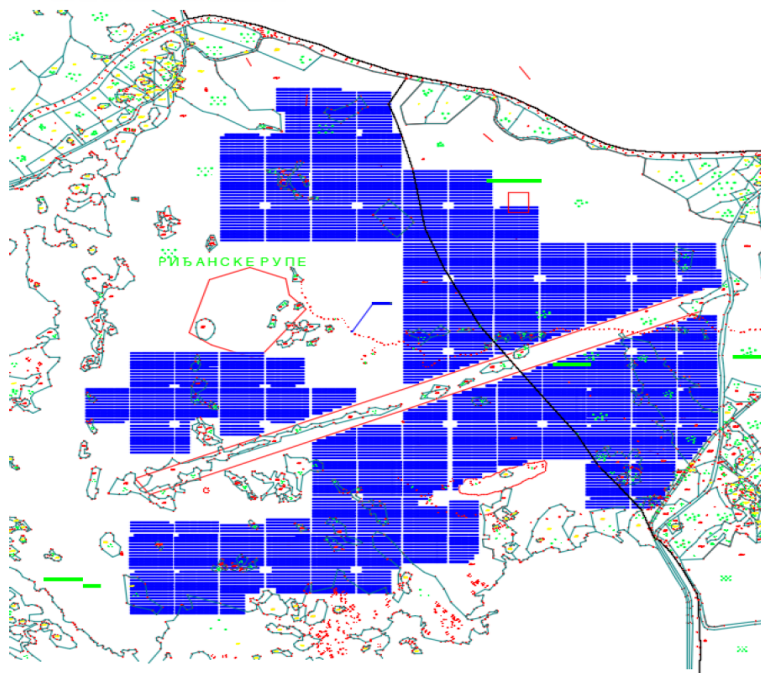


**ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA PROJEKAT
„IZGRADNJA OBJEKTA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ
OBNOVLJIVIH RESURSA - SOLARNE ELEKTRANE „ŠTEDIM“, SNAGE 137,028
MWP, NA KATASTARSKIM PARCELAMA 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1,
35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO ŠTEDIM 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291,
292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313,
314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323,
324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347,
348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361,
362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3,
384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO KUSIDE, OPŠTINA
NIKŠIĆ“, NOSIOCA PROJEKTA ELEKTROPRIVREDA A.D. NIKŠIĆ**



Nikšić, maj 2026 .godine

NAZIV:

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA PROJEKAT „IZGRADNJA OBJEKTA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH RESURSA - SOLARNE ELEKTRANE „ŠTEDIM“, SNAGE 137,028 MWP, NA KATASTARSKIM PARCELAMA 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO ŠTEDIM 288/2,289/1, 289/2, 290,291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308,309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323,324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347,348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361,362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3,384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO KUSIDE, OPŠTINA NIKŠIĆ“, NOSIOCA PROJEKTA ELEKTROPRIVREDA A.D. NIKŠIĆ

NOSILAC POSLA:

EKO –CENTAR d.o.o. Nikšić- Preduzeće za inženjering i upravljanje životnom sredinom

OBRAĐIVAČI:

Prof.dr Vladimir Pajković, dipl.ing.mašinstva

Lazar Komar, dipl. ing. el.

Duško Jelić, dipl. ing.geologije

mr Olivera Miljanić, dipl.ing.zaštite bilja

mr Tatjana Miranović, dipl.biolog

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

RJEŠENJE

O formiranju multidisciplinarnog tima za izradu ELABORATA O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA PROJEKAT „IZGRADNJA OBJEKTA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH RESURSA - SOLARNE ELEKTRANE „ŠTEDIM“, SNAGE 137,028 MWP, NA KATASTARSKIM PARCELAMA 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO ŠTEDIM 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO KUSIDE, OPŠTINA NIKŠIĆ“, NOSIOCA PROJEKTA ELEKTROPRIVREDA A.D. NIKŠIĆ

Prof. dr Vladimir Pačković, dipl.ing.mašinstva

Lazar Komar, dipl. ing. el.

Duško Jelić, dipl. ing.geologije

mr Olivera Miljanić, dipl.ing.zaštite bilja

mr Tatjana Miranović, dipl.biolog

Multidisciplinarni tim se prilikom izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu mora pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list CG, br. 75/18) i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Članovi Multidisciplinarnog tima ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl. list CG, br. 75/18).

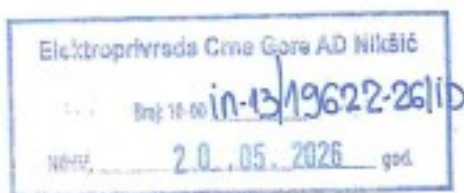
Koordinator na projektu je mr Olivera Miljanić, dipl.ing.



Direktor

mr Olivera Miljanić, dipl.ing.

Olivera Miljanić



PROJEKTNI ZADATAK

Rješenjem Agencije za zaštitu životne sredine, Crne Gore, broj 03 – UPI - 2429/6 od 09.07.2025. godine, utvrđuje se da je za projekat „IZGRADNJA OBJEKTA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH RESURSA - SOLARNE ELEKTRANE „ŠTEDIM“, SNAGE 137,028 MWP, NA KATASTARSKIM PARCELAMA 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO ŠTEDIM 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373 I DJELOVIMA KATASTARSKIH PARCELA BR.384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO KUSIDE, OPŠTINA NIKŠIĆ“, NOSIOCA PROJEKTA ELEKTROPRIVREDA A.D. NIKŠIĆ, potrebna izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

Rješenjem se nalaže nosiocu projekta ELEKTROPRIVREDA A.D. NIKŠIĆ, da izradi ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA PROJEKAT „IZGRADNJA OBJEKTA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH RESURSA - SOLARNE ELEKTRANE „ŠTEDIM“, SNAGE 137,028 MWP, NA KATASTARSKIM PARCELAMA 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO ŠTEDIM 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373 I DJELOVIMA KATASTARSKIH PARCELA 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO KUSIDE, OPŠTINA NIKŠIĆ“.

U cilju sprovođenja procedure kod Agencije za zaštitu životne sredine, Crne Gore i kompletiranja dokumentacije, neophodno je uraditi Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu. Elaborat mora biti urađen u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“, br. 75/18), Pravilnikom o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“, broj 19/19) i drugim zakonskim i podzakonskim propisima koji regulišu ovu oblast.



INVESTITOR

ELEKTROPRIVREDA A.D. NIKŠIĆ

ZDRAVKO DRAGAŠ, IZVRŠNI DIREKTOR

SADRŽAJ

1.0.OPŠTE INFORMACIJE	9
1.1.Podaci o nosiocu projekta	9
1.2. Glavni podaci o projektu	9
1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi elaborata	10
2.0. OPIS LOKACIJE	26
2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucertanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaje.....	31
2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m ² , za vrijeme izgradnje	32
2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena.....	33
2.4. Podaci o izvoristu vodosnabdijevanja.....	37
2.5. Prikaz klimatskih karakteristika, sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima	38
2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa	40
2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine	41
2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa	42
2.9. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža.....	72
2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine.....	73
2.11. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat	73
2.12. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima, kao i o objektima infrastrukture.....	74
3.0. OPIS PROJEKTA	75
3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta.....	75
3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta.....	78
3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje (energetska potražnja i korišćenje energije, priroda i količine korišćenih materijala, prirodni resursi uključujući vodu, zemljište, tlo i biodiverzitet)	81
3.4. Detaljan opis planiranog proizvodnog procesa i tokova proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda.....	81

3.5. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija	104
3.6. Prikaz procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje (jonizujuća i nejonizujuća), proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta	104
3.7. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija.....	108
4.0. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE .	110
4.1. Vazduh	111
4.2. Kvalitet voda.....	121
4.3. Zemljište	123
5.0. PRIKAZ ALTERNATIVNIH RJEŠENJA	124
5.1. Lokacija	124
5.2. Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi.....	126
5.3. Proizvodni procesi ili tehnologija	127
5.4. Metod rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta	127
5.5. Planovi lokacija.....	127
5.6. Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta	127
5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta	127
5.8. Datum početka i završetka izvođenja radova	127
5.9. Veličina lokacije ili objekta	127
5.10. Obim proizvodnje	128
5.11. Kontrola zagađenja	128
5.12. Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje	128
5.13. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva	128
5.14. Odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom	129
5.15. Obuka	129
5.16. Monitoring.....	129
5.17. Planovi za vanredne situacije.....	129
5.18. Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje.....	129
6.0. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE.....	130
6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)	130
6.2. Zdravlje ljudi	130

6.3. Biodiverzitet (flora i fauna), podaci o rijetkim i zaštićenim vrstama	131
6.4. Zemljište (zauzimanje/korišćenje zemljišta, kvalitet zemljišta, geološke i geomorfološke karakteristike)	132
6.5. Tlo.....	132
6.6. Voda (hidromorfološke promjene, količina i kvalitet vodnih resursa sa posebnim osvrtnom na ispušte otpadnih voda).....	133
6.7. Vazduh (kvalitet vazduha)	133
6.8. Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju) ...	133
6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti	133
6.10. Kulturno nasleđe - nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte	134
6.11. Predio i topografija	136
6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline	137
7.0. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	138
7.1. Kvalitet vazduha	141
7.2. Kvalitet voda.....	142
7.3. Zemljište	143
7.4. Lokalno stanovništvo	144
7.5. Ekosistem i geologija.....	144
7.6. Namjena i korišćenje površina	151
7.7. Komunalna infrastruktura	153
7.8. Zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihova okolina, karakteristike pejzaža i sl. ...	153
7.9. Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata	153
7.10. Akcidentne situacije.....	155
8.0. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU .	157
8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njihovo sprovođenje.....	157
8.2. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa (akcidenta)	158
8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (recikaza, tretman, dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i drugo...)	159
8.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu	169
9.0. PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE.....	171
10.0. NETEHNIČKI REZIME INFORMACIJA	173

11.0. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA	179
12.0 REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	180
13.0. DODATNE INFORMACIJE.....	182
14.0. IZVORI PODATAKA.....	183
PRILOG ELABORATA	185

1.0.OPŠTE INFORMACIJE

1.1.Podaci o nosiocu projekta

NOSILAC PROJEKTA: „ELEKTROPRIVREDA CRNE GORE“ A.D. NIKŠIĆ

REGISTARSKI BROJ: 40000330

PIB: 02002230

ADRESA: UI VUKA KARADŽIĆA BR 2, NIKŠIĆ

ŠIFRA DJELATNOSTI: 3511 PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

ODGOVORNO LICE: ZDRAVKO DRAGAŠ, IZVRŠNI DIREKTOR

KONTAKT OSOBA: BILJANA KNEŽEVIĆ

BROJ TELEFONA: 069 005 510

E-MAIL: biljana.knezevic@epcg-sg.com

1.2. Glavni podaci o projektu

NAZIV PROJEKTA: „IZGRADNJA OBJEKTA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH RESURSA - SOLARNE ELEKTRANE „ŠTEDIM“, SNAGE 137.028 MWp, NA KATASTARSKIM PARCELAMA 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO ŠTEDIM 288/2,289/1, 289/2, 290,291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308,309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323,324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347,348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361,362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3,384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO KUSIDE, OPŠTINA NIKŠIĆ“, NOSIOCA PROJEKTA ELEKTROPRIVREDA A.D. NIKŠIĆ

LOKACIJA: NA KATASTARSKIM PARCELAMA 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO ŠTEDIM 288/2,289/1, 289/2, 290,291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308,309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323,324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347,348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361,362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3,384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO KUSIDE, OPŠTINA NIKŠIĆ

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



Republika Crna Gora

POTVRDA O REGISTRACIJI DRUŠTVA SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU

Registarski broj 5 - 0477931 / 001

Centralni registar Privrednog suda u Podgorici ovim potvrđuje da je

**"EKO-CENTAR" DRUŠTVO ZA INŽENJERING I UPRAVLJANJE
ŽIVOTNOM SREDINOM D.O.O. - NIKŠIĆ**

registrovan-a dana 23.06.2008 u 11:00 sati, u skladu sa odredbama Zakona o privrednim
društvima (Sl. list RCG br.6/02), kao DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU

Izdato u Centralnom registru Privrednog suda u Podgorici, dan: 05.08.2008

CRPS
CENTRALNI REGISTAR
Privrednog suda u Podgorici



Podaci o registraciji društva

Registarski broj: **5 - 0477931 / 001**

Datum registracije: 23.06.2008 Datum isteka registracije: 23.06.2009
Sjedište uprave društva: VUKA KARADKŽIĆA BB NIKŠIĆ
Adresa za prijem službene pošte: VUKA KARADKŽIĆA BB NIKŠIĆ
Šifra djelatnosti: 74203 Inženjering
Datum donošenja osnivačkog akta 20.06.2008
Datum donošenja Statuta: 20.06.2008

Lica u društvu:

Svojstvo:	Osnivač
Ovlašćenje:	do visine osnivačkog uloga
Ime i prezime:	<u>OLIVERA MILJANIĆ</u>
Adresa:	<u>MILA KILIBARDE BR. 7 NIKŠIĆ</u>
Matični broj ili br. pasoša:	<u>3010966268006</u>
Svojstvo:	Izvršni direktor
Ime i prezime:	<u>OLIVERA MILJANIĆ</u>
Adresa:	<u>MILA KILIBARDE BR. 7 NIKŠIĆ</u>
Matični broj ili br. pasoša:	<u>3010966268006</u>
Svojstvo:	Ovlašćeni zastupnik
Ovlašćenje:	pojedinačno
Ime i prezime:	<u>OLIVERA MILJANIĆ</u>
Adresa:	<u>MILA KILIBARDE BR. 7 NIKŠIĆ</u>
Matični broj ili br. pasoša:	<u>3010966268006</u>



REGISTRATOR
Dejan Terzić
DEJAN TERZIĆ

PRAVNA POUKA: Ovaj akt je konačan. Protiv istog može se pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom RCG, u roku od 30 dana od dana prijema potvrde.



**IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH
SUBJEKATA UPRAVE PRIHODA I CARINA**

Registarski broj 5 - 0477931 / 004

Datum registracije: 23.06.2008.

PIB: 02720434

Datum promjene podataka: 13.12.2011.

**"EKO-CENTAR" DRUŠTVO ZA INŽENJERING I UPRAVLJANJE ŽIVOTNOM
SREDINOM D.O.O. - NIKŠIĆ**

Broj važeće registracije: /004

Skraćeni naziv: "EKO-CENTAR"

Telefon:

eMail:

Web adresa:

Datum zaključivanja ugovora: 20.06.2008.

Datum donošenja Statuta: 20.06.2008.

Datum promjene Statuta: 07.12.2011.

Adresa glavnog mjesta poslovanja:

Adresa za prijem službene pošte: VUKA KARADKŽIĆA BB NIKŠIĆ

Adresa sjedišta: VUKA KARADKŽIĆA BB NIKŠIĆ

Pretežna djelatnost: 7112 Inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje

Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO

Oblik svojine:

Porijeklo kapitala:

Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro)

OSNIVAČI:

OLIVERA MILJANIĆ - JBMG/Broj Pasoša zaštićeni zakonom

Uloga: Osnivač

Udio: 100% Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

LICA U DRUŠTVU:

OLIVERA MILJANIĆ - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Izdato:
Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Izvršni direktor

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: Nepoznata odgovornost ()

OLIVERA MILJANIĆ - JMBG/Broj Pasoša zaštićen zakonom

Adresa: Lični podatak zaštićen zakonom

Uloga: Ovlašćeni zastupnik

Ovlašćenja u prometu: ()

Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ()

Izdato: 27.03.2023 godine u 09:34h



Načelnica

Sanja Bojanić

2. *Bojanić S.*

UNIVERZITET CRNE GORE
MAŠINSKI FAKULTET PODGORICA
Broj: 1515
Podgorica, 27.12.2005.godine

Na molbu MR VLADIMIRA R. PAJKOVIĆA
Mašinski fakultet u Podgorici, na osnovu podataka
sa kojima raspolaže, izdaje

U V J E R E N J E

Da je MR VLADIMIR R. PAJKOVIĆ
Rodjen-a 24.12.1961 u mjestu Priboju
Odbranio svoju doktorsku disertaciju "Istraživanje
strujnih procesa u usisnom kanalu/ventilu motora"
na dan 26.12.2005.godine.

Na osnovu toga imenovani je stekao akademski
naziv

DOKTORA TEHNIČKIH NAUKA.



Doc. dr Sreten Savičević

EKO-CENTAR D.O.O. Preduzeće za inženjering i upravljanje životnom sredinom

Broj: 04 / VI - 21
Datum: 11. 06. 2021.

P o t v r d a

Predmet: Potvrda o učešću u izradi tehničke dokumentacije

Ovim dokumentom potvrđujemo, na osnovu uvida u našu arhivu, da je
Dr Vladimir Pajković, diplomirani inženjer mašinstva iz Podgorice ,
angažovan na poslovima izrade Elaborata procjene uticaja na životnu
sredinu, kao spoljni saradnik u ovom preduzeću od 1. jula 2008. godine.

Potvrda služi u svrhu dokaza o stručnim referencama, pa se ne može
koristiti u druge svrhe.



Direktor,

Olivera Miljanić
Olivera Miljanić, dipl.ing.

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU





Република Србија

УБ

Универзитет у Београду
Електротехнички факултет, Београд



Оснивач: Република Србија
Дозволу за рад број 612-00-02666/2010-04 од 10. децембра 2010.
године је издало Министарство просвете и науке Републике Србије

Диплома

Лазар, Радован, Комар

рођен 7. јануара 1994. године у Подгорици, Црна Гора, уписан школске 2017/2018.

године, а дана 4. јула 2018. године завршио је мастер академске студије,
групе степен, на студијском програму Електротехника и рачунарство,
одима 60 (шездесет) бодова ЕСПБ са просечном оценом 9,83 (девет и 83/100).

На основу тога издаје му се ова диплома о стицању високог образовања и академском називу
мастер инжењер електротехнике и рачунарства

Број: 9180700

У Београду, 29. јануара 2019. године

Декан
Проф. др Мило Томашевић

Ректор
Проф. др Иванка Пойовић

00092247



DRUŠTVO ZA INŽENJERING I PROJEKTOVANJE
tel: +38220264408 mobilni: +38267431175
Trg Nikole Kovačevića br.9, 81 000 Podgorica
e-mail: office@greener.co.me web: www.greener.co.me

POTVRDA
o radnom stažu u struci

Ovim dokumentom potvrđujemo da elektroinženjer Lazar Komar (licenca UPI 107/7-724/4 I licenca za SIO 03-302/23-6965/2) ima više od 5 godina radnog staža na poslovima izrade elektrotehničkih projekata i izvođenja elektromontažnih radova.

U Podgorici, 11.02.2025.godine


(potpis odgovornog lica)

САВЕЗНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА
РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

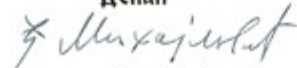
ДИПЛОМА
О СТЕЧЕНОМ ВИСОКОМ ОБРАЗОВАЊУ

ЈЕЛИЋ (ДОБРОСАВ) ДУШКО

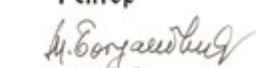
рођен-а 17.09.1965 године у Чачку, општина Чачак, Р Србија, СРЈ
уписан-а 1984/85 школске године, а дана 5.07.2001 године завршио-аа студије на
Рударско-геолошком факултету, Геолошком одсеку, смеру за истраживање
лежишта минералних сировина и рудничку геологију, са општим успехом
708 (седам 08/100) у току студија и оценом 8 (осам) на дипломском испиту.
На основу тога, издаје му-јој се ова диплома о стеченом високом образовању и називу
дипломирани инжењер геологије за истраживање лежишта минералних сировина и рудничку
геологију.

Редни број из евиденције о издатим дипломама 1279
у Београду, 11.07.2001 године

Декан


проф. др Борка Михајловић

Ректор


проф. др Марија Богдановић

EKO-CENTAR D.O.O. Preduzeće za inženjering i upravljanje životnom sredinom

Broj: 11/VI - 2021

Datum: 11.06.2021.

P o t v r d a

Predmet: Potvrda o učešću u izradi tehničke dokumentacije

Ovim dokumentom potvrđujemo, na osnovu uvida u našu arhivu, da je Duško Jelić, diplomirani inženjer geologije iz Banjaluke, angažovan na poslovima izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, kao spoljni saradnik u ovom preduzeću od 15. jula 2008. godine.

Duško Jelić od 25.04.2004. godine radi na poslovima iz oblasti ekologije kao stručni saradnik u V&Z Zaštita d.o.o. Banja Luka.

Potvrda služi u svrhu dokaza o stručnim referencama, pa se ne može koristiti u druge svrhe.



Direktor,

Olivera Miljanić
Olivera Miljanić, dipl.ing.

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU



UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Broj dosijesa: 22 / 07

UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
BROJ: 658
Podgorica, 27.03.2014. god.

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

UVJERENJE

O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM MAGISTARSKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA

Miljanić (Šćepan) Olivera, rođena 30.10.1966. godine u mjestu Nikšić, opština Nikšić, Crna Gora, upisana je studijske 2007/2008 godine na PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET - Podgorica studijski program **EKOLOGIJA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE**, u trajanju od 1 (jedne) godine, obima 60 ECTS kredita. Studije je završila 26.03.2014. godine, sa srednjom ocjenom "A" (9.87) i time stekla

STEPEN MAGISTRA (MSc)

EKOLOGIJA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Uvjerjenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 54
Podgorica, 27.03.2014. godine



DEKAN,
Prof. dr. Zana Kovićević
[Signature]

Broj: 05 / VI - 21

Datum: 11. 06. 2021.

P o t v r d a

Predmet: Potvrda o učešću u izradi tehničke dokumentacije

Ovim dokumentom potvrđujemo, na osnovu uvida u našu arhivu, da je mr Olivera Miljanić, diplomirani inženjer zaštite bilja iz Nikšića, angažovana na poslovima izrade Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, kao direktor, vođa multidisciplinarnog tima i vodeći inženjer u ovom preduzeću od 1. jula 2008. godine.

Potvrda služi u svrhu dokaza o stručnim referencama, pa se ne može koristiti u druge svrhe.



Direktor,

Olivera Miljanić
Olivera Miljanić, dipl.ing.

САВЕЗНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА
РЕПУБЛИКА ЦРНА ГОРА

УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ
Природно-математички факултет у Подгорици

ДИПЛОМА

о саченом високом образовању

Ђуровић Вујадина Таијана

рођен-а 05. 10. 1974. године у Зеници, Зеница, БиХ
уписан-а 1993/94. године, а дана 29. 03. 1999. године
завршио-ла је студије на Природно-математичком факултету, на Одјеку
за биологију са оштим успјехом
7,7 (седам $\frac{77}{100}$) у шоку студија и оцјеном (—) на дипломском испиту.
На основу тога издаје му-јој се ова диплома о саченом високом обра-
зовању и стручном називу

ДИПЛОМИРАНОГ БИОЛОГА

Редни број из евиденције о издашим дипломама 53

У Подгорици, 30. 10. 1999. године

Декан
St. Bosnjak
Проф. др Слободан Бацковић

М. П.

Ректор
Prof. dr Predrag Obradovic
Проф. др Предраг Обрадовић

УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ
Природно-математички факултет
Бр. 3019
Подгорца 20.12.2013. год.



UNIVERZITET CRNE GORE
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
Broj dosijea: 32 / 08

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

UVJERENJE

O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM MAGISTARSKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA

Miranović (Vujadin) Tatjana, rođena **05.10.1974.** godine u mjestu **Zenica, Bosna i Hercegovina**, upisana je studijske **2008/2009** godine na **PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET** - Podgorica studijski program **EKOLOGIJA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE**, u trajanju od **1 (jedne)** godine, obima **60 ECTS kredita**. Studije je završila **26.12.2013.** godine, sa srednjom ocjenom **"A" (9.53)** i time stekla

STEPEN MAGISTRA (MSc)

EKOLOGIJA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

Uvjerjenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 53
Podgorica, 24.01.2014. godine



DEKAN,
Prof.dr Žana Kovijanić-Vukićević



CRNA GORA
GLAVNI GRAD PODGORICA
SEKRETARIJAT ZA LOKALNU SAMOUPRAVU
I SARADNJU SA CIVILNIM DRUŠTVOM

Vuka Karadžića 16, 81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 447 - 180
email: lokalna.samouprava@podgorica.me
www.podgorica.me

Broj: UV 06-105/25- *M*

Podgorica, 28.03.2025.godine

Na osnovu člana 33 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore", br.56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), postupajući po usmenom zahtjevu **Tatjane Miranović**, Sekretarijat za lokalnu samoupravu i saradnju sa civilnim društvom Glavnog grada Podgorica, izdaje

UVJERENJE

Da se **Tatjana Miranović**, stepen magistra - ekologija i zaštita životne sredine, nalazi u radnom odnosu na neodređeno vrijeme u Sekretarijatu za komunalne poslove Glavnog grada – Podgorica, na radnom mjestu rukovoditeljica Odjeljenja za upravljanje otpadom da ima ukupno 24 godine, 8 mjeseci i 10 dana radnog staža od čega u Sekretarijatu za komunalne poslove Glavnog grada 23 godine, 6 mjeseci i 16 dana sa VII-1 nivoom kvalifikacije obrazovanja.

Uvjerjenje se izdaje na osnovu podataka iz službene evidencije i ima značaj javne isprave u smislu člana 33 stav 2 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore", br.56/14, 20/15, 40/16 i 37/17).

Uvjerjenje se izdaje bez naplate takse u skladu sa članom 18 stav 1 tačka 1 Zakona o administrativnim taksama ("Službeni list Crne Gore", br. 18/19).

Za tačnost podataka odgovara obrađivač.

Obrađivač:

Predrag Đurović

Samostalni savjetnik II za oglašavanje i selekciju kandidata

DOSTAVLJENO:

- Imenovanoj
- Predmet
- a/a

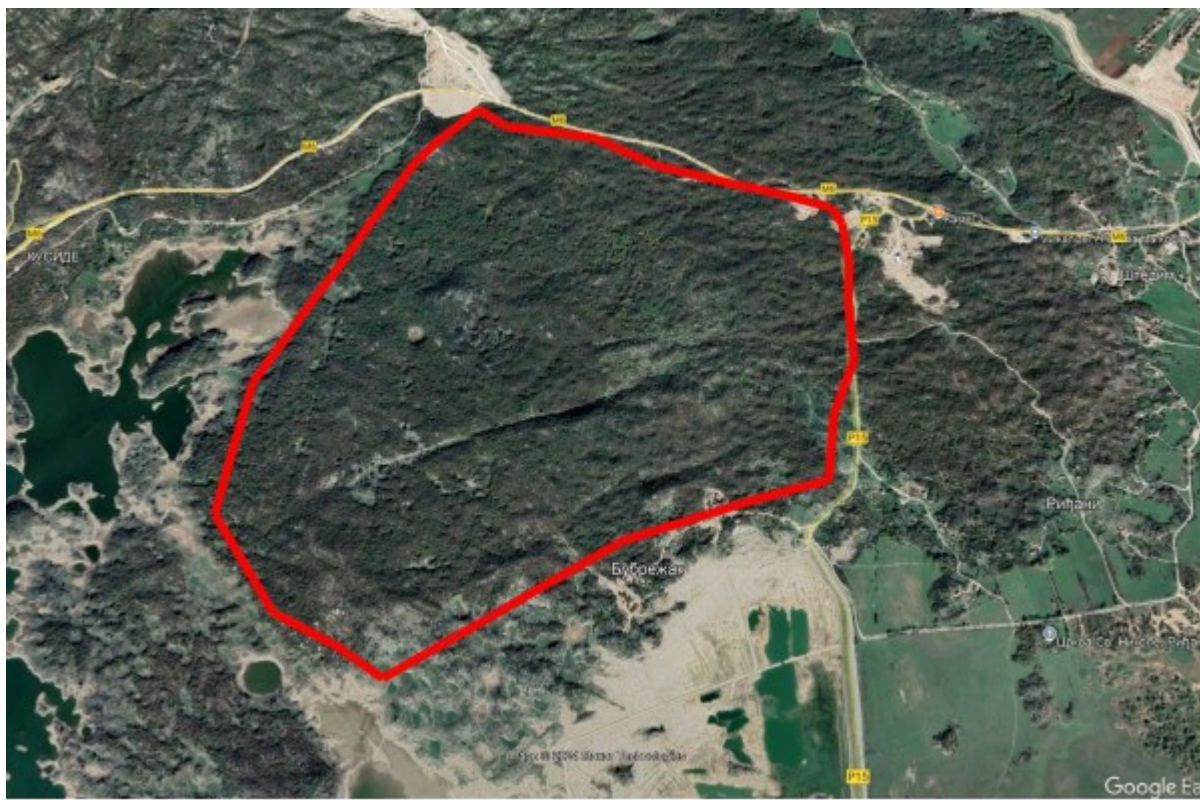


2.0. OPIS LOKACIJE

Za predmetni projekat, Vlada Crne Gore (broj:11-333/25-615/3 od 27.02.2025.godine), izdala je urbanističko tehničke uslove za izradu tehničke dokumentacije, za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane „Štedim“, 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 i 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 ("Službeni list Crne Gore", br.114/22), po zahtjevu „ ELEKTROPRIVREDE CRNE GORE“ A.D. NIKŠIĆ.

Gradnja FN elektrane Štedim 137,028 MWp se razmatra u opštini Nikšić, slika 2.1.

U obuhvatu koji je planiran za postavljanje panela nalazi se arheološko nalazište Štedimska pećina, pa je predviđen da se montaža solarnih panela ne vrši u radijusu od oko 150 metara od ulaza u pećinu.



Sl. 2.1. Izgled ciljane lokacije za gradnju FN elektrane Štedim

Gradnja elektrane se razmatra na katastarskim parcelama u KO Štedim KO Štedim na kp 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Kuside 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 Opština

Nikšić. Ukupna površina parcela predviđenih za izgradnju predmetne elektrane iznosi 2.975.023,984 m². Predmetna lokacija udaljena je oko 6,0 km vazdušne udaljenosti od centra Nikšića.

Lokacija za izgradnju solarne elektrane se nalazi u opštini Nikšić, katastarska opština Štedim i katastarska opština Kuside. Potencijalna solarna elektrana bi se izgradila dijelom na katastarskim parcelama u okviru KO Štedim čiji su podaci i karakteristike date u tabeli 2.1.

Tab. 2.1. Podaci o katastarskim parcelama KO Štedim na kojima je planirana izgradnja solarne elektrane

	Broj parcele	podbroj	povrsina	Namjena
KO Štedim	25	0	2966	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	26	0	5498	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	27	0	311	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	28	0	530	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	29	0	1401	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	30	0	614	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	31	0	1437	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	32	0	748	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	33	0	1422	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	34	0	10330	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	35	1	52349	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	35	2	4264	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	36	1	749029	Šume 6. klase
KO Štedim	36	2	272	Šume 6. klase
KO Štedim	37	0	923	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	38	0	453	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	39	1	2908	Pašnjak 5. klase
KO Štedim	40	1	1345	Šume 6. klase
KO Štedim	40	2	6941	Šume 6. klase
KO Štedim	40	3	406	Šume 6. klase

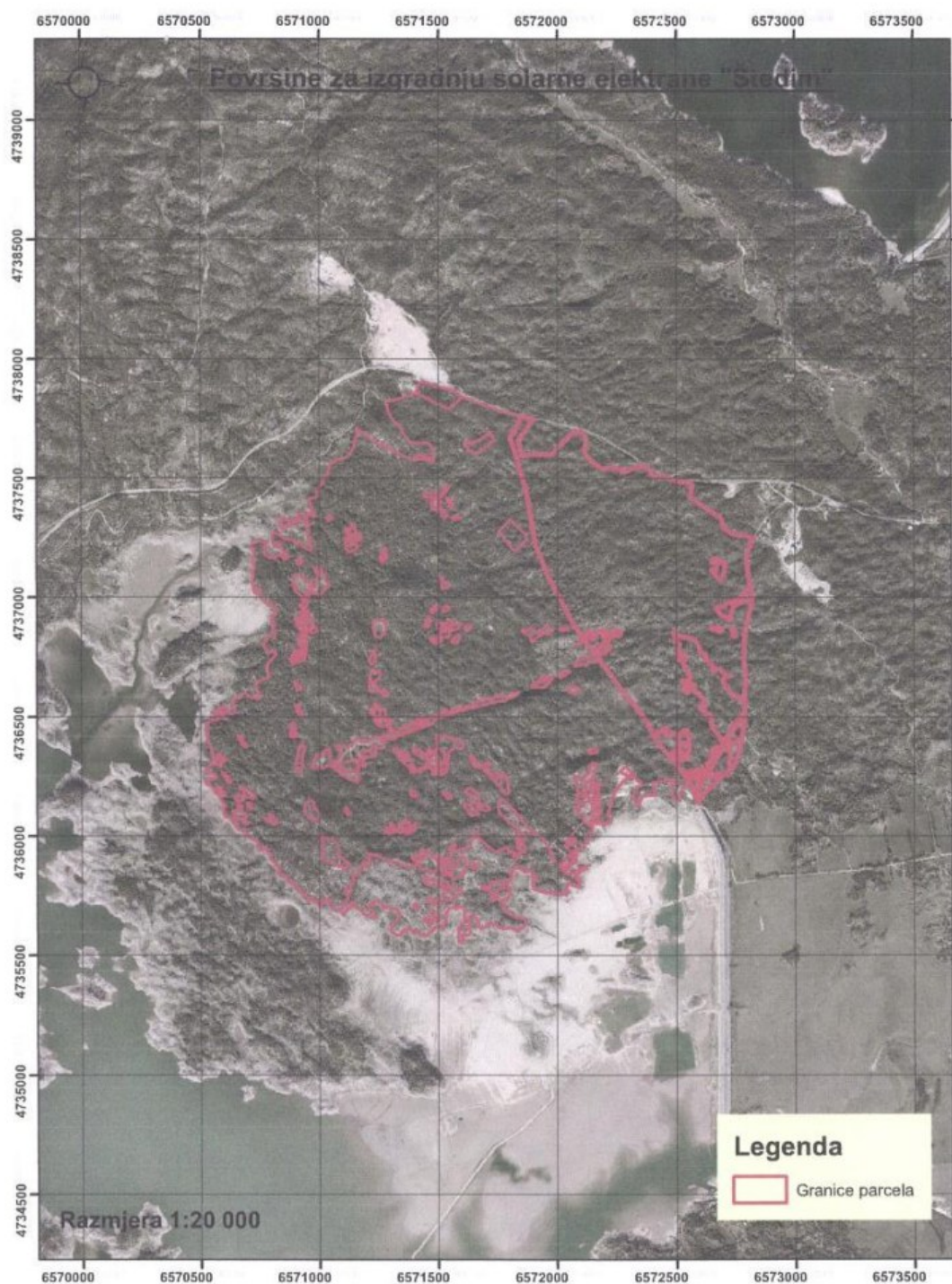
Tab. 2.2. Podaci o katastarskim parcelama KO Kuside na kojima je planirana izgradnja solarne elektrane.

	Broj parcele	podbroj	povrsina	Namjena
KO Kuside	288	2	882	Šume 6. klase
KO Kuside	289	1	11400	Šume 6. klase
KO Kuside	289	2	107	Šume 6. klase
KO Kuside	290	0	746	Vještačko jezero
KO Kuside	291	0	2805	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	292	0	463	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	293	0	513	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	294	0	262	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	295	0	197	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	296	0	1751	Vještačko jezero
KO Kuside	297	0	1374	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	298	0	1299	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	299	0	362	Vještačko jezero
KO Kuside	300	0	697	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	304	0	8658	Vještačko jezero
KO Kuside	305	0	1396	Vještačko jezero
KO Kuside	306	0	607	Vještačko jezero
KO Kuside	307	0	600	Vještačko jezero
KO Kuside	308	0	535	Vještačko jezero
KO Kuside	309	0	7535	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	310	0	743	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	311	0	602	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	312	0	614	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	313	0	429	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	314	0	1897	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	315	0	1227	Vještačko jezero
KO Kuside	316	0	356	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	317	0	302	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	318	0	2382	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	319	0	1063	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	320	0	522	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	321	0	1259	Vještačko jezero
KO Kuside	322	0	1087	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	323	0	387	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	324	0	487	Pašnjak 5. klase

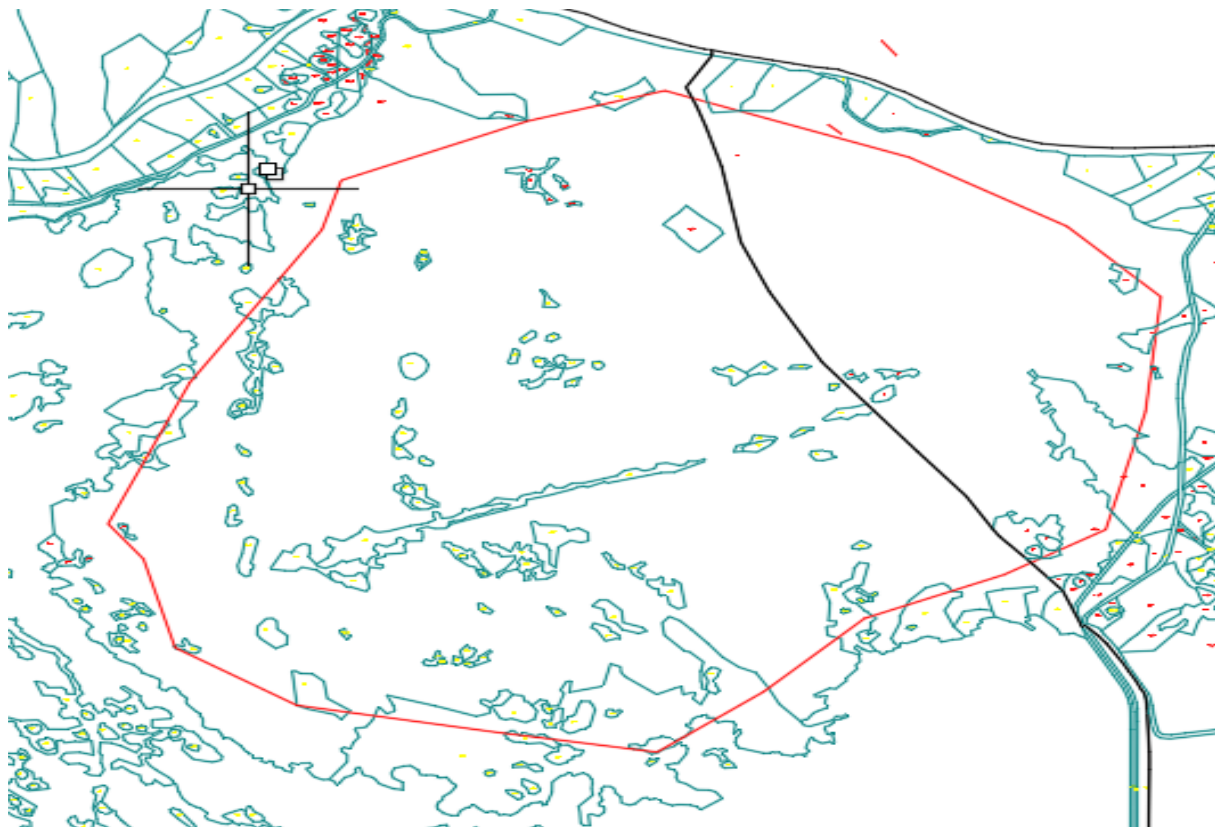
KO Kuside	325	0	3131	Vještačko jezero
KO Kuside	326	0	698	Vještačko jezero
KO Kuside	327	0	3162	Vještačko jezero
KO Kuside	328	0	941	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	329	0	1581	Vještačko jezero
KO Kuside	330	0	1144	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	331	0	501	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	332	0	670	Vještačko jezero
KO Kuside	333	0	946	Vještačko jezero
KO Kuside	334	0	2836	Livada 6. klase
KO Kuside	335	0	454	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	345	0	706	Pašnjak 6. klase
KO Kuside	346	0	1131	Vještačko jezero
KO Kuside	347	0	2692	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	348	0	10143	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	349	0	2525	Vještačko jezero
KO Kuside	350	0	14812	Vještačko jezero
KO Kuside	351	0	8468	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	352	0	553	Njiva 6. klase
KO Kuside	353	0	3295	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	354	0	747	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	355	0	730	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	356	0	6037	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	357	0	1135	Vještačko jezero
KO Kuside	358	0	5095	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	359	0	253	Vještačko jezero
KO Kuside	360	0	203	Vještačko jezero
KO Kuside	361	0	2422	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	362	0	452	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	363	0	3133	Pašnjak 6. klase
KO Kuside	364	0	1349	Pašnjak 6. klase
KO Kuside	365	0	456	Pašnjak 6. klase
KO Kuside	366	0	228	Vještačko jezero
KO Kuside	367	0	612	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	368	0	404	Vještačko jezero
KO Kuside	369	0	821	Pašnjak 6. klase
KO Kuside	370	0	180	Vještačko jezero
KO Kuside	371	0	731	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	372	0	7610	Pašnjak 5. klase
KO Kuside	373	0	3305	Pašnjak 5. klase

KO Kuside	384	1	2276687	Šume 6. klase
KO Kuside	384	3	4862	Šume 6. klase
KO Kuside	384	4	7988	Šume 6. klase
KO Kuside	384	5	304	Šume 6. klase
KO Kuside	390	0	497	Njiva 6. klase
KO Kuside	391	0	147	Njiva 6. klase
KO Kuside	395	0	1457	Vještačko jezero
KO Kuside	396	0	513	Vještačko jezero
KO Kuside	397	0	3591	Vještačko jezero
KO Kuside	398	0	1153	Vještačko jezero
KO Kuside	399	0	357	Vještačko jezero
KO Kuside	400	0	4441	Vještačko jezero
KO Kuside	407	1	211129	Pašnjak 6. klase

2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta, sa ucrtanim rasporedom objekata za koje se sprovodi postupak procjene uticaje



Sl.2.1.1.Granice parcela



Sl. 2.2. Granice parcela na kojima je planiran razvoj solarnih elektrana

2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m², za vrijeme izgradnje

Gradnja elektrane se razmatra na katastarskim parcelama u KO Štedim KO Štedim na kp 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Kuside 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 Opština Nikšić. Ukupna površina parcela predviđenih za izgradnju predmetne elektrane iznosi 2.975.023,984 m². Predmetna lokacija udaljena je oko 6,0 km vazdušne udaljenosti od centra Nikšića.

Ukupna površina parcela predviđenih za izgradnju predmetne elektrane iznosi 2.975.023,984 m²..

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

Prirodni resursi u okruženju na zadovoljavajućem nivou, u smislu očuvanosti, te da ih treba i dalje pažljivo koristiti.

Pedološke karakteristike terena

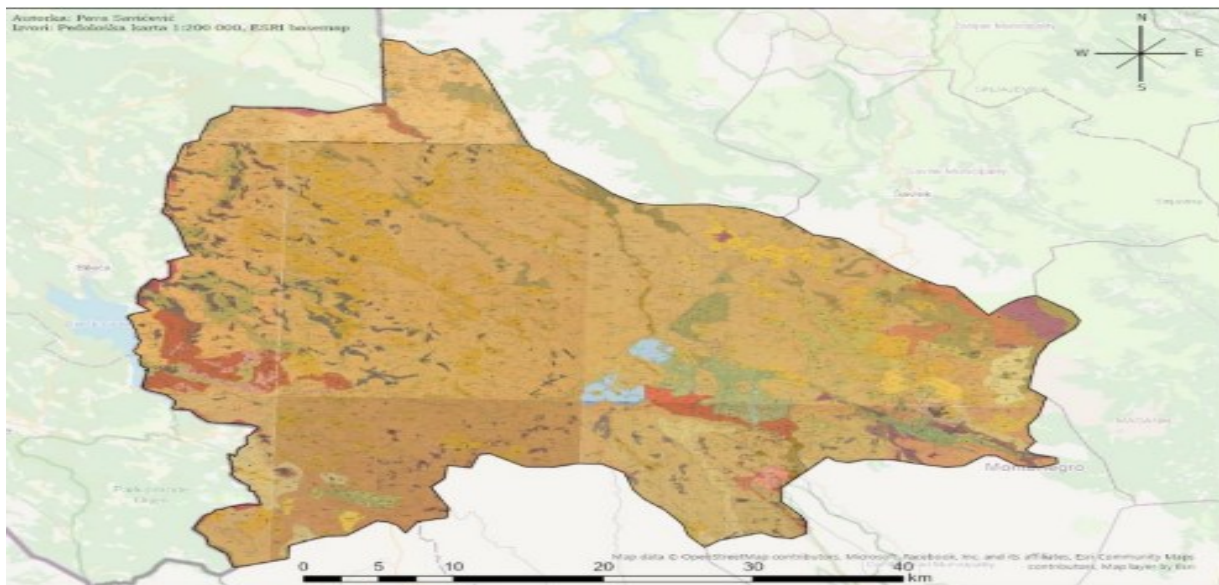
Sa pedološkog aspekta u okruženju lokacije prisutno je smeđe karbonatno srednje duboko zemljište na glinama i ilovačama.

Osnovu posmatranog terena grade aluvijum i limenoglacijalni sedimenti: šljunkovi, pjeskovi i gline.

Sadašnja tla u kraškim poljima i poljoprivredni prostor opštine koji se nalazi u dolinama, nastali su zahvaljuju sprezi bujičnog riječnog, morenskog i koluvijalnog premještanja zemljišnog materijala iz viših položaja u depresije terena. Prevladavaju euterična smeđa tla različita po podlozi, a u donjim tokovima vodotoka rendzina i euterično smeđe tlo na šljunku. Prostrani predjeli tipičnog krša odlikuju se zajednicom vrlo plitkih i plitkih tla u koju ulaze crnice, rendzine i smeđa često erodirana tla na krečnjacima i dolomitima. Za tu geomorfološku cjelinu karakteristična je stjenovitost u granicama od 10 do više od 90 %.

Dubine zemljišta se kreću najčešće 15 - 40 cm, a u pojedinim zaravnima – poljima i podno padina područja pokrivenog krša 90 - 150 cm. Sadržaj humusa uglavnom se kreće od 3 - 6%, a prevladavaju ilovaste gline, ilovače i gline sa umjerenom i dobrom ocjeditošću.

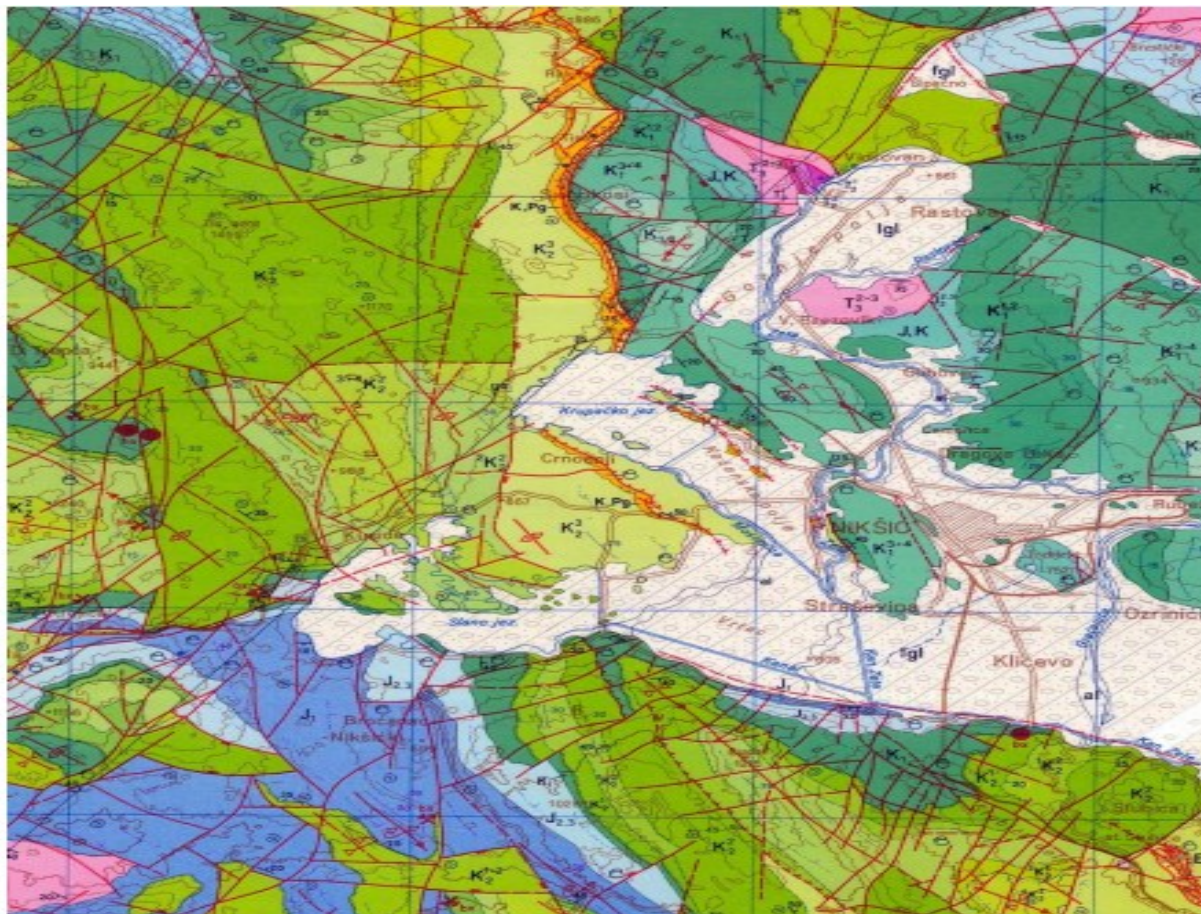
Visoko učešće plitkog tla i jaka stjenovitost posljedica je dominacije tvrdih i čvrstih krečnjaka, na kojima proces stvaranja tla teče sporo, i nepovoljnog uticaja čovjeka. Nikšićko polje, Župa i Grahovsko polje odlikuju se preovladavanjem kvartarnih nevezanih sedimenata u kojima je najzastupljeniji šljunak. Zavisno od uticaja, razvili su se različiti stadijumi tla, od sirozema i plitke rendzine do srednje dubokih i dubokih smeđih tla (PUP Nikšić, 2024).



Sl. 2.3.1. Pedološka karta opštine Nikšić

Geomorfološke i geološke karakteristika terena

Na teritoriji Nikšić najviše su zastupljene stijene paleozojske, mezozojske i kenozojske starosti, predstavljene uglavnom marinskim sedimentima izdignutim iznad mora uz pomoć tektonskih sila, a kasnije oblikovanih egzogenim silama.



Sl. 2.3.2. Prikaz geološke građe šireg područja lokacije (Legenda: T – trijas: krečnjaci i dolomiti, sa povremenim proslojcima rožnaca i tufitima u okviru ladinskog kata; J – jura: krečnjaci sa povremenim proslojcima dolomita; J,K – nerasčlanjena jura i kreda: fliš; K – kreda: krečnjaci i dolomiti; lgl – kvartarni limnoglacialni sediment: šljunkovi, pijeskovi, gline; al – kvartarni aluvijalni sedimenti; fgl – fluvio-glacialni sediment: pijeskovi, šljunkovi i gline; Izvor: OGK list Nikšić)

U dolini rijeke Gračanice i Nikšićkoj Župi nalaze se najstarije površinske stijene, koje datiraju iz perioda paleozoika, predstavljene permskim naslagama. Čine ih više vrsta škriljaca i krečnjaka. Mezozojski period je na ovom prostoru obilježen verfenskim naslagama donjeg trijasa, karakterističan po bogatstvu fosilima (školjke, puževi, glavonošci), zatim krečnjacima, rožnacima i dolomitima srednjeg trijasa. Mogu se pronaći u Nikšićkoj Župi i Gornjem Polju. Gornji trijas predstavljen je dolomitima i dolomitičnim krečnjacima, a ove stijene izgrađuju zaravan Šitova, Konjskog, Vučja, južno podnožje Vojnika, Prekornicu i Bršno. Donjejurski sedimenti se javljaju u području Budoša, Broćanca i Pustog Lisca, a zastupljeni su sivim laporovitim krečnjacima, pločastim krečnjacima i dolomitima i obilježeni su bogatstvom školjke *Lithiotis*. Srednjejurska fosilna fauna pronađenja je u laporovitim krečnjacima južnog oboda Nikšićkog polja, a gornju guru označavaju krečnjaci i dolomiti Prekornice, Njegoša,

Pustog Lisca, Broćanca i Budoša. Sedimenti donje krede su krečnjaci, dolomiti i dolomitični krečnjaci prostora Ozrinića, Žirovmice, Šipčana, Viroštaka, Uzdomira i Budoša, dok gornju zastupaju bankoviti i slojeviti jedri krečnjaci Nikšićkog polja, koji su zahvaćeni kraškim procesima. Ovom periodu pripadaju i naslage Durmitorskog fliša, čija debljina dostiže i preko 50 m. Karakteristične su za područje Lukavice, Krnova i Žurima. Kvartarne naslage, nataložene u depresiji Nikšićkog polja, predstavljene su limnoglacijalnim sedimentima. Prekrile su karstni paleoreljef, a uglavnom ih čine šljunak, pijesak i glina, debljine do 15 m (Vlahović, 1975).

Sedimenti kenozoika zahvataju male površine, ali su geomorfološki i hidrološki izuzetno značajne. Prostiru se od Gatačkog polja preko Golije i Duge, Nikšićkog polja, Kunka, Povije, u selu Stubica, oko Glave Zete, Drenošnice, Tunjeva i između sela Vitasojevića, Bogmilovića i Dola pješivačkog. Kopneni sedimenti na prostoru su predstavljeni morenama, siparima, fluvioglacijalnim i aluvijalnim naslagama. U pleistocenu je bilo više centara formiranja lednika i glečera. Najveću površinu je zahvatio glečer koji je pokrивao visoke površi Lukavice, Krnovo, Bojovića Bare, Bojovića Luke, Zakraj, Konjsko, Donje i Gornje Vučje. Glečera je bilo na Orjenu, Bijeloj Gori, Vojniku, Maganiku, Štitovu i Prekornici. U podnožju planina i u ledničkim dolinama su ostale moćne morene (impozantan niz čeonih morena obodom prostranih površi, sjeveroistočno od Nikšićkog polja i u Župi). Otoke lednika i rijeke bogate vodom krajem pleistocena su se nagomilavale u formirana kraška polja, uvale i duž riječnih dolina (fluvioglacijalni nanosi u Grahovskom polju debljine oko 10 m i još veće u južnom dijelu). U dijelovima Gračanice (Donje Morakovo, Liverovići), u dijelovima Nikšićkog polja (Zavrh, Mokra Njiva, Krupac i Slano) i u južnim djelovima Grahovskog polja su naslage limnoglacijalnih sedimenata (PUP Nikšić, 2024.)

Opština Nikšić smještena je u dvije tektonske zone Crne Gore - zoni Dubokog krša i Kučkoj zoni, čija je građa prilično složena. Granicu čine dislokacione ravni, koje imaju karakterističan dinarski pravac pružanja. Zona Dubokog krša zahvata najveći dio opštine i sadrži sve strukture spoljnih Dinarida.

Hidrogeološke karakteristike terena

Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa, na posmatranom području mogu se izdvojiti dobro i slabo vodopropusne stijene koje se karakterišu intergranularnom poroznošću i pukotinskom i kavernoznom poroznošću.

Osnovna karakteristika opštine je izuzetna složenost hidroloških pojava i oblika, posebno prostora samog Nikšićkog polja i okoline. To je posljedica izrazito kraškog terena, gdje donja granica krša ide i do 4.230 m. Kako opština Nikšić najvećim dijelom pripada zoni dubokog krša, prostoru gdje sastav stijena čine uglavnom krečnjaci, površinskih tokova na ovom području gotovo da nema. Na prostorima gdje se na ili blizu površine javljaju nepropusni slojevi (Nikšićka Župa, Gornje Polje, Donja Zeta, Nudo), javljaju se površinske vode. S druge strane, cirkulacija vode i razvoj podzemnih šupljina vrši se često i više stotina ili hiljada metara ispod nivoa mora. Istraživanjima je utvrđeno da postoje brojne podzemne hidrološke veze između određenih ponora i izvora. Prisutna je i pojava poniranja vode u kvartarne naslage pri visokim vodostajima rijeka.

Na osnovu hidrogeoloških karakteristika stijenskih masa u širem istražnom području akumulacija Krupac i Slano, kao i u zoni projektovanih solarnih elektrana mogu se izdvojiti sledeći tipovi izdani:

1. Zbijeni tip izdani
2. Razbijeni-karstni tip izdani

Zbijeni tip izdani formiran je u kvartarnim-aluvijalnim-sedimentima intergranularne poroznosti srednje vodopropusnosti (kompleks slabo propusnih do srednje vodopropusnih stijenskih masa), koji su predstavljeni šljunkom i šljunkovitim pijeskom, sa manjim učešćem glinovite komponente. U njihovoj podini su karbonatne stijenske mase jurske i kredne starosti, odnosno sedimenti fliša kredno-paleogene starosti.

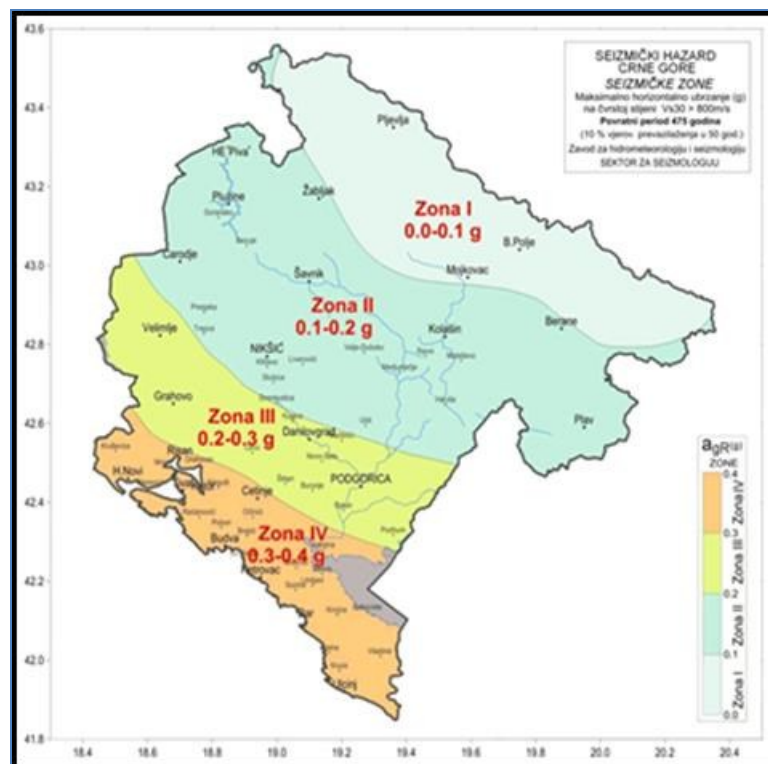
Razbijeni-karstni tip izdani formiran je u karbonatnim stijenskim masama i mogu se uslovno izdvojiti dva tipa izdani zavisno od stepena karstifikacije:

- karbonatne stijenske mase pukotinsko-kaverozne poroznosti slabog stepena karstifikacije
- karbonatne stijenske mase kaverozne poroznosti srednjeg do dobrog stepena karstifikacije.

Grupu karbonatnih stijena pukotinsko-kaverozne poroznosti slabog stepena karstifikacije sačinjavaju slojeviti krečnjaci i dolomiti donjojurske starosti koji imaju ograničeno rasprostranjenje u jugozapadnom obodu akumulacije Slano. Ove stijenske mase su slabog stepena karstifikacije i odlikuju se najčešće prslinsko - pukotinskom rjeđe kaveroznom poroznošću, što uslovljava njihovu relativno smanjenu vodopropusnost, prije svega zbog znatnog učešća laporovite komponente. Grupu karbonatnih stijena pukotinsko-kaverozne poroznosti srednjeg do dobrog stepena karstifikacije imaju masivni, bankoviti i slojeviti krečnjaci jurske i kredne starosti. To su po strukturi veoma karstifikovani krečnjaci, koji se karakterišu brojnim površinskim i podzemnim karstnim oblicima, što se jasno može uočiti na prostorima Crnodola, Štedima Poljica i Riđanskih rupa.

Seizmološke karakteristike terena

Područje opštine Nikšić nalazi se uz sjeverni rub seizmički najaktivnijeg pojasa dubrovačkog i crnogorskog primorja. Može se utvrditi da se opština Nikšić nalazi u zoni u kojoj je moguće očekivati potres jačine 7 i 8⁰ MCS. U dolini Donje Zete do 8⁰ MCS a u Nikšićkom polju i prostoru Duge i Golije do 7⁰ MCS. Jugozapadni dio područja opštine (okolina Grahova) nalazi se u zoni 8⁰ MCS. Najveći dio prostora opštine Nikšić pripada zoni 7⁰ MCS, a samo sjeveroistočna granica zoni 6⁰ MCS. Unutar područja opštine zabilježeni su relativno slabiji potresi s maksimalnim magnitudama do 4,9 Rihterove skale. Najčešće se potresi javljaju između Nikšića i Grahova, prema Gatačkom polju i uz sjeveroistočnu granicu opštine. Dio područja oko Grahova spada u pojas pojačane seizmičke aktivnosti. Najači potresi iz tog pojasa dogodili su se u Boki Kotorskoj, što je neposredno uz južnu granicu opštine. Zabilježeni potresi intenziteta oko 9⁰ MCS (magnituda M oko 6,5). U Gatačkom polju najači potres bio je magnitude 5,6. Uobičajene dubine žarišta (hipocentara) zabilježenih potresa kreću se između 4 i 47 km.



Sl. 2.3.3. Seizmičke zone teritorije Crne Gore (Izvor: Glavatović, B., 2018)

Tab.2.b.2. Kategorizacija seizmičkih zona

Seizmička zona	Interval ubrzanja (u djelovima gravitacionog ubrzanja Zemlje $g=9.81 \text{ m/s}^2$)
Zona IV	0.31 - 0.40
Zona III	0.21 - 0.30
Zona II	0.11 - 0.20
Zona I	≤ 0.10

Ovdje je izložen način utvrđivanja seizmičkog hazarda za dva standardna povratna perioda vremena, saglasno preporukama norme EN 1998-1 (Vučić i Glavatović, 2014) – 95 i 475 godina. Međutim, imajući u vidu da hazard na teritoriji Crne Gore kontinualno raste od priobalja ka unutrašnjosti, izdvajanje zona sa konstantnim vrijednostima ubrzanja je nemoguće uz uslov ograničenog broja seizmičkih zona. Iz tih razloga, na teritoriji Crne Gore su izdvojene ukupno četiri zone sa intervalima ubrzanja (očekivanog seizmičkog hazarda).

Najveći dio prostora opštine Nikšić pripada zoni 7°MCS (zona II), a samo sjeveroistočna granica zoni 6°MCS. Dubine žarišta (hipocentara) zabilježenih potresa kreću se između 4 i 47 km.

2.4. Podaci o izvoru vodosnabdijevanja

Opština Nikšić se snabdijeva vodom za piće iz centralnog gradskog vodovodnog sistema kojim upravlja D.O.O. „Vodovod i kanalizacija“ Nikšić. U sistem vodosnabdijevanja uključena su izvorišta:

Gornji Vidrovan prosječne izdašnosti oko 350 l/s;
Donji Vidrovan prosječne izdašnosti oko 300 l/s;
Dva bunara na lokaciji Donji Vidrovan kapaciteta po 20 l/s;
Poklonci (pet bunara), prosječne izdašnosti 150 do 200 l/s:

Sistem vodosnabdijevanja Nikšića datira još od 1929. kada je urađen cjevovod od Donjeg Vidrovana do grada. Cjevovod je rekonstruisan 1953. a tada je izgrađena i kaptaza Donji Vidrovan. Izvorište Gornji Vidrovan je kaptirano 1983.godine i uključeno u sistem vodosnabdijevanja a prosječna izdašnost je oko 350 l/sec. Izdašnost ovih izvora zavisi od hidroloških uslova u toku godine. Tako se povremeno dešava da izvorište Gornji Vidrovan u sušnom periodu daje i ispod 150 l/sec, dok Donji Vidrovan u ekstremno sušnom periodu daje svega 50-80 l/sec. Izvorište Donji Vidrovan je, sa građevinskog stanovišta u lošijem stanju, pa se i pored intervencija na njemu jedan dio vode gubi. Izvorišta imaju široko slivno područje koje je locirano sjeverno od Nikšića u podnožju planine Vojnika i visoravni Krnovo.

2.5. Prikaz klimatskih karakteristika, sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Sa položajem u središnjem dijelu Crne Gore, uz otvorenost ka maritimnom temperaturnom uticaju, Nikšić je tipičan primjer prelazne klime. Raščlanjenost reljefa i uticaj visokih planina doprinose značajnoj mikroklimatskoj raznolikosti, pa tako nailazimo na značajne razlike u klimi između zatvorenih depresija, visokih površi i planina ili riječnih dolina. Uticaj reljefa jasan je i u količini padavina, pa tako planine koje su bliže moru, poput Bijele Gore ili Pustog Lisca, imaju porast padavina sa nadmorskom visinom do izohipse od 1100 m, nakon čega se smanjuje količina. S druge strane, na planinama u unutrašnjosti količina padavina je najveća u zoni između 1500-2000 mnv.

Pojedini djelovi opštine Nikšić otvoreniji su ka uticaju mora, pa je to važan klimatski faktor. Pješivci i Nikšićko polje su otvoreni uticaju mora preko Donje Zete, prema Zetskoj ravnici i Skadarskom jezeru, i preko Bojane prema Jadranskom moru. Na klimu Grahovskog polja znatno utiče otvorenost preko Dragaljskog polja i Ledenica prema Boki Kotorskoj. Banjani i Oputne Rudine imaju izvjesnu otvorenost preko doline Trebišnjice prema primorju južne Dalmacije.

Vještačka jezera Slano, Krupac i Vrtac imaju izvjesne uticaje na klimu Nikšićkog polja, dok Bilečko jezero utiče na niže djelove Banjana i Oputnih Rudina.

Najvažniji klimatski elementi po kojima se poznaje klima određenog prostora su: osunčavanje, temperatura vazduha, vazdušni pritisak, relativna vlažnost vazduha, oblačnost, padavine i vjetrovi.

Osunčavanje - prosječno godišnje u Nikšiću sunce sija 2250 h. Prosječno je najveće osunčavanje u julu 322 h, a prosječno najniže osunčavanje je u decembru 97 h.

Temperatura - srednja godišnja temperatura vazduha u Nikšiću je 10.9⁰C. Najhladniji mjesec je januar sa 1.5⁰C, a najtopliji jul sa 20.7⁰C. (god amplituda 19.2⁰C). U Nikšiću se negativne temperature javljaju od oktobra do maja, a temperature niže od -5⁰C od novembra do marta. Prosječan broj dana u kojima minimalna dnevna temperatura padne ispod 0⁰C je 65.1 dan.

Prosječan broj dana sa temperaturom većom od 30°C je 19.7 dana. U većem dijelu opštine Nikšić mrazovi su česta pojava u najvećem dijelu godine, naročito u zimskoj polovini.

Vlažnost vazduha i oblačnost - prosječna godišnja relativna vlažnost najviša je u Grahovu 79.8%, a najniža u Nikšiću 68.6%. Relativna vlažnost je najniža u julu, u Nikšiću 58.0%, Grahovu 70.5%, Velimlju 70.5%, dok je u Crkvicama najniža u avgustu 69.3%. Nikšić ima umjerenu relativnu vlažnost. Oblačnosti zavisi od vlažnosti vazduha, promjene temperature, kao i od reljefa. Minimalna oblačnost je na svim navedenim meteorološkim stanicama u julu i avgustu, a najmanja godišnja oblačnost u Velimlju i Grahovu. Prosječno je u Nikšiću godišnje 29 dana sa pojavom magle. Magla u Nikšićkom polju najviše se javlja iznad akumulacionih jezera i iznad rijeka, a u bližoj okolini Nikšićkog polja i oko prevoja Planinica, Trubjela i Javorak. Prosječan godišnji broj vedrih dana u Nikšiću je 94 ili 25,8 %. Mutnih dana u Nikšiću 107 ili 29,3 %, a to znači da je umjereno oblačnih dana 164 ili 45,0 %. Slično je i u Grahovu, dok je u Velimlju znatno veći broj vedrih dana.

Padavine - postoji znatna razlika u količini padavina između pojedinih mjesta u opštini Nikšić. Najveća prosječna godišnja količina padavina je na Bijeloj gori i ostalom dijelu Orjena. Na Crkvicama, u blizini granice opštine Nikšić, prosječno godišnje padne 4742 mm padavina (maksimum je 8063 mm). Od mjesta na kojima se vrši mjerenje padavina u opštini Nikšić najveće količine padavina dobija Grahovo, prosječno godišnje 3140 mm, zatim Nikšić 1993 mm, Velimlje 1599 mm. U svim mjestima najveća količina padavina je u novembru. Prosječne godišnje količine padavina za pojedina mjesta u opštini Nikšić (za period 1991 - 2020.g.) su sljedeće: Bogetići 2085 mm, Polje (Vidrovan) 1823 mm, Jasenovo polje 1852 mm, Lukovo 1523 mm, Petrovići 1348 mm, Presjek 1728 mm, Nikšićke Rudine 1783 mm, Vasiljevići 1933 mm i Vračenovići 1400 mm. Udio snijega u ukupnoj količini padavina u Nikšiću je 11,8%, dok je središnji godišnji broj dana sa sniježnim padavinama 19. Središnji broj dana sa sniježnim pokrivačem u Nikšiću je 30. Period padanja snijega u Nikšiću je prosječno od oktobra do maja, a najviše u januaru 5 dana. Prema godišnjem indeksu ariditeta opština Nikšić spada u humidne (vlažne) krajeve. U Velimlju je jul mjesec aridan, jun i avgust semiaridan, a u Nikšiću i Grahovu jul i avgust su semiaridni mjeseci. Svi ostali mjeseci spadaju u humidne. Međutim, ovi pokazatelji samo djelimično prikazuju problem suše tokom ljetnjih mjeseci u krškom kraju.

Vjetar - grad Nikšić ima izrazite vjetrove pravca sjever - jug koji dostižu veliku jačinu. Sjeverni pravac vjetra je zastupljen sa 23,5% a južni sa 19,4 %. Od ostalih pravaca vjetra, zastupljen sjeveroistok i jugoistok. Dominatno jak vjetar u Nikšiću je sjever ili bura. Anticiklonski, rijetko ciklonski vjetar, koji obično snižava temperaturu, smanjuje oblačnost i vlažnost vazduha. Obično duva od sjevernog ili sjeveroistočnog pravca preko planina i posebno preko prevoja Javorak, Planinica i Štitovo. Jugo ili jug je takođe dosta jak vjetar, naročito u Nikšićkom polju. Predstavlja topao i vlažan vjetar koji donosi naoblačenje i padavine. Kao posljedica djelovanja reljefa, planine Orjena i Bijele gore, kao i planina u unutrašnjosti, ponekad kod duvanja južnog vjetra dolazi do pojave južnog fena koji niz unutrašnje padine planina u poljima, udolini Nudo i uvalama, povećava temperaturu, otapa snijeg i izaziva poplave. Na prostoru opštine Nikšić, posebno zapadnim dijelovima bližim moru, javlja se vjetar maestral, vlažni i kišoviti vjetar (Izvor: HMZ, 2024).

Analizirajući podatke i projekcije buduće klime na ovom području dolazimo do zaključka da su klimatske promjene već bitno uticale na trenutnu klimatsku sliku koja ima slične trendove kao i ostali dio zapadnog dijela Crne Gore. Naime, zapaža se da je temperatura vazduha

značajno veća, u odnosu na klimatsku normalu, kako, srednje mjesečne tako i srednje godišnje. Na području Nikšića, prosječna temperatura vazduha je veća za 1^0 C u periodu osmatranja 1991.-2020. u odnosu na period 1961.-1990. Kao posledice više temperature vazduha imamo veći broj tropskih dana i noći, češće i intenzivnije tropske talase, inatenzivnije izlučivanje kišnih i sniježnih padavina, naglu promjenu vremenskih stanja, češće vremenske nepogode praćene jakim vjetrom, grmljavinom i gradom, sve duži sušni periodi koji dovode do meteorološke, poljoprivredne i hidrološke suše, itd. Značajno je promijenjen režim i intenzitet padavina na području ove opštine. Smanjen je broj dana sa padavinama, u Nikšiću sa 136 na 122 dana, a povećana je ukupna godišnja količina padavina sa 1990 na 1937 mm/m², tako da su padavine jačeg intenziteta koje izazivaju nagli porast izdašnosti izvora i vodostaja na vodotocima, često poprimajući bujični karakter (Izvor: Mitrović, L. (2024). Klimatske karakteristike na području opštine Nikšić).

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

Prirodni resursi u okruženju su na zadovoljavajućem nivou, u smislu očuvanosti, te ih treba i dalje pažljivo koristiti.

Tlo

Na teritoriji Nikšić najviše su zastupljene stijene paleozojske, mezozojske i kenozojske starosti, predstavljene uglavnom marinskim sedimentima izdignutim iznad mora uz pomoć tektonskih sila, a kasnije oblikovanih egzogenim silama. Tlo predstavljaju paleogeni sedimenti, zastupljeni po obodu rijeke Zete.

Zemljište

Sa pedološkog aspekta u okruženju lokacije prisutno je smeđe karbonatno srednje duboko zemljište na glinama i ilovačama.

Osnovu posmatranog terena grade aluvijum i limenoglacijalni sedimenti: šljunkovi, pjeskovi i gline.

Voda

Na osnovu hidrogeoloških karakteristika stijenskih masa u širem istražnom području akumulacija Krupac i Slano. kao i u zoni projektovanih solarne elektrane mogu se izdvojiti sledeći tipovi izdani: zbijeni tip izdani i razbijeni-karstni tip izdani. Zbijeni tip izdani formiran je u kvartarnim-aluvijalnim-sedimentima intergranularne poroznosti srednje vodopropusnosti (kompleks slabo propusnih do srednje vodopropusnih stijenskih masa), koji su predstavljeni šljunkom i šljunkovitim pijeskom, sa manjim učešćem glinovite komponente. U njihovoj podini su karbonatne stijenske mase jurske i kredne starosti, odnosno sedimenti fliša kredno-paleogene starosti. Razbijeni-karstni tip izdani formiran je u karbonatnim stijenskim masama i mogu se uslovno izdvojiti dva tipa izdani zavisno od stepena karstifikacije: karbonatne stijenske mase pukotinsko-kaverozne poroznosti slabog stepena karstifikacije i karbonatne stijenske mase kaverozne poroznosti srednjeg do dobrog stepena karstifikacije.

Biodiverzitet

Sa aspekta regenerativnog kapaciteta, predmetno područje pokazuje dobru sposobnost prirodnog oporavka, imajući u vidu dominantno prisustvo zeljastih i ruderalnih vrsta koje se brzo obnavljaju nakon poremećaja, kao i široku rasprostranjenost predmetnog stanišnog tipa (*6220) u širem području. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, u bližoj okolini predmetne lokaciji opisano je u poglavlju 2.8.

2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Kapacitet životne sredine je sposobnost životne sredine da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena i da je pretvori u bezopasan oblik ili nepovratno odloži, a da od toga ne nastupi nepovratna šteta. Imajući u vidu karakteristike lokacije i njenog šireg okruženja može se konstatovati da posmatrani prostor posjeduje određene apsorpcione kapacitete prirodne sredine. Svakako najvažniji apsorpcioni kapacitet šireg područja je prisustvo različitih biljnih zajednica. Postojeći kapaciteti zemljišta u užem okruženju lokacije sa aspekta korišćenja u poljoprivredne svrhe su značajna.

Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta su relativno dobre, ali ih treba racionalno koristiti, tako da prirodna sredina može da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena i prostora tako da ne nastupi nepovratna šteta u životnoj sredini.

Močvarna i obalna područja i ušća rijeka: Teren ne pripada močvarnim i obalnim područjima i ušću rijeka.

Površinske vode: Predmetna lokacija se nalazi u blizini jezera Slanog jezera.

Poljoprivredno zemljište: Pojedine katastarske parcele su po kulturi njiva 5. klase, pašnjak 4 i 5. klase, livada 5. klase.

Priobalne zone i morsku sredinu: Lokacija se ne nalazi u priobalnoj zoni i zoni morske sredine.

Planinske i šumske oblasti: Pojedine katastarske parcele su po kulturi šume 6. klase.

Zaštićena zaštićena i klasifikovana područja (strogi rezervat prirode, nacionalni park, posebni rezervat prirode, park prirode, spomenik prirode, predio izuzetnih odlika): U obuhvatu koji je planiran za postavljanje panela nalazi se arheološko nalazište Štedimska pećina, pa je predviđen da se montaža solarnih panela ne vrši u radijusu od oko 150 metara od ulaza u pećinu.

Područja obuhvaćena mrežom Natura 2000: Predmetna lokacija nije obuhvaćena mrežom Natura 2000. Lokacija ima djelimično preklapanje na obodu granice zahtvata sa granicom predloženog obuhvata NATURA 2000 Nikšićko polje. U kontaktnoj zoni neće se postavljati paneli da ne bi došlo do uzurpacije predloženog područja zaštićenog područja. (Prikaz na slikama 2.8.5 i 2.8.6).

Područja na kojima ranije nijesu bili zadovoljeni standardi kvaliteta životne sredine ili za koje se smatra da nijesu zadovoljeni, a relevantni su za projekat: Predmetna lokacija ne pripada pomenutom području.

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

Ekološki značajna područja – Značaj endemskih, kao i generalno rijetkih i/ili ugroženih vrsta koje se nalaze na određenom području, naglašen je kroz razne međunarodne inicijative i programe osmišljene da identifikovale centre ili ključna područja za biodiverzitet određenih grupa, a time i za njihovu zaštitu. To uključuje IPA (važna područja biljaka), IBA (važna područja ptica), IMA (važna područja sisara), IFA (važna područja riba), itd.

EMERALD lokaliteti se identifikuju u skladu sa Konvencijom o očuvanju evropske divlje faune i prirodnih staništa (Bernska konvencija, 1979.) i prema Rezoluciji 4 (tipovi staništa) i Rezoluciji 6 (vrste). Ova konvencija čini dio prava EU i primjenjuje se širom Evrope i djelimično u Africi. Unutar EU, EMERALD lokaliteti odgovaraju Posebnim područjima od interesa za očuvanje (SACI).

Na teritoriji opštine Nikšić, EMERALD lokacije od posebnog značaja za zaštitu prirode uključuju: Orjen, Goliju i Ledenice.

Predmetna lokacija ne pripada EMERALD lokaciji.

U periodu od 2016. godine do danas sprovedena je sveobuhvatna kompilacija podataka o vrstama i staništima od značaja za Evropsku uniju prisutnim u Crnoj Gori. Ovaj proces mapiranja omogućio je uspostavljanje nacionalne baze podataka o biodiverzitetu, koja integriše prostornu distribuciju svih vrsta i staništa sa referentnih lista u skladu sa aneksima Direktive o pticama i Direktive o staništima.

Referentni okvir obuhvata ukupno 91 tip staništa, 131 vrstu iz Direktive o staništima i 137 vrsta ptica iz Direktive o pticama. Trenutno dostupni podaci omogućavaju određivanje područja za 80 vrsta ptica. Izbor područja izvršen je tako da obezbijedi adekvatnu zastupljenost svakog staništa i vrste pojedinačno, u okviru svakog biogeografskog regiona, sa fokusom na područja gdje su najreprezentativniji i od najveće vrijednosti za očuvanje.

Kao rezultat ovog procesa, identifikovana je Natura 2000 mreža koja se sastoji od 56 predloženih područja od značaja za Zajednicu i 30 područja posebne zaštite za ptice.

Područje donjeg Nikšićkog polja predstavlja tipično periodično plavljeno kraško polje Dinarida, koje se odlikovalo svim tipičnim elementima prije melioracija i kanaliziranja rijeke Zete za potrebe izgradnje hidroelektrane. Iako je specifični vodni režim tipičan za kraška polja danas u najvećoj mjeri narušen, ovaj dio polja odlikuje se još uvijek očuvanim vegetacijskim tipovima i vrstama karakterističnim i endemičnim za ova polja. Tako su tipični turlozi (*3180) razvijeni jedino ovdje na području cijele Crne Gore, i na ovom polju jedino je registrovana karakteristična biljka kraških polja, *Scilla litardierei*, koja se nalazi na Aneksu II Direktive o staništima. Pored ovih obilježja, ovo polje je veoma značajno i zbog nizijskih livada košanica (6510), endemičnih livada kraških polja (6540), ali i zbog šuma bijele vrbe

(*91E0) i vegetacije vodenih ljućica (3260), inače rijetkih u mediteranskom regionu. Ovo polje je takođe značajno za neke vrste šišmiša, riječnih rakova, vodozemaca i gmizavaca, kao i neke vrste riba.



Slika 2.8.1. Predloženi obuhvat područja Nikšićko polje ekološke mreže Natura 2000 (Izvor: Predlog područja ekološke mreže Natura 2000 za kopneni dio teritorije Crne Gore, Agencija za zaštitu životne sredine, april 2026)

Nikšićko polje je najveće kraško polje u Crnoj Gori, koje pokriva oko 60 km² u zapadnom dijelu zemlje. Pored Nikšićkog polja SPA obuhvata i akumulacijska jezera Krupac i Slano. Polje je zadržalo dobar dio svog tradicionalnog poljoprivrednog karaktera i izrazito mozaičnu strukturu pejzaža. Rijeka Zeta i njene pritoke, Moštanica i Gračanica, donose većinu vodenog dohotka i periodično plave dno polja. Područje obuhvata 42,1 km² i pretežno ga karakterišu suve travne zajednice (E1, 35,7%), a slijede umjerene šikare i grmici (F3, 22,6%) i mezičke travne zajednice (E2, 13,6%). Ukupna habitatna kompozicija: travnjaci (49,5%), vrijesti, šikare i tundra (22,6%), kopnene površinske vode (14,6%), šume i šumsko zemljište (6,6%), urbana i industrijska područja (4,4%), poljoprivredno zemljište (2,3%).

Nikšićko polje	MED	1.0731	1.0702	NON-FOREST	3150 - Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition — type vegetation		I	3	3150
Nikšićko polje	MED	68.9422	55.6489	NON-FOREST	3180 - Turloughs	y	I	1	3180

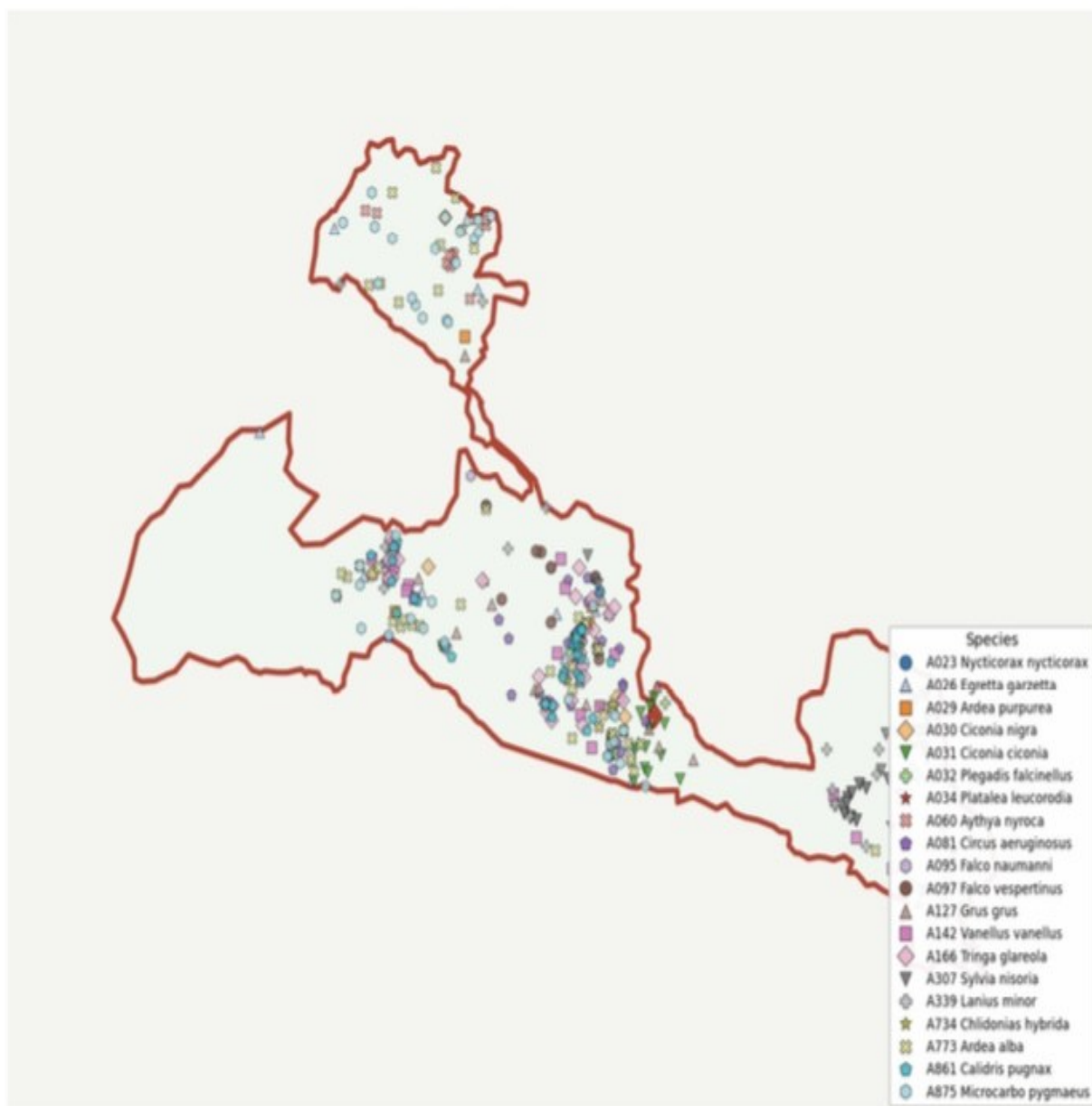
Nikšićko polje	MED	10.8891	7.6043	NON-FOREST	3260 - Water courses of plain to montane levels with the Ranunculion fluitantis and Callitricho-Batrachion vegetation		I	3	3260
Nikšićko polje	MED	0.3552	0.1079	NON-FOREST	6210 - Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (* important orchid sites)	both	I		6210
Nikšićko polje	MED	1.2325	0.3458	NON-FOREST	62A0 - Eastern sub-Mediterranean dry grasslands (Scorzoneratalia villosae)		I		62A0
Nikšićko polje	MED	0.0317	0.0280	NON-FOREST	6420 - Mediterranean tall humid grasslands of the Molinio-Holoschoenion		I	6	6420
Nikšićko polje	MED	12.9046	4.1775	NON-FOREST	6510 - Lowland hay meadows (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)		I	1	6510
Nikšićko polje	MED	23.2688	17.6669	NON-FOREST	6540 - Sub-Mediterranean grasslands of the Molinio-Hordeion secalini		I	3	6540
Nikšićko polje	MED	31.8449	23.2102	FOREST	91E0 - Alluvial forests with Alnus glutinosa and Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	y	I	1	91E0
Nikšićko polje	MED	0.0124	0.0032	FOREST	91M0 - Pannonian-Balkan turkey oak - sessile oak forests		I		91M0
Nikšićko polje	MED	0.0049	0.0044	FOREST	92A0 - Salix alba and Populus alba galleries		I		92A0

Code	Species	IBA Criteria
A001	<i>Gavia stellata</i>	C2, C6
A002	<i>Gavia arctica</i>	C2, C6
A007	<i>Podiceps auritus</i>	C6

A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	C2	
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	C3	
A020	<i>Pelecanus crispus</i>	C1, C2, C6	
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	C6	
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	C6	
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	C6	x
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	C6	
A026	<i>Egretta garzetta</i>	C6	x
A029	<i>Ardea purpurea</i>	C6	x
A030	<i>Ciconia nigra</i>	C6	x
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	C6	x
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	C6	x
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	C6	x
A059	<i>Aythya ferina</i>	C1, C2	
A060	<i>Aythya nyroca</i>	C1, C2, C6	x
A072	<i>Pernis apivorus</i>	C6	
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	C6	
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	C6	x
A082	<i>Circus cyaneus</i>	C6	
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	C6	
A095	<i>Falco naumanni</i>	C6	x
A097	<i>Falco vespertinus</i>	C6	x
A103	<i>Falco peregrinus</i>	C6	
A104	<i>Bonasa bonasia</i>	C6	
A108	<i>Tetrao urogallus</i>	C6	
A109	<i>Alectoris graeca</i>	C1	
A122	<i>Crex crex</i>	C6	
A127	<i>Grus grus</i>	C2, C5	x
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	C1, C6	
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	C6	
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	C6	
A133	<i>Burhinus oedinenus</i>	C6	
A135	<i>Glareola pratincola</i>	C1, C6	
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	C2, C6	
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	C6	
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	C1, C6	x
A166	<i>Tringa glareola</i>	C6	x
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	C2, C6	
A193	<i>Sterna hirundo</i>	C6	
A197	<i>Chlidonias niger</i>	C6	
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	C6	
A215	<i>Bubo bubo</i>	C6	
A217	<i>Glaucidium passerinum</i>	C6	
A220	<i>Strix uralensis</i>	C6	

A223	<i>Aegolius funereus</i>	C6	
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	C6	
A229	<i>Alcedo atthis</i>	C6	
A231	<i>Coracias garrulus</i>	C6	
A234	<i>Picus canus</i>	C6	
A236	<i>Dryocopus martius</i>	C6	
A239	<i>Dendrocopos leucotos</i>	C6	
A241	<i>Picoides tridactylus</i>	C6	
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	C6	
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	C6	
A246	<i>Lullula arborea</i>	C6	
A255	<i>Anthus campestris</i>	C6	
A257	<i>Anthus pratensis</i>	C6	
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	C6	
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	C6	x
A320	<i>Ficedula parva</i>	C6	
A321	<i>Ficedula albicollis</i>	C6	
A338	<i>Lanius collurio</i>	C6	
A339	<i>Lanius minor</i>	C6	x
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	C6	
A402	<i>Accipiter brevipes</i>	C6	
A429	<i>Dendrocopos syriacus</i>	C6	
A663	<i>Phoenicopterus roseus</i>	C2, C6	
A734	<i>Chlidonias hybrida</i>	C2, C6	x
A773	<i>Ardea alba</i>	C2, C6	x
A850	<i>Calonectris diomedea</i>	C6	
A855	<i>Mareca penelope</i>	C3	
A856	<i>Spatula querquedula</i>	C3	
A857	<i>Spatula clypeata</i>	C3	
A859	<i>Clanga clanga</i>	C6	
A861	<i>Calidris pugnax</i>	C6	x
A868	<i>Leiopicus medius</i>	C6	
A869	<i>Dryobates minor</i>	C6	
A875	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	C2, C6	x
A885	<i>Sternula albifrons</i>	C6	
A893	<i>Zapornia pusilla</i>	C6	
A894	<i>Hydroprogne caspia</i>	C6	
TOTAL			20

**ME0000019 — Nikšićko polje
Qualifying Species Distribution**



Sl. 2.8.2. Mapa distribucije ptica (Izvor: Predlog područja ekološke mreže Natura 2000 za kopneni dio teritorije Crne Gore II dio- Predlog područja posebne zaštite za ptice (SPA), Agencija za zaštitu životne sredine, april 2026)

KVALIFIKUJUĆE VRSTE PTICA

20 kvalifikujućih vrsta | Ukupno zapisa: 470 (Recentni 2016–2026: 469 | Istorijski: 1)

Code	Species	IBA Criteria	Rank	Recent (2016–2026)	Historical (<2016)	Total
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	C6	Top 4	3	–	3
A026	<i>Egretta garzetta</i>	C6	Top 5	24	–	24
A029	<i>Ardea purpurea</i>	C6	Top 5	7	–	7
A030	<i>Ciconia nigra</i>	C6	Top 5	6	–	6
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	C6	Top 4	18	–	18
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	C6	Top 4	6	1	7
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	C6	Top 4	3	–	3
A060	<i>Aythya nyroca</i>	C1, C2, C6	Top 5	9	–	9
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	C6	Top 5	37	–	37
A095	<i>Falco naumanni</i>	C6	Top 5	6	–	6
A097	<i>Falco vespertinus</i>	C6	Top 5	14	–	14
A127	<i>Grus grus</i>	C2, C5	Top 4	17	–	17
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	C1, C6	Top 5	22	–	22
A166	<i>Tringa glareola</i>	C6	Top 5	43	–	43
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	C6	Top 5	61	–	61
A339	<i>Lanius minor</i>	C6	Top 5	67	–	67
A734	<i>Chlidonias hybrida</i>	C2, C6	Top 5	3	–	3
A773	<i>Ardea alba</i>	C2, C6	Top 5	49	–	49
A861	<i>Calidris pugnax</i>	C6	Top 4	34	–	34
A875	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	C2, C6	Top 5	40	–	40

Sl.2.8.3. Kvalifikujuće vrste ptica (Izvor: Predlog područja ekološke mreže Natura 2000 za kopneni dio teritorije Crne Gore II dio - Predlog područja posebne zaštite za ptice (SPA), Agencija za zaštitu životne sredine, april 2026)



Sl.2.8.4. pSCI of Montenegro (Područja evropskog značaja)

Tab. 2.8.1 Staništa Nikšićko polje

<i>bgr</i>	<i>habitat/species</i>	<i>group</i>	<i>TOP</i>	<i>annex</i>	<i>perc of bgr</i>
<i>med</i>	<i>*91E0 - Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</i>	<i>forest</i>	<i>I</i>	<i>I</i>	<i>23.21</i>
<i>med</i>	<i>91M0 - Pannonian-Balkan turkey oak - sessile oak forests</i>	<i>forest</i>		<i>I</i>	<i>0.0032</i>

<i>med</i>	92A0 - <i>Salix alba</i> and <i>Populus alba</i> galleries	<i>forest</i>		<i>I</i>	0.0044
<i>med</i>	3150 - Natural eutrophic lakes with <i>Magnopotamion</i> or <i>Hydrocharition</i> — type vegetation	<i>non-forest</i>	3	<i>I</i>	1.07
<i>med</i>	*3180 - <i>Turloughs</i>	<i>non-forest</i>	1	<i>I</i>	55.65
<i>med</i>	3260 - Water courses of plain to montane levels with the <i>Ranunculion fluitantis</i> and <i>Callitricho-Batrachion</i> vegetation	<i>non-forest</i>	3	<i>I</i>	7.60
<i>med</i>	*6210 - Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*important orchid sites)	<i>non-forest</i>		<i>I</i>	0.1079
<i>med</i>	62A0 - Eastern sub-Mediterranean dry grasslands (<i>Scorzoneratalia villosae</i>)	<i>non-forest</i>		<i>I</i>	0.3458
<i>med</i>	6420 - Mediterranean tall humid grasslands of the <i>Molinio-Holoschoenion</i>	<i>non-forest</i>	6	<i>I</i>	0.0280
<i>med</i>	6510 - Lowland hay meadows	<i>non-forest</i>	1	<i>I</i>	4.18

	<i>(Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>				
med	6540 - Sub-Mediterranean grasslands of the Molinio-Hordeion secalini	non-forest	3	I	17.67
med	<i>Bombina variegata</i>	amphibia		II,IV	0.0038
med	<i>Hyla arborea</i>	amphibia		IV	0.2866
med	<i>Barbastella barbastellus</i>	chiroptera		II,IV	0.0326
med	<i>Eptesicus serotinus</i>	chiroptera		IV	0.0336
med	<i>Hypsugo savii</i>	chiroptera		IV	0.0129
med	<i>Miniopterus schreibersii</i>	chiroptera		II,IV	0.0603
med	<i>Myotis blythii</i>	chiroptera		II,IV	0.0714
med	<i>Myotis capaccinii</i>	chiroptera		II,IV	0.0420
med	<i>Myotis daubentonii</i>	chiroptera		IV	0.0635
med	<i>Myotis emarginatus</i>	chiroptera		II,IV	0.0108
med	<i>Myotis mystacinus</i>	chiroptera		IV	0.2188
med	<i>Myotis nattereri</i>	chiroptera		IV	0.0049
med	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	chiroptera		IV	0.1298
med	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	chiroptera		IV	0.0340
med	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	chiroptera		IV	0.1000
med	<i>Plecotus macrobullaris</i>	chiroptera	3	IV	0.8966
med	<i>Rhinolophus euryale</i>	chiroptera		II,IV	0.0025
med	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	chiroptera		II,IV	0.0347
med	<i>Rhinolophus</i>	chiroptera		II,IV	0.0340

	<i>hipposideros</i>				
med	<i>Tadarida teniotis</i>	<i>chiroptera</i>		IV	0.1212
med	<i>Cerambyx cerdo</i>	<i>coleoptera</i>		II,IV	0.0326
med	<i>Lucanus cervus</i>	<i>coleoptera</i>		II	0.0296
med	<i>*Callimorpha quadripunctaria</i>	<i>lepidoptera</i>		II	0.0528
med	<i>Hypodryas aurinia</i>	<i>lepidoptera</i>		II	0.0336
med	<i>Zerynthia polyxena</i>	<i>lepidoptera</i>		IV	0.4001
med	<i>*Canis lupus</i>	<i>mammalia</i>		II,IV	0.0269
med	<i>Dinaromys bogdanovi</i>	<i>mammalia</i>		II,IV	0.0108
med	<i>Felis silvestris</i>	<i>mammalia</i>		IV	0.0344
med	<i>Lutra lutra</i>	<i>mammalia</i>		II,IV	0.0368
med	<i>*Ursus arctos</i>	<i>mammalia</i>		II,IV	0.0270
med	<i>Cordulegaster heros</i>	<i>odonata</i>		II,IV	0.0025
med	<i>Dalmatolacerta oxycephala</i>	<i>reptilia</i>		IV	0.0260
med	<i>Elaphe longissima</i>	<i>reptilia</i>		IV	0.0957
med	<i>Lacerta viridis</i>	<i>reptilia</i>		IV	0.0617
med	<i>Natrix tessellata</i>	<i>reptilia</i>		IV	0.1171
med	<i>Podarcis melisellensis</i>	<i>reptilia</i>		IV	0.0539
med	<i>Podarcis muralis</i>	<i>reptilia</i>		IV	0.0567
med	<i>Testudo hermanni</i>	<i>reptilia</i>		II,IV	0.0872
med	<i>Vipera ammodytes</i>	<i>reptilia</i>		IV	0.0191

Tokom terenskih istraživanja područja projekta fotonaponske elektrane identifikovana su tri različita staništa NATURA 2000:

- ✓ 91E0 Obalne šume crne johe (*Alnus glutinosa*) i jasena (*Fraxinus excelsior*);
- ✓ 6220 Istočno-submediteranske suhe livade (*Scorzonera villosa*) i
- ✓ 6510 Niskoplaninski travnjaci za sijeno (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Zbog morfologije terena i njegovih geoloških karakteristika, odnosno prisustva dubokih krečnjačkih podloga, ovi staništa su fragmentirana i ograničena na lokacije gdje su mikroklimatski i pedološki uslovi povoljni za njihov razvoj.

Natura 2000: 91E0 * Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnus incanae*, *Salix alba*)

Opis staništa: Obalne šume crne johe (*Alnus glutinosa*) i jasena (*Fraxinus excelsior*) u umerenim nizijskim i brdskim predelima (44.3: Alno-Padion); obalne šume sive johe (*Alnus incanae*) u planinskim predelima (44.2: *Alnus incanae*) i šumske galerije visokih vrba (*Salix alba*, *S. fragilis*) i topola (*Populus nigra*, *P. alba*) duž rečnih tokova u nizijskim, submontanim i montanim predelima umerene zone (44.13: *Salix alba*). Svi tipovi staništa se javljaju na teškim, periodično plavljenim zemljištima, koja su u vreme visokog vodostaja slabo aerisana, dok su naprotiv za vremen niskog vodostaja dobro drenirana i aerisana. Sprat zeljastih biljaka uključuje mnoge visoke biljke kao što su *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine spp.*, *Rumex sanguineus*, *Carex spp.*, *Cirsium oleraceum*.

Šume sa bijelom i krtom vrbom (*Salicetum albo-fragilis*) u Crnoj Gori su rasprostranjene oko slatkih voda od submediterana do gorskog pojasa uz rijeke i jezera i to na visini od 50 do 700 m nadmorske visine. Ove šume posebno se javljaju na ušću rijeka u jezera gdje se obrazuje močvarno zemljište. Zajednice vlažnih šuma sa crnom johom (*Alnus glutinosa*) u Crnoj Gori idu u rasponu od 50 m nadmorske visine i to pored rijeka i na ušću u jezero kao i do 900 m nadmorske visine uz rijeke. Šume sive johe i cecelja (*Oxali-Alnetum incanae*) javljaju se u polusredozemnom području na visini 820- 1100 m nadmorske visine i to u dijelu Crne Gore gdje morfološki uslovi reljefa ne dozvoljavaju da se obrazuje močvarno zemljište. Šume sa sivom johom pripadaju redu *Populetales albae*, odnosno, klasi *Salici purpureae-Populetea nigrae*.

Natura 2000: 6220 * Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea

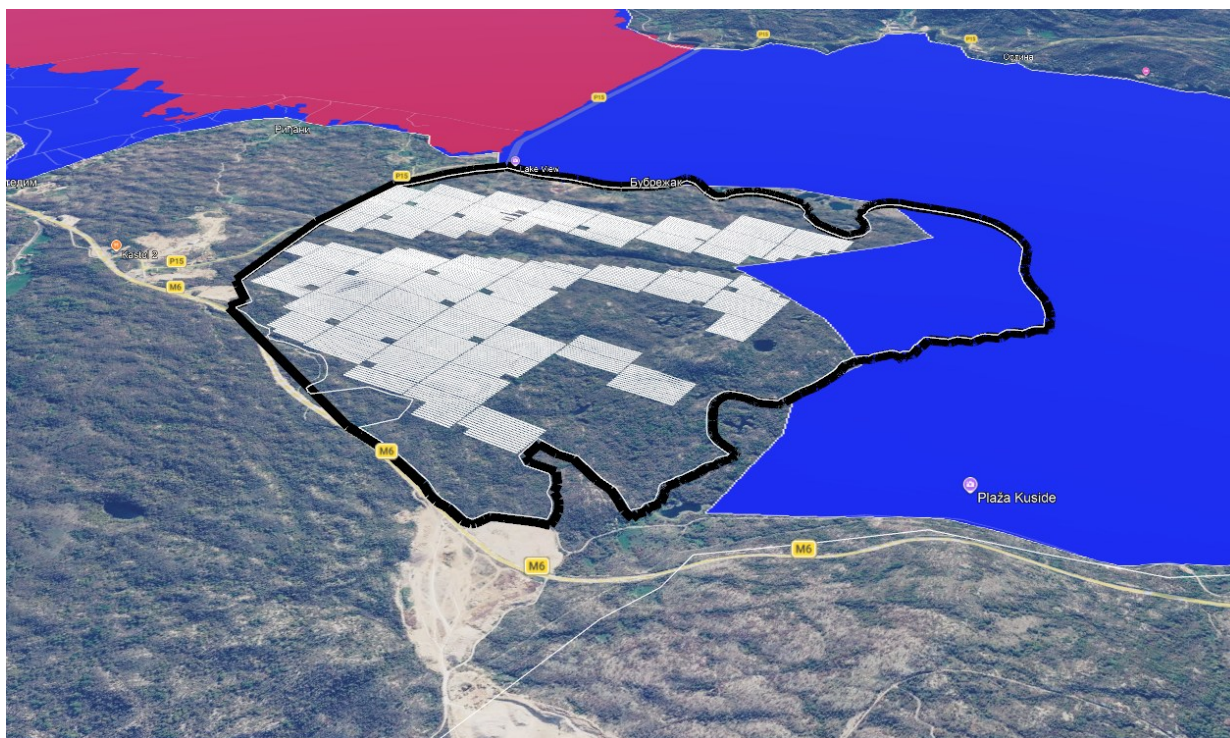
Opis staništa: Mezo- i termomediterranske kserofilne, obično otvorene, niske travne zajednice bogate jednogodišnjim vrstama. Zajednice se razvijaju na oligotrofnim zemljištima, obično na krečnjaku. U njima mogu dominirati jednogodišnje (*Tuberarietea guttatae*) ili višegodišnje zeljaste vrste (*TheroBrachypodietea*). Ovdje su uključeni različiti tipovi terofitskih zajednica na plitkom karbonatnom ali i dubljem, ispranom, dekalificiranom tlu. Biljne vrste po kojima se raspoznaje stanište su *Brachypodium distachyum* i *B. ramosum*. Ove zajednice javljaju se u mediteranu ali i duž istočnojadranske obale i većinom se koriste kao pašnjaci. Tu preovladavaju jednogodišnje biljke, terofite, ali i geofite, koje završavaju vegetacioni period prije ljetnih suša te se stiče utisak da su ove zajednice veoma siromašne.

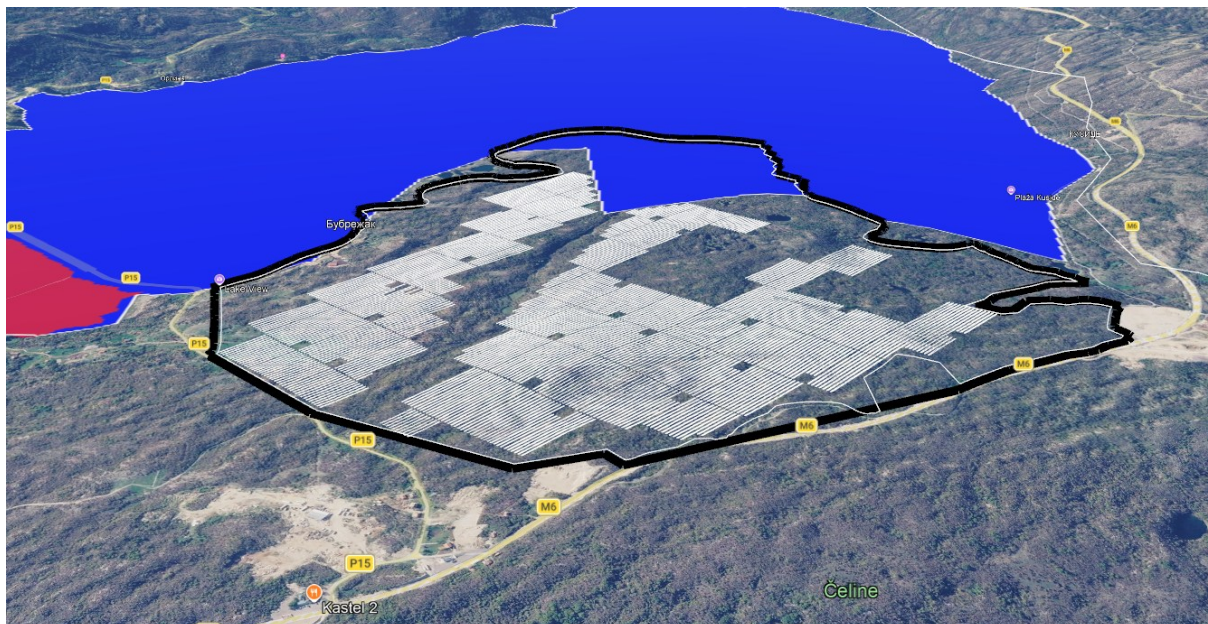
Natura 2000: 6510 Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Opis staništa: Vrstama bogate visoke livade na slabo ili umereno fertilizovanim zemljištima u nizijskim i brdskim predelima, koje pripadaju svezi *Arrhenatherion*. Ove bujne livade se redovno kose jedanput ili dva puta godišnje. Nizijske mezofilne visoke livade se razvijaju na dubokim zemljištima izvan direktnog uticaja poplavnih i podzemnih voda. Zemljišta u njima su uglavnom bogata mineralnim supstancama i imaju povoljan vodni režim tokom čitave vegetacione sezone, pa je produkcija biljne mase u njima veoma velika. Zbog toga ove zajednice predstavljaju glavne livade kosanice pa samim tim imaju i veoma veliki značaj za

čoveka. Po pravilu su sekundarnog porekla, i nastaju na mestima nekadašnjih listopadnih šuma, ali na staništima na kojima zemljište nije erodirano. Danas se na mnogim mestima kultiviraju đubrenjem, navodnjavanjem i sejanjem odabranih kombinacija krmnih biljaka, tako da i na taj način čovek značajno doprinosi njihovoj ekološkoj i florističkoj raznovrsnosti. U zajednicama ovog tipa dominiraju mezofilne trave: *Arrhenatherum elatius* i *Alopecurus pratensis*, kao i brojne livadske dateline (*Trifolium spp.*)

Predmetna lokacija pripada NATURA 2000 lokaciji, jednim dijelom, kao što slijedi na slici ispod.

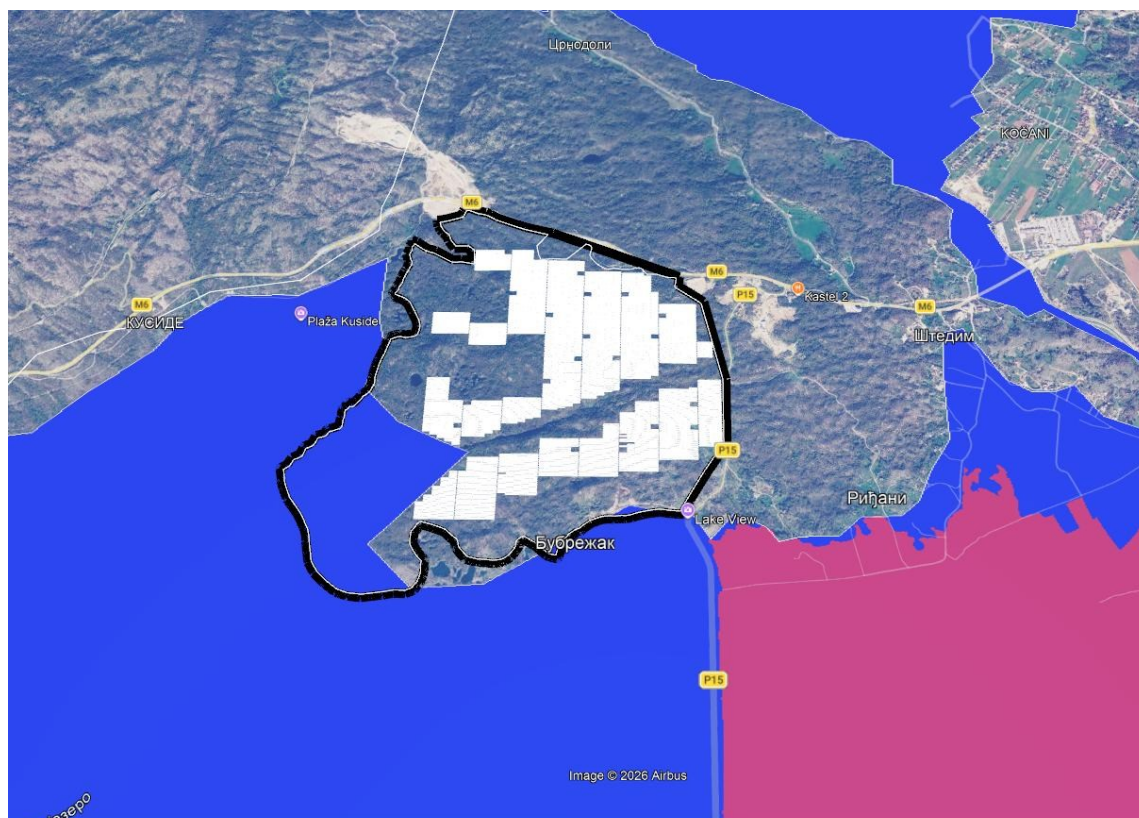




Sl. 2.8.5. i 2.8.6. Položaj pranimanog zahvata u odnosu na NATURA 2000 staništa

* Napomena: NATURA 2000 staništa označena plavom bojom SPA područja (Područja posebne zaštite za ptice), crvenom bojom SCI područja (Područja od značaja za Zajednicu)

Predlaže se investitoru da ne planira postavljanje solarnih panela kao što je naznačeno na slici u okviru područja crvene boje, što je investitor prihvatio.



Sl. 2.8.7. Položaj SE u odnosu na SCI područja (Područja od značaja za Zajednicu)

Pregled endemičnih, endemoreliktnih, nacionalno zaštićenih vrsta/podvrsta

U tabeli koja slijedi, dat je pregled endemičnih, endemoreliktnih, nacionalno zaštićenih vrsta/podvrsta („Sl. list RCG" br. 76/06), međunarodno zaštićenih vrsta/podvrsta (Habitat direktiva, CITES, BERN, IUCN) na području opštine Nikšić.

Tabela 2.8.2. Pregled endemičnih, endemoreliktnih, nacionalno zaštićenih vrsta/podvrsta („Sl. list RCG" br. 76/06), međunarodno zaštićenih vrsta/podvrsta (Habitat direktiva, CITES, BERN, IUCN) na području opštine Nikšić. (Izvor: Lokalni akcioni plan za biodiverzitet opštine Nikšić 2024-2029., Opština Nikšić, 2024), je dostavljena u Prilogu elaborata.

Tab.2.8.3. Spisak vrsta koje su registrovane na području Krupac i Slano (Izvor:Smjernice za integraciju biodiverziteta u prostorno planiranje - Anex 2, Ministarstvo turizma, ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera Crne Gore, 2024.)

<i>Krupac i Slano</i>
AMPHIBIA
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)
<i>Rana dalmatina</i> (Bonaparte, 1839)

<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)
AVES
<i>Accipiter brevipes</i> (Severtzov, 1850)
<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Alectoris graeca</i> (Meisner, 1804)
<i>Anas acuta</i>
<i>Anas clypeata</i> Linnaeus, 1758
<i>Anas crecca</i>
<i>Anas penelope</i> Linnaeus, 1758
<i>Anas platyrhynchos</i>
<i>Anas querquedula</i> Linnaeus, 1758
<i>Anas strepera</i>
<i>Anser albifrons</i>
<i>Anser anser</i>
<i>Anser erythropus</i>
<i>Anser fabalis</i>
<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Aquila clanga</i>
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758
<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766
<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769)
<i>Asio flammeus</i>
<i>Aythya ferina</i>
<i>Aythya fuligula</i>
<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770)
<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Branta ruficollis</i>
<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)

<i>Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Bucephala clangula</i>
<i>Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)</i>
<i>Calidris pugnax</i>
<i>Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758</i>
<i>Casmerodius albus</i>
<i>Chlidonias hybridus (Pallas, 1811)</i>
<i>Ciconia ciconia</i>
<i>Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)</i>
<i>Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Curruca nisoria</i>
<i>Columba livia</i>
<i>Corvus corone cornix</i>
<i>Corvus monedula</i>
<i>Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Crex crex</i>
<i>Dendrocopos syriacus (Hemprich & Ehrenberg, 1833)</i>
<i>Dendrocopos major</i>
<i>Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)</i>
<i>Falco vespertinus</i>
<i>Ficedula albicollis</i>
<i>Ficedula hypoleuca</i>
<i>Ficedula parva</i>
<i>Fringilla coelebs</i>
<i>Fringilla montifringilla</i>
<i>Fulica atra Linnaeus, 1758</i>
<i>Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Garrulus glandarius</i>
<i>Grus grus</i>
<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Jynx torquilla</i>
<i>Lanius collurio</i>

<i>Lanius minor</i>
<i>Larus michahellis</i>
<i>Larus ridibundus</i>
<i>Lullula arborea</i>
<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Microcarbo pygmaeus</i>
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Perdix perdix</i>
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Phalacrocorax pygmeus</i> (Pallas, 1733)
<i>Pica pica</i>
<i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758
<i>Plegadis falcinellus</i>
<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758
<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758
<i>Streptopelia decaocto</i>
<i>Sturnus vulgaris</i>
<i>Sylvia nisoria</i>
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)
<i>Tringa glareola</i>
<i>Troglodytes troglodytes</i>
<i>Turdus iliacus</i>
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758
<i>Turdus philomelos</i>
<i>Turdus pilaris</i>
<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Vanellus vanellus</i>
CHIROPTERA
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
<i>Eptesicus serotinus</i>
<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)
<i>Myotis daubentonii</i>

<i>Nyctalus leisleri</i>
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)
<i>Tadarita teniotis</i>
COLEOPTERA
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758
<i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scopoli, 1763)
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
CRUSTACEA
<i>Astacus astacus</i> (Linnaeus, 1758)
DECAPODA
<i>Astacus astacus</i> (Linnaeus, 1758)
LEPIDOPTERA
<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758
<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
MAMMALIA
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777
<i>Glis glis</i> (Linnaeus, 1766)
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758
<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758
<i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758
<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)
ODONATA
<i>Coenagrion ornatum</i> (Selys, 1850)
PISCES
<i>Alburnoides ohridanus</i> (Karaman, S., 1928)

<i>Alburnus scoranza Bonaparte, 1845</i>
<i>Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Astacus astacus (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Barbatula zetensis (Šorić, 2001)</i>
<i>Chondrostoma ohridanum (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Cobitis ohridana Karaman, 1928</i>
<i>Gobio skadarensis Karaman, S., 1936</i>
<i>Pachychilon pictum (Heckel & Kner, 1858)</i>
<i>Phoxinus karsticus Binco and De Bonis, 2015</i>
<i>Rutilus prespensis (Karaman, S., 1924)</i>
<i>Salaria fluviatilis (Asso, 1801)</i>
<i>Salmo farioides Karaman, S., 1937</i>
<i>Salmo marmoratus Cuvier, 1829</i>
<i>Telestes montenigrinus (Vuković, 1963)</i>
PLANTA
<i>Dactylorhiza incarnata (L.) Soo.</i>
<i>Epipactis palustris (L.) Crantz.</i>
<i>Galanthus nivalis</i>
<i>Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.</i>
<i>Ophrys apifera Huds.</i>
<i>Orchis morio L.</i>
<i>Orchis provincialis</i>
REPTILIA
<i>Dalmatolacerta oxycephala (Duméril & Bibron, 1839)</i>
<i>Elaphe quatuorlineata (Lacépède, 1789)</i>
<i>Lacerta trilineata (Bedriaga, 1886)</i>
<i>Lacerta viridis (Laurenti, 1768)</i>
<i>Natrix natrix (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Natrix tessellata (Laurenti, 1768)</i>
<i>Podarcis melisellensis (Braun, 1877)</i>
<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>
<i>Testudo hermanni (Gmelin, 1789)</i>
<i>Vipera ammodytes (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)</i>

Tab.2.8.4. Pregled vrsta biljaka prikupljenih tokom terenskih istraživanja (legenda: +/- vrste zaštićene nacionalnim zakonodavstvom (Službeni list Crne Gore, br. 76/06); vrste navedene u: HD – Direktiva o staništima; IUCN Crvena lista – Mediteran)

Latinski naziv biljaka	Zaštićeno zakonom Crne Gore	IUCN	Stanište
<i>Achillea millefolium</i> L.	-	LC	62A0
<i>Achillea millefolium</i> L.	-	LC	62A0
<i>Ajuga reptans</i> L.	-	-	62A0
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase	+	NT	62A0
<i>Asplenium ceterach</i> L.	-	LC	62A0
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	-	LC	6510
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl & C. Presl	-	LC	6510
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	-	LC	62A0
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	-	LC	62A0
<i>Anchusella cretica</i> (Mill.) Bigazzi i dr.	-	-	62A0
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	-	-	62A0
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	-	-	62A0
<i>Armeria canescens</i> (Host) Boiss.	-	-	62A0
<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	-	LC	62A0
<i>Bellis perennis</i> L.	-	-	62A0
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	-	-	62A0
<i>Brachypodium pinnatum</i> (Huds.) P. Beauv.	-	-	62A0
<i>Briza media</i> L.	-	-	6510
<i>Bromus uspravus</i> Huds.	-	LC	62A0
<i>Bupleurum veronense</i> Turra	-	-	62A0
<i>Carex humilis</i> Leyss.	-	-	62A0
<i>Carlina acaulis</i> L.	-	-	62A0
<i>Centaurea jacea</i> L.	-	-	6510
<i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin.	-	-	62A0
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	-	-	
<i>Daucus carota</i> L.	-	LC	6510
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	-	-	6510
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	-	6510
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>germanicum</i> (Gremli) Gams	-	-	62A0
<i>Euphorbia spinosa</i> L.	-	-	62A0
<i>Eryngium amethystinum</i> L.	-	-	62A0
<i>Edraianthus tenuifolius</i> (Waldst. & Kit.) A. DC.	-		62A0
<i>Fritillaria messanensis</i> subsp. <i>gracilis</i> (Ebel) Rix	-	-	62A0
<i>Galium verum</i> L.	-	LC	62A0
<i>Genista sericea</i> Wulfen	-	LC	62A0
<i>Geranium sanguineum</i> L.	-	-	62A0
<i>Globularia cordifolia</i> L.	-	-	62A0
<i>Hieracium pillosella</i> L.	-	-	6510
<i>Hieracium racemosum</i> Willd.	-	-	
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	-	-	62A0
<i>Iris reichenbachii</i> Heuff.	-	-	62A0
<i>Koeleria splendens</i> C. Presl	-	-	62A0
<i>Knautia arvensis</i> (L.) DC.	-	-	6510
<i>Leontodon hispidus</i> L.	-	-	62A0
<i>Lithospermum purpureoaceruleum</i> L.	-	-	
<i>Lotus corniculatus</i> L.	-	LC	62A0
<i>Micromeria juliana</i> (L.) Benth. ex Rchb.	-	-	62A0
<i>Micromeria parviflora</i> Rchb.	-	-	62A0

<i>Muscari racemosum</i> Mill.	-	-	62A0
<i>Neotinea tridentata</i> (Scop.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase	+	LC	62A0
<i>Ononis spinosa</i> L.	-	LC	6510
<i>Ophrys scolopax subsp. cornuta</i> (Steven) E. G. Camus	+	LC	62A0
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	+	LC	62A0
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex Lam. & DC	+	LC	62A0
<i>Orchis simia</i> Lam	+	LC	62A0
<i>Origanum vulgare</i> L.	-	LC	62A0
<i>Petrohargia saxifraga</i> (L.) Link	-	-	62A0
<i>Plantago holosteum</i> Scop.	-	-	62A0
<i>Plantago lanceolata</i> L.	-	LC	6510
<i>Plantago media</i> L.	-	-	6510
<i>Polygala comosa</i> Schkuhr	-	-	62A0
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce LC	-	-	6510
<i>Potentilla hirta</i> L.	-	-	62A0
<i>Prunus spinosa</i> L.	-	LC	62A0
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	-	LC	6510
<i>Rorippa pyrenaica</i> (All.) Rechb.	-	LC	62A0
<i>Ruta graveolens</i> L.	-	LC	62A0
<i>Salvia officinalis</i> L.	-	LC	62A0
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	-	-	6510
<i>Satureja montana</i> L.	-	-	62A0
<i>Satureja subspicata</i> Bartl. ex Vis. subsp. subspicata	-	-	62A0
<i>Scilla lakusicii</i> Šilic	+	-	62A0
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	-	LC	6510
<i>Sedum acre</i> L.	-	LC	62A0
<i>Sedum bijelo</i> L.	-	-	62A0
<i>Sedum hispanicum</i> L.	-	-	62A0
<i>Smyrniium perfoliatum</i> L.	-	-	6510
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	-	-	62A0
<i>Taraxacum sect. Taraxacum</i> F. H. Wigg	-	LC	6510
<i>Teucrium capitatum</i> L.	-	-	62A0
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	-	LC	62A0
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	-	LC	62A0
<i>Teucrium montanum</i> L.	-	-	62A0
<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl	-	-	62A0
<i>Tragopogon tommasinii</i> Sch. Bip.	-	-	62A0
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	-	-	62A0
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	-	-	6510
<i>Trifolium pratense</i> L.	-	LC	6510
<i>Tulipa sylvestris</i> L.	-	-	62A0
<i>Urtica dioica</i> L.	-	LC	62A0
<i>Valeriana tuberosa</i> L.	-	-	62A0
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.	-	-	62A0

Jadranski migratorni koridor

Jadranski migratorni put je koridor kojeg milioni ptica selica iz Evrope i zapadne Azije koriste tokom svoje seobe – u jesen sa sjevera prema jugu, odnosno u proljeće u suprotnom smjeru. Tokom ovog putovanja ptice prelijeću više hiljada kilometara preko planina Balkana i Jadranskog mora, Apeninskog poluostrva, Sredozemnog mora te dolaze do obala sjeverne Afrike. Neke vrste poput čaplje kašikare (*Platalea leucorodia*) ovdje prezimljavaju, no mnogim vrstama, poput crvene čaplje (*Ardea purpurea*) ili patke martovke (*Spatula*

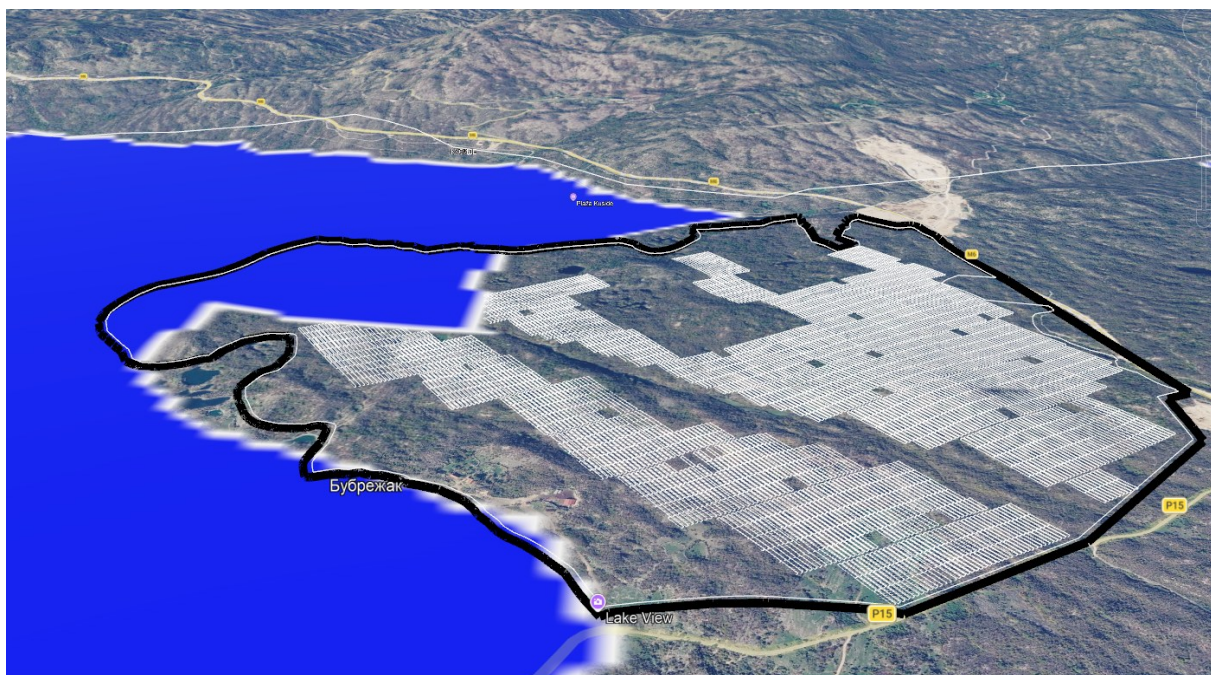
querquedula) to nije kraj putovanja, već moraju preći pustinju Saharu kako bi se domogle bogatih močvara središnje Afrike, tzv. pojasa Sahel. Tokom duge seobe sve ptice s vremena na vrijeme moraju sletjeti kako bi se odmorile i nahranile prije nastavka svog putovanja. Duž Jadranskog seobnog puta postoji niz važnih odmorišta koje ptice redovno koriste i koje su prave oaze za desetine hiljada selica. To su prije svega preostale velike močvare uz obalu Jadrana, u Italiji i Sjevernoj Africi.

Crna Gora se nalazi na Jadranskom seobnom koridoru ptica (Adriatic FlyWay). Milioni ptica iz Sibira, Skandinavije, Centralne i Istočne Evrope svake godine prelijeću našu državu na svom putu ka Africi i obratno. One koje ne sele, naseljavaju geomorfološki i sa aspekta habitata, vrlo različita staništa nikšićke opštine. Do sada su Crnoj Gori registrovane 353 vrste ptica, od 533 vrste koje su prisutne u Evropi što čini 65% evropske ornitofaune, dok je na području opštine Nikšić evidentirano 196 vrsta ptica (Saveljić i sar., 2022, <https://czip.me/2023/10/24/ptice-crne-gore/>, LEAP NK, 2007). Praćenjem migracija ptica, dodatno potvrđenim očitavanjem satelitskih transimitera, ustanovljeno je da, po dolasku sa Afričkog kopna u Crnu Goru, one iznad delte rijeke Bojane, preko Skadaskog jezera i Koplika u Albaniji, Čemovskog polja pa dolinom rijeke Zete, Sitnice i Mareze nastavljaju ka svojim destinacijama upravo preko Nikšića. Zato i nije čudo što se u prvoj identifikaciji međunarodno značajnih staništa Ptičje direktive Evropske Unije – specijalno zaštićenih područja (SPA – special protected area) našla nekoliko oblasti iz ove opštine.



Sl. 2.8.7 Jadranski seobni koridor ptica (crveno)

Tu je, u prvom redu i ornitološki najznačajnije - Nikšićko polje koje pripadaju i jezera Slano, Krupac i Vrtac. Ako bi se rangirao značaj ovog područja za ptice u odnosu na ostala koja su identifikovana programom SPA – Natura 2000, sigurno da bi ušlo u najuži izbor. Vojnik planina, dio Orjena koji pripada opštini Nikšić i Bratogošt, također su identifikovani kao posebno značajni sa aspekta očuvanja ornitofaune Crne Gore. Sva navedena staništa su, pored identifikacije za potrebe Natura 2000, obuhvaćena i programom Evropskog atlasa gnjezdarica (radom na kvadrantima 1x1 km), Područja od značaja za boravak ptica (IBA – Important bird Area), a vodene površine Nikšićkog polja i programom Zimskog prebrojavanja ptica – IWC. (Izvor Akcioni plan za biodiverzitet Opštine Nikšić 2024-2029.)



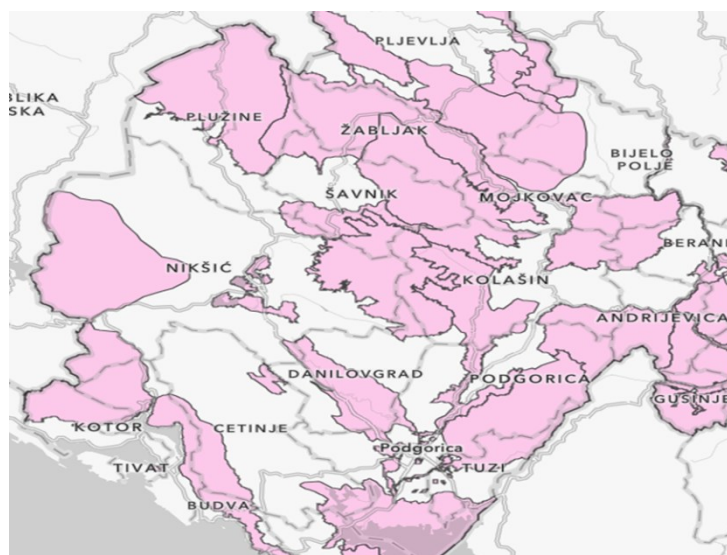
Sl. 2.8.8. Položaj SE u odnosu na SPA područja (Područja posebne zaštite za ptice)

c. IBA Nikšićko polje, ključne vrste, mapa

Nikšićko polje, sa površinom od oko 60 km², najveće je i vodom najbogatije polje u državi. Na prosječnoj visini od oko 640 mnv formirana su staništa pašnjaka (32%), poljoprivrednog zemljišta (33%), vodenih površina (20%) i ostalih staništa koja okupljaju neke od najznačajnijih ptičjih vrsta u državi. Dodatno, tokom zimovanja predstavljaju važno zimovalište za vodene ptice a ništa manje je značajno kao servis migratornim vrstama ptica, naročito tokom proljetne seobe.

Za vrste glavoč *Aythya ferina*, vivak *Vanellus vanellus*, prutnik ubojica *Calidris pugnax* i livadska trepteljka *Anthus pratensis* Nikšićko polje je (globalno) značajno za njihovo očuvanje, dok je za vrste ždral *Grus grus*, fendak *Microcarbo pygmeus*, mali svračak *Lanius minor* i pirgava grmuša *Sylvia nisoria* značaj ovog područja regionalno važno. Tokom zimovanja, na jezerima se registruje na hiljade (prije dvije decenije i na desetine hiljada) glavoča *Aythya ferina* i baljoške *Fulica atra*. Za vrstu mali svračak *Lanius minor* ono je

najznačajnije u državi, dok je za vrste fendak *Microcarbo pygmaeus* i pirgava grmuša *Sylvia nisoria* u prvih pet po značaju. Ovdje su navedene vrste koje ovim staništima daju globalni i regionalni značaj. Na desetine drugih vrsta moguće je registrovati na navedenom području tokom sezona gniježđenja, seobe ili zimovanja. (Izvor Akcioni plan za biodiverzitet Opštine Nikšić 2024-2029.)



Sl. 2.8.9. Mapa IBA područja na teritoriji Crne Gore

Nikšićko polje je prepoznato kao IBA područje.

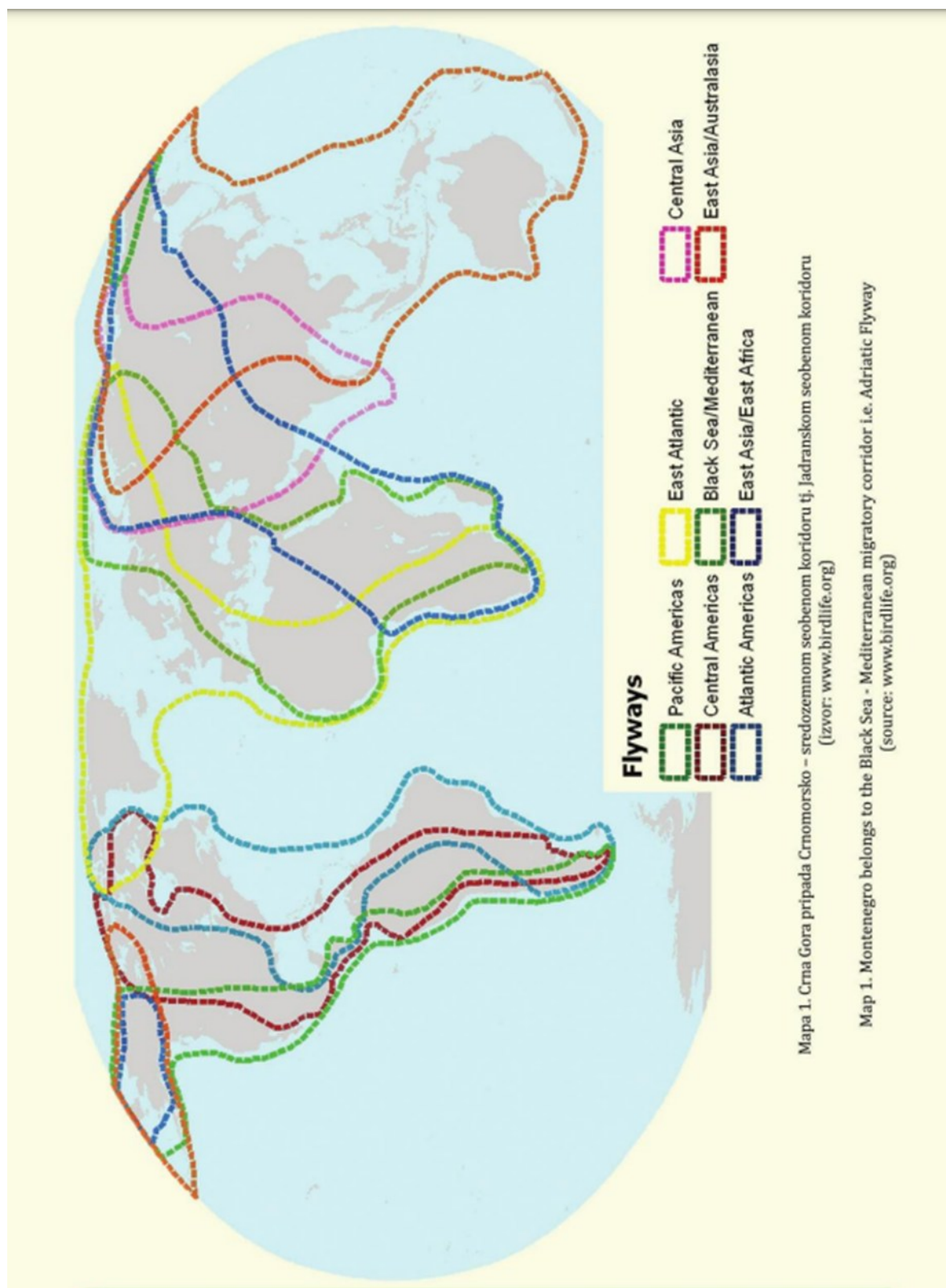
Tab. 2.8.5. Područja posebne zaštite za ptice – Nikšićko polje

code	name	area km ²	number of bird species					
			ALL	C1	C2	C3	C5	C6
<u>MEZPP0019</u>	<u>Nikšićko polje</u>	<u>42.07</u>	<u>27</u>	<u>2</u>	<u>5</u>		<u>1</u>	<u>19</u>
<u>code</u>	<u>bird species</u>	<u>criteria</u>						
<u>A060</u>	<u>Aythya nyroca</u>	<u>C1, C2, C6</u>						
<u>A142</u>	<u>Vanellus vanellus</u>	<u>C1, C6</u>						
<u>A127</u>	<u>Grus grus</u>	<u>C2, C5</u>						
<u>A773</u>	<u>Ardea alba</u>	<u>C2, C6</u>						
<u>A734</u>	<u>Chlidonias hybrida</u>	<u>C2, C6</u>						
<u>A875</u>	<u>Microcarbo pygmaeus</u>	<u>C2, C6</u>						
<u>A029</u>	<u>Ardea purpurea</u>	<u>C6</u>						
<u>A861</u>	<u>Calidris pugnax</u>	<u>C6</u>						
<u>A031</u>	<u>Ciconia ciconia</u>	<u>C6</u>						
<u>A030</u>	<u>Ciconia nigra</u>	<u>C6</u>						
<u>A081</u>	<u>Circus aeruginosus</u>	<u>C6</u>						
<u>A026</u>	<u>Egretta garzetta</u>	<u>C6</u>						
<u>A095</u>	<u>Falco naumanni</u>	<u>C6</u>						
<u>A097</u>	<u>Falco vespertinus</u>	<u>C6</u>						

<u>A339</u>	<u>Lanius minor</u>	<u>C6</u>			
<u>A023</u>	<u>Nycticorax nycticorax</u>	<u>C6</u>			
<u>A034</u>	<u>Platalea leucorodia</u>	<u>C6</u>			
<u>A032</u>	<u>Plegadis falcinellus</u>	<u>C6</u>			
<u>A307</u>	<u>Sylvia nisoria</u>	<u>C6</u>			
<u>A166</u>	<u>Tringa glareola</u>	<u>C6</u>			

Evropski atlas ptica gnjezdarica

Nikšićko polje sa akumulacijama kandidovati za Ramsarsko područje. Od devet kriterijuma, neophodno je da zadovoljava samo jedno da bi postalo Ramsar. Najmanje jedan kriterijum (20,000 zimujućih vodenih ptica) je ispunjen. Proces predlaganja i proglašenja vodi MORT. Ovo bi bilo četvrto Ramsarsko područje u državi, poslije Skadarskog jezera, Tivatske i Ulcinsjke solane i afirmativno za opštinu Nikšić, s obzirom da nema ni jedno dosad područje sa međunarodnom zaštitom.



Sl. 2.8.10. Jadranski seobeni koridor (Izvor: SAVELJIĆ, D., ZEKOVIĆ, B. (2017): Atlas se Crne Gore. Centar za zaštitu i proučavanje ptica. 47pp)



Sl.2.8.11. Mjesta nalaza prstenovanih ptica u Crnoj Gori (Izvor: SAVELJIĆ, D., ZEKOVIĆ, B. (2017): Atlas seobe ptica Crne Gore. Centar za zaštitu i proučavanje ptica. 47pp)

LEAB Nikšić

Kao SPA - specijalno zaštićeno područje identifikovano na osnovu Ptičje direktive EU, obuhvata 6041 ha i zadovoljava kriterijume staništa koje okupljaju vrste od posebnog značaja za zaštitu ili globalno ugrožene vrste, te vrste koje nemaju zadovoljavajući status na nivou EU pa se nalazi na listi jednog od pet najznačajnijih u regionu za navedene vrste. Nikšićko polje prevazilazi nacionalni značaj kako zbog vodenih, tako i vrsta koje nemaju veze sa vodenim staništima.

Za vrste glavoč *Aythya ferina*, vivak *Vanellus vanellus*, prutnik ubojica *Calidris pugnax* i livadska trepteljka *Anthus pratensis* Nikšićko polje je (globalno) značajno za njihovo očuvanje, dok je za vrste ždral *Grus grus*, fendak *Microcarbo pygmeus*, mali svračak *Lanius minor* i pirgava grmuša *Sylvia nisoria* značaj ovog područja regionalno važno. Tokom zimovanja, na jezerima se registruje na hiljade (prije dvije decenije i na desetine hiljada) glavoča *Aythya ferina* i baljoške *Fulica atra*. Za vrstu mali svračak *Lanius minor* ono je najznačajnije u državi, dok je za vrste fendak *Microcarbo pygmeus* i pirgava grmuša *Sylvia nisoria* u prvih pet po značaju.

Ovdje su navedene vrste koje ovim staništima daju globalni i regionalni značaj. Na desetine drugih vrsta moguće je registrovati na navedenom području tokom sezona gniježđenja, seobe ili zimovanja.

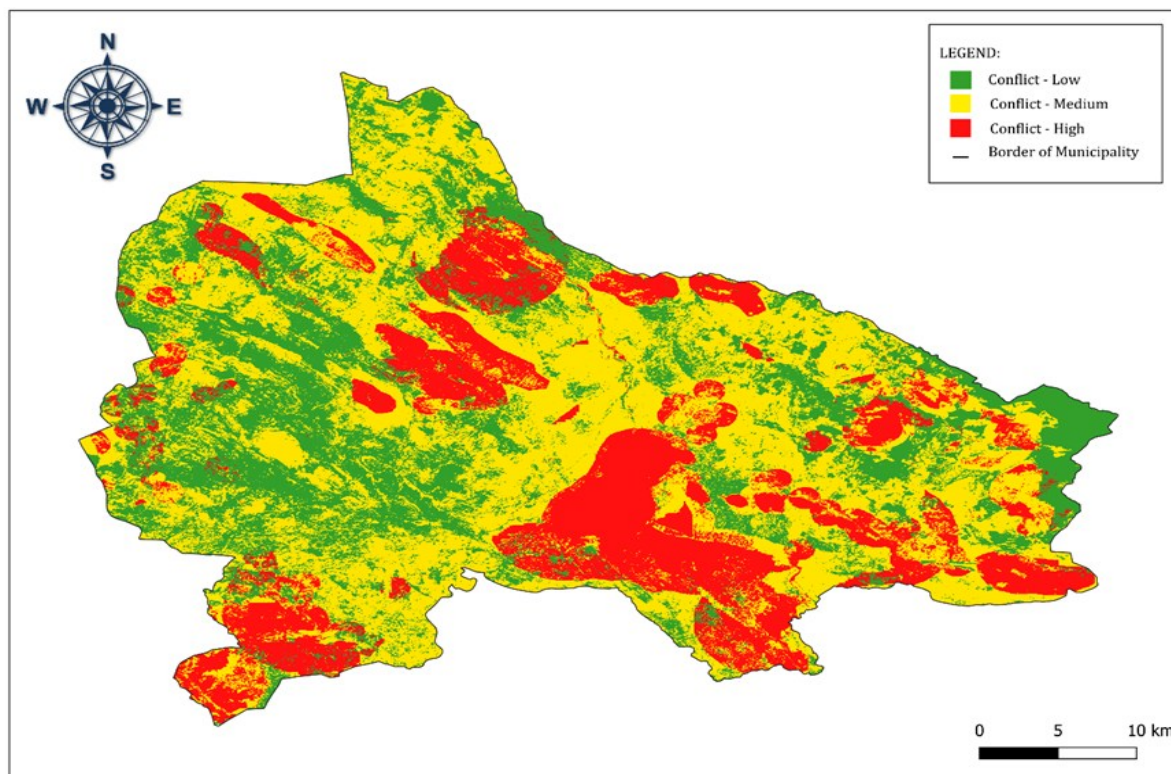
Analiza mapiranja solarnog i vjetroopotencijala u opštini Nikšić

The Nature Conservancy (TNC) i NVO EKO-Tim su realizovali projekat pod nazivom „Podrška ubrzanju razvoja obnovljivih izvora energije u opštini Nikšić“. Svrha projekta je da se razvije scenario niskokonfliktnih lokacija za pozicioniranje solara i vjetroelektrana za opštinu Nikšić identifikovanjem i mapiranjem područja najvećeg prioriteta za razvoj solarnih i vjetroelektrana, koja nose najmanji ekološki i društveni konflikt. Cilj je doprinijeti ublažavanju klimatskih promjena i ograničiti administrativna kašnjenja.

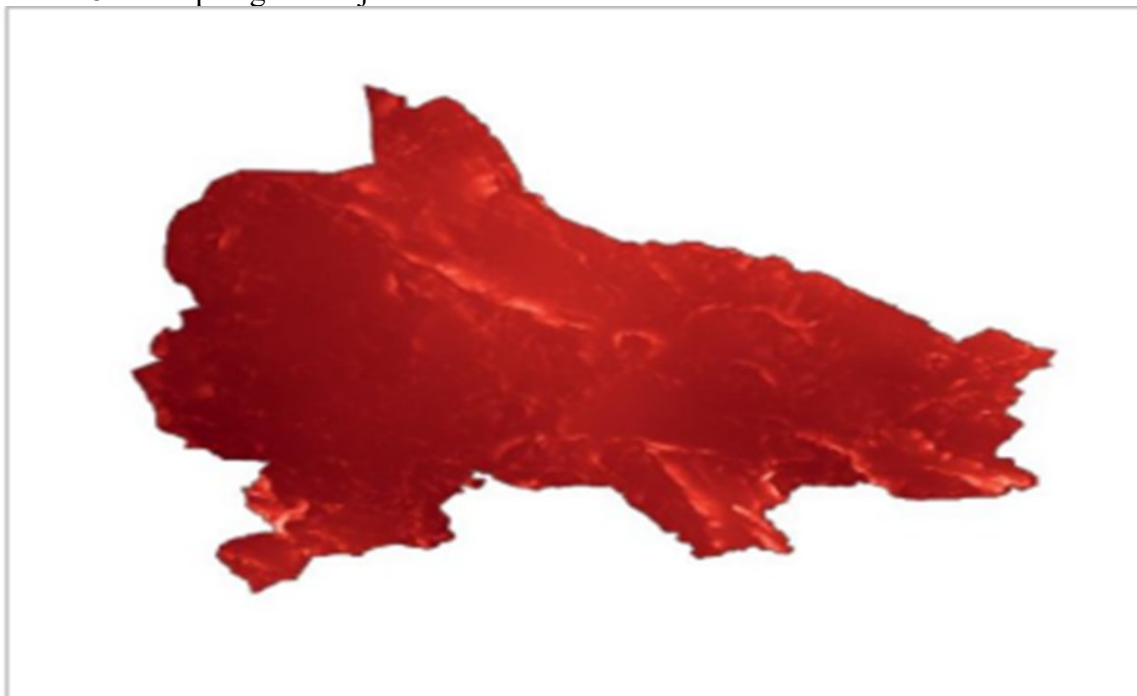
Metodologija se zasniva na dostupnim podacima i informacijama o stanju prirodnih resursa, flore i faune, kulturne baštine i pejzažnih vrijednosti, uzimajući u obzir postojeće i planirane obrasce korišćenja zemljišta. Cilj je bio da se identifikuju lokacije sa visokom osjetljivošću na kojima ne bi trebalo graditi kapacitete vezane za OIE, kao i lokacije sa nižom osjetljivošću na kojima treba stimulisati razvoj OIE. Razvijena metodologija služi kao alat za prostorno planiranje; daje smjernice zasnovane na definisanim kriterijima i pragovima važnim za održivo iskorišćavanje OIE. Cilj projekta nije da zamijeni postojeće procedure Strateške procjene uticaja na životnu sredinu (SEA) i Procjene uticaja na životnu sredinu (EIA). Međutim, ova metodologija može da posluži kao polazna osnova i pruži podršku za buduće SEA. Konačno, projekt pruža informacije potencijalnim kreatorima projekata o nivoima osjetljivosti lokacija i potencijalnim rizicima koji prate različite lokacije kako bi se olakšao razvoj projekata vezanih za OIE.

Područja sa GHI ispod 3 kWh/m² dnevno su isključena zbog niskog ekonomskog potencijala za razvoj solarnih elektrana. Analiza podataka o GHI za opštinu Nikšić pokazuje, a to se vidi na slici, da je na 99% teritorije opštine nivo osunčanosti veći od minimalnog praga. Sljedeća mapa koja prikazuje pogodna područja za solarni razvoj u opštini Nikšić je izrađena preklapanjem binarnih skupova podataka mape za GHI i mape ograničenja u rezoluciji 28x28

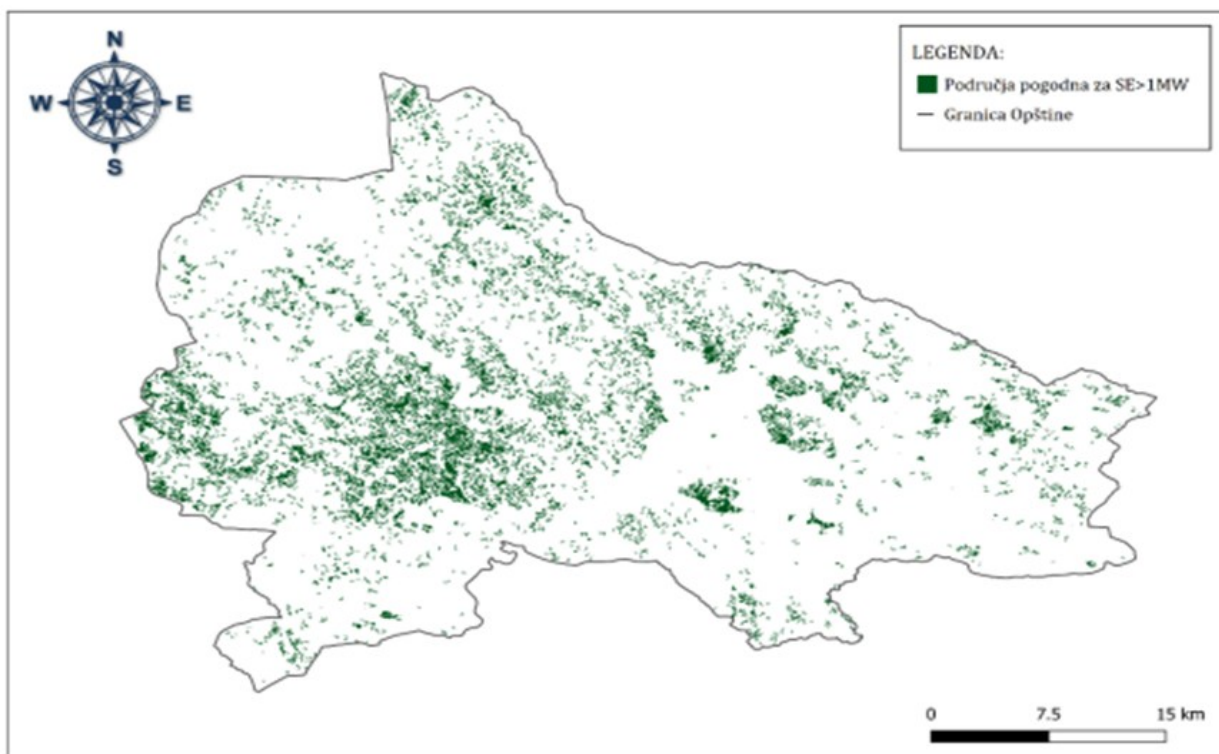
m. Ukupna površina pogodna za razvoj SE je oko 465,4 km². Uz pretpostavku da su za 1 MW kapaciteta solarne energije potrebna 2 ha zemljišta, ukupan potencijalni kapacitet opštine Nikšić iznosi 23,27 GW. (Božidar Pavlović, Irma Muhović, Biljana Medenica, Dražen Karadaglić, (2024), Mapiranje solarnog i vjetropotencijala u opštini Nikšić).



Sl. 2.8.12. Mapa ograničenja za SE



Sl. 2.8.13. Mapa za GHI



Sl. 2.8.14.. Pogodnost područja za razvoj SE>1 MW u opštini Nikšić

2.9. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

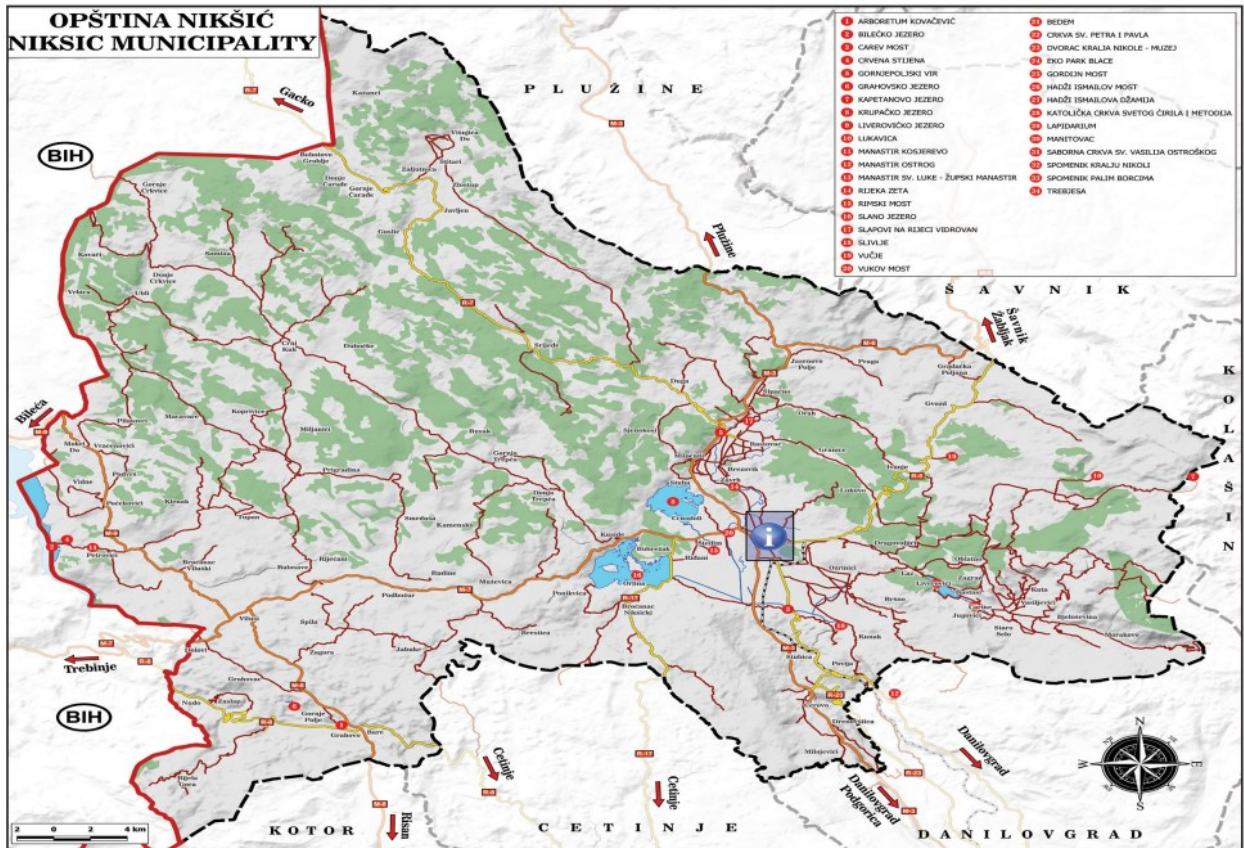
Opšti pregled pejzažnih jedinica Crne Gore zasnovan je na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniju pejzažnu dimenziju. Kao jedno od 19 osnovnih pejzažnih jedinica, prepoznato je Nikšićko polje.

Nikšićko polje je najveće kraško polje u Crnoj Gori. Predstavlja kultivisani pejzaž sa pretežno ruralnim strukturama. Nalazi se u pojasu klimazonalne vegetacije širokolisnih listopadnih šuma bjelograbića. Sistem karstnih izvora i vrela obrazuju više vodotoka, koji se slivaju u rijeku Zetu, zatim poniru duž južnog i jugozapadnog oboda polja i ponovo se javljaju na vrelima u Bjelopavličkoj ravnici. Na zapadnom obodu polja smještena su akumulaciona jezera Slano i Krupac. Područje se odlikuje velikim brojem ponora i sa oko 30 estavela od kojih je najveća Gornjepoljski vir. Krajnji sjeverozapadni i najviši dio oblasti je flišni klanac Duga – između Nikšićkog i Gatačkog polja, koji dijeli bezvodne krečnjačke prostore planine Njegoš od Golije. Šume obodnih brda su zbog vjekovne eksploatacije u veoma lošem stanju. Prostrane plavne livade i vrbaci uz Zetu i blage krečnjačke padine okolnih brda sa šikarama bjelograbića daju posebnu pitoresknost pejzažu.

Na širem području grada ovaj kultivisani pejzaž je posve izmijenjen i ima sve odlike izgrađenog pejzaža (urbane strukture, industrijski kompleksi). (Izvor: Sektorska Studija (SS-AE) 4.3., Prirodne i pejzažne vrijednosti prostora i zaštita prirode, nacrt. GTZ, Vlada Republike Crne Gore, Univerzitet Crne Gore, 2005. godine).

2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine

U obuhvatu koji je planiran za postavljanje panela nalazi se arheološko nalazište Štedimska pećina i Kulturno dobro spomen-ploča u Riđanima, pa je predviđen da se montaža solarnih panela ne vrši u radijusu od oko 150 metara od ulaza u pećinu, a kako je lokacija spomen-ploče u Riđanima uz saobraćajnicu, nije predviđena instalacija panela pored lokaliteta, te će investitor preduzeti sve saobraćajno bezbjedonosne uslove da se ista ne odšteti.



Sl. 2.10.1. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine u opštini Nikšić

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

Prema popisu iz 2023. godine, opština Nikšić ima 65705 stanovnika. Muško stanovništvo čini 32379 stanovnika, dok žensko stanovništvo čini 33326 stanovnika.

Prosječna starost u Nikšiću (ukupno) je 41.14 godina.
 Prosječna starost u Nikšiću (muškarci) je 39.73 godina.
 Prosječna starost u Nikšiću (žene) je 42.51 godina.
 (Izvor: www.monstat.org).

Prema popisu u naselju Štedim živi 80 stanovnika.

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

Lokacija je saobraćajno povezana sa magistralnim putem Nikšić-Vilusi i lokalnom saobraćajnicom za Riđane. Na predmetnim katastarskim parcelama nema postojeće infrastrukture ni izgrađenih objekata.

3.0. OPIS PROJEKTA

3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta

Predmetnom dokumentacijom dat je pregled prostorno-planske osnove i uslova za razvoj projekta, razmotrene su karakteristike lokacije SE Štedim, te je u sklopu istog pripremljeno i Idejno rješenje SE Štedim, pri čemu su razmotrene tehničke varijante priključka na prenosnu mrežu.

Gradnja FN elektrane SE „Štedim“ 137,028 MWp (115 MW) se razmatra u opštini Nikšić, na katastarskim parcelama u KO Štedim na kp 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Kuside 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1, opština Nikšić, kao i na svim parcelama nastalim parcelacijom navedenih parcela.



Sl. 3.1.1. Položaj SE Štedim

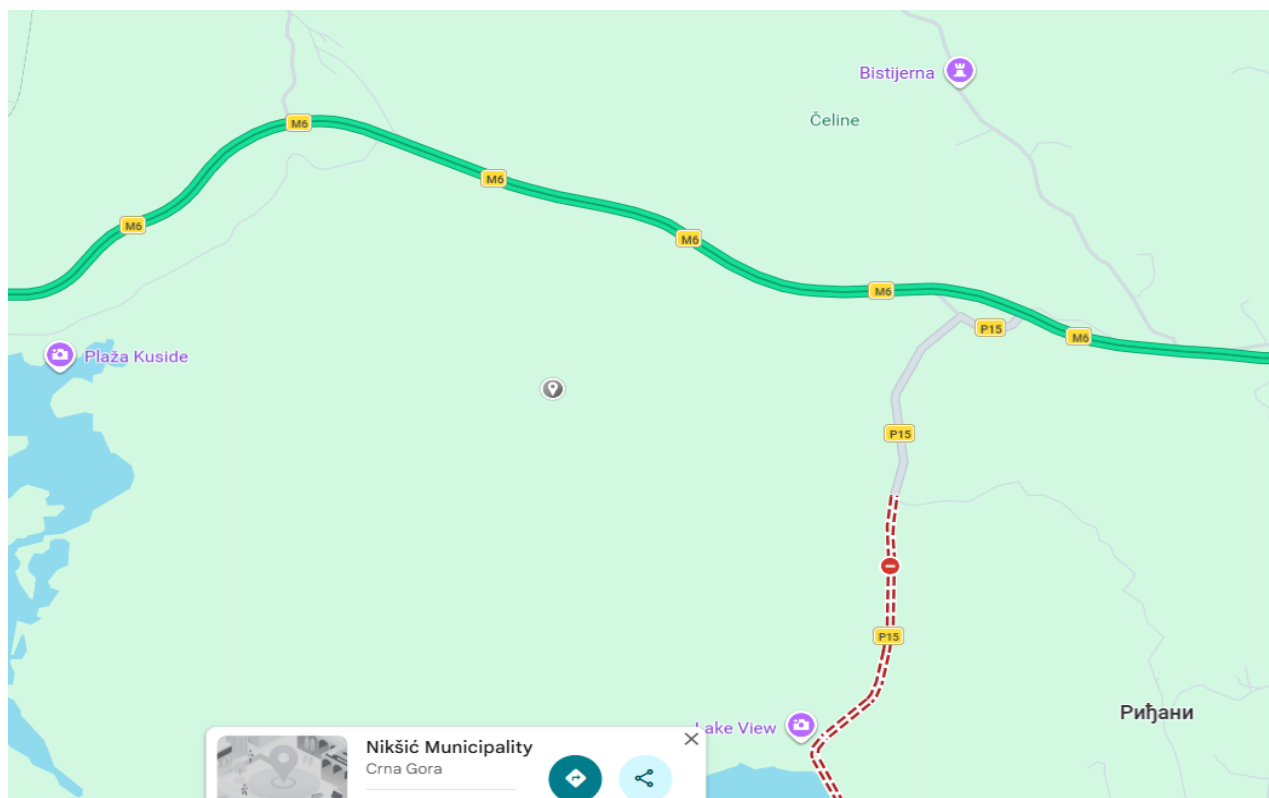
Planirana lokacija se nalazi jugozapadno od grada Nikšića, u zoni koja gravitira prema KO Kuside i KO Štedim, na nadmorskoj visini od 628 metra. Zbog umjerene nadmorske visine, područje karakterišu blage zime sa povremenim snježnim padavinama, dok su ljeta topla, ali bez ekstremnih temperaturnih oscilacija, što doprinosi stabilnim klimatskim uslovima pogodnim za solarne projekte.

Teren karakterišu ruralno, planinsko-krški predjeli. Nagibi terena u tretiranom su blago dinamični sa manjim usponima i padovima. U obuhvatu većina terena je pogodna za gradnju SE što znači da ćemo predvidjeti konstrukciju koja ima optimalan nagib ka jugu, što će na kraju uticati na rastojanje između kontrstrukcija.

Na tretiranom obuhvatu evidentiran je lokalitet Štedimska pećina. Prema važećoj planskoj dokumentaciji – Prostornom urbanističkom planu (PUP) opštine Nikšić – predmetna lokacija ne pripada zonama posebne namjene, kao što su vojne zone, turističko-rekreativne zone (hotelski kompleksi, kampovi, sportski sadržaji na otvorenom).

Pri planiranju ovog projekta analizirani su obuhvati koji zadovoljavaju tehničke i infrastrukturne kriterijume za izgradnju solarne elektrane. Lokacija se nalazi u neposrednoj blizini magistralnog puta M6, što omogućava jednostavan pristup i smanjuje troškove uređenja terena. Dodatno, za ovu fotonaponsku elektranu je potrebno odraditi zasebnu trafostanicu 110/35kV.

Na slici 3.1.2 prikaza je saobraćajna infrastruktura oko lokacije fotonaponske elektrane.



Sl. 3.1.2. Saobraćajni pristup SE Štedim

U sklopu realizacije SE Štedim, biće predviđena izgradnja priključne lokalne saobraćajnice, interne servisne saobraćajnice, kojima se po potrebi opslužuje SE i služe kao prilaz vatrogasnim vozilima, i manipulacione površine unutar obuhvata.

Interne saobraćajnice unutar obuhvata SE izvode se za potrebe pristupa panelima, invertorima i internim trafostanicama NN/SN i trafostanici SN/VN.

Između redova FN modula ne planira se posebna izrada saobraćajnica, nego prilagođavanje postojećeg terena za potrebe servisnog prevoza ili pješačke komunikacije.

Za SE planirano je ograđivanje zaštitnom plastificiranom pocinčanom žičanom ogradom, visine cca. 2 m. Za saobraćajni i pješački ulaz planirano je postavljanje vrata. U svrhu povećanja sigurnosti i zaštite od krađe, moguće je realizovati i interni video nadzor područja.

Prilikom pripreme terena za izgradnju predmetnog zahvata na cijeloj površini zahvata ukloniće se visoka vegetacija, dok će se niska vegetacija zadržati u najvećoj mogućoj mjeri. Nastojat će se očuvati prirodna konfiguracija terena gdje god je to moguće. Predviđa se tek nivelisanje istaknutih lokalnih uzdignuća ili udubljenja na terenu koja predstavljaju prepreku postavljanju montažne konstrukcije fotonaponskih modula te minimalno građevinsko prilagođavanje internih prolaza između redova fotonaponskih modula.

Polja FN modula bit će ograđena žičanom ogradom visine do maksimalno 1,5 m s vratima na prikladnim mjestima. Minimalna visina od tla do donjeg dijela ograde (visina prolaza) iznosiće 50 cm kako bi se omogućio prolaz za manje životinje, te će cijela ograda biti podignuta od tla.

Nakon izgradnje, izvršit će se biološka sanacija terena korištenjem autohtonih vrsta niskog rastinja koje prirodno dolaze u sastavu vegetacije okolnog područja, a održavanje zahvata provodiće se neinvazivnim metodama (kosidbom ili ispašom).

Na lokaciji je predviđena izgradnja nosivih konstrukcija FN modula s pripadnim temeljenjem, i visinama usaglašenim sa konfiguracijom terena, ugradnja FN modula, ugradnja invertora, izgradnja elektroenergetskog razvoda unutar SE, tipskih trafostanica 0,8/35 kV.

Ovim projektom predloženo je da se priključenje vrši preko velike trafostanice 110/35kV koja će se nalaziti unutar granica fotonaponske elektrane.

U okviru obuhvata uradiće se uzemljenje SE, sistem nadzora FN instalacija, video-nadzor, zaštitna ograda, rasvjeta i ostali elementi SE.

Ukupna površina parcela, za koje su obezbijedene saglasnosti, predviđenih za izgradnju predmetne elektrane iznosi 2.975.023,984 m², od čega paneli zauzimaju 545.929,503 m²

Predmetna lokacija solarne elektrane udaljena je oko 6 km vazdušne udaljenosti od centra Nikšića.

Svi metalni dijelovi u okviru fotonaponske elektrane će biti galvanski vezani i uzemljeni. Na postrojenju će biti projektovana zaštita od udara munja i pojave požara, koji će aktivnim i pasivnim mjerama osigurati da posledice tih pojava budu što manje i što lakše sanirane.

Opasnost širenja požara smanjiće se odabiranjem odgovarajućih materijala s potrebnim sertifikatima, u skladu s normama, pravilima i propisima.

3.2. Opis prethodnih/pripremnihi radova za izvođenje projekta

Prije početka radova na izvođenju projekta gradilište će se obezbjediti od neovlašćenog pristupa, osim zaposlenim i licima angažovanim na izvođenju radova. Ukoliko se desi da je neophodno prisustvo drugih lica, to se može izvesti uz saglasnost rukovodioca gradilišta. Neposredno na prilazima gradilištu postaviće se tabla sa informacijama o Izvođaču radova.

Tokom izgradnje, izvori uticaja su povezani s emisijama buke mašina. Izvori buke u ovoj fazi bit će privremeni i zavise od broja i vrste mašina koje se koriste za svaku aktivnost.

U tabeli 3.2.1 dat je pregled nivoa buke na referentnoj udaljenosti od 16 m od izvora za različite mašine koje se najčešće koriste u građevinarstvu. Vrijednosti u tabeli zasnovane su na podacima iz literature.

Tab. 3.2.1. Nivoi buke građevinskih mašina na udaljenosti 16 m od izvora

Buka tokom gradnje	Nivo buke (dB) na 16 m od izvora
Kompresor	81
Ekskavator	80
Balastni izjednačivač	82
Tamaner šljunka	83
Kompaktor	82
Miješanje betona	85
Pumpa za beton	82
Vibrator za beton	76
Kran	88
Mobilni kran	83
Bulđer	85
Generator	81
Mašina za izravnavanje	85
Krugna pila (rezanje metala)	76
Sekira	84
Gusjenični utovarivač	85
Šina	88

Ovaj se zvuk brzo smanjuje udaljavanjem od izvora. Na udaljenosti od 200 m očekuje se da će nivo gradilišne buke biti ispod 60 dB(A).

Planirane građevinske aktivnosti i upotreba opreme i mašina mogu biti izvor vibracija. Reakciju ljudi na vibracije utiču faktori što znači da je reakcija ljudi na vibracije subjektivna i razlikuje se od osobe do osobe. Generalno je prihvaćeno da je za većinu ljudi nivo vibracija iznad 0,15 do 0,3 mm/s vršne brzine čestica jedva primjetan.

Tabela 3.2.2. prikazuje udaljenosti na kojima se vibracija može osjetiti za određene vrste građevinskih radova. Ove brojke su zasnovane na informacijama dostupnim u literaturi.

Tab. 3.2.2. Udaljenosti na kojima se vibracija može osjetiti [m]

Građevinska aktivnost	Udaljenosti na kojima se vibracija može osjetiti [m]
Iskopavanje	10-15
Vibracijska kompaktacija	10-15
Teška vozila	5-10

Za prilaz, istovar i utovar građevinskog materijala na lokaciji postojaće transportni put u okviru lokacije, kao i utovarno – istovarna površina. Brzina saobraćaja prema gradilištu će se ograničiti na 10 km/h. Pri korišćenju javnih saobraćajnica i puteva izvođač radova će poštovati propise, tako da neće ometati odvijanje normalnog saobraćaja.

Sve građevinske mašine i sredstva za rad postaviće se na bezbjedno - odgovarajuće mjesto, obzirom na vrstu posla koji će se obavljati na gradilištu. Za sva korišćena sredstva rada biće pribavljena odgovarajuća dokumentacija o primjeni mjera i propisa iz zaštite na radu od ovlašćene institucije. Sve građevinske mašine i prevozna sredstva će biti opremljene protivpožarnim aparatima. Rukovanje i održavanje navedenih sredstava rada povjeriće se samo licima koja su stručno osposobljena za takav rad i ispunjavaju određene uslove u smislu stručne, zdravstvene i druge podobnosti, o čemu se mora voditi evidencija.

Planom organizacije biće obezbijeđena sva potrebna i odgovarajuća lična zaštitna oprema zaposlenima na gradilištu. Radovi će se izvoditi prema tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje će biti izdato odobrenje za izgradnju, odnosno prema tehničkim mjerama, propisima, normativima i standardima koji važe za datu vrstu objekta. Izvođenje radova biće započeto samo uz odobrenje nadležnog organa.

Svi zaposleni angažovani na postavljanju objekta biće upoznati sa procedurama i uputstvima za izvođenje radnih aktivnosti, načinu rukovanja sredstvima i opremom, mjerama zaštite od požara, mjerama zaštite bezbjednosti na radu, kao i mjerama zaštite životne sredine (preventivne i sanacione mjere).

Parkiranje mašina obezbjeđiće se samo na uređenim mjestima. Na mjestu parkiranja mašina, biće preduzete posebne mjere zaštite od zagađenja tla uljem, naftom i naftnim derivatima. Ukoliko dođe do zagađenja tla iscurelim uljem ili na neki drugi način, biće uklonjen sloj zemlje, isti će se odložiti u metalnu burad i biti predat ovlašćenoj kompaniji za zbrinjavanje opasnog otpada.

U slučaju jačeg vjetra vršiće se polivanje površina vezanih za zemljane radove i puteve, kako bi se spriječilo raznošenje prašine u atmosferu i dalje u životnu sredinu.

Nosilac projekta i izvođač radova će prilikom stupanja mehanizacije sa lokacije na lokalne i regionalne puteve izvrši čišćenje njihovih točkova. Na ovaj način se zemlja koja je eventualno zaostala na točkovima mehanizacije, neće raznositi po lokalnim i drugim putevima.

Na gradilištu će biti obezbjeđena primijena mjera i sredstava protivpožarne zaštite, u skladu sa projektnom dokumentacijom i uputstvima.

Organizovati pružanja prve pomoći na gradilištu, biće u skladu sa projektnom dokumentacijom i upustvima.

Građevinski otpad će se se privremeno skladištiti na zemljištu gradilišta. Skladišće se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada, odvojeno od drugog otpada i svakodnevno odvoziti sa predmetne lokacije u dogovoru sa nadležnim organom lokalne samouprave na određenu lokaciju, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

Upravljanje građevinskim otpadom biće u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. list Crne Gore 34/24 i 92/24).

Građevinski otpad:

17 01 01 beton - ne očekuje se značajna količina ovog otpada. Komplekta konstrukcija će biti pripremljena i postavljena bez izvođenja građevinskih radova i radova sa betonom u tu svrhu.

17 02 01 drveni otpad uslijed korišćenja oplata - biće odvežen sa gradilišta u skladu sa ugovorom koji će biti potpisan sa izvođačem radova.

17 02 02 aluminijum - aluminijumski otpad, koji će se dominantno koristiti za podkonstrukciju panela, isti će biti transportovan van gradilišta i odvežen u kompaniju koja sakuplja sekundarne sirovine.

17 02 05 gvožđe i čelik - otpad ovog tipa će biti transportovan sa gradilišta i odvežen u kompaniju koja sakuplja sekundarne sirovine.

17 05 04 zemljište i kamen - višak zemlje i kamena će se koristiti tako što će se nasipati u okviru projekta da bi se ublažile kosine terena.

Investitor će, postupati u skladu sa lokalnim Odlukama: o određivanju lokacije za privremeno skladištenje neopasnog građevinskog otpada („Službeni list Crne Gore - opštinski propisi", br. 020/24) određuje lokaciju za privremeno skladištenje neopasnog građevinskog otpada sa teritorije opštine Nikšić. Lokacija određena za privremeno skladištenje neopasnog građevinskog otpada daje se na upravljanje i održavanje D.O.O. „KOMUNALNO" NIKŠIĆ i o načinu privremenog skladištenja neopasnog građevinskog otpada i uslovima zaštite životne sredine („Službeni list Crne Gore - opštinski propisi", br. 034/24) propisuje način privremenog skladištenja neopasnog građevinskog otpada i uslove zaštite životne sredine.

Komunalni otpad će odlagati u kontejner za komunalni otpad, a isti će biti zbrinjavan od strane D.O.O. „Komunalno "Nikšić.

U toku izvođenja pripremnih radova doći će do povećanog nivoa buke i prisustva vibracija.

Buka i vibracije su privremenog karaktera i po obimu i intenzitetu ograničeni.

Tokom izvođenja radova nastojaće se da tokom pauza motori građevinskih mašina moraju biti isključeni. Takođe, obezbjediće se optimizacija saobraćajnih tokova unutar predmetne lokacije kako bi se smanjila buka uzrokovana saobraćajem vozila. Redovne saobraćajne buke vozila u manipulativnom prostoru ulaz – izlaz, parkiranje, mogu se ublažiti adekvatnom organizacijom radi sprječavanja stvaranja gužve i zastoja.

3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta postupaka proizvodnje (energetska potražnja i korišćenje energije, priroda i količine korišćenih materijala, prirodni resursi uključujući vodu, zemljište, tlo i biodiverzitet)

Obzirom na namjenu objekata u toku rada vrši se 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 koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa.

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

Gradnja FN elektrane SE „Štedim“ 137.007 MWp (115 MW) se razmatra u opštini Nikšić, na katastarskim parcelama u KO Štedim na kp 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Kuside 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1, opština Nikšić, kao i na svim parcelama nastalim parcelacijom navedenih parcela.

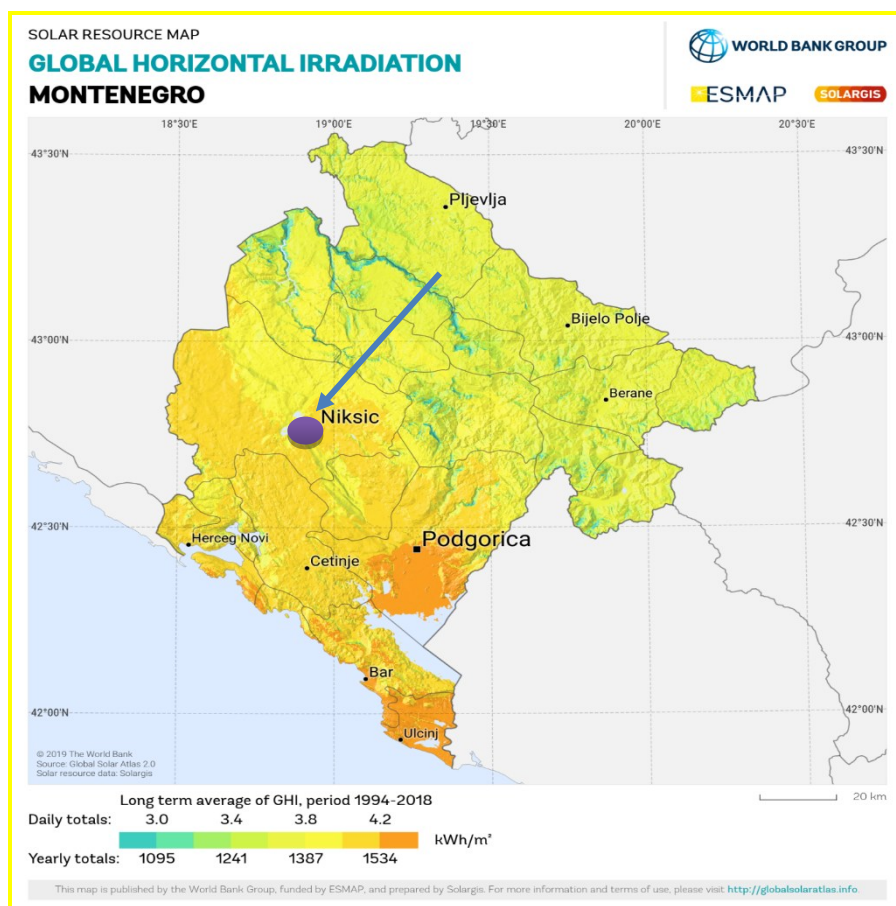


Sl. 3.4.1. Šira lokacija za gradnju FN elektrane Štedim, sa zonom gradnje SE

Ukupan broj modula planiranih za ugradnju je **190 288 komada**. Proračunom u programskom alatu Pvsyst proračunato je da za optimalan rad potrebno formirati stringove od po 28 panela u stringu. Paneli se međusobno povezuju pomoću priključnih vodova koji dolaze u sklopu panela, a dalje se stringovi povezuju sa invertorom provodnicima H1Z2Z2-K presjeka 6 i 10 mm². Prema standardima i inženjerskoj praksi dozvoljeni pad napona u DC kolu je do 2%.

Klimatski podaci za predmetno područje

Osnovni ulazni parametar za procjenu proizvodnje solarne elektrane je insolacija na razmatranoj lokaciji. Kao što je i opšte poznato Crnu Goru karakteriše relativno velika dostupna sunčeva energija. Na slici 3.4.1. prikazana je mapa solarnog potencijala u Crnoj Gori.



Sl. 3.4.2. Mapa ukupnog horizontalnog zračenja širom Crne Gore.

Imajući u vidu da se razmatrana lokacija za solarnu elektranu nalazi u opštini Nikšić, sa slike 3.4.1. može se zaključiti da dnevno horizontalno zračenje na ciljanoj lokaciji iznosi oko 4 kWh/m². Navedena vrijednost ukazuje da se radi o lokaciji koja ima veliki potencijal za gradnju solarne elektrane.

Ipak, za tačniju procjenu proizvodnje električne energije iz solarne elektrane potrebni su precizniji mjerni podaci vezani za sunčevu energiju. Za dobijanje satnih vrijednosti važnih meteoroloških parametara (ukupno horizontalno zračenje, difuziono horizontalno, direktno zračenje, ambijentalna temperatura, vjetar i padavine) na nivou relevantne meteorološke

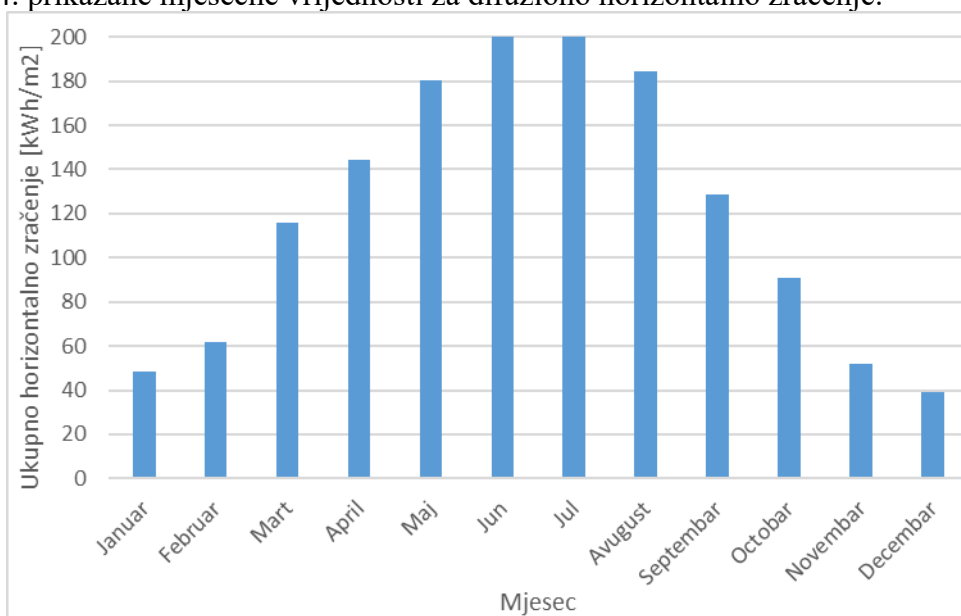
godine najčešće korišćena baza podataka je METEONORM. Navedena baza podataka, za željenu lokaciju solarne elektrane daje procjenu prethodno navedenih važnih meteoroloških podataka.

Na osnovu METEONORM baze podataka, u tabeli 3.4.2 prikazane su mjesečne vrijednosti za ukupno horizontalno zračenje i srednju mjesečnu temperaturu ambijenta. Ukupno godišnje horizontalno zračenje iznosi 1452 kWh/m². Data vrijednost može varirati do 4.7%.

Tab. 3.4.2. Mjesečne vrijednosti za horizontalno zračenje i temperaturu ambijenta.

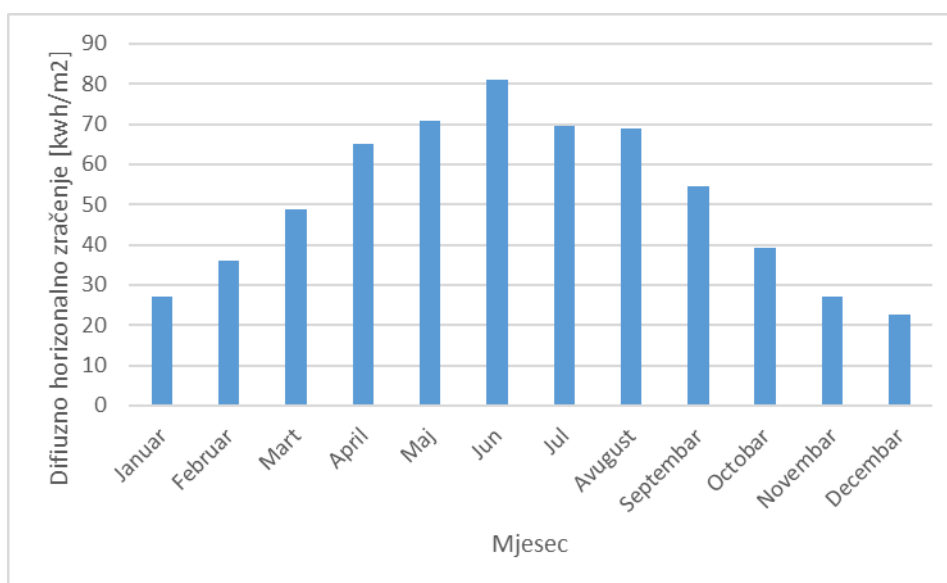
Mjesec	Ukupno horizontalno zračenje [kWh/m ²]	Ambijentalna temperatura [°C]
Januar	48.4	1.79
Februar	61.7	2.81
Mart	115.9	6.56
April	144.1	10.92
Maj	180.2	15.26
Jun	202.6	19.68
Jul	209.3	23.25
Avgust	184.5	23.26
Septembar	128.9	17.08
Oktobar	90.7	12.44
Novembar	51.7	7.42
Decembar	39.3	3.34

Na slici 3.4.3 prikazane su mjesečne vrijednosti za ukupno horizontalno zračenje dok su na slici 3.4.4. prikazane mjesečne vrijednosti za difuziono horizontalno zračenje.



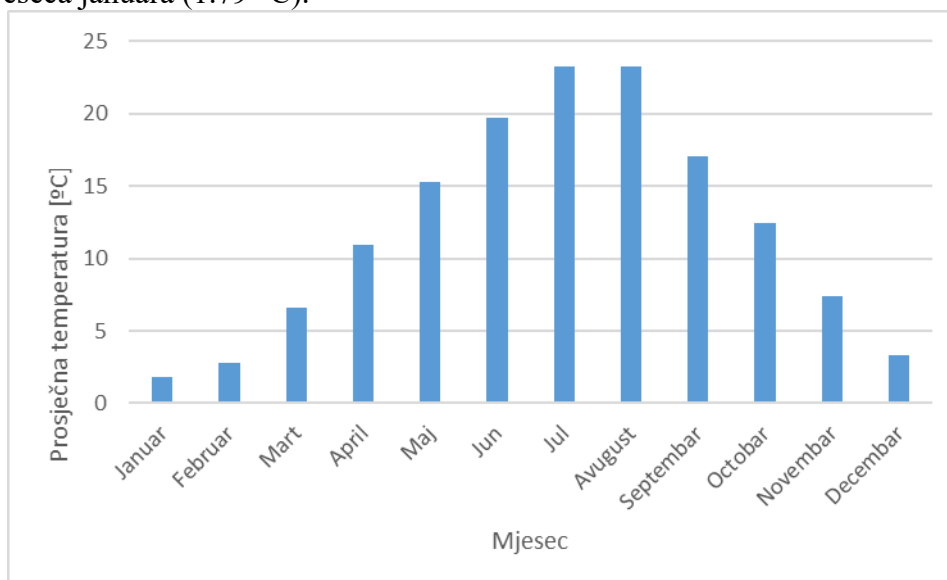
Sl.3.4.3. Mjesečne vrijednosti za ukupno horizontalno zračenje.

Najveće ukupno horizontalno zračenje je u mjesecu julu i to u iznosu od 209.53 kWh/m², a najmanje je za mjesec decembar i to u iznosu od 39.3 kWh/m². Najveće difuziono horizontalno zračenje je u toku mjeseca junu i to u iznosu od 81.11kWh/m², a najmanje zračenje ovoga tipa je u toku mjeseca decembra i to u iznosu od 22.66 kWh/m².



Sl. 3.4.4 Mjesečne vrijednosti za difuziono horizontalno zračenje.

Na slici 3.4.5. prikazane su prosječne mjesečne ambijentalne temperature na osnovu koje se može zaključiti da je najveća temperatura u toku mjeseca jula i avgusta (23.26°C), a najmanja u toku mjeseca januara (1.79 °C).



Sl. 3.4.5 Srednje mjesečne ambijentalne temperature.

Pored baza podataka integrisanih u komercijalne softvere, procjena solarnog potencijala se može izvršiti realnim terenskim mjerenjima. U tu svrhu najčešće se koriste uređaji za mjerenje insolacije i to: piranometar i pirheliometar. Piranometri mjere ukupnu insolaciju koja dopijeva na njegovu aktivnu površinu, a pirheliometri mjere samo direktnu komponentu.

Realna terenska mjerenja omogućavaju tačniju procijenu dostupnog solarnog potencijala na analiziranoj lokaciji, ali nedostatak je u tome što je potrebno barem dvije godine sprovesti mjerenja.

Imajući u vidu, da su mnogi projekti razvijeni na osnovu METENORM baze, koja se u praksi pokazala, kao relevantni meteo izvor za velike fotonaponske (FN) elektrane, kao i činjenicu trenutnu cijenu električne energije, autori ovoga Izvještaja predlažu da se podaci iz METEONORM baze usvoje kao relevantni.

Reflektovano zračenje kod FN elektrana velike instalisane snage može biti značajno pa ga je neophodno uzeti obzir prilikom proračuna proizvodnje. Koeficijent refleksije zavisi od slobodne površine između FN redova i podloge. Opravdano je usvojiti koeficijent refleksije u iznosu od 0.2.

Odabrani fotonaponski moduli

Najvažniji tehnički elementi svake FN elektrane su FN moduli i invertori. FN moduli se dobijaju rednim povezivanjem FN ćelija, koja u osnovi predstavlja p-n spoj koja može da generiše napon otvorenog kola u iznosu od oko 0.6V. Upravo serijskim povezivanjem FN ćelija raste dobija se željeni napon FN modula. Paralelnim povezivanjem FN modula povećava se i struja, pa se kao rezultat serijskog i paralelnog povezivanja FN ćelija dobijaju FN moduli željene snage.

Na tržištu postoji veliki broj FN modula od različitih proizvođača čija se snaga kreće u opsegu od 400 do 720 Wp. Step en efikasnosti komercijalnih FN modula iznosi od oko 20%. Sa aspekta tehnologije FN modula, može se reći da postoje dvije varijante FN modula, a to su monofacijalni i bifacijalni FN moduli.

Projektom su predviđeni fotonaponski moduli slični tipu proizvođača Trina solar, TSM-NEG21C.20 sa nominalnom snagom 720W koji ima sledeće tehničke specifikacije:

Tip ćelije: Monokristalna, bifacijalna sa TOPCON tehnologijom

Broj ćelija: 132

Dimenzije: 2384 mm (dužina) x 1303 mm (širina) x 33 mm (debljina)

Težina: 38,3 kg

Maksimalna efikasnost: 23,2%

Maksimalna snaga (Pmax): 720 W

Napon pri maksimalnoj snazi (Vmp): 41,3 V

Struja pri maksimalnoj snazi (Imp): 17.44 A

Otvoreni napon (Voc): 49.4 V

Struja kratkog spoja (Isc): 18.49 A

Temperaturni koeficijent snage (Pmax): -0.29 %/°C

Maksimalni sistemski napon: 1500 V DC

Preporučena maksimalna struja osigurača: 35 A

Tip priključka: MC4

Step en zaštite priključne kutije: IP68

Ovaj panel koristi velike 210x105 mm N tip monokristalne ćelije i bifacijalnu tehnologiju, što omogućava povećanu proizvodnju energije s obe strane panela. Dizajniran je za visoku efikasnost i pouzdanost u različitim uslovima rada.

Solarni panel TSM-NEG21C.20 ima predviđeni životni vijek od 30 godina kada se koristi u optimalnim uslovima.

Degradacija panela

1. Prva godina: Maksimalna degradacija je $\leq 1\%$ od početne snage.
2. Nakon prve godine: Linearna degradacija od $\leq 0.4\%$ godišnje.
3. Nakon 30 godina: Panel zadržava oko 87.4% početne snage.

Ove vrijednosti znače da paneli dugoročno ostaju efikasni, čime se osigurava stabilna proizvodnja energije tokom decenija upotrebe.

FN moduli se monitoraju na montažne konstrukcije koje zadovoljavaju mehaničku otpornost u različitim vremenskim uslovima. Mehanička otpornost montažne konstrukcije mora biti dovoljna tako da izdrži udare vjetra i eventualni pritisak koji može napraviti sniježni pokrivač. U ovome Idejnom rješenju je predviđeno da montažna konstrukcija bude projektovana tako da je donja ivica FN modula odignuta od zemlje za 70 cm. Usvojeno rastojanje od 70 cm obezbjeđuje dovoljno strujanje vazduha oko panela, a time i efikasno hlađenje odnosno povoljniji stepen iskorišćenja panela.

Odabran je nagibni ugao panela od 25° i razmakom između njih od 8,85m, a proračun je dat u numeričkom dijelu.

Ukupan broj modula planiranih za ugradnju je 190 288 komada. Proračunom u programskom alatu Pvsyst proračunato je da za optimalan rad potrebno formirati stringove od po 28 panela u stringu. Paneli se međusobno povezuju pomoću priključnih vodova koji dolaze u sklopu panela, a dalje se stringovi povezuju sa invertorom provodnicima H1Z2Z2-K presjeka 6 i 10mm². Prema standardima i inženjerskoj praksi dozvoljeni pad napona u DC kolu je do 2%. Kako se radi o velikoj površini potrebno je povesti računa o padovima napona, zbog udaljenosti panela od invertora, ali i od invertora do priključnih trafostanica. Prema dostupnim proračunima, dužina provodnika u stringu ne bi trebala preći 40 m ako je u tom slučaju dužina provodnika od invertora do stringa 400 m. Ovo bi bio granični slučaj, pa se prilikom projektovanja treba povesti računa da pad napona na DC strani bude u definisanim granicama, a što će se detaljno obraditi kroz Glavni projekat.

Invertori namjenjeni za FN sisteme se razlikuju od klasičnih invertora, jer u sebi imaju DC-DC pretvarač koji omogućava da FN moduli rade sa maksimalnom snagom, odnosno da postigu što veću efikasnost konverzije solarne u električnu energiju. FN invertori tokom dana su opterećeni različitom snagom, jer dostupna insolacija se mijenja u širokim grancima tokom dana. Takođe, invertori se projektuju tako da postignu najveću efikasnost tokom iradijacije koja je najviše zastupljena u razmatranim uslovima. Svaki proizvođač invertora pored maksimalne efikasnosti definiše i termin euro efikasnosti upravo iz navedenih razloga. Invertori povezani na distributivnu i prenosnu mrežu moraju da omoguće stabilan i pouzdan rad u propisanim opsezima mrežnog napona kao i da zadovolje propise vezane za kvalitet električne energije koju isporučuju elektroenergetskoj mreži. Invertori pored FN modula su

jedna od najskupljih investicija u FN elektranu, pa shodno tome treba da budu pravilno dimenzionisani da bi opravdali tehno-ekonomske kriterijume.

Projektom je razmatran string inverter sličan tipu Sofar SOFAR 350KTLX0 dizajniran za fotonaponske sisteme sa maksimalnim ulaznim naponom od 1500 V DC.

Ovaj inverter je kompatibilan sa modulima snage preko 500 Wp i podržava do 8 MPPT ulaza sa po 4 stringova, što omogućava optimizaciju performansi fotonaponskih sistema različitih veličina, što je bitno kod sistema sa različitom denivelacijom terena. Dodatno, dizajniran je da izdrži teške uslove okoline zahvaljujući IP66 zaštiti.

Invertori predviđeni ovim Idejnim rješenjem su od proizvođača Sofar SOFAR 350KTLX0. Navedeni inverter je prividne snage 352 kVA. Ovi invertori su predviđeni za elektrane velike snage. Posjeduju 8 nezavisnih MPPT (maximum power point tracker) ulaza. Na svakom od tih ulaza vrši se praćenje maksimalne snage, a u toj tački panel proizvodi najviše energije. Na navedenom invertoru moguće je povezati poveže 32 stringova ($8\text{MPPT} \times 4\text{ stringa po MPPT-u}$). Ovo omogućava veliku fleksibilnost u dizajnu fotonaponskog sistema, posebno kada se koriste solarni paneli različite orijentacije ili nagiba. Na invertoru je moguće povezati oko 588 komada usvojenog tipa panela. Tada je DC snaga na ulazu invertora 423.36 kWp, a stepen odnosa DC i AC snage DC/AC 1.21, što je prihvatljivo sa aspekta pozitivne inženjerske prakse. Inverter u sebi ima fabrički ugrađene odvodnike prenapona tip II na AC i DC strani. Zahvaljujući sistemu pametnog hlađenja, uređaj je izuzetno tih u radu. Posjeduje i ventilator za uklanjanje prašine. Komunikacija se može vršiti preko RS 485, PBUS i WLAN SmartLogger. Stepen zaštite je IP66, i uređaj ne posjeduje transformator. Pored navedenih karakteristika uređaj posjeduje jedinicu za praćenje povratnih struja, zaštitu od kvara na uzemljenju na AC strani, otkrivanje kvara na izolaciji na DC strani, kvara na strani stinga, zaštitu od ostrvskog rada.

Najvažniji tehnički parametri invertora.

Ulaz (DC):

Maksimalni ulazni napon: 1500 V

Minimalni ulazni napon / Startni napon: 500 V / 550 V

Nominalni ulazni napon: 1160 V

Raspon MPP napona: 500 V – 1500 V

Broj nezavisnih MPP ulaza: 8

Maksimalna struja po MPPT: 60 A

Izlaz (AC):

Nominalna izlazna snaga: 352 kVA pri 35 °C

Maksimalna izlazna struja: 254.1 A

Nominalni AC napon: 800 V

Raspon AC napona: 640-920 V

Nominalna frekvencija mreže: 50 Hz / 60 Hz

Ukupna harmonijska distorzija (THD): < 3% pri nominalnoj snazi.

Efikasnost:

Maksimalna efikasnost: 99,05%

Evropska efikasnost: 98,80%

Zaštita i standardi:

Zaštita od obrnutog polariteta DC ulaza
Zaštita od kratkog spoja na AC strani
Praćenje struje curenja
Nadzor mreže
Nadzor uzemljenja
Integrisani DC prekidač
Praćenje struje PV stringova
Funkcija reaktivne snage tokom noći
Zaštita od prenapona tipa II za DC i AC strane

Opšti podaci:

Dimenzije (Š x V x D): 1159 mm x 828mm x 366 mm
Težina: ≤ 113 kg
Stepen zaštite: IP66
Metod hlađenja: Pametno forsirano vazdušno hlađenje
Radna temperatura: : -30 °C do 60 °C
Maksimalna radna nadmorska visina: 4000 m
Komunikacija: RS485 / PBUS
Prikaz: LED, WLAN + aplikacija

Prilikom formiranja stringova treba voditi računa o sledećem:

- Svaki MPPT ulaz mora imati sličan napon – Razlika u string naponu treba biti što manja, jer invertor optimizuje rad na osnovu MPPT ulaza.
- Ako se koriste različiti brojevi panela po stringu, treba ih spojiti na različite MPPT ulaze – SOFAR 350KTLX0 ima do 8 nezavisnih MPPT ulaza, što omogućava povezivanje stringova sa različitim brojem panela.
- Izbjegavati povezivanje različitih stringova na isti MPPT ulaz – Ako su stringovi različite dužine spojeni na isti MPPT, MPPT će raditi prema stringu sa nižim naponom, što smanjuje efikasnost.
- Razlika u dužini stringova ne bi smjela biti prevelika – Idealno je da razlika bude najviše 1-2 panela kako bi MPPT efikasno radio.

Ostala tehnička oprema kod FN elektrana se po načinu funkcionisanja i odabira ne razlikuje u odnosu na opremu kod ostalih elektrana, tako u ovome Idejnom rješenju princip funkcionisanja i detaljni proračun odabira neće biti prikazan.

Za povezivanje fotonaponskih modula u fotonaponske nizove (stringove) i dalje na pripadajuće DC ulaze fotonaponskih invertora postaviće se dvostruko izolovani DC solari kablovi H1Z2Z2-K (presjeka 4 mm² ili drugog presjeka prema proračunu u elektrotehničkom projektu) s finožičnim pokositrenim bakrenim užetom kao provodnikom, prilagođen vanjskoj montaži i otporan na atmosferske i vremenske uticaje (temperatura, led, UV zračenje, ozon).

Dozvoljeni gubitak snage kompletnog DC strujnog kruga od fotonaponskih modula do string izmjenjivača treba biti manji ili jednak 2% pri STC uslovima.

Trafostanice 0.8/35kV 2x2,5 MVA

Za povezivanje invertora sa sistemom prenosne mreže potrebno je izvršiti transformaciju izlaznog napona od 0.8kV na 3kV. Predviđene su trafostanice prividne snage 2x2500kVA, čiji je prenosni odnos 0.8/35kV.

Kućiste transformatorske stanice sastavljeno je od odvojenih prostorija, i to:

- transformatorskih boksova 1 i 2
- prostora za smještaj SN i NN sklopnih blokova

Ovim predložene je 5 takvih trafostanice koje će se međusobno povezati po sistemu "ulaz-izlaz".

Prostor za smještaj transformatora, SN blokova i NN blokova opremljeni su dvokrilnim vratima sa žaluzinama. Vrata sa žaluzinama, kao i žaluzine izrađeni su od aluminijuma, otpornog na nepogodne atmosferske uslove.

Ispod transformatora, u temeljima objekta, nalazi se uljnonepropusna i vodonepropusna kada dovoljnog kapaciteta za prihvatanje cjelokupne količine ulja eventualno iscurjelog iz energetskog transformatora, sa ugrađenim rešetkama i nasutim tucanikom. Time je izbjegnuta mogućnost razlijevanja transformatorskog ulja, odnosno širenje požara u okolni prostor.

Energetski transformator je dvonamotajni nazivne snage 2500kVA, prenosnog odnosa 35000/800V, prema IEC 60076, sa regulacionom preklopkom $\pm 5\%$ i to $\pm 2 \times 2,5\%$, za ručnu regulaciju na strani višeg napona u beznaponskom stanju, napona kratkog spoja 6%. Transformator se isporučuje sa konzervatorom. Opremljen je termometrom za zaštitu od preopterećenja i gasnim (Bucholz) relejem za zaštitu od unutrašnjih kvarova. Transformator je sniženih gubitaka prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima eko dizajna transformatora (Službeni list CG, broj 095/23 od 25.10.2023.).

Srednjenaponsko postrojenje je metalom oklopljeno, SF₆ gasom izolovano do punog nivo izolacije, tipski atestirano, za unutrašnju montažu. U vodnim poljima je predviđena trolna rastavna sklopka sa zemljospojnikom, naznačenog napona 38.5 kV, naznačene struje 630A, sa mogućnošću dograđivanja novih ćelija.

U transformatorskom polju je predviđen trolni vakumskim prekidačem, naznačenog napona 35 kV, naznačene struje 200A, sa ugrađenom mikroprocesorskom zaštitom, pomoćnim kontaktima 2NO+2NC i kalemom za isključenje 220 V AC. U trafo ćelijama je predviđena zaštitna upravljačka jedinica sa funkcijama zaštite, upravljanja, mjerenja, nadzora, samodijagnostike, signalizacije i komunikacije. MPCU montiran i povezan u ćeliji 35 kV a sa funkcijama zaštite, mjerenja, nadzora procesa i stanja, upravljanja i daljinske signalizacije.

Niskonaponsko postrojenje (niskonaponski blok) biće standardni niskonaponski sklopni blok koji je izveden kao prefabrikovan i slobodnostojeći ispitan ormar. U nn bloku se montira trolni prekidač snage, fiksne izvedbe, sa zaštitnim jedinicama opremljenim sa podesivim zaštitama od kratkog spoja, preopterećenja, prenapona, podnapona, nadfrekvencije podfrekvencije. U polju razvoda i mjestu priključka invertorskih kablova smještene su

vertikalne osiguračke pruge 0,8 kV, 3P, usklađene prema snagama invertora, radi zaštite kablova prema invertorima (nn osiguračke pruge).

Za potrebe rezervnog i besprekidnog napajanja u nn bloku predviđena je ugradnja trofaznog, suvog transformatora, ispravljač, za napajanje potrošača daljinskog upravljanja jednosmjernim naponom, stacionarna suva akumulatorska baterija i ostala potrebna oprema

Transformatorska stanica se priključuje na elektroenergetsku mrežu 35 kV kablovima položenima u zemljani rov. Uvod visokonaponskih i niskonaponskih kablova u transformatorsku stanicu se izvode kroz za to predviđene otvore u samom temelju transformatorske stanice.

Trafostanice 35/110kV 2x60 MVA

Glavno energetska čvorište za prihvatanje električne energije iz solarne elektrane „Štedim“, instalisane snage 137.01 MWp, a snage u invertorima 115MW, predviđa se kao trafostanica 110/35 kV „Štedim“. Objekat je lociran na platou Štedim u opštini Nikšić, što predstavlja stratešku tačku za evakuaciju snage u prenosnu mrežu Crne Gore. Primarna uloga ove trafostanice je transformacija energije sa srednjenaponskog nivoa od 35 kV, na kojem radi solarno polje, na visokonaponski nivo od 110 kV. Ključni dio opreme čine dva energetska transformatora snage po 60 MVA (ukupno 120 MVA), što obezbjeđuje potpunu operativnu fleksibilnost i sigurnost sistema, omogućavajući da elektrana radi punim kapacitetom čak i u periodima vršne insolacije. Za stabilan rad pomoćnih sistema, zaštite i automatike, predviđen je i kućni transformator 35/0,4 kV snage 100 kVA koji napaja vlastitu potrošnju objekta.

Visokonaponsko postrojenje 110 kV izvedeno je u vazduhom izolovanoj tehnologiji (AIS), projektovano da izdrži specifične mikroklimatske uslove ovog krševitog predjela, uključujući jake udare vjetrova i zimske mrazne periode. Postrojenje obuhvata moderna dalekovodna i transformatorska polja opremljena SF₆ prekidačima visoke prekidne moći, koji garantuju brzo izolovanje bilo kakvog kvara na mreži. Uz njih, ugrađeni su rastavljači sa noževima za uzemljenje koji obezbjeđuju maksimalnu sigurnost osoblja tokom radova na održavanju. Instrumentni transformatori su visoke klase tačnosti, što je ključno za precizan obračun predate električne energije i pravovremeno reagovanje relejne zaštite. Cjelokupno VN postrojenje dodatno je osigurano metal-oksidnim odvodnicima prenapona koji štite transformatore od atmosferskih pražnjenja, koja su učestala na ovoj nadmorskoj visini.

Srednjenaponski blok 35 kV smješten je u zatvorenom objektu trafostanice i sastoji se od metalom oklopljenih ćelija sa vakuumskim prekidačima u izvlačivoj izvedbi. Sabirnice su dimenzionisane za struje do 2500 A, čime je omogućena stabilna distribucija snage prikupljene sa 23 distributivne trafostanice 35/0.8 kV, koje su sa glavnom TS povezane po sistemu "ulaz-izlaz". Ovakav sistem povezivanja omogućava segmentaciju solarnog polja i lakšu lokalizaciju eventualnih problema na SN mreži. Upravljanje kompletnim procesom vrši se preko sofisticiranog SCADA sistema koji u realnom vremenu prati sve parametre proizvodnje i stanja opreme. Pouzdanost rada elektronike i sistema zaštite osigurana je DC razvodom sa stacionarnom baterijom napona 216V i kapaciteta 112Ah, koja održava sistem funkcionalnim čak i u slučaju potpunog nestanka mrežnog napajanja.

Sigurnost objekta zaokružena je kompleksnim sistemom uzemljenja i gromobranske zaštite. S obzirom na visoku specifičnu otpornost tla karakterističnu za ovaj teren, predviđa se gusta

mreža od bakarnih užadi i pocinkovanih traka koja osigurava da naponi dodira i koraka budu svedeni na minimum. Zaštita od direktnog udara groma predviđa se postavljanjem štapnih hvataljki na čeličnim portalima, čija je konstrukcija proračunata prema Eurokod standardima za ekstremna opterećenja od vjetra i seizmike. Na taj način, TS 110/35 kV „Štedim“ predstavlja robustan i tehnološki napredan objekat spreman za decenije pouzdanog rada u crnogorskom elektroenergetskom sistemu.

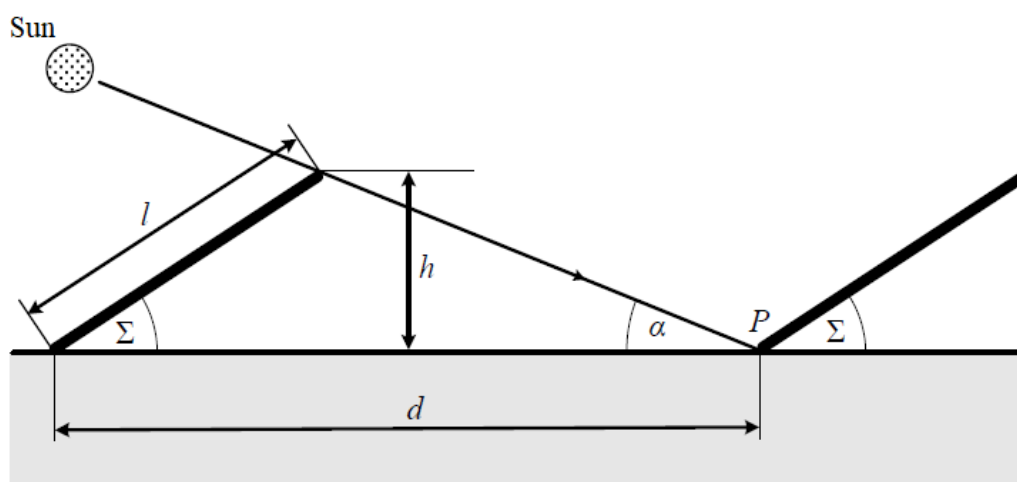
Metodologija proračuna FN elektrana

Najvažniji dio projektovanja FN elektrana sastoji se u odabiru rastojanja između FN redova i nagibnog ugla FN redova u cilju što boljih tehno-ekonomskih parametara FN elektrane. Imajući u vidu da rastojanje između FN redova utiče direktno na stvaranje sjenke na susjedne FN redove što proiziskuje smanjenje efikasnosti elektrane, a da sa druge strane nagibni ugao FN redova utiče na dospjelo sunčevo zračenje, jasno je da predstavljeni problem predstavlja optimizacioni zadatak. Na slici 11 ilustrovan je uticaj nagibnog ugla i rastojanja na stvaranje sjenke kod susjednih FN redova.



Sl. 3.4.6. Ilustracija uticaja sjenke na susjedne FN redove.

U cilju matematičke ilustracije bitnih parametara za analizu uticaja sjenke na susjedne FN redove data je slika 3.4.7.



Sl. 3.4.7. Principijelna šema za analizu sjenke koja pada na FN module

Na slici 3.4.8. sa l je označena širina FN modula, Σ je nagibni ugao FN redova, d je rastojanje između susjednih FN redova, h je visina FN reda i α je ugao sjenke koji zadovoljava da za datu poziciju sunca i parametra FN reda ne pada sjenka na susjedni red. Sa slike 3.4.8. se mogu izvesti sledeći zaključci:

- manji nagibni ugao pravi manji sjenku na susjedni FN red.
- veće rastojanje između FN redova pravi manju sjenku na susjedni FN red.
- pojava sjenke na susjedne FN redove zavisi od ugla visine sunca.

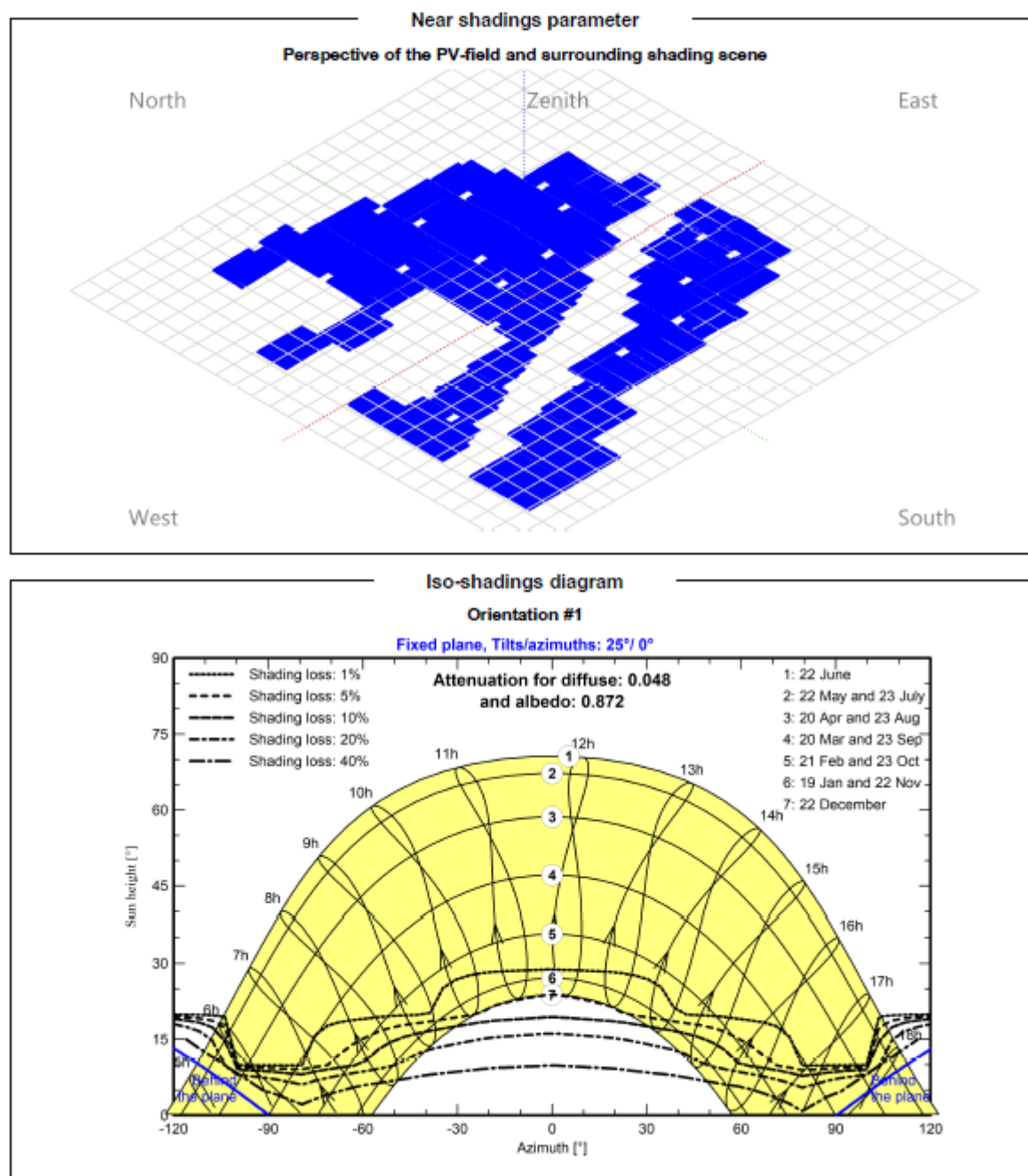
Najkritičniji dan za aspekta pojave sjenke na susjedne FN redove je 21. Decembar kada je visina Sunca najmanja. Naime, toga dana u 11:42h, ugao visine Sunca za razmatranu lokaciju iznosi oko $23,82^\circ$.

S obzirom da se radi o ravnom zemljištu razmaci moraju biti nešto veći jer su u tom slučaju izraženije sjenke međusobno između redova FN modula. U ovome Idejnom rješenju, optimizacija rasporeda FN modula je izvršena sa ciljem da bi se minimizovali gubici u zimskim mjesecima proizvodnji FN elektrane.

U cilju optimalnog projektovanja FN elektrane, odnosno rasporeda FN modula i određivanja njegovih tipičnih konstrukcionih parametra, ispitana su varijantna rešenja koja zadovoljavaju kriterijum da su gubici iradijacije koja pada na FN module usled zasjenčenja od susjednih redova oko 2.2%. Ova usvojena vrijednost gubitaka omogućava da su gubici usled sjenke od susjednih redova svedeni na minimalnu vrijednost odnosno da će postojati veoma mali tokom zimskih mjeseci kada je i dostupna insolacija mala.

Okolni reljef može da prouzrokuje sjenku na FN modulima pa shodno tome i da se smanji efikasnost proizvodnje FN elektrane. Analizom okolnog reljefa u softverskom paketu PVSyst utvrđeno je, da se formira sjenka od okolnog reljefa na FN modulima koja smanjuje insolaciju koja pada na FN module u iznosu do 0.7%. Imajući u vidu da je ova vrijednost izuzetno mala, može se reći da lokacija elektrane i sa ovoga aspekta veoma dobra za gradnju FN elektrane.

Putanja Sunca u odnosu na horizont je data na slici 3.4.9.



Sl. 3.4.9. Putanja Sunca za razmatranu lokaciju

Proračun južno orijentisane monofacijalne FN elektrane

Sa prethodno analiziranim i definisanim ulaznim podacima, izlazni tehnički parametri relevantni za FN elektranu su dobijeni pomoću specijalizovanog softverskog paketa PVSyst. Ovaj softver, široko korišćen za FN elektrane veće snage, omogućava preciznu procjenu navedenih parametara od interesa. Za potrebe analize rada FN elektrana može se usvojiti da se radi o ravnom terenu.

U ovom dijelu projekta predstavljani su rezultati za više različitih varijantnih rešenja pomenutih FN elektrane. Varijanta rešenja su rađena za različite nagibne uglove FN redova i rastojanja između FN redova. Ova dva konstruktivna parametra su najvažniji elementi svake FN elektrane, jer od nagibnog ugla modula dominantno zavisi dospijela insolacija (direktna i difuziona komponenta sunčevog zračenja) na FN modulima, a samim tim i proizvodnja električne energije. Sa druge strane veći nagibni uglovi FN redova prave dužu sjenku, pa je potrebno susjedne redove postaviti na većim rastojanjima da bi se minimizovao uticaj sjenke. Takođe, veće rastojanje između FN redova omogućava i veći doprinos difuzione i reflektovane komponente sunčevog zračenja.

Varijanta rešenja, za svaki nagibni ugao FN redova su odabrana tako da su gubici insolacije zbog zasjenčenja od susjednih FN redova minimizovani. Kao izlazni rezultati, bitan za odabir konačnog rešenja, prikazana je godišnja proizvodnja električne energije za prvu eksploatacionu godinu elektrane pri standardnim uslovima, stepen iskorišćenja terena (GCR, en: ground coverage ratio), gubici insolacije usled zaječenja susjednih FN redova.

Prilikom ispitivanja varijantnih rešenja usvojeno je da širina jednog FN reda jednaka dvostrukoj vrijednosti duže stranice FN modula. Shodno tome, širina FN reda iznosi 4.77 m, a za stepen efikasnosti pri standardnim testnim uslovima iznosi 23.2%.

Prilikom procjene proizvodnje FN elektrane pri STC slovima uzeti su u obzir sledeći efekti:

- sjenka od susjednih FN redova
- sjenka od okolnog reljefa
- zaprljanja FN modula (godišnji prosjek 2.0%)
- refleksija sunčevih zraka (procijenjeni na oko 2.1%)
- neraspoloživost prenosne mreže (5 dana po 18h u toku godine)

U tabeli 3.4.3. prikazani su tehnički parametri za više različitih varijantnih rešenja za potencijalne FN elektrane instalisane na razmatranoj parceli.

U ovome Idejnom rješenju predloženo je da su FN moduli orijentisani ka čistom jugu (azimutni ugao iznosi 0°)

Tab.3.4.3. Uporedne karakteristike varijantnih rešenja za FN elektranu.

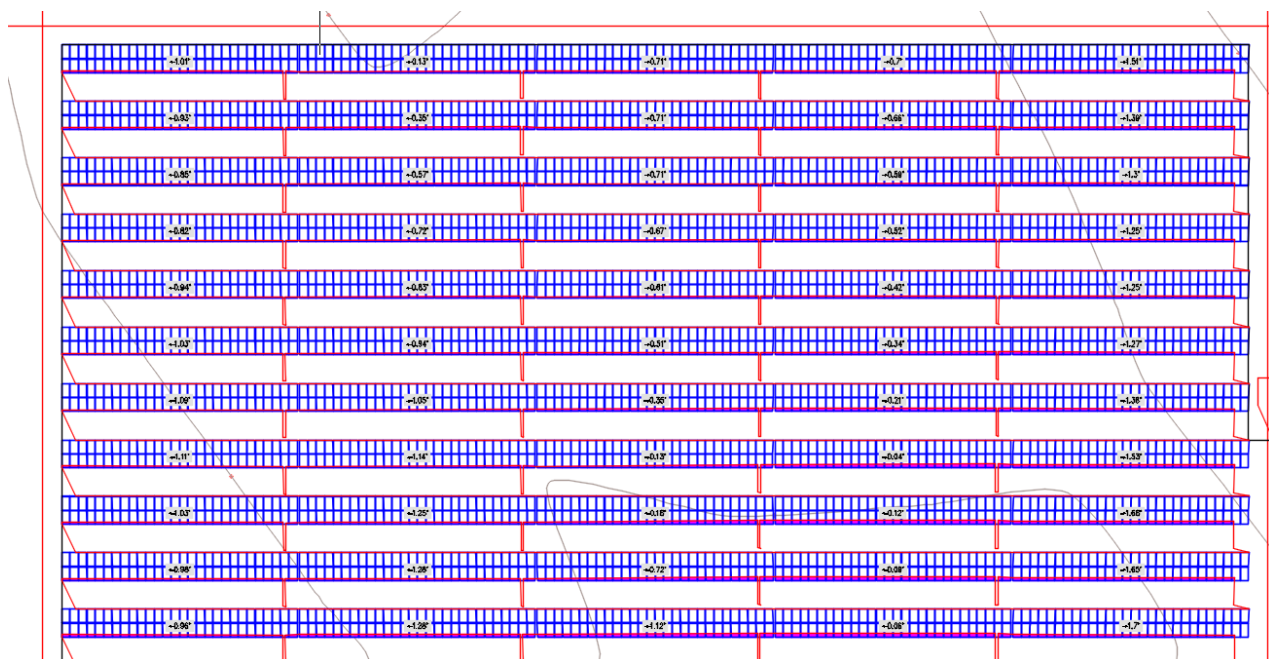
	Nagibni ugao FN redova [°]	Rastojanje između FN redova [m]	Godišnja proizvodnja električne energije u STC uslovima po m2 površine modula [kWh/m2]	Gubici insolacije usled zasjenčenja redova [%]	GCR [%]
Varijanta 1	15	7.44	317.52	0.8	63.6
Varijanta 2	18	7.92	321.74	0.6	60.2
Varijanta 3	20	8.22	324.37	1.2	58
Varijanta 4	25	8.94	328.68	1.5	53.4
Varijanta 5	28	9.33	330.43	1.8	51.1
Varijanta 6	30	9.59	331.27	2	49.7

Na osnovu tabele 3.4.3, mogu se izvesti sledeći zaključci:

- manji nagibni ugao FN redova znači manje rastojanje između FN redova, što znači veće iskorišćenje parcele za postavljanje FN modula.
- sa porastom nagibnog ugla raste i rastojanje između FN redova.
- sa porastom optimalnog nagibnog ugla raste i moguća godišnja proizvodnja po m² modula.
- sa porastom nagibnog ugla i rastojanja između redova smanjuje se stepen iskorišćenja parcele.
- najveća proizvodnja po m² modula se postiže u slučaju nagibnog ugla od 30° i rastojanja između FN redova od 9.59 m i iznosi 331.27kWh/m², ali u tom slučaju se ima i najmanje iskorišćenje prostora namjenjenog za FN elektranu.
- najmanja proizvodnja se postiže u slučaju nagibnog ugla od 15° i rastojanja između FN redova od 7.44 m i iznosi 317.52kWh/m², ali i najveće iskorišćenje prostora namijenjenog za gradnju FN elektrane.

Konačni odabir rešenja zavisi i od priključne snage dalekovoda na kojem se planira priključenje FN elektrane. Imajući u vidu navedeno, u ovome Idejnom rješenju je predviđena gradnja FN elektrane čije osnovne konstruktivne parametre opisuje varijantno rešenje broj 4. Na osnovu dostupne parcele izračunato je da instalisana (DC) snaga iznosi 137.007MWp. Očekivana godišnja proizvodnja FN elektrane u prvoj godini iznosi oko 187.67 GWh.

Uz pomoću software Pvcase-a odrađena je simulacija zasjenčenja za rastojanje koje smo gore prethodno odabrali u najkritičnijem danu u godini. Na dolje prikazanoj slici možemo vidjeti dokle bi sjenka dosezala 21.12 u 11:42h.



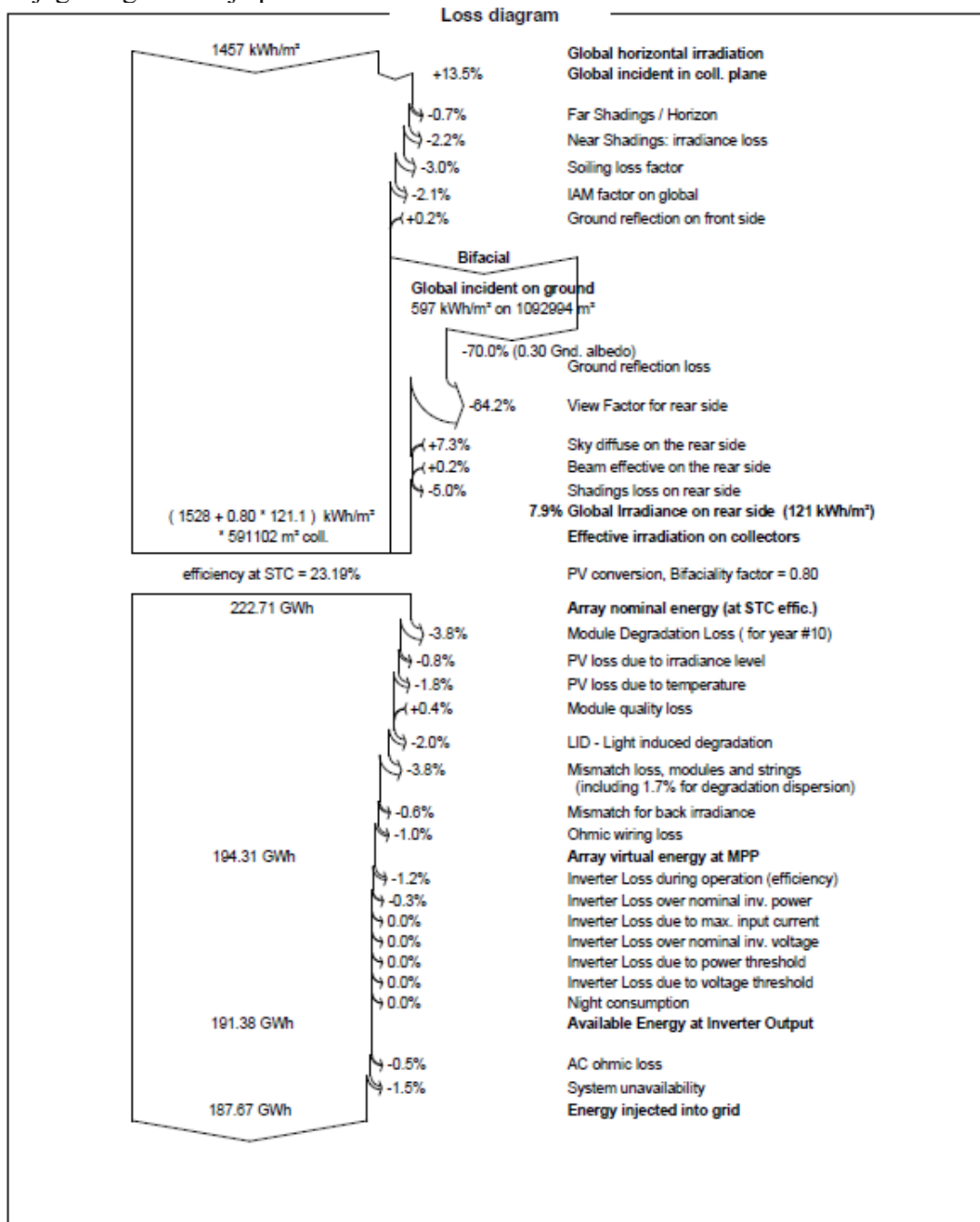
Sl.3.4.10. Simulacija zasjenčenja u Pvcase-u.

Pretpostavljeno je da FN elektrana izvedena sa FN modulima Trina solar TSM-NEG21C.20 sa nominalnom snagom 720W, i inverterima sličani tipu Sofar SOFAR 350KTLX0. Kako se priključenje solarne elektrane na elektroenergetski sistem preko 35kV mreže to je potrebno

izvršiti ugradnju trafostanica prenosnog odnosa 0.8/35kV, a koje bi se priključile na trafostanicu TS 110/35 kV koju je potrebno uraditi unutar granica solarne elektrane kako bi se omogućila distribucija električne snage koju proizvede SE „Štedim“. Trafostanice 0.8/35 kV su snage 2x2,5MVA, i predviđeno je 23 trafostanice.

Prilikom simulacije rada invertora usvojen je optimalni odnos DC/AC snage invertora i za svaki inverter ovaj odnos je 1.21, što je postignuto vezivanjem 28 panela u stringu. Ukupan broj stringova je 6796, od čega će se po 21 string povezati na 288 invertora, a od po 22 stringa povezati na 34 invertora. Potreban broj invertora je 322. Ukupan broj panela koji je potreban za izgradnju predmetne elektrane je 190288 komada.

Dijagram gubitaka je prikazan na slici 3.4.11.

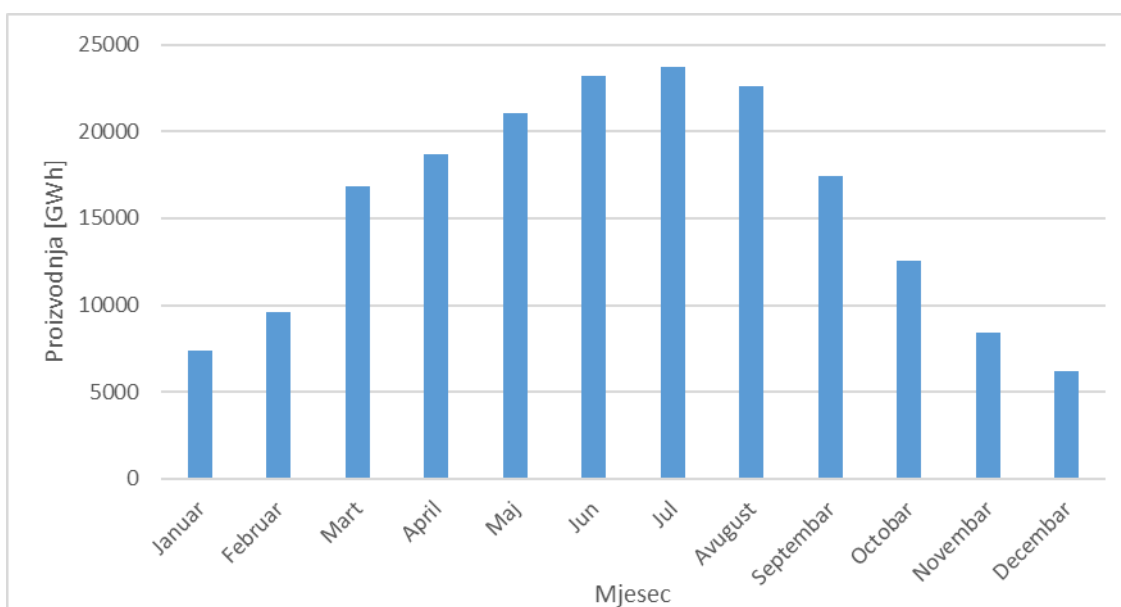


Sl.3.4.11. Dijagram gubitaka za razmatranu FN elektranu

Slika 3.4.11. pokazuje da se sa usvojenim konstrukcionim parametrima FN elektrane postiže uvećanje insolacije za 13.5% u odnosu na ukupnu horizontalnu insolaciju na lokaciji. Sa slike 3.4.11. se može uočiti da je pored gubitaka insolacije (~2.2%), efekata zasjenčenja od reljefa (~0.7%), efekta refleksije sunčevih zraka (~2.1%), efekat zaprljanja (~3.0%) uvaženi i gubici usled rada FN redova u realnim uslovima (jedan od najdominatniji gubitaka je usljed degradacije modula i u ovom slučaju iznosi oko 3.8 %). Za tačnu procjenu gubitaka u priključnim kablovima i transformatoru potreba je detaljnija analiza koja bi uvažila i električne veze od FN redova, pa do invertora i na kraju do transformatora.

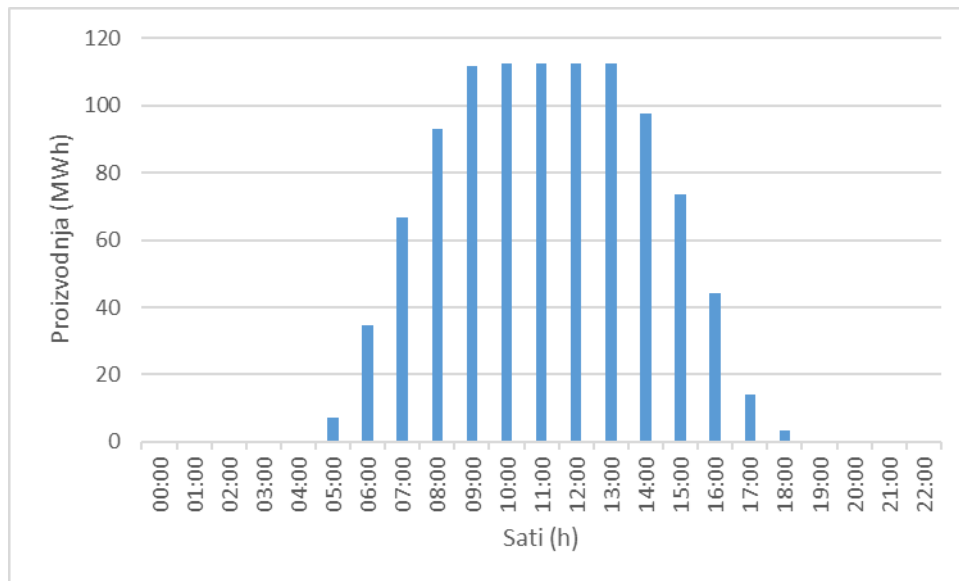
Ukupna godišnja proizvodnja električne energije razmatrane elektrane (instalisan (DC) snage 137.007 MWp odnosno (AC) snage 20 MVA) iznosi 187.67 GWh.

Dijagrami mjesečne proizvedene električne energije fotonaponske elektrane za usvojeno varijantno rješenje (snage 137.007 MWp) u prosječnoj godini prikazan je na slici 3.4.12.



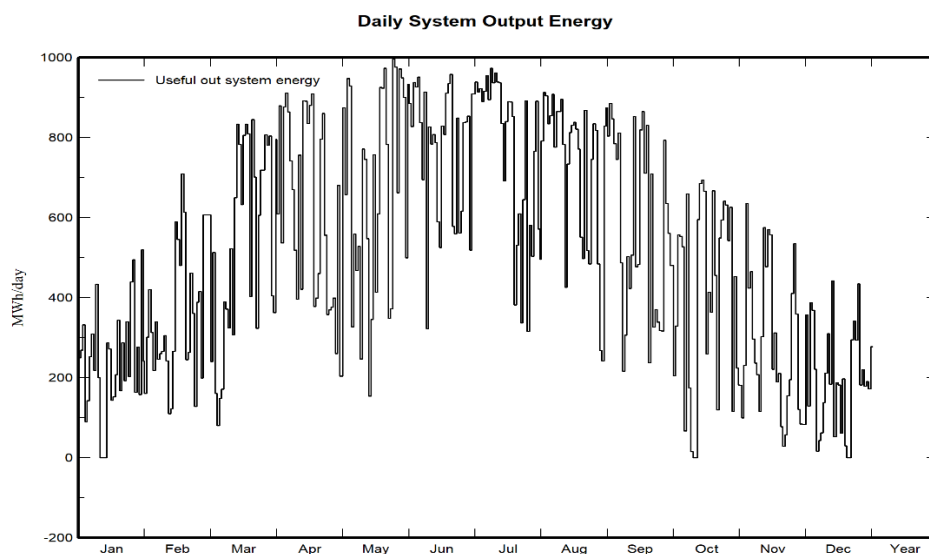
Sl 3.4.12 Dijagrami mjesečne proizvodnje

Sa slike 3.4.13 se uočava da je najveća proizvodnja u toku ljetnjih mjeseci a najmanja tokom zimskih. U mjesecu julu se očekuje najveća proizvodnja u iznosu od 23692.129 MWh, a mjesec decembar karakteriše najmanja proizvodnja električne energije u iznosu od 6166,495 MWh. Kao što je i očekivano, maksimalna proizvodnja južno orijentisanog fotonaponskog panela se javlja u podne (12h) i to u iznosu od 112.53 MWh.



Sl.3.4.13. Karakteristični dnevni dijagram proizvodnje fotonaponske elektrane dobijeni analizom u PVsyst-u.

Na slici 3.4.14.. prikazan je dijagram raspodjele izlazne snage elektrane za analizirano riješenje solarne elektrane tokom tipične godine.



Sl. 3.4.14. Dijagram raspodjele izlazne snage solarne elektrane za tipičnu meteorološku godinu

Ekonomska analiza

Za potrebe precizne ekonomske evaluacije projekta elektrane potrebno je poznavati veliki broj parametara. Pored ekonomskih pokazatelja koji su vezani za samu elektranu, potrebno je poznavati trenutnu i buduću strukturu proizvodnih jedinica u elektroprivrdenom preduzeću, trenutno i buduće stanje prenosne mreže, planirano stanje u regionalnim elektroprivrednim preduzećima kao i buduće tokove na tržištu električne energije.

S obzirom na ciljeve ovog projekta kao i na podatke sa kojim raspoložu, autori ovoga Idejnog rješenja su uradili ekonomsku procjenu projekta razmatrane FN elektrane koristeći metodologiju koja je opšte prihvaćena u regionu i svijetu prilikom gradnje FN elektrana. Bitno je istaći da se sa ovom procjenom može, sa dovoljnom preciznošću, u ovoj fazi projekta ocijentati ekonomska isplativost projekta.

Postoji veliki broj ekonomskih modela prilikom evaluacije gradnje FN elektrana, ali jedan od najprihvatljivih je procjena svedene cijene troškova proizvodnje električne energije (LCOE, en: levelized cost of electricity) iz razmatrane elektrane.

U ovome projektu, prilikom proračuna LCOE uzeto je u obzir sledeće:

- procijenjena cijena MWp za FN elektranu velike snage iznosi 850 €/kWp
- godišnji troškovi održavanja FN elektrane iznose 5 €/kWp
- godišnja degradacija FN modula iznosi od 0.5%.

Relacija za proračun LCOE je sledeća:

$$LCOE = \frac{C_I + \sum_{n=1}^N \frac{C_{O\&M}}{(1+i)^n}}{\sum_{n=1}^N \frac{W \cdot \left(1 - \frac{d}{100}\right)}{(1+i)^n}}$$

gdje je C_I vrijednost investicije, $C_{O\&M}$ su troškovi održavanja, i je stopa diskontovanja, W je godišnja proizvodnja u početnoj godini eksploatacije FN elektrane, d je godišnja degradacija FN modula i N je životni vijek FN elektrane (30 godina). U tabeli 3.1.3 su prikazane svedene cijene troškova proizvodnje električne energije za diskontne stope od 3%, 5% i 8%.

Tab. 3.4.4. Proračun svedene cijene troškova proizvodnje električne energije

Disk. stopa [%]	3	5	8
LCOE[€/MWh]	42,06	50,81	65,63

Na osnovu rezultata iz prethodne tabele, zaključuje se da će projekat biti isplativ za cijenu koja je veća od vrijednosti dobijene za odgovarajuću stopu diskontovanja.

Ekološka analiza

Glavni negativni uticaji proizvodnje električne energije kvantifikuju se kroz emisiju štetnih gasova u atmosferu pri proizvodnji svakog kWh električne energije. U tabeli 3.4.5 dat je pregled prosječne emisije neradioaktivnih gasova pri proizvodnji električne energije iz različitih izvora. Navedene vrijednosti predstavljaju ekvivalentne emisije koje uključuju i emisije koje su prouzrokovane proizvodnjom elektrane i njihovom montažom.

Glavni uticaju emisije gasova pri radu elektrana su:

- negativan uticaj na globalno zagrijavanje zbog efekta staklene bašte, referentni gas CO_2 .
- pojava kiselih kiša, referentni gas SO_2 .
- negativan uticaj na kvalitet voda i ekosistema, referentni gas PO_4^{3-} .

Tab. 3.4.5. Emisija neradioaktivnih gasova pri proizvodnji električne energije iz različitih izvora posmatran na životnom vijeku izvora.

	Vrsta elektrane	Neradioaktivni gasovi				
		NMVOC _s (mg/kWh)	CO ₂ (mg/kWh)	NO _x (mg/kWh)	SO ₂ (mg/kWh)	ostatak (mg/kWh)
1	Ugalj	24	986000	2986	16511	347
2	Nafta	18	1131178	5253	81590	128
3	Prirodni gas	118	560000	1477	152	34
4	Prirodni gas	118	450000	756	152	6
5	Nuklearna	0	21435	51	27	2
6	Hidro	0	22696	23	33	5
7	Vjetar	0	17652	32	54	20
8	Solarni paneli	70	49174	178	257	101
9	Biomasa	80	58000	1325	76	269
10	Geotermalna	0	18913	280	20	0

Uticaj pojedinih gasova na određenu kategoriju zagađenja životne sredine se kvantifikuje preko odgovarajućih koeficijenata. U tabeli 3.4.6 navedene su vrijednosti tih koeficijenata (Characterization factor U) za osnovne emisije gasove koji su od interesa za ovu analizu. Kvantifikacija uticaja proizvodnje električne energije na određenu kategoriju ugrožavanja životne sredine posmatra se kroz utvrđivanje nivoa ekvivalentne emisije određenog referentnog gasa.

Tab.3.4.6. Mjere uticaja određenih emisijih gasova na osnovne kategorije negativnog uticaja na životnu sredinu.

Kategorija uticaja	Parametar	Karakterizacija faktora U	Referentno	Vrijednost U ($\frac{\text{kgMaterial}}{\text{kgReference}}$)
Izvori energije		CED	MJ	
Globalno zagrijevanje	CO ₂	Potencijal globalnog zagrijavanja	CO ₂ ekvivalent	1
	CH ₄		CO ₂ ekvivalent	21
	N ₂ O		CO ₂ ekvivalent	310
Zakiseljavanje	SO ₂	Potencijal zakiseljavanja	SO ₂ ekvivalent	1
	NO _x		SO ₂ ekvivalent	0.7
	NH ₃		SO ₂ ekvivalent	1.88
	HCl		SO ₂ ekvivalent	0.88
Eutrofikacija	NO _x	Potencijal eutrofikacije	PO ³⁻ ₄ ekvivalent	0.13
	NH ₃		PO ³⁻ ₄ ekvivalent	0.33

Procjena neto godišnje proizvodnje razmatrane fotonaponske elektrane na mikrolokaciji iznosi:

$$W = 187,67 \text{ GWh/god}$$

Imajući u vidu podatke za utvrđenu neto godišnju proizvodnju fotonaponske elektrane mogu se proceniti ekvivalentne emisije referentnih gasova. Ekološka valorizacija projekta se izražava kroz uštedu u emisiji analiziranih referentnih gasova u odnosu na emisiju tih gasova pri proizvodnji iste količine električne energije u termoelektrani na lignit (TE). Na osnovu procijenjene proizvodnje i referentnih emisija gasova mogu se utvrditi uštede u emisiji pojedinih gasova pri radu analizirane fotonaponske elektrane.

Ukupna godišnja emisija ekvivalentnog CO₂, SO₂ i PO³⁻₄ fotonaponske elektrane:

$$\begin{aligned} MCO_{2e}^{SE} &= W \cdot [mCO_2 + GWP_{NO_x} \cdot mNO_x] = 187,67 \cdot (49174 + 178 \cdot 310) = 19584,12 \text{ tCO}_{2e}/\text{god} \\ MSO_{2e}^{SE} &= W \cdot [mSO_2 + AP_{NO_x} \cdot mNO_x] = 187,67 \cdot (257 + 0.7 \cdot 178) = 71,62 \text{ tSO}_{2e}/\text{god} \\ MPO_{4e}^{3-SE} &= W \cdot EP_{NO_x} \cdot mNO_x = 187,67 \cdot 0.13 \cdot 178 = 4,34 \text{ tPO}_{4e}^{3-}/\text{god} \end{aligned}$$

Ukupna godišnja emisija ekvivalentnog CO₂, SO₂ i PO³⁻₄ ekvivalentne termoelektrane:

$$\begin{aligned} MCO_{2e}^{TE} &= W \cdot [mCO_2 + GWP_{NO_x} \cdot mNO_x] = 187,67 \cdot (986000 + 310 \cdot 2986) = 358761,2 \text{ tCO}_{2e}/\text{god} \\ MSO_{2e}^{TE} &= W \cdot [mSO_2 + AP_{NO_x} \cdot mNO_x] = 187,67 \cdot (16511 + 0.7 \cdot 2986) = 3490,89 \text{ tSO}_{2e}/\text{god} \\ MPO_{4e}^{3-TE} &= W \cdot EP_{NO_x} \cdot mNO_x = 187,67 \cdot 0.13 \cdot 2986 = 72,85 \text{ tPO}_{4e}^{3-}/\text{god} \end{aligned}$$

Ušteda u emisiji CO₂:

$$MCO_{2e}^{TE} - MCO_{2e}^{SE} = 339177,12tCO_{2e}/god$$

Ušteda u emisiji SO₂:

$$MSO_{2e}^{TE} - MSO_{2e}^{SE} = 3419,27tSO_{2e}/god$$

Ušteda u emisiji PO₄³⁻:

$$MPO_{4e}^{3-TE} - MPO_{4e}^{3-SE} = 68,51tPO_4^{3-}/god$$

Ekologija je bitan aspekt pri definisanju cijene električne energije. Cijene električne energije u postojećim tržišnim uslovima ne uključuju eksterne troškove, odnosno troškove koji su vezani za zagađenje životne sredine i ugrožavanje zdravlja stanovništva. Naknada za smanjenje emisija CO₂ ne predstavlja dodatan prihod u fizičkom smislu, već se odnosi na uštedu u odnosu na korišćenje nekog neobnovljivog izvora energije iste proizvodnje.

Solarne elektrane predstavljaju postrojenja za proizvodnju električne energije sa minimalnim uticajem na životnu sredinu. Nema procesa sagorijevanja, emisije štetnih materija, uticaja na kvalitet vazduha ili vode, zagađenja bukom, a nakon završetka životnog vijeka i demontaže postrojenja ne ostaje nikakav otpad koji dugoročno štetno opterećuje životnu sredinu. Takozvani „ugljenični otisak” sunčane elektrane (g CO₂ eq/kWp) računa se na temelju cjeloživotnog vijeka trajanja elektroenergetskog postrojenja te uzima u obzir energiju potrebnu za proizvodnju fotonaponskih modula, fazu rada postrojenja te fazu upotrebe materijala na kraju životnog vijeka.

Noseća konstrukcija za usvojeno rešenje FN elektrane

Na osnovu ulaznih meteoroloških parametara kao i optimalnog nagibnog ugla FN modula i rastojanja između FN redova projektuje se noseća konstrukcija potkonstrukcija za FN elektranu.

Elementi konstrukcije namjenjene za FN elektrane trebaju biti dimenzionisani na opterećenja od sopstvene težine FN modula, pritisak od sniježnog pokrivača koji se može formirati na modulima, moguće udare vjetrova i seizmičke sile izračunate pomoću odgovarajuće analize.

Konstrukcije se po funkcionalnosti dijele na one sa nepromjenjivim (fiksni) nagibom, jednoosovinske (sezonski podesive) te višeosovinske (dnevno podesive) koje su obično i automatizirane, poznatije kao trekeri.

Konstrukcije sa fiksnim nagibom su najzastupljenije, a mogu biti s jednim ili dva reda stubova. Na početku ere solara ove konstrukcije su bile projektovane za jedan red panela, da bi se danas radile uglavnom za dva reda portretno ili tri do četiri reda panela u landscape položaju. Dokumentacijom je usvojeno rješenje dva reda panela postavljenih portretno.

Kao i u svim large-field projektima u svijetu, najčešće se koristi tehnika pobijaju čeličnih profili, mašinom a ponegdje, gdje je tlo imalo malu nosivost, i pojačavanje betonom. Gdje tehnika pobijanja nije izvodljiva, a i zbog nedostatka kvalitetnih bušilica, razvila se praksa postavljanja konstrukcije na betonske pragove. Jedna od verzija je i korištenje ankera u obliku velikih zavrtnja, ali je upitan kvalitet materijala uveženih elemenata. Pomenuta konstrukcija mora izdržati bar 25 godina na otvorenom. Iskustva iz Njemačke su pokazala da je ovom

zadatku dorastao samo kvalitetno cinčani masivni čelik, dok su aluminijske konstrukcije, za razliku od čeličnih, pokazivale slabosti na vibracije od vjetra i temperaturne devijacije već u prvoj deceniji nakon montaže.

Usvojeno je osnovne rješenje nosača podkonstrukcije sa stubovima od masivnog čelika, postavljenih mašinskim pobijanjem u tlo od oko 1500 mm. Usvajanje profila prema graničnom stanju napona u konstrukciji kao i provjera graničnog stanja upotrebljivosti obavezan je ulazni parametar za odabir podkonstrukcije. U cilju minimizovanja potrebnog materijala, širina nosača treba da ima geometriju koja je paralelna sa pravcem djelovanja sila. Na djelovima gdje nije moguće vršiti pobijanje čeličnih profila za potrebe temeljenja treba raditi AB temelje u vidu temelja samaca. Kako profili kada se pobijaju nijesu idealno vertikalni potrebno je na spoju vertikalnog konstruktivnog elementa i ostatka konstrukcije postaviti utore za pomjerljive zavrtnjeve kako bi se omogućilo štelovnje nagiba. Postavljena pokonstrukcija mora obezbijediti da je najniža tačka panela udaljena vertikalno od terena minimalno 70 cm.

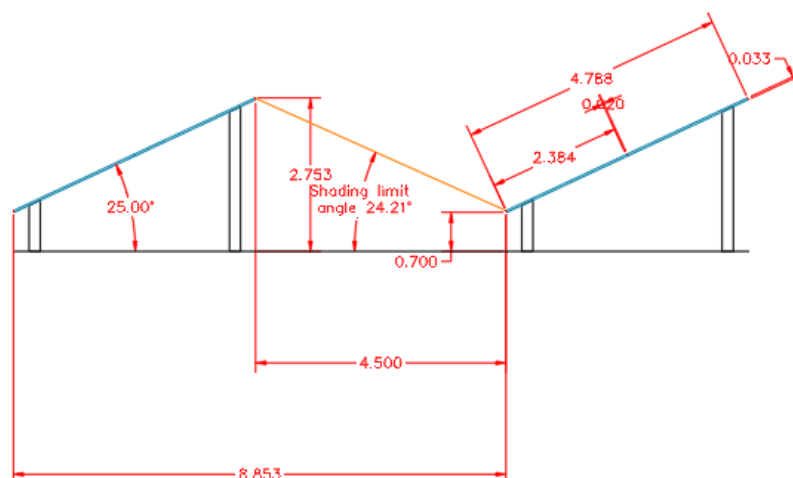
U planiranju su i građevinski radovi, priprema terena, bušenje rupa, kopanje i zatvaranje kanala, betoniranje postolja, uzemljenje i gromobranska zaštita, troškovi ograđivanja, oprema za rasvjetu i video-nadzor.



Sl. 3.4.15.. Ilustracija podkonstrukcije za FN module.

Montažne čelične konstrukcije pobijane ili temeljene na temeljima samcima su se pokazale kao ekonomičan izbor, jednostavan i brz za montažu solarnih panela, slika 3.4.15.

Na slici 3.4.16. prikazan je tipični profil FN redova.



Sl.3.4.16. Konstruktivni parametri FN reda.

Zaštita čeličnih profila je uobičajno cinkovanje i eventualno farbanje što je definisano Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za čelične konstrukcije i to članom 8. Obično se od nivoa agresivnosti sredine koji se definiše sa A₁-A₅ i u odnosu na njih odlučuje o potrebnoj antikorozivnoj zaštiti istih. Pokazatelji agresivnog dejstva vode, propisani ovim Pravilnikom, primjenjuju se samo ako temperatura vode pri uzimanju uzoraka iznosi 0 °C do +50 °C.

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

Imajući u vidu namjenu objekata u toku rada vrši se 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 koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija.

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

Zagađivanje vazduha

Svi uticaji koji se tiču izgradnje objekata imaju privremeni karakter i prestaju nakon realizacije projekta.

Sve pogonske mašine moraju zadovoljavati norme standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su za proizvođače definisani standardi. Implementacija propisa

otpočela je 1999. g. sa EU Stage I, dok je EU Stage II od 2001.godine. Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. godinu prema Direktivi 2004/26/EC.

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanaka zadovoljiti navedeni Evropski standard, kao i granične vrijednosti emisija CO, SO₂ NO₂ i PM₁₀, shodno Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

Ispuštanje gasova, na lokaciji može da nastane usljed rada mehanizacije prilikom izgradnje. Sa druge strane, imajući u vidu na mali obim radova, kao i činjenicu da su privremenog karaktera, isti neće bitno uticati na zagađenje životne sredine.

Proizvodnja zagađujućih materija u vazduhu usljed rada mehanizacije na izvođenju projekta je privremenog i povremenog karaktera, do završetka radova na izgradnji predmetnog projekta. O količini emitovanih materija koje nastaju usljed rada građevinskih mašina i emisiji prašine, nije moguće se najpreciznije izjasniti, ali se sa velikom sigurnošću može reći da ona neće imati značajniji uticaj na lokalno zagađenje vazduha, imajući u vidu obim i vrstu planiranih aktivnosti. Tokom izgradnje solarne elektrane, iz svega navedenog može se konstatovati da će uticaj izgradnje objekta na kvalitet vazduha biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

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

Zagađivanje vode

S obzirom da se radovi neće izvoditi na vodi, neće doći do štetnog uticaja na vodna tijela.

Buka

Pri radu transformatora stvara se buka do nivo 69 dB na udaljenosti 3 m od transformatora što je dozvoljeni nivo buke za ovaj tip postrojenja. S obzirom da nivo buke opada sa kvadratom rastojanja, već na udaljenosti od 25 m njen nivo će biti oko 35 dB, što je ispod dozvoljenog nivoa. Pošto će nivo buke trafostanice za dan biti 34 dB < 50 dB, a za noć 34 dB < 45 dB trafostanica u redovnom radu neće stvarati buku veću od dozvoljene. Proračun pokazuje da će nivo buke izvan lokacije biti niži od dozvoljenih graničnih vrijednosti.

Vibracije

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

Zračenje

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

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

Za opseg učestalosti od 1 Hz do 100 kHz ICNIRP je 2010. godine objavio nove, nešto blaže, preporuke.

U tabeli 3.6.1. dati su referentni granični nivoi za opštu populaciju, dok su u tabeli 3.6.2. prikazana ograničenja za profesionalno osoblje ("ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz – 100 kHz)", Health Physics vol. 99(6), pp. 818-836, 2010).

Tab. 3.6.1. Referentni nivoi jačine električnog i magnetskog polja, magnetske indukcije i gustine snage prema preporuci ICNIRP-a iz 2010. godine za izloženost opšte populacije. Referentni nivoi jačine polja i magnetske indukcije odnose se na njihove efektivne vrijednosti:

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

Tab. 3.6.2. Referentni nivoi jačine električnog i magnetskog polja, magnetske indukcije i gustine snage za područja profesionalne izloženosti prema preporuci ICNIRP-a iz 2010. godine. Referentni nivoi jačine polja i magnetske indukcije odnose se na njihove efektivne vrijednosti:

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

Na osnovu Zakona o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. List CG“, br. 35/13) donešen je „Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima“ („Sl. List CG“, br. 009/15) od 10. februara 2015. godine. Pomenuti Pravilnik, između ostalog, definiše: Vrijednosti upozorenja (referentne nivoe) relevantnih fizičkih veličina za opštu javnu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima za pojedinačnu frekvenciju.

U tabeli 3.6.3. date su vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) za izloženost vremenski promjenljivim električnim i magnetnim poljima frekvencije između 1 Hz i 10 MHz.

Vrijednosti upozorenja (referentni nivoi) se definišu za sljedeće relevantne veličine:

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

Tab. 3.6.3. Vrijednosti upozorenja za jačinu električnog polja, jačinu magnetnog polja i magnetnu indukciju

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

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

Kratka analiza magnetnog polja sabirnica za jednu trafostanicu 110/35 kV pokazuje da maksimalna vrijednost magnetne indukcije za visinu sabirnica od 2 m iznosi oko 160 μ T, dok maksimalna vrijednost jačine magnetnog polja iznosi 130 A/m. Za visinu sabirnica od 3 m, amplituda magnetne indukcije je oko 48 μ T, dok je amplituda jačine magnetnog polja oko 38 A/m. To znači da ni u kom slučaju maksimalna vrijednost magnetne indukcije ne prelazi dozvoljenu vrijednost za opštu javnu izloženost elektromagnetnim poljima od 200 μ T, kao ni da jačina magnetnog polja ne dostiže maksimalnu dozvoljenu vrijednost od 160 A/m.

Što se tiče električnog polja, za visinu sabirnica od 2 m maksimalna vrijednost jačine električnog polja je 3.5 kV/m, dok je za visinu sabirnica od 3 m amplituda jačine električnog polja skoro 1 kV/m. Navedene vrijednosti su značajno manje od granične vrijednosti jačine

električnog polja za opštu javnu izloženost stanovništva elektromagnetnim poljima, koja iznosi 5 kV/m.

Analogno gore navedenom, u konkretnom slučaju tokom rada trafostanice uticaj elektromagnetnog dejstva je jako slabo tj. gotovo nemjerljivo.

Odlaganje na zemljište

Tokom faze izvođenja projekta moguće je stvaranje građevinskog i komunalnog otpada koje treba tretirati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG”, br. 34/24 i 92/24).

U toku eksploatacije fotonaponske elektrane može doći do stvaranja komunalnog otpada. Sav komunalni otpad će odvoziti preduzeće nadležno za te poslove D.O.O. „KOMUNALNO NIKŠIĆ“ NIKŠIĆ, sa kojim će investitor sklopiti Ugovor o pružanju usluga.

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

Otpad u fazi izgradnje

U fazi izgradnje objekata kao otpad javlja se materijal od iskopa i građevinski otpad, koji će biti uredno deponovan, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24 i 92/24).

Sav materijala od iskopa koristiće se za potrebe planiranja i nivelacije terena. Građevinski otpad će se sakupljati, a izvođač radova će ga transportovati na lokaciju, koju u dogovoru sa Nosiocem projekta odredi nadležni organ lokalne uprave.

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

Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada („Sl. list CG” br. 64/24) navedeni otpad se klasira u neopasni otpad i to:

Građevinski otpad:

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

Ambalažni otpad:

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

Komunalni otpad: 20 03 01 miješani komunalni otpad.

Otpad u toku eksploatacije

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

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

Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada („Sl. list CG” br. 64/24) navedeni otpad se klasira u opasni otpad i to:

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

U toku rada objekta uslijed prisustva ljudi na predmetnoj lokaciji može nastati i komunalni otpad koji se odlaže u kontejner, tako da u toku rada objekta ni po ovom osnovu nema odlaganja otpada na zemljište. U toku eksploatacije objekta nastaje i manja količina otpada od vegetacije uslijed održavanja vegetacije (dva puta godišnje), kao i održavanje vegetacije na maksimalno dozvoljenoj visini. Nastali otpad sa lokaciji će komunalno društvo odvoziti i odlagati na za to predviđenu lokaciju u skladu sa propisima.

U toku montaže zbog nestručnog rukovanja i u toku eksploatacije panela zbog vremenskih nepogoda (jakog grada) ili namjerne štete može doći do lomljenja panela. Imajući u vidu da paneli predstavljaju opasan otpad, obaveta je Investitora da polomljene panela odmah ukloni sa lokacije i preda ih akreditovanoj firmi koje se bave reciklažom navedene opreme, odnosno zabranjeno je odlaganje polomljenih panela na lokaciji

4.0. IZVJEŠTAJ O POSTOJEĆEM STANJU SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

Opština Nikšić obuhvata centralni i zapadni dio Crne Gore sa površinom od 2.065 km², odnosno oko 15% teritorije što je čini, po površini, najvećom opštinom države. Nalazi se na prosječnoj nadmorskoj visini od 630 m. Grad ima povoljan položaj, na pravcima koji povezuju primorje i kontinentalni dio Balkanskog poluostrva. Reljef se karakteriše brojnim elementima vertikalne razuđenosti, geološko-litološkog sastava, hidroloških i sl. Ovo je izrazito brdsko-planinsko područje sa razvijenim oblicima reljefa i složenošću hidroloških objekata. Nikšićko polje predstavlja zatvorenu krašku depresiju, okruženu višim zemljištem, prosječne visine 1200 m i razuđenog je oblika, sa brojnim uzvišenjima, kao što su Trebjesa, Studenačke glavice i dr. Teren polja predstavlja krečnjačku zaravan, prekrivenu fluvioglacialnim naslagama prosječne debljine 15 m. Karstni reljef omogućio je raznovrsne, karakteristične hidrografske forme: oko 300 vrela, 30 tokova (od kojih nastaje rijeka Zeta, čije su najveće pritoke Bistrica, Mrkošnica i Gračanica), 866 ponora (najveći je Slivlje), oko 30 estavela (najveća je Gornjopoljski vir) i jedno intermitentno vrelo (Vidov potok). Na teritoriji opštine Nikšić nalaze se i vještačka jezera: Krupac, Slano, Vrtac, Liverovići, Grahovsko i Bilećko jezero.

Klima Nikšićkog polja je ugodna, pošto se osjećaju primorski uticaji, a uticaj kontinentalnosti najvidljiviji je u većim dnevnim i godišnjim temperaturnim amplitudama.

Praćenje stanja životne sredine (u daljem tekstu: monitoring) sprovodi se sistematskim mjerenjem, ispitivanjem kvantitativnih i kvalitativnih pokazatelja stanja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno promjena stanja i karakteristika životne sredine, uključujući i prekogranično praćenje stanja životne sredine.

Monitoring se vrši na osnovu godišnjeg Programa monitoringa koji priprema Agencija za zaštitu životne sredine i dostavlja ga Ministarstvu ekologije, prostornog planiranja i urbanizma najkasnije do 1. novembra tekuće godine za narednu godinu, osim Programa monitoringa kvaliteta voda koji predlaže Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, u skladu sa Zakonom o vodama („Sl. list RCG“, br. 027/07 i „Sl. list CG“, br. 073/10, 032/11, 047/11, 048/15, 052/16, 055/16, 02/17, 084/18), a realizuje ga Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore. Program monitoringa kvaliteta voda za piće sprovodi organ uprave nadležan za poslove zdravlja na osnovu Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 052/16, 073/19), u skladu sa posebnim propisima. Godišnji program monitoringa donosi Vlada. Monitoring je, u skladu sa Zakonom o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 052/16, 073/19), od javnog interesa.

Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 052/16) član 61 propisuje da za potrebe praćenja ostvarivanja ciljeva iz planova i programskih dokumenata za pojedine segmente životne sredine i opterećenja, kao i drugih dokumenata za zaštitu životne sredine i u cilju cjelovitog uvida u stanje životne sredine, jedinica lokalne samouprave može sačiniti Izvještaj o stanju životne sredine za teritoriju te jedinice lokalne samouprave. Izvještaj o stanju životne sredine iz stava 1 ovog člana izrađuje se u skladu sa Nacionalnom listom indikatora i sadrži podatke dobijene sprovođenjem monitoringa, kao i druge podatke, zavisno od karakteristika područja za koje se izvještaj podnosi. Izvještaj, usvaja skupština jedinice lokalne samouprave i dostavlja Agenciji u roku od mjesec dana od dana njegovog usvajanja.

Indikatorski prikaz stanja životne sredine izrađuje se na osnovu podataka koji se dobijaju višegodišnjim sprovođenjem Programa monitoringa za sve segmente životne sredine, kao i na osnovu podataka dobijenih od pojedinih institucija, koje su nosioci relevantnih podataka.

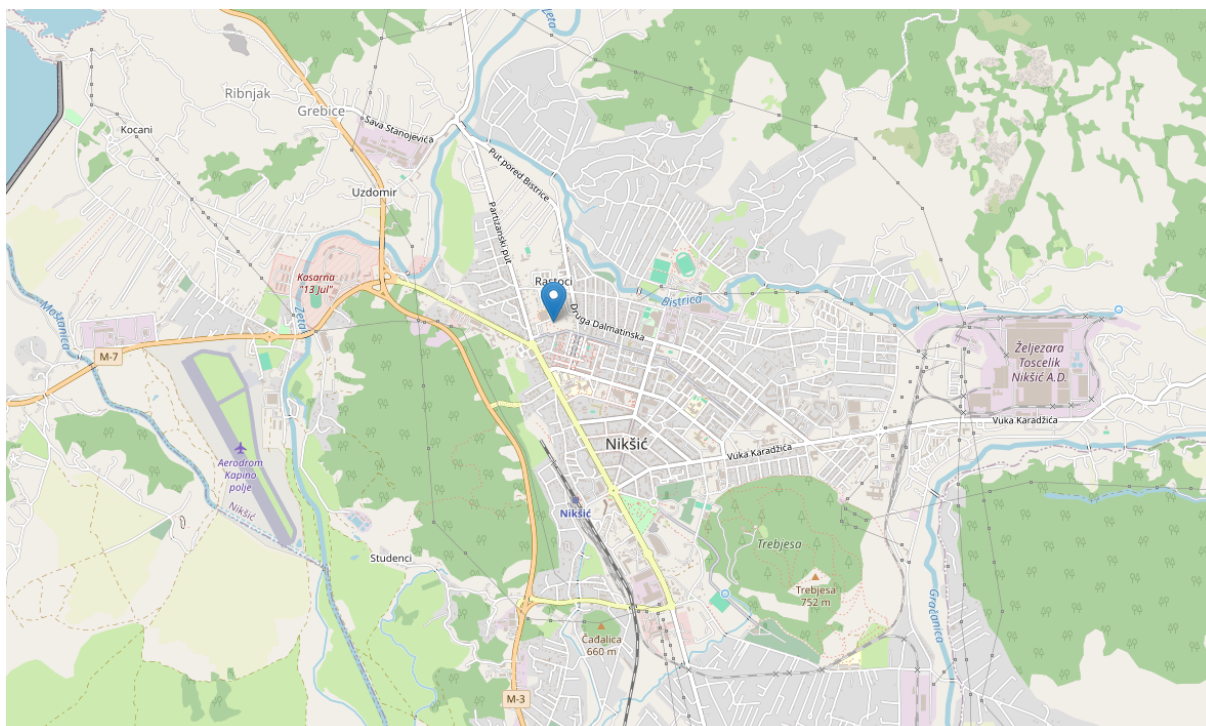
Indikator životne sredine predstavlja instrument za monitoring stanja životne sredine i promjena u njoj. Indikatori mogu pokazati glavne razvojne trendove, pomoći da se opišu uzroci i efekti uslova životne sredine, da se prati i procijeni implementacija politika životne sredine i da transformišu kompleksne podatke u informacije koje se koriste u donošenju političkih odluka, kao i za svrhe istraživanja i objavljivanja široj javnosti. Karakteristike "dobrog" indikatora podrazumijevaju sledeće: da je relevantan za određeni problem, da može biti izražen kao 'ispod' ili 'iznad' ciljne vrijednosti, da je uporediv na međunarodnom nivou, da je zasnovan na dostupnim ili isplativim podacima, da je lak za saopštavanje ili razumijevanje. Stoga, najvažniji kriterijumi prilikom odabira indikatora su dostupnost podataka za izradu indikatora, značaj posmatranog indikatora za ocjenu stanja životne sredine u državi i njegova kompleksnost. Lokalni izvještaji o stanju životne sredine sumiraju podatke i informacije o društvenom razvoju i pritiscima na životnu sredinu, koji proističu iz tog razvoja, o ekološkim pitanjima uopšte i o naporima da se smanje pritisci na životnu sredinu kroz nacionalno zakonodavstvo i strategije.

4.1. Vazduh

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Sl. list CG", br. 044/10 od 30.07.2010, 013/11 od 04.03.2011, 064/18 od 04.10.2018) uspostavljena je optimalna teritorijalna pokrivenost sa podacima o kvalitetu vazduha. Definisana mjerna mjesta su reprezentativna, kako sa aspekta tipa mjerne stanice, tako i sa aspekta kompatibilnosti sa drugim makro i mikro lokacijama u okviru iste zone kvaliteta vazduha. Uredbu o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha je neophodno ažurirati preispitivanjem granica zona kvaliteta vazduha u skladu sa čl. 7 Direktive (EU) 2024/2881.

Pravilnikom o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG", br. 021/11), propisan je način praćenja kvaliteta vazduha i prikupljanja podataka, kao i referentne metode mjerenja, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbjeđivanje kvaliteta podataka i njihova validacija. Kvalitet vazduha se u Crnoj Gori prati u skladu sa evropskim standardima od 2009. godine.

U skladu sa evropskim i domaćim zakonodavstvom u oblasti zaštite vazduha u svrhu praćenja i ocjenjivanja kvaliteta vazduha teritorija Crne Gore podjeljena je u tri zone kvaliteta vazduha. Nikšić pripada centralnoj zoni. U Nikšiću se kontinuirani automatski monitoring sprovodi od sredine 2009. godine s tim da je prvobitna lokacija automatske mjerne stanice bila u Ul. Nika Miljanića (preko puta bolnice) do marta 2012. godine, nakon čega je određena nova lokacija u dvorištu gimnazije „Stojan Cerović", u skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha („Službeni list CG", br. 44/10 i 13/11).



Sl. 4.1 1. Prikaz pozicije mjerne stanice u Nikšiću na googlemap

Uvođenjem strožijih standarda kvaliteta vazduha usklađenih sa standardima EU u drugoj deceniji XXI vijeka, kvalitet vazduha u Nikšićkoj opštini ne zadovoljava sve zahtjeve propisanog kvaliteta sa aspekta zaštite zdravlja ljudi, pa je neophodno utvrditi mjere kojima će se prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti svesti na najmanju moguću mjeru i u krajnjoj liniji eliminisati. Ocjena kvaliteta vazduha vršena je u skladu sa Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 045/08, 025/12), (u daljem tekstu Uredba). U skladu sa novom Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha, teritorija Crne Gore podijeljena je u tri zone (tabela 4.1.1.), koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona.

Tab.4.11.. Zone kvaliteta vazduha

Zona kvaliteta vazduha	Opštine u sastavu zone
Sjeverna zona kvaliteta vazduha	Andrijevica, Berane, Bijelo Polje, Gusinje, Pljevlja, Kolašin, Mojkovac, Petnjica, Plav, Plužine, Rožaje, Šavnik i Žabljak
Centralna zona kvaliteta vazduha	Podgorica, Nikšić, Danilovgrad i Cetinje
Južna zona kvaliteta vazduha	Bar, Budva, Kotor, Tivat, Ulcinj i Herceg Novi

Rezultati ispitivanja kvaliteta vazduha

D.O.O. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“ (CETI), realizovao je Program monitoringa kvaliteta vazduha Crne Gore za 2022-2026. godinu. Programom je obuhvaćeno

sistematsko mjerenje emisije zagađujućih materija u vazduhu na automatskim mjernim stanicama. Popis zagađujućih materija – ISO-kod (ISO 7168-2:1998) dat je u tabeli 4.1.2.

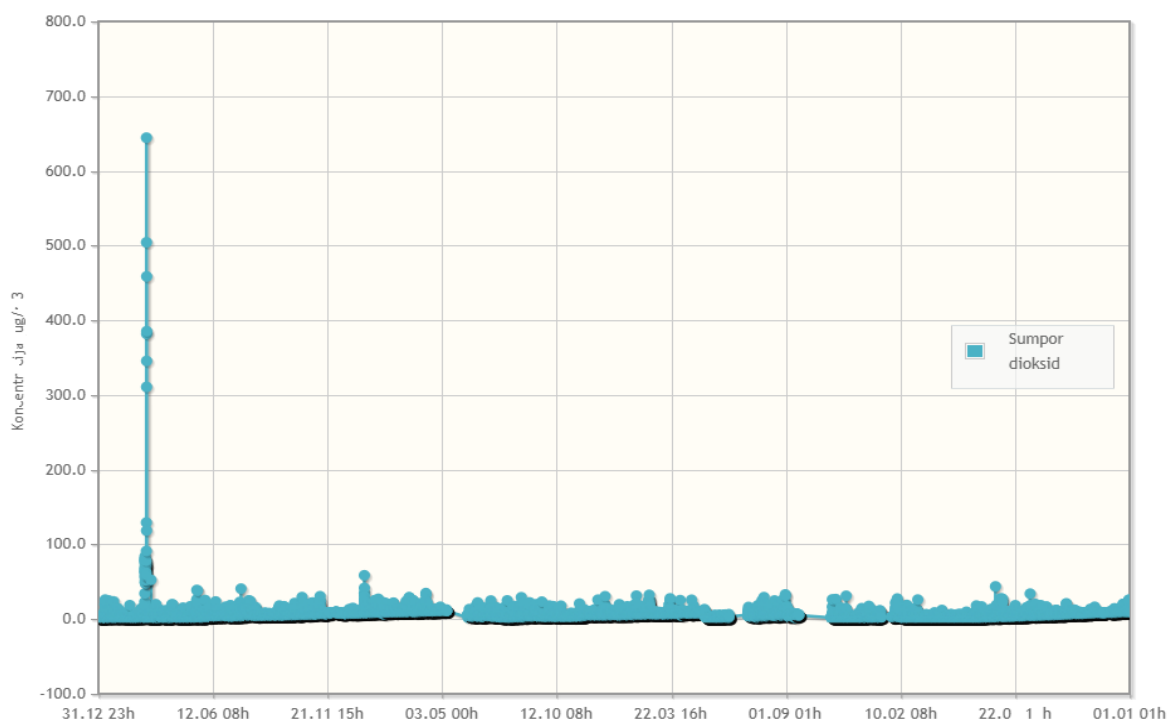
Tab. 4.1.2. Popis zagađujućih materija – ISO-kod (ISO 7168-2:1998)

Redni broj	ISO-kod	Formula	Naziv	zagađujuće materije	Mjerna jedinica	Vrijeme usrednjavanja
1.	1	SO ₂	sumpor dioksid	µg/m ³	1 sat	
24 sata						
2	3	NO ₂	azot dioksid	µg/m ³	1 sat	
3	8	O ₃	ozon	µg/m ³	8 sati	
4	24	PM10		µg/m ³	24 sata	
5		CO	ugljen monoksid	mg/m ³	8 sati	
6	19	Pb	olovo	Nµg/m ³	Sedam dana	
7	82	Cd	kadmijum	Nng/m ³	Sedam dana	
8	80	As	arsen	Nng/m ³	Sedam dana	
9	87	Ni	nikal	Nng/m ³	Sedam dana	
10	P6	BaP	Benzo(a)antracen	Nng/m ³	Sedam dana	
11		BbF	Benzo(b)fluoranten	Nng/m ³	Sedam dana	
12		BjF	Benzo(j)fluoranten	Nng/m ³	Sedam dana	
13		BkF	Benzo(k)fluoranten	Nng/m ³	Sedam dana	
14		Ind	Ideno (1,2,3-d)piren	Nng/m ³	Sedam dana	
15		DahA	Dibenzo(ah)antracen	Nng/m ³	Sedam dana	

Sumpor(IV)oksid SO₂

Na mjernoj stanici Nikšić sve izmjerenje vrijednosti sumpor(IV)oksida, izražene kao jednočasovne i srednje dnevne, su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti za zaštitu zdravlja.

U periodu 2022-2026. godine nisu bilježena prekoračenja graničnih vrijednosti koncentracija sumpor-dioksida. Sumpor-dioksid je specifičan polutant stoga što su čak i visoke koncentracije vrlo nepostojane pa stoga prema važećoj domaćoj i evropskoj regulativi do sada nije bila utvrđena granična vrijednost za koncentracije sumpor-dioksida na godišnjem nivou, već su granične vrijednosti utvrđene na dnevnom i satnom nivou. Dnevna granična vrijednost iznosi 125 µg/m³ i ne smije se prekoračiti više od 3 puta u toku godine..



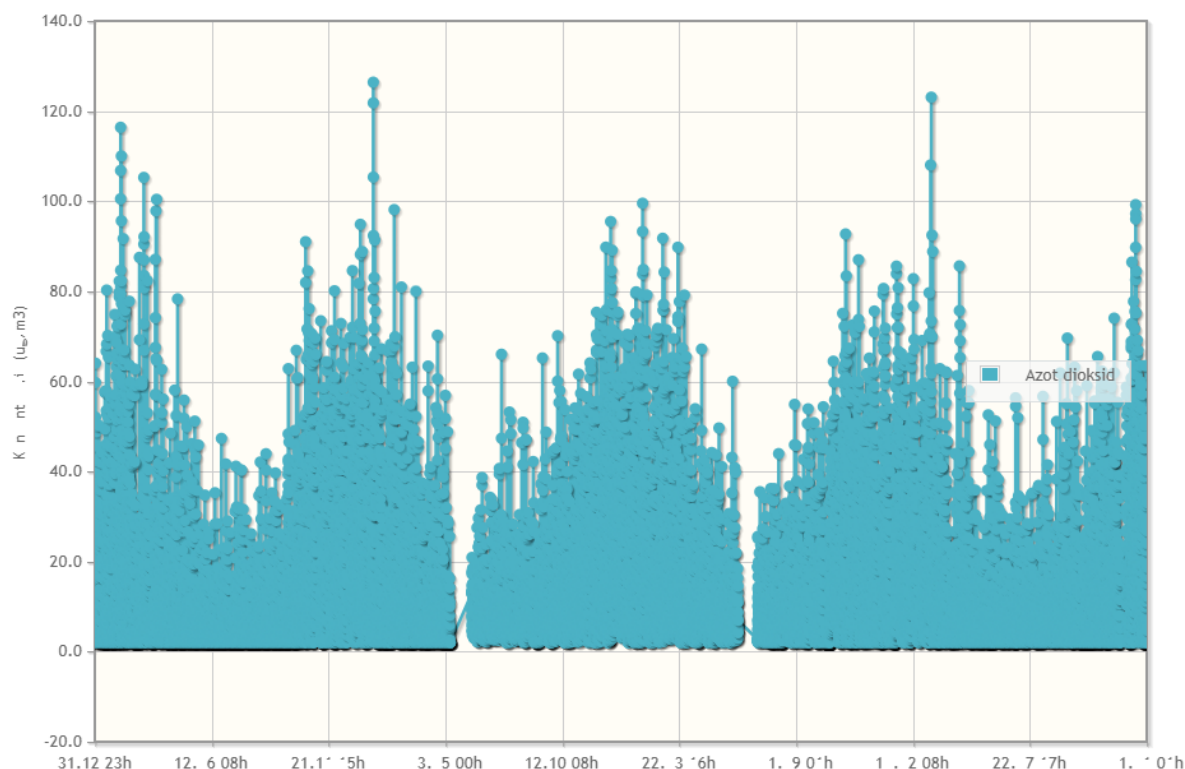
Sl. 4.1.2 Rezultati mjerenja SO₂ za vremenski period 01.01.2022 0:00 - 01.01.2026 0:00 časova

Tab. 1.1.3 Prekoračenja SO₂ na satnom nivou u periodu 9.03.-10.03.2022.godine

09.03.2022 22:00	129,3
09.03.2022 23:00	
10.03.2022 00:00	644,4
10.03.2022 01:00	504,3
10.03.2022 02:00	
10.03.2022 03:00	118,5
10.03.2022 04:00	310,8
10.03.2022 05:00	345,5
10.03.2022 06:00	381,9
10.03.2022 07:00	458,6
10.03.2022 08:00	385,3

Azot (IV) oksid NO₂

Srednje godišnje koncentracije azot-dioksida, u periodu 2022-2026. godine bile ispod granične vrijednosti (40 µg/m³). Sve izmjerene jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida tokom mjerenja su bile ispod propisane granične vrijednosti 200 µg/m³. Ne smije biti prekoračena preko 18 puta godišnje.



Sl.4.1.3 Rezultati mjerenja jednočasovne srednje vrijednosti NO₂ za vremenski period 01.01.2022 0:00 - 01.01.2026 0:00 časova

Suspendovane čestice u vazduhu – PM₁₀

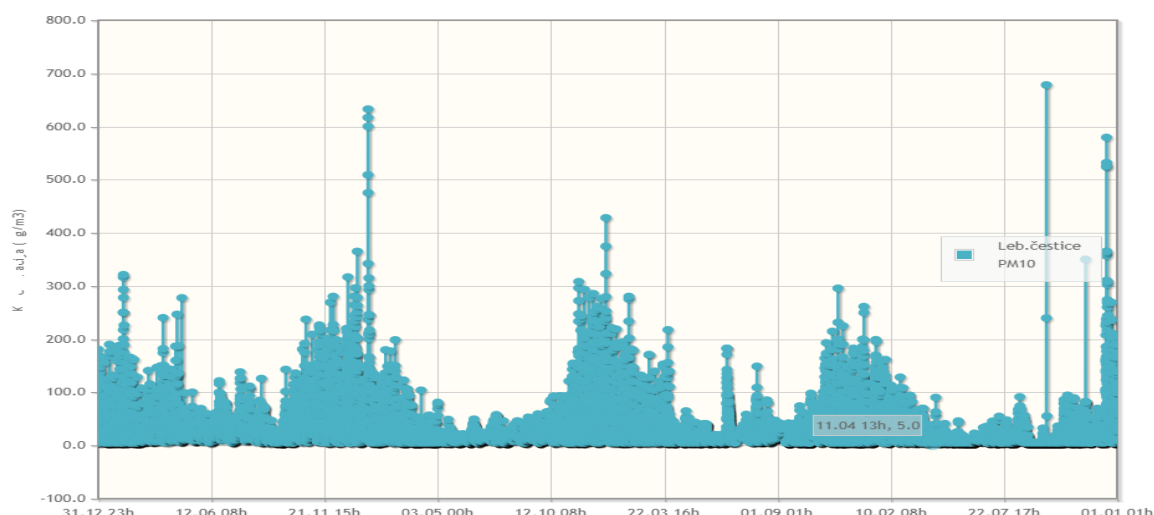
Na mjernoj stanici u Nikšiću, srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ su bile su iznad propisane norme od 50 µg/m³. Prosječne dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ upoređene su sa propisanom graničnom vrijednošću (50 µg/m³), za dnevnu srednju vrijednost, koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

Tokom **2022.godine** broj dana sa prekoračenjima srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ iznosio je **57**.

Tokom **2023.godine** broj dana sa prekoračenjima srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ iznosio je **47**.

Tokom **2024.godine** broj dana sa prekoračenjima srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ iznosio je **40**.

Tokom **2025.godine** broj dana sa prekoračenjima srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ iznosio je **40**.



Sl. 4.1.4. Rezultati mjerenja jednočasovne srednje vrijednosti PM₁₀ za vremenski period 01.01.2022 0:00 - 01.01.2026 0:00 časova



Sl. 4.1.5. Broj dana sa prekoračenjima srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM₁₀ za vremenski period 2009.-2025.

Suspendovane čestice u vazduhu PM_{2,5}

Rezultati mjerenja koncentracija suspendovanih čestica PM_{2,5} ukazuju na veliku opterećenost vazduha ovim polutantom, naročito tokom zimskih mjeseci, kada se za grijanje prostorija uglavnom koriste čvrsta goriva. Srednja godišnja granična vrijednost ($25 \mu\text{m}^3$) je tokom januara, februara i marta bila iznad ove vrijednosti, a tokom aprila do avgusta je bila ispod granične vrijednosti ($25,04 \mu\text{m}^3$). U skladu sa Direktivom 2008/50/EC i Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha (Sl. list CG", br. 25/2012) granična vrijednost od $20 \mu\text{m}^3$ stupila je na snagu 1. januara 2020. godine. (Prema podacima iz inventara emisija zagađujućih materija u vazduh za

2018. godinu ključni izvor emisija suspendovanih čestica PM₁₀ i PM_{2.5} je sektor grijanja domaćinstava (1A4bi) koji emisijama PM₁₀ doprinosi 84.9 % a emisijama PM_{2.5} 85.3%.)

Tokom **2022.godine**, na mjernoj stanici Nikšić suspendovane čestice PM_{2.5} su mjerene samo 6 dana zbog kvara uzorkivača što je ispod minimalnog broja dana za ocjenu kvaliteta vazduha, (minimum 309 dana mjerenja prema vodiču za sprovođenje Odluke 2011/850/EU, IPR guidance 2.0.1).

Tokom **2023. godine**, srednja godišnja koncentracija suspendovanih čestica PM_{2.5} bila je veoma bliska graničnoj i iznosila **19,51 µg/m³**.

Tokom **2024. godine**, zabilježene su srednje godišnje koncentracije PM_{2.5} od **19,74 µg/m³**, što je ispod propisane granične vrijednosti od 20 µg/m³, ali su veoma blizu dozvoljenoj graničnoj vrijednosti.



Sl.4.1.6 Koncentracije suspendovanih čestica PM_{2,5} za vremenski period 2014-20025

Prizemni ozon O₃

Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti koncentracija ozona poređene su sa propisanom ciljnom vrijednošću (120 µg/m³). Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona u periodu 2022-2026. godine su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

Ciljna vrijednost, sa aspekta zaštite zdravlja ljudi od 120 µg/m³, ne smije biti prekoračena više od 25 puta tokom kalendarske godine, uzimajući prosjek od tri uzastopne godine.

Ugljen(II)oksid CO

Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida tokom mjerenja u periodu 2022-2026. godine su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Maksimalne osmočasovne srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida, tokom cijelog perioda mjerenja, bile su ispod propisane granične vrijednosti koja iznosi 10 mg/m³.

Benzo(a)piren i sadržaj teških metala (Pb, Cd, As i Ni) u suspendovanim česticama PM₁₀

Iz uzoraka sa mjernog mjesta, na kojima se referentnom metodom pratila koncentracija PM₁₀ čestica u vazduhu, vršena je hemijska analiza u cilju određivanja koncentracije, odnosno sadržaja benzo(a)pirena u PM₁₀ česticama.

Godišnja srednja vrijednost benzo(a)pirena na mjernoj stanici u Nikšiću bila je iznad propisane ciljne vrijednosti. Koncentracija benzo(a)pirena, izračunata kao srednja vrijednost nedeljnih uzoraka na mjernom mjestu u Nikšiću, bila je iznad ciljne srednje godišnje vrijednosti (1 ng/m³) propisane s ciljem zaštite zdravlja ljudi.

Tokom **2022.godine** srednja godišnja koncentracija benzo(a)pirena) bila je iznad propisane ciljne vrijednosti i iznosila **3 ng/m³**.

Tokom **2023.godine** srednja godišnja koncentracija benzo(a)pirena) bila je iznad propisane ciljne vrijednosti i iznosila **2,9 ng/m³**.

Tokom **2024.godine** srednja godišnja koncentracija benzo(a)pirena) bila je iznad propisane ciljne vrijednosti i iznosila **3,3 ng/m³**.

Povećane koncentracije praškastih materija u Nikšiću bilježene su i ranijih godina, naročito u periodu kada su industrijski objekti u opštini radili punim kapacitetom, a uređaji za prečišćavanje otpadnih gasova u industrijskim postrojenjima nisu postojali. Imajući u vidu da je dozvoljeni broj prekoračenja tokom kalendarske godine 35, neophodno je preduzimanje hitnih i dugoročnih mjera za prevazilaženje ovog problema, da bi se u opštini Nikšić zaštitilo zdravlje ljudi i unaprijedilo stanje životne sredine. Dok je prosjek za države članice EU 78 preuranjenih smrti koje se mogu pripisati izloženosti stanovništva prekomjernim koncentracijama suspendovanih čestica PM_{2,5} na 100,000 stanovnika, taj broj u regionu (državama Zapadnog Balkana) je znatno veći i kreće se od 300 u Sjevernoj Makedoniji do 182 u Crnoj Gori. (Evropska agencija za životnu sredinu, Stanje kvaliteta vazduha u Evropi 2024. godine)

Ključni izvori emisija ovih zagađujućih materija su:

- za suspendovane čestice – grijanje domaćinstava s obzirom na to da domaćinstva koriste stare peći na čvrsto gorivo, njihov udio kao izvora čestica (PM) na ovom području je značajan. Fokusiranjem na mjere usmjerene na grijanje stambenih objekata stvara se značajan potencijal za smanjenje zagađenja vazduha iz ovog izvora. Procjenjuje se da je efikasnost mnogih od ovih peći oko 30 do 40% nasuprot 86% kod savremenijih alternativa ekološkog dizajna. Zamjena starih peći modernim mogla bi uštedjeti energente i smanjiti emisije do 90%. Prelazak na grijanje bez sagorijevanja može uštedjeti još i više. Naravno, preporučuje se brz prelazak na održive i obnovljive izvore i sisteme grijanja. Međutim, u slučaju finansijskih ili drugih ograničenja, sa poboljšanjem postojećeg sistema mogu se ostvariti brojne dobiti.
- za benzo(a)piren se ne mogu definisati ključni izvori u Crnoj Gori jer je prema inventaru emisija zagađujućih materija u vazduh u 2023. godini ključni izvori emisija azotnih oksida su proizvodnja električne energije i drumski saobraćaj (teretna vozila i autobusi), sumpornih oksida proizvodnja električne energije (99%), suspendovanih čestica i benzo(a)pirena grijanje domaćinstava. Budući da on služi kao marker ostalih

policikličnih aromatičnih ugljovodonika, ključni sektori u kojima se može ostvariti smanjivanje zagađenja vazduha u Crnoj Gori su proizvodnja električne energije, grijanje domaćinstava i drumski saobraćaj.

Ova analiza ukazuje na neophodne mjere koje treba primijeniti sa ciljem poboljšanja kvaliteta vazduha u Nikšiću:

- unapređenje grijanja domaćinstava kroz smanjenu potrošnju uglja, mokrog drveta za ogrijev, upotrebu efikasnijih uređaja za grijanje, prelazak na ekološki prihvatljivija goriva, povećanje energetske efikasnosti stambenih objekata, uvođenje sistema centralnog grijanja, itd. čime će se smanjiti emisije suspendovanih čestica tokom sezone grijanja, kada je njihova koncentracija znatno povećana;
- preventivne mjere vezane za sprječavanje šumskih požara i strožija kaznena politika vezana za zabranu paljenja otpada na otvorenom, uključujući i poljoprivredni otpad čime će se smanjiti značajne emisije suspendovanih čestica i sadržaja benzo(a)pirena u ovim česticama i u periodima van sezone grijanja;
- postepena obnova voznog parka, naročito teretnih vozila i autobusa ekološki prihvatljivijim gorivima kako bi se smanjio sadržaj benzo(a)pirena u suspendovanim česticama.

Zaštita zdravlja ljudi i životne sredine predstavlja osnovni cilj Zakona o zaštiti vazduha, imajući u vidu da zagađenje vazduha ima direktan uticaj na respiratorne i kardiovaskularne bolesti, povećanu stopu smrtnosti, kao i štetne efekte na ekosisteme. Novi zakon ne samo da omogućava efikasnije mjere prevencije i kontrolu emisija, već uvodi i pravni mehanizam za naknadu štete po zdravlje ljudi uzrokovane nepoštovanjem propisanih standarda kvaliteta vazduha. Fizička lica koja pretrpe zdravstvenu štetu usljed kršenja obaveza iz ove oblasti, uključujući neadekvatno sprovođenje planova kvaliteta vazduha i kratkoročnih akcionih planova, imaju pravo da zahtijevaju i ostvare naknadu te štete pred nadležnim sudom. Time se dodatno jača zaštita prava građana i osigurava odgovornost emitera u skladu sa principima pravne zaštite predviđenim Direktivom Evropskog parlamenta i Savjeta (EU) 2024/2882 o zaštiti zdravlja ljudi od zagađenja vazduha.

Zakon je pripremljen u skladu sa Programom pristupanja Crne Gore Evropskoj uniji za period 2024–2027, posebno u okviru pregovaračkog Poglavlja 27 o životnoj sredini i klimatskim promjenama, čime Crna Gora pokazuje spremnost osiguravanja primjene i sprovođenja zahtjeva EU danom pristupanja, uključujući obaveze praćenja kvaliteta vazduha, smanjenja emisija i javnog izvještavanja. U slučaju da u određenim zonama nivoi zagađujućih materija u ambijentalnom vazduhu prelaze bilo koju graničnu ili ciljnu vrijednost u skladu sa propisom za postizanje graničnih vrijednosti za suspendovane čestice PM₁₀ i PM_{2,5}, azot-dioksid, benzen ili benzo(a)piren, Ministarstvo u saradnji sa jedinicama lokalne samouprave na čijoj se teritoriji ta zona nalazi, utvrđuje planove kvaliteta vazduha za te zone, kojima se propisuju odgovarajuće mjere za postizanje granične ili ciljne vrijednosti i za skraćivanje perioda prekoračenja na najkraće moguće vrijeme, ali ne duže od četiri godine od kraja kalendarske godine u kojoj je prvo prekoračenje zabilježeno.

Ako se u određenoj zoni ne može postići usklađenost sa graničnim vrijednostima za čestice (PM₁₀ i PM_{2,5}), azot-dioksid, benzen ili benzo(a)pirene u roku određenom propisom na koji se poziva u članu 10 ovog zakona, rok za postizanje usklađenosti u toj posebnoj zoni može se odložiti na period koji je opravdan planom kvaliteta vazduha:

- 1) do 1. januara 2040. godine, ako je to opravdano karakteristikama disperzije specifičnim za lokaciju, orografskim uslovima, nepovoljnim klimatskim uslovima, prekograničnim nanosima, ili kada se neophodna smanjenja mogu postići samo zamjenom značajnog dijela postojećih domaćih sistema grijanja koji su izvor zagađenja koje uzrokuje prekoračenja; ili
- 2) do 1. januara 2035. godine, ako je to opravdano projekcijama koje pokazuju da, čak i uzimajući u obzir očekivani uticaj efikasnih mjera za smanjenje zagađenja vazduha identifikovanih u planu kvaliteta vazduha, granične vrijednosti ne mogu biti postignute do roka za postizanje usklađenosti.

I pored toga, uvođenjem strožijih standarda kvaliteta vazduha usklađenih sa standardima EU, kvalitet vazduha u Nikšićkoj opštini ne zadovoljava sve zahtjeve propisanog kvaliteta sa aspekta zaštite zdravlja ljudi, pa je neophodno utvrditi mjere kojima će se prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti svesti na najmanju moguću mjeru i u krajnoj liniji eliminisati. Povećane koncentracije praškastih materija čest su problem u evropskim gradovima, naročito u onim koje karakteriše visoka frekvencija saobraćaja i upotreba čvrstih goriva za grijanje domaćinstava. Rješavanje ovih problema dvojako utiče na građanstvo – sa jedne strane kroz negativne uticaje zagađenja na zdravlje ljudi, a sa druge na povećanje troškova života ukoliko se primjene drastične mjere kao što su zabrana upotrebe čvrstih goriva i zastarjelih prevoznih sredstava u urbanim sredinama. Stoga je neophodna primjena strateškog pristupa, dugoročno planiranje mjera i postupno dostizanje propisanih vrijednosti, uključivanjem brojnih faktora da bi se došlo do željenih rezultata.

Stoga u primjeni mjera moraju zajednički učestvovati svi građani, opštinske upravljačke strukture, organi državne uprave kao i ekonomski subjekti. Zakon propisuje da se sredstva za izradu i sprovođenje Plana obezbjeđuju iz državnog budžeta i budžeta jedinica lokalne samouprave na čijoj se teritoriji zona nalazi. Ukoliko se Planom predviđaju i mjere za smanjivanje emisija iz stacionarnih izvora, te mjere je dužan da finansira i sprovodi zagađivač. Sredstva za finansiranje zaštite i poboljšanja kvaliteta vazduha osiguravaju se iz budžeta jedinice lokalne samouprave za:

- uspostavljanje i održavanje lokalne mreže za praćenje kvaliteta vazduha;
- sprovođenje programa praćenja kvaliteta vazduha u lokalnoj mreži;
- sprovođenje planova za kvalitet vazduha i kratkoročnih akcijskih planova;
- vođenje lokalnog registra izvora zagađenja vazduha i
- finansiranje i/ili sufinansiranje drugih projekata, programa i mjera usmjerenih na zaštitu i poboljšanje kvalitete vazduha.

U odnosu na period 2019.-2022. godinu kvalitet vazduha u Nikšiću je bio bolji. Ovo poboljšanje nije bilo u dovoljnoj mjeri, jer je i dalje broj dana sa prekoračenjima srednje dnevne koncentracije PM₁₀ čestica u vazduhu značajno veći u odnosu na dozvoljeni, kao i koncentracija benzo(a)pirena, izračunata kao srednja vrijednost nedeljnih uzoraka, bila je iznad ciljne srednje godišnje vrijednosti (1 ng/m³) propisane s ciljem zaštite zdravlja ljudi.

4.2. Kvalitet voda

Voda je jedan od glavnih medijuma za odigravanje hemijskih i biohemijskih reakcija. Kao prirodno bogatstvo od vitalnog je značaja za život čovjeka, razvoj ljudske civilizacije i živi svijet uopšte, esencijalna je za sve vrste i forme života kao i za ekosisteme na zemlji. Zagađenje i nedostatak vode negativno utiču na životnu sredinu u smislu gubitka biodiverziteta i izmjene staništa, kao i na svakodnevni život stanovnika.

Usvajanjem Direktive o vodama (Water Framework Directive 2000/60/EC – WFD), Evropska unija je u potpunosti obnovila svoju politiku u domenu voda. Direktivom su formulisani uslovi koji treba da omoguće sprovođenje usvojene politike održivog korišćenja voda i njihove zaštite. Zakonom o vodama prenešena je u crnogorsko nacionalno zakonodavstvo.

Osnovni cilj ove Direktive odnosi se na dovođenje svih prirodnih voda u „dobro stanje“, tj. obezbjeđivanje dobrog hidrološkog, hemijskog i ekološkog statusa voda. Namjena Direktive je da uspostavi okvire za zaštitu površinskih voda, ušća rijeka u more, morskih obalnih i podzemnih voda radi:

- Sprečavanja dalje degradacije, zaštite i unapređenja statusa akvatičnih ekosistema;
- Promovisanja održivog korišćenja voda koje se bazira na dugoročnoj politici zaštite raspoloživih vodnih resursa;
- Progresivnog smanjenja zagađenja površinskih i podzemnih voda;
- Smanjenje efekata poplava i suša, itd.

Tab. 2 Prikaz ocjene ES/EP i HS površinskih voda, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fiz.hemijskih parametara i bioloških parametara 2019-2024.g

Nazivi vodnih tijela		Površinska VT	Tip VT	Naziv mjernog mjesta	Ekološki status kvaliteta voda						
					Opšti fizičko hemijski parametri	Fitoplankton	Fitobentos	Makrofite	Makrozoobentos	Ukupni ekološki status / potencijal	
1.	Zeta	Zeta 1	R5	Duklov most, nizvod. od mosta	-	-	-	-	-	-	2019
					US	-	DS	LS	US	LP	2020
					-	-	-	-	-	-	2021
					US	DS	US	LS	-	LP	2022
					-	-	-	-	-	-	2023
2.	Gračanica	Gračanica 1	R2		DS	-	VD	US	-	US	2024
					US	-	-	-	-	UP	2019
					DS	-	DS	US	LS	LP	2020
					-	-	-	-	-	-	2021
					DS	-	DS	-	US	DP	2022
1.	Slano j.	VVT	N/A	Ispod Broćanca	-	-	-	-	-	-	2023
					VD	-	VD	-	DS	DP	2024
					DS	DS	US	-	-	UP	2019
1.	Slano j.	VVT	N/A	Ispod Broćanca	DS	DS	DS	LS	-	LP	2020
					-	-	-	-	-	-	2021
					-	-	-	-	-	-	2022

											2023
					DS	DS	DS	-	-	DP	2024
2.	Krupačko j.	VVT	N/A	Kod Zatvaračni ce	DS	DS	LS	-	-	LP	2019
					US	DS	DS	DS	-	UP	2020
					-	-	-	-	-	-	2021
					DS	US	DS	-	-	UP	2022
											2023
					DS	DS	VD	DS	-	DP	2024
3.	Liverovića j.	JMVT	R2	Iznad brane, desna obala	US	DS	US	-	-	UP	2019
					US	DS	DS	-	-	UP	2020
					-	-	-	-	-	-	2021
					US	US	DS	-	-	UP	2022
											2023
					US	DS	VD	-	-	UP	2024
4.	Bilečko j.	VVT	N/A	Ispod sela Miruše	DS	DS	LS	-	-	LP	2019
					US	US	DS	LS	-	LP	2020
					-	-	-	-	-	-	2021
					DS	DS	DS	-	-	DP	2022
											2023
					DS	US	DS	-	-	UP	2024

Legenda: **DS**- dobar status; **US**- umjeren status; **LS**- Loš Status; **LP**- loš potencijal; **-** nije rađen monitoring

Podzemne vode

Tokom 2023. godine, rađen je monitoring 32 podzemne vode: izvorišta/izdani (6), kopanih bunara (3) i novih bušotina (23). Podzemne vode na osnovu Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list RCG", 52/2019) mogu imati dobar hemijski status i loš hemijski status. Prilikom ocjene statusa osim navedenog pravilnika u tumačenju rezultata korišten je i Pravilnik o parametrima, provjeri usaglašenosti, metodama, načinu, obimu analiza i sprovedenu monitoringa zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku upotrebu ("Sl. list RCG", 64/18, 101/21). Status kvaliteta je određen na osnovu srednjih vrijednosti 12 osnovnih fizičko hemijskih parametara: BPK5, TOC, el. provodlj., alkalitet, pH, NH4+, NO3, NO2-, TN, uk.P, o-PO43, SO42+. Od zagađujućih supstanci rađeni su metali: Pb, Cd i Hg, zatim As i pesticide (176 supstanci ove grupe). U nastavku teksta predstavljeni su rezultati analiza kvaliteta podzemnih voda po mjernim(stanicama) mjestima na teritoriji Opštine Nikšić.

Riječani je nova bušotina koja se nalazi u okolini Nikšića (Banjani) i pripada GVTPV Trebišnjica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, dobar status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 8,3% dobar (NH4+). Što se tiče sadržaja zagađujućih supstanci detektovano je olovo (0,21 µg/l), dok su ostala tri metala i pesticidi bili ispod vrijednosti LOQ (u µg/l za As<0,20; Cd<0,10; Hg<0,05). Mikrobiološke analize dale su sledeće rezultate: broj koliformneih bakterija je bio 425-460/100ml, fekalnih 3-14/100ml i živih 25-76/ml. U prvom uzorkovanju voda je bila žućkaste boje sa prisutnim suspendovanim česticama. Dinamički nivo vode je bio 61,7 i 60,8 m.

Zaljutnica je nova bušotina koja se nalazi u okolini Nikšića (Golija) i pripada VTPV Brezna-Maglič. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, loš status kvaliteta. Kvalitet vode u 58,3% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. (vrlo)

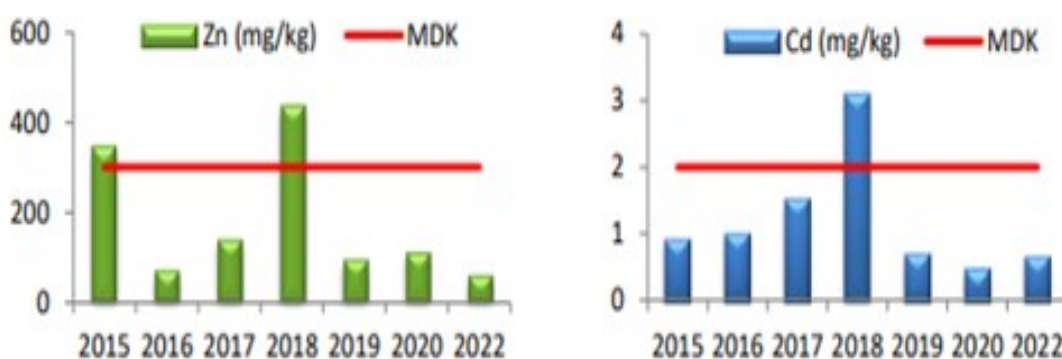
dobar, u 8,3% dobar status (NO₂-) i 33,3% loš (umjeren) status (BPK₅, TOC, TP, PO₄₃-). Analizom zagađujućih supstanci nađeno je olovo u koncentraciji od 0,21 µg/l, dok su pesticidi i ostala tri metala bila ispod LOQ (u µg/l za As<0,20; Cd<0,10; Hg<0,05). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su koliformne bakterije (840-1250/100ml), fekalne (5-210/100ml) i žive (165-608/ml). U oba uzorkovanja voda je bila srednje providnosti, a boja je bila narandžasta i svijetlonarandžasta. Dinamički nivo vode je bio 35,2 i 34,2 m.

4.3. Zemljište

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. 052/16, 073/19), Zakonom o poljoprivrednom zemljištu ("Sl. list RCG", br. 015/92, 059/92, 027/94, "Sl. list CG", br. 073/10, 032/11) i Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 018/97), u daljem tekstu: Pravilnik, a usklađuje se i sa zahtjevima Stokholmske konvencije o dugotrajnim organskim zagađujućim supstancama (POPs).

Monitoring stanja zemljišta obuhvata praćenje sadržaja hemijskih elemenata u zemljištu (kadmijum (Cd), olovo (Pb), živa (Hg), arsen (As), hrom (Cr), nikal (Ni), fluor (F), bakar (Cu), molibden (Mo), bor (B), cink (Zn) i kobalt (Co)) i u nekoliko poslednjih godina unaprijeđen je uvođenjem dodatnih metodoloških rješenja. Osim upoređivanja rezultata analiza, odnosno ukupnog sadržaja elemenata u uzorcima zemljišta, sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama (MDK) propisanim Pravilnikom, uvedena je i metoda tzv. sekvencijalne ekstrakcije, koja omogućava širi uvid u mehanizme remobilizacije elemenata u zemljištu, odnosno omogućava precizniju procjenu njihove potencijalne opasnosti po životnu sredinu.

Tokom 2023 i 2024. godine nije rađen monitoring zemljišta.



Sl.1 Sadržaj Zn i sadržaj Cd na lokaciji u blizini deponije Željezare 2015-2022.

5.0. PRIKAZ ALTERNATIVNIH RJEŠENJA

U ovome projektu razmatrana su varijantna rešenja za južno orijentisanu bifacijalnu FN elektranu štedim snage 137.01 MWp. Nakon analize, pokazano je da je optimalno rešenje za FN elektranu, s obzirom na usvojeno varijantno rešenje čija je DC (instalirana snaga) 137.01 MWp (AC snage 115 MVA), a očekivana godišnja proizvodnja FN elektrane u prvoj godini eksploatacije iznosi oko 187.67 GWh. Imajući u vidu značajni solarni potencijal razmatrane lokacije, svedena cijena troškova proizvodnje iz ovakve elektrane, pri diskontnoj stopi od 5 %, bi iznosila oko 50,81€/MWh.

Imajući trenutnu situaciju u energetici kako na državnom tako i na globalnom nivou, a uvažavajući gore navedene podatke, autori smatraju da bi ovakva elektrana bila isplativ projekat. Takođe, dispozicije panela su određene na osnovu profesionalnog programa PVcase. Program na osnovu geodetskih podloga nam može prikazati pod kojim uglom se nalazi konstrukcija panela na postavljenoj lokaciji.

5.1. Lokacija

Alternativnih lokacija projektu je bilo. Varijanta rešenja su rađena za različite nagibne uglove FN redova i rastojanja između FN redova. Ova dva konstruktivna parametra su najvažniji elementi svake FN elektrane, jer od nagibnog ugla modula dominantno zavisi dospijela insolacija (direktna i difuziona komponenta sunčevog zračenja) na FN modulima, a samim time i proizvodnja električne energije. Sa druge strane veći nagibni uglovi FN redova prave dužu sjenku, pa je potrebno susjedne redove postaviti na većim rastojanjima da bi se minimizovao uticaj sjenke. Takođe, veće rastojanje između FN redova omogućava i veći doprinos difuzione i reflektovane komponente sunčevog zračenja. Varijanta rešenja, za svaki nagibni ugao FN redova su odabrana tako da su gubici insolacije zbog zasjenčenja od susjednih FN redova minimizovani. Kao izlazni rezultati, bitan za odabir konačnog rešenja, prikazana je godišnja proizvodnja električne energije za prvu eksploatacionu godinu elektrane pri standardnim uslovima, stepen iskorišćenja terena (GCR, en: ground coverage ratio), gubici insolacije usled zasjenčenja susjednih FN redova.

Varijanta rešenja su odabrana tako da su gubici insolacije zbog zasjenčenja od susjednih FN redovaminimizovani. Kao izlazni rezultati, bitan za odabir konačnog rešenja, prikazana je godišnja proizvodnja električne energije za prvu eksploatacionu godinu elektrane pri standardnim uslovima, stepen iskorišćenja terena (GCR, en: ground coverage ratio), gubici insolacije usled zasjenčenja susjednih FN redova.

Prilikom ispitivanja varijantnih rešenja usvojeno je da širina jednog FN reda jednaka dvostrukovrijednosti duže stranice FN modula. Shodno tome, širina FN reda iznosi 4.582 m, a za stepenefikasnosti pri standardnim test uslovima iznosi 20.94%. Prilikom procjene proizvodnje FN elektrane iSTC uslovima uzeti su u obzir sledeći efekti:

- sjenka od susjednih FN redova
- sjenka od okolnog reljefa
- zaprljanja FN modula (procijenjeni na oko 3%)
- refleksija sunčevih zraka (procijenjeni na oko 3%)

Tab.5.1.Uporedne karakteristike varijantnih rješenja za FN elektranu instalisanu na parcelama

	Nagibni ugao FN redova [°]	Rastojanje između FN redova [m]	Godišnja proizvodnja električne energije u STC uslovima po m ² površine modula [kWh/m ²]	Gubici insolacije usled zasjenčenja redova [%]	GCR [%]
Varijanta 1	20	8.50	330.85	1.5	53.9
Varijanta 2	20	9.00	331.27	1.4	50.9
Varijanta 3	20	9.50	331.69	1.2	48.2
Varijanta 4	25	9.00	334.20	2.2	50.9
Varijanta 5	25	9.50	334.83	2.0	48.2
Varijanta 6	25	10.00	335.25	1.8	45.8
Varijanta 7	30	10.00	318.75	2.7	45.8
Varijanta 8	30	10.50	336.50	2.5	43.6

Na osnovu tabele 5.1., mogu se izvesti sledeći zaključci:

- manji nagibni ugao FN redova znači manje rastojanje između FN redova, što znači veće iskorišćenje parcele za postavljanje FN modula.
- sa porastom nagibnog ugla raste i rastojanje između FN redova.
- sa porastom optimalnog nagibnog ugla raste i moguća godišnja proizvodnja.
- sa porastom nagibnog ugla i rastojanja između redova smanjuje se stepen iskorišćenja parcele.
- najmanji gubici insolacije usled zasjenčenja susjednih FN redova se postižu ako je nagibni ugao FN redova 20° a rastojanje između FN redova 9.50 m.
- najveći gubici usled zasjenčenja se javljaju za slučaj nagibnog ugla FN redova od 30° i rastojanja između FN redova od 10.00 m.

Sve parcele na kojima se sprovode aktivnosti izgradnje solarnih elektrana su u vlasništvu EPCG kao investitora. Prostornim planom Crne Gore definiše se podsticanje upotrebe obnovljivih izvora energije, hidropotencijala, solarne energije, energije vjetra i biomase gdje god je to energetski, ekonomski i prostorno prihvatljivo. Neophodno je promovisati odgovarajuću kombinaciju metoda proizvodnje energije, pri čemu ona treba da bude izabrana uvažavajući principe održivog razvoja, što znači da prioritet treba dati energiji iz obnovljivih izvora. Izmjene i dopune Prostorno urbanističkog plana opštine Nikšić (Sl list Crne Gore 72/24) predviđene su ove solarne elektrane za izgradnju i izdati urbanističko tehnički uslovi od strane nadležnih državnih organa.

Nove solarne elektrane

- SE Vilusi I - 30 MW, 45 GWh
- SE Dragalj/Vilusi II - 80 MW, 140 GWh
- SE Čevo - 100 MW, TBD
- SE Slano - 33,6 MW + 5-7 MW
- SE Kapino polje L1 i L2 – 10MW
- SE Željezara – 25 MW
- Kapino polje B1 – 10MW
- Kapino polje B2 – 40MW • SE Krupac – 40MW
- SE Štedim – 120MW.

definisane su i Nacionalnim energetske i klimatske planom Crne Gore. U strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu ovog dokumenta navodi se sledeće:

„U poređenju sa izgradnjom vjetro elektrana, trenutno postoje ograničeni naučni dokazi o uticajima razvoja solarnog potencijala na biodiverzitet i usluge ekosistema. Sasvim je izvjesno da dolazi do trajne ili privremene (dugogodišnje) zauzetosti zemljišta što sasvim sigurno ima uticaja na fragmentaciju staništa i biodiverzitet, posebno ukoliko se radi o zemljištu pogodnom za poljoprivrednu proizvodnju. Posebna problematika u vezi sa intenzivnim razvojem ove grane industrije je problem upravljanja opasnim otpadom, odnosno dotrajanim ili rashodovanim solarnim panelima i baterijama koje su dio sistema. Prilikom izgradnje solarnih elektrana, mogući su određeni privremeni i povremeni uticaji na kvalitet vazduha (prvenstveno usljed emisije prašine i emisije gasova od motora sa unutrašnjim sagorijevanjem), koje je moguće minimizovati primjenom dobrih praksi i mjera koje se sprovode kod ovog tipa projekata. Solarne elektrane same po sebi ne predstavljaju zagađivača vazduha tokom faze eksploatacije, te prelazak na ovaj vid proizvodnje električne energije doprinosi dekarbonizaciji. Slično je i u slučaju generisanja buke koja može nastati samo tokom faze izgradnje solarnih elektrana, prvenstveno usljed prisustva ljudi i mehanizacije. U fazi eksploatacije se generiše samo buka od transformatora koja je zanemarljiva. Kada je u pitanju uticaj na kvalitet zemljišta, određeni uticaji se mogu javiti u fazi izgradnje, koji se najčešće odnose na akcidentne situacije (prosipanje goriva, ulja, maziva) i na nepropisno odlaganje otpada. Ove uticaje je moguće minimizovati primjenom dobrih praksi i mjera koje se sprovode kod ovog tipa projekata. Uticaj na zemljište nakon izgradnje ogleda se prije svega u promijenjenom pejzažnom izgledu i trajno promijenjenom dijelu reljefa.”

5.2. Uticaji na segmente životne sredine i zdravlje ljudi

Potencijalne opasnosti po zdravlje za radnike u fazi izgradnje objekta vezane su za nošenje neadekvatne zaštitne opreme. Zaposleni radnici na izgradnji objekta, shodno Zakonu o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG", br. 034/14 i 044/18), pored opštih ličnih zaštitnih sredstava moraju biti opremljeni sa komplet zaštitnom opremom koji navedeni Zakon propisuje.

Sve mjere projektovane za smanjenje uticaja rada izgradnje i funkcionisanja objekta na životnu sredinu prate se i sprovode od strane Nosioca projekta uz poštovanja zakonske regulative o zaštiti na radu u pogledu korišćenja adekvatne opreme.

Kada je u pitanju zdravlje ljudi alternativa ne može biti.

Veoma je važna obuka radnika o pravilnom korištenju zaštitne opreme i postupcima sigurnosti na gradilištu, u skladu sa odredbama Pravilnika o mjerama zaštite i zdravlja na radu od rizika izloženosti buci ("Sl. list CG", br. 037/16), Pravilnika o mjerama zaštite i zdravlja na radu od rizika izloženosti vibracijama ("Sl. list CG", br. 024/16), Pravilnika o mjerama zaštite i zdravlja na radu od rizika izloženosti hemijskim materijama ("Sl. list CG", br. 081/16, 030/17, 040/18, 077/21) i Pravilnika o mjerama zaštite i zdravlja na radu od rizika izloženosti kancerogenim ili mutagenim materijama ("Sl. list CG", br. 060/16, 011/17, 043/18, 020/19, 021/20).

5.3. Proizvodni procesi ili tehnologija

Da bi se postigla predložena instalisana DC snaga od 137.028MWp, za realizaciju svake od 23 manje FN elektrane upotrijebljeno je 10272 FN modula, koji su razmješteni u veliki broj jednakih FN redova. Alternativa ne može biti.

5.4. Metod rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta

Metode rada u toku izvođenja su jasne i definisane glavnim projektom.

Metode rada u toku funkcionisanja su jasne i definisane projektom. Odabrana je oprema koja zadovoljava važeće standarde. Metode rada u toku funkcionisanja projekta su opredjeljenje namjenom projekta u pogledu sadržaja. Alternative u funkcionisanju nijesu predviđene.

5.5. Planovi lokacija

Predmetna lokacija se nalazi u zahvatu Prostorno urbanističkog plana opštine Nikšić.

5.6. Vrsta i izbor materijala za izvođenje projekta

Nadzorni organ ovlašćen od strane Nosioca projekta nadgledaće izvođenje radova i garantovati kvalitet materijala tokom izgradnje.

Objekat će biti izgrađen od materijala koji su propisani u skladu sa Zakonom o izradnji objekata ("Službeni list CG" br. 19/25 i 92/25);

5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta

Na predmetnoj lokaciji će se graditi solarna elektrana. Početak izvođenja radova je kada se steknu svi potrebni uslovi.

Projekat će trajati dok bude ekonomski održiv.

5.8. Datum početka i završetka izvođenja radova

Datum početka i završetka izvođenja radova, zavisi od pribavljanja svih potrebnih dozvola i obezbjeđivanja finansijskih sredstava.

5.9. Veličina lokacije ili objekta

Gradnja elektrane se razmatra na katastarskim parcelama u KO Štedim KO Štedim na kp 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Kuside 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 Opština Nikšić. Ukupna površina parcela predviđenih za izgradnju predmetne elektrane iznosi oko 2.975.023,984 m².

5.10. Obim proizvodnje

Da bi se postigla predložena instalisana DC snaga od 137.028MWp, za realizaciju svake od 23 manje FN elektrane upotrijebljeno je 10272 FN modula, koji su razmješteni u veliki broj jednakih FN redova.

5.11. Kontrola zagađenja

Kontrolu zagađenja u toku izgradnje i eksploatacije objekta sprovodi Nosilac projekta.

Na osnovu Zakona o upravljanju otpadom („Sl.list Crne Gore“, br. 34/24 i 92/24): Imalac otpada, trgovac i posrednik otpada dužan je da vodi evidenciju o količinama i vrsti otpada, u skladu sa katalogom otpada. Tokom funkcionisanja projekta potrebno je voditi evidenciju o upravljanju otpadom. Nosilac projekta je dužan da nakon sakupljanja i privremenog skladištenja otpada isti preda ovlašćenom sakupljaču, prerađivaču ili preduzeću koje je upisano u registar trgovaca sa fizičkim preuzimanjem otpada ili izvoz otpada u skladu sa zakonskom regulativom iz oblasti upravljanja otpadom.

Nosilac projekta je dužan da vodi evidenciju o nastalim količinama otpada u skladu sa Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada (Sl.Crne Gore, br.64/24).

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

Nosilac projekta nema alternativu, upravljanje otpadom mora se vršiti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24).

Građevinski otpad će se privremeno skladištiti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i svakodnevno odvoziti sa predmetne lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24).

Nosilac projekta je dužan da ambalažne materijale sakuplja, razvrstava i zbrinjava do predaje društvima za otkup sekundarnih sirovina.

Iskorišćeni paneli se čak preko 95% mogu reciklirati. Upravljanje iskorišćenim panelima biće u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. list Crne Gore 34/24).

Obaveza je Nosioca projekta da sklopi ugovor za zbrinjavanje opasnog otpada sa ovlašćenom firmom koja posjeduje dozvolu izdatu od Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore..

Nosilac projekta je dužan da posjeduje Ugovor sa D.O.O. „KOMUNALNO“ NIKŠIĆ, o redovnom odvoženju komunalnog otpada sa predmetne lokacije i zbrinjavanju istog.

5.13. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

Za prilaz lokaciji korišće se pristupni put. Alternativnih rješenja ne može biti.

5.14. Odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom

Nosilac projekta je odgovoran za procedure radi zaštite životne sredine.

U procesu izgradnje i funkcionisanja projekta, odgovorno lice je izvršni direktor.

5.15. Obuka

Neophodno je da Nosilac projekta sprovede potpunu obuku zaposlenih na lokaciji projekta u cilju edukacije vezano za zaštitu životne sredine. Svi koji učestvuju u procesu izvođenja radova i funkcionisanja projekta moraju biti obučeni za bezbjedan rad, shodno Zakonu o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG", br. 034/14 1044/18).

5.16. Monitoring

Monitoring je definisan u poglavlju 9.0. Ovim Elaboratom su definisane mjere i kontrola zagađenja, mjere za sprečavanje zagađenja i mjere zaštite vode, vazduha, zemljišta, zaštita od prekomjerne buke, vibracija, mjere postupanja u slučaju akcidenta i monitoring stanja.

5.17. Planovi za vanredne situacije

U sklopu tehničke dokumentacije projekta po kojoj će se izvoditi radovi izrađeni su odgovarajući planovi i elaborati.

U sklopu tehničke dokumentacije će biti definisani planovi za vanredne prilike (požar, zemljotres, ...), u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Sl. list Crne Gore", br. 013/07, 005/08, 086/09, 032/11, 054/16, 146/21, 03/23).

5.18. Uklanjanje projekta i dovođenje lokacije u prvobitno stanje

Imajući u vidu da solarni paneli imaju vijek trajanja 30 godina, to će po istoku njihovog trajanja doći do njihove zamjene novim.

Iskorišćeni paneli se čak preko 95% mogu reciklirati.

6.0. OPIS SEGMENTA ŽIVOTNE SREDINE

6.1. Stanovništvo (naseljenost i koncentracija)

Prema popisu iz 2023. godine, opština Nikšić ima 65705 stanovnika. Muško stanovništvo čini 32379 stanovnika, dok žensko stanovništvo čini 33326 stanovnika.

Prosječna starost u Nikšiću (ukupno) je 41.14 godina.

Prosječna starost u Nikšiću (muškarci) je 39.73 godina.

Prosječna starost u Nikšiću (žene) je 42.51 godina.

(Izvor: www.monstat.org).

Prema popisu u naselju Štedim živi 80 stanovnika.

6.2. Zdravlje ljudi

Prema popisu iz 2023. godine u naselju Štedim živi 80 stanovnika. Od čega je većina starije domaćinstvo.

Pružanje usluga primarne zdravstvene zaštite organizovano preko ambulanti i stacionara:

- centralne zgrade Dom zdravlja Nikšić;
- ambulanti: Bogetići, Kličevo, Straševina, Dragova Luka, Župa – Miolje polje, Vidrovan, Krstac, ambulanta Velimlje u čijem su sastavu ambulante u Vračanovićima, Vilusima, Petrovićima i Grahovu;

Primarna zdravstvena zaštita je osnov sistema zdravstvene zaštite i prvi nivo na kojem građanin ostvaruje zdravstvenu zaštitu ili se uključuje u proces ostvarivanja zdravstvene zaštite na drugim nivoima. ZU Dom zdravlja Nikšić je zdravstvena ustanova primarnog nivoa zdravstvene zaštite za teritorije opština Nikšić, Šavnik i Plužine.

Predmetni projekat će uticati na pojedine segmente životne sredine, međutim mjerama zaštite navedenom u elaboratu, navodi se obaveza investitoru da poštuje mjere. Cilj navedenih mjera za smanjenje ili sprječavanje zagađenja jeste da se ispituju eventualne mogućnosti eliminacije zagađenja ili pak redukcije utvrđenih uticaja. Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, teritorije predmetne lokacije i šireg okruženja.

Ukoliko se navedene mjere budu ispoštovale, iste će osigurati da rizik po ljudsko zdravlje bude minimalan. a sve u skladu sa odredbama Pravilnika o mjerama zaštite i zdravlja na radu od rizika izloženosti buci ("Sl. list CG", br. 037/16), Pravilnika o mjerama zaštite i zdravlja na radu od rizika izloženosti vibracijama ("Sl. list CG", br. 024/16), Pravilnika o mjerama zaštite i zdravlja na radu od rizika izloženosti hemijskim materijama ("Sl. list CG", br. 081/16, 030/17, 040/18, 077/21) i Pravilnika o mjerama zaštite i zdravlja na radu od rizika izloženosti kancerogenim ili mutagenim materijama ("Sl. list CG", br. 060/16, 011/17, 043/18, 020/19, 021/20).

6.3. Biodiverzitet (flora i fauna), podaci o rijetkim i zaštićenim vrstama

Skupština Opštine Nikšić usvojila je Lokalni akcioni plan za biodiverzitet. Lokalni akcioni plan za biodiverzitet sadrži: opis prirodnih vrijednosti područja jedinice lokalne samouprave, podatke o zaštićenim prirodnim dobrima na tom području, podatke o mjerama zaštite prirodnih vrijednosti područja, negativan uticaj na zaštićena prirodna dobra, finansijska sredstva za sprovođenje mjera zaštite prirode, izazove zaštite i sprovođenja mjera zaštite prirode, mjere i aktivnosti za sprovođenje plana sa utvrđenim prioritetima i druge elemente od značaja za zaštitu prirode.

Izveštaj o realizaciji lokalnog akcionog plana za biodiverzitet svake četvrte godine sačinjava nadležni organ lokalne samouprave i dostavlja organu uprave.

Praćenje stanja biodiverziteta na području opštine Nikšić se značajnije vrši od 2000. godine u objektima prirode koji su predloženi za zaštitu na osnovu stručnih analiza opštinskih službi republičkih institucija, kao i drugih institucija i pojedinaca. Preduslov za kvalitetnu biogeografsku analizu je prethodno prikupljanje i pažljiva analiza mnoštva podataka o prirodi i živom svijetu, sakupljenih neposredno na terenu. Pored podataka o specifičnostima prirode a pogotovo biodiverziteta, kao što su endemiti, reliktni vrste, rariteti i sl. treba imati podatke o najraširenijim vrstama biljaka, životinja i gljiva. Osnovni činioci bogatstva i specifičnosti prirodnih potencijala Nikšića proističu iz geografskog položaja i geološko-orografskih odlika. Generalno, veći planinski masivi (Vojnik, Golija, Njegoš, Pusti lisac, Bijela gora, Orjen, Lukavica, Mali i Veliki Žurim, Štitovo, Borovik i dr., se karakterišu relativno velikim diverzitetom, odnosno tzv. „gustinom biodiverziteta”, što je uslovljeno zastupljenošću niza različitih kategorija ekosistema i zonalno-biotskih formacija na malom prostoru - visinskom gradijentu. Pri tome je posebno značajno prisustvo karakterističnih elemenata visokoplaninskih ekosistema (šumskih i onih iznad gornje šumske granice) što u biodiverzitetkom pogledu jasno izdvaja planine u odnosu na nizijsko-podgorska područja. Takođe, na lokalni diverzitet prirode područja Nikšića bitno utiče prisustvo očuvanih refugijalnih biotopa, naročito u riječnim dolinama Zete i drugih, kao i u reliktnim šumskim sastojinama. Uzroci ugrožavanja biodiverziteta u narednom periodu moraju se pažljivo analizirati kako bi se mogle predlagati mjere za poboljšanja stanja biodiverziteta, što je potrebno uključivati u sektorske planove i strategije. Zaštitu biodiverziteta treba usmjeriti ka uspostavljanju sistema zaštićenih područja u skladu sa međunarodnim kriterijumima, zatim neophodno je održivo korišćenje resursa divlje flore i faune koja podrazumijeva uspostavljanje kontrole lova divljih životinja i sakupljanja divljih biljaka, te kontrola stanja rijetkih i ugroženih vrsta divlje flore i faune. (Lokalni akcioni plan za biodiverzitet 2024-2029.godina)

Biodiverzitet predmetne lokacije opisan je u poglavlju 2.8.

Flora

Teren na kojem je planirana solarna elektrana, uglavnom karakteriše nisko rastinje.

Uz edifikatorsku drvenastu vrstu bjelograbić - *Carpinus orientalis* javljaju se i druge drvenaste vrste crni jasen *Fraxinus ornus*, javor *Acer monspessulanum*, hrast medunac *Quercus pubescens* i cer *Quercus cerris*. Od žbunastih vrsta zastupljene su: zanovijet *Petteria ramentacea*, drijen *Cornus mas*, svibovina *Cornus sanguinea*, ruj *Rhus cotinus*, *Viburnum*

lantana, *Coronilla emerus ssp. emeroides*, *Ligustrum vulgare*, *Colutea arborescens*. Podaci o flori naa užoj i široj predmetnoj lokaciji, detaljno su opisani u poglavlju 6.8.

Fauna

Životinjski svijet opštine Nikšić je raznovrstan u skladu sa složenošću ostalih prirodnih elemenata. Fauna je uglavnom predstavljena pticama, insektima i glodarima. Primijećeni insekti na pomenutoj lokaciji: familija uholaze, *Forficula auricularia* – obična uholaza, fam. pravi skakavci *Calliptamos italicus* – italijanski skakavac, fam. pčele: *Halictus quadricinctus*, fam. mravi *Camponotus herculeanus* – veliki mravalj i sl. Evidentno je prisustvo i ptica selica. U raznovrsnoj i relativno očuvanoj prirodi Opštine Nikšić registrovano je postojanje preko 130 vrsta ptica. Vještačka jezera predstavljaju zimovališta velikog broja ptica selica a u pojedinim periodima je utvrđeno prisustvo preko 30 000 ptica na jezerima u Nikšićkom polju. Najbrojnije su: patka gluvara, ćubasta plovka, crnovrati gnjurac, riječni galeb, baljoška, morski gnjurac. Ptice su raširene i po ostalim močvarnim djelovima i po livadama Nikšićkog polja, Donje Zete, Grahovskog polja, gdje se mogu vidjeti crvenonoga prutka, poljka, pjevačice, poljska ševa, bijela i žuta pliska, crvendać i druge. Fauna voda nije dovoljno izučena. Zooplankton vještačkih jezera čine grupe *Rotatoria*, *Cladocera*, *Copepoda* i *Protozoa*. U fauni dna dominiraju predstavnici grupa: *Chironomidae*, *Oligochaeta* i *Isopoda*.

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

Sa pedološkog aspekta u okruženju lokacije prisutno je smeđe karbonatno srednje duboko zemljište na glinama i ilovačama. Osnovu posmatranog terena grade aluvijum i limenoglacijalni sedimenti: šljunkovi, pjeskovi i gline.

Sadašnja tla u kraškim poljima i poljoprivredni prostor opštine koji se nalazi u dolinama, nastali su zahvaljuju sprezi bujičnog riječnog, morenskog i koluvijalnog premještanja zemljišnog materijala iz viših položaja u depresije terena. Prevladavaju euterična smeđa tla različita po podlozi, a u donjim tokovima vodotoka rendzina i euterično smeđe tlo na šljunku. Prostrani predjeli tipičnog krša odlikuju se zajednicom vrlo plitkih i plitkih tla u koju ulaze crnice, rendzine i smeđa često erodirana tla na krečnjacima i dolomitima. Za tu geomorfološku cjelinu karakteristična je stjenovitost u granicama od 10 do više od 90 %. Dubine zemljišta se kreću najčešće 15 - 40 cm, a u pojedinim zaravnima – poljima i podno padina područja pokrivenog krša 90 - 150 cm. Sadržaj humusa uglavnom se kreće od 3 - 6%, a prevladavaju ilovaste gline, ilovače i gline sa umjerenom i dobrom ocjeditošću.

Visoko učešće plitkog tla i jaka stjenovitost posljedica je dominacije tvrdih i čvrstih krečnjaka, na kojima proces stvaranja tla teče sporo, i nepovoljnog uticaja čovjeka (PUP Nikšić, 2024).

6.5. Tlo

Na teritoriji Nikšić najviše su zastupljene stijene paleozojske, mezozojske i kenozojske starosti, predstavljene uglavnom marinskim sedimentima izdignutim iznad mora uz pomoć tektonskih sila, a kasnije oblikovanih egzogenim silama. U dolini rijeke Gračanice i Nikšićkoj Župi nalaze se najstarije površinske stijene, koje datiraju iz perioda paleozoika, predstavljene permskim naslagama. Čine ih više vrsta škriljaca i krečnjaka. Mezozojski period je na ovom

prostoru obilježen verfenskim naslagama donjeg trijasa, karakterističan po bogatstvu fosilima (školjke, puževi, glavonošci), zatim krečnjacima, rožnacima i dolomitima srednjeg trijasa. Mogu se pronaći u Nikšićkoj Župi i Gornjem Polju. Gornji trijas predstavljen je dolomitima i dolomitičnim krečnjacima, a ove stijene izgrađuju zaravan Štitova, Konjskog, Vučja, južno podnožje Vojnika, Prekornicu i Bršno. Donjejurski sedimenti se javljaju u području Budoša, Broćanca i Pustog Lisca, a zastupljeni su sivim laporovitim krečnjacima, pločastim krečnjacima i dolomitima i obilježeni su bogatstvom školjke *Lithiotis*. Srednjejurska fosilna fauna pronađenja je u laporovitim krečnjacima južnog oboda Nikšićkog polja, a gornju guru označavaju krečnjaci i dolomiti Prekornice, Njegoša, Pustog Lisca, Broćanca i Budoša. Sedimenti donje krede su krečnjaci, dolomiti i dolomitični krečnjaci prostora Ozrinića, Žirovmice, Šipčana, Viroštaka, Uzdomira i Budoša, dok gornju zastupaju bankoviti i slojeviti jedri krečnjaci Nikšićkog polja, koji su zahvaćeni kraškim procesima. Ovom periodu pripadaju i naslage durmitorskog fliša, čija debljina dostiže i preko 50 m. Karakteristične su za područje Lukavice, Krnova i Žurima. Kvartarne naslage, nataložene u depresiji Nikšićkog polja, predstavljene su limnoglacialnim sedimentima. Prekrile su karstni paleoreljef, a uglavnom ih čine šljunak, pijesak i glina, debljine do 15 m (Vlahović, 1975).

6.6. Voda (hidromorfološke promjene, količina i kvalitet vodnih resursa sa posebnim osvrtom na ispuste otpadnih voda)

Na osnovu hidrogeoloških karakteristika stijenskih masa u širem istražnom području akumulacija Krupac i Slano. kao i u zoni projektovanih solarne elektrane mogu se izdvojiti sledeći tipovi izdani: zbijeni tip izdani i razbijeni-karstni tip izdani. Zbijeni tip izdani formiran je u kvartarnim-aluvijalnim-sedimentima intergranularne poroznosti srednje vodopropusnosti (kompleks slabo propusnih do srednje vodopropusnih stijenskih masa), koji su predstavljeni šljunkom i šljunkovitim pijeskom, sa manjim učešćem glinovite komponente. U njihovoj podini su karbonatne stijenske mase jurske i kredne starosti, odnosno sedimenti fliša kredno-paleogene starosti. Razbijeni-karstni tip izdani formiran je u karbonatnim stijenskim masama i mogu se uslovno izdvojiti dva tipa izdani zavisno od stepena karstifikacije: karbonatne stijenske mase pukotinsko-kaverozne poroznosti slabog stepena karstifikacije i karbonatne stijenske mase kaverozne poroznosti srednjeg do dobrog stepena karstifikacije..

Ispusta otpadnih voda nema.

6.7. Vazduh (kvalitet vazduha)

Kvalitet vazduha opisan u poglavlju 4.0.

6.8. Klima (emisija gasova sa efektom staklene bašte, uticajima bitnim za adaptaciju)

Iz opisa projekta je jasno, da se ne može govoriti o njegovom uticaju na meteorološke i klimatske karakteristike, niti o emisiji gasova sa efektom staklene bašte. Naprotiv doći će do redukciju emisije CO₂.

6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti

Najbliži stambeni objekat od planirane solarne elektrane je udaljen oko 150 m.

6.10. Kulturno nasleđe - nepokretna kulturna dobra, uključujući arhitektonske i arheološke aspekte

Za razliku od ostalih krajeva Crne Gore, na teritoriji opštine Nikšić nijesu u velikoj mjeri prisutni primjeri neadekvatne gradnje ili ikakvih građevinskih intervencija na objektima kulturne baštine, budući da su među sakralim objektima najzastupljeniji jednostavni tipovi grobljanskih crkvi, dok je u ambijentalnim cjelinama vidljiv odgovoran odnos lokalne zajednica prema naslijeđenim strukturama. Ipak, uslijed centralizacije života i napuštanja ruralnih područja, cjelokupnoj kulturnoj baštini Nikšića, a koja se nalazi van zone grada, zbog odsustva redovnog održavanja prijeti opasnost od urušavanja i nestanka. (Studija zaštite kulturne baštine opštine Nikšić, 2025.).

Koncept zaštite kulturnog naslijeđa, važnog resursa za razvoj opštine Nikšić, podrazumijeva očuvanje, zaštitu i unaprjeđenje stanja naročito kulturnih dobara i njihove zaštićene okoline, kao i dobara sa potencijalnim kulturnim vrijednostima, te se nalaze Obrađivaču plana da dosljedno ispoštuje sljedeće generalne smjernice u cilju zaštite cjelokupnog graditeljskog naslijeđa na teritoriji opštine Nikšić:

- Očuvanje, zaštita i unaprjeđenje kulturnog naslijeđa, kao integralnog dijela savremenog društvenog, ekonomskog i urbanog razvoja;
- Očuvanje, zaštita i unaprjeđenje nepokretnih kulturnih dobara i njihove zaštićene okoline;
- Planerska i projektna rješenja u područjima sa potencijalnim arheološkim lokalitetima, prostorima sa izraženim ambijentalnim vrijednostima, potencijalnim kulturnim dobrima odnosno, prostorima za koje se osnovano pretpostavlja da posjeduju vrijednosti kulturnog pejzaža, potrebno je planirati u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti kulturnih dobara kao i postulatima konzervatorske struke.
- Uređenje i korišćenje prostora je potrebno koncipirati uz aktivniju ulogu kulturnog naslijeđa, u smislu njegovog uključivanja u turističku ponudu i drugu adekvatnu ekonomsku valorizaciju, posebno onog segmenta koji je u tom smislu stekao određenu afirmaciju.
- Potrebno je težiti ka zadržavanju osnovne fizionomije potencijalno vrijednih objekata i cjelina, uz upotrebu tradicionalnih rješenja, koje je moguće primjeniti u izvornom obliku, ili ih stilizovati uz očuvanje njegovih osnovnih karakteristika. Takođe, za očuvanje vrijednosti tradicionalne arhitekture, optimalan postupak podrazumijeva zadržavanje osnovne fizionomije objekata graditeljskog naslijeđa, restauraciju/rekonstrukciju objekata ili njihovih vrijednih segmenata.
- Očuvanje kulturnog naslijeđa sprovoditi kroz planirani, kontinuirani proces, uz maksimalno poštovanje načela, da svaki objekat i/li prostor zahtijeva specifične postupke i tretmane.
- Očekivanu pojačanu urbanizaciju u okviru granica kulturnih dobara i njihovih zaštićenih okolina, postojećih ruralnih predjela, kao i prostora sa izraženim ambijentalnim vrijednostima, potrebno je kontrolisano planirati, uz obavezu očuvanja integriteta i vizuelnog identiteta, ambijentalnih, arhitektonskih i drugih kulturno-istorijskih vrijednosti, dok je u okruženju dobara sa potencijalnim kulturnim vrijednostima, potrebno planirati gradnju koja svojom pozicijom i gabaritima ni na koji način neće konkurisati prepoznatim kulturnim vrijednostima.

6. Arheološki lokalitet Štedimska pećina, selo Riđani	
LOKACIJA	
GPS:	N 42° 46' 21.6" E 18° 54' 97.4"
OPIS	
Štedimska pećina se nalazi na imanju Slobodana Barovića. Ulaz je okrenut ka jugu, visok je 2 m, a širok 1 m. Ispred pećine je plato od oko 10 m, koji se nalazi desetak metara iznad puta. Pećinski kanal je na početku uzak (širine 1-1,20 m), a u dubljem dijelu pećine dostiže širinu od 2 m. Dno pećine je udaljeno 15 m od ulaza, gde je visina svoda i najveća. Na površini tla je nađen jedan fragment keramike. U pećini je nagomilana veća količina otpada.	
FOTODOKUMENTACIJA	
	

Sl. 6.10.1. Arheološki lokalitet Štedimska pećina (Izvor: Studija zaštite kulturne baštine opštine Nikšić,2025.)

Kulturno dobro **spomen-ploča u Riđanima** postavljena je 1958. godine. Svjedoči o mjestu u čijoj je neposrednoj blizini, u kući Vidaka Delibašića CKPJ Nikšić razradila odluku CK.KPJ o organizovanju ustanka protiv fašističkog okupatora.

Na kući Vidaka Ž. Delibašića u Riđanima, koja je poslije rata pretvorena u Dom SSRN, postavljena je i otkrivena 6. oktobra 1957. godine spomen-ploča iste veličine i sadržine teksta kao ova na spomeniku. Prilikom izgradnje brane i stvaranja vještačkog jezera Slano, mjesto je eksproprijisano, a kuća srušena. Tada je ploča prebačena na spomenik namjenski napravljen za nju, u neposrednoj blizini.

Kulturno dobro Spomen-ploča, Orah nalazi se na na desnoj strani puta Nikšić - Cetinje, preko Riđana. Blizu brane jezera Slano na 8 km od Nikšića. Spomen obilježje je postavljeno neposredno uz put, sa desne strane. To je spomen obilježje u prostoru koje čine postament i spomen ploča. Spomen ploča je postavljena na prednjoj stani postamenta polukružne osnove napravljenog od sivog, lokalnog, tesanog kamena, sa parapetnim dijelom na trećini visine postamenta. Čini se da je unutrašnjost postamenta ispunjena rastresitom masom, dok je vidljivi dio ozidan pravilnim kamenim blokovima različitih dimenzija.

Oblik i dimenzije postamenta su karakteristične za ovakvu vrstu spomen obilježja. Sam postament nalazi se na betonskom postolju. U osnovi dimenzije 175x210cm. Ploča je od crnog mermera sa urezanim slovima, srebrne boje, ispisanim ćirilicom. Na njoj je tekst sljedeće sadržine:

”U NEPOSREDNO BLIZINI OVOGA MJESTA U KUĆI VIDAKA DELIBAŠIĆA 11. JULA 1941 GODINE OKRUŽNI KOMITET KOMUNISTIČKE PARTIJE JUGOSLAVIJE - NIKŠIĆ ODRŽAO JE SASTANAK NA KOME JE RAZRADIO ODLUKU CK.KPJ O ORGANIZOVANJU USTANKA PROTIV FAŠISTIČKOG OKUPATORA. 1958. GODINE SAVEZ BORACA NIKŠIĆ”



Sl. 6.10.2. Arheološki lokalitet Spomen-ploča na zidanom postamentu; Ridani (Izvor: Studija zaštite kulturne baštine opštine Nikšić,2025)

6.11. Predio i topografija

Opšti pregled pejzažnih jedinica Crne Gore zasnovan je na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniju pejzažnu dimenziju. Kao jedno od 19 osnovnih pejzažnih jedinica, prepoznato je Nikšićko polje. Nikšićko polje je najveće kraško polje u Crnoj Gori. Predstavlja kultivisani pejzaž sa pretežno ruralnim strukturama. Nalazi se u pojasu klimazonalne vegetacije širokolisnih listopadnih šuma bjelograbića. Sistem karstnih izvora i vrela obrazuju više vodotoka, koji se slivaju u rijeku Zetu, zatim poniru duž južnog i jugozapadnog oboda polja i ponovo se javljaju na vrelima u Bjelopavličkoj ravnici. Na zapadnom obodu polja smještena su akumulaciona jezera Slano i Krupac. Područje se odlikuje velikim brojem ponora i sa oko 30 estavela od kojih je najveća Gornjopoljski vir. Krajnji sjeverozapadni i najviši dio oblasti je flišni klanac Duga – između Nikšićkog i Gatačkog polja, koji dijeli bezvodne krečnjačke prostore planine Njegoš od Golije. Šume obodnih brda su zbog vjekovne eksploatacije u veoma lošem stanju. Prostrane plavne livade i vrbaci uz Zetu i blage krečnjačke padine okolnih brda sa šikarama bjelograbića daju posebnu pitoresknost pejzažu.

Na širem području grada ovaj kultivisani pejzaž je posve izmijenjen i ima sve odlike izgrađenog pejzaža (urbane strukture, industrijski kompleksi). (Izvor: Sektorska Studija (SS-

AE) 4.3., Prirodne i pejzažne vrijednosti prostora i zaštita prirode, nacrt. GTZ, Vlada Republike Crne Gore, Univerzitet Crne Gore, 2005. godine).

6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njene okoline

Lokacija je saobraćajno povezana sa magistralnim putem Nikšić-Vilusi a potom lokalnom saobraćajnicom za Riđane. Na predmetnim katastarskim parcelama nema postojeće infrastructure. ni izgrađenih objekata. Najbliži stambeni objekat od planirane solarne elektrane je udaljen oko 150 m.

7.0. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Energetski projekti, poput izgradnje solarnih elektrana, često uključuju promjene u prirodi koje mogu nepovratno degradirati staništa i ugroziti vrste, uključujući one zaštićene i rijetke. Solarni paneli zahtijevaju velike površine, što dovodi do degradacije prirodnih staništa i fragmentacije ekosistema. Ova fragmentacija posebno negativno utiče na zajednice biljnih i životinjskih vrsta. Velike solarne elektrane mogu stvoriti prepreke za kretanje životinja, posebno ako se nalaze na migratornim koridorima. Ovim se može ograničiti pristup životinja hrani, vodi i odgovarajućim staništima, kao i otežati pronalazak partnera za parenje, što dovodi do smanjenja brojnosti i genetske izolacije populacija. Solarni paneli mogu uticati na promjenu mikroklimatskih uslova u okolini, a naročito ispod samih panela. Postavljanje velikog broja panela može dovesti do remećenja svjetlosnih, temperaturnih i vodnih režima staništa. Dnevne i sezonske promjene mikroklimatskih uslova ispod panela mogu nepovoljno uticati na osjetljive biljne i životinjske vrste. Solarni paneli mogu privući ptice i insekte, koji ih mogu percipirati kao površine za sletanje ili kao izvore hrane. Međutim, ovo može rezultirati sudaranjem sa panelima, što kod ptica može dovesti do povreda ili smrti. Postavljanje solarnih panela može narušiti prirodne uslove za mnoge insekte koji igraju važnu ulogu u oprašivanju biljaka. Solarni paneli mogu apsorbovati veliku količinu sunčeve energije i konvertovati je u toplotnu, čime se povećava lokalna temperatura.

Glavna metodološka smjernica za procjenu uticaja analiza je prihvatljivosti planiranog zahvata na zaštitu životne sredine i njegova usaglašenost s načelima zaštite prirode i životne sredine. Prilikom procjene uticaja zahvata na životnu sredinu polazi se od činjenice da će se sprovođenjem aktivnosti mjera poštovati sve zakonske odredbe. Uticaji se procjenjuju metodom dostupnih postojećih podataka te dostupne nacionalne i međunarodne naučno-stručne literature o mogućim uticajima pojedinih karakteristika planiranog zahvata na životnu sredinu. Procjena uticaja planiranog zahvata na životnu sredinu obuhvata dvije faze:

- fazu pripreme i izgradnje (uključuje privremene uticaje pripreme, npr. uklanjanje vegetacije, kopanje, priprema gradilišta,) i
- fazu korištenja i održavanja planiranog zahvata (uključuje korištenje i održavanje svih objekata i pratećih sadržaja u cjelini).

Prilikom procjene uticaja pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata zahvata na životnu sredinu, kao zona mogućih uticaja, primarno je definisano i obuhvaćeno područje planirane izgradnje. Ostale zone mogućih uticaja izdvajaju se prilikom analize svake aktivnosti posebno. Karakter uticaja planiranog zahvata (put djelovanja, trajanje, značaj) na životnu sredinu može varirati zavisno o njihovim obilježjima na predmetnoj lokaciji, kao i njihovom međusobnom prostornom odnosu, vremenskom periodu te načinu izvođenja radova. Prilikom analize procjene uticaja na životnu sredinu mogu se koristiti sljedeće kategorije uticaja koje služe za detaljnije definisanje vrste i veličine uticaja:

Metodologija vrednovanja uticaja data je u sledećim tabelama:

UTICAJI PREMA ZNAČAJU	
NAZIV	OPIS
POZITIVAN UTICAJ	Planirani zahvat poboljšava stanje životne sredine i segmenata životne sredine u odnosu na postojeće stanje ili trend rješavanjem nekog od postojećih problema ili pozitivnom promjenom postojećeg negativnog trenda.
ZANEMARLJIV UTICAJ	Uticaj se definiše kada će planirani zahvat generisati male, lokalne i privremene posljedice u vidu promjena u životnoj sredini unutar postojećih granica prirodnih varijacija. Promjene u životnoj sredini premašuju postojeće granice prirodnih varijacija. Prirodno okruženje je potpuno samoodrživo jer su receptori karakterizirani niskom osjetljivošću ili vrijednosti.
UMJERENO NEGATIVAN UTICAJ	Uticaj je umjereno negativan ako se procijeni da će se sprovođenjem planiranog zahvata stanje elemenata životne sredine u odnosu na sadašnje stanje neznatno pogoršati, a karakterizira ga široki raspon koji započinje od praga koja malo prelazi zanemarljivu veličinu uticaja i završava na veličini koja gotovo prelazi granice propisane zakonskom regulativom. Promjene u životnoj sredini premašuju postojeće granice prirodnih varijacija i dovode do narušavanja segmenata u životnoj sredini. Prirodno okruženje ostaje samoodrživo. U ovoj kategoriji su uticaji koji obuhvaćaju ispuštanja zagađujućih materija u granicama propisanim zakonskom regulativom, zauzimanje manjih dijelova brojnih ili manje vrijednih staništa, rizik od stradavanja manjeg broja jedinki vrsta koje nisu u režimu zaštite i sl. Za ovu kategoriju uticaja definišu se mjere zaštite životne sredine koje mogu isključiti/umanjiti mogućnost negativnog uticaja
ZNAČAJNO NEGATIVAN UTICAJ	Uticaj je značajno negativan ako se prilikom procjene utvrdi da postoji rizik da će se, uslijed sprovođenja planiranog zahvata, stanje elemenata životne sredine pogoršati do te mjere da bi moglo doći do prekoračenja propisanih granica zakonskom regulativom ili narušavanja vrijednih i osjetljivih prirodnih receptora. Promjene u životnoj sredini rezultiraju značajnim poremećajem pojedinih segmenata životne sredine. Određeni segmenti životne sredine gube sposobnost samooporavljanja. Za ovaj uticaj potrebno je propisati mjeru zaštite koja bi svela značajan uticaj na najmanju moguću mjeru, umjerenog ili ga eliminisati, a ukoliko to nije moguće, potrebno je razmotriti izmjene dijela planiranog zahvata (druga pogodna rješenja) ili planirani zahvat (ili njegove dijelove) odbaciti kao neprihvatljiv
NEUTRALAN UTICAJ	Planirani zahvat ne mijenja stanje u životnoj sredini. Promjene u životnoj sredini javljaju se unutar postojećih granica prirodnih varijacija.

UTICAJI PREMA VREMENSKOM TRAJANJU	
NAZIV	OPIS
KRATKOROČAN UTICAJ	Djelovanje uticaja u ograničenom vremenskom razdoblju (tokom izgradnje), ali, u pravilu, nestaje nakon završetka operacija; trajanje ne prelazi jednu sezonu ili 6 mjeseci
SREDNJOROČAN UTICAJ	Djelovanje uticaja sprovođenja planiranog zahvata na životnu sredinu traje više od 6 mjeseci do jedne godine od početka razvoja uticaja.
DUGOROČAN UTICAJ	Djelovanje uticaja sprovođenja planiranog zahvata na životnu sredinu traje tokom dugog vremenskog razdoblja (više od jedne godine, ali manje od 3 godine) i obuhvata razdoblje izgradnje projekta
TRAJAN UTICAJ	Djelovanje uticaja sprovođenja planiranog zahvata na životnu sredinu traje od 3 i više godina, a može biti karakterističan kao ponavljajući ili periodičan (uticaja kao rezultat godišnjih operacija vezanih uz tehničko održavanje). Uopšteno odgovara razdoblju u kojem je projekat ostvario svoj puni kapacitet.

UTICAJI PREMA PODRUČJU	
NAZIV	OPIS
DIREKTNi UTICAJ	Uticaj zauzimanja i gubitka karakteristika segmenata životne sredine u granicama planiranog zahvata.
OGRANIČENO PODRUČJE UTICAJA	Uticaj na karakteristike segmenata životne sredine koji se javlja na određenoj udaljenosti od područja direktnog zauzimanja planiranog zahvata na pojedinačnim, više različitih ili grupama različitih lokacija. To je područje podložno uticaju zahvata, a može uključivati aktivnosti i područja potrebna za njegovu punu realizaciju, kao što su trase za komunalnu infrastrukturu, pristupne ceste, pokose, nasipe, usjeke, zasjeke, poljske puteve, prolaze, prijelaze, itd.
LOKALAN UTICAJ	Uticaj na karakteristike segmenata životne sredine koji se javlja na udaljenosti od ograničenog područja uticaja na segmenate životne sredine, na pojedinačnim, više, različitih ili grupama različitih lokacija, a može dosežati u prostor jednog ili više grada ili opštine.
PREKOGRANIČAN UTICAJ	Uticaj je prekograničan ako sprovođenje planiranog zahvata može uticati na životnu sredinu druge države.

Kao što je navedeno, tokom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do zauzimanja ukupne površine od 2.975.023,984 m²..

Potencijalni uticaji se prvenstveno odnose na zauzimanje zemljišta, modifikaciju staništa, ometanje i prisustvo linearne infrastrukture, te mogu uticati na kopnena staništa i grupe faune zabilježene unutar područja istraživanja.

7.1. Kvalitet vazduha

a) Svi uticaji koji se tiču izgradnje objekata imaju privremeni karakter i prestaju nakon realizacije projekta.

Sve pogonske mašine moraju zadovoljavati norme standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su za proizvođače definisani standardi. Implementacija propisa otpočela je 1999. g. sa EU Stage I, dok je EU Stage II od 2001.godine. Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. godinu prema Direktivi 2004/26/EC.

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanaka zadovoljiti navedeni Evropski standard, kao i granične vrijednosti emisija CO, SO₂ NO₂ i PM₁₀, shodno Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

Proizvodnja zagađujućih materija u vazduhu usljed rada mehanizacije na izvođenju projekta je privremenog i povremenog karaktera, do završetka radova na izgradnji predmetnog projekta. O količini emitovanih materija koje nastaju usljed rada građevinskih mašina i emisiji prašine, nije moguće se najpreciznije izjasniti, ali se sa velikom sigurnošću može reći da ona neće imati značajniji uticaj na lokalno zagađenje vazduha, imajući u vidu obim i vrstu planiranih aktivnosti. Tokom izgradnje solarne elektrane, iz svega navedenog može se konstatovati da će uticaj izgradnje objekta na kvalitet vazduha biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

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

Postupak orošavanja u toku građevinskih radova obuhvata prskanje vodom (orošavanje) otvorenih površina, nasipa i gradilišta, kako bi se smanjila emisija prašine u vazduh, vezala prašina, a takođe omogućio opstanak vegetacije pri rekultivaciji terena, koristeći sistem prskalice, crijeva ili profesionalne mašine, sve u cilju zaštite životne sredine i poboljšanja uslova rada. Smanjuje se odnošenje čestica prašine sa gradilišta i time kontroliše prašina. Održavanje vlage se obezbeđuje potrebnom vlažnoću za rani biljni pokrivač, ključan za biološku rekultivaciju terena. Poboljšavaju se uslovi rada za radnike smanjenjem koncentracije prašine u vazduhu.

Nijesu nam poznati bilo kakvi dugotrajni uticaji na vazduh koji se mogu javiti usled akcidentne situacije. Eventualni požar bi prouzrokovao lokalno zagađenje vazduha, a transport zagađujućih čestica bi zavisio od smjera vjetra.

b) Iz opisa projekta je jasno da se ne može govoriti o njegovom uticaju na meteorološke i klimatske karakteristike.

c) Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je funkcionisanje projekta u pitanju.

7.2. Kvalitet voda

a) Uticaji na površinska vodna tijela mogu se javiti tokom dopreme i otpreme materijala, uslijed nepravilnog korištenja građevinske mehanizacije (ukoliko dođe do izlivanja goriva i maziva) ili uslijed odbacivanja raznih opasnih materija. Navedeni uticaji su kratkotrajni i ograničenog područja uticaja te se mogu spriječiti sprovođenjem zaštitnih predradnji i dobrom organizacijom rada gradilišta u skladu sa zakonskim propisima. Dobra organizacija rada uključuje nadzor rada gradilišta, kontrolu ispravnosti mehanizacije koja radi na realizaciji projekta, obučenosti i pripremljenosti radnika na akcidentne situacije te adekvatno zbrinjavanje nastalog otpada.

Tokom korištenja planiranog zahvata nije predviđeno korištenje voda, a time ni nastajanje tehnoloških otpadnih voda.

Shodno karakteristikama zemljišta na lokaciji, tehnologiji izvođenja objekta, organizaciji gradilišta, ne predviđa se lagerovanje građevinskog materijala, već njegovo sukcesivno dopremanje.

Takođe, sav otpad koji se javlja usled izvođenja radova će se pravovremeno odvoziti, što znači da neće biti odlaganja otpada na lokaciji i njegovom eventualnom spiranju usled atmosferskih padavina.

Tokom pripreme i izgradnje planiranog zahvata do zagađenja može doći u slučaju izlivanja goriva i maziva iz građevinskih vozila i mehanizacije prilikom izvođenja građevinskih radova. Ovdje se primarno misli na akcidentne situacije, odnosno goriva i maziva koja se u mogu izliti u slučaju korištenja neispravnih mašina ili nepravilnog rukovanja istima. Na ovaj način može se nepovoljno uticati na hemijsko stanje vodnog tijela podzemnih voda. Ipak, budući da se radi o potencijalnim uticajima čija se mogućnost pojave može smanjiti na minimum pravilnim korištenjem i održavanjem radnih mašina, procjenjuje se da će ovaj uticaj biti zanemarljivog karaktera.

Atmosferske vode sa površina fotonaponskih panela te krovnih površina trafostanice ispuštaju se u okolni teren jer se smatraju čistim i do njihove infiltracije u tlo bi došlo i bez sprovođenja zahvata.

Dio planiranog zahvata sa potencijalno zagađujućim materijama su energetske transformatori koji sadrže mineralno ulje. U svrhu zaštite od akcidentnog izlivanja ulja, ispod transformatorskih stanica ugrađuje se vodonepropusni spremnik te se na taj način sprječava njegovo curenje. S obzirom na karakteristike zahvata koji ne uključuje aktivnosti i procese koji bi predstavljali eventualnu opasnost, tokom korištenja zahvata se ne očekuje negativan uticaj na životnu sredinu. Osim toga, budući da će doći do smanjenja površina koje su se koristile za ispašu manjeg broja stočnih grla koje su u vlasništvu okolnog stanovništva, smanjiće se korištenje gnojiva koji predstavlja značajno opterećenje za vode. Navedeno će pozitivno uticati na ekološko stanje vodnih tijela odnosno njihove fizičko-hemijske pokazatelje zbog koncentracija nitrata i fosfora koji potiču od ovih aktivnosti.

b) Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda kada je funkcionisanje projekta u pitanju.

7.3. Zemljište

a) Što se fizičkih uticaja na zemljište tiče, ono se ogleda u zauzimanju planirane površine zemljišta. S obzirom na to da neće biti potrebno uklanjati tlo ispod fotonaponskih ćelija ukupna površina trajne prenamjene tla u infrastrukturne svrhe je relativno mala te se ovaj uticaj procjenjuje kao trajan i umjereno negativan.

b) Eksploatacijom projekta neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta, obzirom da je investitor u obavezi da postupi u skladu sa rješenjima i predlozima koji su dati u elaboratu.

Građevinski otpad će se se privremeno skladištiti na zemljištu gradilišta. Skladišće se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada, odvojeno od drugog otpada i svakodnevno odvoziti sa predmetne lokacije u dogovoru sa nadležnim organom lokalne samouprave na određenu lokaciju, na način kojim se ne zagađuje životna sredina. Upravljanje građevinskim otpadom biće u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. list Crne Gore" 34/24 i 92/24).

Sav komunalni otpad će se odlagati u kontejnere i redovno odvoziti od strane preduzeća nadležnog za te poslove D.O.O. „KOMUNALNO NIKŠIĆ“ NIKŠIĆ, sa kojim će investitor sklopiti Ugovor o pružanju usluga, pri čemu će se voditi evidencija o količinama otpada koje zbrinjava D.O.O. „KOMUNALNO NIKŠIĆ“ NIKŠIĆ. Kada je u pitanju odvoženje komunalnog otpada neće doći do incidentne situacije.

Takođe, tokom izgradnje postoji rizik (veoma mali) od izlivanja goriva iz građevinskih mašina koje izводе radove. 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.

c) Predmetni projekat za potrebe funkcionisanja koristiće određenu površinu zemljišta na lokaciji, ali to neće imati značajnije posljedice.

e) Na lokaciji nema mineralnih bogatstava, pa nema ni uticaja projekta na njih.

f) Neadekvatno odlaganje otpada (građevinski šut i materijal iz otkopa) može dovesti do devastacije prostora prilikom izvođenja projekta. Ovaj uticaj je ograničenog vremenskog trajanja, odnosno do momenta završetka projekta, ali u svakom slučaju izvođače treba obavezati na pravilan način tretiranja građevinskog otpada.

Komunalni otpad će se kontrolisano sakupljati u kontejnerima i redovno odvoziti od strane D.O.O. „KOMUNALNO NIKŠIĆ“ NIKŠIĆ na predviđenu deponiju.

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.

7.4. Lokalno stanovništvo

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

b) Povoljna okolnost sa aspekta vizuelnog uticaja je ta što uz lokaciju zahvata nema gusto naseljenih područja, tako da će zahvat biti vizuelno izložen sa lokalnih puteva a sa vrlo niskom frekvencijom prolaska stanovništva.

c) U toku izvođenja projekta pri radu osnovnih građevinskih mašina proizvodi se određeni nivo buke. U fazi pripreme i izgradnje planiranog zahvata izvodit će se građevinski radovi poput uređenja i/ili formiranja pristupnih puteva, kopanja temelja nosive konstrukcije fotonaponskih panela i dr. pratećih radova, što će generisati povećanje buke. Osim toga, doći će do blagog povećanja prometa na okolnim putevima uslijed kretanja vozila za dovoz materijala i radnika.

Buka u toku izgradnje je ograničenog vremenskog trajanja i traje samo tokom izvođenja projekta.

Pri radu transformatora stvara se buka do nivo 69 dB na udaljenosti 3 m od transformatora što je dozvoljeni nivo buke za ovaj tip postrojenja. S obzirom da nivo buke opada sa kvadratom rastojanja, već na udaljenosti od 25 m njen nivo će biti oko 35dB, što je ispod dozvoljenog nivoa. Pošto će nivo buke trafostanice za dan biti $34 \text{ dB} < 50 \text{ dB}$, a za noć $34 \text{ dB} < 45 \text{ dB}$ trafostanica u redovnom radu neće stvarati buku veću od dozvoljene. Proračun pokazuje da će nivo buke izvan lokacije biti niži od dozvoljenih graničnih vrijednosti.

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

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

7.5. Ekosistem i geologija

U toku izgradnje objekta, sa lokacije će biti uklonjen dio zemljišnog pokrivača i biljne vrste koje se na njoj nalaze. Tokom pripreme i izgradnje planiranog zahvata doći će do zauzimanja, odnosno stanišnih tipova, stvarni gubitak staništa odnosi se na površine unutar obuhvata planiranog zahvata, a nastat će uklanjanjem vegetacije i uređenjem terena za potrebe izgradnje

solarne elektrane, pristupnih puteva, te temelja za nosive konstrukcije za fotonaponske ćelije. Geofite i jednogodišnje biljke su u izvjesnoj mjeri pod uticajem antropogenih aktivnosti.

Tokom izvođenja građevinskih radova, buka koju proizvode građevinske mašine i sam proces izgradnje, imaće negativan uticaj na faunu lokacije i njene uže okoline. Ovo se naročito odnosi na ptice koje su osjetljivije na buku, kao i na gmizavce koji su osjetljivi na sve vidove vibracija. Solarni paneli mogu imati negativan uticaj na ptice, ali to zavisi od mnogih faktora, kao što su lokacija solarnih panela, vrsta ptica, veličina sistema i način postavljanja panela.

Solarni paneli mogu da blokiraju ili ometaju put ptica tokom njihovih migracija, ili da sprječavaju ptice da dođu do vode ili hrane. Takođe, zauzeće prostora i postavljanje velikih solarnih elektrana na prirodnim staništima ptica može da ih ugrozi i dovede do njihovog iseljavanja ili smanjenja brojnosti.

Uzevši u obzir ekologiju i biologiju pojedinih vrsta, može se pretpostaviti da će se nakon faze izgradnje određene skupine kao što su ptice i šišmiši vratiti i nastaviti koristiti navedena staništa. Osim toga, prilikom izgradnje solarne elektrane, postaviti će se i zaštitna ograda oko obuhvata planiranog zahvata, koja će biti odignuta od podloge tla, pri čemu će biti omogućen prolazak manjih životinja i korištenje predmetnog područja. Tokom korišćenja i održavanja planiranog zahvata povećava se rizik od potencijalnog stradavanja ptica i šišmiša koji solarne panele mogu zamijeniti s vodenim površinama. Međutim, prilikom izvođenja FN modula koristiti će se oprema sa antireflektirajućim slojem te dovoljan razmak između redova solarnih panela, što mogućnost stradavanja jedinki svodi na minimum.

Nakon završetka radova i prestanka buke za očekivati je da će ovaj negativni uticaj u potpunosti prestati i da će se ptice i gmizavci ponovo naseliti u okruženju projektne zone.

Prilikom izvođenja građevinskih radova doći će do povećanja buke i vibracija na ovom prostoru, što može uzrokovati udaljšavanje divljih vrsta u mirnija staništa. S obzirom na to da je za izgradnju ovakvog tipa zahvata intenzitet buke i vibracija nizak, a uticaji su kratkoročni i lokalizirani.

U toku funkcionisanja tj eksploatacije projekta vegetacijom ispod i između nizova solarnih panela, neophodno je upravljati na način da je strogo zabranjeno ukljanjanje “neželjene” vegetacije upotrebom herbicida ili prekrivanjem zemlje šljunkom kako bi se olakšao rad objekta, kao i unošenje alohtonih vrsta. Održavanje košenjem je najpoželjnije.

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj rada objekta na ekosisteme biti lokalnog karaktera i stalan.

Uticaji na staništa prvenstveno se odnose na direktan gubitak i izmjenu staništa zbog uklanjanja vegetacije, skidanja zemljanog sloja i zemljanih radova unutar prostornog obuhvata solarne elektrane. Iako su uticaji vezani za izgradnju uglavnom privremeni po prirodi, njihova veličina i značaj zavise od obima zauzimanja zemljišta, lokacije osjetljivih staništa i vremena izvođenja građevinskih radova.

Tokom faze izgradnje, glavni potencijalni uticaji na biodiverzitet i staništa uključuju direktan gubitak i izmjenu staništa zbog uklanjanja vegetacije, skidanja zemljanog sloja i zemljanih radova unutar trase solarne elektrane i na lokacijama privremenih i trajnih pristupnih puteva.

Očekuje se da će građevinski radovi uzrokovati smetnje fauni, koje proizlaze iz povećane buke, vibracija, prašine, umjetnog osvjetljenja te prisustva radnika i mašina. Ove smetnje mogu dovesti do privremenog raseljavanja životinja, izbjegavanja gradilišta i narušavanja normalnog ponašanja kao što su hranjenje, razmnožavanje i odmor. Male i manje pokretne vrste mogu biti dodatno izložene povećanom riziku od direktne povrede ili smrtnosti zbog zemljanih radova i kretanja vozila.

Sveukupno, očekuje se da će uticaji gradnje na biodiverzitet i staništa biti kratkoročni i uglavnom reverzibilni, pod uslovom da se građevinski radovi pravilno upravljaju. Međutim, u odsustvu odgovarajućih mjera izbjegavanja i ublažavanja, uticaji povezani s gubitkom staništa, fragmentacijom, ometanjem i potencijalnom degradacijom osjetljivih staništa, uključujući i stalna vodena tijela, mogli bi biti od umjerenog do lokalno visokog značaja.

Ovdje su ključni uticaji na biodiverzitet i staništa tokom faze izgradnje ovog projekta:

- **Direktni gubitak i izmjena staništa** uslijed uklanjanja vegetacije, skidanja zemljanog sloja i zemljanih radova unutar prostornog obuhvata solarne elektrane i pripadajuće infrastrukture.
- **Fragmentacija staništa i gubitak ekološke povezanosti**, koji proizlaze iz stvaranja linearnih elemenata kao što su pristupni putevi, građevinski kolosijeci što potencijalno ometa rute kretanja divljih životinja.
- **Poremećaj faune** uzrokovan povećanom bukom, vibracijama, prašinom, umjetnim osvjetljenjem i ljudskom prisutnošću tokom građevinskih radova.
- **Privremeno raseljavanje divljih životinja**, posebno pokretnih vrsta, zbog izbjegavanja aktivnih gradilišta.
- **Povećani rizik od direktnih povreda ili smrtnosti** za sitnu faunu, faunu spore kretnje ili kopnenu faunu kao rezultat zemljanih radova, iskopavanja rovova i kretanja vozila.
- **Degradacija kvaliteta staništa**, uključujući zbijanje tla, eroziju, taloženje prašine i promjene u uslovima mikrohabitata.
- **Poremećaj tokom osjetljivih bioloških perioda**, kao što su razmnožavanje, mrijest ili razvoj larvi, potencijalno smanjujući reproduktivni uspjeh pogođenih vrsta.
- **Kumulativni efekti višestrukih građevinskih aktivnosti**, gdje kombinovani uticaji gubitka staništa, fragmentacije i poremećaja mogu premašiti uticaj pojedinačnih aktivnosti.

Za tip staništa 6510, koji je već prisutan proporcionalni gubitak površine staništa može rezultirati većom lokalnom osjetljivošću, iako stanište nije klasificirano kao prioritarno stanište na nivou EU.

S obzirom na to da područje solarne elektrane dominiraju neprednostni staništa Priloga I (6220 i 91E0) i da su ta staništa raširena u širem pejzažu, ne očekuje se da će regionalni status očuvanja ovih tipova staništa biti značajno pogođen ni u kojoj mjeri. Međutim, očekuje se da će uticaji na lokalnom nivou biti umjereni, zbog obima trajne konverzije staništa. Uticaji na tip staništa 6510, iako pogađaju manju apsolutnu površinu, mogu se smatrati umjerenog značaja na lokalnom nivou, zbog relativno visokog udjela gubitka staništa unutar njegovog ograničenog areala u području projekta.

Sveukupno, izgradnja solarne elektrane i pripadajućih objekata rezultirat će trajnim gubitkom, izmjenom i fragmentacijom staništa unutar područja obuhvata projekta, što zahtijeva pažljivo razmatranje pri naknadnoj definiciji mjera ublažavanja i upravljanja staništima.

Međutim, na lokalnom nivou očekuju se privremeni uticaji u obliku:

- lokalizirano narušavanje staništa i smanjenje kvaliteta staništa,
- povećana fragmentacija u neposrednoj blizini pristupnih ruta i
- kratkoročni prekid kontinuiteta staništa.

Zabilježena flora se uglavnom sastoji od široko rasprostranjenih i ekološki uobičajenih vrsta, čiji se areali prostiru daleko izvan granica Crne Gore i pokrivaju šire dijelove Balkanskog poluotoka i jugoistočne Evrope.

Uticaji na faunu beskičmenjaka tokom faze izgradnje, očekuje se da će uticaji nastati uglavnom uslijed direktnog gubitka i narušavanja staništa, povezanog s uklanjanjem vegetacije, skidanjem zemljanog sloja, zemljanim radovima, izgradnjom pristupnih puteva i postavljanjem infrastrukture. Ove aktivnosti će rezultirati direktnim uklanjanjem mikrohabitata koje koriste kopneni beskičmenjaci i beskičmenjaci zavisni od vegetacije, što će dovesti do lokalizirane smrtnosti manje pokretnih vrsta, posebno puževa, larvi *Lepidoptera* i zemnih buba.

Promjene u zasjenjenosti, vlažnosti tla i strukturi vegetacije mogu negativno uticati na sastav vrsta, posebno za taksone sa specifičnim zahtjevima za stanište. Međutim, s obzirom na široku rasprostranjenost pogođenih tipova staništa i generalno visoku sposobnost rasprostiranja mnogih grupa beskičmenjaka, očekuje se da će ovi uticaji ostati lokalnog karaktera.

Vrste od značaja za očuvanje, uključujući zaštićene puževe (npr. *Limax wohlberedti*, *Helix vladika*), odabrane leptire (*Papilio machaon*, *Iphiclides podalirius*, *Euphydryas aurinia*) i bubnjeve (*Oryctes nasicornis*, *Cerambyx cerdo*), mogu biti lokalno pogođene tamo gdje se građevinski radovi poklapaju sa pogodnim staništima. Ipak, unutar područja obuhvata projekta nisu identifikovana ključna mjesta za razmnožavanje ili uporišta populacija ovih vrsta, te se ne očekuje da će regionalne populacije biti značajno pogođene predloženim radovima.

Sveukupno, očekuje se da će uticaji gradnje na faunu beskičmenjaka biti privremeni i lokalnog karaktera, pri čemu će se najizraženiji efekti javiti tokom perioda aktivne gradnje. S obzirom na dominaciju uobičajenih i široko rasprostranjenih vrsta i ograničen prostorni obuhvat direktnih uticaja, značaj uticaja na faunu beskičmenjaka procjenjuje se kao nizak do umjeren na lokalnom nivou, bez očekivanih značajnih štetnih efekata na regionalnom ili nacionalnom nivou.

Ključni uticaj na faunu beskičmenjaka tokom faze izgradnje:

- Direktan gubitak jedinki uslijed uklanjanja vegetacije, skidanja zemljanog sloja i zemljanih radova, što posebno pogađa vrste koje žive na tlu i slabije su pokretne;
- Gubitak i degradacija staništa, što rezultira uklanjanjem mikrohabitata koji se koriste za hranjenje, razmnožavanje i sklonište;

- Privremeno povećanje rizika od smrtnosti za larve, pupe i životne faze povezane sa tlo tokom građevinskih radova;
- Fragmentacija staništa i izmijenjeni mikroklimatski uslovi, posebno duž pristupnih puteva i radnih zona;
- Poremećaj zajednica beskičmenjaka uslijed buke, vibracija, prašine i ljudske prisutnosti;
- Uticaji na zaštićene i vrste relevantne za očuvanje, bez očekivanih efekata na njihov regionalni status očuvanja;
- Potencijal za oporavak nakon izgradnje, potaknut rekolonizacijom iz okolnih staništa i otpornošću čestih vrsta.

Sveukupno, projekat će rezultirati lokaliziranim i djelimično trajnim uticajima na floru unutar neposrednog uticaja solarne elektrane i pripadajuće infrastrukture. Međutim, zbog široke rasprostranjenosti, povoljnog statusa očuvanja i ekološke otpornosti zabilježenih vrsta biljaka, ne očekuju se značajni negativni uticaji na floru na nacionalnom ili regionalnom nivou. Uz odgovarajuće upravljanje lokacijom i mjere ublažavanja, uticaji na floričku raznolikost ocjenjuju se kao prihvatljivi u kontekstu projekta.

Mogući uticaji na ptice, uslijed korištenja primjenjene tehnologije SE, ogledaju se kroz svjetlosnu refleksiju fotonaponskih modula. Savremeni FN moduli se proizvode sa antirefleksivnim slojem (eng. antireflective coating) koji u značajnoj mjeri redukuje refleksiju sunčevog zračenja te tako povećava produktivnost samog FN modula, ali i smanjuje privid vodene površine. Postotak reflektirane energije kod FN modula s antirefleksivnim slojem manji je od postotka reflektirane energije od površine vode ili stakla. Vezano za gore opisane uticaje, od značaja je to da su za SE Štedim planirani fotonaponski moduli s antirefleksivnim slojem, čime se izbjegava „oponašanje“ vodene površine. S obzirom na vizualnu orijentaciju ptica, dokazano je u naučnoj literaturi da kako ptice iz velike udaljenosti razlikuju pojedine objekte solarne elektrane te da, sa smanjenjem udaljenosti, ta diferencijacija postaje sve veća (Reichmuth, M., Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2011 im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Natur-schutz und Reaktorsicherheit Vorhaben IIc Solare Strahlungsenergie Endbericht (2011); Herden, C., Rasmus, J., Gharadjeddaghi, B., Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen; Bundesamt für Naturschutz- Skripten).

U slučaju pronalaska gnijezda strogo zaštićenih vrsta ptica potrebno je spriječiti svako uznemiravanje ovih vrsta za vrijeme gniježđenja te o pronalasku obavijestiti tijelo nadležno za zaštitu prirode.

Kako bi se smanjio potencijalni negativni uticaj refleksije svjetlosti sa solarnih modula na ptice, naročito na migratorne vrste, koje mogu zamijeniti površinu panela za vodenu površinu, predlažu se sljedeće mjere zaštite:

- korišćenje panela sa antirefleksivskim (AR) slojem;
- svi ugrađeni moduli navedenog proizvođača posjeduju AR sloj;
- postavljanje uv markera ili vizuelnih uzoraka
- po potrebi na površini panela i konstrukcije postaviti UV i vizuelne uzorke koji omogućavaju pticama da lakše uoče panele kao čvrstu prepreku;

- zelena barijera i pejzažno uređenje spoljnih granica solarne elektrane (sadnja niskog autohtonog rastinja gdje je moguće) koji smanjuje vizuelni kontrast između panela i okolnog pejzaža, te dodatno ublažava efekte refleksije.

Ptičje vrste povezane s otvorenim staništima i rubovima šuma mogu doživjeti privremeno raseljavanje i ponašanje izbjegavanja kao odgovor na građevinske aktivnosti. Vrste koje gnezde na tlu i u grmlju su posebno osjetljive na uklanjanje vegetacije, dok ptice grabljivice i druge velike ptice mogu biti pogođene smetnjama na područjima za hranjenje. Izgradnja dalekovoda može rezultirati privremenim smetnjama duž koridora i povećanim rizikom od sudara tokom faze izgradnje, iako je ovaj rizik generalno niži nego tokom rada.

Ključni uticaji faze izgradnje na ptice:

- Gubitak staništa za gniježđenje i hranjenje uslijed uklanjanja vegetacije
- Smetanje tokom sezone gniježđenja zbog buke, vibracija i ljudske aktivnosti
- Privremeno raseljavanje i izbjegavajuće ponašanje
- Povećani rizik od smrtnosti tokom građevinskih radova
- Uticaji na zaštićene i vrste sa liste Natura 2000
- Potencijalno uznemiravanje ugroženih vrsta (*Streptopelia decaocto*)

Najosjetljiviji uticaji odnose se na uznemiravanje tokom razmnožavanja i privremeni gubitak staništa za gniježđenje. Uz primjenu odgovarajućih mjera ublažavanja, ne očekuju se značajni negativni efekti na populacije ptica na regionalnom ili nacionalnom nivou.

Uticaj na faunu sisara - Područje istraživanja podržava umjereno raznoliku zajednicu sisara, sa ukupno zabilježenih šesnaest (16) vrsta koje pripadaju šest taksonomskih redova. Zabilježena fauna sisara uključuje male kopnene sisare, srednje velike mesojede, velike sisare i šišmiše. Većina zabilježenih vrsta sisara koje ne lete unutar područja projekta su široko rasprostranjene i ekološki prilagodljive, te se obično javljaju u poljoprivrednim pejzažima, šumskim rubovima i mozaičnim staništima širom šire regije.

Tokom faze izgradnje, očekuje se da će uticaji na kopnene sisare nastati uglavnom uslijed narušavanja staništa, privremenog raseljavanja i povećane ljudske aktivnosti. Uklanjanje vegetacije, zemljani radovi i građevinski saobraćaj mogu dovesti do kratkoročnog izbjegavanja gradilišta od strane pokretnih vrsta poput lisica i kunova, dok manje životinje mogu doživjeti lokalizirani gubitak staništa i narušavanje. Međutim, s obzirom na dostupnost odgovarajućih staništa u okolini, očekuje se da će ovi uticaji biti lokalizirani i privremeni, uz brzu recolonizaciju nakon završetka građevinskih radova.

Tokom faze rada i održavanja, predložena solarna elektrana predstavljat će trajni element u pejzažu, što će rezultirati dugoročnim, ali generalno niskog intenziteta pritiscima na biodiverzitet. U poređenju sa fazom izgradnje, ljudska prisutnost i mehanička aktivnost bit će ograničene i povremene, čime se smanjuje učestalost i intenzitet direktnog ometanja divljih životinja. Kao rezultat toga, očekuje se da će operativni uticaji biti stabilniji i predvidljiviji, što će mnogim vrstama omogućiti da se tokom vremena prilagode prisustvu infrastrukture.

Glavni uticaji na biodiverzitet tokom ove faze povezani su s dugoročnom modifikacijom i upravljanjem staništima, kao i prisustvom linearne infrastrukture. Rutinsko upravljanje vegetacijom unutar područja solarne elektrane i duž pristupnih ruta može uticati na strukturu i

dostupnost staništa za određene grupe vrsta barijernim efektima i riziku od sudara za ptice i šišmiše. Očekuje se da će ovi uticaji ostati posebno s obzirom na široku rasprostranjenost pogođenih tipova staništa i odsustvo vrsta s visoko ograničenim arealima unutar područja projekta.

Dodatni operativni pritisci mogu uključivati hronično ometanje niskog intenziteta, kao što je buka od radova na održavanju i, gdje je primjenjivo, umjetno osvjjetljenje, što može uticati na osjetljivu faunu, posebno noćne vrste. Međutim, pod uslovom da se sprovedu odgovarajuće mjere zaštite i praćenja, očekuje se da će ti efekti biti podnošljivi i od niskog do umjerenog značaja na lokalnom nivou. Sve u svemu, ne predviđa se da će faza rada i održavanja rezultirati značajnim štetnim efektima na biodiverzitet na regionalnom ili nacionalnom nivou.

Unutar prostornog obuhvata solarne elektrane i pripadajuće infrastrukture, staništa pogođena tokom izgradnje ostat će pod dugoročno izmijenjenim uslovima. Prirodna vegetacija neće moći u potpunosti da se ponovo uspostavi zbog trajnog prisustva solarnih panela, unutrašnjih pristupnih ruta i trafostanice. Kao rezultat toga, će doživjeti trajno smanjenje prostornog obuhvata, praćeno trajnim promjenama u strukturi vegetacije i florističkom sastavu.

Poseban naglasak se stavlja na odgovarajuće upravljanje vegetacijom, uključujući kontrolisane režime košnje, izbjegavanje hemijskih herbicida i minimiziranje nepotrebnog narušavanja tla. Takve mjere pomažu u očuvanju karakteristika poluprirodne vegetacije u upravljanim područjima i smanjuju sekundarne uticaje na susjedna staništa. Dosljedna primjena mjera ublažavanja tokom faze eksploatacije i održavanja je od suštinskog značaja kako bi se osiguralo da preostali uticaji na staništa i floru ostanu lokalizirani, predvidivi i niskog značaja, te da se ne uvode dodatni dugoročni pritisci na biodiverzitet

Tokom faze eksploatacije i održavanja, fauna beskičmenjaka unutar područja projekta bit će izložena prvenstveno dugoročnim, ali niskog intenziteta pritiscima, koji proizlaze iz stalne prisutnosti solarne elektrane i pripadajuće nadzemne dalekovodne linije. U poređenju sa fazom izgradnje, ova faza je karakterisana ograničenom ljudskom aktivnošću, uglavnom vezanom za periodične inspekcije, upravljanje vegetacijom i rutinske radove na održavanju.

Tokom faze eksploatacije i održavanja, ptičja fauna unutar područja projekta bit će izložena dugoročnim, ali generalno niskog intenziteta pritiscima povezanim s trajnim prisustvom solarne elektrane. U poređenju s fazom izgradnje, ova faza je karakterisana značajno smanjenim nivoom ometanja, koji je prvenstveno ograničen na periodične inspekcije, upravljanje vegetacijom i radove na održavanju.

Za kopnene sisare očekuje se da će operativni uticaji biti ograničeni i uglavnom povezani s modifikacijom staništa i ponašanjem izbjegavanja unutar najintenzivnije upravljanih područja lokacije. Očekuje se da će vrste poput lisice (*Vulpes vulpes*), kamene kunice (*Martes foina*), divljeg svinja (*Sus scrofa*) i malih sisara nastaviti koristiti šire područje projekta, uz privremeno ili trajno izbjegavanje ključnih operativnih zona. S obzirom na dostupnost odgovarajućih staništa u okolnom krajoliku, očekuje se da će ovi uticaji ostati lokalizirani i niskog značaja.

Iz perspektive očuvanja, šišmiši (red Chiroptera) ostaju najosjetljivija grupa sisara tokom faze rada i održavanja. Operativni uticaji na šišmiše mogu proizaći iz dugoročne izmjene staništa, umjetnog osvjjetljenja, ometanja staništa za hranjenje i potencijalnog ometanja migratornih ruta i trajnom infrastrukturu lokacije. Vjeverice se u velikoj mjeri oslanjaju na karakteristike

krajolika za navigaciju i hranjenje, a čak i blage, hronične smetnje mogu uticati na njihove obrasce aktivnosti.

7.6. Namjena i korišćenje površina

a) Za predmetni projekat, Vlada Crne Gore (broj:11-333/25-615/3 od 27.02.2025.godine), izdala je urbanističko tehničke uslove za izradu tehničke dokumentacije, za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane „Štedim“, 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 i 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 ("Službeni list Crne Gore", br.114/22), po zahtjevu „ELEKTROPRIVREDE CRNE GORE“ A.D. NIKŠIĆ.

Tipovi karaktera predjela na lokaciji su:

- Tip 1. Kraški predio šuma i šumo-šikara;
- Tip 6. Priobalni jezerski pojas;
- Tip 7. Vještačka jezera i
- Agrikulturni predio.

TIP 1 - Kraški predio šuma i šumo šikara

Šume i šikare bjelograbića su široko rasprostranjene u Crnoj Gori od obale mora do duboko u unutrašnjost jer *Carpinus orientalis* ima široku ekološku amplitudu, Prate ga različite drvenaste i zeljaste biljke i u zavisnosti od ekoloških faktora diferenciraju ove šume na različite zajednice. Zajednica bjelograbića i balkanske dioskoreje je rijetka i jedinstvena u vegetaciji Crne Gore. Zato je potrebno uraditi detaljna fitocenološka istraživanja šuma bjelograbića u okolini Nikšića i kartirati staništa sa balkanskom dioskorejom. Takva staništa zahtjevaju najveći stepen zaštite.

TIP 6 - Priobalni jezerski pojas

U priobalnoj zoni akumulacija dominira zajednica *Scirpo-Phragmiteutum* W. Koch 1926. sa dominantnim vrstama jezerskog šaša *Scirpus lacustris* i trske *Phragmites australis*. Priobalnu jezersku vegetaciju treba zaštititi i sačuvati jer sprečava eroziju obale i spiranje nutritijenata u vodu. U cilju obezbjeđenja kvaliteta isporučenih voda, sva postojeća i potencijalna izвориšta visokokvalitetnih podzemnih i površinskih voda i područja potencijalno perspektivna za snabdijevanje vodom, moraju se adekvatnim mjerama zaštititi i unaprijediti, a zatim održavati propisani režim u njima (uspostavljanje zona zaštite, pošumljavanje slivova, I drugo). To se prije svega odnosi na izvore po sjevernom obodu Nikšićkog polja (Vidrovanska vrela, Vukova vrela, Rastovačka vrela, Zoju) izvore po obodu Krupačkog jezera (Blaca, Poklonci, Žabica, Krupačko oko, Zminac) izvore po obodu akumulacije Slano (Kusidska vrela, Slansko oko, Slanska pećina, izvori Krbanje i Stružnice i dr.) prostor između akumulacija Krupac i Slano.

TIP 7 - Vještačka jezera

Jezera Slano i Krupac su stvorena 1950. g. za potrebe hidroelektrane Perućica. Jezera su povezana kanalima i koriste se za ribolov i turizam. Nikšićke akumulacije su najznačajnija staništa za boravak ptica. Ove akumulacije nalaze se na listi IBA staništa. Predstavljaju zimovalište velikom broju ptica. Značajne su i tokom seobe. Prehrambena osnova se uglavnom sastoji od vještački unešene ribe, kao i nekoliko vrsta beskičmenjaka. Najznačajniji objekti za migratorne ptice ali i za one koje zimuju na našim prostorima su akumulacije Slano i Krupac. Teren na kom su izgrađena jezera - akumulacije su zbog velike propustljivosti morala biti ojačana betonom. Smjernice za razvoj, uređenje i zaštitu predjela Individualni i sportski ribolov na rijekama i jezerima će i dalje biti prisutan. Neophodno je insistirati na poštovanju propisanog lovnog režima.

- U uslovima opštine Nikšić ne očekuje se značajnije korišćenje plovidbe na vodnim tijelima. Međutim, moguće je uvođenje adekvatne rekreacione plovidbe na jezerima.
- Svi vodni objekti u opštini Nikšić pružaju veoma dobre uslove za rekreaciju. Razvoj ovih kapaciteta potrebno je integrisati u postojeće privredno korišćenje i uskladiti sa principima zaštite životne sredine.
- Sačuvati od zagađivanja, spriječiti odlaganje otpada, formirati zaštitne zelene pojaseve, omogućiti lokacije dostupne za izletišta, šetne staze i sl.
- Podsticanje razvoja izletničkog, istraživačkog i naučnog turizma, postavljanje turističkih punktova.
- Izbjegavati djelatnosti koje mogu ugroziti boravak i monitoring ptica.

TIP 11 - Agrikulturni predio

Agrikulturni predio karakteriše: plodno zemljište, povoljna klima i dovoljno vode koji obezbjeđuju idealne uslove za poljoprivrednu proizvodnju; karakteristični obrasci polja sa živicama; izražen diverzitet područja Smjernice za razvoj, uređenje i zaštitu predjela

- Zaštita agrikulturnog predjela, Razvoj poljoprivrede označio bi stabilizaciju demografskog procesa i zaustavljanje depopulacije ruralnih predjela. Veoma je važno očuvati prepoznatljive elemente poljoprivrednih predjela kao što su živice, šumarcina imanjima, podzide i slično.
- Revitalizacija napuštenih poljoprivrednih površina moguća je ponovnim pokretanjem poljoprivredne proizvodnje (mliječni i mesni proizvodi, pčelarstvo i sl.) na već postojećem terenu. Posebno je uvezati poljoprivrednu proizvodnju (proizvodnju svih vidova tradicionalnih prehrambenih proizvoda) sa turističkom ponudom na lokalnom i regionalnom nivou.
- Neophodno je posebnu pažnju posvetiti očuvanju živica kao prepoznatljivog predionog elementa.

b) Prema tome, planirani projekat neće imati većeg uticaja na namjenu i korišćenje površina, niti će imati uticaja na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer ga na lokaciji nema.

Kako objekat u toku eksploatacije neće u vršiti emisiju zagađujućih supstanci, to neće biti uticaja projekta na korišćenje okolnog prostora.

7.7. Komunalna infrastruktura

Objekat će biti priključen na elektrodistributivnu mrežu, u skladu sa uslovima nadležnog elektrodistributivnog preduzeća. Objekat nije potrebno priključivati na ostale infrastrukturne sisteme. U toku realizacije projekta neće doći do određenog uticaja na putnu infrastrukturu zbog povećanog protoka saobraćaja, dok uticaj na ostalu komunalnu infrastrukturu (vodovodnu i telekomunikacionu mrežu) neće postojati.

7.8. Zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihova okolina, karakteristike pejzaža i sl.

U obuhvatu koji je planiran za postavljanje panela nalazi se arheološko nalazište Štedimska pećina i Kulturno dobro spomen-ploča u Riđanima pa je predviđen da se montaža solarnih panela ne vrši u radijusu od oko 150 metara od ulaza u pećinu, kao i mjere nadzora prilikom saobraćaja u svrhu izgradnje objekta i u službi funkcionisanja objekta ploča ne odšteti jer je pored lokalne saobraćajnice.

7.9. Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata

Osim prikazanih pojedinačnih uticaja po životnu sredinu, potrebno je uzeti u obzir i procjenu potencijalnih kumulativnih uticaja planiranog zahvata s drugim planiranim i postojećim zahvatima šireg područja. U tu svrhu u obzir su uzeti svi veći planirani i postojeći energetske i infrastrukturni zahvati u krugu od 10 km od planiranog zahvata, s obzirom na to da se dodatnim povećanjem udaljenosti od planiranog zahvata intenzitet mogućih uticaja na karakteristike progresivno smanjuje. Tako se, shodno Prostornim planom Crne Gore, Izmenama i dopunama Prostorno urbanističkog plana opštine Nikšić i Nacionalnim energetske i klimatskim planom Crne Gore, unutar navedenih 10 km nalazi nekoliko zahvata koji mogu generirati kumulativni uticaj.

Mogući kumulativni uticaji ogledaju se prvenstveno kroz zauzimanje, odnosno gubitak prirodnih staništa. Takođe, zbog predviđene tehnologije postavljanja solarnih panela travnjačka vegetacija se neće uklanjati (izuzev manjih površina za potrebe trafostanice i sl.) te će doći do uklanjanja isključivo drvenaste vegetacije koja svojom visinom onemogućuje postavljanje panela. Prema navedenom, mogući su kumulativni gubici staništa zajedno s planiranim lokacijama proizvodnje energije iz obnovljivih izvora. Na taj način može doći do kumulativnog gubitka staništa za vrste koje koriste spomenute tipove staništa kao svoja obitavališta (razmnožavanje, podizanje potomstva, hranilišta, skloništa i dr.). Međutim, vrstama takvih ekoloških zahtjeva i dalje će biti dostupne velike površine staništa šireg područja planiranog zahvata, stoga se ne očekuju značajni kumulativni uticaji gubitka staništa. Nadalje, tokom rada solarne elektrane neće doći do emisija zagađujućih materija u vazduh niti nastanka otpadnih voda, nema pojačane buke, prašine niti vibracija, nema otpada koji nastaje nakon iskorištavanja sirovine potrebne za pogon elektrane, niti je potrebno posebno skladištenje goriva jer je gorivo za pogon solarne elektrane Sunce i njegovo zračenje koje u svojim oblicima dolazi do Zemlje. S obzirom na sve prethodno navedeno, propisane mjere zaštite te ograničene pojedinačne uticaje planiranog zahvata na karakteristike segmenata životne sredine, kao i na njegovu udaljenost od ostalih planiranih i postojećih zahvata te njihove karakteristike, doprinos planiranog zahvata kumulativnim uticajima karakteristike segmenata životne sredine neće biti značajan.

Elaborat polazi od pretpostavke da će se prilikom pripreme i izgradnje planiranog zahvata te njegovog korišćenja i održavanja poštovati mjere odobrene projektne dokumentacije, kao i odgovarajući zakoni, pravilnici i uredbe te odredbe relevantnih prostornih planova.

Iz opisa projekta i analize mogućih uticaja, vodeći se činjenicom da je EPCG kao investitor i vlasnik predmetnih parcela, a i da su limitirani bili priključenjem na distributivnu mrežu grada, glavni kumulativni uticaj je trajna prenamjena zemljišta.

Takođe, postoji opasnost od emisije zagađujućih materija tokom izgradnje objekta. Sve namijenjene površine pod solarnim panelima izgubiće primarnu funkciju. Kada je u pitanju kablovski vodovi neće izazvati značajan kumulativni značaj jer će se nakon intervencija tj postavljanja vazdušnih i podzemnih instalacija vratiti u prvobitno stanje.

Na području, direktnog uticaja, predviđeno je trajno uklanjanje vegetacije, kretanje teške mehanizacije i prisutnost ljudi. Time dolazi do krajnjeg gubitka dijela povoljnih staništa za prehranu ili razmnožavanje pojedinih vrsta faune te do promjene kvaliteta staništa i/ili uznemiravanja ili razmnožavanja pojedinih vrsta faune. Takođe, tokom izvođenja radova moguće je i slučajno stradanje prisutnih jedinki životinjskih vrsta i/ili njihovih razvojnih stadijuma, pogotovo slabo pokretljivih životinja i onih koje žive u tlu na području planiranog poduhvata.

Očekuje se i značaj uticaj na karakteristike pejzaža, zbog mnogo veće zauzetosti. Investitor će da bi ublažio kumulativne efekte vršiti izgradnju solarnih elektrana u kontinuitetu, shodno dinamici izvođenja radova, jer je dinamikom realizacije projekata planirao da u relativno ujednačenom vremenu dobijanje potrebnih dozvola za gradnju objekata kod lokalnih i državnih organa, kako bi umanjio kumulativne efekte na najmanju moguću mjeru tokom izgradnje objekata.

Identifikovani solarni energetske projekti u opštini Nikšić trenutno su u različitim fazama razvoja, od ranih faza planiranja i analiza priključenja na mrežu do naprednijih faza dobijanja dozvola. Među identifikovanim projektima, solarna elektrana Krupac, SE Kapino polje S1, Kapino Polje SE, Kapino Polje B1 i Kapino Polje B2 su geografski najbliži projekti solarnoj elektrani Štedim. Zbog ove relativne blizine i mogućnosti prostornog djelovanja, procjena kumulativnog uticaja stavlja poseban naglasak na kombinovane efekte solarne elektrane Štedim i solarnih elektrana Kapino Polje S1, S2, B1 i B2, dok se drugi solarni projekti unutar opštine razmatraju na širem nivou provjere.

Procjena kumulativnog uticaja stoga procjenjuje potencijalne kombinirane uticaje prvenstveno u odnosu na korištenje zemljišta i otvoreni prostor, pejzaž i vizuelni karakter, pristupne puteve i saobraćaj vezan za izgradnju, te privremene socioekonomske efekte. S obzirom na rasprostranjenu prirodu i faznu izgradnju solarnih projekata unutar opštine Nikšić, očekuje se da će kumulativni uticaji ostati lokalizirani i upravljivi, pod uslovom da se sprovedu odgovarajuće mjere ublažavanja i koordinacije.

Očekuje se da će izgradnja SE Štedim, u kombinaciji s drugim planiranim ili tekućim razvojem u širem području Nikšićkog polja dovesti do privremenog povećanja obima saobraćaja na regionalnim, lokalnim i nekategorisanim putevima koji vode do područja projekta. Iako će tačne transportne rute zavisiti od logističkog planiranja koje će izvršiti izvođač radova, kumulativni uticaji mogu nastati uslijed istovremene upotrebe zajedničkih

dionica puta za transport građevinskog materijala, fotonaponskih panela, opreme i radne snage. Očekuje se da će ovi uticaji biti privremeni i lokalizovani, te da će prvenstveno uticati na sigurnost saobraćaja, stvaranje prašine i nivo buke tokom vršnih perioda izgradnje.

Razvoj više energetske projekata u užem području će dovesti do kumulativnog zauzimanja zemljišta i postepenog gubitka ili fragmentacije staništa i narušenog prirodnog raslinja. Iako su pojedinačni projekti, uključujući SE Štedim, osmišljeni tako da izbjegavaju osjetljiva staništa, kombinovani uticaj više projekata može smanjiti dostupnost neizgrađenog otvorenog zemljišta.

Pored toga, poboljšani pristup koji proizlazi iz novih unutrašnjih pristupnih puteva i infrastrukture mreže može dovesti do povećane ljudske prisutnosti u prethodno manje dostupnim područjima, što potencijalno može uzrokovati sekundarni pritisak na biodiverzitet kroz ometanje. S obzirom na razmak projekata i odsustvo kritičnih staništa unutar neposrednog područja projekta, očekuje se da će kumulativni uticaji na biodiverzitet biti lokalizirani i niski do umjereni, pod uslovom da se mjere ublažavanja i kontrole pristupa dosljedno primjenjuju.

7.10. Akcidentne situacije

Izgradnja objekta i funkcionisanje projekta podrazumijeva rizike po zdravlje i rizike po bezbjednost za izvršioca koji rukuju mašinama, izvorima struje ili su izloženi nepovoljnim prostornim uslovima kod izvođenja radova. Da bi se ovi rizici umanjili neophodno je poštovanje niz procedura u domenu organizacije izvođenja radova, što se postiže izradom kompletne planske dokumentacije za izvođenja radova.

Rizik od akcidentnih situacija (zagađenje podzemnih i površinskih voda, u ovom slučaju), treba spriječiti tako što Izvođača radova treba obavezati da koristi mehanizaciju novijeg datuma, da ne bi došlo do prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije.

Opasnost od poplava - Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se preduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera, rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljiv način. Upravljanje poplavama vrši se putem koncepta upravljanja poplavnim rizicima. Poplavni rizik definiran je kao kombinacija vjerovatnoće poplavnog događaja i potencijalnih štetnih posljedica poplavnog događaja za zdravlje ljudi, životnu sredinu, kulturna i materijalna dobra. Kao mjera zaštite nameće se obaveza investitoru da izradi Plan upravljanja rizicima od poplava, a prilikom aktivnosti na izradi Plana upravljanja rizicima od poplava i izradi karte opasnosti i karte rizika od poplava. Karte opasnosti i karte rizika od poplava izrađuju se za malu, srednju i veliku vjerovatnoću pojavljivanja.

Ukoliko dođe do prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izvođenja radova neophodno je preko zagađenog zemljišta posuti sloj pijeska, zatim sloj zemljišta skinuti, privremeno ga skladištiti u zatvorenu burad, u odvojenom kontrolisanom prostoru privremenog odlagališta, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24 i 92/24.). Kontaminirano zemljište, predati ovlašćenoj instituciji za zbrinjavanje opasnog otpada, sa kojim će Nosilac projekta posjedovati Ugovor o zbrinjavanju opasnog otpada. Međutim, vjerovatnoća da se dogodi ova vrsta akcidenta može se svesti na minimum ukoliko se primjene odgovarajuće organizacione i tehničke mjere u toku izgradnje objekta, što podrazumijeva da je za sva

korišćena sredstva rada potrebno pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa uz redovno održavanje mehanizacije (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju.

Projektnom dokumentacijom predviđen je niz preventivno-represivnih mjera iz oblasti zaštite od požara, koji bitno utiču na povećanje opšteg nivoa bezbjednosti ljudi i materijalnih dobara, kao i samog objekta.

Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posledice koju mogu nastati ne mogu predvidjeti. Područje predmetne lokacije pripada 8. stepenu MCS skale, zato izgradnja i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18 i 11/19 i 82/20).

8.0. OPIS MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPRJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA ZNAČAJNOG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Mjere zaštite od mogućeg negativnog uticaja usled izgradnje i funkcionisanja predmetnog projekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane „Štedim“, predstavljaju najznačajniji dio elaborata jer omogućavaju nadležnom inspekcijskom organu kontrolu nad realizacijom projekta i eventualnu intervenciju u slučaju nepridržavanja definisanih zakonskih obaveza i mjera zaštite životne sredine od strane Nosioca projekta.

Na osnovu uvida u postojeću projektnu dokumentaciju i obilaska predmetne lokacije, može se konstatovati da će izgradnja i funkcionisanje projekta ostvariti određeni nivo uticaja na okruženje, pa je u cilju zaštite životne sredine potrebno preduzeti sve neophodne mjere kako bi se spriječili, smanjili ili eliminisali negativni uticaji na životnu sredinu. Analizirajući moguće štetne uticaje predmetnog projekta na životnu sredinu, mogu se prepoznati određene mjere i postupci kojima će se obezbijediti potrebni ekološki uslovi, koji omogućavaju da se uticaj predmetnog projekta svede u granice prihvatljivosti. Ako se karakteristike prirodne sredine i postojeće stanje životne sredine počnu razmatrati istovremeno sa tehničko-tehnološkim karakteristikama planiranih aktivnosti, a to je ovde slučaj, preventivnim mjerama zaštite može se postići da se degradacija životne sredine smanji i spriječi mogući štetni uticaji na životnu sredinu.

U elaboratu su izdvojene mjere zaštite koje su predviđene tehničkom dokumentacijom, kao i mjere zaštite koje je neophodno dodatno sprovesti u cilju smanjenja mogućeg negativnog uticaja izgradnje i funkcionisanja predmetnog projekta na životnu sredinu, na najmanju moguću mjeru.

8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njihovo sprovođenje

Mjere zaštite životne sredine predviđene zakonom i drugim propisima proizilaze iz zakonskih normi koje je neophodno ispoštovati pri izgradnji objekta:

- Obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu predmetnu problematiku.
- Ispoštovati sve regulative (domaće i evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su prevashodno zagađenje vazduha, vode i nivoa buke i dr.
- Obezbijediti određeni nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane stručnog kadra za sve faze.
- Obezbijediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju Investitor i izvođač, o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zasite.
- Uraditi plan za održavanje objekta tokom godine. Pored navedenog neophodno je i sledeće:

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

8.2. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa (akcidenta)

Imajući u vidu aktivnosti koje se odvijaju usled izgradnje i funkcionisanja predmetnog projekta, potrebno je preduzimati mjere za slučaj udesa.

Mjere zaštite u periodu građenja objekta - moguće su okolnosti koje dovode do neželjenih i nesrećnih slučajeva najčešće iz domenu rizika po zdravlje i život neposrednih učesnika u radnom procesu

Izgradnja objekta i funkcionisanje projekta podrazumijeva rizike po zdravlje i rizike po bezbjednost za izvršioci koji rukuju mašinama, izvorima struje ili su izloženi nepovoljnim prostornim uslovima kod izvođenja radova. Da bi se ovi rizici umanjili neophodno je poštovanje niz procedura u domenu organizacije izvođenja radova, što se postiže izradom kompletne planske dokumentacije za izvođenja radova.

Mjere za slučaj da dođe do izlivanja motornih ulja na predmetnoj lokaciji u toku izgradnje objekta

Rizik od akcidentnih situacija (zagađenje podzemnih i površinskih voda, u ovom slučaju), treba spriječiti tako što Izvođača radova treba obavezati da koristi mehanizaciju novijeg datuma, da ne bi došlo do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije.

Ukoliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izvođenja radova neophodno je preko zagađenog zemljišta posuti sloj pijeska, zatim sloj zemljišta skinuti, privremeno ga skladištiti u zatvorenu burad, u odvojenom kontrolisanom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br.34/24 i 92/24). Kontaminirano zemljište, predati ovlašćenoj instituciji za zbrinjavanje opasnog otpada, sa kojim će Nosilac projekta posjedovati Ugovor o zbrinjavanju opasnog otpada.

Mjere u slučaju poplava

U slučaju poplava treba postupati u skladu sa NACIONALNIM PLANOM ZAŠTITE I SPAŠAVANJA OD POPLAVA (VLADA CRNE GORE 2019.) i Lokalnim planovima i strategijama, koje obuhvataju predmetno područje.

Mjere za slučaj da dođe do požara

Projektnom dokumentacijom predviđen je niz preventivno-represivnih mjera iz oblasti zaštite od požara, koji bitno utiču na povećanje opšteg nivoa bezbjednosti ljudi i materijalnih dobara, kao i samog objekta.

U ove mjere spadaju:

1. Prilikom primjene mjera zaštite od požara pridržavati se zakona i propisa koji regulišu ovu problematiku.
2. Svi materijali koji se koriste za izgradnju objekta moraju biti atestirani po važećim zakonima i propisima .
3. Pravilan izbor opreme i elemenata električnih instalacija.
4. Obezbijediti dovoljan broj mobilnih vatrogasnih aparata
5. Vatrogasnu opremu održavati u ispravnom stanju.
6. Na osnovu usvojenog arhitektonskog rješenja, uraditi Elaborat zaštite od požara, u skladu sa važećim pravilima i normama.
7. Radi zaštite od požara potrebno je:
 - Svi materijali koji se koriste za izgradnju objekta moraju biti atestirani u odgovarajućim nadležnim institucijama po važećem Zakonu o izgradnji objekata i propisima koji regulišu protivpožarnu zaštitu.
 - Pravilnim izborom opreme i elemenata električnih instalacija obezbijediti da instalacije u toku izvođenja radova, eksploatacije i održavanja ne budu uzrok izbijanju požara i povreda na radu.
 - Za zaštitu od požara neophodno je obezbijediti dovoljan broj mobilnih vatrogasnih aparata, koje treba postaviti na pristupačnim mjestima, uz napomenu da se način korišćenja daje uz uputstvo proizvođača.
 - Investitor je dužan da vatrogasnu opremu održava u ispravnom stanju.
 - Pristupne saobraćajnice treba da omoguće nesmetan pristup vatrogasnim jedinicama do objekta.

8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (recikaza, tretman, dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i drugo...)

MJERE ZAŠTITE KOJE SE ODOSE NA IZVOĐENJE RADOVA

U toku izgradnje predmetnog objekta potrebno je preduzeti niz mjera kojima se minimiziraju mogući uticaji na životnu sredinu:

1. Prije početka izvođenja radova potrebno je izvršiti pripremne radove, obezbijediti lokaciju za potrebe izvođenja radova i izvesti druge radove kojima se obezbjeđuje neposredno okruženje.
2. Obezbijediti svu potrebnu i odgovarajuću ličnu zaštitnu opremu zaposlenima na gradilištu.
3. Radove izvoditi prema tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje je izdato odobrenje za izgradnju, odnosno prema tehničkim mjerama, propisima, normativima i standardima koji važe za izgradnju date vrste objekta.
4. Potrebno je sprovesti zaštitu svih dijelova terena van neposredne zone radova, što znači da se van trase dionice puta postojeće površine ne mogu koristiti kao stalna ili privremena odlagališta materijala, kao pozajmišta, kao platoi za parkiranje.
5. Izvođenje radova vršiti uz odobrenje nadležnog organa.
6. Koristiti savremeniju mehanizaciju i održavati mašinski park u ispravnom stanju.
7. Zabranjeno je servisiranje građevinskih mašina na lokaciji gradilišta, u cilju smanjenja mogućnosti akcidentnog prolivanja goriva i maziva, što bi ugrozilo kvalitet zemljišta i voda na lokaciji.
8. Strogo kontrolisati manipulisanje naftom i naftnim derivatima uz maksimalne mjere zaštite.
9. Ograničiti brzinu kretanja vozila na gradilištu.
10. Tokom izvođenja svih radova obavezno je prisustvo stalnog tehničkog nadzora.
11. Svi zaposleni angažovani na izvođenju radova moraju biti upoznati sa procedurama i uputstvima za izvođenje radnih aktivnosti, načinu rukovanja sredstvima i opremom, mjerama zaštite od požara, mjerama zaštite bezbjednosti na radu, kao i mjerama zaštite životne sredine (preventivne i sanacione mjere).
12. Takođe je potrebno sprovesti sistematsko prikupljanje čvrstog otpada koji se normalno javlja u procesu izgradnje u zoni gradilišta (ambalaža od hrane, drugi čvrsti otpaci) i njegovo odlaganje u kontejnerima i dalje zbrinjavanje od strane D.O.O. KOMUNALNO NIKŠIĆ.
13. Zabraniti otvaranje nekontrolisanih pristupnih puteva pojedinim dijelovima gradilišta.
14. Organizovati parkiranje mašina samo na uređenim mjestima.
15. Po završetku radova neophodno je na osnovu posebnih projekta rekultivacije urediti prostor oko objekta i poboljšati vizuelni efekat.

16. Obezbjediti primjenu mjera i sredstava protivpožarne zaštite na gradilištu, u skladu sa projektnom dokumentacijom i upustvima.
17. Organizavati pružanje prve pomoći na gradilištu, u skladu sa projektnom dokumentacijom i upustvima.
18. Postaviti i održavati sanitarne ekološke toalete na gradilištu, u skladu sa projektnom dokumentacijom i upustvima.
19. Takođe ćemo navesti da će nosilac projekta i izvođač radova biti u obavezi da prilikom stupanja mehanizacije sa lokacije na lokalne i regionalne puteve izvrši čišćenje njihovih točkova. Na ovaj način se zemlja koja je eventualno zaostala na točkovima mehanizacije neće raznositi po lokalnim i drugim putevima.
20. S obzirom na preporuke o sezoni gniježđenja ptica -od sredine marta do početka maja za početak gniježđenja, a izlazak mladih iz gnijezda od jula do septembra - preporučuje se da se većina radova izvodi izvan ovog perioda, tj. najbolje u periodu od oktobra do februara. Ovim se minimalizuje uticaj na ptice koje gnijezde na tlu i smanjuje rizik od narušavanja njihovih staništa tokom ključnih faza reprodukcije. U skladu s tim, radovi se mogu odvijati u zimskim mjesecima, pod uslovom da to tehnički i vremenski dozvoljavaju uslovi na terenu.

MJERE ZAŠTITE NA RADU

1. Vršiti redovno čišćenje panela, shodno vizuelnom pregledu.
2. Prije čišćenja solarnih panela potrebno je isključiti solarne panele, što se ostvaruje postavljanjem DC prekidača na inverteru u OFF poziciji.
3. Solarne panele čistiti u periodima dana, kada temperature nijesu visoke.
4. Zabranjeno je kretanje po solarnim panelima. Radnici obučeni za čišćenje panela moraju se kretati isključivo po sastavnim djelovima da ne bi došlo do oštećenja istih.
5. Za čišćenje panela koristiti biorazgradive deterđente, koji ne mogu oštetiti solarne panele.
6. Solarne panele nakon pranja, treba sušiti na suncu.
7. Vizuelni pregled električnih komponenti sistema potrebno je vršiti jednom u 15 dana.
8. Ukljanjanje vegetacije ispod solarnih panela vršiti košenjem terena.
9. Sa posebnom pažnjom pristupiti iskopu rova na mjestima očekivanih ukrštanja, približavanja i paralelnog vođenja projektovanih vodova sa drugim podzemnim instalacijama. Na tim mjestima iskop rova vršiti ručno, bez upotrebe mehanizacije. Pri projektovanju saobraćajnica obavezno se pridržavati vremena i režima rada iz dobijene saglasnosti za isto.
10. Po završetku radova sve regulisane površine dovesti u prvobitno stanje.

MJERE ZAŠTITE KOJE SE ODOSE NA OPASNOST OD ELEKTRIČNE STRUJE

Električne instalacije jake struje, u određenim uslovima, mogu da prouzrokuju opasnost i štete kao posledice:

- struje kratkog spoja,
- struje preopterećenja,
- nedozvoljenog pada napona,
- slučajnog dodira delova pod naponom,
- pojave visokog napona dodira,
- uticaj vlage, vode i prašine na elektro opremu,
- uticaj instalacije na pojavu požara i eksplozije

Projektom su, a u cilju sprječavanja navedenih pojava, predviđene su sledeće mjere zaštite:

1. Cjelokupna instalacija, zaštićena je od kratkih spojeva i preopterećenja odgovarajućim osiguračima.

2. Cjelokupna instalacija je tako dimenzionisana da padovi napona, u normalnim uslovima, ne prelaze dozvoljene vrijednosti. U vanrednim uslovima zaštita će isključiti odgovarajuće strujno kolo.

3. Sva oprema je tako dimenzionisana da je nemoguće slučajno dodirnuti djelove pod naponom a za zaštitu od pojave previsokog napona dodira u instalaciji je premijenjen sistem zaštitnog uzemljenja sa posebnim zaštitnim vodom, sistem TNS. Napomena: Po završenoj montaži, a prije puštanja instalacija pod napon obavezno izvršiti mjerenja:

- otpor petlje,
- efikasnost izjednačavanja potencijala i otpor uzemljenja.

4. Električne instalacije, zaštićene su od uticaja vlage i prašine ispravnim izborom kablova i opreme u skladu sa uslovima koji vladaju na mjestu ugradnje.

5. Objekat je, u slučaju požara ili eksplozije, koje bi mogle nastati usled dejstva električnih instalacija zaštićen pravilnim izborom i dimenzionisanjem osigurača, prekidača i druge opreme.

6.. Sve izmjene odabranog projekta Izvođač može unijeti u Projekat, koga će poslije završetka radova predati Investitoru.

7. Garantni rok za izvedene radove odredit će se Ugovorom o izvođenju.

8. Rezultati mjerenja otpora petlje između provodnika međusobno, kao i između provodnika i zemlje, moraju se unositi u građevinski dnevnik.

9. Struje greške u svakom pojedinačnom mjerenom dijelu instalacije u suvim i vlažnim prostorijama, ne smije biti veća od 1 mA, odnosno otpor mora iznositi min 1.000V za svaki volt nazivnog napona (za napon 380/220 V, otpor iznosi 380/220 Kv.
10. Projektom je obuhvaćena isporuka kompletnog materijala, transport, monterski i pripremno završni radovi.
11. Za izvođenje nepredviđenih ili predviđenih radova potrebna je saglasnost Investitora.
12. Puštanje instalacija u pogon, može se obaviti tek po obavljenom tehničkom prijemu i dobijanju dozvole za rad.

MJERE KOJE SE ODNOSU NA PTICE, VODOZEMCE I OČUVANJE STANIŠTA

1. Prostore između solarnih panela i podloge potrebno je pregraditi mrežama kroz koje ptice ne bi mogli proći kako bi se izbjegla situacija da se ptice gnijezde ispod solarnih panela.
2. Za potrebe translokacije bilo koje biljne ili životinjske zaštićene vrste, potrebno je pribaviti dozvolu od Agencije za zaštitu životne sredine, Crne Gore, shodno odredbama Zakona o zaštiti prirode.
3. Izvođač radova je obavezan da sklopi Ugovor sa ovlaštenim preduzećem za odnošenje viška materijala od iskopa na lokaciju koju odredi organ lokalne samouprave Nikšić.
4. Planirati izgradnju trase izvan perioda razmnožavanja sitnih sisara (proljeće), kako bi se smanjio uticaj na prirodne cikluse ove grupe organizama.
5. Ukoliko postoje aktivnosti noću, obavezno je koristiti crveno svjetlo, zbog faune slijepih miševa.
6. Potrebno je držati se postojeće putne infrastrukture, kako ne bi došlo do narušavanja staništa koje se nalaze pored puta.
7. Ograničiti nivo buke tokom izgradnje, kako bi umanjili stres na vrste i staništa, ograničiti na zakonski propisan nivo.
8. Nakon završetka radova, angažovati diplomiranog biologa, koje će sprovesti monitoring biodiverziteta u cilju procjene uticaja izgradnje na lokalnu floru i faunu. Ovo će omogućiti prepoznavanje eventualnih problema i pravovremeno preduzimanje mjera zaštite.
9. Kod izgradnje infrastrukture, treba pažljivo pratiti negativne uticaje na okolna staništa putem monitoringa biodiverziteta. Ako dođe do oštećenja okolnih staništa, trebaju se hitne preduzeti konzervacijske mjere za njihovu obnovu. Nakon završetka radova, na temelju istraživanja, potrebno je razviti i sprovesti plan konzervacijskih mjera koji se odnosi na cijelo područje.
10. Zaštita solarne elektrane je također važna, posebno u pogledu male faune i gmizavaca. Preporučuje se postavljanje ograde visine minimalno 150 cm oko kompleksa solarne elektrane, sa početkom iznad tla kako bi se stvorio prostor za nesmetan prolaz malih sisara i

gmizavaca. Osim toga, treba ostaviti slobodan prostor između solarnih panela umjesto da ih se postavlja kao jednu veliku cjelinu. Ovakav razmak između panela će smanjiti privlačnost za slijepe miševе i omogućiti da sunčeva svjetlost dopire do tla, čime će se očuvati prizemna vegetacija.

11. Nakon završetka radova, važno je obići teren i identificirati potencijalno invazivne vrste koje nijesu prirodne za to stanište te poduzeti mjere za njihovo zaustavljanje prije nego se prošire.

12. Ugradnja fotonaponskih panela sa antireflektujućim slojem (što je danas često fabrički standard prilikom proizvodnje) smanjuje negativan uticaj na ptice.

13. Osigurati dovoljan razmak među modulima (između redova panela 3 m) kako bi se izbjegao rizik od kolizije sa fotonaponskim modulima.

14. Upotrebljavati svjetlosne senzore kako bi se izbjeglo cjelovečernje osvjjetljavanje.

15. Koristiti ekološki prihvatljiva svjetleća tijela žute ili crvene svjetlosti sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu i minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima.

16. Pripremne radove uklanjanja vegetacije i radove izgradnje izvoditi van perioda gniježđenja (april-jul).

17. Prilikom izvođenja radova zabranjeno je ubijanje i/ili zarobljavanje jedinki vrsta divljih životinja a posebno onih koje se nalaze na listama zaštićenih vrsta po nacionalnim i međunarodnim propisima.

18. Nakon završetka radova izvršiti biološku rekultivaciju prostora koji se nalazi van projektnog područja, sadnjom autohtone vegetacije čime će se doprinijeti očuvanju predjela i obnavljanju staništa, područja koja su predmet radova u skladu sa preporukama nadležnih institucija.

19. Pri rekultivaciji ne koristiti vrste koje nisu elementi flore ciljnog područja.

20. Izvršiti revitalizaciju betonskih i asfaltnih površina nakon završenih radova.

21. U slučaju prekida izvođenja radova, iz bilo kog razloga, potrebno je obezbijediti gradilište do ponovnog početka rada.

22. Posebno voditi računa na kategorije i kriterijume za vrste ptica na osnovu evropske crvene liste ptica (Bird Life International 14. oktobra 2021), prateći IUCN Crvenu listu kategorija i kriterijuma, kao i Crvenu listu ptica Crne Gore (Agencija za zaštitu životne sredine, Crne Gore, 2022.).

MJERE ZA SLUČAJ SUDARA I MIGRACISKIH RUTA

1. Održavanje solarnih panela čistim i bez ostataka, izmeta i materijala za gniježđenje. Redovno čišćenje može učiniti panele manje privlačnim za ptice.

2. Postaviti mrežaste mreže ili štitnike za ptice oko rubova panela i ispod kako bi spriječili ptice da pristupe prostoru ispod panela.
3. Nanošenje netoksičnih sprejeva za odbijanje ptica na rubove i površine solarnih panela. Ova mjera stvara neugodne površine koje ptice izbjegavaju.
4. Nosioc projekta je obavezan da kontroliše negativne efekte na staništa kroz monitoring biodiverziteta. U slučaju devastacije okolnih staništa sprovesti hitne konzervacione mjere za restauraciju. Monitoring i stručnu kontrolu prilikom izgradnje treba da vrše stručna lica. Sprovoditi monitoring praćenja ptica godišnje, nakon puštanja u rad solarne elektrane, sa posebnim osvrtnom na mortalitet. U drugoj godini, sprovesti monitoring sa posebnim osvrtnom na ciljane ptice.

KOMPENZACIJSKE MJERE

1. Obnova staništa na neizgrađenim dijelovima parcele.
2. Pošumljavanje autohtonim vrstama u široj okolini.
3. Očuvanje zelenih koridora za gmizavce i male sisare.
4. Godišnji monitoring biodiverziteta

S obzirom da se predmetna lokacija graniči sa područjem od značaja za ptice (IBA područje), preporučuje se primjena dodatnih mjera zaštite ornitofaune u cilju smanjenja potencijalnih uticaja tokom realizacije projekta.

Vrste sa statusom VU (*Accipiter gentilis*, *Ardea cinerea*, *Alcedo atthis*, *Bubo bubo*)

1. Očuvanje i neuznemiravanje gnjezdilišta (posebno tokom sezone gniježđenja)
2. Ograničiti radove u blizini vodenih staništa (za *Ardea cinerea*, *Alcedo atthis*).
3. Postaviti zaštitne zone od buke i svjetlosnog zagađenja.

Vrste sa Aneksa I EU Direktive (*Accipiter gentilis*, *Alcedo atthis*, *Dendrocopus syriacus*)

1. Izbjegavanje sječa, očuvanje starijih stabala (*Dendrocopus syriacus*).
2. Održavanje otvorenih livada i mozaika staništa (*Circus cyaneus*).
3. Stroga kontrola aktivnosti u blizini jezera (*Alcedo atthis*).
4. Redovan monitoring o stanju ptica.

Vrste sa Aneksa II Bonske konvencije (npr. *Anas*, *Falco tinnunculus*, i dr.)

1. Očuvanje migracionih koridora i sprječavanje barijera (npr. visoke ograde).
2. Postavljanje informativnih tabli o zaštićenim vrstama.

Vrste sa SPEC statusom (*Falco tinnunculus*, *Passer domesticus*, *Circus cyaneus*, *Upupa epops*, *Muscicapa striata*, *Oenanthe hispanica*, *Bubo bubo*, *Phoenicurus phoenicurus*)

1. Očuvanje tradicionalnih poljoprivrednih pejzaža i mozaika staništa.
2. Sprječavanje upotrebe pesticida u okolini.
3. Postavljanje kućica za gniježđenje (*Upupa epops*, *Muscicapa striata*).

Opšte mjere za sve vrste ornitofaune

1. Definirati zone mirnog režima unutar projekta gdje nema buke, svjetlosnog zagađenja ni intenzivnih aktivnosti.
2. Ograničiti sječu i uklanjanje vegetacije, posebno starijih stabala i grmlja.
3. Edukacija posjetilaca kroz info-table i vodiče o značaju ptica.
4. Uspostaviti program monitoringa ptica tokom gradnje i eksploatacije projekta

MJERE ZAŠTITE KOJE SE ODOSE NA TRETMAN OPASNOG OTPADA

1. Ukoliko dođe do prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije neophodno je zagađeno zemljište na kome je došlo do izlivanja motornih ulja prekriti slojem pijeska, sačekati da pijesak odleži i isti sakupiti u određeno metalno bure i obilježiti, privremeno ga uskladištiti u zatvorenu burad, u odvojenim kontrolisanom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24 i 92/24) i zamijeniti novim slojem.

2. Nosilac projekta treba da odredi privremeno odlagalište za odlaganje opasnog otpada. Privremeno odlagalište mora biti ograđeno, obilježeno i zaštićeno od prodiranja atmosferskih padavina.

5. Kontaminirano zemljište, predati ovlašćenoj instituciji za zbrinjavanje opasnog otpada.

4. 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.

MJERE KOJE SE ODOSE NA SLUČAJ KVARA ILI LOMA PANELA

Sa regulatornog aspekta, otpad od fotonaponskih panela na nivou EU, je definisan kao e-otpad u Direktivi o otpadu od električne i elektronske opreme (WEEE), tako da ova direktiva reguliše upravljanje otpadom od fotonaponskih panela.

Fotonaponski paneli se mogu reciklirati i u zavisnosti od primenjene tehnologije, sa čak 95% efikasnosti. Poslednji korak zavisi od tehnologije koja se koristi prilikom proizvodnje panela, međutim, 95% poluprovodničkog materijala se u prosjeku ponovo koristi.

Potrebno je održavanje solarnih elektrana kako bi se vršilo preventivno i korektivno održavanje na lokaciji. Kako investitor EPCG ima kćerku firmu EPCG Solar, licenciranu o obučenu za održavanje, istu će angažovati za konstantno nadgledanje rada solarne elektrane. Investitor je obavezan postupati u skladu sa članom 55 Zakona o upravljanju otpadom (Sl. list Crne Gore, br. 34/24 i 92/24), planovima i programima upravljanja otpadom i zahtjevima zaštite životne sredine, tretirati ga kao opasan otpad, otpremiti i nikako dozvoliti bilo kakvo alternativno rješenje po kojem bi lomljeni, rabljeni i uništeni fotonaponski paneli bili smješteni osim po uslovima koji podrazumijevaju skladištenje opasnog otpada.

MJERE ZAŠTITE KOJE SE ODOSE NA ČVRSTI OTPAD

1. Vlasnik otpada dužan je da upravlja otpadom u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore, br. 34/24 i 92/24), planovima i programima upravljanja otpadom i zahtjevima zaštite životne sredine.
2. Građevinski otpad samo privremeno skladištiti na zemljištu gradilišta, odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada i u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore, br. 34/24 i 92/24), na način kojim se ne zagađuje životna sredina. Proizvođač građevinskog otpada koji nastaje od objekta čija je zapremina zajedno sa zemljanim iskopom veća od 2 000 m³ dužan je da sačini plan upravljanja građevinskim otpadom.
3. Vlasnik otpada dužan je da, u pravilu, izvrši obradu otpada, a ukoliko je obrada otpada nemoguća, ekonomski ili sa stanovišta zaštite životne sredine neopravdana, dužan je da otpad odloži u skladu sa planovima upravljanja otpadom i principima zaštite životne sredine.
4. Proizvođač otpada dužan je da izradi plan upravljanja otpadom, ako na godišnjem nivou proizvodi više od 200 kg opasnog otpada ili više od 20 tona neopasnog otpada, shodno obavezama Zakona o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore, br. 34/24 i 92/24).
5. Evakuacija komunalnog otpada: za evakuaciju komunalnog otpada neophodno je nabaviti kontejnere, koji će biti postavljeni na predmetnoj lokaciji a prema uslovima D.O.O.,KOMUNALNO“ NIKŠIĆ, isti će se prazniti.
- 6..Ne smije se vršiti nepravilno odlaganje otpadnog materijala na otvorenim površinama.
- 7.Investitor je u obavezi da vodi svakodnevnu evidenciju o mjestu nastanka, količinama i načinu tretmana otpadnog materijala koji se stvara u objektima i na lokaciji.
8. Otpad od električne i elektronske opreme mora se zbrinjavati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl.list Crne Gore“, broj 34/24 i 92/24). Sistem preuzimanja, sakupljanja i obrade otpada od električne i elektronske opreme definisan je članom 55 ovog Zakona.
9. Otpad od električne i elektronske opreme u skladu sa katalogom otpada, predaje se privrednom društvu ili preduzetniku koji obavlja djelatnost sakupljanja, prerade ili odstranjivanje ove vrste otpada, u skladu sa ovim zakonom.
10. Proizvođač električne i elektronske opreme sa sjedištem u Crnoj Gori i ovlašćeni zastupnik proizvođača električne i elektronske opreme koji nema sjedište u Crnoj Gori dužni su da se upišu se u registar proizvođača električne i elektronske opreme, koji vodi Agencija za zaštitu životne sredine, Crne Gore i nakon registracije dostaviti u registar informacije o vrsti električne i elektronske opreme koju stavlja na tržište i načinu stavljanja na tržište, ispunjavanju svojih obaveza iz čl. 14, 15 i 16 Zakona o upravljanju otpadom („Sl.list Crne Gore“, broj 34/24 i 92/24) i količinama električne i elektronske opreme koje stavlja na tržište.
- 11.Proizvođači električne i elektronske opreme i ovlašćeni zastupnici proizvođača električne i elektronske opreme koji nemaju sjedište u Crnoj Gori snose troškove organizovanog sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpada od električne i elektronske opreme.

12. Proizvođač ili ovlašćeni zastupnik proizvođača električne i elektronske opreme koji nema sjedište u Crnoj Gori, koji stavlja električnu i elektronsku opremu na tržište dužan je da se uključi u organizovani sistema preuzimanja, sakupljanja i obrade otpada od električne i elektronske opreme, u skladu sa čl. 14, 15 i 16 Zakona o upravljanju otpadom („Sl. list Crne Gore“, broj 34/24 i 92/24).

MJERE ZAŠTITE KOJE SE ODOSE NA REDUKCIJU BUKE

1. Buka na granicama predmetne lokacije ne smije prelaziti propisane granične vrijednosti nivoa buke u zoni sa kojom se graniči (Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke (Sl. list Crne Gore, br. 60/11).

2. Izvođač radova mora koristiti manje bučnu opremu u skladu sa odredbama Pravilnika o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu ("Sl. list CG", br. 013/14).

3. Tokom pauza motori građevinskih mašina moraju biti isključeni.

4. Obezbjediti optimizaciju saobraćajnih tokova unutar predmetne lokacije kako bi se smanjila buka uzrokovana saobraćajem vozila. Redovne saobraćajne buke vozila u manipulativnom prostoru ulaz – izlaz, parkiranje, mogu se ublažiti adekvatnom organizacijom radi sprječavanja stvaranja gužve i zastoja.

5. Adekvatan odabir i dispozicija biljnog materijala oko predmetne lokacije, može dovesti do redukcije buke.

MJERE ZAŠTITE KOJE SE ODOSE NA KONTROLU VAZDUHA

1. Sprječavanje stvaranja prašine sa gradilišta (mjera zahtijeva redovno vlaženje okoline izvođenja radova po suvom i vjetrovitom vremenu).

2. Sprječavanje nekontrolisanog raznošenja građevinskog materijala sa područja gradilišta transportnim sredstvima (mjera zahtijeva čišćenje vozila prilikom vožnje sa područja gradnje na javne saobraćajne površine, prekrivanje ceradama rasutog tovara u transportu i vlaženje djelova gradilišta). Mjeru je potrebno realizovati na cjelokupnom mjestu gradnje.

3. Poštovanje normi za emisiju kod korišćene građevinske mehanizacije i transportnih sredstava, ova mjera zahtijeva upotrebu tehnički besprekorne građevinske mehanizacije i transportnih sredstava.

MJERE ZAŠTITE GUBITKA EKOSISTEMA

1. Uklanjanja biljnog pokrivača sa lokacije planirane solarne elektrane i trafostanice izvršiti pažljivo, ograničavajući se samo na minimalno potrebnu širinu radi smanjenja stepena fragmentacija i/ili degradacije staništa, u cilju očuvanja i životinjskih staništa i vrsta i ne narušavajući ekosistem u okolini lokacije.

2. Radi očuvanja opisanih habitata, uklanjati samo neophodnu vegetaciju.

3. Radove na uklanjanju vegetacije obavljati van perioda najveće reproduktivne aktivnosti životinja, a to je period od sredine marta do sredine jula mjeseca.

4. Prilikom postavljanja panela treba voditi računa, da isti budu postavljeni u različitim nivoima, kako bi se smanjio mogući negativni uticaj na slijepe miševе.

5. Upotreba hemijskih sredstava za održavanje vegetacije ispod solarnih panela nije dozvoljena.

6. Koristiti antirefleksivne slojeve na fotonaponskim modulima kako bi se izbjegao „efekat vodene površine“ te osigurati dovoljan razmak među panelima kako bi se izbjegla kolizija ptica koje bi ove površine mogle zamijeniti s vodenimа.

8.4. Druge mjere koje mogu uticati na spriječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

1. Obaveza isporučioца opreme, odnosno izvođača prema nosiocu projekta je dostavljanje kompletne dokumentacije o izvedenom stanju, atesta za opremu, kao i izvještaja o ispitivanjima.

2. Nosilac projekta je dužan posjedovati Pravilnik o radu u kome bi bio definisan postupak za slučaj opisanih mogućih akcidenata, način obuke zaposlenih i zaduženja u takvim situacijama.

3. Eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji (promjena snage, ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.

Svi aspekti projekta moraju biti usklađeni sa lokalnim, regionalnim, nacionalnim i međunarodnim zakonima o zaštiti životne sredine. Prije početka radova, potrebno je dobiti sve neophodne dozvole i omogućiti redovne inspekcije kako bi se osiguralo da se svi standardi zaštite životne sredine poštuju.

Zabranjeno je:

- namjerno ubijanje ugroženih vrsta u divljini;
- namjerno uznemiravanje vrsta u vrijeme razmnožavanja, podizanja mladih, hibernacije i migracije;
- namjerno uništavanje jaja iz divljine;
- oštećivanje ili uništavanje lokaliteta za razmnožavanje;
- neselektivne metode uznemiravanja i uništavanja biljnih i životinjskih vrsta itd.

Stepen gubitka, degradacije i fragmentacije N2000 staništa se može utoliko osigurati uz primjenu sledećih mjera:

1. Planski odabir lokacije gradilišta- Potrebno je osigurati, kroz pažljivo biranje lokacije za gradilište, da remećenje životinja i uništavanje vegetacije bude maksimalno moguće minimalizovano tokom građevinskih radova.

2, Ograničiti kretanje mehanizacije na jasno određen prostor - put i gradilište.

3, Prilikom formiranja radnog pojasa i gradnje izbjegavati oštećivanje rubnih stabala i njihovog korijenja pažljivim radom i poštovanjem propisanih mjera i postupaka pri gradnji.

4. Zabranjeno je paljenje bilo kojeg materijala na gradilištima ili u oblastima gdje je posječena šuma/šikara.

5. Kompenzacija staništa – ukoliko postoje uslovi, na rubnim djelovima projektnog područja izgraditi/postaviti manje objekte za potrebe dnevnog mirovanja zaštićenih vrsta, tj. slijepih miševa i ptica. Uz postavljanje tabli upozorenja, da se radi o objektima koji služe isključivo kao dnevna skloništa za slijepe miševe/ptice.

6. Ukoliko su neophodni radovi koji obuhvataju čišćenje, isto je potrebno izvoditi ručno ili pomoću mašina bez upotrebe pesticida. Uklanjanja biljnog pokrivača (sječa drveća i šikare) duž projektnog područja izvršiti pažljivo, ograničavajući se samo na širinu projektnog područja radi smanjenja stepena moguće fragmentacije i/ili degradacije staništa, u cilju očuvanja i životinjskih staništa i vrsta i ne narušavajući ekosistem u cjelini.

7. Potrebno je spriječiti mogućnost akcidentalnog zagađenja staništa izbjegavajući popravke mehanizacije, zamjenu ulja i punjenje goriva na gradilištu. Kretanje teške građevinske mehanizacije treba ograničiti na postojeću putnu infrastrukturu kako bi se smanjio uticaj na prirodna staništa i autohtonu faunu.

8. Rasuti teret tokom transporta treba pokriti zaštitnim pokrivačem kako bi se spriječilo prašenje i zagađenje okoline. Prilikom probijanja i krčenja pristupnih puteva, radovi treba pažljivo izvoditi kako ne bi došlo do prekomjernog oštećenja prirodne vegetacije koja pruža sklonište mnogim vrstama.

9. Smanjenjem vegetacije u potrebnom obimu omogućava se očuvanje prirodnog skloništa za mnoge vrste, čuvajući optimalne uslove za njihovu inkubaciju i opstanak

9.0. PROGRAM PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE

U toku izgradnje i funkcionisanja predmetnog projekta, obavezan je program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u skladu sa zakonskim propisima u Crnoj Gori.

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

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu su određeni sledećom zakonskom regulativom:

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

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

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

Monitoring buke se sprovodi u skladu sa: Zakonom o životnoj sredini („Sl. listCG” br. 52/16 i 73/19) i Zakonom o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11., 01/14. i 2/18), Pravilnikom o metodama izračunavanja i mjerenja nivoa buke u životnoj sredini („Sl. list CG”br. 27/14.) i Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanjain indikatora buke i akustičkih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG”, br. 60/11.).

Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Monitoring nivoa buke obuhvaća mjerenja u toku izgradnje objekata, odnosno iskopa materijala na lokaciji objekata. Ukoliko se ukaže potreba za smanjenjem nivoa buke, potrebno je smanjiti broj mašina i aparata koje istovremeno rade.

Monitoring nivoa buke vrši ovlašćena organizacija.

Prilikom izgradnje kontrolisati negativne efekte na staništa kroz **monitoring biodiverziteta**. Nalaže se investitoru da tokom izgradnje objekta, kao dio nadzornog organa tokom izvođenja radova, angažuje dipl.biologa koji će pratiti realizaciju projekta, a u kasnijim fazama takođe angažovanje stručnog nezavisnog lica dipl.biologa koji će podnositi izveštaj o stanju biodiverziteta na lokaciji. U slučaju devastacije okolnih staništa sprovesti hitne konzervacione mjere za restauraciju.

Polaganje kablova biće uz asistenciju nadzora koji mora angažovati diplomiranog biologa i investitor će kao što je monitoringom naloženo svake godine podnositi izvještaj o stanju biodiverziteta, da se ne bi ugrozila važna staništa.

Nakon završetka radova, angažovati biologa, koje će sprovesti monitoring biodiverziteta u cilju procjene uticaja izgradnje na lokalnu floru i faunu. Ovo će omogućiti prepoznavanje eventualnih problema i pravovremeno preduzimanje mjera zaštite. Po završetku radova napraviti plan i sprovesti konzervacione mjere.

Kod izgradnje infrastrukture, treba pažljivo pratiti negativne uticaje na okolna staništa putem monitoringa biodiverziteta. Ako dođe do oštećenja okolnih staništa, trebaju se hitne preduzeti konzervacijske mjere za njihovu obnovu. Nakon završetka radova, na temelju istraživanja, potrebno je razviti i sprovesti plan konzervacijskih mjera koji se odnosi na cijelo područje.

Kako je analizom uticaja na životnu sredinu prepoznato da se u toku rada objekta ne mogu očekivati značajni uticaji na kvalitet vazduha, voda i zemljišta (jer se neće koristiti nikakva sredstva koja bi uticala na kvalitet zemljišta) ne predlaže se posebno praćenje navedenih segmenata životne sredine na lokaciji objekta.

Sprovoditi **monitoring praćenja ptica** godišnje, nakon puštanja u rad solarne elektrane, sa posebnim osvrtom na mortalitet. U drugoj godini, sprovesti monitoring sa posebnim osvrtom na ciljane ptice.

Nosilac projekta je dužan da vodi **evidenciju o nastalim količinama otpada** u skladu sa Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada (Sl.Crne Gore, br.64/24).

Sve rezultate mjerenja, odmah nakon dobijanja rezultata, redovno dostavljati Agenciji za zaštitu životne sredine Crne Gore i nadležnom organu jedinice lokalne samouprave, shodno članu 59 stav 2 Zakona o životnoj sredini („Sl.list CG, br. 52/16 i 73/19).

Transparentnost će se obezbjediti tako što će se svi rezultati mjerenja, odmah nakon dobijanja rezultata, redovno dostavljati Agenciji za zaštitu životne sredine Crne Gore i nadležnom organu jedinice lokalne samouprave, shodno članu 59 stav 2 Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG, br. 52/16 i 73/19). Takođe, svi podaci o stanju životne sredine moraju biti dostupni zainteresovanoj javnosti.

O svim rezultatima mjerenja vlasnik objekta je dužan obavezno obavještavati javnost na transparentan način.

10.0. NETEHNČKI REZIME INFORMACIJA

Za predmetni projekat, Vlada Crne Gore (broj:11-333/25-615/3 od 27.02.2025.godine), izdala je urbanističko tehničke uslove za izradu tehničke dokumentacije, za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane „Štedim“, 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 i 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 ("Službeni list Crne Gore", br.114/22), po zahtjevu „ ELEKTROPRIVREDE CRNE GORE“ A.D. NIKŠIĆ.

U obuhvatu koji je planiran za postavljanje panela nalazi se arheološko nalazište Štedimska pećina, pa je predviđen da se montaža solarnih panela ne vrši u radijusu od oko 150 metara od ulaza u pećinu.

Gradnja elektrane se razmatra na katastarskim parcelama u KO Štedim na kp 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Kuside 288/2, 289/1,289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312,313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333,334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363,364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397,398, 399, 400, 407/1 Opština Nikšić. Ukupna površina parcela predviđenih za izgradnju predmetne elektrane iznosi 2.975.023,984 m². Predmetna lokacija udaljena je oko 6,0 km vazdušne udaljenosti od centra Nikšića.

Planirana lokacija se nalazi jugozapadno od grada Nikšića, u zoni koja gravitira prema KO Kuside i KO Štedim, na nadmorskoj visini od 628 metra. Zbog umjerene nadmorske visine, područje karakterišu blage zime sa povremenim snježnim padavinama, dok su ljeta topla, ali bez ekstremnih temperaturnih oscilacija, što doprinosi stabilnim klimatskim uslovima pogodnim za solarne projekte.

Teren karakterišu ruralno, planinsko-krški predjeli. Nagibi terena u tretiranom su blago dinamični sa manjim usponima i padovima. U obuhvatu većina terena je pogodna za gradnju SE što znači da ćemo predvidjeti konstrukciju koja ima optimalan nagib ka jugu, što će na kraju uticati na rastojanje između kontrstrukcija.

Prema važećoj planskoj dokumentaciji – Prostornom urbanističkom planu (PUP) opštine Nikšić – predmetna lokacija ne pripada zonama posebne namjene, kao što su vojne zone, turističko-rekreativne zone (hotelski kompleksi, kampovi, sportski sadržaji na otvorenom).

Pri planiranju ovog projekta analizirani su obuhvati koji zadovoljavaju tehničke i infrastrukturne kriterijume za izgradnju solarne elektrane. Lokacija se nalazi u neposrednoj blizini magistralnog puta M6, što omogućava jednostavan pristup i smanjuje troškove uređenja terena. Dodatno, za ovu fotonaponsku elektranu je potrebno odraditi zasebnu trafostanicu 110/35kV.

Ukupan broj modula planiranih za ugradnju je 190 288 komada. Proračunom u programskom alatu Pvsyst proračunato je da za optimalan rad potrebno formirati stringove od po 28 panela u stringu. Paneli se međusobno povezuju pomoću priključnih vodova koji dolaze u sklopu

panela, a dalje se stringovi povezuju sa invertorom provodnicima H1Z2Z2-K presjeka 6 i 10 mm². Prema standardima i inženjerskoj praksi dozvoljeni pad napona u DC kolu je do 2%.

Najvažniji tehnički elementi svake FN elektrane su FN moduli i invertori. FN moduli se dobijaju rednim povezivanjem FN ćelija, koja u osnovi predstavlja p-n spoj koja može da generiše napon otvorenog kola u iznosi od oko 0.6V. Upravo serijskim povezivanjem FN ćelija raste dobija se željeni napon FN modula. Paralelnim povezivanjem FN modula povećava se i struja, pa se kao rezultat serijskog i paralelnog povezivanja FN ćelija dobijaju FN moduli željene snage.

Na tržištu postoji veliki broj FN modula od različitih proizvođača čija se snaga kreće u opsegu od 400 do 720 Wp. Step en efikasnosti komercijalnih FN modula iznosi od oko 20%. Sa aspekta tehnologije FN modula, može se reći da postoje dvije varijante FN modula, a to su monofacijalni i bifacijalni FN moduli.

Projektom su predviđeni fotonaponski moduli slični tipu proizvođača Trina solar, TSM-NEG21C.20 sa nominalnom snagom 720W koji ima sledeće tehničke specifikacije:

Tip ćelije: Monokristalna, bifacijalna sa TOPCON tehnologijom

Broj ćelija: 132

Dimenzije: 2384 mm (dužina) x 1303 mm (širina) x 33 mm (debljina)

Težina: 38,3 kg

Maksimalna efikasnost: 23,2%

Maksimalna snaga (P_{max}): 720 W

Napon pri maksimalnoj snazi (V_{mp}): 41,3 V

Struja pri maksimalnoj snazi (I_{mp}): 17.44 A

Otvoreni napon (V_{oc}): 49.4 V

Struja kratkog spoja (I_{sc}): 18.49 A

Temperaturni koeficijent snage (P_{max}): -0.29 %/°C

Maksimalni sistemski napon: 1500 V DC

Preporučena maksimalna struja osigurača: 35 A

Tip priključka: MC4

Step en zaštite priključne kutije: IP68

Ovaj panel koristi velike 210x105 mm N tip monokristalne ćelije i bifacijalnu tehnologiju, što omogućava povećanu proizvodnju energije s obe strane panela. Dizajniran je za visoku efikasnost i pouzdanost u različitim uslovima rada.

Solarni panel TSM-NEG21C.20 ima predviđeni životni vijek od 30 godina kada se koristi u optimalnim uslovima.

FN moduli se monitoraju na montažne konstrukcije koje zadovoljavaju mehaničku otpornost u različitim vremenskim uslovima. Mehanička otpornost montažne konstrukcije mora biti dovoljna tako da izdrži udare vjetrova i eventualni pritisak koji može napraviti sniježni pokrivač. U ovome Idejnom rješenju je predviđeno da montažna konstrukcija bude projektovana tako da je donja ivica FN modula odignuta od zemlje za 70 cm. Usvojeno rastojanje od 70 cm obezbjeđuje dovoljno strujanje vazduha oko panela, a time i efikasno hlađenje odnosno povoljniji step en iskorišćenja panela.

Odabran je nagibni ugao panela od 25° i razmakom između njih od 8,85m, a proračun je dat u numeričkom dijelu.

Ukupan broj modula planiranih za ugradnju je 190 288 komada. Proračunom u programskom alatu Pvsyst proračunato je da za optimalan rad potrebno formirati stringove od po 28 panela u stringu. Paneli se međusobno povezuju pomoću priključnih vodova koji dolaze u sklopu panela, a dalje se stringovi povezuju sa invertorom provodnicima H1Z2Z2-K presjeka 6 i 10mm^2 . Prema standardima i inženjerskoj praksi dozvoljeni pad napona u DC kolu je do 2%. Kako se radi o velikoj površini potrebno je povesti računa o padovima napona, zbog udaljenosti panela od invertora, ali i od invertora do priključnih trafostanica. Prema dostupnim proračunima, dužina provodnika u stringu ne bi trebala preći 40 m ako je u tom slučaju dužina provodnika od invertora do stringa 400 m. Ovo bi bio granični slučaj, pa se prilikom projektovanja treba povesti računa da pad napona na DC strani bude u definisanim granicama, a što će se detaljno obraditi kroz Glavni projekat.

Invertori namjenjeni za FN sisteme se razlikuju od klasičnih invertora, jer u sebi imaju DC-DC pretvarač koji omogućava da FN moduli rade sa maksimalnom snagom, odnosno da postigu što veću efikasnost konverzije solarne u električnu energiju. FN invertori tokom dana su opterećeni različitom snagom, jer dostupna insolacija se mijenja u širokim grancima tokom dana. Takođe, invertori se projektuju tako da postignu najveću efikasnost tokom iradijacije koja je najviše zastupljena u razmatranim uslovima. Svaki proizvođač invertora pored maksimalne efikasnosti definiše i termin euro efikasnosti upravo iz navedenih razloga. Invertori povezani na distributivnu i prenosnu mrežu moraju da omoguće stabilan i pouzdan rad u propisanim opsezima mrežnog napona kao i da zadovolje propise vezane za kvalitet električne energije koju isporučuju elektroenergetskoj mreži. Invertori pored FN modula su jedna od najskupljih investicija u FN elektranu, pa shodno tome treba da budu pravilno dimenzionisani da bi opravdali tehno-ekonomske kriterijume.

Projektom je razmatran string invertor sličan tipu Sofar SOFAR 350KTLX0 dizajniran za fotonaponske sisteme sa maksimalnim ulaznim naponom od 1500 V DC.

Ovaj invertor je kompatibilan sa modulima snage preko 500 Wp i podržava do 8 MPPT ulaza sa po 4 stringova, što omogućava optimizaciju performansi fotonaponskih sistema različitih veličina, što je bitno kod sistema sa različitom denivelacijom terena. Dodatno, dizajniran je da izdrži teške uslove okoline zahvaljujući IP66 zaštiti.

Invertori predviđeni ovim Idejnim rješenjem su od proizvođača Sofar SOFAR 350KTLX0. Navedeni invertor je prividne snage 352 kVA. Ovi invertori su predviđeni za elektrane velike snage. Posjeduju 8 nezavisnih MPPT (maximum power point tracker) ulaza. Na svakom od tih ulaza vrši se praćenje maksimalne snage, a u toj tački panel proizvodi najviše energije. Na navedenom invertoru moguće je povezati poveže 32 stringova ($8\text{MPPT} \times 4 \text{ stringa po MPPT-u}$). Ovo omogućava veliku fleksibilnost u dizajnu fotonaponskog sistema, posebno kada se koriste solarni paneli različite orijentacije ili nagiba. Na invertoru je moguće povezati oko 588 komada usvojenog tipa panela. Tada je DC snaga na ulazu invertora 423.36 kWp, a stepen odnosa DC i AC snage DC/AC 1.21, što je prihvatljivo sa aspekta pozitivne inženjerske prakse. Invertor u sebi ima fabrički ugrađene odvodnike prenapona tip II na AC i DC strani. Zahvaljujući sistemu pametnog hlađenja, uređaj je izuzetno tih u radu. Posjeduje i ventilator za uklanjanje prašine. Komunikacija se može vršiti preko RS 485, PBUS i WLAN SmartLogger. Step en zaštite je IP66, i uređaj ne posjeduje transformator. Pored navedenih

karakteristika uređaj posjeduje jedinicu za praćenje povratnih struja, zaštitu od kvara na uzemljenju na AC strani, otkrivanje kvara na izolaciji na DC strani, kvara na strani stinga, zaštitu od ostrvskog rada.

Svi uticaji koji se tiču izgradnje objekata imaju privremeni karakter i prestaju nakon realizacije projekta.

Sve pogonske mašine moraju zadovoljavati norme standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su za proizvođače definisani standardi. Implementacija propisa otpočela je 1999. g. sa EU Stage I, dok je EU Stage II od 2001.godine. Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. godinu prema Direktivi 2004/26/EC.

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanaka zadovoljiti navedeni Evropski standard, kao i granične vrijednosti emisija CO, SO₂ NO₂ i PM₁₀, shodno Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

Ispuštanje gasova, na lokaciji može da nastane usljed rada mehanizacije prilikom izgradnje. Sa druge strane, imajući u vidu na mali obim radova, kao i činjenicu da su privremenog karaktera, isti neće bitno uticati na zagađenje životne sredine.

Proizvodnja zagađujućih materija u vazduhu usljed rada mehanizacije na izvođenju projekta je privremenog i povremenog karaktera, do završetka radova na izgradnji predmetnog projekta. O količini emitovanih materija koje nastaju usljed rada građevinskih mašina i emisiji prašine, nije moguće se najpreciznije izjasniti, ali se sa velikom sigurnošću može reći da ona neće imati značajniji uticaj na lokalno zagađenje vazduha, imajući u vidu obim i vrstu planiranih aktivnosti. Tokom izgradnje solarne elektrane, iz svega navedenog može se konstatovati da će uticaj izgradnje objekta na kvalitet vazduha biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

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

S obzirom da se radovi neće izvoditi na vodi, neće doći do štetnog uticaja na vodna tijela.

Pri radu transformatora stvara se buka do nivo 69 dB na udaljenosti 3 m od transformatora što je dozvoljeni nivo buke za ovaj tip postrojenja. S obzirom da nivo buke opada sa kvadratom rastojanja, već na udaljenosti od 25 m njen nivo će biti oko 35 dB, što je ispod dozvoljenog nivoa. Pošto će nivo buke trafostanice za dan biti 34 dB < 50 dB, a za noć 34 dB < 45 dB trafostanica u redovnom radu neće stvarati buku veću od dozvoljene. Proračun pokazuje da će nivo buke izvan lokacije biti niži od dozvoljenih graničnih vrijednosti.

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

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

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

Građevinski otpad će se se privremeno skladištiti na zemljištu gradilišta. Skladišće se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada, odvojeno od drugog otpada i svakodnevno odvoziti sa predmetne lokacije u dogovoru sa nadležnim organom lokalne samouprave na određenu lokaciju, na način kojim se ne zagađuje životna sredina. Upravljanje građevinskim otpadom biće u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. list Crne Gore 34/24 i 92/24).

Sav komunalni otpad će odvoziti preduzeće nadležno za te poslove D.O.O. „KOMUNALNO“ NIKŠIĆ, sa kojim će investitor sklopiti Ugovor o pružanju usluga.

Neopasni otpad će se selektivno odvajati po vrstama i predavati društvima za otkup sekundarnih sirovina.

Iskorišćeni paneli se čak preko 95% mogu reciklirati. Upravljanje iskorišćenim panelima biće u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. list Crne Gore 34/24 i 92/24).

U slučaju izlivanja motornih ulja na predmetnoj lokaciji u toku izgradnje objekta, mjesto na kome je došlo do izlivanja motornih ulja će se prekriti slojem pijeska, sačekati da pijesak odleži i isti sakupiti u određeno metalno bure i obilježiti. Nosilac otpada je dužan da zbrine ovu vrstu otpada od strane ovlašćenog društva za zbrinjavanje opasnog otpada.

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.

U toku izgradnje i funkcionisanja predmetnog projekta, obavezan je program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u skladu sa zakonskim propisima u Crnoj Gori.

Monitoring nivoa buke obuhva mjerjenja u toku izgradnje objekata, odnosno iskopa materijala na lokaciji objekata. Ukoliko se ukaže potreba za smanjenjem nivoa buke, potrebno je smanjiti broj mašina i aparata koje istovremeno rade.

Monitoring nivoa buke vrši ovlašćena organizacija.

Prilikom izgradnje kontrolisati negativne efekte na staništa kroz monitoring biodiverziteta. Nalaže se investitoru da tokom izgradnje objekta, kao dio nadzornog organa tokom izvođenja radova, angažuje dipl.biologa koji će pratiti realizaciju projekta, a u kasnijim fazama takođe angažovanje stručnog nezavisnog lica dipl.biologa koji će podnositi izvještaj o stanju biodiverziteta na lokaciji. U slučaju devastacije okolnih staništa sprovesti hitne konzervacione mjere za restauraciju.

Polaganje kablova biće uz asistenciju nadzora koji mora angažovati diplomiranog biologa i investitor će kao što je monitoringom naloženo svake godine podnositi izvještaj o stanju biodiverziteta, da se ne bi ugrozila važna staništa.

Nakon završetka radova, angažovati biologa, koje će sprovesti monitoring biodiverziteta u cilju procjene uticaja izgradnje na lokalnu floru i faunu. Ovo će omogućiti prepoznavanje eventualnih problema i pravovremeno preduzimanje mjera zaštite. Po završetku radova napraviti plan i sprovesti konzervacione mjere.

Kod izgradnje infrastrukture, treba pažljivo pratiti negativne uticaje na okolna staništa putem monitoringa biodiverziteta. Ako dođe do oštećenja okolnih staništa, trebaju se hitne preduzeti konzervacijske mjere za njihovu obnovu. Nakon završetka radova, na temelju istraživanja, potrebno je razviti i sprovesti plan konzervacijskih mjera koji se odnosi na cijelo područje.

Kako je analizom uticaja na životnu sredinu prepoznato da se u toku rada objekta ne mogu očekivati značajni uticaji na kvalitet vazduha, voda i zemljišta (jer se neće koristiti nikakva sredstva koja bi uticala na kvalitet zemljišta) ne predlaže se posebno praćenje navedenih segmenata životne sredine na lokaciji objekta.

Sprovoditi monitoring praćenja ptica godišnje, nakon puštanja u rad solarne elektrane, sa posebnim osvrtom na mortalitet. U drugoj godini, sprovesti monitoring sa posebnim osvrtom na ciljane ptice.

Nosilac projekta je dužan da vodi evidenciju o nastalim količinama otpada u skladu sa Pravilnikom o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada (Sl.Crne Gore, br.64/24).

Sve rezultate mjerenja, odmah nakon dobijanja rezultata, redovno dostavljati Agenciji za zaštitu životne sredine Crne Gore i nadležnom organu jedinice lokalne samouprave, shodno članu 59 stav 2 Zakona o životnoj sredini („Sl.list CG, br. 52/16 i 73/19).

Transparentnost će se obezbjediti tako što će se svi rezultati mjerenja, odmah nakon dobijanja rezultata, redovno dostavljati Agenciji za zaštitu životne sredine Crne Gore i nadležnom organu jedinice lokalne samouprave, shodno članu 59 stav 2 Zakona o životnoj sredini („Sl. list CG, br. 52/16 i 73/19). Takođe, svi podaci o stanju životne sredine moraju biti dostupni zainteresovanoj javnosti.

O svim rezultatima mjerenja vlasnik objekta je dužan obavezno obavještavati javnost na transparentan način.

11.0. PODACI O MOGUĆIM TEŠKOĆAMA

Tokom izrade ELABORATA O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA PROJEKAT „IZGRADNJA OBJEKTA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH RESURSA - SOLARNE ELEKTRANE „ŠTEDIM“, SNAGE 137,028 MWP, NA KATASTARSKIM PARCELAMA 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO ŠTEDIM 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO KUSIDE, OPŠTINA NIKŠIĆ“, NOSIOCA PROJEKTA ELEKTROPRIVREDA A.D. NIKŠIĆ i siguran rad. U izradi urbanističke i tehničke dokumentacije kao i ovog elaborata primjenjeni su svi relevantni standardi, tehnički i drugi propisi, kao i uslovi za njenu lokaciju i izgradnju od strane javnih komunalnih i drugih organizacija.

12.0 REZULTATI SPROVEDENIH POSTUPAKA UTICAJA PLANIRANOG PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Analizirajući moguće štetne uticaje predmetnog projekta na životnu sredinu, mogu se prepoznati određene mjere i postupci kojima će se obezbjediti potrebni ekološki uslovi, koji omogućavaju da se uticaj predmetnog projekta svede u granice prihvatljivosti. Ako se karakteristike prirodne sredine i postojeće stanje životne sredine počnu razmatrati istovremeno sa tehničko-tehnološkim karakteristikama planiranih aktivnosti, a to je ovde slučaj, preventivnim mjerama zaštite može se postići da se degradacija životne sredine smanji i spriječi mogući štetni uticaji na životnu sredinu.

Imajući u vidu aktivnosti koje se odvijaju u toku izgradnje i funkcionisanja projekta, potrebno je preduzimati mjere za slučaj udesa.

Mjere zaštite u periodu građenja objekta - moguće su okolnosti koje dovode do neželjenih i nesrećnih slučajeva najčešće iz domenu rizika po zdravlje i život neposrednih učesnika u radnom procesu

Izgradnja objekta podrazumijeva rizike po zdravlje i rizike po bezbjednost za izvršioci koji rukuju mašinama, izvorima struje ili su izloženi nepovoljnim prostornim uslovima kod izvođenja radova. Da bi se ovi rizici umanjili neophodno je poštovanje niz procedura u domenu organizacije izvođenja radova, što se postiže izradom kompletne planske dokumentacije za izvođenja radova.

Mjere u slučaju poplava

U slučaju poplava treba postupati u skladu sa NACIONALNIM PLANOM ZAŠTITE I SPAŠAVANJA OD POPLAVA (VLADA CRNE GORE 2019.) i Lokalnim planovima i strategijama, koje obuhvataju predmetno područje.

Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja

Rizik od akcidentnih situacija (zagađenje podzemnih i površinskih voda, u ovom slučaju), treba spriječiti tako što Izvođača radova treba obavezati da koristi mehanizaciju novijeg datuma, da ne bi došlo do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije.

Ukoliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izvođenja radova neophodno je preko zagađenog zemljišta posuti sloj pijeska, zatim sloj zemljišta skinuti, privremeno ga skladištiti u zatvorenu burad, u odvojenom kontrolisanom prostoru privremenog odlagališta, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/2 i.92/24). Kontaminirano zemljište, predati ovlašćenoj instituciji za zbrinjavanje opasnog otpada, sa kojim će Nosilac projekta posjedovati Ugovor o zbrinjavanju opasnog otpada.

Mjere za slučaj da dođe do požara

Projektnom dokumentacijom predviđen je niz preventivno-represivnih mjera iz oblasti zaštite od požara, koji bitno utiču na povećanje opšteg nivoa bezbjednosti ljudi i materijalnih dobara, kao i samog objekta.

Imajući ovo u vidu, u poglavlju 8.0. izdvojene su mjere zaštite koje su predviđene tehničkom dokumentacijom, kao i mjere zaštite koje je neophodno dodatno sprovesti u cilju smanjenja mogućeg negativnog uticaja usled izgradnje i funkcionisanja predmetnog projekta.

13.0. DODATNE INFORMACIJE

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

14.0. IZVORI PODATAKA

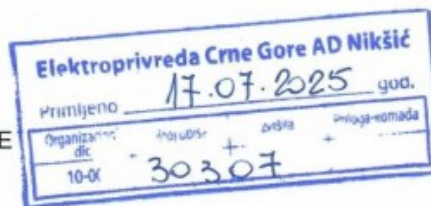
- 1.Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“, br. 75/18);
- 2.Zakon o izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 19/25. i 92/25.).
- 3.Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16, 73/19 i 84/24).
- 4.Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG“, br. 54/16 , 18/19 i 84/24).
- 5.Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list CG“, br. 49/10, 40/11, 44/17, 18/19 i 84/24).
- 6.Zakon o vodama („Sl. list CG“, br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17, 84/18 i 84/24).
- 7.Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG“, br. 25/10, 43/15, 73/19 i 84/24).
- 8.Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 28/11, 01/14 i 2/18).
- 9.Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24 i 92/24).
- 10.Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list CG“, br. 55/16, 2/18, 66/19, 140/22 i 84/24).
11. Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG“, br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11., 54/16., 146/21., 03/23. i 82/25.).
- 12.Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“, br. 34/14., 44/18. i 84/24.).
- 13.Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG“, br. 33/14, 13/18 i 84/24.).
- 14.Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl. list CG“, br. 19/19).
- 15.Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, br. 60/11 i 94/21).
- 16.Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 21/11 i 32/16).
- 17.Pravilnikom o emisiji zagađujućih materija u vazduhu („Sl. list RCG“, br. 25/01)
- 18.Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 25/12).
- 19.Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“, br. 18/97).
- 20.Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list CG“, br. 25/19).
- 21.Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG“, br. 52/19).
- 22.Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“, br. 56/19).
- 23.Pravilnik o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada („Sl. list CG“, br. 64/24).
- 24.Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list CG“, br. 33/13 i 65/15).
- 25.Pravilnik o postupku sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cementa azbestnog građevinskog otpada („Sl. list CG“, br. 50/12).
- 26.Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada („Sl. list CG“, br. 16/13).

27. Informacije o stanju životne sredine za 2024. godinu (Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore. 2025);
28. Seizmička rejonizacija Crne Gore (V. Radulović, B. Glavatović, M. Arsovski i V. Mihailov, Zavod za geološka istraživanja Crne Gore, 1982.);
20. Statistički godišnjak Crne Gore za 2024., Podgorica 2025. god.);
30. Klimatske karakteristike na području Opštine Nikšić. (HMZ 2024).
31. Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada („Sl. list CG”, br. 16/13).
32. Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona do 1 kV do 400 kV, („Sl. list SFRJ”, br. 65/88).
33. Pravilnik o izmenama pravilnika o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona 1 kV do 400 kV („Sl. list SRJ”, br. 18/92).
34. Pravilnik o opštim merama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namenjenim za rad, radnim prostorijama i na gradilištima, („Sl. list SRS”, br. 21/89).
35. Pravilnik o tehničkim merama za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SRJ”, br. 11/96).
36. Pravilnik o tehničkim normativima za uzemljenja elektroenergetskih postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V („Sl. list SRJ”, br. 61/95).
37. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara („Sl. list SFRJ”, br. 74/90).
38. Tehnička dokumentacija EPCG.
39. Elaborat procjene uticaja povezivanja akumulacija Krupac i Slano na životnu sredinu, („Medix” d.o.o. Podgorica, mart 2024.).
40. Fondovski materijal D.O.O. EKO CENTAR NIKŠIĆ
41. Internet: www.googleearth;
42. Internet; www.epa.me;
43. Internet; www.niksic.me;

**PRILOG ELABORATA O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA
PROJEKAT „IZGRADNJA OBJEKTA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE
ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH RESURSA - SOLARNE ELEKTRANE „ŠTEDIM“,
SNAGE 137,028 MWP, NA KATASTARSKIM PARCELAMA 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31,
32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO ŠTEDIM 288/2,289/1,
289/2, 290,291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308,309,
310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323,
324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347,
348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361,
362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3,
384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO KUSIDE, OPŠTINA
NIKŠIĆ“, NOSIOCA PROJEKTA ELEKTROPRIVREDA A.D. NIKŠIĆ**



Crna Gora
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE



SEKTOR ZA IZDAVANJE DOZVOLA I SAGLASNOSTI
Broj: 03-UPI-2429/6

Podgorica, 09.07.2025. godine

„Elektroprivreda Crne Gore“ a. d. Nikšić

Nikšić
Ulica Vuka Karadžića 2

VEZA: Naš broj 03-UPI-2429/1 od 25.06.2025. godine

PREDMET: Rješenje o utvrđivanju potrebe izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu

Poštovani,

U Prilogu dopisa dostavljamo vam Rješenje o utvrđivanju potrebe izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane „Štedim“, snage 137.028 MWp na katastarskim parcelama 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Štedim, na katastarskim parcelama 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO Kuside, opština Nikšić

S poštovanjem,

dr Milan Gazdić
DIREKTOR



Prilog: Rješenje o utvrđivanju potrebe izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu (broj 03-UPI-2429/ od 09.07.2025. godine)



AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me



Crna Gora
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Broj: 03-UPI-2429/6
Podgorica, 09.07.2025. godine

Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić			
Primijeno	17.07.2025		god.
Organizator	projeke	vrsta	odgovorna osoba
10-00	30307		

Agencija za zaštitu životne sredine, na osnovu člana 14 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list CG“, broj 75/18), u postupku sprovedenom po zahtjevu „Elektroprivreda Crne Gore“ a. d. Nikšić, adresa Ulica Vuka Karadžića 2, (broj 03-UPI-2429/1 od 25.06.2025. godine), za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane „Štedim“, snage 137.028 MWp na katastarskim parcelama 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Štedim, na katastarskim parcelama 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO Kuside, opština Nikšić, te članova 18 i 46 stav 2 Zakona o upravnom postupku („Službeni List Crne Gore“, br. 56/14, 20/15, 40/16, 37/17) i člana 40 Uredbe o organizaciji i načinu rada državne uprave („Službeni list Crne Gore“, br. br. 098/23, 102/23, 113/23, 071/24, 072/24, 090/24, 093/24, 104/24 i 117/24, 039/25), donosi:

RJEŠENJE

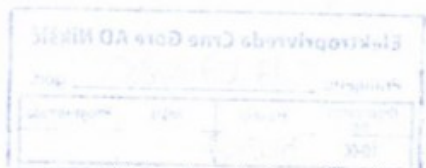
1 – UTVRĐUJE se da je za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane „Štedim“, snage 137.028 MWp na katastarskim parcelama 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Štedim, na katastarskim parcelama 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO Kuside, opština Nikšić, potrebna izrada elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

2 – NALAŽE SE preduzeću „Elektroprivreda Crne Gore“ a. d. Nikšić, da izradi Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane „Štedim“, snage 137.028 MWp na katastarskim parcelama 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Štedim, na katastarskim parcelama 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO Kuside, opština Nikšić i isti dostavi Agenciji za zaštitu životne sredine najkasnije u roku od dvije godine od dana prijema rješenja o potrebi procjene uticaja.



AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me



Obrazloženje

„Elektroprivreda Crne Gore“ a. d. Nikšić obratilo se Agenciji za zaštitu životne sredine, zahtjevom (broj 03-UPI-2429/1 od 25.06.2025. godine), za odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane „Štedim“, snage 137.028 MWp na katastarskim parcelama 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Štedim, na katastarskim parcelama 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO Kuside, opština Nikšić.

Nakon razmatranja podnietog zahtjeva i ocjene mogućih uticaja predmetnog projekta u skladu sa Listom II Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, broj 20/07 i „Službeni list CG“, broj 47/13, „Službeni list CG“, broj 52/14 i 37/18) – redni broj 3. Proizvodnja energije (a), Agencija za zaštitu životne sredine je konstatovala da predmetni zahtjev sadrži podatke relevantne za odlučivanje.

Postupajući po zahtjevu investitora, a shodno odredbama člana 13 Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, br. 75/18), Agencija za zaštitu životne sredine obavijestila je zainteresovane organe, organizacije i javnost, organizovala javni uvid i obezbijedila dostupnost podataka i dokumentacije nosioca projekta. Obavještenje je objavljeno na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine dana 01.07.2025. godine i u Dnevnom listu „DAN“ 01.07.2025. godine.

Uvid u dostavljenu dokumentaciju je omogućen da se obavi u prostorijama Agencije za zaštitu životne sredine, kancelarija broj 9, kao i u Sekretarijatu za uređenje prostora i zaštitu životne sredine, Opštine Nikšić radnim danima od 9 do 12 časova. Dokumentaciju je bilo moguće preuzeti sa sajta Agencije za zaštitu životne sredine www.epa.org.me. Za vrijeme trajanja javnog uvida nije bilo primjedbi.

Shodno odredbama člana 111 i 112 Zakona o upravnom postupku („Službeni list Crne Gore“, broj 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), dana 08.07.2025. godine, stranka je usmenim putem obavještena o rezultatima ispitnog postupku, razlozima za donošenje rješenja o izradi elaborata procjene uticaja na životnu sredinu, kao i mogućnosti da se u pismenom ili usmenom obliku izjasni o rezultatima ispitnog postupka, o čemu je sačinjena službena zabilješka (broj 03-UPI-2429/5 od 08.07.2025. godine).

Razmatranjem predmetnog zahtjeva nosioca projekta i podataka o predmetnoj lokaciji, karakteristikama i mogućim uticajima navedenog projekta na životnu sredinu, Agencija za zaštitu životne sredine utvrdila je potrebu procjene uticaja, iz sledećih razloga:

- Gradnja elektrane se razmatra na katastarskim parcelama u KO Štedim KO Štedim na kp 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3, KO Kuside 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 Opština Nikšić.



**AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE**

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gore
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me

- Ukupna površina parcela predviđenih za izgradnju predmetne elektrane iznosi oko 2500000 m².
- Ukupna instalisana snaga na DC strani FN Štedim iznosi 137.028MWp.
- Mogući uticaji projekta na životnu sredinu i njihove karakteristike mogu se svesti na više kategorija uticaja i to: mogući uticaj zagađivanja vazduha usljed pojave suspendovanih čestica, mogući uticaj izduvnih gasova od transportnih sredstava, uticaj buke usljed rada angažovane mehanizacije na izvođenju radova, kao i neadekvatno odlaganje otpadnih materija koje nastaju tokom izvođenja radova i tokom funkcionisanja projekta.

Imajući u vidu predhodno navedeno, odnosno činjenicu da je odlučeno o potrebi procjene uticaja, to je nosiocu projekta, utvrđena obaveza izrade Elaborata procjene uticaja kao što je odlučeno u tački 2 ovog rješenja.

„Elektroprivreda Crne Gore“ a. d. Nikšić može, shodno odredbama člana 15 Zakona, podnijeti Agenciji za zaštitu životne sredine zahtjev za određivanje obima i sadržaja Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.

„Elektroprivreda Crne Gore“ a. d. Nikšić je dužno, shodno odredbama člana 17 Zakona, podnijeti Agenciji za zaštitu životne sredine zahtjev za davanje saglasnosti na Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu u roku od dvije godine od dana prijema rješenja o potrebi procjene uticaja.

Shodno navedenom, Agencija za zaštitu životne sredine je na osnovu sprovedenog postupka odlučivanja o potrebi procjene uticaja po zahtjevu nosioca projekta, odlučila kao u dispozitivu ovog rješenja.

Pravna pouka: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera u roku od 15 dana od dana njegovog prijema, a preko ovog organa.


dr Milan Gazdić
DIREKTOR



AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me



Crna Gora
Vlada Crne Gore
Generalni sekretarijat

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Primljeno:	3.3.2025.			
Org. jed.	Jed. klas. znak	Redni broj	Prilog	Vrijednost
		01-010/25-3110/1		

Broj: 11-333/25-615/3

Podgorica, 27. februar 2025. godine

Na sjednici održanoj 20. februara 2025. 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 „Štedim“, 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“, br. 114/22), a po zahtjevu Elektroprivrede Crne Gore A. D. Nikšić, 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 „Štedim“, 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), a po zahtjevu Elektroprivrede Crne Gore A.D. Nikšić, sa mišljenjima i tehničkim uslovima nadležnih organa.

Dostavljeno:

- Slaven Radunović, ministar prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine
- Ivan Bulatović, izvršni direktor Elektroprivrede Crne Gore AD Nikšić
- Komisija za ekonomsku politiku i finansijski sistem
- Komisija za politički sistem, unutrašnju i vanjsku politiku

GENERALNI SEKRETAR
Mr Dragoljub Nikolić



URBANISTIČKO – TEHNIČKI USLOVI

1.	URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI za izradu tehničke dokumentacije		
	za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane „Štedim“, 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 i 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 ("Službeni list Crne Gore", br.114/22). Lokacija za izgradnju objekta je zemljište na kat. parcelama br.: 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 39/2, 40/1, 40/2, 40/3 KO Štedim, na kat.parcelama br.: 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300,304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373 i dijelovima kat.parcela br.: 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1 KO Kuside, opština Nikšić. Ukupna površina parcela predviđenih za izgradnju predmetne elektrane iznosi cca 250 ha. U dostavljenom Elaboratu tehničko-tehnoloških karakteristika SE „Štedim“, koji je urađen od strane "Jawel Crna Gora" d.o.o. Danilovgrad, tačnije u zaključku je definisano da je usvojeno rješenje da FN elektrana Štedim ima instalisanu DC snagu od 137.028MWp, odnosno 115 MW na AC strani. Godišnja proizvodnja ovakve elektrane bi iznosila oko 169.72 GWh na nivou prve eksploatacione godine.		
2.	<table border="1"> <tr> <td>Podnosilac zahtjeva:</td><td>Elektroprivreda Crne Gore A.D. Nikšić</td></tr> </table>	Podnosilac zahtjeva:	Elektroprivreda Crne Gore A.D. Nikšić
Podnosilac zahtjeva:	Elektroprivreda Crne Gore A.D. Nikšić		
3.	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 za 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.
4.	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.
5.	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.
6.	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.
7.	Uslovi priključenja na saobraćajnu infrastrukturu
	Prilikom izrade tehničke dokumentacije uslove priključenja na saobraćajnu infrastrukturu projektovati prema važećoj regulativi.
8.	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 ovih urbanističko – tehničkih uslova su sljedeća mišljenja/uslovi: - Uprave za zaštitu kulturnih dobara broj: 03-589/2024-2 od 27.11.2024. godine i broj: 03-589/2024-5 od 30.12.2024. godine; - Sekretarijata za komunalne poslove i saobraćaj Opštine Nikšić broj: 09-340-SI od 03.12.2024. godine i broj: 09-340-1146 od 31.12.2024. godine; - Uprave za gazdovanje šumama i lovištima broj: 01-333/24-4363/4 od 13.12.2024. godine i broj: 01-333/25-68/2 od 23.01.2025. godine; - Uprave za saobraćaj broj: 04-14834/2 od 26.12.2024. godine i broj: 04-13417/2 od 26.12.2024. godine; - Ministarstva ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera broj: 05-332/24-2594/2 od 25.11.2024. godine i broj: 05-322/25-37/3 od 16.01.2025. godine; - Uprave za vode broj: UPI 02-319/24-246/2 od 16.12.2024. godine; - Agencije za civilno vazduhoplovstvo broj: 02/1-348/24-2810/2 od 17.12.2024. godine; - Ministarstva energetike broj: 01-302/24-827/4 od 16.12.2024. godine; - CEDIS d.o.o. Podgorice broj: 30-20-6314 od 09.12.2024. godine; - CGES a.d. Podgorica broj: 700-P/24-3086/2 od 21.11.2024. godine;

- Agencije za zaštitu životne sredine broj: 03-D-4325/2 od 25.11.2024. godine;
- Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede broj: 14-332/23-24053/2 od 13.02.2025. godine;
- Ministarstva unutrašnjih poslova.



Crna Gora

Uprava za zaštitu kulturnih dobara

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Adresa: Njegoševa 85b, 81250 Cetinje, Crna Gora
tel: +382 41 232 153
e-mail: uzkd@t-com.me

15.01.2025
06-332/24-14825/21

Broj: 03-589/2024-5

Cetinje, 30.12.2024. godine

Postupajući po zahtjevu Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, broj 06-333/24-14825/15 od 19.12.2024. godine, zaveden kod ovog organa pod brojem 03-589/2024-3 od 25.12.2024. godine, za mišljenje na korigovani Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane "Štedim", opština Nikšić, 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

MIŠLJENJE

Uvidom u dokumentaciju Uprave konstatovano je da je ovaj organ postupao po predmetnom pitanju kada je dao konkretne primjedbe i smjernice za postavljanje solarnih panela u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, opština Nikšić. Smjernice su se odnosile na katastarsku parcelu broj 41 KO Štedim na kojoj se nalazi kulturno dobro **Spomen - ploča Ridani, opština Nikšić**. Sa iste je bilo potrebno isključiti postavljanje solarnih panela. Dalje, na katastarskoj parceli 384/1 KO Kuside se nalazi arheološki lokalitet **Štedimska pećina**, pa je potrebno detaljnije precizirati u kojem dijelu ove parcele se planira postavljanje solarnih panela, kako bi se Uprava mogla izjasniti u odnosu na pomenuti arheološki lokalitet.

Upravi je dostavljen korigovani Nacrt urbanističko-tehničkih uslova i korigovani *Elaborat tehničko-tehnoloških karakteristika SE "Štedim"*. Uvidom u isti konstatovano je da su gore navedene primjedbe uvažene i korigovane pa je shodno tome, iz predmetnog obuhvata isključena katastarska parcela broj 41 KO Štedim, kao i katastarske parcele 301, 392/1, 392/2, 392/3, 392/4 i 394 KO Kuside. Daljim uvidom je konstatovano da je predviđeno da se montaža solarnih panela ne vrši u radijusu od oko 150 metara od ulaza u pećinu. Do navedene pećine obezbijeđen je koridor unutar kojeg se neće postavljati solarni paneli.

Konačna lokacija za izgradnju objekata je zemljište na kat. parcelama br.:

- KO Štedim - 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 40/1, 40/2, 40/3;
- KO Kuside - 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1;

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 nađe 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.

DIREKTORICA
Petra Zdravković
Dr Petra Zdravković

Dostaviti:

- Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine;
- u spise predmeta.



Crna Gora

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Uprava za zaštitu kulturnih dobara

Org. jed.	Jed. s. znak	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-	333/24-	14825/5		

Adresa: Njegoševa 85b,
81250 Cetinje, Crna Gora
tel: +382 41 232 153
e-mail: uzkd@t-com.me

Broj: 03-589/2024-2

Cetinje, 27. 11. 2024. godine

Postupajući po zahtjevu Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, broj 06-333/24-14825/2 od 12.11.2024. godine, zaveden kod ovog organa pod brojem 03-589/2024 od 20.11.2024. godine, za mišljenje na Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane "Štedim", opština Nikšić, 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

MIŠLJENJE

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju konstatovano je da je lokacija za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarna elektrana planirana na kat. parcelama broj:

- 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 39/2, 40/1, 40/2, 40/3, 41 KO Štedim, opština Nikšić;
- 288/2, 289/1, 289/2, 290, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/5, 390, 391, 392/1, 392/2, 392/3, 392/4, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 407/1, KO Kuside, opština Nikšić.

Uvidom u dokumentaciju Uprave, utvrđeno je da se na predmetnoj parceli broj 41 KO Štedim nalazi kulturno dobro *Spomen - ploča Ridani, opština Nikšić*. S obzirom da je parcela relativno mala, neophodno je isključiti postavljanje solarnih panela na ovoj katastarskoj parceli.

Daljim uvidom konstatovano je da se na katastarskoj parceli 384/1 KO Kuside nalazi arheološki lokalitet *Štedimska pećina*. S obzirom na veliku površinu parcele, potrebno je detaljnije precizirati u kojem dijelu ove parcele se planira postavljanje solarnih panela, kako bi se Uprava mogla izjasniti u odnosu na pomenuti arheološki lokalitet.

Imajući u vidu navedeno, potrebno je dopuniti predmetni Nacrt urbanističko-tehničkih uslova sa traženim informacijama i isti dostaviti na mišljenje ovoj Upravi.

Obradili:

Miloš Jovanović, dipl. arhitekta – konzervator

Miloš Dragutinović, dipl. pravnik

DIREKTORICA
Petra Zdravković
Dr Petra Zdravković

Dostaviti:

- Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine;
- u spise predmeta.



Crna Gora
OPŠTINA NIKŠIĆ
Sekretarijat za komunalne poslove i
saobraćaj
Broj: 09- 340 – SL.
Nikšić, 03.12.2024.godine

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Primljeno: 05.12.2024				
Org. jed.	Jed. k.s.a. z.n.a.	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-333	24-14825	17		

MINISTARSTVO , PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE IMOVINE

*IV proleterske br. 19
Podgorica*

Aktom br. 09-350-SL. od 21.11.2024.godine koji je zaveden u Ministarstvu pod brojem 06-333/24-14825//2 od 12.11.2024.godine, obratili ste se za davanje mišljenja na Nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarna elektrane »Štedim« u zahvatu KO Štedim i KO Kuside opština Nikšiću, investitora Elektroprivreda Crne Gore A.D. Nikšić.

Mišljenja smo da dostavljeni nacrt UTU-a treba u skladu sa članom 2 stav 1 alineja 5 Pravilnika o bližim kriterijumima za ocjenu zahtjeva za izdavanje urbanističko – tehničkih uslova za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora sunca i drugih obnovljivih izvora („Službeni list Crne Gore , br.114/22), kojim je propisano da je jedan od kriterijuma za ocjenu zahtjeva za solarnu, vjetro i hidro elektranu, koja se izgrađuje samostalno **obezbijeden pristupni put**, treba dopuniti sledećim:

Katastarske parcele na kojima se planira izgradnja solarne elektrane imaju **obezbijedene pristupne puteve**: Regonalni put R-17 Čekanje (raskrsnica sa R-1) – Resna (raskrsnica sa R-8) – Čevo (raskrsnica sa R -14) – Ridani (raskrsnica sa M-7) i nekategorisani put na katastarskoj parceli broj 221 KO Kuside.

Regonalni put R-17 Čekanje (raskrsnica sa R-1) – Resna (raskrsnica sa R-8) – Čevo (raskrsnica sa R -14) – Ridani (raskrsnica sa M-7) na katastarskoj parceli broj 42 KO Štedim upisan je u LN 76 KO Štedim, u svojini Crne Gore, raspolaganje Vlada Crne, u obimu prava 1/1, način korišćenja – regionalni put.

Pristupni put na katastarskoj parceli broj 221 KO Kuside, upisan je u LN 18 KO Kuside, u posjedu Crne Gore, raspolaganje Opština Nikšić, u obimu prava 1/1, način korišćenja - nekategorisani putevi.

Iz zone za izgradnju solarne elektrane treba izuzeti koridore u širini od 15 m sa obje strane javnih saobraćajnica (lokalnog puta i nekategorisanih puteva u opštoj upotrebi).

Komunikaciju kroz lokaciju elektrane planirati internim kolskim i kolsko-pješačkim saobraćajnicama širine min. 3,5m.

U slučaju povezivanja djelova solarne elektrane podzemno ispod lokalnog ili nekategorisanih puteva, kablove voditi kroz kablovice, na minimalnoj dubini od 1,0 m.

Predvidjeti zamjenu materijala u nasipu i ispitivanje nosivosti nasipa i posteljice prije asfaltiranja.

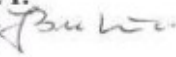
DOSTAVLJENO:

1 x Naslovu

1 x u spise predmeta

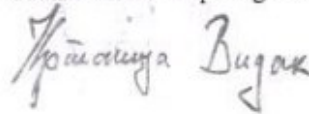
1 x a/a

OBRADILI:

Jasmina Bulajić 
Igor Perunović

SEKRETAR

Vidak Krtolica dipl.ing.saobr.





Crna Gora
OPŠTINA NIKŠIĆ
Sekretarijat za komunalne poslove i
saobraćaj
Broj: 09- 340 – 1146
Nikšić, 31.12.2024.godine

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Priljena: 27. 01. 2025				
Org. jed.	Jed. n. sl. star.	Reg. broj	Prilog	Vrijednost
06-333/25		14825/22		

**MINISTARSTVO, PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE
IMOVINE**

**IV proletarske br. 19
Podgorica**

U prilogu Vam dostavljamo saobraćajno tehničke uslove na zahtjev broj: 06-333/24-14825/15 od 19.12.2024.godine za izdavanje uslova iz nadležnosti ovog Sekretarijata za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju elektrane „Štedim“ na katastarskim parcelama u zahvatu KO Štedim i KO Kuside Opština Nikšić, koja se nalazi u obuhvatu Prostorno urbanističkog plana – Opština Nikšić („Službeni list Crne Gore“, br.74/24).

DOSTAVLJENO:

1 x Naslovu
1 x u spise predmeta,
1 x a/a

SEKRETAR
Vidak Krtolica dipl.ing.saobr.
Bugar





Crna Gora
OPŠTINA NIKŠIĆ
Sekretarijat za komunalne poslove i
saobraćaj
Broj: 09- 340 – 1146
Nikšić, 31.12.2024.godine

INVESTITOR: Elektroprivreda Crne Gore A.D. Nikšić

PLANSKI DOKUMENT: Prostorno urbanistički plan Opštine Nikšić („Službeni list Crne Gore“, br.74/24)

Na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Službeni list CG“ br.64/17, 44/18, 11/19 i 82/20) i podnijetog zahtjeva Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine broj:06-333/24-14825/15 od 19.12.2024.godine u predmetu izdavanja urbanističko - tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju solarne elektrane „Štedim“ na katastarskim parcelama u zahvatu KO Štedim i KO Kuside Opština Nikšić, Sekretarijat za komunalne poslove i saobraćaj **propisuje**

SAOBRAĆAJNO-TEHNIČKE USLOVE

za izradu tehničke dokumentacije

za priključenje lokacije za izgradnju solarne elektrane „Štedim“ na katastarskim parcelama u zahvatu KO Štedim i KO Kuside Opština Nikšić na nekategorisani put u opštoj upotrebi na katastarskoj parceli broj 221 KO Kuside

LOKACIJA: Nekategorisani put u opštoj upotrebi na katastarskoj parceli broj 221 KO Kuside

NAMJENA: Nekategorisani put u opštoj upotrebi na katastarskoj parceli broj 221 KO Kuside

OSTALI ELEMENTI: Brzina kretanja vozila na ovoj saobraćajnici propisana je opštinskom Odlukom na 40 km/h.

USLOVI ZA PRIKLJUČENJE

Postojeće stanje - lokacija

Lokacija za izgradnju elektrane „Štedim“ na katastarskim parcelama u zahvatu KO Štedim i KO Kuside Opština Nikšić (brojevi katastarskih parcela dati u Nacrtu urbanističko tehničkih uslova izdatih od Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine) nalazi se u obuhvatu Prostorno urbanističkog plana („Službeni list

Crne Gore“, br.74/24), pored nekategorisanog puta u opštoj upotrebi na katastarskoj parceli broj 221 KO Kuside

Katastarska parcela broj 221 KO Kuside, upisana je u LN 18 KO Kuside, u posjedu Crne Gore, raspolaganje Opština Nikšić, u obimu prava 1/1, način korišćenja - nekategorisani putevi.

Mjesto i način priključenja

Lokaciju za izgradnju solarne elektrane „Štedim“ na katastarskim parcelama u zahvatu KO Štedim i KO Kuside ***priključiti preko putnog zemljišta na nekategorisani put u opštoj upotrebi na katastarskoj parceli broj 221 KO Kuside***

Iz zone za izgradnju solarne elektrane treba izuzeti koridore u širini od 15 m sa obje strane lokalnog puta.

Komunikaciju kroz lokaciju elektrane planirati internim kolskim i kolsko-pješačkim saobraćajnicama širine min. 3,5m.

U slučaju povezivanja djelova solarne elektrane podzemno ispod lokalnog puta kablove voditi kroz kablovice, na minimalnoj dubini od 1,0 m.

Predvidjeti zamjenu materijala u nasipu i ispitivanje nosivosti nasipa i posteljice prije asfaltiranja.

U projektu prikazati mjesto i način priključka.

Saobraćajno-tehnički uslovi za izradu tehničke dokumentacije su sastavni dio Urbanističko – tehničkih uslova izdatih od Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Izmjena odnosno dopuna tehničkih uslova sa predlogom drugačijeg rješenja u pogledu priključaka

Investitor odnosno projektant može Ministarstvu prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine podnijeti zahtjev za izmjenu odnosno dopunu tehničkih uslova sa predlogom drugačijeg rješenja u pogledu priključaka.

Zahtjev za izmjenu odnosno dopunu tehničkih uslova sa predlogom drugačijeg rješenja u pogledu priključaka Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine dostavlja Sekretarijatu za komunalne poslove i saobraćaj na saglasnost.

Ako Sekretarijat za komunalne poslove i saobraćaj ne dostavi saobraćajno - tehničke uslove, u roku od 15 dana od dana prijema zahtjeva smatraće se da je saglasan sa urbanističko-tehničkim uslovima utvrđenim planskim dokumentom odnosno predlogom drugačijeg rješenja u pogledu priključaka.

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA:

Projektnu dokumentaciju uraditi prema gore propisanim uslovima i dostaviti ovom Sekretarijatu za izdavanje saobraćajne saglasnosti.

DOSTAVLJENO:

1 x Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

1 x u spise predmeta

1 x a/a

OBRADILI:

Jasmina Bulajić *Jasmina Bulajić*
Igor Perunović *Igor Perunović*



SEKRETAR

Vidak Krtolica dipl.ing.saobr.

Vidak Krtolica



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

Br: 01-333/25-68/2

23 januar 2025.

Za: Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Veza: Akt broj 06-333/24-14825/15 od 25.12.2024 **Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine**

Predmet: Mišljenje na zahtjev

Prilijepio: 28.01.2025				
Org. jed.	Jed. kas. broj	Redni broj	Tr. broj	Vrijednost
06-333	24	14825	23	

Poštovani,

Obratili ste nam se sa zahtjevom za mišljenje na Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju solarne elektrane "Štedim", u zahvatu KO Štedim i KO Kuside opština Nikšić.

Pravo korišćenja na predmetnim katastarskim parcelama ima Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić. Iako većinsko vlasništvo kompanije čini Država Crna Gora, **ovo područje nije u našoj nadležnosti, jer istim gazduje subjekt koji ima pravo korišćenja**. Samim tim, za navedeno područje ne posjedujemo Planske akte.

Uvidom u ortofoto snimak predmetnih parcela možemo zaključiti da su u pitanju većinom obrasle površine (prisutne izdanačke šume) od manjeg značaja s aspekta gazdovanja šumama.

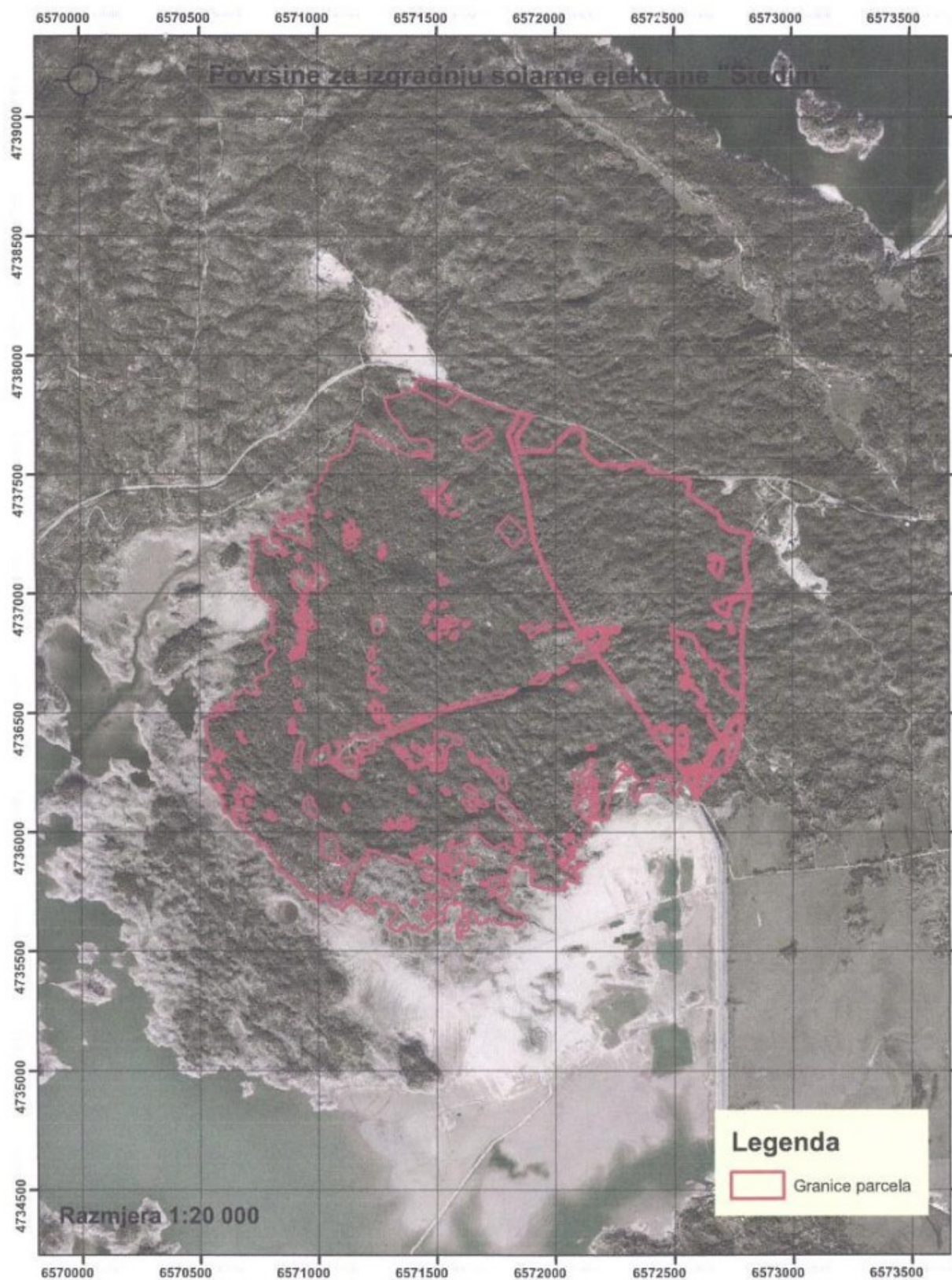
Prilog: Karta područja (ortofoto snimak)

S poštovanjem,

D-no: 1 x Naslovu
1 x a/a

Obrađivač: Miloš Čabarkapa *M. Čabarkapa*
Odsjek za uređivanje šuma
Tel: 067-107-906
Email: milos.cabarkapa@cgsu.me







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:	19.12.2024		
Org. jed.	Jed. nadz.	Služba	Opis posla
06-333/24-14825/13			

Br: 01-333/24-4363/4

13 decembar 2024.

Za: Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Veza: Akt broj 06-333/24-14825/2 od 12.11.2024

Predmet: Mišljenje na zahtjev

Poštovani,

Dostavljamo Vam mišljenje PJ Nikšić na Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju solarne elektrane "Štedim", u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, opština Nikšić. Zaključuje se da su parcele koje su predmet ovog zahtjeva u privatnom vlasništvu AD „EPCG” Nikšić, te za iste ne postoje Planski dokumenti, pa shodno Zakonu o šumama Sl. List 47/2015; čl. 6, stav 1 **nijesu u sferi naše nadležnosti.**

Prilog: Mišljenje PJ Nikšić i KMZ snimak područja

S poštovanjem,

D-no: 1 x Naslovu
1 x a/a

Obradivač: Miloš Čabarkapa *M. Čabarkapa*
Odsjek za uređivanje šuma
Tel: 067-107-906
Email: milos.cabarkapa@cgsu.me





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

PJ NIKŠIĆ

Br:03/13-332/24-793/2

12. 12. 2024.god.

Za: Uprava za gazdovanje šumama i lovištima-Pljevlja;

N/R VD Direktora, Miloš Rajković

Veza: Dopisi br. 01-333/24-4363/2 od 09.12.2024.god.

Predmet: Mišljenje na Akt Ministarstva prost. planiranja, urbanizma i državne imovine
br.06-333/24-14825/2- od 12.11.2024, sa zahtjevom A.D."EPCG"Nikšić za
izdavanje urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije
za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije-solarne elektrane
„Šdedim“, u zahvatu KO „Šdedim“ i KO „Kuside“ – Nikšić.

Poštovani,

Obavještavamo Vas da su predmetne parcele, predstavljene kroz Akt Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine, u zahvatu KO „Štedim“ i KO „Kuside“ - Opština Nikšić, **privatno vlasništvo**, za iste ne postoje Planski dokumenti, pa shodno Zakonu o šumama, Sl. List CG 47/2015; čl. 6, stav 1 **nijesu u sferi naše nadležnosti**.

U prilogu Vam dostavljamo KMZ snimak (zbog kvara na internet konekciji u Arc-gis nijesmo bili u mogućnosti uraditi ORTO foto snimak), fotografije terena koje obuhvataju predmetne parcele i listove nepokretnosti predstavljene kroz urbanističko-tehničke uslove.

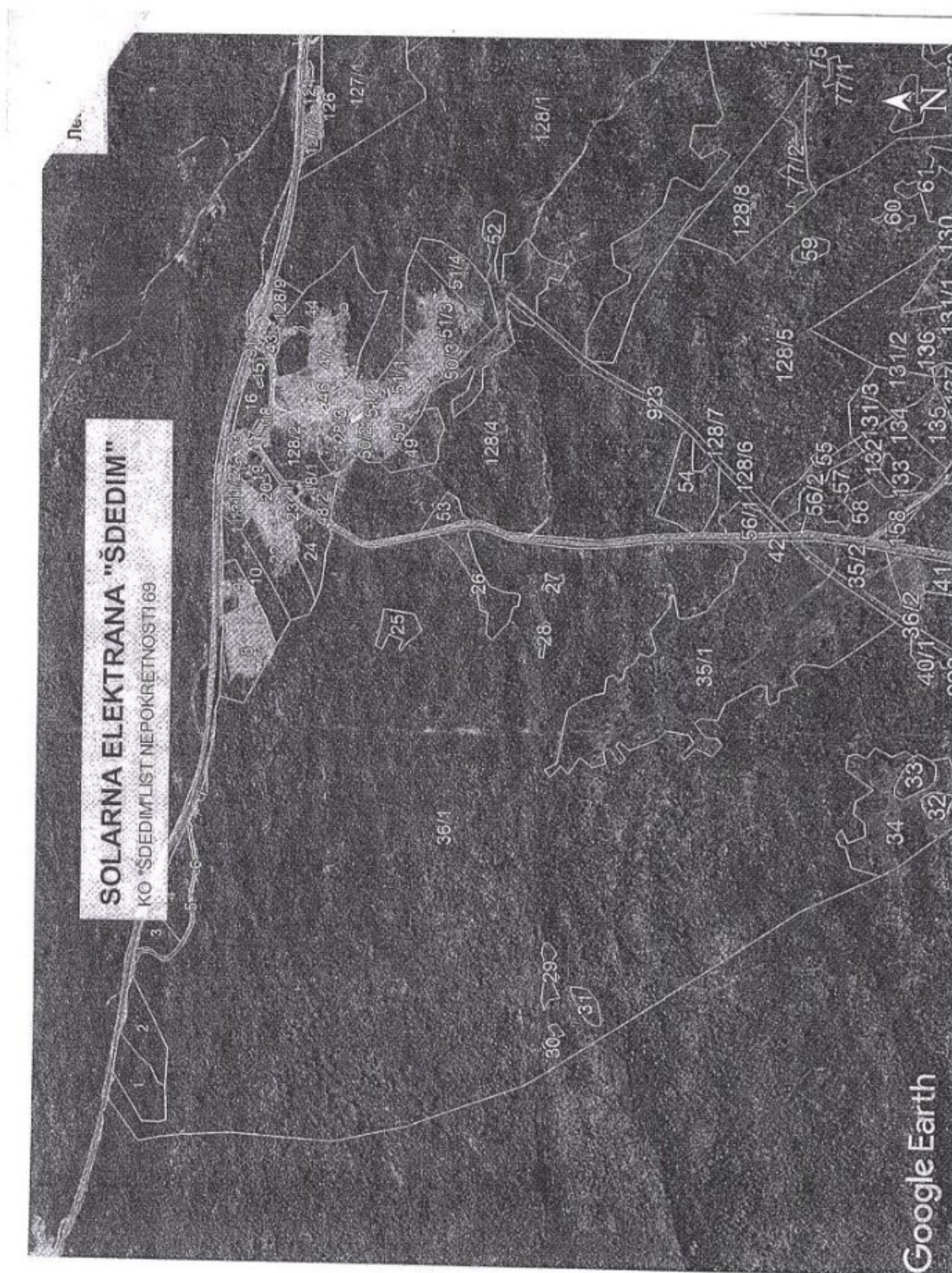
S' poštovanjem!

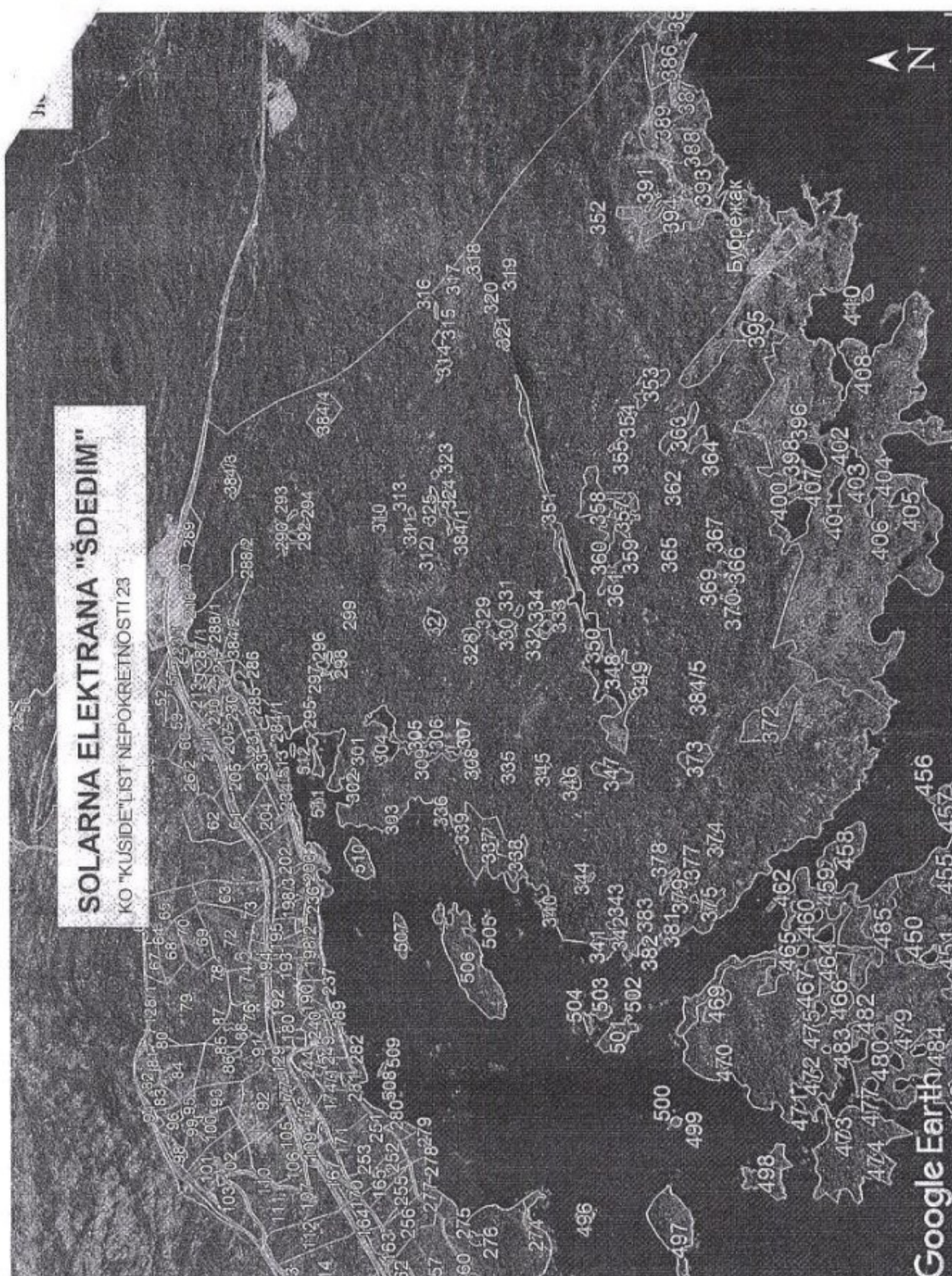
Dostavljeno:

- Naslovu
- a/a

Rekvizitac PJ Nikšić,
Darko Asanin, dipl.inz.šum
Pozicija, Samostalni savjetnik I

Obrađivač: Pavle Mededović, M.Sc.šumarstva
Pozicija, Samostalni savjetnik II
tel: 067-255-571
email: pavle.mededovic@cgsume.me







Crna Gora
Uprava za saobraćaj

Broj:04-14834/2
Podgorica, 26.12.2024.godine

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Primljeno: 27.12.2024				
Org. jed.	Red. broj	Prilog	Vrijednost:	
06-333/24	14825	16		

Adresa: IV Proleterske br. 19,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 655 052
fax: +382 20 655 359

CRNA GORA

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

PREDMET: Elektroprivreda Crne Gore A. D. Podgorica – mišljenje – saobraćajno tehnički uslovi

OBJEKAT: Solarna elektrana „Štedim“ u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, opština Nikšić

Uprava za saobraćaj, je aktom br.04-13417/2 od 02.12.2024.godine izdala saobraćajno - tehničkih uslova za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz sunca – **Solarna elektrana „Štedim“ u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, opština Nikšić**, a shodno članu 218c i 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („SL.list“ br.64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23) i člana 17 Zakona o putevima (Sl.List CG“ br. 82/20 i 140/22).

Izuzimanjem katastarskih parcela br. 41 KO Štedim i katastarskih parcela br. 301, 392/1, 392/2, 392/3, 392/4 i 394 KO Kuside, ne mijenjaju se saobraćajno tehnički uslovi izdati od strane Uprave za saobraćaj aktom br.04-13417/2 od 02.12.2024.

OBRADILI:

Radojica Poleksić, dipl.ing.grad.

R. Poleksić
Marko Spahić, grad.teh.

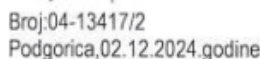
M. Spahić
DOSTAVLJENO;

-Naslovu x2

-U spise predmeta

-Arhivi

Direktor,
Radomir Vuksanović
R. Vuksanović



Pisarnica Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Priloga:	10.12.2024		
Objed.	2024.12.10	Redni broj	Vrijednost
06-333/24-14825/A			

CRNA GORA

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

PREDMET: Elektroprivreda Crne Gore A. D. Podgorica – mišljenje – saobraćajno tehnički uslovi

OBJEKAT: Solarna elektrana „Štedim“ u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, opština Nikšić

Uprava za saobraćaj, rešavajući po zahtjevu opštine Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine br.06-333/24-14825/2 od 12.11.2024.godine za potrebe Investitora **„Elektroprivreda Crne Gore A.D. Nikšić“** zavedenog u Upravi za saobraćaj br. 04 - 13417/1 od 25.11.2024.godine radi davanja mišljenje i propisivanja saobraćajno - tehničkih uslova za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz sunca – **Solarna elektrana „Štedim“ u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, opština Nikšić**, a shodno članu 218c i 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („SL.list“ br.64/17, 44/18, 63/18, 11/19, 82/20, 86/22 i 4/23) i člana 17 Zakona o putevima (SL.List CG“ br. 82/20 i 140/22) izdale sledeće:

Saobraćajno – tehničke uslove

1. Opšti saobraćajno – tehnički uslovi

Uprava za saobraćaj izvršila je uvid u dostavljenu dokumentaciju i utvrdila da katastarske parcele na kojima se planira izgradnja solarne elektrane tangiraju državni - magistralni put M-7 Dionica Nikšić Vilusi i i regionalni put R-17 Brana Slano – Ridani.

- **Regulaciona linija** (linija koja dijeli javnu površinu od površina drugih namjena) i to je linija parcele državnogputa i parcela na kojima se planira gradnja predmetnog objekta .
- **Gradevinska linija** (gradevinska linija prema državnom putu predstavlja liniju na,ispod i iznad površine zemlje do koje može da se planira najistureniji dio objekta) i ista može da se planira na minimum 15m od regulacione linije za auto puteve, brze saobraćajnice i magistralne puteve i 10m za regionalne puteve.

2. Posebni saobraćajno – tehnički uslovi

Posebni saobraćajno - tehnički uslovi definišu se na osnovu kategorije i ranga državnog puta, konfiguracije terena, potrebama prilaznog puta, mjerodavnom vozilu itd. Budući da se sa predmetnog prostora može ostvariti komunikacija sa više putnih pravaca različitog ranga -kategorije, to se po pravilu priključenje vrši na saobraćajnicu nižeg reda – ranga.

U konkretnom slučaju saobraćajnu povezanost treba ostvarivati sa regionalnog puta R-17.

- Na priključima prilaznog puta sa državnim putem neophodno je obezbijediti odgovarajuću preglednost za učesnike u saobraćaju.
- 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 na državni put.
- Radijuse prilagoditi mjerodavnom vozilu.
- Voditi računa o spoju postojećeg i novog asfalata i obavezno za ulivno/izlivne trake koristiti materijale koji odgovaraju materijalima predmetnog državnog puta.

- Potrebna signalizacija na priključku prilaznog puta sa državnim putem mora biti upodobljena sa kategorijom državnog puta na koji se vrši priključenje.

Prije izrade Glavnog projekta, potrebno je izvršiti geodetsko snimanje, uraditi geodetsku podlogu u R=1000/500(250) definisati regulacionu i građevinsku liniju prema državnim putevima.

Projektnu dokumentaciju – Glavni projekat - faza saobraćaja, urađenu u skladu sa gore propisnim uslovima, važećim propisima i standardima sa izvještajem o izvršenoj tehničkoj kontroli (izvještaj o reviziji) dostaviti Upravi za saobraćaj radi izdavanja saobraćajne saglasnosti.

OBRADILI:

Radojica Poleksić, dipl.ing.građ.

P. Poleksić

Marko Spahić, građ.teh.

M. Spahić

DOSTAVLJENO:

-Naslovu x2

-U spise predmeta

-Arhivi





Crna Gora

Ministarstvo ekologije,

održivog razvoja i razvoja sjevera

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Primljeno: 29.01.2024	
Redn. broj	Prilog
06-333/24-14825/24	

Adresa: Cetinjski put bb
(Eko-efikasna zgrada)
81000 Podgorica, Crna Gora

Broj: 05-322/25-37/3
Podgorica, 16.01.2024. 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 "Štedim" u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, Opština Nikšić

Poštovani,

Aktom br. 06-333/24-14825/16 od 13.01.2024. godine, dostavili ste Ministarstvu traženu dopunu (izvod iz digitalnog katastarskog plana za parcelu br. 407/1 KO Kuside, Opština Nikšić) radi dobijanja mišljenja na Nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane "Štedim", u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, Opština Nikšić.

Shodno tome, a nakon uvida u dokumentaciju koju posjeduje ovo Ministarstvo, utvrđeno je da na predmetnom obuhvatu nema nacionalno zaštićenih područja. Ipak, ukazujemo na to da se parcele 295, 301, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 358, 360, 361, 372, 373, 384/1, 384/5, 392/4, 395 i 407/1 KO Kuside, Opština Nikšić, u skladu sa međunarodnim zakonodavstvom i obavezama, nalaze u IBA području („Important bird area“) „Nikšićko polje“, 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.

S poštovanjem,

MINISTAR
Damjan Ćulafić



Crna Gora
Ministarstvo ekologije,
održivog razvoja i razvoja sjevera

Adresa: Cetinjski put bb, Eko-efikasna zgrada
81000 Podgorica, Crna Gora

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Primljeno: 12.12.2024				
Org. jed.	Jed. kas. zbir.	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-333/24 - 14825/10				

Broj: 05-332/24-2594/2

Podgorica, 25.11.2024. godine

MINISTARSTVO PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE IMOVINE
Slaven Radunović, ministar

Predmet: Mišljenje na Nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane "Štedim" u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, Opština Nikšić

Poštovani,

Postupajući po Vašem zahtjevu, broj 06-333/24-14825/2 od 19.11.2024. 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 "Štedim" u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, Opština Nikšić, na zahtjev Elektroprivrede Crne Gore A.D. Nikšić, ukazujemo da je uvidom u dokumentaciju koju posjeduje ovo Ministarstvo utvrđeno da na predmetnom obuhvatu nema nacionalno zaštićenih područja.

Ipak pored navedenog, ukazujemo na to da se parcele 295, 301, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 358, 360, 361, 372, 373, 384/1, 384/5, 392/4 i 395 KO Kuside, Opština Nikšić, u skladu sa međunarodnim zakonodavstvom i obavezama, nalaze u IBA području („Important bird area“) „Nikšićko polje“, što može predstavljati ograničavajući faktor. Takođe, ukazujemo i na to da parcelu 407/1 KO Kuside nije moguće pronaći na Geoportalu Uprave za nekretnine Crne Gore.

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.

S poštovanjem,

MINISTAR

Damjan Čulafić





Crna Gora
Uprava za vode

Pisarnica Ministarstvo prost
urbanizma i državne

Primljeno:	13.01.2025		
Org. jed.	112	488	2141
Redni broj	06-333/24-14825/18		

planiranja,

Adresa: Bulevar Revolucije br 24,
81000 Podgorica, Crna Gora
tel: +382 20 224 593
fax: +382 20 224 594
www.upravazavode.gov.me

Broj: UPI 02-319/24-246/2

16.12.2024.

ZA: Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

PREDMET: Mišljenje na Nacrt urbanističko - tehničkih uslova za izgradnju solarne elektrane

Upravi za vode obratili ste se aktom, broj: 06-333/24-14825/2 od 12.11.2024. godine, radi davanja mišljenja na Nacrt urbanističko - tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane „Štedim“, u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, opština Nikšić, a u vezi zahtjeva Investitora Elektroprivrede Crne Gore AD Nikšić, shodno 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. Uz zahtjev dostavljen je Nacrt urbanističko - tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa – solarne elektrane „Štedim“, Opština Nikšić.

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, 84/18 i 84/24), vezano za predmetni zahtjev daje sljedeće

MIŠLJENJE

U cilju pouzdane proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije, kao i stvaranja tehničkih uslova za izgradnju solarne elektrane sa uklapanjem u elektrodistributivnu mrežu, Investitor se obavezuje prilikom projektovanja i gradnje predmetnog objekta, sa aspekta voda, da:

- projektovanjem obuhvati planiranje i istraživanje uticaja izgradnje solara na vodne resurse, tako da izgrađeni objekti ne smiju ni u kom slučaju negativno uticati na status vodnih tijela;
- za sve planirane aktivnosti predvidi adekvatno tehničko rješenje u cilju zaštite sprječavanja 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;
- projektom predvidi 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 izvrši identifikaciju svih vodotoka, pritoka, vodnih i drugih objekata, uticaj planiranih radova i aktivnosti na vode, uticaj voda na buduće objekte i radove i predvidi način i eventualno dopunske mjere koje će obezbijediti zaštitu njihove stabilnosti i zaštitu režima voda;
- obezbijedi održavanje, rukovanje, kontrolu i servis opreme za kompletan period građenja;
- projektnom dokumentacijom obuhvati paralelna vođenja i ukrštanja sa svim vodotocima na predviđenoj trasi;
- izvrši identifikaciju svih ukrštanja trase sa konkretnim zonama sanitarne zaštite postojećih izvorišta, kao i mjere zaštite koje se moraju poštovati u tim zonama;
- kod potencijalnih izvorišta izbjegavati građevinske poduhvate u slivu izvorišta, te maksimalno izbjegavati bilo kakve intervencije u zonama, koje bi hidrogeološka analiza identifikovala kao užu 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 sprovede u skladu sa važećom legislativom i reaguje promptno u slučaju eventualnog akcidenta.

Za sve dodatno stojimo Vam na raspolaganju.

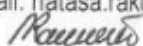
S poštovanjem,

Vesna Bajović

DIREKTORICA

Dostavljeno: Naslovu;
Službi uprave;
a/a.

Obradila:
Nataša Rakočević, načelnica za VIS i monitoring voda
Kontakt tel: +382 20 224 593
e-mail: natasa.rakocevic@uzv.gov.me





CRNA GORA
AGENCIJA ZA CIVILNO VAZDUHOPLOVSTVO

Broj: 02/1-348/24 - 2810/2
Podgorica, 17-12-2024

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine			
14.01.2025			
Redni broj	Prilog	Vrij. i list.	
06-333/24-14825/2	14825/19		

MINISTARSTVO PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE IMOVINE
Gospođa Marina Izgarević Pavićević, Državna sekretarka

Predmet: Posebni urbanističko-tehnički uslovi za izgradnju solarne elektrane u KO Štedim i KO Kuside

Veza: Vaš dopis broj 06-333/24-14825/2 od 12.11.2024. godine

Poštovana gospođo Izgarević Pavićević,

Dopisom broj broj 06-333/24-14825/2 od 12.11.2024. godine (zavedenim u Agenciji za civilno vazduhoplovstvo pod brojem 02/1-348/24-2810/1 od 26.11.2024. 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. 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 39/2, 40/1, 40/2, 40/3 i 41 KO Štedim i na kat.parcelama br.: 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 392/1, 392/2, 392/3, 392/4, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400 i 407/1 KO Kuside, Opština Nikšić.

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 solarne elektrane mogla imati uticaj. Aerodrom Kapino polje je udaljen cca 2.3 km od najbliže parcele, te se ne očekuje negativan uticaj na operacije vazduhoplova na ovom aerodromu.

Imajući u vidu prethodno navedeno, 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 navedenim kat. parcelama.

S poštovanjem,

Dostavljeno:

- Naslovu;
- a/a.

Direktor
Ivan Ščekić



AGENCIJA ZA CIVILNO VAZDUHOPLOVSTVO
JOSIPA BROZA TITA 88
81000 Podgorica, CRNA GORA
www.cgv.me

TEL: +382 20 625 507
FAX: +382 20 625 517
E-MAIL: ocv@cgov.me



Crna Gora

Ministarstvo energetike

Pisarnica Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine

Adresa: Rimski trg 46

Podgorica, Crna Gora

Telefon: +382 20 482 203

Broj: 01-302/24-827/4

Primljeno:	Org. jed.	Jed. klas. znak	Redni broj	Prilog	Vrijednost
17.12.2024	06-333	24-14825	11		

16.12.2024. godine

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine
Slaven Radunović, ministar

Predmet: **Odgovor na dopis 06-333/24-14825/2 od 12.11.2024. godine**

Poštovani,

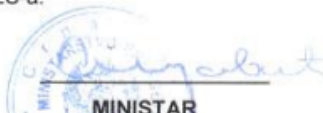
Dopisom broj: 06-333/24-14825/2 od 12.11.2024. godine, Ministarstvu energetike obratilo se Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine sa zahtjevom za davanje mišljenja na Nacrt urbanističko – tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa - solarne elektrane "Štedim" u zahvatu KO Štedim i KO Kuside, Opština Nikšić, 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).

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 navodi se da, imajući u vidu stanje prenosne mreže, interesovanje potencijalnih investitora za izgradnju obnovljivih izvora energije, veliki broj pristiglih zahtjeva za zaključenje ugovora o priključenju, postoje ograničenja za priključenje novih elektrana u postojećem stanju prenosne mreže. Nadalje, ističu da je, sagledavajući postojeće stanje, sasvim izvjesno da će za priključenje novih elektrana biti potrebno uraditi određena pojačanja u prenosnoj mreži, za šta je potreban veoma dug vremenski period, što predstavlja velika ograničenja za priključenje novih objekata. Takođe, navodi se da bi se sama lokacija priključka odredila nakon izvršene sveobuhvatne analize mogućih varijanti priključenja.

Iz ugla resora kojim rukovodimo, skrećemo pažnju na značaj sagledavanja pristupa novih kapaciteta na postojeću energetska 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, sugerisemo da je prilikom izdavanja UTU potrebno voditi računa o uslovima izdatim od operatora prenosnog sistema – CGES-a.

S uvažavanjem,


MINISTAR
Prof. dr Saša Mujović

Prilog: Mišljenje CGES-a

www.gov.me/men



**CRNOGORSKI
ELEKTROPRENOSNI
SISTEM AD**

Crna Gora

MINISTARSTVO ENERGETIKE

Primljeno: 06.12.2024				
Org. jed.	Jedinstvena klas. znak	Redni broj	Prilog	Vrijednost
01-302	24-827/3			

IZVRŠNI DIREKTOR

MINISTARTVO ENERGETIKE
n/r Ministra
Prof.dr. Mujović Saša
Rimski trg br.46, Podgorica

Broj: 700-P/24-3086/5
Podgorica: 03.12.2024.godine

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 6240/2024 od 26.11.2024.godine (Vaš broj 01-302/24-827/2 od 22.11.2024.godine) za davanje mišljenja o mogućnosti priključenja na prenosni sistem solarne elektrane ŠTEDIM na lokaciji KO Štedim i KO Kuside (Opština Nikšić) procijenjene snage 115MVA (137,027MWp) prema Elaboratu tehničko-tehnoloških karakteristika SE »Štedim« urađenog od strane »Jawel Crna Gora« d.o.o. Danilovgrad.

U prilogu dostavljenog zahtjeva je dat Nacrt urbanističko tehničkih uslova za izgradnju solarne elektrane na katastarskim parcelama u KO Štedim i KO Kuside, Opština Nikšić. Predhodno je zahtjev za izdavanje UT uslova Ministarstvu prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine podnijela EPCG AD Nikšić

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 i 29/22)
- ❖ 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 interkonektivnih 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 predstavljaju velika ograničenja za priključenje novih objekata (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).

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.

Bulevar Svetog Petra Cetinskog 18, 81000 Podgorica, Crna Gora. www.cges.me, office@cges.me
Tel: +382 (0)20 407 682, Fax: 407 665, ŽR: 510-27152-64, CRPS Reg.br. 4-0008972, PIB: 02751372, PDV: 30/31-08688-3

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 u KO Štedim i KO Kuside, Opština Nikšić (po dostavljenom zahtjevu EPCG AD Nikšić) i o istom dostavio Ministarstvu mišljenje broj 700-P/24-3086/2 od 21.11.2024.godine.

S poštovanjem,

Dostaviti: Imenovanom
CO: 10, 700, 702

IZVRŠNI DIREKTOR
Asanović Ivan, dipl. inž. el.





Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Broj: 30-20-6314
Od: 09.12. 2024. godine

Primjeno:	<u>11.12.2024</u>			
Org. jed.	već. sa z. a.	Redn. broj	Prilog	Vrijednost
<u>06-333/24-14825/9</u>				

Ministarstvo prostornog planiranja i urbanizma i državne imovine

n/r Državne sekretarke Marine Izgarević Pavićević

Adresa: IV proletarske brigade broj 19, Podgorica

Poštovani

Obratili ste se Crnogorskom elektrodistributivnom sistemu dana 20.11.2024. godine, u ime investitora „Elektroprivreda Crne Gore“ AD Nikšić, zahtjevom broj 10-10-36378 (Vaš zavodni broj 06-333/24-14825/2 od 12.11.2024. 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 „Štedim“ instalisane snage 115 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 normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodovoda nazivnih napona od 1 kV do 400 kV („Sl.list SRJ“ broj 18/92). Svako eventualno 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.



Društvo sa ograničenom odgovornošću "Crnogorski elektrodistributivni sistem" Podgorica

Uli. Ilije Milićevića br.12 81000 Podgorica

Telefon: +382 20 408 400 Faks: +382 20 408 413 e-mail: info@cedis.me www.cedis.me

PIB: 03099873 PDV: 30/31-16162-1

Broj žiro računa:

CKB BANKA 510-1714-39 HIPOTEKARNA BANKA 520-22559-07 ERSTE BANKA 540-8573-34 PRVA BANKA 535-15969-90





CRNOGORSKI
ELEKTROPRENOSNI
SISTEM AD

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Primljeno:	26.11.24
Org. jed.	100 - Uprava
Proj. broj	06-333/24-14825/2
Prilog	2
Vrijednost	

IZVRŠNI DIREKTOR

Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i
državne imovine
n/r Državne sekretarke
Marina Izgarević - Pavičević
IV Proleterske brigade broj 19, Podgorica

Broj: 700-P/24-3086/2

Podgorica: 21.11.2024.godine

PREDMET: Nacrt urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarna elektrana » ŠTEDIM « NIKŠIĆ

Poštovana,

Aktom broj 06-333/24-14825/2 od 12.11.2024. godine, koji je zaveden u Crnogorskom elektroprenosnom sistemu (CGES-u) AD Podgorica pod brojem 6141/2024 od 20.11.2024. 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 su zahtjev za izdavanje urbanističkotehničkih uslova Ministarstvu prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine dostavilo EPCG AD Nikšić, za solarnu elektranu snage 115MWA (137,028MWp). Lokacija za izgradnju solarne elektrane je zemljište na katastarskim parcelama evidentiranim u tački 2 Nacrta UT uslova u zahvatu KO Štedim i KO Kuside Opština Nikšić. 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 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 interkonektivnih 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

Bulevar Svetog Petra Cetinjskog 18, 81000 Podgorica, Crna Gora, www.cges.me, office@cges.me
Tel: +382 (0)20 407 682, Fax: 407 665, ŽR: 510-27152-64, CRPS Reg.br. 4-0008972, PIB: 02751372, PDV: 30/31-08688-3

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 objekata (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,

Dostavljeno: Imenovanom
CO: 10; 700; 702

IZVRŠNI DIREKTOR,
Ivan Asanović, dipl. inž. el.





Crna Gora
AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

SEKTOR ZA IZDAVANJE DOZVOLA I SAGLASNOSTI
Broj: 03-D-4325/2

Pisarnica Ministarstvo prostornog planiranja,
urbanizma i državne imovine

Primljeno: 26.11.2024				
Org. jed.	Jed. klas. znak	Redni broj	Prilog	Vrijednost
06-	333/24-	14825/3		
Podgorica		25.11.2024. god.		

Podgorica, 25.11.2024. godine

MINISTARSTVO PROSTORNOG PLANIRANJA, URBANIZMA I DRŽAVNE IMOVINE

Direktorat za građevinarstvo

Podgorica

Ul. IV Proleterske brigade br.19

VEZA: 03-D-4325/1 od 20.11.2024. godine

PREDMET: Odgovor na zahtjev u cilju izdavanja urbanističko-tehničkih uslova

Povodom vašeg zahtjeva, broj 06-333/24-14825/2, kojim se traži mišljenje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu za izgradnju objekta za proizvodnju električne energije iz obnovljivih resursa, solarne elektrane „Štedim“, na katastarskim parcelama broj: 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35/1, 35/2, 36/1, 36/2, 37, 38, 39/1, 39/2, 40/1, 40/2, 40/3 i 41 KO Štedim, i na katastarskim parcelama broj: 288/2, 289/1, 289/2, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 384/1, 384/3, 384/4, 384/5, 390, 391, 392/1, 392/2, 392/3, 392/4, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400 i 407/1 KO Kuside, opština Nikšić, u cilju izdavanja urbanističko-tehničkih uslova Eklektroprivredi Crne Gore A.D. Nikšić 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 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 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 instalirane DC snage od 137,028 Mw, 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 Gazdrić
DIREKTOR



AGENCIJA ZA ZAŠTITU
ŽIVOTNE SREDINE
CRNE GORE

IV Proleterske 19
81000 Podgorica, Crne Gora
tel.: +382 20 446 500
email: epamontenegro@gmail.com
www.epa.org.me

Tab. 2.8.2. Pregled endemičnih, endemoreliktnih, nacionalno zaštićenih vrsta/podvrsta („Sl. RCG" br. 76/06), međunarodno zaštićenih vrsta/podvrsta (Habitat direktiva, CITES, BERN, IUCN) na području opštine Nikšić. (Izvor: Lokalni akcioni plan za biodiverzitet opštine Nikšić 2024-2029., Opština Nikšić, 2024)

IME VRSTE	LOKALITET	END	N L	H D	CIT ES	BER N	IUC N
<i>Acer heldreichii</i> Orph. subsp. <i>heldreichii</i>	Golija, Njegoš, Somina, Štitovo, Vojnik	BE	+				LC
<i>Acer heldreichii</i> subsp. <i>macropterum</i> (Vis.) Pax	Lukavica, Štitovo, Vojnik	BE					
<i>Acer hyrcanum</i> subsp. <i>intermedium</i> (Pančić) Bornm.	Broćanac Nikšićki, Timor kod Grahova	BE, R	+				VU D*
<i>Achillea abrotanoides</i> Vis.	Jastrebica - Bijela Gora, Orjen	BE					
<i>Alchemilla ampliargyrea</i> Buser.	Jastrebica, Orjen	BE					
<i>Amphoricarpos neumayerianus</i> (Vis.) Greuter	Bijela Gora, Grahovo, Njegoš, Orjen, Velika Jastrebica, Vojnik, Štitovo	BE, R					
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R. M. Bateman & al.	Bogetići, Budoške bare, Kočansko polje (okolina jezera Krupac), Seoca		+		II		LC
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Budoške bare, Mokra njiva		+		II		LC
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Budoške bare, Crvena stijena Petrovići, Grahovsko polje, Kočansko polje (okolina jezera Krupac), Liverovići, Lukovo, Seoca, Trebjesa, Zabran kralja Nikole		+		II		NT
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.M.Richard	Budoške bare, Budoš, Crvena stijena - Petrovići, Grahovsko polje,		+		II		LC

	Lukovo						
<i>Anthyllis aurea</i> Welden ex Host	Jastrelica, Lukavica, Vojnik	BE					
<i>Aquilegia dinarica</i> G. Beck	Jastrelica, Orjen	BE	+				
<i>Aquilegia grata</i> Zimmeter	Bijela Gora (Loc. classicus)	BE					
<i>Armeria canescens</i> subsp. <i>nebrodensis</i> (Guss.) P. Silva	Vojnik	SUB E					
<i>Astrantia maior</i> L. subsp. <i>elatior</i> (Friv.) Malý	Vojnik	BE					
<i>Athamanta turbith</i> subsp. <i>haynaldii</i> (Borbás & R. Uechtr.) Tutin	Bijela Gora, Jastrelica	BE					
<i>Aurinia corymbosa</i> Griseb.	Vojnik	BE					
<i>Aurinia sinuata</i> (L.) Griseb.	Bijela Gora, Velika Jastrelica	SUB E					
<i>Ballota hispanica</i> (L.) Benth.	Jastrelica	SUB E					
<i>Bunium alpinum</i> Waldst. & Kit.	Bijela Gora, Jastrelica	BE					
<i>Bunium alpinum</i> subsp. <i>montanum</i> (W. D. J. Koch) P. W. Ball	Grahovsko polje, Lukovo, okolina Nikšića, Orjen, Seoca, Vilusi	SUB E					

<i>Bupleurum karglii</i> Vis.	Bijela Gora, Grahovo, Jastrelica, Nk, Župa, Nk. Polje, Orjen, Vilusi	BE					
<i>Campanula austro-adriatica</i> D. Lakušić & Kovacic	Grahovo, Jastrelica, Kočansko polje (okolina jezera Krupac), Liverovići, Nikšić, Orjen, Vilusi	BE					
<i>Campanula hercegovina</i> Degen & Fiala	Vojnik	BE	+				
<i>Campanula montenegrina</i> I. Janković & D. Lakušić	Bare Bojovića (Loc. classicus)	BE					
<i>Campanula pichleri</i> Vis.	Jastrelica, Orjen	BE					

<i>Campanula velebitica</i> Borbás	Vojnik	BE					
<i>Cardamine carnosa</i> Waldst. & Kit.	Orjen, Jastrelica	BE					
<i>Cardamine rupestris</i> (O.E. Schulz) K. Malý	Grahovo	BE					
<i>Cardamine montenegrina</i> Jar. Kučera, Lihová & Marhold	Orjen	BE					
<i>Carduus ramosissimus</i> Panč.	Jastrelica	BE	+				
<i>Centaurea glaberrima</i> Tausch	Grahovsko polje, Nk. Župa, Vilusi	BE	+				
<i>Centaurea incompta</i> Vis.	Bijela Gora između Vučjeg Zuba i Velike Jastrebice, Jastrelica, Orjen, (Gnila greda, Prasa, Svitavac, Štirovnik, Vuči zub), Vojnik	BE	+				
<i>Centaurea nicolai</i> Bald.	Lukovo, Nikšić, Nk. Rudine, Nk. Župa, Pusti lisac, Vilusi	BE					
<i>Centaurea rupestris</i> L.	Lukovo, Trebjesa	SUB E					
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Njegoš, Vojnik, Zabran kralja Nikole		+		II		LC

<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.)Fritsch.	Budoške bare, Grahovsko polje		+		II		
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Lukavica, Zabran kralja Nikole		+		II		LC
<i>Cephalaria flava</i> (Sm.) Szabó	Bogetići	BE					
<i>Cerastium ligusticum</i> subsp. <i>trichogynum</i> (Mö schl) P. D. Sell & Whitehead	Bogetići, Grahovsko polje	BE					
<i>Cerastium moesiacum</i> Friv.	Lukavica, Štitovo, Vojnik	BE					
<i>Cerithe minor</i> subsp. <i>cleiostoma</i> (Boiss. & Spruner) Selvi & L.Cecchi	Nk. Župa, Vojnik	BE					
<i>Chaerophyllum coloratum</i> L.	Morakovo, Vilusi, Zagon u Grahovu,	BE	+				

	Grahovsko polje						
<i>Cherleria baldaccii</i> (Halácsy) A. J. Moore & Dillenb.	Trebjesa	BE	+				
<i>Cicerbita pancicii</i> Beauverd	Zabran kralja Nikole	BE					LC
<i>Clinopodium dalmaticum</i> (Benth.) Bräuchler & Heubl	Dragalj-Grahovac, Orjen	BE					
<i>Corallorhiza trifida</i> Châtel.	Zabran kralja Nikole		+		II		LC
<i>Corydalis solida</i> subsp. <i>incisa</i> Lidén	Grahovsko polje	BE					
<i>Crepis aurea</i> subsp. <i>glabrescens</i> (Caruel) Arcang.	Bijela Gora, Jastrebica, Lukavica, Orjen	SUB E					
<i>Crepis pannonica</i> (Jacq.) K. Koch subsp. <i>blavii</i> (Asch.) M. A. Fischer & D. Dimitrova	Vilusi	BE					
<i>Crocus biflorus</i> subsp. <i>weldenii</i> (Hoppe & Fürnr.) K. Richt.	Grahovsko polje, Trebjesa	SUB E					
<i>Crocus dalmaticus</i> Vis.	Grahovsko polje, Trebjesa	BE					LC
<i>Cyclamen hederifolium</i> subsp. <i>hederifolium</i>	Grahovo, Trebjesa		+		II		LC

<i>Cytisus tommasinii</i> Vis.	Drežnica iznad Nk., oko Zagona u Grahovu	BE					LC
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	Grahovsko polje				II		LC
<i>Dactylorhiza incarnata</i> subsp. <i>incarnata</i>	Lukavica, Zabran kralja Nikole		+		II		LC
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	Dragovoljići		+		II		LC
<i>Dactylorhiza saccifera</i> (Brongn.) Soó	Zabran kralja Nikole		+		II		LC
<i>Daphne blagayana</i> Freyer	Vojnik		+				
<i>Dianthus carthusianorum</i> subsp. <i>sanguineus</i> (Vis.) Hegi	Orjen	BE					
<i>Dianthus ciliatus</i> subsp. <i>dalmaticus</i> (Čelak.) Hayek	Grahovo, Jastrebica, Nk. Župa, Rudine nikšićke, Vojnik	BE					

<i>Dianthus cruentus</i> Griseb.	Jastrebrica	SUB E					
<i>Dianthus giganteus</i> subsp. <i>croaticus</i> (Borbás) Tutin	Jastrebrica	BE					
<i>Dianthus integer</i> Vis.	Jasenovo polje - Vojnik, Lukavica, Orjen	BE					
<i>Dianthus knappii</i> (Pant.) Asch. & Kanitz ex Borbás	Bijela gora, Grahovo, Orjen	BE	+				
<i>Dianthus petraeus</i> Waldst. & Kit.	Vojnik	BE					
<i>Dianthus sylvestris</i> subsp. <i>bertisceus</i> Rech.f.	Vojnik	BE					
<i>Dioscorea balcanica</i> Košanin	Budoš, Lukovo, Ozrinići, Straševina, Studenačke glavice, Trebjesa, Vidrovan	BE, R	+				NT
<i>Draba scardica</i> (Griseb.) Degen & Dörfel.	Bijela Gora Jastrebrica - Orjen	BE					
<i>Edraianthus dalmaticus</i> (A.DC.) A.DC.	Budoške bare	BE					CR B *

<i>Edraianthus montenegrinus</i> Horák	Jastrebrica	BE					
<i>Edraianthus pilosulus</i> (Beck) Surina & D.Lakušić	Vojnik	BE					
<i>Edraianthus serpyllifolius</i> (Vis.) A.DC.	Bijela Gora, Jastrebrica, Orjen Vojnik	BE					
<i>Edraianthus tenuifolius</i> (A.DC.) A.DC.	Crvena stijena - Petrovići, Grahovac, Grahovsko polje, Morakovo, Nk. Župa, Orjen, Trebjesa, Vilusi, Zabran kralja Nikole	BE, R					
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz.	Štitovo, Zabran kralja Nikole		+		II		LC
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz.	Zabran kralja Nikole		+		II		LC
<i>Eryngium palmatum</i> Pančić & Vis.	Nk. Župa, Vilusi, Vojnik	BE	+				

<i>Erysimum carniolicum</i> Dolliner	Lukovo	BE					
<i>Erysimum linariifolium</i> Tausch	Bijela Gora	BE					
<i>Euphorbia barrelieri</i> Savi	Grahovsko polje	BE					
<i>Euphorbia capitulata</i> Rchb.	Orjen, Velika Jastrelica Vojnik	BE					
<i>Euphorbia orjeni</i> Beck	Orjen	BE					
<i>Festuca hercegovinica</i> Markgr.-Dann.	Grahovsko polje, Lukovo	BE					
<i>Fritillaria messanensis</i> subsp. <i>gracilis</i> (Ebel) Rix	Budoš, Grahovsko polje, Stubica, Studenačke glavice	SUB E					
<i>Galanthus nivalis</i> L.	Grahovsko polje, Morakovo, okolina Nk.,		+		II		NT
<i>Galatella sedifolia</i> subsp. <i>illyrica</i> (Murb.) Greuter	Jastrelica, Podbožur između Trubjela i Vilusa	BE					
<i>Galium firmum</i> Tausch	Bogetići	BE					

<i>Gelasia doriae</i> (Degen & Bald.) Zaika & al.	Grahovsko polje	BE					
<i>Gelasia villosa</i> (Scop.) Cass.	Budoške bare, Jasenovsko polje - Vojnik, Vilusi	SUB E					
<i>Genista depressa</i> M. Bieb.	Golija	SUB E					
<i>Genista sericea</i> Wulfen	Grahovsko polje	SUB E					LC
<i>Genista sylvestris</i> subsp. <i>dalmatica</i> (Bartl.) H. Lindb.	Grahovsko polje	BE					
<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>symphyandra</i> Murb.	Lukavica, Orjen, Jastrelica, Vojnik	BE	+				VU A4a cd*
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	Zabran kralja Nikole						LC
<i>Gentiana verna</i> subsp. <i>tergestina</i> (Beck) Hayek	Orjen	SUB E					
<i>Gentianella crispata</i> (Vis.) Holub	Jastrelica, Lukavica,	SUB					

	Štitovo, Vojnik	E					
<i>Geranium reflexum</i> L.	Vojnik	SUB E					
<i>Geum molle</i> Vis. & Pančić	Kobilji do - Grahovo, Jastrelica	SUB E					
<i>Geum rivale</i> L.	Lukavica, Zabran kralja Nikole						LC
<i>Gladiolus palustris</i> Gaudin	Bogetići, Budoške bare, Grahovsko polje		+	II			DD
<i>Gnaphalium pichleri</i> (Murb.) Hay.	Bijela Gora, Jastrelica, Orjen, Vojnik	BE					
<i>Gnaphalium roeseri</i> (Boiss. et Heldr.) Holub	Jastrelica	BE					
<i>Grafia golaka</i> (Hacq.) Rchb.	Vojnik	SUB E					

<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. in Aiton	Zabran kralja Nikole		+		II		LC
<i>Gymnadenia nigra</i> (L.) Rchb.	Lukavica		+		II		LC
<i>Haplophyllum patavinum</i> (L.) G.Don	Grahovsko polje, Rudine nikšićke		+				
<i>Helleborus hercegovinus</i> Martinis in Trinajstić	Grahovsko polje	BE					
<i>Helleborus multifidus</i> subsp. <i>multifidus</i>	Crvena stijena - Petrovići, Drežnica iznad Nk., Grahovo, Jastrelica, Nk. Župa, Štitovo, Vilusi	BE					
<i>Heliosperma pusillum</i> (Waldst. & Kit.) Hoffmans. subsp. <i>albanicum</i> (K.Malý) Niketić & Stevanović	Vojnik	BE					
<i>Heliosperma tommasinii</i> (Vis.) Reichenb.	Jastrelica, Zabran kralja Nikole	BE					
<i>Hieracium baldaccianum</i> Freyn	Orjen	BE					
<i>Hieracium bifidum</i> Hornem. subsp. <i>polytricholepium</i> Zahn	Orjen	BE					

<i>Hieracium brachycaule</i> Vuk.	Vojnik	BE					
<i>Hieracium calophyllum</i> R. Uechtr.	Jastrelica, Vojnik	BE					
<i>Hieracium calophylloides</i> Rohlena & Zahn	Bijela Gora	BE					
<i>Hieracium coloriscapum</i> Rohlena & Zahn	Orjen	BE					
<i>Hieracium gnilagredae</i> Zahn	Bijela Gora	BE					
<i>Hieracium gymnocephalum</i> Griseb. ex Pant.	Lukavica, Orjen, Velika Jastrelica, Vojnik	BE					
<i>Hieracium heterogynum</i> (Froel.) Gutermann subsp. <i>heterogynum</i>	Bogetići, Grahovo, Nikšić, Pusti lisac, Vilusi	BE					
<i>Hieracium incisiceps</i> Rohl. et Zahn	Vojnik	BE					
<i>Hieracium gymnocephalum</i> subsp. <i>laxipellitum</i> Zahn	Orjen	BE					

<i>Hieracium gymnocephalum</i> subsp. <i>laxipellitum</i> Zahn	Orjen	BE					
<i>Hieracium macrodon</i> Nägeli & Peter subsp. <i>macrodon</i>	Grahovsko polje	BE					
<i>Hieracium macrodontoides</i> (Zahn) Zahn subsp. <i>macrodontoides</i>	Nk. Rudine	BE					
<i>Hieracium mirificissimum</i> Rohlena & Zahn	Bijela Gora	BE					
<i>Hieracium orieni</i> A. Kern.	Jastrelica, Lukavica, Vojnik	BE					
<i>Hieracium pichleri</i> subsp. <i>adamovicii</i> Sagorski & Zahn	Orjen	BE					
<i>Hieracium pichleri</i> A. Kern. subsp. <i>pichleri</i>	Orjen	BE					
<i>Hieracium plumulosum</i> A. Kern.	Jastrelica, Orjen	BE					
<i>Hieracium scheppigianum</i> Freyn subsp. <i>scheppigianum</i>	Jastrelica	BE					
<i>Hieracium tommasinianum</i> K. Malý subsp. <i>tommasinianum</i>	Bogetići, Grahovo, Vilusi	BE					

<i>Hieracium waldsteinii</i> subsp. <i>biokovoense</i> Degen & Zahn	Orjen	BE					
<i>Hyacinthella dalmatica</i> (Baker) Hayek	Grahovsko polje, Lukovo, Trebjesa	BE	+				
<i>Klasea radiata</i> subsp. <i>cetinjensis</i>	Nikšić, Podbožur između Trubjela i Vilusa, Vilusi	BE					
<i>Kentranthus velenovskyi</i> Vandas	Orjen	BE					
<i>Knautia dinarica</i> (Murb.) Borbás	Vojnik, Lukavica	SUB E					
<i>Laserpitium krapfii</i> subsp. <i>gaudinii</i> (Moretti) Thell.	Jastrelica	SUB E					
<i>Leontopodium nivale</i> subsp. <i>alpinum</i> (Cass.) Greuter	Jastrelica, Orjen		+				
<i>Leucanthemum atratum</i> subsp. <i>croaticum</i> (Horvatić) Horvatić	Vojnik	BE					

<i>Leucanthemum chloroticum</i> A. Kern. & Murb.	Bijela Gora, Jastrelica, Štitovo	BE	+				
<i>Leucanthemum graminifolium</i> (L.) Lam.	Jastrelica, Orjen	BE					
<i>Leucanthemum heterophyllum</i> (Willd.) DC.	Vojnik	BE					
<i>Leucanthemum illyricum</i> (Horvatić) Vogt & Greuter	Vojnik	BE					
<i>Ligusticum lucidum</i> subsp. <i>seguieri</i> (Jacq.) Leute	Jastrelica, Orjen	SUB E					
<i>Linaria peloponnesiaca</i> Boiss. & Heldr.	Jastrelica	SUB E					
<i>Linum capitatum</i> Schult.	Njegoš	SUB E					
<i>Lonicera formanekiana</i> Halácsy subsp. <i>formanekiana</i>	Njegoš, Štitovo, Vojnik	BE	+				LC
<i>Lonicera glutinosa</i> Vis.	Bijela Gora, Jastrelica, Orjen		+				LC
<i>Lophiolepis boujartii</i> subsp. <i>wettsteinii</i>	Njegoš, Štitovo, Vojnik	BE					

<i>Melampyrum fimbriatum</i> Vandas	Rudine nikšićke, Vilusi	SUB E					
<i>Micromeria croatica</i> (Pers.) Schott	Bijela gora, Crvena stijen - Petrovići, Grahovo, Nikšić, Vojnik, Jastrebica	BE					
<i>Micromeria longipedunculata</i> Bräuchler	Bijela Gora, Grahovo, Nikšić, Osječenica, Trebjesa	BE	+				
<i>Minuartia graminifolia</i> subsp. <i>clandestina</i> (Portenschlag) Mattf.	Jastrebica	BE					
<i>Moltkia petraea</i> (Tratt.) Griseb.	Bijela Gora, Bogetići, Jastrebica, Orjen, Pandurica	BE					
<i>Myosotis suaveolens</i> Willd.	Lukavica, Jastrebica, Pusti lisac Vojnik	BE					

<i>Narcissus poeticus</i> subsp. <i>radiiflorus</i> (Salisb.) Baker	Lukavica, Zabran kralja Nikole		+				DD
<i>Nectaroscilla litardierei</i> (Breistr.) Trávn.	Budoške bare, Kočansko polje (okolina jezera Krupac), Manitovac, Mokra njiva	BE	+	II			NT
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Trebjesa, Zabran kralja Nikole,		+		II		LC
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	Grahovsko polje, Kočansko polje (okolina jezera Krupac)		+		II		LC
<i>Neotinea tridentata</i> (Scop.) R. M. Bateman & al	Grahovsko polje, Trebjesa, Vir - Gornje polje		+		II		LC
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	Trebjesa, Vojnik		+		II		LC
<i>Onobrychis arenaria</i> subsp. <i>tommasinii</i> (Jord.) Asch. & Graebn.	Drežnica iznad Nk., Grahovsko polje	SUB E					
<i>Onobrychis montana</i> DC. subsp. <i>scardica</i> (Griseb.) P. W. Ball	Lukavica, Vojnik	BE					

<i>Onosma echiioides</i> subsp. <i>dalmatica</i> (Scheele) Peruzzi & N. G. Passal.	Grahovsko polje, Vojnik	SUB E					
<i>Onosma stellulata</i> Waldst. & Kit.	Trebjesa	BE					
<i>Onosma pseudoarenaria</i> Schur. subsp. <i>tridentina</i> (Wettst.) Br.- Bl.	Zabran kralja Nikole	SUB E					
<i>Ophrys apifera</i> Hudson	Trebjesa		+		II		LC
<i>Ophrys scolopax</i> subsp. <i>cornuta</i> (Steven) E. G. Camus	Grahovsko polje, Trebjesa,		+		II		
<i>Orchis pallens</i> L.	Grahovsko polje				II		LC
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex Lam. & DC	Grahovsko polje, Trebjesa		+		II	I	LC
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	Broćanac Nikšićki, Grahovsko polje		+		II		LC
<i>Orchis simia</i> Lam.	Trebjesa		+		II		LC
<i>Orlaya daucorlaya</i> Murb.	Grahovsko polje	SUB E					
<i>Oxytropis dinarica</i> (Murb.) Wettst.	Jastrebica, Orjen	BE					
<i>Pedicularis brachyodonta</i> Schloss. & Vuk.	Lukavica	BE					
<i>Pedicularis hoermanniana</i> K.Malý	Lukavica	BE					
<i>Petrorhagia obcordata</i> (Margot & Reuter) Greuter & Burdet	Duga, Gračanička rijeka - Nk. Župa, Nikšić, Vojnik, oko Zaslapa u Grahovu	BE					
<i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) C.Presl	Bogetić, Crvena stijena - Petrovići, Grahovo, Nikšić, Orjen, Rudine nikšićke, Stubica, Vilusi	BE, R					LC
<i>Picris hispidissima</i> (Bartl.) W. D. J. Koch	Bogetići	SUB E					
<i>Pinguicula hirtiflora</i> Ten.	Bijela Gora, uz otoku Grahovske akumulacije	SUB E	+				LC
<i>Pinus heldreichii</i> Christ	Golija, dolina Gračanice kod Gornjeg Morakova,	SUB E, R	+				LC

	Orjen, Prekornica, Štitovo						
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Grahovsko polje, Njegoš, Trebjesa		+		II		LC
<i>Polygala alpestris</i> subsp. <i>croatica</i> (Chodat) Hayek	Orjen, Štitovo, Vojnik	BE					
<i>Potentilla montenegrina</i> Pant.	Vojnik	BE	+				
<i>Potentilla speciosa</i> subsp. <i>illyrica</i> Soják	Jastrelica, Lukavica, Orjen, Vučji zub - Bijela Gora	BE					
<i>Ptilostemon strictus</i> (Ten.) Greuter	Grahovsko polje, Nk. Rudine, Pustilac	SUB E					
<i>Reichardia macrophylla</i> Vis. et PC.	Bijela gora, Jastrelica, Orjen, Vučji zub	BE					
<i>Rhamnus intermedia</i> Steud. & Hochst.	Nikšić	BE	+				LC
<i>Rhamnus orbiculata</i> Bornm.	Crvena stijena - Petrovići, Studenačke glavice, Trebjesa	SUB E					
<i>Rhinanthus freynii</i> (A. Kern. ex Sterneck) Fiori	Grahovsko polje	SUB E					
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>bertolonii</i> (Vis.) Soó	Bijela Gora, Vilusi	SUB E					
<i>Satureja horvatii</i> Šilic	Bijela Gora, Jastrelica, Orjen	BE	+				
<i>Satureja subspicata</i> Bartl. ex Vis.	Grahovsko polje, Grahovac, okolina Nikšića, Orjen, Petrovići, Seoca, Trebjesa Vilusi	SUB E					
<i>Scabiosa fumarioides</i> Vis. et Panč.	Morakovo	BE	+				
<i>Scabiosa silenifolia</i> Waldst. & Kit.	Vojnik	SUB E					
<i>Scabiosa taygetea</i> subsp. <i>portae</i> (A. Kern. ex Huter) Kokkini	Nk. Rudine, Štitovo	SUB E					
<i>Scabiosa triniifolia</i> Friv.	Bogetići, Lukovo	SUB					

		E					
<i>Scilla lakusicii</i> Šilić	Grahovo, Grahovsko polje, na putu Nk - Gacko, okolina Nikšića, Njegoš, Orjen, Trebjesa	BE	+				
<i>Scrophularia bosniaca</i> Beck	Vojnik	BE	+				
<i>Senecio hercynicus</i> Herborg subsp. <i>dalmaticus</i> (Griseb.) Greuter	Vojnik	BE					

<i>Senecio thapsoides</i> subsp. <i>visianianus</i> (Papaf. ex Vis.) Vandas	Bijela gora, Golija, Njegoš, Štitovo, Vojnik	BE					
<i>Seseli globiferum</i> Vis.	Bijela Gora, Crvena stijena - Petrovići, Orjen	BE					
<i>Seseli tommasinii</i> Rechb.f.	Grahovo, Grahovsko polje, Jastrelica, Lukovo, Seoca	SUB E					
<i>Sesleria robusta</i> Schott	Bijela Gora, Crvena stijena - Petrovići	BE					
<i>Sideritis romana</i> subsp. <i>purpurea</i> (Talbot ex Benth.) Heywood	Bogetići	BE					
<i>Silene multicaulis</i> Guss.	Grahovsko polje, Jastrelica, Orjen	SUB E					
<i>Silene reichenbachii</i> Vis.	Grahovo, Jastrelica, Orjen, Vojnik	BE					
<i>Silene sendtneri</i> Boiss.	Golija	BE					
<i>Silene vallesia</i> subsp. <i>graminea</i> (Reichenb.) Nyman	Jastrelica		+				EN D *
<i>Silene waldsteinii</i> Griseb.	Bijela gora	BE					
<i>Siler montanum</i> subsp. <i>garganicum</i> (Ten.) Iamónico, Bartolucci & F. Conti	Jastrelica, Njegoš, Orjen, Pusti lisac	SUB E					
<i>Stachys officinalis</i> subsp. <i>serotina</i> (Host) Hayek	Grahovsko polje	SUB E					
<i>Succisella petteri</i> (J. Kerner & Murb.) G. Beck	Budoške bare, Kočansko polje (okolina jezera	BE	+				

	Krupac)						
<i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevis.) Sch.Bip.	Bogetići, Bijela Gora, Grahovo, Crveno ždrijelo u Dugi kod Nikšića, Nikšić, Jastrebica, Orjen, Pusti lisac, Rašulja u Dugi kod Nikšića	BE					LC
<i>Tanacetum larvatum</i> (Pant.) Hayek	Vojnik	BE					
<i>Taxus baccata</i> L.	Vojnik	R	+				
<i>Teucrium arduini</i> L.	Bedem, Grahovo, Orjen, Rudine nikšićke, Studenačke glavice, Trebjesa	BE					
<i>Thliphthisa rupestris</i> (Vis.) P.Caputo & Del Guacchio	Bogetići, Grahovo, Grahovsko polje, Jastrebica, Nikšić, Orjen, Pusti lisac, Vilusi	BE					
<i>Thymus bracteosus</i> Vis. ex Benth.	Crvena stijena - Petrovići, Grahovac, Grahovo, Jastrebica, Orjen, Trubjela, Vilusi	BE	+				VU D *
<i>Thymus striatus</i> subsp. <i>striatus</i>	Jastrebica, Lukavica, Orjen, Pusti lisac, Vojnik	SUB					
<i>Tragopogon tommasinii</i> Sch. Bip.	Jastrebica	SUB E					
<i>Trifolium dalmaticum</i> Vis.	Bedem, Grahovsko polje, Lukovo	BE					
<i>Trifolium patulum</i> Tausch.	Jastrebica, Orjen	SUB E					LC
<i>Trifolium pignanii</i> Fauché & Chaub.	Jastrebica Zabran kralja Nikole	BE					
<i>Trollius europaeus</i> L.	Zabran kralja Nikole	R	+				
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Budoške bare, jezero Krupac		+				LC

<i>Verbascum nicolai</i> Rohlena	Lukavica	BE	+				
<i>Verbascum nigrum</i> subsp. <i>abietinum</i> (Borbás) I.K.Ferguson	Orjen, Vojnik	SUB E					
<i>Viburnum maculatum</i> Pant.	Bijela Gora, Jasenovo polje - Vojnik, Jasterbica, Nikšić, Njegoš, Orjen, Štitovo, Vilusi	BE	+				DD
<i>Vicia ochroleuca</i> subsp. <i>dinara</i> (Borbás) Rohlena	Grahovsko polje	BE					
<i>Vincetoxicum huteri</i> Vis. & Asch.	Bijela Gora, Grahovsko polje Lukavica, Orjen, Petrovići, Pusti lisac, Studenačke glavice, Trebjesa	BE	+				
<i>Viola elegantula</i> Schott	Golija, Lukavica	BE	+				
<i>Viola speciosa</i> Pant.	Gvozd ispod Vojnika, Lukavica	BE	+				
<i>Viola suavis</i> M. Bieb. subsp. <i>austrodalmatica</i> Mered'a & Hodálová	Orjen	BE					