zavisnosti od konfiguracije terena.
Istraživanje je organizovano tokom dana sat nakon svitanja do 9h ujutru, i u kasno popodnevnim satima, prije mraka i uglavnom je realizovan tokom optimalnih meteoroloških prilika, kada je vidljivost bila dobra, bez magle i padavina. Posmatranje i monitoring je vršen u optimalnom vremenskom intervalu, kada se i očekivala pojačana frekventnost i aktivnost ptica (teritorijalno ponašanje, oglašavanje).
Nakon dolaska na pojedinu tačku, čekanje je trajalo jedan minut, a zatim se ptice zapisivale tokom 5 minuta. Ptice su se prebrojavaju u 4 pojasa/radijusa svake tačke: 0-30 m - 30-100 m - ptice udaljene više od 100 m – kao i ptice na preletu. Ptice koje su se bilježile samo po zvučnom oglašavanju-pjevu bilježile su se kao da su osmotrene. Pol i aktivnost nisu bilježeni, jer je za ovu vrstu izvještaja važniji kvalitativni podaci koji prikazuju diverzitet vrste.
U toku rada na terenu koristili su se grafički zadati elementi područja KMZ &Google Earth mapa. Ptice se identifikuju na otvorenim staništima osmatranjem pomoću dvogleda uvećanja 12x45 i 15x50 i teleskopa uvećanja 75x100 i 45x62, takođe koristi se i zvučna identifikacija pomoću plej-beka (audio plejer), determinacija se vršila uz pomoć ključa Birds of Brirain an Europe, Bertel Bruun. Za transport između poligona i nekih odabranih tačaka se koristilo se terensko vozilo, za veće udaljenosti između osmatračkih tački.
U terenskom dnevniku prilagođenom protokolu, bilježeni su svi podaci za koje je ekspert smatrao da su značajni: datum i vrijeme osmatranja, koordinate osmatračke tačke, trajanje osmatranja, vremenske

prilike (pravac i brzina vjetra, padavine, temperatura), kumulativni broj ptica, broj jedne vrste, visina leta, radijus, prisutnost gniježđenja, životnu fazu jedinke, antropogeni uticaj, značajne lokacije (hranilište, tačka preleta i sl.). Takvi podaci se ne unose u finalni izvještaj, već koriste isključivo istraživaču da bi kasnije interpretirao podatke u relevantnom formatu.

DATUM				VRIJEME POČETKA			VRIJEME ZAVRŠETKA			
VREMENSKI USLOVI (Zaokruži kolonu):	sunčano	vrlo oblačno	promjenjljivo oblačno	slaba kiša	jaka kiša	bez vjetra	slab vjetar	jak vjetar	temperatura	

Broj	VRIJEME OSMATRANJA	MJESTO OSMATRANJA (GPS pozicija ili opis)	VRSTA*2	BROJ JEDINKI	Gnijezda	preleti/mig	TIP STANIŠTA	TIP AKTIVNOSTI	ZAPAŽANJA
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

Zapažanja antropogeni uticaj	UKUPAN BROJ	
	VRSTA	BROJ JEDINKI
Netaksoni	(neidentifikovana vrsta	
TIP AKTIVNOSTI: potraga za hranom, odmaranju, lete, mortalitet		

Slika 3. Protokol

3.3 Fauna beskičmenjaka

Zbog ogromnog diverziteta i brojnosti beskičmenjaka, prikladno sakupljanje, zahtjevi i metode variraju u zavisnosti od toga kojoj grupu beskičmenjaka pripadaju i kakvu sredinu/stanište naseljavaju (vodenu ili kopnenu sredinu ili žive na drugim organizmima). U skladu sa tim, metode sakupljanja se dijele u dvije šire kategorije: u prvoj metodi se aktivno traga za insektima, koristeći mreže, aspiratore, tresući lišće ili koristeći bilo kakvu aparaturu pogodnu za posebne namjene sakupljanja. U drugoj, sakupljač pasivno participira koristeći različite zamke, pri čemu oba ova pristupa su se koristila istovremeno. Standardna oprema koja je korišćena za entomološka istraživanja je obuhvatala:

Mreže opšte namjene (mreže za košenje) koje se koriste za sakupljanje letećih insekata i insekata sa vegetacije. Jednostavne mreže imaju obruč prečnika 38 cm i 3 mm debljine, od gvožđa ili čelika, a dubina vreće treba da bude 1.5-1.75 puta veća od prečnika obruča. Predstavljaju jedan od najefektnijih načina za sakupljanje velike količine jedinki, naročito velikog broja malih tvrdokrilaca, pseudoskorpija, paukova i parazitskih osa koji se nalaze u travi i listovima biljaka, obavlja se pomoću entomološkom mrežom za košenje. Sa ovim tipom mreže se prevlači po vegetaciji bočnim košenjem i sakupljaju jedinke, koje spadaju sa biljaka i upadaju u vreću.

Zamke sa mamcima i mamci - svaka supstanca koja privlači insekte može se koristiti kao mamac. Odgovarajuća hrana kao atraktant privlači mnoge insekte i sakuplja ih, takođe i njihove larve i nimfe. Jedinke su dodatno sakupljane pincetom i slobodnom rukom (tehnika „na oko").

Na svakom terenskom istraživanju zbog slabe prohodnosti terena određivani su proizvoljni transekti i pravci uzorkovanja duž kojih je vršeno sakupljanje materijala.

3.4 Fauna sisara

Podaci o različitim taksonomskim i/ili ekološkim grupama sisara prikupljani su primjenom različitih adekvatnih metoda. Tokom terenskih pregleda na projektnom području su primijenjene metode za registrovanje malih i krupnih sisara kao što su ultrazvučna detekcija (ručni ultra-zvučni detektor tipa "Pettersson 200") i hvatanje slijepih miševa pomoću nevidljivih mreža, neposredni pregled podzemnih i nadzemnih objekata (vizuelno osmatranje), detektovanja tragova prisutnosti vrsta srednjih i krupnih sisara (otisci, izmeti, ostaci plijena, osteo-materijal itd.). Za analizu rezultata monitoringa slijepih miševa korišćeni je BatExplorer 2.
Za sakupljanje podataka korišćen je pregled značajnijih naučnih i stručnih publikacija, ličnih baza podataka, anketiranje lokalnog stanovništva.
Za istraživanje, hvatanje i registrovanje sitnih sisara korištene su klopke živolovke (Longworth klopke). Klopke su postavljene duž proizvoljnih transekta. Transekti su odabrani kao ekološki atraktivna staništa, kako bi se detektovao veći broj vrsta. Prvi transekt predstavlja nizijske livade košanice, drugi transekt predstavlja prelazni ekosistem šikara i suvih travnjaka dok treći transekt je šikara sa elementima drvenaste vegetacije. Klopke su postavljene na udaljenosti 10 m jedna od druge. Duž proizvoljnih transekata postavljen je po različit broj klopki u zavisnosti od prostorne konfiguracije. Unutar klopki postavljeni su mamci (mješavina usitnjenog voća, sjemenki i sijena). Klopke su provjeravane dan nakon postavljanja, kako bi se obezbijedilo sigurno registrovanje vrsta, i spriječilo uginuća organizama. U toku istraživanja realizovano je više dnevnih i noćnih transekata. Dnevni transekti su rađeni za potrebe detektovanja tragova prisutnosti vrsta srednjih i krupnih sisara (otisci, izmeti, ostaci plijena, osteo-materijal...), dok su noćni transekti rađeni u cilju detekcije slijepih miševa i ostalih vrsta sisara.

3.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca

Program i dinamika terenskog rada predviđena je u skladu sa potrebama naručioca projekta, kao i opštim ekološkim podacima o očekivanim vrstama vodozemaca i gmizavaca. Terenska istraživanja vršena su od juna do novembra mjeseca, obuhvaćena su dva godišnja doba (ljeto i jesen), sljedećom dinamikom jun (3 dana), jul (6 dana), avgust (5 dana), septembar (6 dana), oktobar (3 dana), za vrijeme povoljnih vremenskih prilika (sunčani dani bez vjetra i padavina) i u zavisnosti od obrasca aktivnosti životinja.
Evidentiranje prisutnih vrsta vodozemaca i gmizavaca na istraživanom području obavljeno je metodom vizuelnog transekta, observacijom vrsta koje su bile zgažene na putevima (road kill), kao i metodom pretrage uz pomoć meredova, a na osnovu standardnih metoda za procjenu diverziteta batraho- i herpetofaune. Vrste su identifikovane na osnovu dijagnostičkih karakteristika prema standardnoj herpetološkoj literaturi (Speybroeck i sar., 2016). Nakon determinacije, prebrojavanja i fotografisanja, ulovljene jedinke se odmah vraćane u stanište. Pojedini djelovi predmetnog područja su prilično zarasli i neprohodni te je takav teren u tim djelovima uslovljavao i metodologiju rada, a istraživanje se radilo u svim njegovim djelovima i tačkama do kojih je bilo moguće prići.

Istraživanjem je takođe pokriven teren u širini od najmanje 500 m od granica područja pod direktnom zonom uticaja.

Nacionalni i međunarodni zakonski okvir

Konzervacijski status vrsta na nacionalnom i međunarodnom nivou je u ovom izvještaju definisan u skladu sa nacionalnom zakonskom regulativom, kao i sa ratifikovanim međunarodnim sporazumima / protokolima / ugovorima i to:

- *Zakon o zaštiti prirode* ("Službeni list Crne Gore", br. 054/16 od 15.08.2016);
- *Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijeđenih, 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;
- *Eurobats* - Sporazum o očuvanju populacija evropskih šišmiša i njihovih staništa, jedan od sporazuma pod okriljem Bonske konvencije
- *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 legislative:

- *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 unaprjeđenja stanja. Identifikovana IBA područja su područja od prioritetnog 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.

3. PREZENTACIJA REZULTATA TERENSKOG ISTRAŽIVANJA

3.1 Flora i vegetacija

Na terenu su prikupljeni podaci za 162 vrste. Vrste su prikazane u tabeli 4., sa navedenim naučnim nazivom vrsta, engleskim nazivom, oznakom + za Balkanske endemske vrste, zatim statusom na IUCN Crvenoj listi i tipom staništa, nalazom ankete da li je vrsta pronađena na terenu.
Cilj istraživanja bio je utvrđivanje recentnog stanja i osnovnih karakteristika flore na predmetnom lokalitetu. Rezultati ovog istraživanja daju dobru osnovu za dalja floristička i vegetacijska istraživanja ovog područja.

Tabela 4: Spisak evidentiranih vaskularnih biljaka

Naučni naziv vrste	Engleski naziv	Status očuvanosti	Pogodno stanište u oblasti istraživanja?	Nalaz ankete – da li je pronađena vrsta?	Lokacija na istraživanom lokalitetu	Referenca
Acer heldreichii	Heldreich's Maple	LC	91K0	da	sjever, jug	/
Acer campestre L.	Field Maple	LC	91K0, 91M0	da	sjeverozapad	/
Acer pseudoplatanus L.	Sycamore Maple	LC	91K0	da	Jug	/
Achillea millefolium L.	Common Yarrow	LC	91K0	da	Jug	/
Ajuga reptans L.	Carpet Bugle		91K0	da	sjeveroistok	/
Alium carinatum	Keeled Garlic	DD	91K0	da	Jug	/
Anemone hepatica L.	Liverleaf	LC	91K0	da	jugoistok	/
Anemone nemorosa L.	Wood Anemone	DD	91K0	da	Sjever, jug	/
Anthoxanthum odoratum L	Sweet Vernal Grass		91K0	da	Jug	/
Anthyllis vulneraria L.	Common Kidney-Vetch	DD	62A0	da	Istok	/
Aremonia agrimonoides (L.)	Bastard Agrimony		91K0	da	Jug	/
Arrhenatherum elatius (L.)	Tall Oat Grass	LC	6210	da	sjeveroistok	/
Artemisia vulgaris L	Common Mugwort	LC	šikara	da	Centralni dio	/
Asarum europaeum L.	Asarabacca		91K0	da	sjever	/

Naučni naziv vrste	Engleski naziv	Status očuvanosti	Pogodno stanište u oblasti istraživanja?	Nalaz ankete – da li je pronađena vrsta?	Lokacija na istraživanom lokalitetu	Referenca
Asparagus acutifolius L.	Spiny Asparagus	LC	91M0	da	Istok	/
Asphodelus aestivus Brot.	Summer Asphodel	LC	91M0	da	sjeveroistok	/
Bellis perennis L.	Lawn Daisy		šikara, 62A0	da	Centralni i istočni dio	/
Betula pendula Roth	Silver Birch	LC	šikara	da	Centralni dio	/
Brachypodium pinnatum	Tor-Grass		91K0, 91M0, 62A0, šikara	da	Kompletno područje	/
Briza media L.	Quaking-Grass		62A0	da	sjeveroistok	/
Bromus erectus Huds.	Upright Brome	LC	62A0, 6210	da	Centralni dio, istok	/
Bupleurum veronense Turra	/		62A0	da	Istok	/
Campanula persicifolia L.	Peach-leaved Bellflower		91K0	da	Jug	/
Carex cariyophyllea Latourr.	Spring Sedge		62A0	da	Istok	/
Carex humilis Leyss.	Dwarf Sedge		62A0, 6210	da	sjeveroistok	/
Carlina acaulis L.	Silver Thistle		62A0	da	Istok	/
Carlina vulgaris L.	Carline Thistle		62A0, šikara	da	Istok, jugoistok	/
Carpinus orientalis Mill.	Eastern Hornbeam	LC	šikara	da	Centralni i južni dio	/
Centaurea jacea L.	Brown Knapweed		62A0	da	Istok	/
Clematis vitalba L.	Old Man's Beard		šikara	da	Istok, jug	/
Clinopodium vulgare L.	Wild Basil		91M0, šikara	da	sjeveroistok	/
Convolvulus arvensis L.	Field Bindweed		šikara	da	Centralni I južni dio	/
Cornus mas L.	Cornelian Cherry	LC	91K0, 91M0	da	Centralni I južni dio	/
Cornus sanguinea L.	Common Dogwood		91K0	da	Zapad	/
Coronilla emerus L.	*Coronilla coronata*		62A0	da	Istok	/

Naučni naziv vrste	Engleski naziv	Status očuvanosti	Pogodno stanište u oblasti istraživanja?	Nalaz ankete – da li je pronađena vrsta?	Lokacija na istraživanom lokalitetu	Referenca
Corylus avellana L.	Common Hazel	LC	91K0, 91M0	da	Zapad i sjeveroistok	/
Cotinus coggygria Scop.	Smokebush	LC	62A0	da	Istok	/
Crataegus monogyna Jacq.	Common Hawthorn	LC	91M0	da	Centralni I južni dio	/
Cyclamen purpurascens Mill	European Cyclamen	LC	91M0	da	Centralni dio	/
Dactylis glomerata L.	Orchard Grass		Šikara, 91M0	da	Centralni I južni dio	/
Danthonia alpina	/		6210	da	sjeveroistok	/
Dasypyrum villosum	Mosquito-Grass		62A0	da	Istok	/
Dianthus carthusianorum L.	Carthusian Pink		6210	da	sjeveroistok	/
Digitalis grandiflora Mill.	Yellow Foxglove	LC	91K0	da	Zapad	/
Dorycnium germanicum	Section Dorycnium		6210	da	sjeveroistok	/
Dorycnium pentaphyllum subsp. germanicum	Badassi		62A0	da	Istok	/
Dryopteris filix-mas	Male Fern	LC	91K0	da	Zapad	/
Echinops ritro L.	Southern Globe Thistle		62A0	da	Istok	/
Echium italicum	Pale Bugloss		6210	da	sjeveroistok	/
Edrianthus graminifolius	/		6210	da	Centralni dio i sjeveroistok	/
Edrianthus tenuifolius	/		62A0	da	Istok	/
Epilobium angustifolium L.	Fireweed	LC	šikara	da	Jug	/
Epilobium montanum L.	Broad-leaved Willowherb		91K0	da	Zapad, jug	/

Naučni naziv vrste	Engleski naziv	Status očuvanosti	Pogodno stanište u oblasti istraživanja?	Nalaz ankete – da li je pronađena vrsta?	Lokacija na istraživanom lokalitetu	Referenca
Eryngium campestre	Field Eryngo		62A0, 6210	da	Centralni i istočni dio	/
Erythronium dens-canis L.	Fawn Lilies		91M0	da	Istok i jugoistok	/
Euonymus europaeus L.	Spindle	LC	91M0	da	Istok i jugoistok	/
Euphorbia amygdaloides L.	Wood Spurge		91M0	da	Istok	/
Euphorbia carniolica Jacq.	Carniolan Spurge		91M0	da	Jugoistok I jug	/
Euphrasia picta Wimm.	/		62A0	da	Istok	/
Fagus sylvatica L.	European Beech	LC	91K0	da	Zapad	/
Festuca drymeja Mert. & W. D. J. Koch	/		91K0	da	jugozapad	/
Festuca heterophylla Lam.	Various-leaved Fescue	LC	91K0, 91M0	da	Istok, zapad	/
Festuca rubra ssp. Rubra	Red Fescue		62A0	da	Istok	/
Festuca valesiaca Gaudin	Valais Fescue		62A0, 6210	da	Centralni i istočni dio	/
Filipendula vulgaris	Dropwort	LC	6210	da	Istok	/
Fragaria vesca L.	Woodland Strawberry	LC	62A0, 6210	da	Centralni i istočni dio	/
Fraxinus ornus L.	Manna Ash	LC	91K0, 91M0	da	Istok, zapad	/
Galium odoratum (L.) Scop.	Sweet Woodruff	LC	91K0	da	Zapad	/
Galium rotundifolium L.	Round-leaved Bedstraw		91K0	da	Zapad	/
Galium schultesi Vest	/		91M0	da	Istok	/
Genista sylvestris ssp. Dalmatica	/		62A0	da	Sjeveroistok	/

Naučni naziv vrste	Engleski naziv	Status očuvanosti	Pogodno stanište u oblasti istraživanja?	Nalaz ankete – da li je pronađena vrsta?	Lokacija na istraživanom lokalitetu	Referenca
Genista tinctoria L.	Dyer's Greenweed		62A0	da	Istok	/
Gentiana cruciata L.	Cross Gentian	LC	6210	da	Centralni dio I istok	/
Geranium robertianum L.	Herb Robert		91K0	da	Zapad	/
Geranium sanguineum	Bloody Crane's-Bill	LC	6210	da	Istok	/
Glechoma hirsuta Waldst. & Kit.	/	DD	91K0	da	Zapad I jugozapad	/
Globularia cordifolia L.	/	LC	62A0, 6210	da	Centralni i istočni dio	/
Hedera helix L.	Common Ivy	LC	91M0	da	Istok I jugoistok	/
Helleborus multifidus	/	Balkanski endem	šikara	da	Centralni dio	/
Helleborus odorus Willd.	Sweet-scented Hellebore		91M0	da	Istok	/
Helianthemum nummularim ssp.	Common Rockrose		6210	da	Istok	/
Hepatica nobilis Schreb.	Liverleaf	LC	91M0	da	Istok	/
Hieracium pillosela L.	Mouse-Ear		62A0	da	Sjeveroistok	/
Hieracium racemosum Willd.	/		91M0	da	Istok	/
Hypericum perforatum	Common St. John's Wort	LC	6210	da	Centralni dio	/
Inula salicina L.	Irish Fleabane		62A0	da	Istok	/
Juniperus oxycedrus L.	Western Prickly Juniper	LC	šikara	da	Centralni I južni dio	/
Koeleria pyramidata	Prairie Junegrass		6210	da	Istok	/
Koeleria splendens C. Presl	/		62A0, 6210	da	Centralni I istočni dio	/
Lactuca muralis (L.) Gaertn.	Wild Lettuces	LC	91K0	da	Zapad	/

Naučni naziv vrste	Engleski naziv	Status očuvanosti	Pogodno stanište u oblasti istraživanja?	Nalaz ankete – da li je pronađena vrsta?	Lokacija na istraživanom lokalitetu	Referenca
Lamium galeobdolon (L.) Crantz	Yellow Archangel		91K0	da	Zajad	/
Lathyrus niger (L.) Bernh.	Black-Pea	LC	91M0	da	Istok	/
Lathyrus venetus (Mill.) Wohlf.	Venetian Vetchling	LC	91K0	da	Zapad	/
Leontodon hispidus L.	Rough Hawkbit		62A0	da	sjeveroistok	/
Leucanthemum vulgare Lam.	Oxeye Daisy		6210	da	Centralni i istočni dio	/
Ligustrum vulgare L.	Common Privet		91M0	da	Istok	/
Lilium martagon L.	Martagon Lily	LC	Šikara, 91M0	da	Centralni i istočni dio	/
Linum capitatum	/		6210	da	Istok	/
Lithospermum purpurocaeruleum L.	Purple Gromwell		91M0	da	Istok	/
Lotus corniculatus L.	Bird's-foot Trefoil	LC	62A0, 6210	da	Sjeveroistok I istok	/
Luzula forsteri (Sm.) DC.	Southern Woodrush	LC	91M0, 6210	da	sjeveroistok I istok	/
Marubium vulgare L.	White Horehound		62A0	da	sjeveroistok	/
Medicago falcata L.	Sickle Alfalfa	DD	62A0	da	Istok	/
Melampyrum nemorosum L.	Wood Cow-Wheat		šikara	da	Centralni dio	/
Melica uniflora Retz.	Wood Melick		91K0	da	Zapad	/
Melittis melissophyllum	Bastard Balm		62A0	da	Istok	/
Micromeria longipedunculata Bräuchler	/	Balkanski endem	Šikara, 91M0	da	Centralni i južni dio	/
Micromeria Juliana	Julian Savory		62A0	da	Istok	/
Onobrychis arenaria	Hungarian Sainfoin		62A0	da	Istok	/

Naučni naziv vrste	Engleski naziv	Status očuvanosti	Pogodno stanište u oblasti istraživanja?	Nalaz ankete – da li je pronađena vrsta?	Lokacija na istraživanom lokalitetu	Referenca
Origanum vulgare L.	Oregano	LC	62A0	da	Istok	/
Ostrya carpinifolia Scop.	European Hop-Hornbeam	LC	62A0	da	Centralni I istočni dio	/
Petrohargia saxifraga (L.) Link	Tunicflower		62A0	da	Istok	/
Petteria ramentacea (Sieber) C. Presl.	/	Balkanski endem, LC	šikara	da	Centralni I južni dio	/
Plantago argentea Chaix	/		62A0	da	Istok, jug	/
Plantago holosteum Scop.	*Plantago holosteum*		62A0	da	Istok	/
Plantago major L.	Greater Plantain	LC	šikara	da	Jug	/
Poa nemoralis L.	Wood Meadow-Grass		91M0	da	Istok	/
Potentilla micrantha DC,	Pink Barren-Strawberry		91M0	da	Centralni I istočni dio	/
Primula veris	Cowslip	LC	6210	da	Sjever, istok	/
Primula vulgaris Huds.	Primrose		91M0	da	Istok	/
Prunus spinosa L.	Blackthorn	LC	šikara, 62A0	da	Istok, jug	/
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	/	LC	91M0, 91K0	da	Zapad, istok	/
Pulmonaria mollis Hornem.	Hairy Lungwort		91M0	da	jugoistok	/
Pulmonaria officinalis L.	Lungwort	LC	91M0	da	Istok, jug	/
Pyrus communis subsp. *pyraster*	Wild Pear	LC	šikara, 91M0	da	Istok, jug	/
Quercus cerris L	Turkey Oak	LC	91K0, 91M0	da	Istok, zapad	/

Naučni naziv vrste	Engleski naziv	Status očuvanosti	Pogodno stanište u oblasti istraživanja?	Nalaz ankete – da li je pronađena vrsta?	Lokacija na istraživanom lokalitetu	Referenca
Quercus petraea (Matt.) Liebl	/	LC	91M0	da	jugoistok	/
Rhamnus fallax Boiss.	/		91K0	da	Zapad	/
Robinia pseudoacacia L.	Black Locust	LC	šikara	da	Jug	/
Rosa canina L.	Dog-Rose	LC	šikara	da	Jug	/
Rubus ulmifolius Schott	Elmleaf Blackberry		šikara	da	Centralni I južni dio	/
Salvia officinalis L.	Garden Sage	LC	91M0	da	Istok	/
Salvia pratensis	Meadow Sage		91M0	da	jugoistok	/
Sambucus ebulus L.	Dwarf Elder	LC	šikara	da	Jug	/
Sanguisorba minor Scop.	Salad Burnet		62A0	da	jugoistok	/
Sanicula europaea L.	Sanicles	LC	91K0	da	Zapad	/
Satureja montana L.	Winter Savory		62A0	da	Centralni I istočni dio	/
Satureja subspicata	/	Balkanski endem	62A0	da	Istok	/
Scabiosa ochroleuca L.	Cream Scabious		62A0	da	Istok	/
Sedum acre L.	Biting Stonecrop	LC	62A0	da	sjeveroistok	/
Sesleria autumnalis (Scop.)	Autumn Moor Grass	LC	91M0, šikara	da	Jugoistok, jug	/
Sesleria robusta	/		62A0	da	sjeveroistok	/
Silene nutans L.	Nottingham Catchfly		91M0	da	Istok	/
Silene reichenbachii Vis. subsp *reichenbachii*	/	Balkanski endem	62A0	da	jugoistok	/
Silene vulgaris (Moench) Garcke	/	LC	62A0	da	Jug	/

Naučni naziv vrste	Engleski naziv	Status očuvanosti	Pogodno stanište u oblasti istraživanja?	Nalaz ankete – da li je pronađena vrsta?	Lokacija na istraživanom lokalitetu	Referenca
Sorbus aria L.	Whitebeam	LC	91K0	da	Zapad	/
Sorbus aucuparia	European Mountain Ash	LC	91K0	da	Zapad	/
Stachys officinalis (L.) Trevis.	Wood Betony	LC	62A0	da	Centralni dio	/
Stipa joannis	/		6210	da	jugoistok	/
Symphytum tuberosum L.	Tuberous Comfrey		91K0	da	Zapad	/
Tanacetum cinerariifolium (Vis.) Schultz Bip	Dalmatian Pyrethrum	Balkanski endem, LC	šikara	da	Centralni I južni dio	/
Teucrium arduini L.	/	Balkanski endem	šikara	da	Jug	/
Teucrium capitatum L.	Felty Germander		62A0	da	Sjever I istok	/
Teucrium chamaedrys L.	Wall Germander	LC	62A0	da	Istok	/
Teucrium montanum L.	Mountain Germander	LC	62A0	da	Centralni I istočni dio	/
Thymus longicaulis C. Presl	/		62A0	da	Centralni I istočni dio	/
Thymus praecox ssp.	Mother of Thyme		6210	da	Centralni dio	/
Trifolium repens	White Clover	LC	6210	da	Centralni I istočni dio	/
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.	/	LC	6210	da	Istok	/
Tussilago farfara L.	Colt's-Foot	LC	62A0, šikara	da	Istok, jug	/
Urtica dioica L.	Great Stinging Nettle	LC	šikara	da	Zapad I jug	/
Veronica officinalis L.	Heath Speedwell	LC	91M0	da	Istok	/

Tokom terenskih istraživanja predmetnog područja evidentirana su 4 različita NATURA 2000 habitata (Tabela 5.), (Slika 4.), i to:

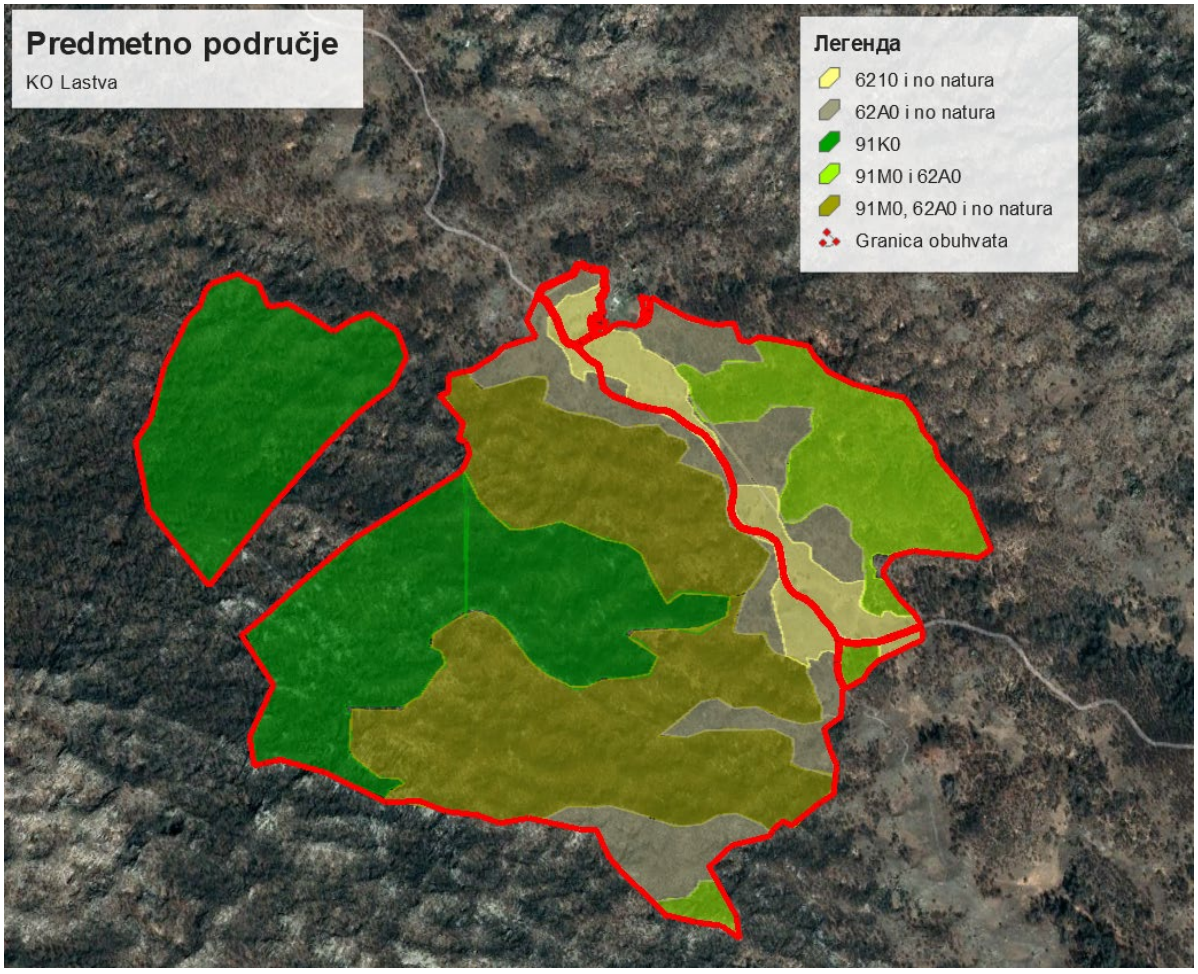
Tabela 5. Definisani tipovi staništa na predmetnom području

Redni broj	Tip staništa	Kod u NATURA 2000 klasifikaciji staništa
1	Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*);	91K0
2	Panonsko balkanske šume cera i kitnjaka	91M0
3	Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (*Festuco-Brometalia*)	6210
4	Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).	62A0

Takođe, evidentirana su i NO NATURA staništa i četiri mozaika:

- 62A0 + NO NATURA,
- 91M0 + 62A0 + NO NATURA,
- 6210 + NO NATURA i
- 91M0 + 62A0.

U NO NATURA staništa svrstavaju se staništa loše reprezentativnosti, degradirana, devastirana staništa tj. staništa izmjenjene namjene, izgleda i prvobitne prirodne strukture.



Slika 4. Definisani tipovi staništa na istraživanom području KO Lastva

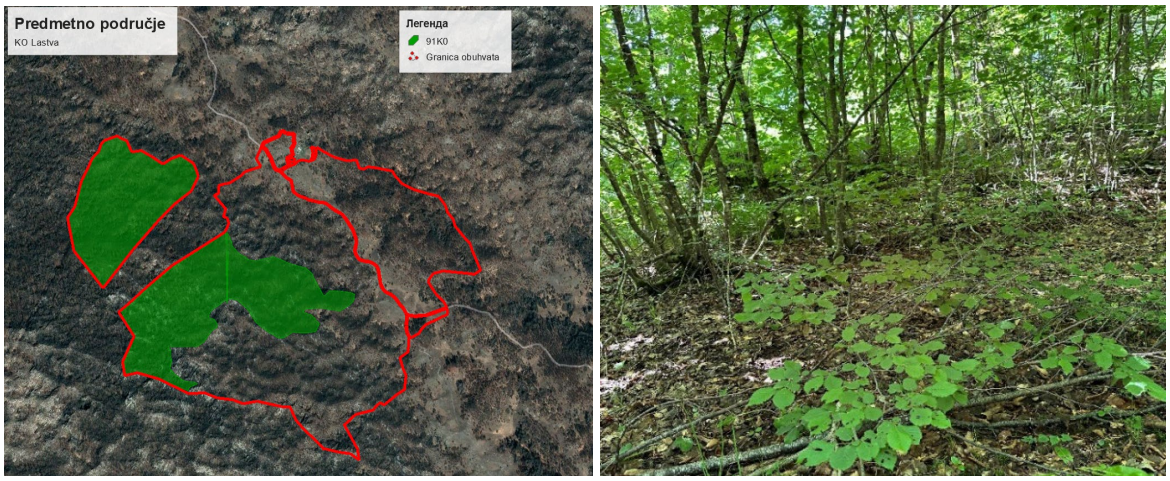
Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*) – 91K0

Opis staništa: Tip staništa obuhvata šume bukve na Dinaridima i susjednim regionima, gdje dolaze u kontakt sa srodnim centralnoevropskim bukovim mezoneutrofilnim šumama. Ilirske bukove šume se odlikuju većim specijskim diverzitetom od bukovih šuma drugih regiona, što ih čini važnim centrom biodiverziteta.

Sve mezoneutrofilne i termofilne čiste šume bukve, kao i mješovite sastojine bukve i četinarskih vrsta drveća (jele i smrče) u kojima bukva ima udio veći od 10%, svrstavaju se u ilirske, obzirom na zvanični prijedlog da se mezijskim bukovim šumama smatraju one koje se nalaze istočno od rijeke Morave u Srbiji.

Kako se Crna Gora nalazi na (jugo-)istočnoj granici Ilirske provincije, to u mnogim sastojinama bukovih, bukovo-jelovih i bukovo-jelovo-smrčevih šuma izostaju tipični ilirski elementi. Ipak, fitogeografski i fitocenološki, čini se najutemeljenijim sve crnogorske šume bukve, bukve-jele i bukve-jele-smrče, koje nisu acidofilne, svrstati u ovaj tip staništa.

Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Široko su rasprostranjene u svim dijelovima Crne Gore. Izostaju jedino u mediteranskom i nižem submediteranskom području.



Slika 5. Bukova šuma na istraživanom području (foto: Jelica Gazdić)

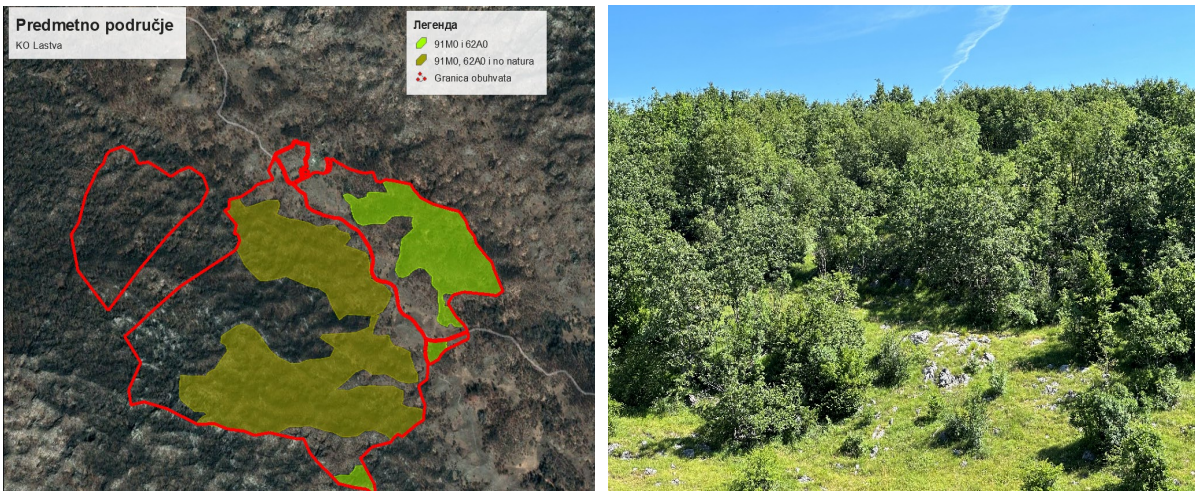
Panonsko balkanske šume cera i kitnjaka – 91M0

Opis staništa: subkontinentalne termokserofilne šume cera (*Quercus cerris*), kitnjaka (*Q. petraea*) i sladuna (*Q. frainetto*) i srodnih listopadnih hrastova, lokalno krupnolisnog medunca (*Q. virgiliana*), rasprostranjene su na području od Panonske nizije do supramediteranskih zona južnog Balkana. Rasprostranjene su generalno između 250 i 600 (800) mnv., a javljaju se na različitim tipovima supstrata kao što su krečnjaci, andeziti, bazaliti, les, pijesak i slično, na blago zakiseljenim dubokim smeđim šumskim zemljištima.

Ovim tipom staništa obuhvaćene su praktično sve termofilne hrastove šume Crne Gore, izuzimajući šume običnog medunca (*Quercus pubescens*), koje zauzimaju velika prostranstva u mediteranskom i submediteranskom dijelu Crne Gore (nisu od značaja za EU), ali se pojavljuju ekstrazonalno dublje u kontinentu na južnim padinama klisura (tip 91AA).

Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Dolina Morače (Međurečje i Cerovica), okolina Virpazara, dolina Zete oko Danilovgrada, Durmitor, Hajla, okolina Skadarskog jezera, Podgorica, Prokletije, Rožajski kraj (Crnče, Malindubrava, Vučanske šume, iznad sela Bukovice), Rumija, okolina Ulcinja, Krute, Vladimir, Donja

Klezna, Pistula, Zoganj, Kolonza, u dolinama Ćehotine, Tare i Lima oko Berana, Andrijevice,Murine i Plava, Daspiće, Petnjak, Ržanica.



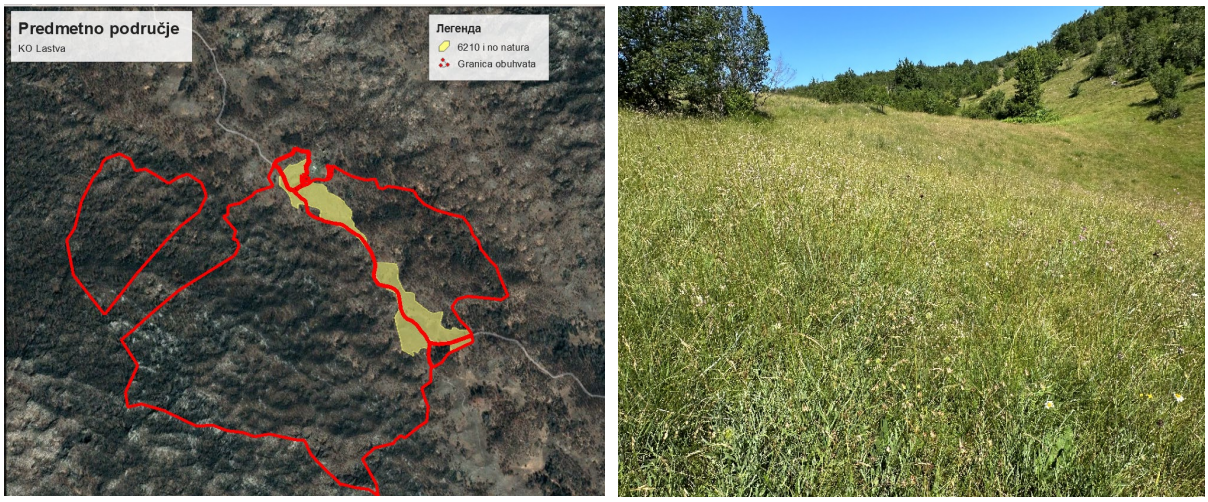
Slika 6. Panonsko balkanske šume cera i kitnjaka na istraživanom području (foto: Jelica Gazdić)

Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (*Festuco-Brometalia*) – 6210

Opis staništa: suve do polusuve karbonatne livade i pašnjaci klase *Festuco-Brometea*. Ovaj tip staništa uključuje s jedne strane stepe i stepolike subkontinetnalne travne zajednice (*Festucetalia valesiacae*) i, s druge strane, travne zajednice pod atlanskim ili submediteranskim uticajem (*Brometalia erecti*). Ove posljednje se diferenciraju na primarne suve *Xerobromion* travnjake, i sekundarne umereno-vlažne (poluprirodne) *Mesobromion* travnjake sa dominacijom *Bromus erectus*, koji predstavljaju značajna staništa za orhideje. Suve subkontinentalne stepolike travne formacije (*Festucetalia valesiacae*) razvijaju se na krečnjaku ili dolomitu, na plitkim karbonatnim crnicama i pseudocrvenicama, relativno dubokim karbonatnim rendzinama, u brdskom i planinskom, a rjeđe i subalpijskom pojasu. Staništa ovog tipa su topla, jer su uglavnom južno eksponirana, pa se podloga brzo zagrijeva.

To su niske do srednje visoke, otvorene ili zatvorene, floristički bogate zeljaste kserofilne stepolike zajednice, u kojima se kao najznačajniji edifikatori javljaju: *Festuca valesiaca, F. rupicola, Andropogon ischaemum, Chrysopogon gryllus, Stipa pennata, Danthonia calycina, Carex humilis, Asphodelus albus* i dr.

Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Dominantan tip travnjaka na karbonatnim supstratima u kontinentalnom dijelu Crne Gore: Durmitor, okolina Berana i Pljevalja, rožajski kraj itd.

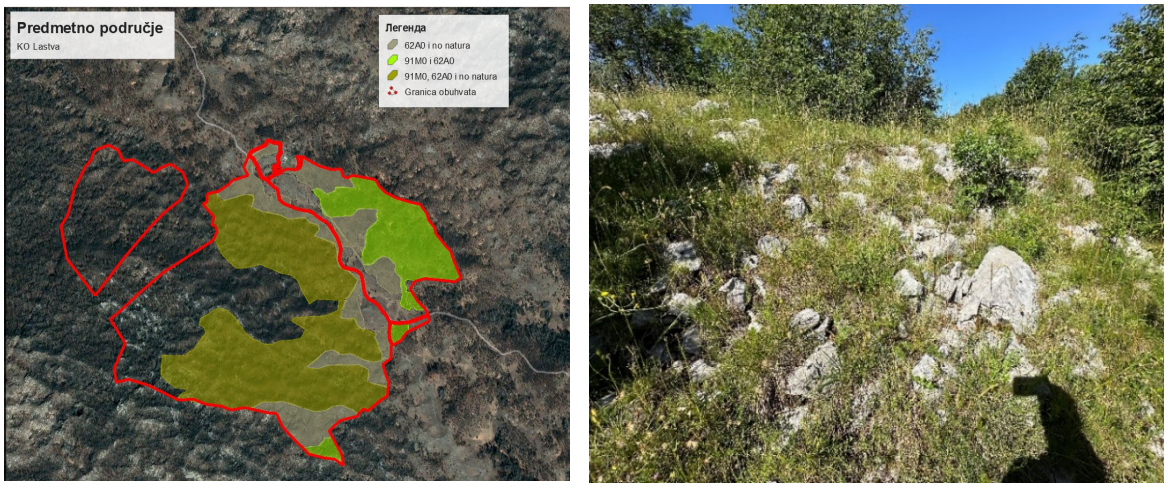


Slika 7. Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci na istraživanom području (foto: Jelica Gazdić)

Istočni submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) – 62AO

Opis staništa: kserofilni travnjaci submediteranske zone, koji koegzistiraju sa stepolikim zajednicama reda *Festucetalia valesiacae* (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 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 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.

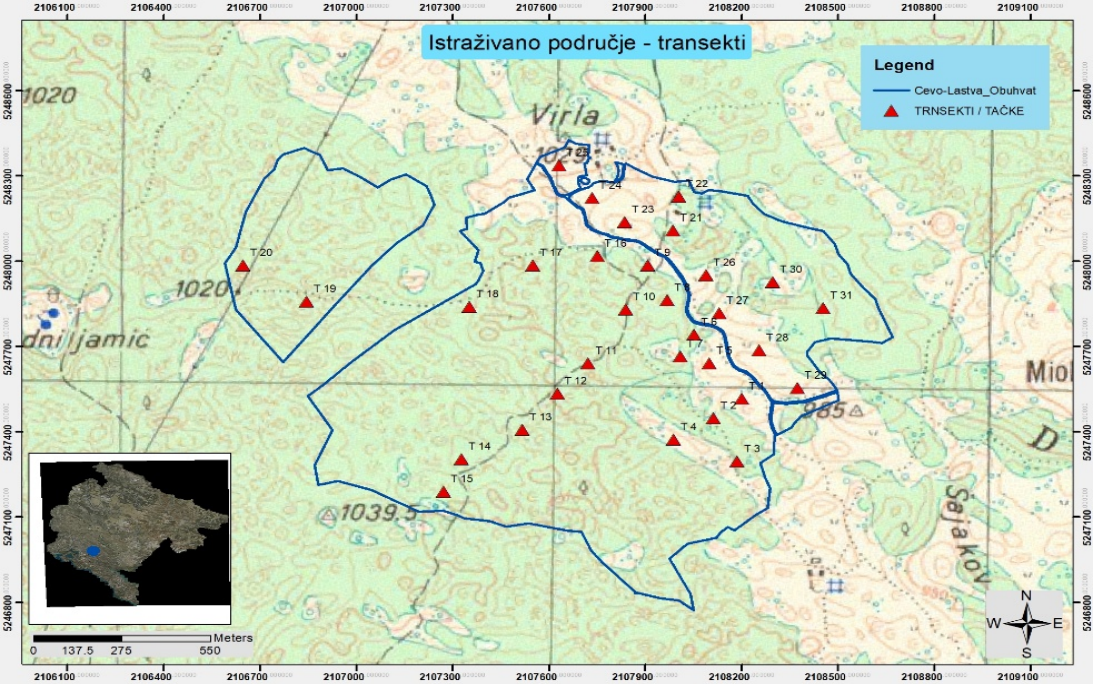
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Crnogorsko primorje: Stari Bar, Ulcinj, Luštica, Donja Gora, oko lina Skadarskog jezera, okolina Virpazara i Podgorice, Bjelopavlićka ravnica, okolina Spuža, selo Slatina kod Danilovgrada, Ćemovsko polje, Rijeka Crnojevića, oko Malog Blata, kanjon Cijevne, Dobrelica, Orijen,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



Slika 8. Istočni submediteranski suvi travnjaci na istraživanom području (foto: Jelica Gazdić)

3.2 Fauna ptica

Tokom procesa planiranja, prije obilaska predmetnog područja u odnosu na dobijeni grafički (KLM) file pozicije obuhvata, planirano je uspostavljanje 24 potencijalne tačke, ovaj broj je nakon prvog ciklusa istraživanja na terenu optimizovan na 31 standardnu tačku, kojim se obezbijedila adekvatna preglednost kako otvorenih tako i šumskih staništa, na pozicijama sa kojih je istraživač imao najbolju preglednost kako otvorenih tako i šumskih staništa.



Slika 9. Grafički prikaz tački istraživanja na predmetnom području

U tabeli su prikazane koordinate osmatračkih tačaka sa kojih se vršio monitoring faune ptica.

Tabela 6. Koordinate transekt/tačka

TRANSEKT	X	Y
T 1	18.9383	42.5751
T 2	18.9375	42.5746
T 3	18.9382	42.5736
T 4	18.9364	42.5741
T 5	18.9374	42.5759
T 6	18.937	42.5766
T 7	18.9366	42.5761
T 8	18.9362	42.5774
T 9	18.9357	42.5782
T 10	18.935	42.5771
T 11	18.934	42.5759
T 12	18.9331	42.5752
T 13	18.9321	42.5743
T 14	18.9304	42.5737

T 15	18.9299	42.5729
T 16	18.9342	42.5784
T 17	18.9324	42.5782
T 18	18.9307	42.5772
T 19	18.9261	42.5773
T 20	18.9243	42.5782
T 21	18.9364	42.579
T 22	18.9365	42.5798
T 23	18.935	42.5792
T 24	18.9341	42.5797
T 25	18.9332	42.5805
T 26	18.9373	42.578
T 27	18.9377	42.5771
T 28	18.9388	42.5762
T 29	18.9398	42.5753
T 30	18.9392	42.5778
T 31	18.9406	42.5772

Tokom istraživačkog rada uz konsultaciju sa ekspertima za vegetaciju bilježile su se karakteristike i tip staništa skladu sa Natura 2000 klasifikacijom (Slika 4). i to:

- 6210 Polu-prirodne suve karbonatne livade i pašnjaci sa facijesima žbunjaka NonNatura
- 62A0 Istočno submediteranski suvi travnjaci NonNatura
- 91K0 Ilirske šume bukve
- 91M0 Panonsko-balkanske šume cera i kitnjaka
- 91M0 62A0 i NonNatura

Najveći dio obuhvata kada je u pitanju pokrovnost šuma, je pod bukovim šumama, dok znatan dio obuhvata karakterišu mozaici - šume cera i kitnjaka, travnjaka i pašnjaka, zatim degradirana staništa, devastirana sječom i izmijenjenog sastava i izgleda u odnosu na prirodnu strukturu.



Slika 10. Staništa (foto. Nela Vešović Dubak)

U skladu sa terenskim uslovima prilikom monitoringa, kao što je i ranije navedeno, kombinovane su metode nestandardizovanog pretraživanja zadatog obuhvata i metoda transekt/tačka. Podaci o sastavu populacije ptica na projektnom području, bilježeni su u realnom vremenu koji su obavljeni u period jun-oktobar 2024. na predmetnom obuhvatu tokom istraživanja, i prikazuju se tabelarno:

Identifikovane vrste ptica na predmetnom području

Jun: *Parus major, Upupa epops, Turdus merula, Hirundo rustica, Lanius collurio, Alectoris graeca (pers.com.), Garrulus glandarius, Circaetus gallicus, Fringilla coelebs, Emberiza hortulana, Passer domesticus, Cuculus canorus, Delicon urbicum, Dendrocopus syriacus, Motacilla alba, Emberiza cia, Erithacus rebecula, Emberiza cirlus, Columba livia, Corvus corax, Emberiza melanocephala, Sylvia atricapilla, Oenanthe hispanica, Streptopelia turtur, Anthus pratensis*
Jul: *Pernis apivorus, Fringilla coelebs, Oenanthe oenanthe, Garrulus glandarius, Dendrocopus syriacus, Cuculus canorus, Sylvia atricapilla, Turdus merula, Cyanistes caeruleus/P. caeruleus, Sylvia cantillans, Emberiza cia, Hirundo rustica, Parus major, Lanius collurio, Emberiza hortulana, Sreptopelia decaocto, Buteo buteo, Emberiza melanocephala, Oenanthe hispanica, Upupa epops, Passer domesticus, Motacilla alba, Saxicola rubetra, Accipiter nisus, Delicon urbicum*
Avgust: *Turdus merula, Emberiza melanocephala, Fringilla coelebs, Garrulus glandarius, Circaetus galicus, Hirundo rustica, Cyanistes caeruleus, Pernis apivorus, Emberiza hortulana, Sylvia atricapilla, Saxicola rubetra, Sylvia cantillans, Parus major, Emberiza cia, Buteo buteo, Delicon urbicum, Upupa epops, Lanius collurio, Sreptopelia decaocto, Merops apiaster, Emberiza cirlus, Motacila alba, Oenanthe hispanica, Falco tinnunculus, Passer domesticus, Accipiter nisus, Troglodytes troglodytes*
Septembar: *Fringilla coelebs, Delicon urbicum, Paser domesticus, Columba livia, Streptopelia turtur, Troglodytes troglodytes, Passer domesticus, Emberiza hortulana, Cyanistes caeruleus, Alectoris graeca, Parus major, Buteo buteo, Dendrocopus syriacus, Hirundo rustica, Oenanthe oenanthe, Anthus pratensis, Erithacus rebecula, Sylvia cantillans, Parus palustris, Garrulus glandarius, Lanius collurio, Falco tinnunculus, Sreptopelia decaocto, Merops apiaster, Emberiza cia, Motacilla alba, Turdus merula*
Oktobar: *Turdus merula*, *Anthus pratensis, Parus major, Sreptopelia decaocto, Fringilla coelebs, Passer domesticus, Erithacus rebecula, Parus caeruleus, Sturnus vulgaris, Garrulus glandarius, Phoenicurus phoenicurus, Sylvia communis, Corvus corax, Columba livia, Falco tinnunculus*

Tokom istraživačkog perioda bilježen je i broj opaženih vrsta, koji su prikazani tabelarno. Da bi se predstavio broj identifikovanih vrsta ptica korišten je broj opserviranih jedinki u realnom vremenu osmatranja u različitim tačkama cenzusa. U ovom slučaju brojna vrijednost je značajna za predstavljanje liste vrsta ptica na predmetnom području (kvalitativni sastav populacija), ali se ne može koristiti za precizne procjene brojnosti populacija.
Dakle, brojna vrijednost koja je prikazana u tabeli ne prikazuje uvid u apsolutnu brojnost prisutnosti određenih vrsta.

Tabela 7. Broj opaženih vrsta ptica

Br.	Vrste ptica na lokacijama	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar
1..	*Accipiter nisus*			1		
2.	*Alectoris graeca*	zvuk			2	
3.	*Anthus pratensis*	2			2	4

Br.	Vrste ptica na lokacijama	Jun	Jul	Avgust	Septembar	Oktobar
4..	*Buteo buteo*			2	1	
5.	*Corvus corax*	2				4
6.	*Columba livia*	4			5	4
7.	*Circaetus gallicus*	1		1		
8.	*Cuculus canorus*	3	2			1
9..	*Dendrocopus syriacus*	2	1	2		
10.	*Delichon urbica*	8	16	11	16	
11.	*Emberiza cia*	8	5	13	11	
12.	*Emberiza melanocephala*	2	6	4		
13.	*Emberiza cirlus*	5		3		
14.	*Emberiza hortulana*	11	14	6	8	
15.	*Erithacus rubecula*	6			8	3
16.	*Falco tinnunculus*			4	3	1
17.	*Fringilla coelebs*	4	9	16	12	6
18.	*Garrulus glandarius*	7	4	5	5	7
19.	*Hirundo rustica*	25	13	8	17	
20.	*Lanius collurio*	7	8	13	18	
21.	*Motacilla alba*	2	5	4		
22.	*Merops apiaster*			15	28	
23.	*Oenanthe hispanica*	3	6	4		
24.	*Oenanthe Oenanthe*		3		2	
25.	*Parus caeruleus*		2	7	8	
26.	*Passer domesticus*	11	13	9	16	5
27.	*Parus major*	8	9	2	6	7
28.	*Parus palustris*					
29.	*Pernis apivorus*		1	1		
30	*Saxicola rubetra*		6	4		
31.	*Streptopelia turtur*	1			2	
32.	*Streptopeia decaocto*		3	6	4	5
33.	*Sturnus vulgaris*					4
34.	*Sylvia atricapilla*	11	12	8	8	4
35.	*Sylvia cantillans*		9	9	3	
36.	*Sylvia communis*				5	
37.	*Troglodytes troglodytes*	1			2	
38.	*Turdus merula*	11		5	7	15
39.	*Upupa epops*	4	3	7		

Generalno govoreći, cjelokupno predmetno područje tokom sezonskog aspekata istraživanja u 2024. godini nije se odlikovalo visokim stepenom brojnosti.

3.3 Fauna beskičmenjaka

Rezultati istraživanja predstavljeni su u odnosu na lokalitet koji je predstavljen sa poligonom urađenim u Google Earth aplikaciji, a delineacija poligona predstavlja distribuciju rasprostiranja date vrste na

istraživanom području (Slika 2). U skladu sa projektnim zadatkom, zbog reprezentativnosti uzorka a usljed nepristupačnosti lokacije su istraživane i u dodatnoj širini do 300 m od područja koja predstavljaju zonu uticaja projekta. S obzirom na obiman biodiverzitet beskičmenjaka i njihovu veliku vagilnost, glavni fokus ovog istraživanja je bio usmjeren na vrste koje su značajne sa aspekta zaštite na nacionalnom i međunarodnom nivou: endemskih, rijetkih, ugroženih, zaštićenih nacionalnom legislativom i na internacionalnom nivou. U tabelama je dat pregled ukupnog biodiverziteta sa predmetnog područja, lista zaštićenih ciljnih vrsta zabilježenih tokom istraživanja na proučavanom području, lokacije rasprostranjenja vrsta, fotografije pojedinih vrsta i istraživanih lokaliteta.

Tabela 8. Vrsta puževa (*Gastropoda*) sa predmetne lokacija

Br.	Takson	IUCN
	Fam. Limacidae	
1.	*Limax maximus* (Linaeus, 1758) – puž golać	LC
	Fam. Helicidae	
2.	*Helix lucorum* (Linaeus, 1758) – šumski puž	LC
3.	*Cepaea vindobonensis (C. Pfeiffer, 1828)* – vinogradarski puž	LC
	Fam. Arionide	
4.	*Arion* spp. – crveni puž	
	Fam. Agriolimacidae	
5.	*Deroceras reticulatum* (O. F. Müller 1774) – poljski puž	LC

Potencijalne vrste puževa (*Gastropoda*) sa predmetnog područja značajne za zaštitu

Deroceras turcicum Simroth, 1894 - turski poljski golać

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

Ekologija: U pitanju je eutrofna vrsta prvenstveno šuma, naročito bukovih i miješanih. Živi u parkovima, ruiniranim staništima, gomilama od kamenja, baštama i sl. Uglavnom je nalažena ispod predmeta poleglih na zemlji, kao što su daska, drvo, panjevi, karton, svega onoga što zadržava vlažnost i tako omogućava njihov opstanak.

Razlozi ugroženosti: Ugrožava ih sve ono što degradira njihova prirodna staništa i što onemogućava njihov opstanak. To se odnosi na uništavanje drvenih predmeta, kamenih predmeta i ostalih skloništa koji nestaju usljed izgradnje, ključni su i požari i sl.

Zastupljenost u Crnoj Gori: U Crnoj Gori je vrsta relativno česta u primorskim djelovima a prilično rijetka u sjevernim, kao i planinskim djelovima. Shodno tome, u Crnoj Gori je svrstana u kategoriju NT.

Komercijalne vrste na području istraživanja: Na predmetnom prostoru od potencijalno 3 vrste jestivih puževa sakupljena je samo jedna vrste: *Helix lucorum* L. 1758 (šumski puž), vrste koje su shodno Pravilniku o bližem načinu i uslovima sakupljanja, korišćenja i prometa nezaštićenih divljih vrsta životinja, biljaka i gljiva koje se koriste u komercijalne svrhe („Sl. CG“, br. 62/2010) definisana kao komercijalna vrsta. *Helix lucorum* je vrsta kojoj raste komercijalni interes u svijetu.

Insekti (Insecta)

Leptiri (Lepidoptera), Raphidioptera, Neuroptera

Istraživanje faune Lepidoptera, Raphidioptera i Neuroptera sprovedeno je na različitim tipovima terestričnih habitata (unutar šumske vegetacije, ivice šuma, šumske čistine). Najpouzdaniji metod za sakupljanja ove grupe je pregled terena i ručno sakupljanje uzoraka entomološkom mrežom. Na ovaj

način se istovremeno dobijaju i značajni ekološki podaci (preferirani mikrohabitati, ponašanje jedinki i period aktivnosti ...). Međutim, ovo je i najsporiji metod, jer uspjeh u prikupljanju zavisi od doba godine i doba dana kada se istraživanje provodi, kao i od stepena iskustva samog sakupljača. Tokom terenskih istraživanja, na predmetnom području registrovano je prisustvo 32 vrste Lepidoptera, jedna vrsta Raphidioptera i jedna vrsta Neuroptera, sve vrste u adultnom stadijumu (Tabela 9.). Potvrđeno je prisustvo 5 vrsta koje su zaštićene ili ugrožene vrste: 4 vrste koje se nalaze na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže, 4 vrste na dodacima I i II Bernske Konvencije i 3 vrste su zaštićene u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Tabela 9. Vrste leptira *(Lepidoptera)* sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN	NT2000	BK	NL
	Lepidoptera				
	Papilio machaon (Linnaeus, 1758) – Lastin repak	LC			X
2.	*Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775) – Uskršnji leptir	LC	Anex IV	II	
3.	*Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) – Močvarni šarenac	LC	Anex II	I i II	X
4.	*Hypodryas maturna* (Linnaeus, 1758) – Žuti šarenac	VU	Anex II i IV	I i II	
5.	*Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) – Prugasto jedarce	LC	Anex IV	II	X
6.	*Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) – Crni apolon	NT			
7.	*Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758) – Krkovin plavac	LC			
8.	*Melanargia galathea* – Šahovničar	LC			
9.	*Cupido argiades* (Pallas, 1771) – Kratkorepi plavac	LC			
10.	*Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) – Vatreni dukat	LC			
11.	*Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775) – Gledišev plavac	LC			
12.	*Pseudophilotes vicrama* (Moore, 1865) – Dušičin plavac	NT			
13.	*Aglais urticae* (Linnaeus, 1758) – Koprivar	LC			
14.	*Argynnis adippe* (Denis & Schiffermüller, 1775) – Ljubičina sedefica	LC			
15.	*Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758) – Mala cenonimfa	LC			
16.	*Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758) – Riđa sedefica	LC			
17.	*Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) – Admiral	LC			
18.	*Carcharodus alceae* (Esper, 1780) – Slezov skelar	LC			
19.	*Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) – Veliki kupusar	LC			
20.	*Plebejus argus* (Linnaeus, 1758) – Stooki plavac	LC			
21.	*Colias crocea* (Fourcroy, 1785) – Zlatni žutać	LC			
22.	*Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758) – Mala sedefica	LC			
23.	*Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) – Volovsko oko	LC			
24.	*Melitaea cinxia* (Linnaeus, 1758) – Obični šarenac	LC			
25.	*Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758) – Kraljevski plašt	LC			
26.	*Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758) – Šumski pjegavac	LC			
27.	*Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758 – Limunovac	LC			
28.	*Erynnis tages* (Linnaeus, 1758) – Tamni skelar	LC			
29.	*Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) – Gorušičin bijelac	LC			
30.	*Aricia agestis* (Denis & Schiffermüller, 1775) – Čapljinac	LC			
	Raphidioptera				
31.	*Dichrostigma flavipes* (Stein, 1863)	LC			
	Neuroptera				
32.	*Chrysopa perla* (Linnaeus, 1758)	LC			

Vrste Lepidoptera značajne za zaštitu sa predmetnog područja procjena populacije i kvalitet staništa

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: Nije pretjerano izbirljiv po pitanju staništa, ali se najčešće nalazi na krečnjačkim kamenjarima. Zalazi i blizu ljudskih naselja pošto se njegove gusjenice često razvijaju na gajenoj mirođiji (*Anethum graveolens*). Biljke hraniteljke gusjenica su mnogobrojne, pripadaju rodovima *Aegopodium*, *Anethus*, *Angelica*, *Bupleurum*, *Carum*, *Daucus*, *Dictamnus*, *Festula*, *Foenicurum*, *Peucedanum*, *Pimpinella*, *Ruta*, *Seseli*, *Silaum*… Mužjaci se često grupišu u velikom broju na vrhovima brda i planina. Javlja se na nadmorskim visinama do 2000 m.

Razlozi ugroženosti: zbog svoje atraktivnosti, ova vrsta je bila, i još uvijek je, na meti brojnih kolekcionara. Smanjenje brojnosti populacija na širem području usljed gubitka staništa, evidentna je u slučajevima devastacija većih razmjera.

Zastupljenost u Crnoj Gori: U Crnoj Gori je vrsta relativno česta u primorskim djelovima, ali je prilično rijetka u sjevernim, kao i planinskim djelovima. Shodno tome, u Crnoj Gori je svrstana u kategoriju NT.

Procjena populacije: Populacija je stabilna. Potencijalna brojnost populacije se može procijeniti na 101-250 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.

Kvalitet staništa: Stanište u očuvanom stanju, odgovara ekološkim zahtjevima vrste. Vrsta nije izolovana, permanentno je prisutna.

Globalna procjena lokacije za vrstu: Lokacija je umjerenog značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području, naročito jer su staništa mozaično raspoređena što omogućava migracije i održavanje brojnosti populacija.

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: Rasprostranjena je širom Evrope. Prisustvo *Iphiclides podalirius* je pokazatelj dobre očuvanosti kserotermnih travnih staništa sa šumskom vegetacijom. To je polifagna vrsta leptira čije se gusjenice hrane lišćem bijelog gloga (*Crataegus monogyna*) i različitih vrsta *Prunus i Malus* roda. Koristi se kao indikator očuvanosti kserotermnih travnih zajednica i površina sa šumskom vegetacijom. Zakonom je zaštićena u značajnom broju zemalja Evrope (Colinns & Collins, 1985).

Razlozi ugroženosti: Uništavanje (destrukcija) prirodnih staništa, krčenja šumske vegetacije, a naročito pojedinih vrsta žbunja, na većim travnatim površinama, kolekcionarstvo.

Zastupljenost u Crnoj Gori: U Crnoj Gori je vrsta relativno česta u primorskim djelovima, ali je prilično rijetka u sjevernim, kao i planinskim djelovima.

Procjena populacije: Populacija je stabilna. Brojnost populacije se procjenjuje na preko 101-200 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.

Kvalitet staništa: Stanište u očuvanom stanju, odgovara ekološkim zahtjevima vrste. Vrsta nije izolovana, permanentno je prisutna.

Globalna procjena lokacije za vrstu: Stanište od manjeg značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području, naročito jer su staništa mozaično rasprostranjena pa je migracija jedinki olakšana. Nema značajnijih antropogenih pritisaka.

Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775) – Šarenac

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.

Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je zabilježena na više lokaliteta u različitim djelovima Crne Gore, na staništima koja odgovaraju ekološkim potrebama vrste. Uzimajući u obzir status vrste u okruženju, kao i pritiske koje trpe preferirana staništa, vrsti je dodijeljen status ranjive (VU).

Procjena populacije: Populacija je stabilna. Brojnost populacije se procjenjuje na preko 51-100 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.

Kvalitet staništa: Stanište u očuvanom stanju, odgovara ekološkim zahtjevima vrste. Vrsta nije izolovana, permanentno je prisutna.

Globalna procjena lokacije za vrstu: Stanište od manjeg značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području, naročito jer su staništa mozaično rasprostranjena pa je migracija jedinki olakšana. Nema značajnijih antropogenih pritisaka.

Hypodryas maturna (Poda, 1761) – Šumski šarenac

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 Evropskoj IUCN Crvenoj listi ugroženih vrsta.

Ekolologija 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* ssp.). *Hypodryas maturna* naseljava na vlažne, otvorene šume sa čistinama, vlažne šumske livade. Za vrstu su važna osunčana i vlažna stabla jasena koja su zaštićena od vjetra zbog polaganja jaja.

Zastupljenost u Crnoj Gori: U Crnoj Gori vrsta je zabilježena na više različitih lokaliteta, većinom u centralnim djelovima. Uzimajući u obzir specifičnost i osjetljivost staništa koje vrsta preferira, dodijeljena joj je kategorija ranjive (VU) vrste.

Procjena populacije: Broj se procjenjuje od 51 do 100 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.

Kvalitet staništa: Livadska staništa u mozaičnom rasporedu sa bukovim šumskim staništima uz prisustvo prehrambenih vrsta za gusjenice su pogodna staništa za razviće vrste.

Globalna procjena lokacije: Uslovi staništa kao i orografski uslovi područja su od značaja za očuvanje vrste na području. Stanište od manjeg značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području.

Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermüller, 1775) – Uskršnji leptir

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

Ekologija vrste: Tipična staništa su područja pokraj vodenih površina, ali se neretko sreće na zaraslim livadama i poljoprivrednom zemljištu, a ponekad zalazi i u ljudska naselja. Praktično ih ima svuda gdje rastu biljke hraniteljke iz roda *Aristolochia*.

Zastupljenost u Crnoj Gori: Uskršnji leptir je zabilježen na čitavoj teritoriji Crne Gore, obično na nešto nižim nadmorskim visinama. Iako se smatra rijetkom i lokalnom vrstom, izgleda da su kod nas populacije u porastu.
Procjena populacije: Broj se procjenjuje od 10 do 50 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Livadska staništa u mozaičnom rasporedu sa bukovim šumskim staništima uz prisustvo prehrambenih vrsta za gusjenice su pogodna staništa za razviće vrste.
Globalna procjena lokacije: Uslovi staništa kao i orografski uslovi područja su od značaja za očuvanje vrste na području. Stanište od manjeg značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području.

Tvrdokrilci (*Coleoptera*)

Istraživanje faune tvrdokrilaca vršeno je na različitim tipovima terestričnih habitata. Najpouzdaniji metod za sakupljanje tvrdokrilaca je pregled terena, sakupljanje rukom i sabiranje uzoraka entomološkom mrežom. Tokom terenskih istraživanja evidentirano je prisustvo 41 taksona tvrdokrilaca (*Coleoptera*) svrstanih u 10 familija (Tabela 10.). Osim adulta i larvi sakupljani su i izumrli ostaci jedinki. Potvrđeno je prisustvo 3 značajne zaštićene ili ugrožene vrste: jedna ugrožena vrsta u kategoriji VU na IUCN Crvenoj listi, 3 vrste koje se nalaze na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže, 4 vrste na dodacima I, II i III Bernske Konvencije i 2 vrste koje su zaštićene u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Tabela 10. Vrste tvrdokrilaca *(Coleoptera)* sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN	NT2000	BK	NL
	Fam. Cerambycidae				
1	*Osmoderma eremita/barnabita* (Scopoli, 1763)	NT	Anex II i IV	I i II	
2.	*Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758)	VU	Anex II i IV	I i II	X
3.	*Cerambyx scopolii* (Fuessly, 1775)	NE			
4.	*Monachamus sarator* (Fabricius, 1787)	NE			
5.	*Molorchus* sp.	NE			
6.	*Pogonocherus* sp.	NE			
	Fam. Lucanidae				
7.	*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)	NT	Anex II i IV	I i III	X
	Fam. Scarabaeidae				
8.	*Onthophagus sp.*	NE			
9.	*Potosia cuprea* (Fabricius, 1775)	NE			
10.	*Oryctes nasicornis* (Linne, 1758)	NT			
11.	*Melolontha melolontha* (Linnaeus, 1758)	NE			
	Fam. Coccinellidae				
12.	*Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758)	NE			
13.	*Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758	NE			
14.	*Halyzia sedecimguttata* (Linnaeus, 1758)	NE			
15.	*Rhizobius litura* (Fabricius, 1787)	NE			
16.	*Nephus quadrimaculatus* (Herbst, 1783)	NE			
17.	*Hippodamia variegata* (Goeze, 1777)	NE			
18.	*Harmonia quadripunctata* (Pontopiddian, 1763)	NE			
19.	*Calvia decemguttata* (Linnaeus, 1767)	NE			
20.	*Tytthaspis sedecimpunctata* (Linnaeus, 1761)	NE			

Br.	Takson	IUCN	NT2000	BK	NL
21.	*Hippodamia variegata* (Goeze, 1777)	NE			
	Fam. Scolitidae				
22.	*Polygraphus sp.*	NE			
23.	*Hylurgops sp.*	NE			
24.	*Dendroctonus sp.*	NE			
25.	*Hylesinus linearis* (Erichson, 1836)	NE			
26.	*Hylurgops* sp.,	NE			
27.	*Tomicus* sp.	NE			
28.	*Blastophagus piniperda* (Linnaeus, 1758)	NE			
29.	*Blastophagus* sp.	NE			
30.	*Pityophthorus pityographus* (Ratzeburg,1837)	NE			
31.	*Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827)	NE			
32.	*Opatrum luciphugum* (Küster 1849)	NE			
	Fam. Curculionidae				
33.	*Pissodes* sp.	NE			
34.	*Sciaphobus barbatulus*	NE			
	Fam. Buprestidae				
35.	*Buprestis* sp.	NE			
36.	*Agrilus ater* (Linneus, 1758)	NE			
	Fam. Tenebrionidae				
37.	*Opatrum luciphugum* (Küster 1849)	NE			
38.	*Blaps sp.*	NE			
	Fam. Carabidae				
39.	*Calomera sp.*	NE			
40.	*Harpalus pygmaeus* (Dejean, 1829)	NE			
	Fam. Staphylinidae				
41.	*Staphylinus sp.*	NE			

Vrste *Coleoptera* značajne za zaštitu sa predmetnog područja

Osmoderma eremita (Scopoli, 1763) – Buba pustinjak

Međunarodna i nacionalna zaštita: IUCN kategorija NT. Habitat Direktiva 92/43 EEC, Anex II/IV, Bernska Konvencija, dodatak I i II.

Ekologija vrste: Ovo je obligatorna saproksilna vrsta. Razvija se u akumulacijama drvene plijesni u dnu šupljih živih stabala, obično debelih sa velikim šupljinama koje sadrže velike količine drvene plijesni, prvenstveno nastale prirodnim gljivičnim propadanjem mrtvog drveta (crvene ili bijele truleži). *Osmoderma eremita* razvija se u krošnjama starih stabala, uglavnom listopadnih formacija (Ranius et al., 2005). *Quercus* spp. je najznačajnije drvo za razvoj *O. eremita*, a slijede *Fagus sylvatica, Tilia* spp., *Salix* spp., *Prunus* spp., *Pyrus* spp. i *Malus* spp. Vrsta drveća je manje bitna; ali ono što je važno je da su stabla starija, šuplja i kolonizirana nepatogenim gljivama.

Razlozi ugroženosti: Glavni razlog smanjenja areala i broja populacija ove vrste je smanjenje broja staništa (stara šuplja stabla) u kombinaciji sa niskim stepenom mobilnosti jedinki, što otežava ponovnu kolonizaciju udaljenih staništa (Nieto et al., 2010)

Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je u Crnoj Gori zabilježena na Rumiji (Kovács i Merkl, 2013), a Gligorovid (2018) tokom monitoringa vrsta (Establishment of NATURA 2000 network – Montenegro),

vrstu bilježi na području Komova, Sinjajevine, Štavne, kanjonu Tare. Ove godine, ova vrsta je bilježena i na različitim lokalitetima na području Bjelasice.
Procjena populacije: Populacija je malobrojna. Uzimajući u obzir kvalitet staništa posmatranog područja brojnost populacije na se procjenjuje na 10 do 50 jedinki na pojedinačnim lokacijama na kojima je zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Stanište je u relativno dobrom stanju, mješovite šume, sa dominacijom bukve i hrasta, i sa dosta vlažnih udubljenja u stablima, odgovaraju ekološkim zahtjevima vrste.
Globalna procjena lokacije**:** Lokacija je od značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području. Vrsta je permanentna, postoje dobri uslovi za opstanak populacije, naročito uzimajući u obzir da se na široj lokaciji nalaze još reprezentativnih staništa za ovu vrstu.

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758) - Jelenak
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.

Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je široko rasprostranjena kod nas, naročito u starim i očuvanim hrastovim šumama, kako u područjima pod uticajem mediteranske klime, tako i u planinskim područjima na manjim nadmorskim visinama. Prema dostupnim informacijama, vrsta je zabilježena od Bara, Ulcinja, Boke Kotorske, Buljarice, u mediteranskom području, potom okoline Skadarskog jezera i Podgorice, Bjelopavlidkoj ravnici, kanjonima rijeka Morače, Mrtvice, Cijevne, Tare, okolini Pljevalja, Bijelog Polja i Andrijevice, na planinama Orjen, Rumija, Lovden, Komovi, Bjelasica, Piva, Maglić.
Procjena populacije: Populacija je stabilna. Brojnost populacije se procjenjuje na 10 do 30 jedinki.
Kvalitet staništa: Stanište je u dobrom stanju. Odgovara ekološkim zahtjevima vrste.
Globalna procjena lokacije: Lokacija je od značaja za očuvanje brojnosti populacija na širem području. Vrsta je permanentna u ovim šumama. Područje nije pod jakim antropogenim pritiskom.

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 sječe u šumama, parkovima, i voćnjacima. Ovo je zapadnopalearktička vrsta rasprostranjena širom Evrope.
Razlozi ugroženosti: Vrsta je ugrožena zbog gubitka staništa koja se sve više smanjuju i fragmentiraju.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Prema dostupnim podacima, ova vrsta je za sada zabilježena od Ulcinja, Bara, Petrovca, Boke Kotorske u mediteranskom region, zatim na Orjenu, području Skadarskog jezera,

широј околини Podgorice, te na području Bjelasice, Pive, Maglida, шире околине Pljevalja, Mojkovca, Kolašina, Bijelog Polja, i u kanjonu Tare.
Procjena populacije: Populacija je stabilna. Brojnost populacije na širem području se procjenjuje na 5 do 10 jedinki.
Globalna procjena lokacije: Lokacija je od umjerenog značaja za očuvanje brojnosti populacija. Vrsta je permanentna u ovim šumama, a njihove populacije nisu izolovane. Ovakva staništa su često mozaično raspoređena i ne zauzimaju veću površinu.

Morimus funereus Mulsant, 1862 – Bukova strižibuba
Međunarodna i nacionalna zaštita: IUCN kategorija NE. Direktiva o staništima 92/43 EEC, Annex II, Bernska Konvencija, dodatak I.
Ekologija vrste: *Morimus funereus* je krupna polifagna strižibuba koja nema sposobnost letenja. Osim bukve, ova vrsta može se naći i na različitim vrstama hrasta, jasena, topole i drugim vrstama listopadnog i četinarskog drveća. Taksonomski status Morimus funereus dugo je bio predmet rasprave, a danas se generalno smatra da je u pitanju podvrsta morfološki varijabilne vrste M. asper (Solano i sar., 2013).
Zastupljenost u Crnoj Gori: Podaci Monitoringa biodiverziteta (Agencija za zaštitu životne sredine, 2016-2018) ukazuju na prisustvo vrste na sljedećim lokalitetima (područjima): Biogradska gora (Roganović, 2016), Kučke planine, Rumija, Visitor i Zeletin (Roganović, 2017) i na području Lovćena (Roganović, 2018). Područja pod mezijskom bukvom (*Fagus moesiaca*) predstavljaju staništa sa optimalnim uslovima za razviće vrste: 9110 Acidofilne bukove šume (*Luzulo-Fagetum*) - okolina Plava, Murina, Andrijevice i Berana, Ljubišnja, Bjelasica, Lisa, Komovi; 91K0 Ilirske šume bukve (*Aremonio-Fagion*) (široko rasprostranjena staništa u alpijskom biogeografskom regionu Crne Gore). U mediteranskom biogeografskom regionu, to su područja primorskih planina (Rumija, Lovćen i Orjen). Vrsta je česta.
Procjena populacije: Uzimajući u obzir kvalitet staništa posmatranog područja brojnost populacije na se procjenjuje na 101 do 250 jedinki na lokaciji 3 na kojoj je vrsta zabilježena. Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Globalna procjena lokacije: Lokaliteti imaju umjeren značaj za očuvanje vrste na području.
Razlozi ugroženosti: Gubitak staništa usljed nestajanja i fragmentacije bukovih i drugih listopadnih šuma.

Opnokrilci (Hymenoptera)

Na predmetnoj lokaciji je sakupljeno 20 taksona opnokrilaca (*Hymenoptera*) svrstanih u 6 familija (*Aphidae, Cecidomyiidae, Vespoidae, Syrphidae Pamphiliidae, Formicidae*) tokom terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije. Od zaštićenih ili ugroženih vrsta zabilježena je samo jedna vrste koja je zaštićena u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Tabela 11. Vrste *Hymenoptera* (opnokrilci) sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN	NL
	Fam. Apidae		
1.	*Bombus campestris* (Panzer, 1801)	NE	
2.	*Apis mellifera*	NE	
3.	*Xylocopa violaceale*	NE	
	Fam. Cecidomyiidae		
4.	*Rhabdophaga terminalis*	NE	

	Fam. Pamphiliidae		
5.	*Acantholyda* spp.	NE	
	Fam. Vespoidae		
6.	*Vespula vulgaris* (Linnaeus, 1758)	NE	
7.	*Vespula germanica* (Fabricius, 1793)	NE	
8.	*Vespa crabro* Linnaeus, 1758	NE	
9.	*Dolichovespula saxonica* (Fabricius, 1793)	NE	
10.	*Polistes biglumis* (Linnaeus, 1758)	NE	
	Fam. Syrphidae		
11.	*Brachy Palpus piriformis*	NE	
12.	*Cheilosia barbafacies*	NE	
13.	*Neoascia sp.*	NE	
	Fam. Formicidae		
14.	*Formica rufa* Linnaeus, 1758 (kompleks)	NE	X
15.	*Formica fusca* Linnaeus, 1758	NE	
16.	*Plagiolepis* spp.	NE	
17.	*Lasius flavus* (Fabricius, 1781)	NE	
18.	*Myrmica* sp. (Latreille, 1804)	NE	
19.	*Manica rubida* (Jurine, 1807)	NE	
20.	*Manica rubida* (Jurine, 1807)	NE	

Vrste *Hymenoptera* značajne za zaštitu sa predmetnog područja

Formica rufa Linnaeus, 1758- Riđi šumski mrav

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: predstavljaju važnu komponentu očuvanih četinarskih šuma. Pored ekološke funkcije šumski mravi zbog načina života i izgradnje visokih mravljih kupa vrijedni su u estetskom smislu za stanište, kojem daju jedinstven izgled.

U kolonijama šumskih mrava živi i do 16 miliona jedinki, u prosjeku 850.000. Veliki broj konzumenata na jednom mjestu predstavlja važan element u kruženju materije i protoku energije u staništu.

Napomena: Kompleks vrsta *F. rufa* obuhvata četiri vrste.

Ekologija vrste: Šumski mravi iz grupe Formica rufa/polyctena predstavljaju važnu komponentu očuvanih mješovitih šuma. Ekološka funkcije šumski mravi je izražena kroz načina života i izgradnje visokih mravljih kupa. Izuzetna vrijednost je u estetskom smislu za stanište, kojem daju jedinstven izgled. U kolonijama šumskih mrava živi nekoliko miliona jedinki, a u prosjeku milion. Veliki broj konzumenata na jednom mjestu predstavlja važan element u kruženju materije i protoku energije u staništu.

Rasprostranjenje: Palearktik

Orthoptera (pravokrilci)

Na predmetnoj lokaciji je sakupljeno 16 taksona opnokrilaca (*Hymenoptera*) svrstanih u 7 familija (*Acrididae, Grillidae, Grylotalpidae, Tettigonidae, Tetrigidae, Rhaphidophoridae, Mantoidea*) tokom terenskih istraživanja sprovedenih za potrebe izrade ove studije (Tabela 12.). Na terenu nije identifikovana vrsta skakavca *Paracaloptenus caloptenoides* koji je pod međunarodnom i nacionalnom

zaštitom: IUCN kategorija EN kao i Habitat Direktiva 92/43 EEC, Anex II i IV, iako su tip staništa i klimatski uslovi odgovarali ekološkim uslovima ove vrste.

Tabela 12. Vrste *Orthoptera* (pravokrilci) sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN
	Fam. Acrididae	
1.	*Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758)	NE
2.	*Chorthippus dorsatus* (Zetterstedt, 1821)	NE
3.	*Euchorthippus declivus* (Brisout De Barneville, 1849)	NE
4.	*Omocestus rufipes* (Zetterstedt, 1821)	NE
5.	*Pseudochorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821)	NE
6.	*Stauroderus scalaris* (Fischer Von Waldheim, 1846)	NE
7.	*Stenobothrus fischeri (*Eversmann, 1848)	NE
	Fam. Grillidae	NE
8.	*Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763	NE
	Fam. Grylotalpidae	NE
9.	*Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758)	NE
	Fam. Tettigonidae	NE
10.	*Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758)	NE
11.	*Ephippiger ephippiger* (Fiebig, 1784)	NE
12.	*Metrioptera brachyptera* (Linnaeus, 1761)	NE
13.	*Pachytrachis striolatus* (Fieber, 1853)	NE
	Fam. Tetrigidae	NE
14.	*Tetrix bipunctata* (Linnaeus, 1758)	NE
	Fam. Rhaphidophoridae	NE
15.	*Troglophilus cavicola* (Kollar, 1833)	NE
	Fam. Mantodea	
16.	*Mantis religiosa* Linneus, 1758	NE

Odonata (vilini konjici)

Istraživanje faune *Odonata* na predmetnoj lokaciji vršeno je u periodu od avgusta do novembra 2024. godine, na oskudnom broju lokacija akvatičnih habitata. Na području obuhvaćenom studijom tokom terenskih istraživanja registrovano je prisustvo 2 vrste *Odonata*. Na istraženom području nije utvrđeno prisustvo ugroženih i zaštićenih vrsta vilinih konjica. Prisutne vrste Odonata su limofili čije larve naseljavaju stalne i temporalne vode. Spisak vrsta dat je u tabeli 13.

Tabela 13. Vrste *Odonata* (vilini konjici) sa predmetnih lokacija

Br.	Takson	IUCN
	Anisoptera	
	Fam. Libellulidae	
1.	*Aeshna cyanea* (Müller, 1764)	LC
	Fam. Lestidae	
2.	*Lestes sponsa* (Hansemann, 1823	LC

3.3 Fauna sisara

Na projektnom području tokom terenskih istraživanja, sprovedenih za potrebe izrade ove studije, u različitim tipovima staništa sakupljeno je 15 taksona (Tabela 14). Fauna sisara istraživanog područja predstavljena je srednjeevropskim i mediteranskim oblicima. Ovakvom taksonomskom rezultatu doprinosi biogeografski položaj područja koje karakterišu tri klimata: umjereno- kontinentalna klima sa snažnim uticajem mediteranske i subplaninske klime. Na području se nalazi i raznovrstan spektar biljnih staništa (habitata) koji su pogodni za registrovane vrste sisara. Kako sisari predstavljaju jednu specifičnu grupu organizama koja uglavnom nije striktno ograničena na jedno stanište već je prisutna u široj okolini, ovom tabelom su obuhvaćene vrste registrovane i u neposrednoj okolini predmetnog područja. Registrovane vrste su svrstane u 6 redova i to: Ordo *Insectivora* – bubojedi; Ordo *Chiroptera* – slijepi miševi; Ordo *Rodentia* – glodari; Ordo *Lagomorpha* – zečevi; Ordo *Artidactyla* – papkari i Ordo *Carnivora* – kopneni mesožderi.

Od predstavnika sitnih sisara predmetno područje naseljava samo jedna vrsta *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) - šumski miš. Od predstavnika *Chiroptera* (slijepi miševi) registrovano je prisustvo 5 vrsta (Tabela 14). Ostale vrste sisara (srednji i krupni sisari) su predstavljene sa 8 vrsta.

Potvrđeno je prisustvo 10 vrsta koje su zaštićene ili ugrožene: 5 vrsta su zaštićene u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).

Jedna vrsta je u kategoriji NT, jedna je u kategoriji VU na IUCN Crvenoj listi, 5 vrsta se nalaze na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže, 10 vrsta je pod Bernskom konvencijom - Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa i 4 vrste su pod Bonskom konvencijom - Konvencija o zaštiti migratornih vrsta životinja.

Tabela 14. Vrste sisara sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN	NT2000	BK	NL	BO	*Lokalitet (koordinate)*
1.	*Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758)- Šumski miš	LC		II			
2.	*Sorex araneus* - Šumska rovčica	LC					
3.	*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) - Veliki potkovičar	NT	II	II	X	X	42°34'38.22"N 18°56'24.31"E 42°34'23.16"N 18°55'59.52"E 42°34'51.31"N 18°55'26.18"E 42°34'38.22"N 18°56'24.31"E
4.	*Myotis blythii* (Tomes, 1857) - Oštrouhi večernjak	LC	II	II	X	X	42°34'41.36"N 18°55'33.19"E 42°34'47.23"N 42°34'47.23"N 42°34'40.77"N 18°56'27.90"E
5.	*Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Mali slijepi mišić	LC	II	III	X	X	42°34'41.78"N 18°56'3.58"E
6.	*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) - Obični noćnik	LC	II	II	X	X	42°34'36.04"N 42°34'36.04"N 42°34'44.40"N 18°56'20.17"E 42°34'47.72"N 18°55'22.30"E
7.	*Talpa caeca* - slijepa krtica	LC					

Br.	Takson	IUCN	NT2000	BK	NL	BO	*Lokalitet (koordinate*)
8.	*Sus scrofa* (Linnaeus, 1758)- Divlja svinja	LC					42°34'30.61"N 18°56'32.44"E 42°34'30.39"N 18°56'18.34"E 42°34'36.32"N 18°55'52.41"E 42°35'2.57"N 18°55'44.59"E
9.	*Canis lupus* (Linnaeus, 1758)- Vuk	LC		II			42°34'56.75"N 18°55'35.72"E 42°34'36.18"N 18°56'10.53"E 42°34'31.11"N 18°56'7.68"E
10.	*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758)- Lisica	LC		III			42°34'28.69"N 18°56'20.22"E 42°34'56.25"N 18°55'36.04"E 42°34'57.91"N 18°55'39.74"E 42°34'47.18"N 18°55'40.21"E
11.	*Meles meles* (Linnaeus, 1758)- Jazavac	LC		III			42°34'32.98"N 18°56'14.28"E 42°34'43.73"N 18°55'38.12"E 42°34'39.25"N 18°56'25.53"E
12.	*Martes foina* (Erxleben, 1777) - Kuna bjelica	LC		III			42°34'29.10"N 18°56'3.87"E
13.	*Erinaceus roumanicus* (Barrett-Hamilton, 1900) - Jež	LC					42°34'33.05"N 18°56'20.40"E 42°34'35.02"N 18°56'22.71"E 42°34'46.50"N 18°56'6.67"E
14.	*Lepus europaeus* (Pallas, 1778) - Zec	LC					42°34'25.31"N 18°56'13.50"E 42°34'54.10"N 18°55'31.08"E
15.	*Ursus arctos* (Linnaeus, 1758) - Mrki medvjed	VU	II i IV	II	X		42°34'40.11"N 18°56'15.80"E 42°34'40.49"N 18°56'14.95"E

*Napomena: U komunikaciji sa mještanima (lovcima) saznali smo da su na ovom lokalitetu i u široj okolini nađeni tragovi i vizuelno je osmotren *Herpestes auropunctatus*- Mali indijski mungos.

Vrste sisara (mamalia) značajne za zaštitu sa predmetnog područja, procjena populacije i kvalitet staništa

Rhinolophus ferrumequinum (Bechstein, 1800) - Veliki potkovičar

Ekologija vrste: Zbog relativno dobro još uvijek očuvanih ekosistema i primjena dobrih praksi u poljoprivredi, habitata ove vrste u Crnoj Gori su još uvijek dobro očuvani. Najznačajniji ekološki elementi za ovu vrstu su termofilne livade sa linearnom žbunastom vegetacijom kao i otvorene šume kao i bašte, pašnjaci i vodnjaci u selima u okruženju. Obično se može registrovati do 2000 mnv u klimatski pogodnim područjima. Habitat koji ova vrsta naseljava je obično bogate strukture. Hrani se blizu tla unutar i uz rubove širokolisnih listopadnih šuma, priobalne vegetacije, mediteranskog i submediteranskog grmlja.

Hrani se uglavnom mušicama, moljcima. Ljetnja skloništa (gnijezdeće kolonije): prirodna i vještačka podzemna nalazišta u južnom dijelu, tavani i zgrade u sjevernom dijelu. Zimu prezimljava u podzemnim nalazištima (uključujući podrume, male špilje i jazbine).
Razlozi ugroženosti: uništavanje (destrukcija) prirodnih staništa.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je široko rasprostranjena u oba biogeografska regiona. Po do sadašnjim literaturnim podacima, populacija u oba biogeografska regiona se može grubo procijeniti na oko 700 jedinki jer dinamika ove vrste nije dobro istražena. Generalno, 1/3 populacije skoncentrisana na sjeveru, dok su 2/3 populacije u mediteranskom biogeografskom regionu. Naravno, ova procjena ne predstavlja realnu brojčanu vrijednost jer sjeverni dio zemlje je oskudniji sa podacima.
Procjena populacije: Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Sklonište i okolni habitati predstavljaju tipično stanište malog potkovičara.
Globalna procjena lokacije za vrstu Područje je karakteristično za ovu vrstu i vrlo vjerovatno postoji još sličnih objekata koji još uvijek nijesu registrovani na ovom području te stoga globalno ovaj habitat je od manje važnosti za malog potkovičara.

Myotis blythii- Oštrouhi večernjak
Ekologija vrste: Vrsta je primarno nizijska i preferira toplije krajeve nego njena sestrinska vrsta Myotis myotis. Lovi na otvorenim površinama uglavnom sa visokom travom, uključujući stepe, močvarne livade i polja sa sijenom i duž rubova šumskih ekosistema i izbjegava široke i guste ekosisteme koje *Myotis myotis* preferira.
Razlozi ugroženosti: uništavanje (destrukcija) prirodnih staništa.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Ova vrsta je zastupljena u oba biogeografska regiona. Zbog ekologije vrste može se konstatovati da preferira mediteranski biogeografski region i da se njena populacija u ovom dijelu može okarakterisati kao brojna dok se za alpski biogeografski region dokazano je njeno prisustvo na nekoliko lokaliteta, a zbog nedostatka podataka o skloništima ove vrste ne može se procijeniti status vrste.
Procjena populacije: Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Lokacija je tipičan habitat za očuvanje ove vrste.
Globalna procjena lokacije za vrstu: Područje se nalazi u kraškom predjelu sa niskim rastinjem, mješovitom šumom sa visokim procentom prirodnih vegetacijskih elemenata i pogodno je za očuvanje ove vrste. U toku istraživanja nijesu zabilježene veće kolonije u projektnom opsegu. Prisustvo pećina vjerovatno ima ulogu u hibernaciji ove vrste.

Pipistrellus pipistrellus- Mali slijepi mišić
Ekologija vrste: Mali slijepi mišić je rasprostranjen širom Crne Gore. Obično se javlja na nadmorskim visinama ispod 1000 mnv. Dobro preživljava u antropogenim prekomjerno razvijenim predjelima, poljoprivrednim površinama i iskrčenim šumskim površinama, te tako pronalazi odgovarajuće životne uslove na cijelom mediteranskom području.
Razlozi ugroženosti: uništavanje (destrukcija) prirodnih staništa.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Rasprostranjen je u mediteranskom biogeografskom regionu, a rjeđe u alpskom biogeografskom regionu Crne Gore.
Procjena populacije: Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.

Kvalitet staništa: Stanište je pogodno obzirom na mješovite šume koje ova vrsta preferira kao svoje stanište tokom svih godišnjih doba. Za porodiljstvo i sklanjanje koristi duplje u starim stablima. Različite vrste biljnih zajednica (šume, obradive površine, raštrkani šumarci, razbacane kuće sa okućnicama) pružaju izvrsna područja za ishranu i sklanjanje tokom lovne sezone.
Globalna procjena lokacije za vrstu: Lokacija je povoljna za opstanak ove vrste. Pukotine u obližnjim brdima, livade, pašnjaci i hrastove i grabove šume čine dobru kombinaciju staništa za ovu vrstu. Područje je karakteristično za ovu vrstu i vrlo vjerovatno postoji veći broj podzemnih objekata koji još uvijek nijesu registrovani na ovom području te stoga globalno ovaj habitat je važan za ovu vrstu.

Nyctalus noctula- Obični noćnik
Ekologija vrste: Jedinke ove vrste se mogu naći na raznim mjestima i područjima kao što su: planinske šume, sela, gradovi, otvorene poljoprivredne površine itd. Takođe, mogu se pronaći na tavanima napuštenih kuća, u pukotinama, u šupljem drvetu i na mnogim drugim mjestima koja su zakamuflirana tamom. Za vrijeme zimskog perioda, nastupa doba hibernacije (između oktobra i marta) pa se može naći i u nekim skloništima urbane sredine.
Razlozi ugroženosti: Glavni razlog zbog kojeg ove vrste nemaju toliko rasprostranjene kolonije širom Evrope i trebaju da se preuzmu mjere zaštite je zapravo renoviranje objekata zbog kojih dolazi do negativnog odgovora i uznemirenosti vrste.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Rasprostranjen je u mediteranskom biogeografskom regionu, a rjeđe u alpskom biogeografskom regionu Crne Gore.
Procjena populacije: Procenat veličine populacije u odnosu na ukupnu veličinu populacije u Crnoj Gori je < 2%.
Kvalitet staništa: Lokacija je umjerenog značaja za očuvanje ove vrste.

Canis lupus - Vuk
Ekologija vrste: Njegovo najčešće stanište su brdsko planinska područja obrasla šumom. Najviše mu odgovaraju guste niže šume i gustiši s izolovanim livadama. Naseljava i ogoljena staništa na području niskog krša s manjim oazama degradiranih šuma i šikara na području ekstenzivnog stočarstva. Zimi se spušta za divljači u niža područja (Štrebanec, 2009).
Razlozi ugroženosti: Prelov, uticaj na plijen i nestanak prirodnih habitata.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je rasprostranjena u oba biogeografska regiona.
Procjena populacije: Na osnovu dosadašnjih literaturnih podataka ne može se procijeniti stvarna brojnost i stanje populacija vuka na teritoriji Crne Gore.
Kvalitet staništa: Lokacija je umjerenog značaja za očuvanje ove vrste.

Ursus arctos- Mrki medvjed
Ekologija vrste: Medvjed je obično prisutan na Balkanu u brdovito-planinskim predjelima u starim bukovim, hrastovim i mješovitim šumama, na nadmorskim visinama od 900 do 2600 m. Češće se veći broj jedinki nalazi na visinama između 1000 i 1500 m. U crnogoriskim šumama ga nalazimo rjeđe, gdje je obično prisutan tokom migracije iz nižih šumskih zona na visoko planinske žbunaste pašnjake, koji su bogati borovnicom, malinom i dr. Izvor hrane je jako važan faktor za prisutnost medvjeda na određenom području. U proljeće i jesen kreću se i prema nižim nadmorskim visinama u blizini područja pod antropogenim uticajem.
Razlozi ugroženosti: Prelov, uticaj na plijen i nestanak prirodnih habitata.
Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je rasprostranjena u oba biogeografska regiona.

Procjena populacije: Postoji nekoliko načina da se procijeni veličina populacije medvjeda. U srednjoj Evropi najčešće se koristi metoda neinvazivnog genetskog uzorkovanja (na primjer iz medvjeđeg izmeta, dlake, sline) za procjenu ukupnog broja i brojanje medvjeda na trajnim mjestima hranjenja kako bi se procijenili trendovi u veličini populacije medvjeda. Na osnovu dosadašnjih dostupnih literaturnih podataka ne može se procijeniti stvarna brojnost i stanje populacija medvjeda na teritoriji Crne Gore.
Kvalitet staništa: Lokacija je umjerenog značaja za očuvanje ove vrste.

Tabela 15. Koordinatne tačke transekata na kojima su evidentirane ciljne vrste sisara

Br.	Takson	Koordinate transekata
1.	*Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758)- Šumski miš	42°34'50.12"N 18°55'23.83"E
2.	*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) - Veliki potkovičar	42°34'45.17"N 18°55'56.02"E
3.	*Myotis blythii* (Tomes, 1857) - Oštrouhi večernjak	42°34'47.23"N 42°34'47.23"N
4.	*Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Mali slijepi mišić	42°34'41.78"N 18°56'3.58"E
5.	*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) - Obični noćnik	42°34'36.04"N 42°34'36.04"N
6.	*Canis lupus* (Linnaeus, 1758)- Vuk	42°34'56.75"N 18°55'35.72"E
7.	*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758)- Lisica	42°34'57.91"N 18°55'39.74"E
8.	*Meles meles* (Linnaeus, 1758)- Jazavac	42°34'39.25"N 18°56'25.53"E
9.	*Martes foina* (Erxleben, 1777) - Kuna bjelica	42°34'29.10"N 18°56'3.87"E
10.	*Ursus arctos* (Linnaeus, 1758) - Mrki medvjed	42°34'40.11"N 18°56'15.80"E

3.6 Fauna vodozemaca i gmizavaca

3.6.1 Vodozemci

Kraška podloga istraživanog područja, koja uprkos značajnim količinama padavina oskudijeva u vodi, uslovila je i ograničila staništa vodozemaca na rijetke kamenice antropogenog porijekla i sporadične uvale i ublove koje presuše tokom ljeta, kao jedinstvene vodene ekosisteme u holokarstnom dijelu Crne Gore.
Tokom dvije sezone terenskog rada (ljeto i jesen) registrovano je ukupno 5 (pet) vrsta vodozemaca (Tabela 16). Utvrđene vrste su bile i očekivane na osnovu literaturnih podataka za šire područje. Od evidentiranih vrsta vodozemaca samo je grčki mrmoljak (*Lissotriton graecus*) endemična vrsta Balkanskog poluostrva, dok se ostale registrovane vrste vodozemaca odlikuju širom distribucijom u Evropi i Evro-Aziji i ne ubrajaju se u ugrožene taksone po IUCN kategorizaciji.
Status grčkog malog mrmoljka (*Lissotriton graecus*) nije procijenjen od strane IUCNa (NE), budući da je tek nedavno uzdignut na rang vrste (ranija podvrsta malog mrmoljka *Lissotriton vulgaris graecus*) (prema Wielstra i sar., 2018). Sve evidentirane vrste osim žutotrbog mukača (*Bombina variegata*) nalaze

na listi zaštićenih vrsta u nacionalnom zakonodavstvu. *Bombina variegata* se nalazi na dodatku II Habitat direktive kao jedna od ciljnih vrsta u uspostavljanju Natura 2000 ekološke mreže. Statusi zaštite po ostalim konvencijama prikazani su u tabeli 16.

Tabela 16. Pregled utvrđenih vrsta vodozemaca na istraživanom području sa konzervacionim statusima i stepenom ugroženosti u Evropi

Vrsta	Nacionalno zakonodavstvo	Endemizam	CITES	IUCN	Bern	Habitats	Napomena
Anura							
Bufonidae							
Bufo bufo (Linnaeus, 1758) Smeđa krastava žaba	zaštićena vrsta	_	_	LC	III	_	
Bufotes viridis (Laurenti, 1768) (Zelena krastava žaba)	zaštićena vrsta*			LC	II	IV	*Bufo viridis*
Bombinatoridae							
Bombina variegata (Linnaeus, 1758) (Žutotrbi mukač)	_	_	_	LC	II	II, IV	
Ranidae							
Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771) *(Velika zelena žaba)*	zaštićena vrsta*	_		LC	III	V	*Rana ridibunda*
Caudata							
Salamandridae							
Lissotriton graecus (Grčki mrmoljak)	zaštićena vrsta			NE			

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 prijeti 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.

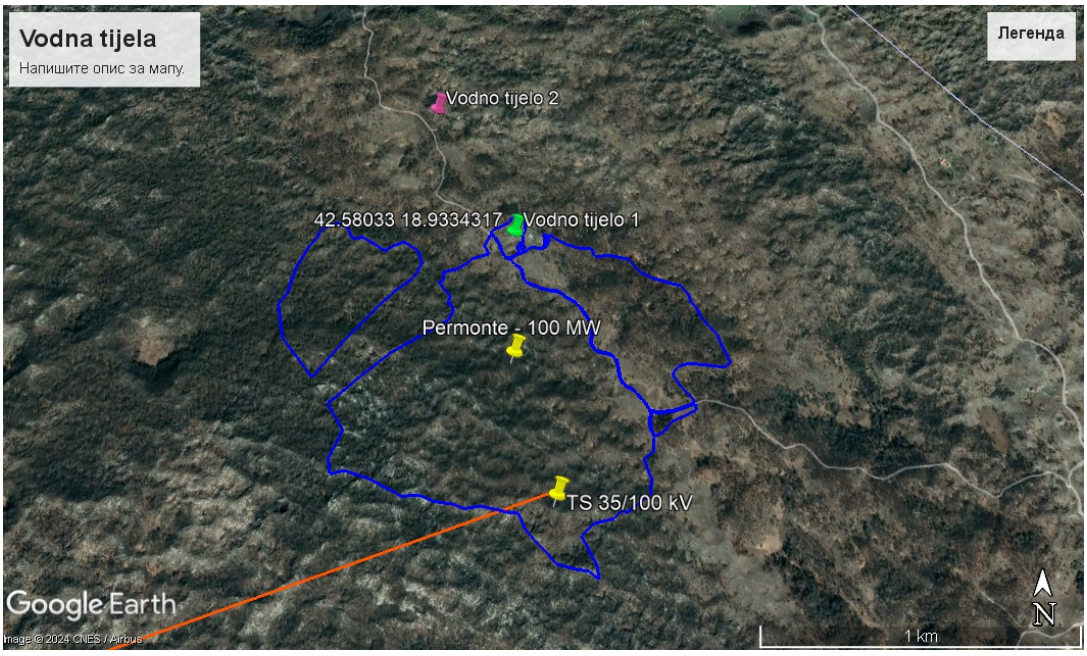
Tabela 17. Koordinatne tačke lokacija na kojima su evidentirane vrste vodozemaca

Redni broj	Registrovane vrste	Koordinate
1.	*Bufo bufo*	42°34'37.68"N 18°56'12.28"E 42°34'48.89"N 18°56'00.24"E 42°34'28.93"N 18°55'57.25"E 42°34'38.76"N 18°56'13.58"E
2.	*Bufotes viridis*	42°34'28.95"N

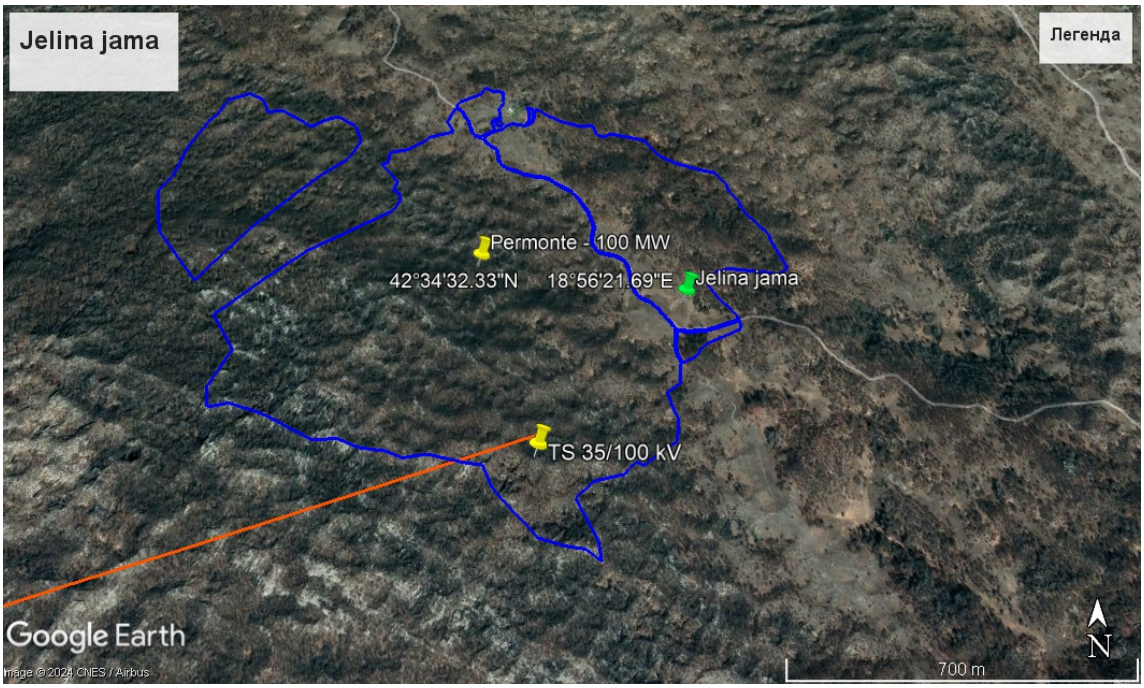
Redni broj	Registrovane vrste	Koordinate
		18°56'22.75"E
3.	*Bombina variegata*	42°35'04.89"N 18°56'00.24"E 42°34'30.77"N 18°56'26.36"E 42°34'31.12"N 18°56'28.08"E 42°34'48.04"N 18°55'58.79"E
4.	*Lissotriton graecus*	42°35'4.10"N 18°55'47.89"E
5.	*Pelophylax ridibundus*	42°35'4.10"N 18°55'47.89"E

Vodna tijela na istraživanom području

Na istraživanom području, uključujući i zonu od 500 m od granice predmetnog područja pod direktnim uticajem projekta, evidentirana su dva vodna tijela (antropogenog porijekla), koja predstavljaju veoma značajne biotope -reproduktivne centre za batrahofaunu pomenutog područja. Na samom predmetnom području evidentirana je kaptirana voda -vodno tijelo 1, dok je vodno tijelo 2 evidentirano u neposrednoj blizini predmetnog područja -kamenica antropogenog porijekla (Slika 14). U vodnom tijelu 1, evidentirane su sljedeće vrste: *Bombina variegata, Bufo bufo, Bufotes viridis,* dok je u vodnom tijelu dva koja je evidentirana na udaljenosti oko 450m od granice predmetnog područja pored pomenutih evidentirana i vrsta *Lissotriton graecus* i *Pelophylax ridibundus.* Pored vodnih tijela antropogenog porijekla koja predstavljaju reproduktivne centre vodozemaca registrovan je i potencijalni reproduktivni centar vodozemaca- **Jelina jama** (Slika 15). Kako je istraživanje realizovano tokom ljetnjih mjeseci, na pomenutom području nisu evidentirani vodozemci, ali u ranom proljećnom periodu kada vodozemci izlaze iz hibernacije ova jama predstavlja njihov reproduktivni centar.



Slika 14. Mapa vodnih tijela (vodno tijelo 1 je u predmetnom području -kaptirana voda, dok je vodno tijelo 2 u neposrednoj blizini predmetnog područja-kamenica antropogenog porijekla)



Slika 15. Potencijalni reproduktivni centar vodozemaca- **Jelina jama**

Tabela 18. Koordinate evidentiranih vodnih tijela na predmetnom području i njegovoj široj okolini

Vodno tijelo 1	42°34'48.89"N 18°56'00.24"E
Vodno tijelo 2	42°35'04.50"N 18°55'47.78"E
Jelina jama	42°34'32.33"N 18°56'21.69"E



Slika 16. Vodno tijelo 1



Slika 17. Vodno tijelo 2



Slika 18. Jelina jama

Međunarodno i/ili nacionalno značajne vrste vodozemaca

Bufo bufo *Linnaeus, 1758 – smeđa krastava žaba*

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl. List RCG, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak III).
Ekologija: Obična krastava žaba predstavlja najveću žabu kako u našim krajevima tako i u cijeloj Evropi. Može da nastanjuje različita staništa, uključuju četinarske, mješovite i listopadne šume, žbunje, livade. Često se može sresti i u veoma modifikovanim staništima, uključujući i urbana područja. Krastave žabe su kopnene životinje koje, kao odrasle jedinke, samo u doba parenja, zalaze u vodu (Čađenović, 2014).
Zastupljenost u Crnoj Gori: Može se naći u svim krajevima naše zemlje.
Procjena populacije: Na predmetnom području evidentirana je brojna populacija, pri čemu su punoglavci ove vrste registrovani u vodenim basenima, a adultne jedinke van njih.
Kvalitet staništa: Istraživano stanište je u dobrom i očuvanom stanju.

Bombina variegata *Linnaeus, 1758 - žutotrbi mukač*

Vrsta nije zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktivi o staništima (dodatak II, IV).

Ekologija: Uglavnom je dnevna vrsta, iako je često aktivna i noću. Nalazi se u otvorenim osunčanim i često plitkim vodama sa malo vegetacije: malim ribnjacima, drenažnim kanalima, barama, močvarama i šumama, na glinovitom tlu, u plitkim vodama i u potocima posebno na jugu. Akvatična i socijalna vrsta. Žutotrbi mukač stanje hibernacije provodi daleko od vode (Čađenović, 2014).
Zastupljenost u Crnoj Gori: Vrsta je zastupljena gotovo u svim dijelovima Crne Gore. Može se naći do 2000m nadmorske visine.
Procjena populacije: Na osnovu terenskog rada na predmetnom području utvrđeno je da je populacija očuvana. Vrsta je pronađena na mjestima gdje se voda zadržava u obliku vodenih basena, lokvi i barica.
Kvalitet staništa: Istraživano stanište je u dobrom i očuvanom stanju.

Bufotes viridis *Laurenti, 1768 – zelena krastva žaba*

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl.list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) I Direktive o staništima (dodatak IV).

Ekološke karakteristike vrste: Zelena krastava žaba je uglavnom noćna vrsta, iako je ponekad aktivna i po danu, posebno u proljeće. Nalazi se u svijetlim šumama, kamenitim područjima, poljoprivrednom zemljištu, a u sjevernoj Italiji se može naći i u pirinčanim poljima. Najčešće se mogu vidjeti oko ljudskih naselja, gdje ova vrsta može biti veoma brojna. Često se ukopavaju u zemljište, a mogu se naći i ispod kamenja.
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Ova vrsta je dosta česta u svim krajevima naše zemlje (Radovanović, 1951). Naseljava mjesta, od nivoa mora do 2000m nadmorske visine.
Procjena populacije: Populacija je stabilna ali malobrojna. Ne možemo govoriti o veličini populacije, usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istraživanom području kao i veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Istraživano stanište je u dobrom i očuvanom stanju.

Lissotriton graecus Wolterstorff 1906 - grčki mrmoljak

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06). S obzirom da je grčki mali mrmoljak nedavno uzdignut na rang vrste (ranija podvrsta malog mrmoljka Lissotriton vulgaris graecus) (prema Wielstra i sar., 2018), njegov status nije procijenjen od strane IUCN-a (NE).

Ekologija: Grčki mrmoljak je više terestrična vrsta, u odnosu na ostale vrste mrmoljaka. Na kopnu se javlja u raznim vlažnim staništima, uključujući i kultivisane površine, bašte, šume, gomile kamenja na rubovima polja. Preferiraju često male korovom obrađene ribnjake, kanale, izbjegavajući mjesta u jakoj sjenci i veoma otvorena mjesta, kao i mjesta koja su zarasla korovom.
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Naseljava mirne vode ravnica i planinskih krajeva do 1000 mnv.
Procjena populacije: Na istraživanom području u vodnim tijelima prisutna je očuvana populacija grčkog mrmoljka.
Kvalitet staništa: Loša naseljenost istraživanog područja dovela je i do pada stočarstva samim tim i do zarastanja lokvi koje su služile za napajanja stoke, tako da dolazi do njihovog isušivanja i propadanja, što utiče na smanjenje brojnosti populacije

Pelophylax ridibundus Pallas, 1771 - *Velika zelena žaba*

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak III) i Direktive o staništima (dodatak V).
Ekologija: Velika zelena žaba kao semiakvatična vrsta naseljava veoma raznolike tekuće i stajaće vode od plitkih bara, lokvi, svih vrsta vještačkih vodenih ekosistema do velikih rijeka i jezera gdje se često može naći zajedno sa zelenom žabom R. kl. esculenta i malom zelenom žabom R. lessonae. Karakterističan je dug period aktivnosti velike zelene žabe, koji se proteže i na septembar mjesec (Čađenović, 2014).

Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Velika zelena žaba je prisutna u svim krajevima naše zemlje, uključujući i veći broj ostrva, drugi su oprezniji u procjeni veličine areala i gustine populacije (Radovanović, 1951, 1964; Pozzi, 1966; Sket, 1967).
Procjena populacije: Na predmetnom području ova vrsta je brojna sa očuvanom populacijom.
Kvalitet staništa: Istraživano stanište je u dobrom i očuvanom stanju.

Gmizavci

Fauna gmizavaca predmetnog područja je veoma raznovrsna. Na istraživanom području od juna do novembra mjeseca 2024. g. registrovano je devet (9) vrsta gmizavaca (Tabela 19).
Od evidentiranih vrsta nacionalnom legislativom je zaštićeno 8, dok samo poskok (*Vipera ammodytes*) još uvijek nije proglašen zaštićenom vrstom. Kraški gušter *(Podarcis melisellensis)* je endemit Balkanskog poluostrva, dok je ljuskavi gušter *Algyroides nigropunctatus* subendemit Balkanskog poluostrva budući da se veoma mali dio areala ove vrste osim na Balkanu prostire i u sjevero-istočnoj Italiji.
Evidentirane vrste gmizavaca se odlikuju širom distribucijom u Evropi i Evro-Aziji i ne ubrajaju se u ugrožene taksone po IUCN kategorizaciji.

Tabela 19. Pregled utvrđenih vrsta gmizavaca na istraživanom području sa konzervacionim statusima i stepenom ugroženosti u Evropi

Vrsta	Nacionalno zakonodavstvo	Endemizam	CITES	IUCN	BERN	Habitats
Anguidae						
Anguis fragilis complex (Sljepić)	zaštićena vrsta				III	
Lacertidae						
Podarcis muralis (Zidni gušter)	zaštićena vrsta	–		LC	II	IV
Podarcis melisellensis (Kraški gušter)	zaštićena vrsta	Endem Balkana		LC	II	IV
Algyroides nigropunctatus Ljuskavi gušter	zaštićena vrsta	Subendem Balkana		LC	II	IV
Lacerta viridis (Zelembać)	zaštićena vrsta			LC	II	IV
Colubridae						
Zamenis longissimus (Obični smuk)	zaštićena vrsta			LC	II	IV
Coronella austriaca Smukulja	zaštićena vrsta			LC	II	IV
Natrix natrix Barska bjelouška	zaštićena vrsta			LC	III	
Viperidae						
Vipera ammodytes (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 zabrinjavajua (posljednja briga); VU-nije kritično ugrožen ali prijeti 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.

Tabela 20. Koordinatne tačke lokacija na kojima su evidentirane vrste gmizavaca

Br.	Vrsta	Koordinata
1.	*Anguis fragilis complex*	42°34'47.02"N 18°56'0.06"E 42°34'22.86"N 18°55'46.98"E 42°34'38.80"N 18°55'36.28"E
2.	*Podarcis muralis*	42°34'31.93"N 18°56'20.26"E 42°34'29.79"N 18°56'08.85" N 42°34'23.63"N 18°55'43.60"E 42°34'36.04"N 18°55'32.82"E 42°34'49.64"N 18°56'01.66"E 42°34'22.06"N 18°55'45.80"E
3.	*Podarcis melisellensis*	42°34'34.16"N 18°56'14.76"E 42°34'45.57"N 18°56'07.01"E 42°34'24.79"N 18°55'53.69"E 42°34'36.28"N 18°56'26.03"E 42°34'42.77"N 42°34'42.77"E
4.	*Algyroides nigropunctatus*	42°34'28.41"N 18°56'17.40"E
5.	*Lacerta viridis*	42°34'39.46"N 18°55'56.18"E 42°34'39.67"N 18°56'14.74"E 42°34'24.25"N 18°56'16.85"E 42°34'41.99"N 18°55'57.61"E 42°34'31.67"N 18°56'21.42"E
6.	*Zamenis longissimus*	42°34'27.99"N 18°55'50.35"E

Br.	Vrsta	Koordinata
		42°34'47.19"N 18°55'33.84"E 42°34'42.67"N 18°55'37.52"E 42°34'25.84"N 18°56'08.70"E 42°34'16.32"N 18°56'04.84"E
7.	*Coronella austriaca*	42°34'31.20"N 18°55'54.19"E
8.	*Natrix natrix*	42°35'04.50"N 18°55'47.78"E
9.	*Vipera ammodytes*	42°34'24.11"N 18°56'08.31"E 42°34'44.69"N 18°55'38.37"E 42°34'40.87"N 18°56'15.67"E 42°34'30.55"N 18°55'39.51"E 42°34'43.47"N 18°56'22.40"E

Međunarodno i/ili nacionalno značajne vrste gmizavaca

Anguis fragilis complex *Linnaeus, 1758 - sljepić*

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodatku III Bernske konvencije.

Ekologija: Nalazi se najčešće po šumama, ali dosta često i po livadama, baštama i poljima, naročito gdje ima žbunja. Preko dana, naročito u doba ljetnje vrućine, obično miruje u svome skrivalištu pod kamenom ili korom stabla, u zemlji i sl., izlazi većinom samo pred veče ili posle kiše da traži hranu.

Rasprostranjenje u Crnoj Gori: Naseljava ravnice, brežuljkasta mjesta i planine do 2000 metara visine. U našoj zemlji je svuda raširen i mjestimično je vrlo čest (Radovanović, 1951).

Procjena populacije: Na predmetnom području nijesu vršena prethodna istraživanja, tako da usljed nedostatka relevantnih podataka procjenu nije moguće dati.

Kvalitet staništa: Veoma pogodno staništa za ovu vrstu sa očuvanom prirodom i malim antropogenim uticajem najizraženijim u pogledu ispaše i eksploatacije šume.

Podarcis muralis *Laurenti, 1768 - zidni gušter*

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktive o staništima (dodatak IV).

Ekologija: Zidni gušter je veoma živa i okretna vrsta, koja se može naći po kamenitim mjestima po starim zidovima i ruševinama. Nalazi se veoma često i po šumovitim mjestima, naročito na ivici šume i pored

puteva, kao i na oborenim stablima starih drveta. U proljeće izlazi veoma rano iz svog zimskog skrovišta, kod nas često već polovinom februara, a u jesen među posljednjim gmizavcima odlazi u hibernaciju.
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: U našoj zemlji zidni gušter je svuda česta životinja i sreće se obično u velikom broju. (Radovanović, 1951).
Procjena populacije: Na predmetnom području evidentirana je brojna i očuvana populacija, ali procjenu nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istom kao i veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Veoma pogodno i očuvana stanište.

Podarcis melisellensis Braun, 1877 - Kraški gušter

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktivi o staništima (dodatak IV).
Ekologija: Nalazi se obično u velikom broju po krševitim i kamenitim predjelima pretežno u nižim oblastima, ali se mjestimično sreće i na visini do hiljadu metara iznad mora. Zadržava se prvenstveno po kamenitim mjestima sa nešto vegetacije, dakle gdje ima žbunja i trave, gdje se po potrebi i skriva.
Rasprostranjenost u Crnoj Gori: U mediteranskom i submediteranskom regionu zemlje, od nivoa mora pa i do 1400 mnv.
Procjena populacije: Veoma brojna i očuvana populacija kraškog guštera na istraživanom području, ali procjenu nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istom, kao i o veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Veoma pogodno i očuvana stanište.

Algyroides nigropunctatus Duméril & Bibron, 1839 - Ljuskavi gušter

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) –Direktive o staništima (dodatak IV).
Ekologija: Ova vrsta je uglavnom mediteranska, naseljava gola i kamenita mjesta sa vrlo oskudnom vegetacijom. Hrani se pretežno insektima i paucima, a ženka polaže po pravilu samo dva, izuzetno tri jajeta. Boja tijela varira kao i kod ostalih guštera.
Rasprostranjenost u Crnoj Gori: Ljuskavi gušter naseljava mediteranski i submediteranski region, češće se javlja u predjelima do 700 mnv, a u nekim slučajevima i do 1200mnv.
Procjena populacije: Za predmetno područje nema relevantnih podataka o ovoj vrsti tako da nije moguće dati procjenu o rasprostranjenosti ove vrste na istom kao i o veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Veoma pogodno i očuvana stanište.

Lacerta viridis Laurenti, 1768 – zelembać

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktive o staništima (dodatak IV).

Ekologija: Zelembać je izuzetno hitar i okretan gušter, koji se najčešće sreće na suvim i sunčanim mjestima, prvenstveno gdje ima žbunja i trnja, po ograda i pored puteva. Boja tijela mu znatno varira, kao i kod većine drugih guštera. Hrani se pretežno insektima, ali uzima kao hranu i mladunce drugih guštera, mlade zmije i sl.

Rasprostranjenost u Crnoj Gori: Vrsta je rasprostranjena po svim krajevima naše zemlje. Živi po ravnicama i brežuljkastim mjestima, ali i na planinama do 1500mnv.
Procjena populacije: Na predmetnom području evidentirana je brojna i očuvana populacija, ali procjenu nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istom kao i veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Veoma pogodno i očuvana stanište.

Coronella austriaca *Laurenti, 1768 – Smukulja*

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktive o staništima (dodatak IV).

Ekologija: Ova zmija živi na suvim kamenitim, sunčanim mjestima, koja su pokrivena žbunjem i po obodima šuma. Aktivna je uglavnom tokom dana (naročito za vrijeme oblačnog vremena, kada i lovi), ne viđa se često jer vodi skriven način života. Tolerantna je i na niže temperature. Smukulja se hrani gušterima i manjim glodarima, a veoma često i mladim primjercima otrovnih zmija poput poskoka, šarke i šargana sa kojima dijeli staništa.
Rasprostranjenost u Crnoj Gori: Preferira kontinentalnu klimu, pa se najčešće može sresti u centralnom i sjevernom dijelu Crne Gore. Nalazi se pretežno na brdovitim i brežuljkastim mjestima, i na visokim planinama do 2000 m.
Procjena populacije: Na istraživanom području evidentirano je jedan primjerak, tako da procjenu populacije nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istom kao i veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa: Veoma pogodno i očuvana stanište.

Natrix natrix *Linnaeus 1758 - bjelouška*

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak III).
Ekologija: Bjelouška je semi-akvatična vrsta, koja se zadržava u blizini vodenih staništa u koja ulazi u potrazi za plijenom (Radovanović 1951b). Može biti aktivna danju, ali i noću (Speybroeck et al. 2016). Živi pored mirnih ili stajaćih voda, kao što su jezera, bare, močvare, ribnjaci, kanali, razlivi rijeka u zoni listopadnih ili mešovitih šuma, livada, ali i naseljenih mjesta. Sklonište nalazi ispod žila i panjeva drveća pored obale (Radovanović 1951b, Speybroeck et al. 2016). Oviparna je vrsta. Osim plijena koji je vezan za vodenu sredinu (vodene žabe, punoglavci, ribe), može konzumirati krastače, sitne sisare i guštere koje lovi dalje od vodenih staništa (Filippi et al. 1996, Šukalo et al. 2014, Janev Hutinec & Mebert 2011).
Rasprostranjenje u Crnoj Gori: U Crnoj Gori je prisutna na staništima od 0 do preko 2000 m nadmorske visine i rasprostranjena je na čitavoj teritoriji države.
Procjena populacije: Procjenu nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste veličini i gustini populacije.
Kvalitet staništa Očuvano i povoljno stanište za ovu vrstu.

Zamenis longissimus - obični smuk

Vrsta je zaštićena Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (»Sl. list RCG«, br. 76/06); kategorija ugroženosti (IUCN) na regionalnom nivou: LC (posljednja briga); nalazi se na dodacima konvencija: Bernske (dodatak II) i Direktive o staništima (dodatak IV).

Ekologija: Obični smuk je dnevna i polu-arborealna zmija, koja se sreće na tlu, ali se i odlično puže po drveću, te se često može naći visoko iznad zemlje (Radovanović 1951b). Naseljava šumovite, umjereno tople i umjereno vlažne predjele, kao što su otvorene listopadne, mješovite ili četinarske šume, ivice šuma, kameniti predjeli sa dosta vegetacije, šumoviti kanjoni rijeka, šibljaci, a može se naći i u antropogenim staništima - uz živice, zarasle stare zidove i ruševine, napuštene pruge, suvomeđe, ivice polja, u baštama i parkovima (Radovanović 1951b, Džukić 1991, Speybroeck et al. 2016, Agasyan et al. 2017b).

Rasprostranjenost u Crnoj Gori: U Crnoj Gori je široko rasprostranjena i može se vidjeti od obale Jadranskog mora pa sve do krajnjeg sjevera, na najrazličitijim nadmorskim visinama. Međutim, najčešće se može sresti na sjeveru Crne Gore. U Crnoj Gori, kao i ostalom dijelu kopnenog areala običnog smuka rasprostranjena je nominotipska podvrsta *Z. l. longissimus* Laurenti, 1768 (Agasyan et al. 2017b).

Procjena populacije: Procjenu nije moguće dati usljed nedostatka relevantnih podataka o rasprostranjenosti ove vrste na istraživanom području kao i veličini i gustini populacije.

Kvalitet staništa: Veoma pogodna staništa za ovu vrstu sa očuvanom prirodom i izvjesnim antropogenim uticajem.

4 DISKUSIJA I PREPORUKE

4.1 Rezime glavnih nalaza

4.1.1 Flora i vegetacije

Na predmetnom području terenskim istraživanjem evidentirano je 7 balkanskih endema, i to:

- *Helleborus multifidus,*
- *Micromeria longipedunculata* Bräuchler,
- *Petteria ramentacea* (Sieber) C. Presl.,
- *Satureja subspicata,*
- *Silene reichenbachii* Vis. subsp *reichenbachii,*
- *Tanacetum cinerariifolium* (Vis.) Schultz Bip i
- *Teucrium arduini* L.

4.1.2 Fauna ptica

Rezimei koji su ovdje predstavljeni zasnovani su na ekspertskom mišljenju na osnovu analize i interpretacije podataka. Registrovane vrste ptica, prikazane su tabelarno (Tabela 21) po sledećim parametrima: naučni nazivi (latinski), nazivi na engleskom jeziku, statusi vrsta: domaća legislativa, evropska Direktiva o pticama, konvencije (ratifikovane crnogorskim zakonodavstvom i djelimično inkorporirane u zakonsku regulativu), IUCN status i SPEC kategorija.

Tabela 21. Registrovane vrste ptica na projektnom području

Registrovane vrste ptica na predmetnom području	Naziv vrste engleski	RCG 2006	Bonska Konvenc. o migrat. vrstama	EU Direktiva o pticama (2009/147/EC)	Bernska konvencija	CITES	IUCN Globalnl/CG status ugroženosti	SPEC kategorija
Accipiter nisus	Sparrowhawk	RCG	II	I	III	II	LC /LC	Non-SPEC
Alectoris graeca	Rock Partridge	Povremeno		I*, II/1**	III		NT/VU	SPEC 2
Anthus pratensis	Meadow Pipit	RCG			III		NT/LC	Non-SPEC
Buteo buteo	Buzzard	RCG	II		III	II	LC/LC	Non-SPEC
Circaetus gallicus	Short-toed Eagle	RCG	II	I	III	II	LC/VU	SPEC3
Columba livia	Rock Pigeon			II/1	III		LC/LC	Non-SPEC
Corvus corax	Raven	RCG			III		LC/LC	Non-SPEC
Cuculus canorus	Cuckoos	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC

Registrovane vrste ptica na predmetnom području	Naziv vrste engleski	RCG 2006	Bonska Konvenc. o migrat. vrstama	EU Direktiva o pticama (2009/147/EC)	Bernska konvencija	CITES	IUCN GlobalnI/CG status ugroženosti	SPEC kategorija
Delichon urbica	House Martin	RCG			III		LC /LC	SPEC 3
Dendrocopus syriacus	Syrian Woodpecker	RCG		I	III		LC/LC	Non-SPEC(e)
Emberiza cia	Rock Bunting	RCG			III		LC /LC	SPEC 3
Emberiza cirlus	Cirl Bunting	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC(e)
Emberiza melanocephala	Black-headed Bunting	RCG			III		LC /LC	SPEC 2
Emberiza hortulana	Crtolan Bunting,	RCG		I	III		LC/NT	SPEC 2
Erithacus rubecula	Robin	RCG	II		III		LC/LC	Non-SPEC(e)
Falco tinnunculus	Kestrel	RCG	II		III	II	LC/LC	SPEC 3
Fringilla coelebs	Chaffinch	RCG		I	III		LC /LC	Non-SPEC(e)
Garrulus glandarius	Jay			II/2	III		LC/LC	Non-SPEC
Hirundo rustica	Barn Swallow	RCG			III		LC/LC	SPEC 3
Lanius collurio	Red-backed Shrike	RCG		I	III		LC/LC	SPEC 3
Merops apiaster	Bee-eater	RCG	II		III		LC/LC	SPEC 3
Motacilla alba	White Wagtail	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC
Oenanthe hispanica	Black-eared Wheatear		II		III		LC /LC	SPEC 3
Oenanthe Oenanthe	Wheatear	RCG	II		III		LC /LC	SPEC 3
Parus caeruleus	Blue Tit	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC(e)
Passer domesticus	House Sparrow	RCG			III		LC/LC	SPEC 3
Parus palustris	Marsh Tit	RCG			III		LC /LC	SPEC 3

Registrovane vrste ptica na predmetnom području	Naziv vrste engleski	RCG 2006	Bonska Konvenc. o migrat. vrstama	EU Direktiva o pticama (2009/147/EC)	Bernska konvencija	CITES	IUCN GlobalnI/CG status ugroženosti	SPEC kategorija
Parus major	Great Tit	RCG			III		LC /LC	Non-SPEC
Pernis apivorus	Honey Buzzard	RCG	II	I	III		LC/NT	SPEC 3
Saxicola rubetra	Whinchat	RCG	II		III		LC /LC	Non-SPEC(e)
Sturnus vulgaris	Starling	RCG		II/2	III		LC/LC	SPEC 3
Streptopelia turtur	Turtle Dove	RCG	II	II/2	III		VU/NT	SPEC 3
Streptopeia decaocto	Collared Dove			II/2	III		LC /LC	Non-SPEC
Sylvia atricapilla	Blackcap	RCG	II		III		LC/LC	Non-SPEC(e)
Sylvia communis	Whitethroat	RCG	II		III		LC /LC	Non-SPEC
Sylvia cantillans	Subalpine Warbler	RCG	II		III		LC/LC	Non-SPEC(e)
Troglodytes troglodytes	Wren	RCG		I	III		LC/LC	Non-SPEC
Turdus merula	Blackbird	RCG	II	II/2	III		LC/LC	Non-SPEC(e)
Upupa epops	Hoopoe	RCG			III		LC /LC	SPEC 3

*Registrovane vrste od nacionalnog i međunarodnog značaja čija se staništa 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 sigurnom*

Tokom istraživanja koje je obuhvatilo period druga polovina juna do novembra 2024. godine, na projektnom području i preletu je zabilježeno 39 vrsta ptica. Istraživanja faune ptica za potrebe izgradnje solarne elektrane ukazuje da nema dokaza da su lokacije na uobičajenoj migratoroj ruti, uključujući i grabljivice selice i vodene ptice.

Od ukupnog broja zabilježenih vrsta, domaćom legislativom (Rješenje o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, RCG 2006.) zaštićeno je 34 , dok je jedna vrsta, *Alectoris graeca*, povremeno zaštićena (Službeni List CG, (2008): Zakon o divljači i lovu, br. 52/08.).

Devet (9) vrsta se nalazi na Aneksu I (dodatku, prilogu) EU Direktive o pticama (2009/147/EC): *Accipiter nisus, Alectoris graeca* (I, II/1)*,, Circaetus gallicus, Dendrocopus syriacus, Emberiza hortulana, Fringilla coelebs, Lanius collurio, Pernis apivorus, Troglodytes troglodytes.*

Od ukupnog broja identifikovanih vrsta, na Aneksu II Bonske konvencije nalazi se petnaest (15) vrsta: *Accipiter nisus, Buteo buteo, Circaetus gallicus, Erithacus rubecula, Falco tinnunculus, Merops apiaster Oenanthe hispanica, Oenanthe oenanthe, Pernis apivorus Saxicola rubetra, Streptopelia turtur, Sylvia atricapilla, Sylvia communis, Sylvia cantillans, Turdus merula,.*

Sve zabilježene vrste ptica nalaze se na Aneksu III Bernske konvencije.

Na CITES Aneksu II nalazi se četiri (4) vrste: *Accipiter nisus, Buteo buteo, Circaetus gallicus 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, od ukupno registrovanih 39 vrsta vrste, jedna (1) vrsta ima status VU - *Streptopelia turtur* i dvije (2) vrste imaju status NT - *Alectoris graeca,* i *Anthus pratensis*. Ostale vrste imaju status LC.

Kada je riječ o nacionalnoj IUCN listi od ukupnog broja registrovanih vrsta ptica tri (3) vrste imaju status NT: *Emberiza hortulana, Pernis apivorus* i *Streptopelia turtur.* Dvije (2) vrste imaju status VU:*, Alectoris graeca* i *Circaetus gallicus*. Ostale vrste imaju status vrste LC.

Status SPEC2 imaju tri vrste navedenih u tabeli; četrnaest vrsta ima status SPEC3.

4.1.3 Fauna beskičmenjaka

Inventarizacijom beskičmenjaka na području predmetnog lokaliteta u navedenom vremenskom okviru, na različitim stanišnim tipovima, evidentirano je prisustvo 116 takson, od čega 5 terestičnih puževa i 112 insekata i to: 32 vrsta leptira (Lepidoptera), 42 vrste tvrdokrilaca (Coleoptera), 20 vrste opnokrilaca (Hymenoptera), 16 vrsta pravokrilaca (Orthoptera) i 2 vrste Odonata. Rezultati inventarizacije ugroženih i zaštićenih vrsta na nacionalnom i međunarodnom nivou vrsta, ukazuju da je područje značajno za faunu beskičmenjaka. Upoređivanjem taksonomskih podataka prisutnih vrsta sa vrstama na evropskoj ICUN Crvenoj listi, utvrđeno je da su 2 prisutne vrsta u kategoriji NT – skoro ugrožena vrsta dok su 2 vrste u kategoriji VU – ranjiva vrsta. Od potencijalno prisutnih vrsta u kategorijama ugroženosti je 1 vrsta u kategoriji EN – skoro ugrožena vrsta. Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta (Službeni list CG, br. 76/06) zaštićeno je 5 prisutnih vrsta beskičmenjaka. Od izdvojenih krovnih vrsta na istraživanom području evidentirano je 8 vrsta koje su na Aneksu II i IV Natura 2000 mreže, dok je na istraženom području potencijalno prisutna 1 vrsta sa Aneksa II Natura 2000 mreže. Na osnovu prisustva navedenih vrsta djelovi istraživanog područja su prepoznati kao potencijalni elementi Natura 2000 mreže zaštićenih staništa i vrsta. Na predmetnom području je utvrđeno prisustvo 6 taksona zaštićenih Bernskom konvencijom. Na istraživanim lokalitetima nije utvrđeno prisustvo endemskih i reliktnih vrsta. Devet (9) vrsta je prepoznato kao krovne vrste, od toga jedna pet (5) vrste Lepidoptera, tri (3) vrste Coleoptera i jedna (1) vrsta Hymenoptera (Tabela 22.)

Tabela 22. Ciljne vrste beskičmenjaka sa predmetne lokacije

Br.	Takson	IUCN	NT2000	BK	NL
	Lepidoptera				
1.	*Papilio machaon* (Linnaeus, 1758) – Lastin repak	LC			X
2.	*Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) – Močvarni šarenac	LC	Anex II	I i II	
3.	*Hypodryas maturna* (Linnaeus, 1758) – Žuti šarenac	VU	Anex II i IV	I i II	
4.	*Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) – Prugasto jedarce	LC			X
5.	*Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775) – Uskršnji leptir	LC	Anex IV		
	Coleoptera				
	Fam. Cerambycidae				
6.	*Osmoderma eremita/barnabita* (Scopoli, 1763) – Buba pustinjak	NT	Anex II i IV	I i II	
7.	*Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758) - Velika hrastova strižibuba	VU	Anex II i IV	I i II	X
8.	*Morimus funereus* (Mulsant, 1863) – Bukova strižibuba	NE	Anex II	II	
	Lucanidae				
9.	*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) – Jelenak	NT	Anex II i IV	I i III	X
	Hymenoptera				
	Fam. Formicidae				
10.	*Formica rufa* Linnaeus, 1758 (kompleks) – Riđi šumski mrav	NE			X

Tabela 23. Koordinatne tačke transekata na kojima su evidentirane krovne vrste

Br.	Takson	Koordinate transekata
	Lepidoptera	
1.	*Papilio machaon* (Linnaeus, 1758) – Lastin repak	42°34'50.50"N 18°56'0.82"E 42°34'44.53"N 18°56'8.96"E 42°34'45.71"N 18°55'54.61"E 42°34'42.04"N 18°56'3.85"E
2.	*Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) – Močvarni šarenac	42°34'42.24"N 18°56'11.84"E 42°34'30.21"N 18°56'28.54"E
3.	*Hypodryas maturna* (Linnaeus, 1758) – Žuti šarenac	42°34'24.57"N18°56'21.06"E 42°34'29.65"N 18°56'15.72"E
4.	*Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) – Prugasto jedarce	42°34'33.55"N 18°56'13.13"E 42°34'41.90"N 18°56'11.39"E
5.	*Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775) – Uskršnji leptir	42°35'4.54"N 18°55'43.74"E 42°34'55.90"N 18°55'39.49"E 42°34'51.18"N 18°55'35.94"E 42°34'53.29"N18°55'58.92"E
	Coleoptera	
	Fam. Cerambycidae	
6.	*Osmoderma eremita/barnabita* (Scopoli, 1763) – Buba pustinjak	42°34'21.38"N 18°55'49.93"E 42°34'42.75"N 18°56'21.19"E
7.	*Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758) - Velika hrastova strižibuba	42°34'48.11"N 18°55'20.63"E 42°35'1.58"N 18°55'46.48"E 42°34'37.58"N 18°55'28.53"E 42°34'47.29"N 18°55'44.36"E

8.	Morimus funereus (Mulsant, 1863) – Bukova strižibuba	42°34'50.48"N 18°55'25.45"E 42°34'19.59"N 18°56'5.85"E
Lucanidae		
9.	*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) – Jelenak	42°34'50.50"N 18°56'0.82"E 42°34'44.53"N 18°56'8.96"E 42°34'45.71"N 18°55'54.61"E 42°34'42.04"N 18°56'3.85"E
Hymenoptera		
Fam. Formicidae		
10.	*Formica rufa* Linnaeus, 1758 (kompleks) – Riđi šumski mrav	42°34'17.24"N 18°56'5.21"E 42°34'38.92"N 18°56'26.90"E

4.1.4 Fauna sisara

Na projektnom području tokom terenskih istraživanja, sprovedenih za potrebe izrade ove studije, u različitim tipovima staništa sakupljeno je 15 taksona.
Registrovane vrste su svrstane u 6 redova i to: Ordo *Insectivora* – bubojedi; Ordo *Chiroptera* – slijepi miševi; Ordo *Rodentia* – glodari; Ordo *Lagomorpha* – zečevi; Ordo *Artidactyla* – papkari i Ordo *Carnivora* – kopneni mesožderi.
Od predstavnika sitnih sisara predmetno područje naseljava samo jedna vrsta *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) - šumski miš. Od predstavnika Chiroptera (slijepi miševi) registrovano je prisustvo 5 vrsta (Tabela 14). Ostale vrste sisara (srednji i krupni sisari) su predstavljene sa 8 vrsta.
Potvrđeno je prisustvo 10 vrsta koje su zaštićene ili ugrožene: 5 vrsta su zaštićene u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).
Jedna vrsta je u kategoriji NT, jedna je u kategoriji VU na IUCN Crvenoj listi, 5 vrsta se nalaze na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže, 10 vrsta je pod Bernskom konvencijom - Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa i 4 vrste su pod Bonskom konvencijom - Konvencija o zaštiti migratornih vrsta životinja.

4.1.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca

Terenskim radom na predmetnom području tokom dvije sezone (ljeto i jesen) 2024.godine, registrovano je ukupno 14 vrsta vodozemaca i gmizavaca, od toga pet vrsta vodozemaca i 9 vrsta gmizavaca.
Sve evidentirane vrste vodozemaca osim žutotrbog mukača (*Bombina variegata*) nalaze na listi zaštićenih vrsta u nacionalnom zakonodavstvu. *Bombina variegata* se nalazi na dodatku II Habitat direktive kao jedna od ciljnih vrsta u uspostavljanju Natura 2000 ekološke mreže. Od ukupno pet evidentiranih vrsta vodozemaca samo je grčki mrmoljak (*Lissotriton graecus*) endemična vrsta Balkanskog poluostrva, dok se ostale registrovane vrste vodozemaca odlikuju širom distribucijom u Evropi i Evro-Aziji i ne ubrajaju se u ugrožene taksone po IUCN kategorizaciji. Status grčkog malog mrmoljka (*Lissotriton graecus*) nije procijenjen od strane IUCN-a (NE), budući da je tek nedavno uzdignut na rang vrste (ranija podvrsta malog mrmoljka *Lissotriton vulgaris graecus*) (prema Wielstra i

sar., 2018). Na istraživanom području od juna do novembra mjeseca 2024. g. registrovano je devet (9) vrsta gmizavaca. Od evidentiranih vrsta nacionalnom legislativom je zaštićeno 8, dok samo poskok (*Vipera ammodytes*) nije proglašen zaštićenom vrstom. Kraški gušter *(Podarcis melisellensis)* je endemit Balkanskog poluostrva, dok je ljuskavi gušter *Algyroides nigropunctatus* subendemit Balkanskog poluostrva budući da se veoma mali dio areala ove vrste osim na Balkanu prostire i u sjevero-istočnoj Italiji. Ostale evidentirane vrste gmizavaca se odlikuju širom distribucijom u Evropi i Evro-Aziji i ne ubrajaju se u ugrožene taksone po IUCN kategorizaciji.

4.2 Osjetljive vrste

4.2.1 Flora i vegetacija

- *Osjetljive vrste*

Analiza statusa osjetljivosti inventarizovane flore sprovedena je prema globalnoj IUCN listi i Direktivi o staništima. Globalnom IUCN listom navedene su prema kategorijama: Izumrle vrste (EX), Izumrle u prirodi (EW), Kritično ugrožene (CR), Ugrožene (EN), Osjetljive/Ranjive (VU), Nisko rizične (NT), Najmanje zabrinjavajuće (LC), Nedostaju podaci (DD) i Nisu ocijenjene (NE). Na osnovu navedene analize vrsta, od ukupno 162 determinisane vrste, njih 75 se nalazi na globalnoj IUCN listi, od čega je 70 vrsta sa oznakom LC - najmanje zabrinjavajuće, a preostale 5 sa oznakom DD – nedostaju podaci. Kao što je navedeno 7 vrsta su Balkanske endemske vrste.

S obzirom na to da većina vrsta navedenih na Crvenim listama naseljava livade, pašnjake ili šumske stanišne tipove, preporučuje se zaštita tih staništa koji su ključni za opstanak vrsta, odnosno implementacija svih mjera s ciljem sprječavanja značajnih uticaja na vrste (npr. smanjenje broja jedinki biljaka, staništa ili genetske raznolikosti koja je ključna za buduće postojanje i oporavak vrsta).

- *Osjetljiva staništa*

Osjetljivost staništa predmetnog područja analizirana je na osnovu informacija o tipovima staništa koje su date u priručniku za identifikaciju staništa Crne Gore od značaja, prema EU Direktivi o staništima, kao i na temelju znanja stečenih terenskim istraživanjem.

Potvrđena je potencijalna prisutnost četiri Natura 2000 staništa, od kojih je jedan tip prioritetnog staništa naveden u Aneksu I Direktive o staništima, kako slijedi.

Tabela 24. Rezime glavnih nalaza i preporuka

Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci sa facijesima žbunjaka (*Festuco-Brometalia*)	Poluprirodni suvi karbonatni travnjaci i pašnjaci su prisutni unutar istraživanog područja oko puta koji prolazi kroz projektno područje. Zauzimaju padine istočne i jugo-istočne orijentacije i predstavljaju važna staništa orhideja. Terenskim istraživanjem potvrđeno je prisustvo ovog stanišnog tipa na osnovu indikatorskih vrsta koje ga definišu. U fazi sprovođenja projekta na njih može uticati korišćenje lokalnih puteva.

4.2.2 Fauna ptica

- *Osjetljive vrste*

Analizom prikupljenih podataka tokom istraživačkog rada na predmetnom području, utvrdile su se vrste ptica od posebnog interesa, koje se mogu kategorisati kao osjetljive vrste za predmetno područje. Prikazane su vrste po odabiru ključnih kriterijuma kao i životne faze kada se radi o ekologiji vrste. Ova grupa se sastoji od vrsta sa nekim od kriterijuma: nalaze se na Aneksu I Birds Direktive, nalaze se na Aneksu I ili II Bonske konvencije; kategorisane su kao ugrožene, ranjive ili skoro ugrožene vrste prema IUCN kriterijumima, te vrste od evropskog interesa za zaštitu - SPEC vrste.

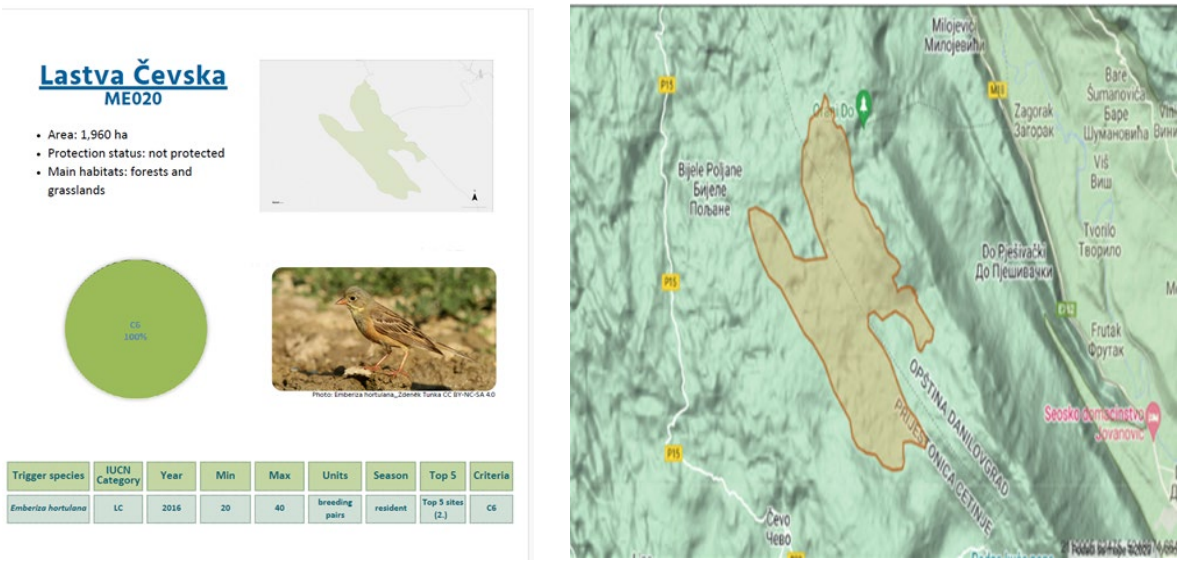
Od ukupno 39 registrovanih vrsta ptica na predmetnom području, devet (9) vrsta su prepoznate kao vrste od posebnog interesa. Ove vrste su definisane kao vrste od posebnog značaja za zaštitu, ili kao vrste koje mogu biti ugrožene realizacijom projekta odnosno za koje negativan uticaj, usljed realizacije predloženog projekta, ne može biti isključen. Odabrane vrste koje su navedene u narednoj tabeli imaju status gnjezdarica, kao i potencijalne gnjezdarice, zatim migratorne vrste, kao i vrste koje su rezidentalne (stanarice) na predmetnom području.

Tabela 25. Prikaz osjetljivih vrsta na predmetnom području

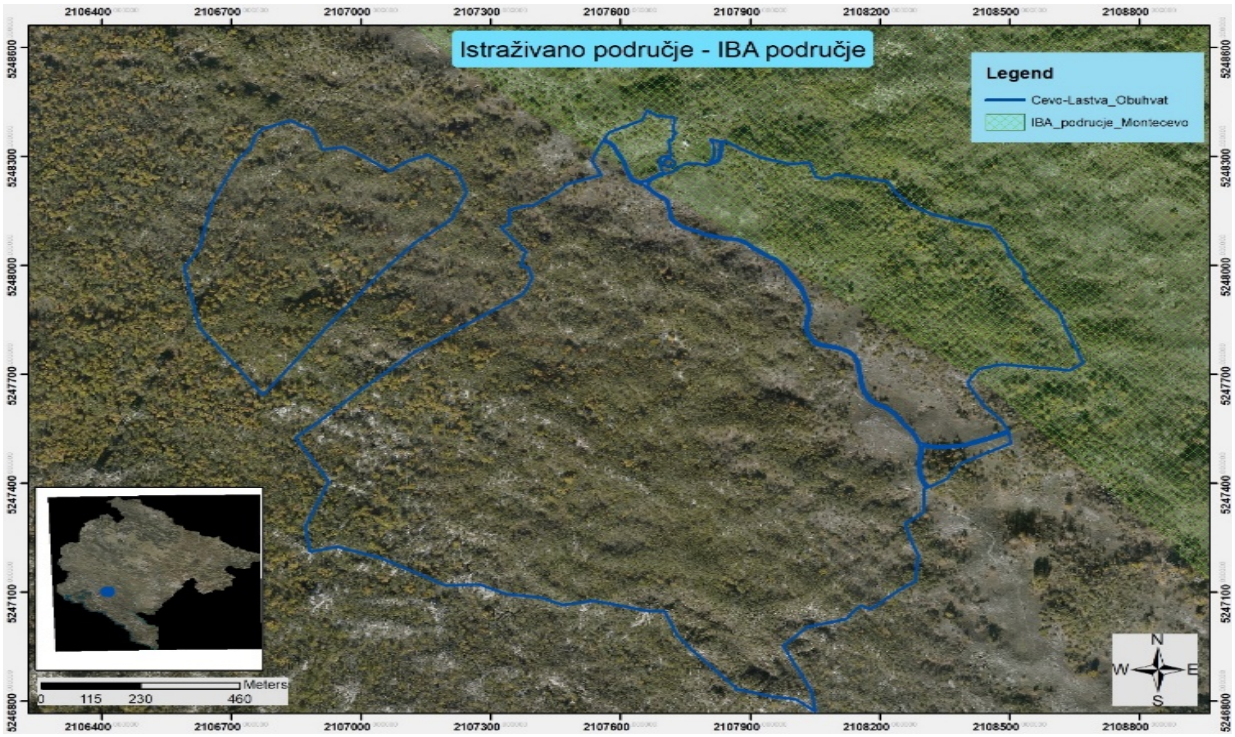
Osjetljive vrste ptica na PP	RCG 2006	Bonska Konven. o migratornim vrstama	BIRDS Direktiva (2009/147/EC)	IUCN Globalni status	IUCN CG	SPEC kategorija
Accipiter nisus	RCG	II	I	LC	LC	Non-SPEC
Alectoris graeca	povremeno		I, II	NT	VU	SPEC 2
Circaetus gallicus	RCG	II	I	LC	VU	SPEC 3
Dendrocopus syriacus	RCG		I	LC	LC	Non-SPEC(e)
Emberiza hortulana	RCG		I	LC	NT	SPEC 2
Fringilla coelebs	RCG		I	LC	LC	Non-SPEC(e)
Pernis apivorus	RCG	II	I	LC	NT	SPEC 3
Troglodytes troglodytes	RCG		I	LC	LC	Non-SPEC
Lanius collurio	RCG		I	LC	LC	SPEC 3

- *Osjetljiva staništa*

Analizom grafičkih elemenata KLM koji su dobijeni (shape file) u predistraživačkom periodu (desktop analizom) preklopljen je obuhvat predmetnog područja sa mapom IBA (Important Bird Area-važna staništa za ptice) kao što je prikazano na slici br. 21. na kojoj se vidi da dio predmetnog područja zalazi u IBA područje ME020 Lastva Čevska.



Slike 19. i 20. Kriterijumi IBA *(Screen Strengthening the IBA network in Montenegro, 2023, BirdLife International, Cambridg*



Slika 21. 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 unaprjeđenja stanja. Identifikovana IBA područja su zapravo područja od prioritetnog 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. 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 Lastva Čevska ME020 na čijem obuhvatu zalazi dio predmetnog područja.

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 obezbjeđuju da lokacije izabrane kao IBA imaju istinski značaj za međunarodno očuvanje populacija ptica i obezbjeđuju zajednički interes očuvanja koje se pridržavaju sve IBA, čime se stvara konzistentnost i omogućava uporedivost između lokacija na nacionalnom, kontinentalnom i globalnom nivou.

Ključno je razumjeti zašto je neko nalazište važno, a da bi se to uradilo potrebno je procijeniti njegov međunarodni značaj u smislu prisustva i brojnosti vrsta koje se tu nalaze, tokom cijele godine ili u nekom sezonskom aspektu.

Dio predmetnog područja buduće SE nalazi se u obuhvatu IBA Lastva Čevska ME020 prema sledećem kriterijumu organizacije BirdLife: C6. Ugrožene vrste na nivou Evropske unije. Kriterijum: Lokalitet je jedan od pet najvažnijih u evropskom regionu (NUTS region) u pitanju za vrstu ili podvrstu koja se smatra ugroženom u Evropskoj uniji (tj. navedena je u Aneksu I Direktive o pticama *Emberiza hortulana),* (Strengthening the IBA network in Montenegro, 2023, BirdLife International, Cambridge).

Dakle, na osnovu prethodno navedenog predmetno područje se odlikuje sa kriterijumom IBA: C6, prikazan markirano na slici ispod.

Criteria	Description	% of sites
A1	The site is known or thought regularly to hold significant **numbers of a Globally Threatened species**	48
A4	The site is known or thought to hold **congregations of ≥1% of the global population** of one or more species on a regular or predictable basis.	9
B1a	The site regularly holds significant numbers of a **Near Threatened species** (NT)	73
B1b	The site is one of the 'n' most important in a country for a species with an **unfavourable conservation** status in the region, and for which the site protection approach is thought to be appropriate	39
B2a	The site is one of the 'n' most important in a country for a species with a **favourable conservation status** in a region, but with its **global range concentrated in that region,** and for which the site protection approach is thought to be appropriate	18
B3a	The site is known or thought to hold, on a regular basis, **>= 1% of a biogeographic** or other distinct population of a congregatory waterbird, breeding seabird or other distinct population of a congregatory waterbird, breeding seabird or other species	15
B3b	Site known or thought to hold, on a regular basis, **>= 20,000 waterbirds or >= 6,700 pairs of seabirds** of one or more species	6
B3c	Site known or thought to exceed thresholds set for **migratory species at bottleneck sites**	3
C1	The site regularly holds significant numbers of a **globally threatened species**, or other **species of global conservation concern**	79
C2	The site is known to regularly hold at least **1% of the flyway** or EU population of a **species considered to be threatened in the EU**	15
C3	The site is known to regularly hold at least **1% of a flyway population** of a migratory species that is **not considered to be threatened in the EU**	12
C4	The site is known to regularly hold at least **20,000 migratory waterbirds, or at least 6,700 pairs of migratory seabirds,** of one or more species	6
C5	The site is a bottleneck site where **at least 5,000 storks** (ciconiidae) or at least **3,000 migratory raptors** (accipitriformes and falconiformes) or cranes (gruidae), regularly pass during spring or autumn migration	3
C6	The site is one of the **five most important sites in the European region** in question for a species or sub **species considered threatened** in the EU	97

Slika 22. Kriterijumi IBA za predmetno područje

Uzimajući obzir navedeno, realizacijom projekta došlo bi do degradacije staništa koje je kategorisano kao IBA ME020 u smislu gubitka staništa vrste *Emberiza hortulana* koje koristi u godišnjem aspektu za gniježđenje. Tokom istraživačkog rada koji je otpočeo terenskim izlascima krajem juna mjeseca, na području nisu zabilježena gnijezda ove vrste jer se nije vršilo istraživanje u odgovarajućem periodu ciklusa ove vrste.

4.2.3 Fauna beskičmenjaka

Ovaj dio sažima rezultate istraživanja literaturnih podataka i terenskih istraživanja o vrstama beskičmenjaka od konzervacijskog značaja i identifikuje ključne osjetljive vrste i njihova staništa. Procjena se temelji na terenskim istraživanjima ugroženih vrsta/staništa beskičmenjaka na predmetnom lokalitetu. Većina vrsta registrovanih tokom terenskog istraživanja su rasprostranjene vrste sa stabilnim populacijama. Prema IUCN, važne vrste (osjetljive) u istraživanom području, koje su pronađene tokom terenskih istraživanja, su vrste koje su VU (skoro ugrožene): *Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758) - Velika hrastova strižibuba, *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) – Crni apolon.

4.2.4 Fauna sisara

Ursus arctos - Mrki medvjed
Mrki medvjed je trenutno stalno prisutan u 22 zemlje Evrope (485.400 km2) i grupisan je u 10 geografskih populacija (Charpron et. al, 2014). Mrki medvjedi su najzastupljenije velike zvjeri u Evropi, s procijenjenim ukupnim brojem od oko 17.000 jedinki, i sve populacije su relativno stabilne ili se polako šire (vidjeti izvještaj: Ivanović, Č., Marković, M. (2019): Mamalia Linnaeus, 1758 – Sisari – Mammals, Agencija za životnu sredinu, Podgorica).
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).

4.2.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca

Analiza statusa osjetljivosti ugroženih vrsta/staništa vodozemaca i gmizavaca na predmetnom području sprovedena je prema globalnoj IUCN listi i Direktivi o staništima. Globalnom IUCN listom navedene su prema kategorijama: Izumrle vrste (EX), Izumrle u prirodi (EW), Kritično ugrožene (CR), Ugrožene (EN), Osjetljive/Ranjive (VU), Nisko rizične (NT), Najmanje zabrinjavajuće (LC), Nedostaju podaci (DD) i Nisu ocijenjene (NE).

Sve evidentirane vrste vodozemaca i gmizavaca nalaze se na globalnoj IUCN listi, sa oznakom LC - najmanje zabrinjavajuće. Lična procjena koja se temelji na terenskim istraživanjima za potrebe ove studije na predmetnom području, ukazuje na osjetljiva staništa vodozemaca. Iako sve evidentirane vrste imaju stabilne i očuvane populacije, posebna pažnja se mora posvetiti očuvanju vodnih tijela u /i

neposrednoj blizini predmetnog područja, imajući u vidu da su vodozemci, trenutno najugroženija grupa kičmenjaka. Njihov broj veoma brzo opada zbog zarastanja i intenzivne fragmentacije staništa, degradacije, izmjene ili potpunog gubitka mjesta za razmnožavanje. Očigledna osjetljivost vodozemaca na promjene životne sredine i/ili antropogene promjene posljedica je njihove složene životne istorije gdje su i vodena i kopnena sredina potrebni za uspješan završetak životnog ciklusa.

4.3 Invazivne vrste

4.3.1 Flora i vegetacija

Pojam invazivne vrste (egzotična biljka, neprirodna biljka, neautohtona biljka) predstavlja vrstu, podvrstu ili nižu taksonomsku kategoriju koja je namjerno ili nenamjerno unešena izvan svog prirodnog područja i koja je sposobna da preživi i razmnožava se na novom području (IUCN, 2000).

Prema Svjetskoj organizaciji za zaštitu prirode (The World Conservation Union IUCN) invazivne vrste predstavljaju vrste koje ugrožavaju autohtone vrste određenog područja.

Na osnovu sprovedenih terenskih istraživanja, unutar istraživanog područja utvrđena je samo 1 invazivna vrsta. Ova vrsta je dominantna oko rubova šuma, puteva, naselja i poljoprivrednog zemljišta. Potvrđena invazivna vrsta je *Robinia pseudoacacia* L - bagrem

Bagrem je vrsta koja naseljava suva i pjeskovita mjesta, te umjereno vlažna tla brdskog i nizijskog pojasa, kao i osunčana područja. Potiskuje autohtone vrste zbog brzog širenja i stvaranja gustih populacija.

4.3.2 Fauna ptica

U Crnoj Gori do sada nisu registrovane invazivne vrste ptica, tako da ni na predmetnom obuhvatu ne postoje iste.

4.3.3 Fauna beskičmenjaka

Na predmetnom lokalitetu nijesu registrovane invazivne vrste makrobeskičmenjaka.

4.3.4 Fauna sisara

Na predmetnom lokalitetu nijesu registrovane invazivne vrste sisara.

4.3.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca

Na predmetnom području nijesu registrovane invazivne vrste vodozemaca i gmizavaca.

5 IDENTIFIKACIJA UTICAJA

Područje na koje će izvjesno najviše uticati projekat izgradnje solarne elektrane su prevashodno lokacije koje su predviđene za samu izgradnju, kao i parcele sa kojima se plansko područje graniči.
Postavljanje solarnih panela dovodi do promjena prirodnih vrijednosti područja na način što ih u značajnom stepenu umanjuje. Takođe, ukoliko se solarne elektrane gusto postavljaju, to će fragmentacija staništa biti veća, pa samim tim i negativni uticaji na sastav i strukture zajednica flore i faune.
Izgradnja ove solarne elektrane na ovom lokalitetu neće značajno uticati na biodiverzitet. Razlozi tome je mala površina na kojoj se predviđa izvođenje radova, a koja je istovremeno udaljena od svih zaštićenih staništa u kojima postoji opasnost od nestajanja biološke raznolikosti.

Mogući uticaj planiranog projekta tokom faze izgradnjekao i tokom faze rada na floru i faunu su navedeni u nastavku:

- Izgradnja predmetnog projekta će imati negativan uticaj na staništa biljnog svijeta u zoni izvođenja radova, na pojedinačnim lokacijama i u neposrednom okruženju, zbog gubitka staništa.
- Staništa prisutna na lokaciji planiranog zahvata dobro su zastupljena na širem prostoru, te pretežno ne spadaju u rijetka i/ili ugrožena staništa. Iz ovog razloga se tokom izgradnje planiranog zahvata očekuje lokalan, slab do umjeren negativni uticaj na prisutna staništa i floru.
- Izgradnja solarnih elektrana na faunu ptica kako tokom pripremne 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 usljed 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 broja ljudi/radnika angažovanih na izgradnji kao i od buke koju proizvode mašine i ostala oprema tokom i pripremnih 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".
- 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 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.
- Tokom izgradnje predmetnog objekta neće doći do trajnog gubitka staništa velikih sisara, ali može doći do uznemiravanja jedinki tokom izvođenja radova. Može se očekivati da će veliki sisari

izbjegavati područje uticaja tokom izvođenja radova, pri čemu mogućnost uticaja na životinje treba smanjiti na najmanju moguću mjeru.

- Degradacija staništa vodozemaca i gmizavaca i uznemiravanje jedinki prilikom izgradnje i probijanja pristupnih puteva na istraživanom području;
- Tokom radova dolazi do uklanjanja vegetacije, ravnjanja terena i sabijanja zemljišta što može uticati na smanjenje mjesta za hibernaciju vodozemaca i gmizavaca, kao i na smanjenje brojnosti plijena (različiti terestrični beskičmenjaci);
- Pomjeranje 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.
- Može se očekivati povećana smrtnost adultnih i juvenilnih jedinki prilikom prelaska puta tokom trajanja radova, a čija se disperzija radi izbora novih staništa (juvenilne jedinke), i/ili radi portage za hranom, skloništem i mjestima za polaganje jaja (adultne jedinke) dešava i tokom dana. Takođe, tokom izvođenja radova na istraživanom području primijećena je i očekuje se smrtnost pojedinih vrsta prilikom prelaska puta (Bufo bufo, Anguis fragilis complex, Lacerta viridis, Zamenis longissimus).
- Nakon završetka radova i prestanka buke za očekivati je da će ovaj negativni uticaj u potpunosti prestati i da će se sisari ponovo naseliti u okruženju projektne zone.
- Izgradnja solarnih panela može promijeniti mikroklimu predmetnog područja, što može uticati na biljne i životinjske vrste.
- Početna faza u toku izgradnje elektrane može predstavljati prijetnju u smislu nenamjernog unošenja invazivnih biljnih ili životinjskih vrsta. Ove vrste same po sebi imaju sposobnost brze adaptacije i širenje u fizičkom smislu, te kao takve mogu ugroziti autohtoni floristički, faunistički i vegetacioni sastav i sveukupan ekosistem te prouzrokovati negativne efekte na biodiverzitet.
- Faktor kolizije ptica sa panelima solarnih elektrana još uvijek nije dovoljno istražen. 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, 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.

U zoni projekta i u neposrednoj blizini, u kojoj se nalazi lokalitet KO Lastva, nema zaštićenih objekata prirode.

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

6 PREDLOG MJERA ZAŠTITE

Mjere zaštite tokom pojektovanja, pripreme i eksploatisanja:

- Površine s kojih je uklonjena vegetacija za potrebe pripreme izgradnje i korišćenja pristupnih puteva vratiti u prvobitno stanje, prepuštanjem prirodnoj obnovi vegetacije.
- Voditi računa da se područja manipulativnih radova smanje i ne šire bez prijeke potrebe u pojasnom dijelu trase dalekovoda, u cilju zaštite staništa od degradacije i sprječavanja ugrožavanja flore i faune.
- Projektnom dokumentacijom odrediti privremena odlagališta materijala i otpada kao i površine za parkiranje vozila na način da se uticaji na životnu sredinu smanje na najmanju moguću mjeru.
- Tokom građevinskih radova kretanje teške građevinske mehanizacije ograničiti u najvećoj mogućoj mjeri na postojeću putnu infrastrukturu.
- Rasuti teret nastao prilikom transporta pokriti zaštitnim pokrivačem radi sprječavanja prašenja.
- Materijal nastao prilikom iskopa iskoristiti za gradnju potrebne infrastrukture i za uređenje površina uz cestu ili u neke druge svrhe. Višak zemljišnog materijala treba propisno deponovati na unaprijed određeno mjesto i strogo voditi računa da se ne zatrpavaju jame i vrtače. Humusni sloj deponovatii i vratiti kao gornji sloj prilikom sanacije okolnog prostora.
- Pripremne i građevinske radove izvoditi u koridoru pristupnog puta (servisne ceste) zbog što manjeg narušavanja prirodne morfologije staništa i očuvanja autohtone faune, naročito ukoliko ima zaštićenih vrsta. Višak iskopanog materijala nikako ne rasipati po okolnim staništima.
- Probijanje i krčenje pristupnih puteva pažljivo izvoditi kako ne bi došlo do preveliko oštećenja prirodne vegetacije koja je prirodno skloništе za mnoge vrste.
- Strogo ograničiti kretanje mehanizacije radi očuvanja prirodnih staništa i autohtone faune.
- Izbjegavati izvođenje radova na stjenovitom području gdje su škrape i gdje često žive vrijedne zaštićene vrste. Škrape je zabranjeno zatrpavati materijalom.
- U slučaju da se tokom izvođenja radova naiđe na neki podzemni objekt (špilju, jamu, ponor ili nešto drugo) treba odmah prekinuti s radovima i obavijestiti o tome tijelo nadležno za zaštitu prirode.
- Prilikom prevoza ljudi, materijala i mašina voziti prilagođenom brzinom s ciljem da se stradanje životinja na predmetnom putu svede na najmanju moguću mjeru.
- Predvidjeti u planiranim aktivnostima, da se u najvećoj mogućoj mjeri sačuvaju prirodna staništa (šume, livade, vodotoci) jer je to jedini način da fauna ovog područja ostane u izvornom stanju, populaciono stabilna i reproduktivno sposobna za ontogenetski razvoj.

Flora i vegetacija

- Prije početka gradnje odabrati mjesta za odlaganje građevinskih, otpadnih materijala, parkirališta i sl., s ciljem minimiziranja uklanjanja vegetacije i zaštite okoline i prirodnog okruženja;
- Tokom uklanjanja vegetacije i zemljanih radova, odlaganje materijala treba da bude dobro organizirano kako bi se spriječila degradacija prirodne vegetacije i invazija stranih vrsta u prirodna staništa;
- Sprovoditi mjere radi prevencije požara, s obzirom na to da je područje projekta izuzetno visokog rizika od požara;

- Herbicidi, hemikalije i vatra se ne smiju koristiti kao sredstva za uklanjanje vegetacije kako bi se osigurao minimalni uticaj tokom uklanjanja staništa i smanjio rizik od požara u šumama;
- Pri planiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protivpožarnoj zaštiti;
- Za izvođenje radova izabrati mehanizaciju i transportna sredstva koja će zahtijevati što manje proširenje postojećih puteva;
- Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima zadržati postojeću vegetaciju;
- Pri radu solarne elektrane treba osigurati odvijanje uobičajenih prirodnih procesa, kako bi se održale strukture i konfiguracije postojećih staništa;
- Obezbediti redovno praćenje i fizičko uklanjanje postojećih primjeraka invazivnih vrsta kako bi se spriječilo dalje širenje;
- Monitoring flore I vegetacije sprovoditi jednom godišnje.

Fauna beskičmenjaka

- Potrebno je poštovati i primijeniti sve opšte mjere ublažavanja kako bi se izbjegli i minimizovali svi potencijalni negativni uticaji na biodiverzitet, uključujući biodiverzitet beskičmenjaka.
- Izbjegavati nepotrebno sječenje starijih stabala i uklanjanje mrtvog drveća u zoni uticaja projekta, posebno hrastova i bukvi, jer su važni za vrste saproksilnih insekata. Prilikom sječe stabala, sva stabla trebaju biti složena u gomile koje će ostati na tom području kako bi se osiguralo da se jedinke koje se razvijaju u drveću završe ciklus i da se sljedeće generacije insekata mogu razmnožavati u drveću sve do prirodnog raspadanja sakupljene biljne mase.
- Prilikom osvjetljavanja objekta i okoline koristiti rasvjetu koja ima manju UV emisiju da bi se izbjegla dezorjentacija i privlačenje noćnih insekata iz okolnih područja.
- Na predmetnim lokalitetima treba pratiti stanje navedenih vrsta za koje su navedeni osnovni podaci, kako bi se ustanovilo i pratilo stanje njihovih populacija u smislu rasta, opadanja ili stagnacije brojnosti navedenih vrsta. Za ove vrste uzimati koordinate, brojnost populacije, podatke o staništu, faktore ugrožavanja, fotografije, i vršiti upoređivanje stanja populacija zabilježen tokom ranijh godina. Na ovaj način se istovremeno dobijaju i značajni ekološki podaci (preferirani mikrohabitati, ponašanje jedinki i period aktivnosti itd).
- Prilikom monitoringa predmetnog područja posebno obratiti pažnju na zaštićene vrste (shodno Rješenju o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta, 'Sl. list RCG', br. 76/06), Natura 2000 vrste i tipove habitata koji imaju potencijalnu zaštitu kao i značajne invazivne vrste. Na terenu uzeti koordinate za iste, podatke o staništu, faktore ugrožavanja, fotografije i dr.
- Kopneni i vodeni beskičmenjaci imaju značajnu ulogu u održavanju ekološke ravnoteže u ekosistemima u kojima žive. S jedne strane oni su važan izvor hrane drugim organizmima, a sa druge strane one regulišu brojnost populacija drugih organizama kojima se hrane. Takođe dobri su pokazatelji stanja ekosistema u kome se nalaze. Na osnovu datih podataka iz ove studije upoređivati kvalitativan sastav populacija.
- Monitoring beskičmenjaka sprovoditi jednom godišnje.

Fauna sisara

- Na područjima na kojima će se postavljati građevinska operativa prije početka radova, potrebno je provjeriti ima li skloništa različitih sisara. Ako se pronađe sklonište sisara, potrebno je potražiti dodatni savjet od odgovarajuće kvalifikovanog ekologa o radnjama koje treba preduzeti.
- Od kraja marta do početka juna, većina krupnih sisara odgaja svoje mlade i velika buka i vibracije sa gradilišta mogu imati razorni uticaj na stopu rasta i preživljavanja mladih, pa stoga građevinski radovi treba da budu svedeni na minimum u što većoj mogućoj mjeri u područjima za koje je utvrđeno da su bitna za sisare. Takva područja biće utvrđena tokom vršenja pregleda prije izgradnje i obuhvataće područja u koja sisari migriraju, u kojima se hrane, razmnožavaju i podižu mlade.
- Gdje god je to moguće, izbjeći će se sječa značajnih/zrelih stabala i spriječiti fragmentacija između područja šumskih staništa.
- Izgradnja Projekta treba biti svedena na minimum u suton, u svanuće i tokom noći kada god to bude moguće, kako bi se izbeglo uznemiravanje noćne i večernje faune.
- Postaviti ogradu oko kompletne solarne elektrane na visni minimalno 150cm i to sa početkom od 10-15cm iznad tla, kako bi se formirao slobodan prostor koji omogućava nesmetan prolaz malih sisara.
- Ukoliko se pronađu legla slijepih miševa mora biti angažovan biolog/ekolog stručnjak kako bi odredio mjere ublažavanja i premjestio date primjerke ukoliko je to neophodno/potrebno.
- Prije uklanjanja, imenovani stručnjak biolog/ekolog treba da izvrši provjeru svakog drveta čiji je prečnik, izmjeren u visini grudi u skladu sa dobrom praksom u šumarstvu, veći od 100mm kako bi potencijalno pronašao slijepe miševe.
- Ostaviti slobodan prostor između solarnih panela da bi se očuvala prizemna vegetacija kao prirodno sklonište za slijepe miševe.
- Krčenje šuma treba svesti na najmanju moguću mjeru, samo najnužniji zahvati potrebni za sprovođenje projektnih aktivnosti. Ova vrsta degradacije je nepovratna u zoni koju će direktno zauzeti projekat, međutim, degradirana staništa koja se koriste u građevinskim aktivnostima potrebno je revitalizovati kroz proces pošumljavanja.
- Fragmentacija staništa biće najviše izražena u fazi izgradnje jer će stalna, dugotrajna prisutnost građevinskih radova uz buku i fizičke barijere onemogućiti prolaz divljači kroz djelove lovišta. Uticaj na divljač tokom vremena izgradnje nestaće nakon završetka radova, tako da će se rute za divljač ponovno uspostaviti tokom faze rada elektrane. Iako je učinak fragmentacije staništa tokom faze izgradnje negativan, on utiče na mali broj vrsta u području direktnog uticaja zahvata.
- Dugotrajni radovi mogu dovesti do nakupljanja organskog otpada koji će privući mesojede i druge životinjske vrste. Otpad koji nastaje u fazi izgradnje i organski otpad potrebno je zbrinuti kako je navedeno u Planu upravljanja otpadom i Planu upravljanja građevnim otpadom. Preporuka je da se na gradilištu ne formiraju deponije komunalnog otpada, čime će se izbjeći kontakt čovjeka i divljači.
- Moraju se uvesti mjere zaštite kako bi se sisari zaštitili od nezgoda tokom ove faze. Sav višak materijala koji se neće koristiti u građevinskim radovima mora se uskladištiti na unaprijed predviđenim lokacijama. Građevinskim otpadom potrebno je sistemski upravljati i odvoziti ga s gradilišta na odlagalište građevinskog otpada kako bi se spriječilo stradanje faune. Tokom izgradnje predmetnog objekta neće doći do trajnog gubitka cjelokupnog staništa velikih sisara ovog lokaliteta, ali će doći do uznemiravanja jedinki tokom izvođenja radova. Može se očekivati da će veliki sisari izbjegavati područje uticaja tokom izvođenja radova, pri čemu mogućnost uticaja na životinje treba smanjiti na najmanju moguću mjeru. Nakon završetka radova i prestanka buke za očekivati je da će

ovaj negativni uticaj u potpunosti prestati i da će se sisari ponovo naseliti u okruženju projektne zone.

- Obezbijediti monitoring sprovođenja mjera koje se odnose na sve elemente biodiverziteta.
- Monitoring sisara sprovoditi jednom godišnje.

Fauna vodozemaca i gmizavaca

- Spriječiti mogućnost akcidentalnog zagađenja staništa vodozemaca i gmizavaca koji su vezani za vodenu sredinu (ne vršiti popravku mehanizacije, zamjenu ulja, punjenje goriva i sl., u blizini vlažnih staništa). Otpadne vode povećavaju biološku i hemijsku potrošnju kiseonika što otežava ili onemogućava inkubaciju jaja vodozemaca;
- Kretanje teške mehanizacije strogo ograničiti na najnužniju manipulativnu površinu, pri čemu koristiti već postojeće bočne puteve kako bi se izbjegla dodatna fragmentacija i degradacija staništa i sabijanje zemljišta smanjilo na najmanju moguću mjeru;
- Spriječiti eksploataciju šume, jer sječa šume pored drugih posljedica, nepoželjna je takođe zbog erozije i klizišta, tako da treba sprovesti uklanjanje vegetacije samo u neophodnom obimu. Osim toga povećana eksploatacija drveta, omogućava povećano prodiranje svjetlosti što se negativno odražava na lisnu stelju koja obezbjeđuje optimalne uslove (vlažnost i temperaturu) za inkubaciju jaja prisutnih zmija;
- Prilikom odlaganja građevinskog otpada poštovati sve procedure prema Zakonu o upravljanju otpadom;
- Izbjegavati intenzivne radove u periodu od marta do juna, kada ove dvije grupe izlaze iz hibernacije i traže povoljna staništa za reprodukciju;
- Površine privremeno korišćene tokom izvođenja radova na istraživanom području, nasuti zemljom, čime bi se omogućilo ponovno naseljavanje autohtone vegetacije i gmizavaca, kao i nesmetana proljećna i jesenja migracija vodozemaca;
- Spriječiti svaku namjernu ili nenamjernu mogućnost zatrpavanja kanala i privremenih vodenih tijela (zaštititi prilikom izvođenja radova).
- Monitoring faune vodozemaca i gmizavaca sprovoditi najmanje jednom godišnje.

Fauna ptica

- Sve radove u vezi sa izgradnjom solarne elektrane izvoditi van perioda gniježđenja (april-jul);
- Postavljati panele pod uglom od 30 i 45 stepeni, jer vodoravni položaja solarnih panela može dovesti do većeg mortaliteta ove grupe organizama;
- Ugrađivati fotonaponske panele sa antireflektujućim slojem (što je danas često fabrički standard prilikom proizvodnje) smanjuje negativan uticaj na ptice;
- Osigurati dovoljan razmak među modulima (između redova panela 3 m) kako bi se izbjegao rizik od kolizije s fotonaponskim modulima;
- 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;
- Na nekim lokacijama, ostavljati sasušeno drveće;

– Prepoznavanje lokacije kao IBA prema kriterijumu C6 ne zabranjuje gradnju, ali ukazuje na visoku ekološku važnost prostora. Planiranje bilo kakvih aktivnosti, uključujući gradnju, trebalo bi da se uskladi s nacionalnim zakonskom legislativom, uključujući procjene uticaja na životnu sredinu. U svakom slučaju potrebno je primjenjivati ciljne mjere (u pripremnoj fazi, fazi izgradnje i operativnoj fazi) osjetljivog područja i kriterijumske vrste za ovu lokaciju.
– Sprovoditi program praćenja faune ptica (monitoring) u trajanju od 2 godine u svim godišnjim aspektima nakon izgradnje, odnosno puštanja u rad SE, sa posebanim osvrtom na ciljne vrste ptica i na mortalitet.

7 ZAKLJUČCI

7.1 Flora i vegetacija

Istraživano područje KO Lastva, grade 4 različita NATURA 2000 habitata, riječ je o staništima koja su dosta česta i rasprostranjena u Crnoj Gori, pa predmetnim projektom ne može doći do značajnog narušavanja brojnosti. Evidentirano je i 7 balkanskih endema, međutim njihova brojnost i na predmetnom području i u Crnoj Gori takođe nije ugrožena, pa se ne može ni predmetnim projektom značajno narušiti.
Na istraživanom području evidentiran je umjeren antropogeni uticaj. On je u različitim oblicima prisutan. Šume su u najvećoj mjeri izdanačke usljed negativnog antropogenog uticaja (sječa i krčenje šuma). Prema očuvanosti sastojina ovog područja značajan dio čine devastirane i degradirane sastojine, dok je zdravstveno stanje šuma relativno dobro.
Izgradnja solarnih elektrana u prirodnim sredinama kao što je predmetna zahtijeva potpuno ili djelimično uklanjanje vegetacije. Ovo definitivno uzrokuje gubitak staništa, degradaciju i fragmentaciju, što dovodi do smanjenja biološke raznovrsnosti, odnosno do smanjenja bogatstva vrsta i njihovih zajednica.
Na predmetnom području nema visokougroženih ili jedinstvenih ekosistema, staništa od posebnog značaja za ugrožene ili kritično ugrožene vrste, kao ni staništa od značaja za endemske ili geografski ograničene vrste.

7.2 Fauna ptica

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, zatim se uticaj ogleda kroz određeni stepen kolizije (fotonaponski paneli, zgrade, dalekovodi).
Dostupna dosadašnja istraživanja sugerišu da je rizik od sudara sa fotonaponskim panelima (efekat jezera) vjerovatno niži u poređenju sa rizikom koji predstavljaju elektroprenosni 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 područje se kada su u pitanju šumski ekosistemi ne odlikuju 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.
Posebno se mora uzeti u obzir dio planiranog obuhvata koji se prostire u IBA ME020 Lastva Čevska. Svaka planirana aktivnost na tom lokalitetu mora biti usklađena sa nacionalnim zakonodavstvom zaštite prirode, što uključuje sprovođenje procjena uticaja na životnu sredinu i definisanje adekvatnih mjera.
Studija prikazuje osjetljive vrste ptica koje su predmet praćenja i za koje se predlažu mjere koje se trebaju sprovoditi radi njihovog očuvanja.

7.3 Fauna beskičmenjaka

Predmetno područje istraživanje predstavlja kombinaciju staništa koju čine polu-prirodne suve karbonatne livade i pašnjaci, submediteranski suvi travnjaci i šume bukve, cer i kitnjaka. Poteškoće u terenskom radu su predstavljali pojedini nepristupačni lokaliteti, ali oni nijesu uticali na konačnu vrijednost datu za ukupno područje istraživanja. Zbog nepristupačnosti istraživanja biodiverziteta na cijelom lokalitetu odabrani su proizvoljni mogući transekti u cilju postizanja što relevantnijih podataka. S obzirom da su pojedini insekti veoma vagilne životinje njihov areal rasprostranjenja u okviru ovih transekata nije moguće precizno determinisati poligonima, nego su rezultati na kojima su sakupljeni predstavljeni koordinatama.
Na predmetnom lokalitetu je pronađen veći broj beskičmenjaka koji su pod nekim vidom zaštite i za svaku pomenutu vrstu su u okviru rezultata navedene njihove osnovne ekološke karakteristike, prijetnje ugroženosti i međunarodna i nacionalna zaštita.
Na osnovu rezultata ovog istraživanja, za većinu pomenutih vrsta je utvrđeno stabilno stanje populacija. Sve ove vrste su inače široko rasprostranjene na teritoriji Crne Gore, ali su malobrojne, pa je i mala brojnost njihovih populacija, ali to ne znači da su pred opasnošću istrebljenja.
U ljetnjem periodu izvori i vodna tijela presušuju pa je inherentno tome i fauna vodenih beskičmenjaka odsustvovala osim njihovi adultni oblici koji su navedeni u studiji.
Potrebno je sprovesti mjere ublažavanja i sprječavanja negativnih uticaja na faunu beskičmenjaka koje uključuju generalne mjere mitigacije negativnih uticaja na biodiverzitet uopšte, kao i na faunu beskičmenjaka tokom faze pripreme, izgradnje i eksploatacije predmetne lokacije. U obzir se uzimaju sve aktivnosti koje mogu direktno i indirektno imati posljedice na živi svijet posmatranog područja.

7.4 Fauna sisara

Na projektnom području tokom terenskih istraživanja, sprovedenih za potrebe izrade ove studije, u različitim tipovima staništa sakupljeno je 14 taksona.
Potvrđeno je prisustvo 10 vrsta koje su zaštićene ili ugrožene: 5 vrsta su zaštićene u Crnoj Gori, Rješenjem o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. list RCG", br. 76/06).
Jedna vrsta je u kategoriji NT, jedna je u kategoriji VU na IUCN Crvenoj listi, 5 vrsta se nalaze na Aneksima II i IV Natura 2000 mreže, 10 vrsta je pod Bernskom konvencijom - Konvencija o zaštiti evropskih divljih vrsta i prirodnih staništa i 4 vrste su pod Bonskom konvencijom - Konvencija o zaštiti migratornih vrsta životinja.

Na osnovu literaturnih podataka i podataka prikupljenih tokom terenskih istraživanja data je pregled o opštem stanju, taksonomiji i distribuciji sisara na predmetnom području. Generalno stanje kada su mali sisari u pitanju je popuno nepoznato, osim što su za red slijepih miševa identifikovane lokacije i za njih vezane vrste. Kako do sada na nacionalnom nivou nije uspostavljen ni jedan monitoring sistem neke vrste sisara, trend, opšte stanje i brojnost se ne može procijeniti. Na osnovu pregleda novijih literaturnih podataka i terenskih istraživanja, za atraktivne lovne vrste sisara može se zaključiti da je u Crnoj Gori zabilježen blagi porast kada je u pitanju mrki medvjed (*Ursus arctos*) kao i srna (*Capreolus capreolus*) u pitanju, zatim porast populacije zeca (*Lepus europaeus*), lisce (*Vulpes vulpes*), divlje svinje (*Sus scrofa*). Stanje divokoze (*Rupicapra rupicapra*), vuka (*Canis lupus*) i divlje mačke (*Felis silvestris*) je potpuno nepoznato. Na osnovu dosadašnjih dostupnih literaturnih podataka ne može se procijeniti stvarna brojnost i stanje populacija mrkog medvjeda na teritoriji Crne Gore.
Tokom izgradnje predmetnog objekta neće doći do trajnog gubitka staništa velikih sisara, ali može doći do uznemiravanja jedinki tokom izvođenja radova. Može se očekivati da će veliki sisari izbjegavati područje uticaja tokom izvođenja radova, pri čemu mogućnost uticaja na životinje treba smanjiti na najmanju moguću mjeru.
Nakon završetka radova i prestanka buke za očekivati je da će ovaj negativni uticaj u potpunosti prestati i da će se sisari ponovo naseliti u okruženju projektne zone.

7.5 Fauna vodozemaca i gmizavaca

Vodozemci i gmizavci predstavljaju značajnu komponentu svjetske faune kičmenjaka. Terenskim radom evidentirano je 14 vrsta vodozemaca i gmizavaca. Vodozemci su trenutno najugroženija grupa kičmenjaka. Njihov broj veoma brzo opada zbog intenzivne fragmentacije staništa, degradacije, izmjene ili potpunog gubitka mjesta za razmnožavanje. Očigledna osjetljivost vodozemaca na promjene životne sredine i/ili antropogene promjene posljedica je njihove složene životne istorije gdje su i vodena i kopnena sredina potrebni za uspješan završetak životnog ciklusa. Stoga svaki vodeni objekat na istraživanom području predstavlja i reproduktivni centar vodozemaca, tako da bilo koji oblik narušavanja ovih vodenih staništa doveo bi u pitanje i opstanak pojedinih vrsta.
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. U pojedinim djelovima primijećena je i sječa šuma, koju vjerovatno koristi lokalno stanovništvo. Neodrživa (nekontrolisana i neracionalna) sječa šuma, kao i intervencije u šumskim ekosistemima (izvlačenje starih stabala) utiču generalno na gubitak staništa vodozemaca i gmizavaca, što se ogleda kako kroz promjenu mikroklime koja negativno utiče na vrste koje su vezane za zasjenčena vlažnija mjesta i koje šumsku stelju, mahovinu, opalo granje koriste kao mjesta hibernacije ili skrivanja tokom sezone aktivnosti, tako i nestanka specifičnih šumskih mikrostaništa što dovodi i do nestanka sitnih beskičmenjaka kojima se vodozemci i gmizavci hrane. Shodno identifikovanim uticajima , definisane su mjere mitigacije u poglavlju 7..

LITERATURA

Flora i vegetacija

Baldacci A. (1886): Biljke Cetinjskog polja. – Glas Crnogorca;

Baldacci A. (1891): Cenni ed appunti intorno alla flora del Montenegro IV. – Malpighia;

Blecic V. (1958a): O nekim karakteristikama flore i vegetacije Crne Gore. – Zaštita Prirode;

Bubanja N. (2004): The flora wetlands of Nikšic valley (Montenegro). – Natura Montenegrina;

Bubanja N., Stevanovic V., Lakušic D. 2007: *Edraianthus dalmaticus* A. DC. (Campanulaceae), in Montenegro. – Natura Montenegrina;

Cakovic D., Steševic D., Vuksanovic S., Tan K. 2014: *Colchicum cupanii* Guss. subsp. *glossophyllum* (Heldr.) Rouy, *Datura innoxia* Mill. and *Eclipta prostrata* (L.) L., New Floristic Records in Montenegro and the Western Balkans. – Acta Botanica Croatica;

Hadžiablahovic S. (1994–1995)2004a: The contribution to the flora of Montenegro. Glasnik Republ. Zav. Zašt. Prirod.;

Hadžiablahovic S. (1994–1995)2004b: *Staehelina uniflosculosa* Sibth. & Sm. (Asteraceae) – the new Balcan endemic species in the flora of Montenegro. – Glasnik Republ. Zav. Zašt. Prirode;

Hadžiablahovic S., Bulic Z. (1994–1995)2004: On the distribution of some Balcan endemic and rare species in the flora of Montenegro. – Glasnik Republ. Zav. Zašt. Prirod.

Jalas J., Suominen J. (eds.) 1972–1994: Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe (1972), (1973), (1976), (1979), (1980), (1983), (1986), (1989), (1991), (1994). – Helsinki: Committee for Mapping the Flora of Europe &Societas Biologica Fennica Vanamo.

Kušan F. 1953: Prilog poznavanju flore crnogrsko –albanskih i makedonskih planina. – Glasnik biološke sekcije Hrvatskog prirodoslovnog društva;

Lakušic R. 1965: Ekologija nekih tercijarnih relikata. – Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu;

Lakušic R. 1968a: Dvadeset novih vrsta u flori Crne Gore. – Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini;

Lakušic R. 1971: Zwanzig neue Arten in der Flora Montenegro (Crna Gora). – Sarajevo: Wissenschaftliche Mittelungen des Bosnisch–herzegovinischen Landes–museums. Band 1, Heft C, Naturwissenschaft;

Lakušic R. 1972/1973: *Rumex balcanicus* Rech. Fil. Novi tercijerni relikt u flori Crne Gore. – Glasnik Republ. Zav. Zašt. Prirod. Muz.;

Lakušic R. 1980: Dvadeset pet novih vrsta u flori Crne Gore. – Glasnik Republ. Zav. Zašt. Prirod. –Prirod. Muz;

Lakušic R. 1982. Planinske biljke. – Sarajevo: Svijetlost; Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.;

Lakušic R. 1987a: Šumske zajednice Jugoslavije. Crna Gora. – Šumarska enciklopedija;

Parolly G. 1995: Ergänzungen zur Flora von Montenegro. – Willdenowia;

Petrovic D., Hadžiablahovic S., Vuksanovic S., Macic V., Lakušic, D. 2012: Katalog tipova staništa Crne Gore znacajnih za Evropsku Uniju – Podgorica–Beograd–Zagreb;

Petrovic, D., Steševic, D., Vuksanovic, S. 2008: Materials for the red book of Montenegro – Natura Montenegrina**;**

Pulevic V. 1980: Bibliografija o flori i vegetaciji Crne Gore. – Titograd: Crnogorska Akademija nauka i umjetnosti.;

Pulevic V. 1982: Zaštita flore i vegetacije u Crnoj Gori. – MANU. Odel. Biol. Med. Nauka, Prilozi;

Pulevic V. 1983: Zašticene biljne vrste u SR Crnoj Gori. – Glasnik Republ. Zav. Zašt. Prirod.– Prirod. Muz.;

Pulevic V., Bulic Z. 2004: Bibliografija o flori i vegetaciji Crne Gore. – Podgorica: Republicki Zavod za Zaštitu Prirode Crne Gore;

Steševic D. 2001: Flora kraških polja piperskog kraja u Crnoj Gori. – Beograd: Magistarska teza. Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu;

Šilic C. 1983: Atlas drveca i grmlja. – Sarajevo: "Svjetlost", OOUR Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; Beograd: Zavod za užbenike i nastavna sredstva;

Fauna ptica

Agencija za zaštitu životne sredine (2021): Crvena lista ptica Crne Gore. Pp.50 Podgorica,.

Atlas seobe ptica Crne Gore, Montenegrin Bird Migration Atlas (2017).Saveljić Darko, Zeković Bojan Podgorica: Centar za zaštitu i proučavanje ptica Crne Gore

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy

Barjaktarović,D., (2023): Mogući negativni uticaji solarnih elektrana na biodiverzitet i mjere ublažavanja

Firer. Lj (1894): Jedna godina ornitološkog izučavanja u Crnoj Gori. – Glasnik Zemlajskog muzeja u Bosni i Hercegovini, 6: 543-608, Sarajevo

Fuhhrer. L. (1893): Skizzen aus Montenegro und Albanien, mit besonderer Berucksichtigung der Ornis daselbst-Die Schwalbe 17 (4): 51-53, (5): 73-74, (6): 87-88, (7): 109, (9): 129-131, Wien

Katalog tipova staništa Crne Gore (Petrović D. et al., 2019).

Kuster, II C. (1843): Reisebericht aus Dalmatien und Montenegro-Okems Isis, 9: 654-666., Lepcig, Brochans

Lokalni akcioni plan Cetinje, 2020-2025. Opština Cetinje

Lokalni akcioni plan Danilovgrad, 2020-2024. Opština Danilovgrad

Lokalni akcioni plan Nikšić (NACRT) 2024. Opština Nikšić

Matvejev, S. D (1960): Biogeografska karta Jugoslavije.-Enciklopedija Jugoslavije 6: 600. Leksikografski zavod, FNRJ, Zagreb. Matvejev, S. D (1976): Pregled faune ptica Balkanskog poluostrva, prvi deo, Piciformes et Passeriformes.- SANU, 491, Beograd

Matvejev, S.D., 1960: Shema rasprostranjenja biogeografskih provincija Jugoslavije -Enciklopedija Jugoslavije IV

Rubinić, B., Sackl, P., Gramatikov, M. (2019): Conserving of wild birds in Montenegro. The first inventory of Potential Special Protection Areas in Montenegro. AAM Consulting Budapest xiii+328pp

Saveljić, D. Jovićević, M, (2015). Popis faune ptica Crne Gore sa bibliografijom, CZIP; Podgorica

Saveljić, Darko; Vizi, Ondrej; Dubak, Nela 2006. Ptice Crne Gore i njihova značajna staništa. Podgorica : Centar za zaštitu i proučavanje ptica Crne Gore

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, (2008): Zakon o divljači i lovu. Br. 52/08.

Svensson, L. *et al.*, 2009: Collins Bird Guide. 2. Edition.

Strengthening the IBA network in Montenegro April 2023.

Službeni List CG, (2006): Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Br. 76/06.

Službeni List CG, (2008): Zakon o divljači i lovu. Br. 52/08.

Taylor, R., Conway, J., Gabb, O., & Gillespie, J. (2019). Potential ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels.

Vizi, O. i V. Vasić, (1980): Istorijat ornitoloških istraživanja Crne Gore sa bibliografijom - Glasn. Republ. zavoda zašt. Prirode - Prirodnjačkog muzeja, 13: 33-55, Titograd. Vučković, M. i Vizi, O. (1977)

Internet izvori:

http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/action_plans/docs/list_an nex1.pdf

https:// www.birdlife.org

https://www.iucnredlist.org/

IUCN Crvena lista: www.iucnredlist.org

www.freedomsolarpower.com

Fauna beskičmenjaka

Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore – nacionalne i međunarodne regulative: https://epa.org.me/regulativa/

Bologna, M. A. & Pinto, J. D. (2002): The oldworld genera of Meloidae (Coleoptera): a key and synopsis. Journal of Natural History, 36, 2013–2102.
Cizek L., Schlaghamerský J., Bořucký J., Hauck D., Helešic J. (2009). Range expansion of an endangered beetle: Alpine Longhorn Rosalia alpina (Coleoptera: Cerambycidae) spreads to the lowlands of Central Europe. Entomologica Fennica 20: 200–206.
Collins, N. Mark; Morris, Michael G. (1985). Threatened Swallowtail Butterflies of the World: The IUCN Red Data Book. Gland & Cambridge: IUCN. ISBN 978-2-88032-603-6 – via Biodiversity Heritage Library.
De Knijf G., Vanappelghem C., Demolder H. (2013): Odonata from Montenegro, with notes on taxonomy, regional diversity and conservation. Odonatologica 42 (1): 1–29.
Proročić, B & Uskoković, A. (2021) Istorijat istraživanja entomofaune Lovćena.
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
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 knownledge of the dragonflies (Odonata) from the Skadar lake drainage basin (Montenegro). Acta entomologica Serbica, Beograd 12(2):11-16.
Gligorović A. Šundić, M., Malidžan, Jakšić, Roganović, i Gligorović B., (2018): (Odonata,*Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera) Izvještaj za vrste Natura 2000 mreže. Agencija za zaštitu životne sredine.
Izvještaj stanja životne sredine – monitoring biodiverziteta za 2011.godinu, PMF-UCG.
IUCN - The Mediterranean Red List of Species: www.iucnredlist.org/regions/mediterranean
Jakšić, P. (2020) Agencija za zaštitu životne sredine, Natura 2000
Jakšić, P., Nahirnić-Beshkova, A. (2020): New records of Zygaenidae (Lepidoptera) from Montenegro. Historia naturalis bulgarica. pp. 91–94.
Lokalni akcioni plan za biodiverzitet Nikšića za period 2024-2029.
Nacionalni parkovi Crne Gore – dokumentacija: https://nparkovi.me/dokumenti/
Nacionalni Parkovi Crne Gore, 2015: Nacionalni park „Lovćen“ - Plan upravljanja 2021-2026 godine, Podgorica;
Nacionalna Strategija biodiverziteta sa Akcionim planom za period 2010 – 2015. godine
Roganović, D., Malidžan, S. (2023): Crvena lista dnevnih leptira Crne Gore. Agencija za zaštitu životne sredine (EPA): Pp. 66.
Sobczyk R., Gligorović B., (2016): Diversity of Butterflies in the Zeta-Skadar Plain, Montenegro. Acta Zoologica Bulgarica, 68: 183–190.
Solano E., Mancini E., Ciucci P., Mason F., Audisio P., Antonini, G. (2013). The EU protected taxon Morimus asper Mulsant, 1862 (Coleoptera: Cerambycidae) and its western Palaearctic allies: systematics and conservation outcomes. Conservation Genetics 14: 683–694.
Zeković, A. Gligorović, B. (2008): New data about Coccinellidae in Montenegro.
Šundić, M. (2014): Diverzitet i ekologija terestričnih parasitengona (Acari: Prostigmata) Crne gore, doktorska disertacija.

Fauna sisara

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.
Budinski, I. & Selanec, I., (2019): Species group – other mamals 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;
Dietz C., O. Von Helversen, D. Nill (2009): Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. London: A & C Black, 400 p.
Izvještaj stanja životne sredine – monitoring biodiverziteta za 2011. godinu, PMF-UCG.
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;
Nacionalni parkovi Crne Gore – dokumentacija: https://nparkovi.me/dokumenti/
Nacionalni Parkovi Crne Gore (2015): Nacionalni park „Lovćen" - Plan upravljanja 2021-2026 godine, Podgorica;
Nacionalna Strategija biodiverziteta sa Akcionim planom za period 2010 – 2015. godine
Pašić, J. & Mulaomerović, J., (2019): Species group - bats in Dijana Župan, Michael Hošek. Final Species report. Establishment of Natura 2000 network – Montenegro
Perović, A., (2019): Species group – large carnivores in Dijana Župan, Michael Hošek. Final Species report. Establishment of Natura 2000 network – Montenegro
Chapron G., López-Bao J. V., (2014) Conserving carnivores: Politics in play. Science (New York, N.Y.) 343, 1199–1200.
Ivanović, Č., Marković, M. (2019): Mamalia Linnaeus, 1758 – Sisari, Natura 2000 –Agencija za životnu sredinu, Podgorica.
Ivanović, Č., Brnović, J. (2021): Mamalia Linnaeus, 1758 – Sisari, Natura 2000 –Agencija za životnu sredinu, Podgorica.
Službeni List CG, (2006): Rješenje o stavljanju pod zaštitu rijetkih, prorijeđenih, endemičnih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. Br. 76/06.
Službeni List CG, (2008): Zakon o divljači i lovu. Br. 52/08. http://www.sluzbenilist.me/pregled-dokumenta

Fauna vodozemaca i gmizavaca

Arnold, E. N., Ovenden, D. (2002): A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. – Harper Collins Publishers, London.
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.
Ćirović, R., Vukov, T., Radović, D., Džukić, G., Kalezić, M. L. (2008a): Environmental predictor variables of European newts (*Triturus* spp., Salamandridae) distribution in the Montenegrian karst region. – Biologia, Bratislava 63(5): 745-752.
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.
Denoël, M., Džukić, G., Kalezić, M. L. (2005): Effects of widespread fish introductions in Europe on paedomorphic newts. – Conservation Biology 19(1): 162-170.
Čađenović, N. (2014): Katalog faune Amphibia Crne Gore, katalozi 10, knjiga 9. Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, Odjeljenje prirodnih nauka, Podgorica, 62 pp.
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 (Heathvole, H., Wilkinson, J.eds.), 45-55. Exeter: Pelagic Publishing.
Crnobrnja-Isailović, J., Polović, L., Ljubisavljević, K., Čađenović, 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 Gmb H, Heidelberg, Germany.
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, 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.
Lokalni akcioni plan Cetinje, 2020-2025. Opština Cetinje
Lokalni akcioni plan Danilovgrad, 2020-2024. Opština Danilovgrad
Lokalni akcioni plan Nikšić (NACRT) 2024. Opština Nikšić
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,
Beograd, pp. 126.
Džukić, G., Tomović, LJ., Anđelković, M., Urošević, A., Nikolić, S., Kalezić, M. (2017): The
herpetological collection of the Institute for biological research "Siniša Stanković", University of Belgrade. Bulletin of the Natural History Museum, 10: 57 - 104.
Frost, D. R. (2021): Amphibian Species of the World: an online reference. Version 6.1
Fuštić, B., Đuretić, G. (2000): Zemljišta Crne Gore. Univerzitet Crne Gore, Biotehnički institut,
Podgorica.
Speybroeck, J., Beukema, W., Dufresnes, C., Fritz, U., Jablonski, D., Lymberakis, P., Martínez Solano, I., Razzetti, E., Vamberger, M., Vences, M., Vörös, J., Crochet, P.A. (2020): Species listof the European herpetofauna – 2020 update by the Taxonomic Committee of the Societas Europaea Herpetologica. Amphibia-Reptilia 41(2): 139–189.
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.
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.

PRILOZI

Fotografije sa terena

I. Flora i vegetacija

















II. Fauna ptica



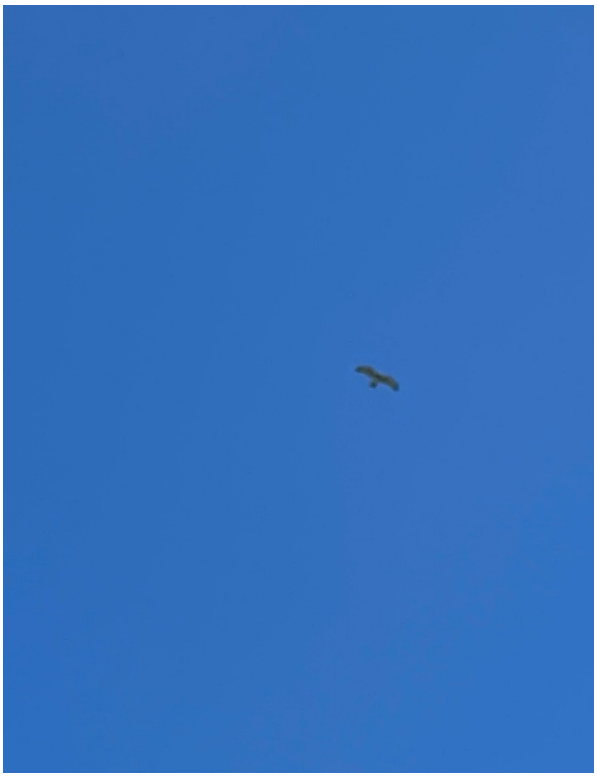



















11:13
Pretražite Google ...
42°34'30.3"N 18°56'19.8"
misar
Permonte - 100 MW
700 m
3D
misar
Lokacija
42°34'36"N 18°56'14"E
Uredi
Otvori







III. Vodozemaci i gmizavaci



Podarcis melisellensis



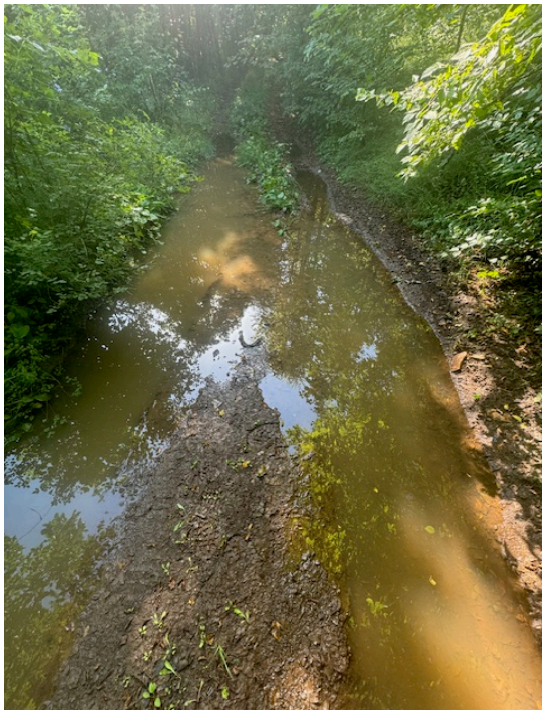
Bombina variegata



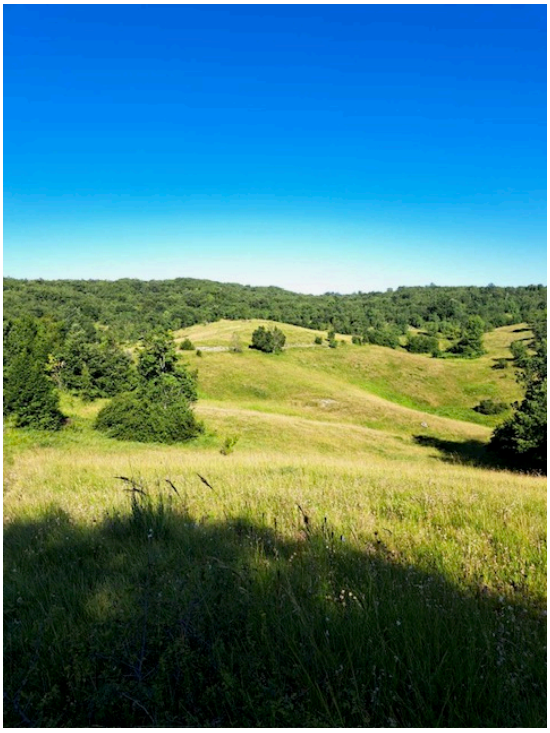
Bufo bufo

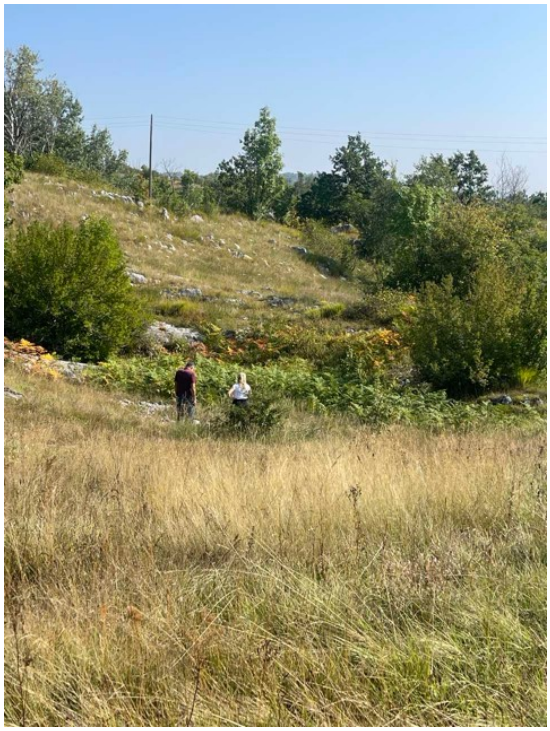


Lacerta viridis









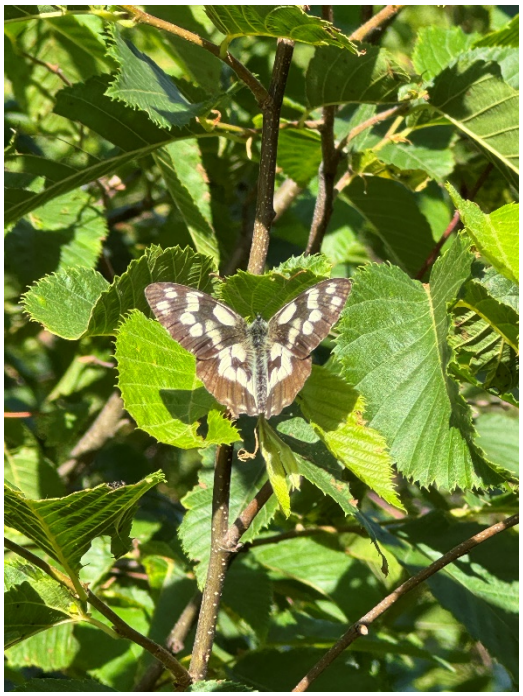
IV. Beskičmenjaci



Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775) -foto M.Šundić



Plebejus argus (Linnaeus, 1758) -foto M.Šundić



Melanargia galathea (Linnaeus, 1758) -foto M.Šundić



Lucanus cervus (Linnaeus, 1758) -foto M.Šundić



Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758) – foto M.Šundić



Colias crocea (Fourcroy, 1785) – foto M. Šundić



Aglais urticae (Linnaeus, 1758) – foto M.Šundić



Morimus funereus (Mulsant, 1863) – foto M.Šundić



Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)– foto M.Šundić



Papilio machaon (Linnaeus, 1758))– foto M.Šundić



Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)– foto M.Šundić



Cerambyx cerdo (Linnaeus, 1758) – foto M.Šundić

V. Sisari



Meles meles (Linnaeus, 1758)



Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)



Sus scrofa (Linnaeus, 1758)



Sus scrofa (Linnaeus, 1758)



Meles meles(Linnaeus, 1758)



Vulpes vulpes(Linnaeus, 1758)



Canis lupus (Linnaeus, 1758)



Zec Lepus europaeus (Pallas, 1778) foto M.Šundić



Mrki medvjed - *Ursus arctos* (Linnaeus, 1758) foto M.Šundić