



SUNČANA ELEKTRANA METKOVIĆ do 10 MW

**DUBROVAČKO-NERETVANSKA
ŽUPANIJA**

STUDIJA UTJECAJA NA OKOLIŠ

KNJIGA IV - NE-TEHNIČKI SAŽETAK

Zagreb, rujan 2025.



**STUDIJA UTJECAJA NA
OKOLIŠ ZA ZAHVAT**

**SUNČANA ELEKTRANA METKOVIĆ do 10MW, Dubrovačko-neretvanska županija
KNJIGA IV – Ne-tehnički sažetak SUO**

NOSITELJ ZAHVATA	Hrvatska elektroprivreda - HEP d.d.
IZVRŠITELJI	Zelena infrastruktura d.o.o., Borongajska cesta 81c, 10000 Zagreb IVICOM Consulting d.o.o., D.T. Gavrana 11, 10000 Zagreb
BROJ PROJEKTA	U-235/22
DATUM / VERZIJA	Rujan 2025. / V4

STRUČNI TIM ZELENA INFRASTRUKTURA d.o.o.

Voditelj izrade SUO **Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.**

Zaposleni stručnjaci i
voditelji stručnih poslova
zaštite okoliša
ovlaštenika

Sunčana Bilić, mag.ing.prosp.arch.
- prostorno-planska dokumentacija
- krajobrazna obilježja
- iznenadni događaji
- svjetlosno onečišćenje

Andrijana Mihulja, mag.ing.silv., CE
- šume i šumsko zemljište
- grafički prikazi

Marina Čačić, mag.ing.agr.

- pedologija
- poljoprivredno zemljište
- divljač i lovstvo

Zoran Grgurić, mag.ing.silv., CE

- korištenje zemljištadivljač i lovstvo

Ostali zaposlenici
ovlaštenika

Sven Keglević, mag.ing.geol.
- geološka i hidrološka obilježja

IVICOM CONSULTING d.o.o.

Zaposleni stručnjaci i
voditelji stručnih poslova
zaštite okoliša
ovlaštenika

Morana Petrić, mag.ing.biol.
- opis zahvata
- klimatološke značajke
- klimatske promjene
- vode i vodna tijela
- otpad
- stanovništvo, naselja i promet

Ostali zaposlenici
ovlaštenika

Mario Poletto, mag. geol.
- opis zahvata
- prostorno-planska dokumentacija
- kvaliteta zraka
- buka

VANJSKI SURADNICI

<p>GEONATURA d.o.o.</p> <p>Voditelj glavne ocjene</p> <p>Zaposleni stručnjaci i voditelji stručnih poslova zaštite okoliša ovlaštenika</p> <p>Ostali zaposlenici ovlaštenika</p>	<p>dr.sc. Hrvoje Peternel</p> <p>Mirjana Žiljak, mag.oecol. et prot.nat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - koordinator izrade Glavne ocjene i poglavlja bioraznolikosti - bioraznolikost - ekološka mreža <p>Elena Patčev, mag. educ. biol. et chem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - fauna ptica - ekološka mreža <p>Maja Maslač Mikulec, mag.biol.exp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - fauna ptica - ekološka mreža <p>Marta Justić, mag.biol.exp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - flora, vegetacija, staništa, šišmiši - ekološka mreža <p>Tea Šilić, dipl. ing. biol.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - fauna ptica - ekološka mreža <p>James Jackson, fdsc. env. con.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - fauna ptica - ekološka mreža <p>Ivana Kovačić, mag. ing. silv./mag. oecol. et prot. nat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - fauna ptica - ekološka mreža 	<p><i>Peternel</i></p> <p><i>Žiljak</i></p> <p><i>Patčev</i></p> <p><i>Mikulec</i></p> <p><i>Marta Justić</i></p> <p><i>Šilić</i></p> <p><i>Jackson</i></p> <p><i>Kovačić</i></p>
<p>SAMOSTALNI STRUČNJACI</p>	<p>Amelio Vekić, prof.arheol.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kulturna baština <p>Karla Čmelar, mag. biol.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - velike zvijeri - ekološka mreža <p>Katarina Perković, mag. biol. exp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - fauna ptica - ekološka mreža <p>Monika Korša, mag. oecol.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - fauna ptica - ekološka mreža <p>Matej Baneković, mag. ing. silv.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - velike zvijeri - ekološka mreža <p>Petra Vizec, mag. biol. exp.</p> <ul style="list-style-type: none"> - bioraznolikost - flora, vegetacija, staništa - ekološka mreža <p>Dorotea Garašić, mag.ing.prosp.arch.</p> <ul style="list-style-type: none"> - krajobrazna obilježja 	<p><i>Vekić</i></p> <p><i>Čmelar</i></p> <p><i>Perković</i></p> <p><i>Korša</i></p> <p><i>Baneković</i></p> <p><i>Petra Vizec</i></p> <p><i>Garašić</i></p>
<p>KONTROLA KVALITETE</p>	<p>Prof. dr. sc. Oleg Antonić</p>	
<p>DIREKTOR Prof. dr. sc. Oleg Antonić</p>		







SADRŽAJ

POPIS KRATICA.....	1
1. UVOD.....	2
2. SAŽETI OPIS ZAHVATA.....	3
3. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA.....	4
4. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA I ODNOSA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA⁷	
5. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU, TE OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA.....	8
5.1. Klimatske promjene.....	8
5.1.1. Utjecaj zahvata na klimu.....	8
5.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	8
5.2. Vode i vodna tijela.....	8
5.3. Tlo i zemljišni resursi.....	9
5.3.1. Tlo.....	9
5.3.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta.....	10
5.3.3. Poljoprivredno zemljište.....	10
5.3.4. Šume i šumsko zemljište.....	11
5.4. Bioraznolikost.....	13
5.4.1. Flora, vegetacija i staništa.....	13
5.4.2. Fauna.....	14
5.4.2.1. Fauna ptica.....	14
5.4.2.2. Druge faunističke skupine.....	16
5.5. Zaštićena područja.....	18
5.6. Kulturna baština i materijalna dobra.....	18
5.7. Krajobrazna obilježja.....	19
5.8. Buka.....	21
5.9. Otpad.....	21
5.10. Naselja, stanovništvo i promet.....	21
5.10.1. Naselja i stanovništvo.....	21
5.10.2. Promet.....	22
5.11. Mogući značajni prekogranični utjecaji.....	23
5.12. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata.....	23



6. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU..	24
6.1. Opis značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	24
6.2. Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu i programa praćenja i izvješćivanja	28
6.2.1. Mjere ublažavanja tijekom projektiranja, pripreme i izgradnje	28
6.2.2. Mjere ublažavanja tijekom korištenja.....	28
6.3. Prijedlog programa praćenja i izvješćivanja	28
7. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	29
7.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša	29
7.1.1. Mjere zaštite okoliša tijekom projektiranja, pripreme i građenja.....	29
7.1.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja	35
7.1.3. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja	36
7.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	37
7.2.1. Program praćenja tijekom projektiranja, pripreme i građenja.....	37
7.2.2. Program praćenja tijekom korištenja.....	37
8. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU.....	37



POPIS KRATICA

AMP	Automatska mjerna postaja
CV	Ciljna vrijednost za prizemni ozon
DC	Državna cesta
DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DPP	Donji prag procjene
DZS	Državni zavod za statistiku
EM	Ekološka mreža
EU	Europska unija
FN moduli	Fotonaponski moduli
GV	Granična vrijednost
GPP	Gornji prag procjene
HV	Hrvatske vode
HŠ	Hrvatske šume
JL(R)S	Jedinica lokalne (regionalne) samouprave
LC	Lokalna cesta
KP	Krajobrazna područja
KT	Krajobrazne tipovi
MinGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MZOZT	Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
OIE	Obnovljivi izvori energije
OKP	Opća krajobrazna područja
OKT	Opći krajobrazni tipovi
PM	Lebdeća čestica
POP	Područje očuvanja značajno za ptice
POVS	Područje očuvanja značajno za vrste i staništa
PPUO/G	Prostorni plan uređenja općine / grada
PP DNŽ	Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije
PUVP	Plan upravljanja vodnim područjima
RH	Republika Hrvatska
SE	Sunčana elektrana
RZP	Registar zaštićenih područja HV
TPV	Tijelo podzemnih voda



1. UVOD

Projekt koji se razmatra ovom Studijom je Sunčana elektrana Metković, a nositelj zahvata je Hrvatska elektroprivreda d.d. (u daljnjem tekstu HEP d.d.). Sunčana elektrana Metković (u daljnjem tekstu: SE Metković) planirana je kao samostojeća solarna elektrana priključne snage 9,9 MW, odnosno ukupne instalirane snage do 10 MW.

Izgradnja zahvata planirana je na administrativnom području Dubrovačko-neretvanske županije, odnosno Grada Metkovića, kao i unutar katastarske općine k.o. Vid, k.č.br. 1448/1.

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), odnosno prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), planirani zahvat podliježe obavezi provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš budući da se nalazi na popisu zahvata iz Priloga II. Uredbe, tj. spada u kategoriju 2. *Energetika (osim zahvata u Prilogu I.)*, točku 2.4. *Sunčane elektrane kao samostojeći objekti*. U skladu s člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), za zahvate za koje je propisana obaveza ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

S obzirom na to, za predmetni zahvat je proveden postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš koji je uključio i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Postupak je proveden na temelju Elaborata zaštite okoliša (EIHP, 2021.), a nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja je, nakon okončanog postupka, donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-351-O3/21-O9/212, URBROJ: 517-05-1-2-22-1319., od 19. siječnja 2022.) da je za namjeravani zahvat potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš (u daljnjem tekstu PUO) i glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu (Knjiga III Prilozi, poglavlje 2.2.).

Provedba postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, u nadležnosti je Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije (u daljnjem tekstu MZOZT). Postupak se provodi na temelju stručne podloge – predmetne Studije o utjecaju zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu SUO) koja, kao zasebno poglavlje, sadrži Studiju glavne ocjene. Zbog opsežnosti, predmetna SUO je podijeljena u četiri knjige:

Knjiga I	Studija o utjecaju na okoliš
Knjiga II	Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu
Knjiga III	Prilozi SUO
Knjiga IV	Ne-tehnički sažetak SUO

Ovlaštenici za izradu predmetne SUO su tvrtke Zelena infrastruktura d.o.o. i IVICOM Consulting d.o.o. iz Zagreba (Knjiga III Prilozi, poglavlja 1.1.1. i 1.1.2. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda) koje posjeduju Rješenja nadležnog Ministarstva o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode (Knjiga III Prilozi, poglavlja 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3.). Studiju Glavne ocjene izradila je tvrtka Geonatura d.o.o. iz Zagreba (Knjiga III Prilozi, poglavlje 1.1.3. Preslika izvatka iz sudskog registra trgovačkog suda) koja posjeduje Rješenje nadležnog Ministarstva o suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode (Knjiga III Prilozi, poglavlja 1.2.4. i 1.2.5.). Tvrtka IVICOM Consulting d.o.o., izradila je i „Idejno rješenje - Sunčana elektrana Metković“, (veljača 2025.) koje je služilo kao osnova za izradu Studije.

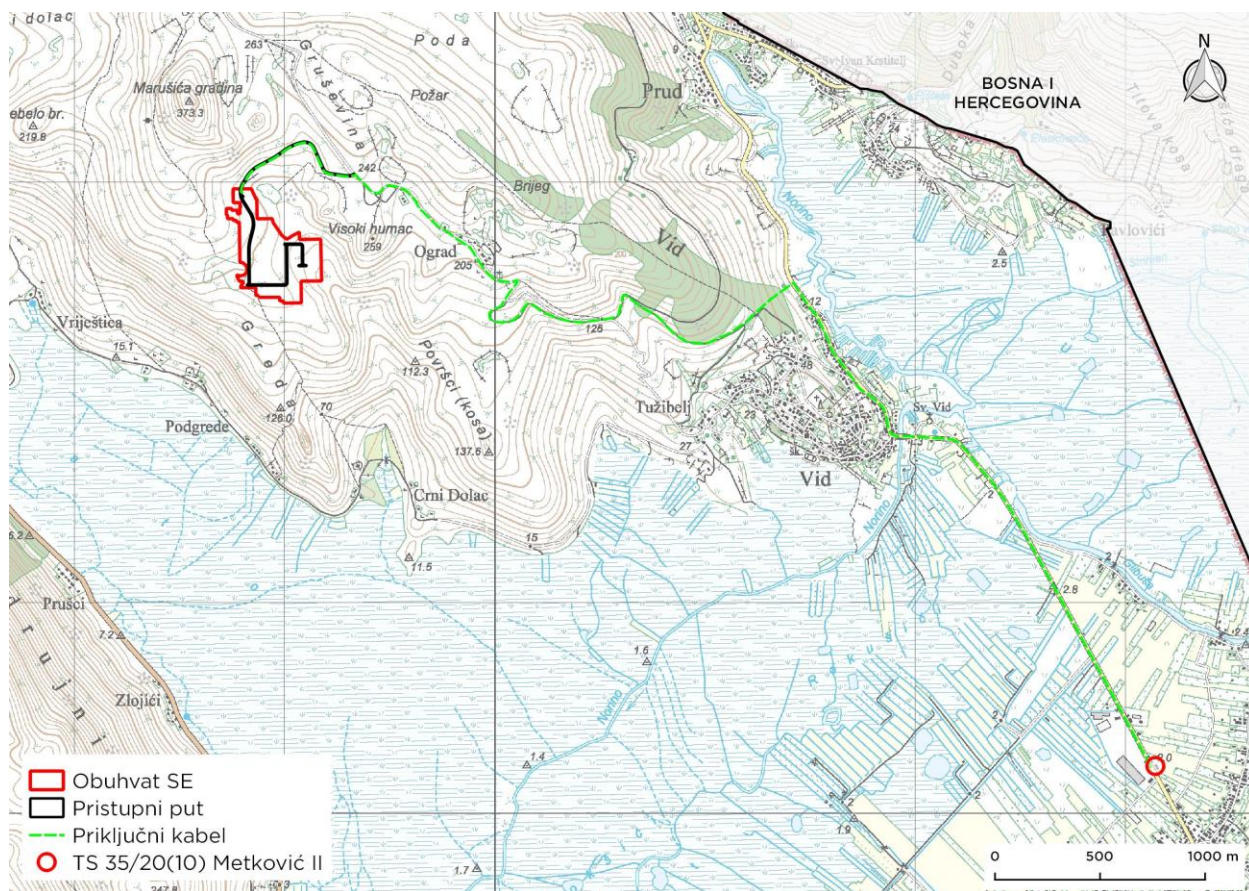
Podaci o nositelju zahvata

Naziv:	HEP d.d.
Sjedište:	Ulica grada Vukovara 37, Zagreb
OIB:	28921978587
Odgovorna osoba:	Vice Oršulić, predsjednik Uprave



2. SAŽETI OPIS ZAHVATA

SE Metković (priklučne snage do 9,9 MW, instalirane snage 10 MW), neintegriрана je sunčana elektrana (Slika 5.1-1), odnosno fotonaponski moduli montiraju se na nosivu aluminijsku/čeličnu potkonstrukciju na tlu.



Slika 5.1-1 Prikaz predmetne SE Metković – šire područje (podloga TK25; izvor: DGU)

Kao sastavni dijelovi SE Metković, predviđeni su (Slika 5.1-1, Slika 5.1-2):

- fotonaponski (FN) moduli - osnovni elementi elektrane posloženi u nizove, od kojih svaki ima dva reda modula složenih vertikalno na stolove,
- nosiva potkonstrukcija - na koju se polažu FN moduli, a sastoji se od nosivih stupova zabijenih izravno u zemlju, horizontalnih i vertikalnih nosača, te držača modula,
- izmjenjivači - za pretvaranje istosmjerne struje proizvedene u FN modulima u izmjeničnu struju,
- montažne predgotovljene (TS) - ukupno su predviđene četiri tipske montažne betonske TS ili kontejnerskog tipa, snage po 2.500 kW, s nepropusnom sabirnom jamom u temelju trafostanice za prihvat ulja iz TS
- interni razvod kabela - dijelom pričvršćeni za dijelove potkonstrukcije, a dijelom položeni u tlo
- priklučni kabel - za spoj sunčane elektrane na elektro-energetsku mrežu
- pristupni put - priključak zahvata na prometnu mrežu je predviđen preko novoplaniranog makadamskog pristupnog puta koji se sjeverno od SE spaja na nerazvrstanu makadamsku cestu zaseoka Ograd, a pristup do internih trafostanica predviđen je preko internih šljunčanih prometnica, kao interni putevi za održavanje elektrane koristit će se i prazan prostor (širine 4 m) između redova modula koji će se zadržati u postojećem stanju.



Obuhvat planirane SE Metković nepravilnog je oblika, ukupne površine 131.440 m² (13,14 ha) i nalazi se unutar zone koja je u prostornim planovima predviđena za sunčanu elektranu (20,1 ha). Pri tome je u zoni predmetnog obuhvata, kod zauzeća površine planiranom sunčanom elektranom, moguće razlikovati:

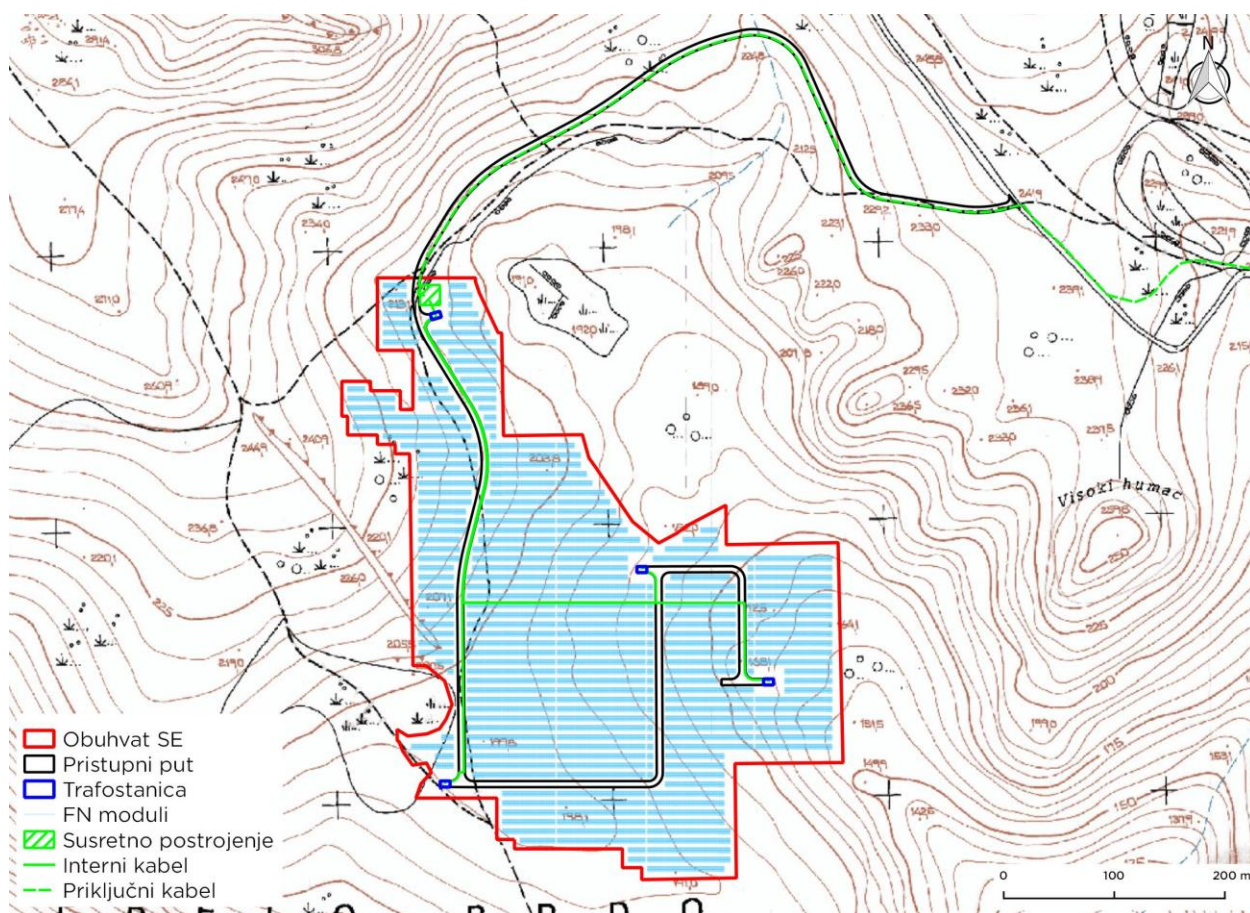
- površinu zauzeća svih elemenata unutar obuhvata same elektrane koja iznosi približno oko 11,88 ha (uključuje površinu fotonaponskih modula s razmacima između redova za sprečavanje zasjenjivanja, transformatorske stanice, susretno postrojenje te pristupni put), čime planirani koeficijent izgrađenosti (kig) lokacije sunčane elektrane iznosi 0,59,
- tločrtnu površinu samih FN modula (bez razmaka) koja iznosi 5,23 ha,

Za potrebe SE Metković planirana je i izvedba:

- pristupnog puta ukupne duljine 1.788 m (1,79 km, od čega izvan obuhvata oko 0,71 km, a unutar obuhvata 1,07 km)
- priključnog kabela u duljini od oko 6.765 m (6,75 km).

Oko obuhvata zahvata planira se izgradnja odgovarajuće žičane ograde koja će biti odignuta od tla kako bi se omogućio prolaz manjim životinjama.,

Projektom je predviđena i primjena odgovarajućih mjera zaštite od požara, kao i mjere zaštite okoliša.



Slika 5.1-2 Prikaz predmetne SE Metković – uže područje (podloga HOK, izvor: DGU)

3. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Tijekom razvoja projekta, razmatrana su dva varijantna rješenja zahvata s istom priključnom snagom (9,9 MW) i instaliranom snagom (10 MW), te s istim brojem i površinom platoa trafostanica (četiri TS



po 50 m²) i susretnog postrojenja (324 m²); a različitim položajem pojedinih elemenata SE, tj. s različitim položajem susretnog postrojenja i transformatorskih stanica, te pristupnog puta i rasporeda panela.

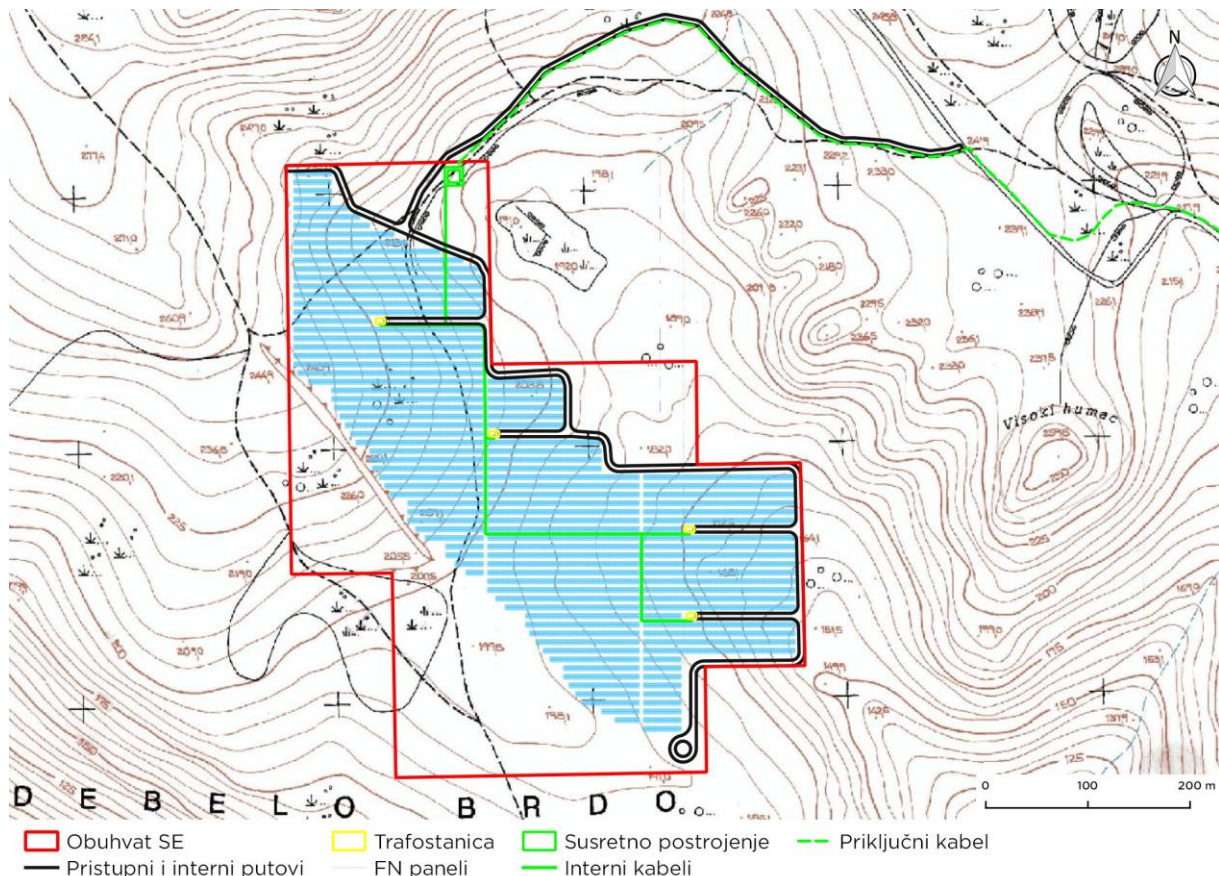
U nastavku je dan osnovni pregled usporedbe varijanti prema osnovnim karakteristikama, dok Slika 5.1-1 u nastavku prikazuje njihov prostorni odnos:

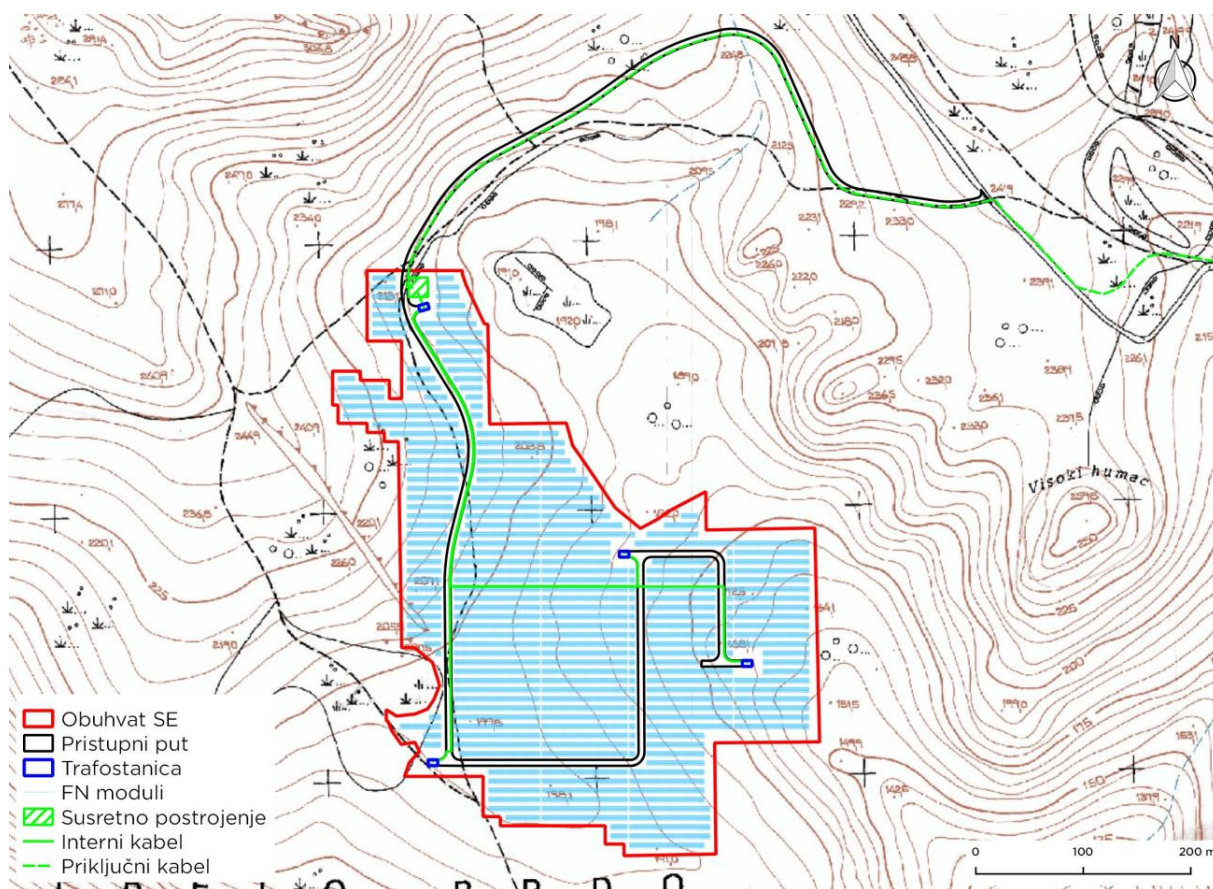
Varijanta V1:

- obuhvat SE: oko 18,65 ha
- površina zauzeća svih elemenata unutar obuhvata SE: oko 13 ha
- tlocrtna površina samih fotonaponskih modula (bez razmaka): oko 5,66 ha
- duljina trase pristupnih putova: oko 2,12 km
- duljina trase priključnog kabela: 6,64 km
- ukupna površina zauzeća (obuhvat SE i radni pojas pristupnog puta): oko 18,97 ha
- ukupna godišnja proizvodnja: 18.813.915,33 kWh/god

Varijanta V2:

- obuhvat SE: 13,14 ha
- površina zauzeća svih elemenata unutar obuhvata SE: oko 11,88 ha
- tlocrtna površina samih fotonaponskih modula (bez razmaka): oko 5,23 ha
- duljina trase pristupnih putova: 1,78 km
- duljina trase priključnog kabela: 6,75 km
- ukupna površina zauzeća (obuhvat SE i radni pojas pristupnog puta): oko 13,54 ha
- ukupna godišnja proizvodnja: 19.211.673,60 kWh/god.





Slika 5.1-1 Usporedni prikaz razmatranih varijanti zahvata – V1 (gornja slika) i V2 (donja slika)

Odabir povoljnije varijante s aspekta zaštite okoliša proveden je korištenjem metode multikriterijske analize koja je uključila pregled utjecaja razmatranih varijanti na svaku od sastavnica okoliša i njihovu kvantifikaciju.

Multikriterijskom analizom je utvrđeno da je za šest razmatranih sastavnica okoliša i prirode, varijanta V2 ocijenjena kao povoljnija od V1 (tlo, šume i šumsko zemljište, divljač i lovstvo, krajobraz, staništa, vegetaciju i floru, te faunu), dok se značajne razlike između varijanti ne očekuju za klimatske promjene, zrak, vode, poljoprivredno zemljište, kulturnu baštinu i buku. U konačnici su rezultati analize dobiveni zbrojem svih kvantificiranih utjecaja pokazali da je varijanta V2 ukupno povoljnija od V1.

S obzirom na to, za V2 je razrađeno idejno rješenje koje je razmatrano ovom Studijom.



4. ANALIZA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA I ODNOSA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

U skladu s člankom 80., stavkom 3. Zakona o zaštiti okoliša (NN, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), nositelj zahvata je od nadležnog tijela 26.03.2024. godine ishodio Potvrdu o usklađenosti zahvata s prostorno-planskom dokumentacijom (KLASA: 350-01/24-10/000093; URBROJ: 2117-23-1/8-24-0002), (Knjiga III Prilozi, poglavlje 2.1.), tj. s važećim Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije i Prostornim planom uređenja Grada Metkovića.

Predmetna SE je planirana unutar zone koja je predviđena za sunčanu elektranu Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije (članak 159c., kartografski prikaz 2.3. *Infrastrukturni sustavi - Energetski sustavi*) i Prostornim planom uređenja Grada Metkovića (članak 15., stavak 2e, kartografski prikaz 2.3. *Infrastrukturni sustavi - Energetski sustav*).

S obzirom na korištenje i namjenu prostora, obuhvat predmetne SE najvećim dijelom zahvaća kategoriju *gospodarsko-zaštitnih šuma* (Š1, Š2), a vrlo malim dijelom i *ostalo poljoprivredno zemljište, šume i šumsko zemljište, te kamenjari i goleti*.

Istočno od planirane SE, nalaze se još dvije potencijalne lokacije samostojećih sunčanih elektrana Debelo brdo – Vid (cca 200 m) i Ograđ (cca 600 m). Okolna građevinska područja naselja nalaze se na udaljenosti većoj od minimalno dopuštenih 500 m od planirane SE, odnosno najbliže građevinsko područje, zaseok Ograđ (administrativno u sastavu naselja Vid), nalazi se oko 580 m istočno.

Trasa priključnog kabela je predviđena u koridoru nerazvrstane ceste, potom je u kraćem potezu planirana područjem gospodarsko-zaštitne šume, nakon čega nastavlja položena u koridoru županijske ceste ŽC-6218, koja prvo prolazi kroz građevinsko područje naselja Vid, a potom i kroz poljoprivredno zemljište (P2 i P3) na području doline Neretve, te na samom kraju završava u zoni gospodarske namjene – poslovne (K).

Na području obuhvata same SE nema druge infrastrukture energetskog, prometnog ni vodnogospodarskog sustava, kao ni sustava pošte i telekomunikacija. Dio trase priključnog kabela planiran je uz mjesnu centralu elektroničke komunikacije (u naselju Vid) te položen uz magistralni vod telekomunikacija (na predjelu gdje su i kabel, i vod položeni u koridoru županijske ceste Ž-6218). Trasa priključnog kabela u naselju Vid također sječe trasu postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda i trasu planirane varijante magistralnog cjevovoda, dok je na potezu jugoistočno od naselja Vid položena uz trasu regionalnog vodoopskrbnog cjevovoda (obje u koridoru županijske ceste).

Što se zaštite prirode tiče, obuhvat predmetne SE nalazi se izvan zaštićenih područja prirode, kao i područja predloženih za zaštitu, no zapadno, južno i istočno od SE, pružaju se tri zaštićena područja – posebni (ornitološki) rezervati Orepak, Pod Gredom i Prud, pri čemu je kraći potez priključnog kabela položen duž vanjske strane granice ornitološkog rezervata Prud. Lokacija predmetne SE i pristupnog puta, te gotovo cijela trasa priključnog kabela, predviđeni su unutar ekološke mreže, tj. na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) Delta Neretve – HR5000031, te na području očuvanja značajnom za ptice (POP) Delta Neretve – HR1000031.

Što se zaštite kulturne baštine tiče, obuhvat predmetne SE nalazi se izvan zaštićenih kulturnih dobara, no trasa priključnog kabela prolazi kroz naselje Vid koje je zaštićeno kulturno dobro (Z2) kao Arheološka zona i kulturno-povijesna cjelina Narona – Vid. Osim toga u blizini zahvata se nalaze i prostornim planovima evidentirana kulturna dobra. Tako se na samom spoju pristupnog puta SE s



postojećom nerazvrstanom cestom, nalazi se evidentirani arheološki lokalitet (E58), a trasa priključnog kabela prolazi kroz zaselak Ograd koji je označen kao evidentirana ruralna cjelina (E72) u čijem okruženju se također nalazi niz evidentiranih arheoloških lokaliteta (E51-57, E70-71).

S obzirom na uvjete korištenja, uređenja i zaštite prostora, cijeli zahvat se nalazi unutar lovišta i uzgajališta divljači; dio predmetne SE, pristupnog puta i kabela nalaze se u III. zoni sanitarne zaštite, a pristupni put i priključni kabel dijelom zalaze i u II. zonu sanitarne zaštite; dio trase priključnog kabela prolazi poplavnim područjem doline Neretve gdje ujedno siječe vodotok II. kategorije (Norino); trasa priključnog kabela prolazi područjem koje je označeno kao dio ugroženog okoliša – vodotoka Norino, a na završnom dijelu kroz dolinu Neretve i područjem uređenja zemljišta hidromelioracijom i komasacijom.

5. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU, TE OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA

5.1. Klimatske promjene

5.1.1. Utjecaj zahvata na klimu

Proizvodnja energije iz Sunčevog zračenja ne rezultira emisijom CO₂ u mjeri kao što to čini postupak proizvodnje energije iz fosilnih goriva – ugljena, plina ili nafte. Osim toga, korištenjem obnovljivih izvora energije umanjuju se potrebe za energijom proizvedenom iz fosilnih goriva te se na taj način doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova. Uzevši u obzir navedeno, ocjenjuje se kako će korištenje zahvata imati indirektan pozitivan utjecaj na okoliš kroz ublažavanje klimatskih promjena.

5.1.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Otpornosti zahvata na klimatske promjene utvrđena je analizom kroz četiri detaljna i opsežna modula: analiza osjetljivosti, procjena izloženosti, analiza ranjivosti i procjena rizika.

Utvrđena je osjetljivost projekta na slijedeće klimatske faktore i sekundarne efekte, odnosno opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete: ekstremne temperature zraka, sunčevo zračenje, oluje i požari. Ocjena rizika s obzirom na klimatske promjene dana je za one klimatske faktore za koje je, temeljem procjene njihovoj izloženosti, utvrđena umjerena ranjivost, a to su povišenje ekstremnih temperatura zraka i požari. Analizom je u konačnici utvrđen srednji rizik za zahvat od navedenih klimatskih faktora te je zaključeno da nije potrebno propisati dodatne mjere prilagodbe planiranog zahvata na klimatske promjene, uz obaveznu primjenu rješenja koja su već predviđena projektnom dokumentacijom (primjena zakonskih propisa i normi iz područja zaštite od požara, te opreme za nadzor i upravljanje sunčanom elektranom), kao i redovno održavanje u tijekom korištenja zahvata.

5.2. Vode i vodna tijela

Planirani zahvat se nalazi na području dva vodna tijela: vodnog tijela podzemnih voda JKGI_12-Neretva (unutar kojeg se nalazi cijeli zahvat) čije ukupno stanje je ocijenjeno kao dobro i površinskog vodnog tijela JKRO0082_000280 Norino (preko kojeg prelazi priključni kabel) čije ukupno stanje je ocijenjeno kao dobro.

Dio obuhvata predmetne sunčane elektrane, te dio pristupnog puta i trase priključnog kabela, nalaze se unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Prud (RZP šifra: 12343530), a manji dio trase pristupnog



puta i trase priključnog kabela nalazi se i u II. zoni sanitarne zaštite izvorišta Prud (RZP šifra: 12343520).

Unutar obuhvata SE Metković nema zona opasnosti od pojavljivanja poplava, no završni dio trase priključnog kabela najvećim se dijelom nalazi na području srednje opasnosti od poplavlivanja, a u kraćim potezima prolazi i područjima velike i male opasnosti od poplavlivanja.

Tijekom izgradnje zahvata, na gradilištu može doći do povećanog rizika od negativnog utjecaja na vodna tijela i područja posebne zaštite voda u slučaju kvara vozila i mehanizacije, te iznenadnih događaja kada može doći do istjecanja goriva i/ili ulja i maziva, te drugih tekućih materijala u okoliš. Ovakvi utjecaji ne očekuju se u uvjetima normalnog funkcioniranja i pravilnog vođenja gradilišta, već samo kao iznenadni događaj, stoga se ovakva vrsta utjecaja smatra malo vjerojatnim. Ako do iznenadnog/ih događaja i dođe, on/oni se svode na najmanju moguću i prihvatljivu razinu uz primjenu odgovarajućih mjera, korištenjem upijajućih materijala za sprečavanje širenja onečišćenja i spremnika za odlaganje iskopane onečišćene zemlje, odnosno pravilnom organizacijom gradilišta, stalnim nadzorom te korištenjem ispravnih vozila i mehanizacije. Sukladno navedenom, značajne posljedice ovakvih događaja i utjecaj na stanje voda i vodnih tijela se ne očekuje.

Dodatno, važno je napomenuti kako trasa planiranog priključnog kabela prelazi vodno tijelo JKR00082_00282 Norino putem postojećeg cestovnog mostovnog prijelaza, stoga ne postoje potrebe za dodatnim radovima izgradnje prijelaza trase kabela preko samog vodotoka. Unatoč tome, potrebno je prilikom polaganja trase u koridor mosta radove izvoditi pažljivo na način da se ne promijeni njegovo hidrološko, odnosno ukupno stanje koje je ocijenjeno kao dobro.

Tijekom korištenja zahvata, u redovnim uvjetima rada zahvata se ne očekuje onečišćenje podzemnih voda, uz obaveznu primjenu odgovarajućih tehničkih rješenja pri projektiranju trafostanica (sabirna jama za prihvrat ulja iz transformatora), te ispiranje panela bez sredstva za čišćenje koja su obogaćena onečišćujućim tvarima antropogenog porijekla. Dio trase priključnog kabela prolazi zonom visoke opasnosti pojavljivanja poplava, te će se koristiti energetski srednjenaponski kabel za statičnu upotrebu pod zemljom, u kabelskim kanalima, na suhom ili u vodi. Dakle, predviđen je vodonepropustan priključni kabel, stoga ne postoji mogućnost kontakta poplavnih ili podzemnih voda s električnim vodom u slučaju poplave.

5.3. Tlo i zemljišni resursi

5.3.1. Tlo

Tijekom građevinskih radova će doći do zauzimanja zemljišta i zbijanja tla na području zahvata i okolnog gradilišta, tj. baza za dopremu alata, opreme, parkiranje vozila i odlaganje otpadnog materijala, no po završetku radova sve površine gradilišta će biti sanirane.

Osim navedenog, prilikom akcidentnih situacija može doći do onečišćenja tla pogonskim gorivima, mazivima i tekućim materijalima koji se koriste pri građenju, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje. Međutim, vjerojatnost pojave takvih događaja može se smanjiti i/ili izbjeći, prikladnom organizacijom gradilišta, te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, kao i primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite i standarda za građevinsku mehanizaciju, te izvođenjem radova prema projektnoj dokumentaciji.

Osim toga, predmetni zahvat je planiran na visinski razvedenom terenu gdje se javljaju različiti nagibi koji variraju od mjestimično zaravnjenog, od jako nagnutog terena (maks. do oko 16°). Uklanjanje vegetacije tokom izgradnje zahvata znatno može pridonijeti i riziku od pojave erozije tla vodom na jače nagnutom terenu (s nagibima od 12-16°) i nagnutom terenu (s nagibima od 5-12°) koji se javljaju na dijelu područja zahvata. S obzirom na to, u daljnjim fazama razvoja projekta, odnosno tijekom



daljnje razrade projektne dokumentacije: 1) predlaže se razmotriti primjenu solarnih panela čija tehnologija omogućuje praćenje prirodnih kontura terena (čime bi se smanjila potreba za preoblikovanjem terena, a tako umanjio i rizik od pojave erozije tla vodom); 2) potrebno je provesti geotehničke istražne radove kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja te ovisno o rezultatima analize, primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa, naročito na navedenim osjetljivim područjima. Osim toga, prilikom pripreme za izgradnju SE, predlaže se teren ne nasipavati tucanikom ili sličnim rastresitim materijalom, a ispod solarnih panela u što većoj mjeri zadržati prirodnu travnjačku i nisku grmoliku vegetaciju koja bi tlo dodatno štitila od oštećenja erozijom.

5.3.2. Površinski pokrov i korištenje zemljišta

Na području izgradnje pojedinih elemenata SE (nosive konstrukcije FN modula, pristupni i servisni putovi, trafostanice, rasklopno postrojenje) te priključne kabela trase, doći će do promjene u načinu korištenja zemljišta, odnosno do uklanjanja šumske vegetacije (19,7 ha na području SE; 1,3 ha na području kabela trase) te uklanjanja poljoprivrednih površina (0,6 ha na području SE; 0,5 ha na području kabela trase). Takva promjena će biti dugotrajnog karaktera samo na području SE i na području kabela trase koja prolazi šumskom vegetacijom (na samom početku trase i na sredini pred naseljem Vid). Na ostatku kabela trase ne očekuju se trajne promjene u načinu korištenja zemljišta jer je položena u koridoru prometnica koje će se nakon izgradnje privesti prvobitnom načinu korištenja.

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se dodatni utjecaji na površinski pokrov i korištenje zemljišta.

5.3.3. Poljoprivredno zemljište

Na području SE, prema važećim prostornim planovima, nema poljoprivrednog zemljišta kategoriziranog kao osobito vrijedno obradivo tlo (P1) i vrijedno obradivo tlo (P2).

Područje obuhvata SE zauzima 0,1 ha livada i pašnjaka (krajnji rubni jugozapadni dijelovi obuhvata SE). Pri tome izgradnjom zahvata neće doći do trajnog gubitka navedenih poljoprivrednih površina jer na njima nisu predviđene trajne prostorne strukture poput TS i pristupni putova, već samo paneli (čije nosive konstrukcije su privremenog karaktera te se nakon isteka radnog vijeka mogu demontirati i ukloniti). Također je važno istaknuti da kategorija *livada i pašnjaka* u ovom slučaju podrazumijeva pretežno prirodnu vegetaciju koja se razvila na plitkim karbonatnim tlima pod minimalnim utjecajem čovjeka, odnosno travnjake koji nisu nužno u funkciji poljoprivrede / stočarstva, već imaju potencijal za ovu namjenu. Također, pedosistemske jedinice tla na ovim predjelima prema pogodnosti za obradu spadaju u P-Š ostala poljoprivredna tla, šume i šumska zemljišta, odnosno N-2 trajno nepogodna tla. S obzirom na sve navedeno, odnosno da se radi o vrlo malim površinama koje se ne nalaze na zemljištu boniteta P1 i P2, navedeni utjecaj se može smatrati prihvatljivim, no uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera.

Za razliku od toga, trasa priključnog kabela najvećim je dijelom predviđena u osi postojećih cestovnih prometnica. Iznimka je samo kraći potez trase (u duljini od oko 170 m) koji je sjeverno od naselja Vid položen izvan koridora prometnica, no ne prolazi poljoprivrednim površinama, već šumskim područjem.

U redovnim uvjetima rada predmetnog zahvata, osim prethodno opisanog gubitka, ne očekuju se dodatni utjecaji na poljoprivredne površine.



5.3.4. Šume i šumsko zemljište

Šumske zajednice na području zahvata su primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza: *Ostrya-Carpinion orientalis* Ht. (1954) 1959) te mješovite šume i makije hrasta crnike s crnim jasenom (*As. Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatić /1956/ 1958).

Prema javno dostupnim podacima Hrvatskih šuma (pravna osoba za gospodarenje državnim šumama), na području planiranog zahvata prisutne su državne i privatne šume. Područje zahvata nalazi se u sklopu državnog vlasništva Uprave šuma Podružnice Split, šumarije Metković, gospodarske jedinice (GJ) Nova Sela, dok su privatne šume svrstane u gospodarsku jedinicu Metkovičke šume.

Najveći utjecaj na šumski ekosustav generirat će se tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata krčenjem šuma, odnosno gubitkom površina šuma i šumskog zemljišta. Izgradnjom planiranog zahvata doći će do gubitka šuma i šumskog zemljišta samo na području državnih šuma na površini od ukupno 13,71 ha, od čega 13,54 ha na području obuhvata SE i pristupnog puta te 0,17 ha na području trase kabela. Pri tome će se trajno izgubiti samo manje površine (0,05 ha) na području izgradnje susretnog postrojenja i 4 TS, koje se odnose isključivo na sastojine degradiranog uzgojnog oblika, tj. makiju. Na ostatku površine od 13,66 ha gdje su predviđeni pristupni put (1,00 ha), FN moduli (12,49 ha) i kabela trasa (0,17 ha) će doći do privremenog zauzeća, jer će ove površine ostati unutar šumskogogospodarskog područja kao neobraslo/nepodno šumsko zemljište, pri čemu će i direktni utjecaji na smanjenje općekorisnih funkcija šuma biti minimalni.

Šume i šumska zemljišta na području zahvata u najvećem postotku (oko 99 %) čine sastojine degradiranog uzgojnog oblika, tj. šikare i makija (13,54 ha), dok preostalih 1 % otpada na kulturu alepskog bora odnosno na površinu od 0,3 ha u području kabela trase u duljini od oko 170 m iznad naselja Vid. Budući da će doći do trajnih gubitaka relativno malih površina (0,05 ha) i to šumske vegetacije koja ima malu gospodarsku vrijednost (makija), te da je gubitak površina šuma na ostatku površine ograničenog karaktera dok traje korištenje zahvata, ovi utjecaji se mogu smatrati prihvatljivima.

S obzirom na to da na području zahvata prevladavaju sastojine degradiranog uzgojnog oblika, gospodarska vrijednost šuma je mala, međutim namjena ovih šuma je zaštitna budući da se nalaze na plitkim i skeletnim tlima te im je stoga naglašena općekorisna funkcija zaštite tla, prometnica i drugih objekata, prvenstveno od erozije. Zaštitna uloga je prvenstveno važna na nagibima većim od 12° na kojima je moguća pojava snažne erozije, i na kojima se krči šumska vegetacija. To se odnosi na mali broj FN modula (u krajnjem jugoistočnom dijelu, središnjem, te krajnjem zapadnom i sjeverozapadnom dijelu obuhvata zahvata), te vrlo kratak potez pristupnog puta unutar SE i dio pristupnog puta van SE te na dio kabela trase u duljini od oko 170 m (potez iznad naselja Vid). Stoga je potrebno primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa. Također, na dijelu kabela trase gdje je prisutna kultura alepskog bora, kod izgradnje kabela trase naročito je važno da se uzme što uža pojas prilikom gradnje, kako bi se u što manjoj mjeri narušila funkcionalnost sastojine (kulture) alepskog bora. Uz primjenu predloženih općih mjera zaštite, te mjera zaštite tla i zemljišnih resursa, kao i mjera zaštite voda, navedeni utjecaj se može smatrati prihvatljivim.

Šume i šumsko zemljište nalaze se na području vrlo velike i velike opasnosti od požara te se treba strogo pridržavati mjera zaštite od šumskih požara kako ne bi došlo do značajnijeg negativnog utjecaja. Pristupni put do SE ujedno će biti u funkciji zaštite šuma od požara te u funkciji provedbe šumskogogospodarskih planova kao šumska infrastruktura. Ovaj utjecaj negativnog predznaka može se sa stanovišta zaštite šuma od požara smatrati prihvatljivim uz primjenu mjera zaštite za šume.



Tijekom pripreme i izvođenja radova mogući su indirektni utjecaji u vidu: smanjenja vitalnosti šumske sastojine u referentnom području zbog formiranja novih šumskih rubova; promjena šumskih zajednica mogućim unosom invazivnih biljnih vrsta tijekom izvođenja svih vrsta planiranih radova; i prekida funkcionalnosti šumske infrastrukture zbog korištenja mehanizacije i strojeva tijekom izvođenja radova. Iako su svi navedeni utjecaji negativnog predznaka, ograničeni su na vrijeme izvođenja radova te se uz primjenu mjera zaštite okoliša mogu spriječiti i/ili ublažiti, odnosno svesti na prihvatljivu razinu.

Na kraju se može zaključiti da će uz primjenu svih Studijom propisanih mjera (*poglavlje 7.*), utjecaj zahvata na šume i šumsko zemljište biti sveden na prihvatljivu razinu.

Divljač i lovstvo

Cjelokupni planirani zahvat nalazi se na području županijskog lovišta, XIX/118 Norin, otvorenog tipa, ukupne površine 4.045 ha.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata mogući su slijedeći privremeni i kratkotrajni utjecaji na divljač i lovstvo: privremeni gubitak lovnoproduktivnih površina za potrebe uspostavljanja gradilišta; eventualno stradavanje divljači (mladunčad) kretanjem mehanizacije; potencijalno oštećivanje lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (ako su utvrđeni) radom mehanizacije i strojeva; prekid ustaljenih migracijskih koridora dlakave divljači radom mehanizacije, strojeva i većom prisutnošću ljudi, odnosno uznemiravanje divljači radom građevinske mehanizacije i prisutnošću ljudi. Negativni utjecaji se mogu potpuno spriječiti i/ili ublažiti uklanjanjem prirodnog vegetacijskog pokrova za potrebe pripreme radnog pojasa u jesenskom i zimskom razdoblju, te organizacijom gradilišta na način da se u što manjoj mjeri oštećuju površine izvan radnog pojasa, kao i sanacijom površina gradilišta nakon izgradnje. Također, s obzirom na privremeni karakter uznemiravanja uslijed građevinskih radova, očekuje se da će se divljač nakon završetka radova vratiti u područje i nastaviti obitavati u staništu.

Najizraženiji utjecaji tijekom izgradnje i korištenja planiranog zahvata su trajni gubitak lovno-produktivnih površina, tj. površina na kojoj se divljač slobodno kreće, obitava, hrani, napaja, razmnožava, odgaja mladunčad i sklanja, te fragmentacija staništa divljači. Navedeni utjecaji bit će prisutni na površinama zauzeća pojedinim elementima SE, no ne i na području trase kabela jer se radi o podzemnoj prostornoj strukturi duž koje neće doći do gubitka lovno-produktivnih površina ni formiranja fizičke barijere za kretanje divljači.

S obzirom na to, izgradnjom planiranog zahvata doći će do gubitka lovno-produktivnih površina lovišta XIX/118 Norin na površini od 13,7 ha, što čini 0,34% u ukupnoj površini lovišta. Budući da se radi o vrlo malom udjelu u ukupnoj površini navedenog lovišta, moguće je zaključiti da se ne radi o značajnom gubitku lovno-produktivnih površina lovišta u cjelini.

Što se tiče fragmentacije staništa, kako bi se ovaj utjecaj umanjio, projektom je predviđeno postavljanje zaštitne žičane ograde na način da ograda bude odignuta od tla za neometan prolaz manjim životinjama. Osim toga, sunčani paneli će biti postavljeni na nosivoj konstrukciji tako da će tlo ispod panela ostati slobodno za kretanje sitne divljači, a navedeni prostor im može poslužiti i kao sklonište.

S obzirom na sve navedeno, procijenjeno je da će utjecaj predmetnog zahvata na divljač i lovstvo biti prihvatljiv uz obavezno provođenje Studijom predloženih mjera.



5.4. Bioraznolikost

5.4.1. Flora, vegetacija i staništa

Na području zone izravnog utjecaja očekuje se trajan i privremen gubitak staništa uslijed čišćenja terena. Privremeni gubitak staništa očekuje se na manipulativnim površinama unutar radnog pojasa (građevinski pojas) ali i na trasi za polaganje podzemnog priključnog kabela na travnjačkim staništima (NKS kod C). Na području zone izravnog utjecaja prevladava trajni gubitak staništa koji podrazumijeva izgradnju solarnih panela, trafostanica, susretnog postrojenja i pristupnih puteva te izgradnju trase podzemnog kabela na području šumskog staništa. Najveći se trajni gubitci pretežito odnose na rijetka i ugrožena šumska staništa.

Najveći dio planiranog zahvata (obuhvat solarnih panela i planirani pristupni put) nalazi se na površinama koje zauzimaju šume i šikare hrasta medunca dok znatno manje obuhvaća i površine mješovite šume i makije hrasta crnike te prisutne submediteranske i eumediteranske travnjake. Planirana trasa priključnog kabela najvećim dijelom prati postojeću prometnicu, a uzorkuje gubitke isključivo na dijelu šume (NKS kod E.8.2.) iznad naselja Vid u duljini od oko 170 m.

Najveći trajni gubitak staništa (ukupno 13,08 ha) vezan je za šumska staništa. Među navedenim staništima, najveći trajni gubitak odnosi se na šume i šikare hrasta medunca. S obzirom na ukupnu površinu ovog stanišnog tipa u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, udio trajnog gubitka ovog staništa je relativno mali, 0,080 %. Najveći trajni gubitak staništa s obzirom na udio u županiji se odnosi na mješovite šume i šikare hrasta crnike te iznosi 0,207 %. Trajni gubitak staništa za preostale rijetke i ugrožene stanišne tipove je također malen te se može zaključiti da u ovom slučaju gubitak promatranih stanišnih tipova nije značajan na razini županije.

Uz to, gubitak staništa na trasi priključnog kabela obuhvaća već postojeće ceste, puteve i ostale infrastrukturne površine čime se smanjuje negativan utjecaj i gubitak prirodnih staništa, a gubitak prirodnih staništa očekivan je isključivo na dijelu koji ne prati postojeću prometnicu, odnosno unutar šume iznad naselja Vid.

Gubitak staništa zbog trajnog zauzeća prostora na području zone izravnog utjecaja direktno se odražava na ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste koje su uz ta staništa vezane. Nadalje, gubitak staništa i promjene stanišnih uvjeta tijekom izgradnje mogu kao posljedicu imati i gubitak pojedinih jedinki ako su prisutne na području uspostave građevinskog pojasa. Zabilježene strogo zaštićene vrste tijekom terenskog istraživanja tipične su za dominantne stanišne tipove koji se nalaze na užem području obuhvata solarnih panela, a većina ih preferira prijelazna staništa, travnjake, otvorene šikare i rubove šuma. Izgradnjom zahvata očekuje se najveći gubitak šumskih i travnjačkih staništa koji je s obzirom na njihovu dobru zastupljenost na širem području zahvata kao i na prostoru Dubrovačko-neretvanske županije relativno malen. S obzirom na navedeno, ne očekuje se značajan utjecaj na opstanak postojećih populacija ugroženih i strogo zaštićenih biljnih vrsta, a očekivani trajni gubitak pojedinih jedinki ocijenjen je prihvatljivim.

Uslijed povećane ljudske aktivnosti te izvođenja građevinskih radova, na području zahvata se može očekivati pojava navedenih invazivnih stranih vrsta prisutnih na širem području zahvata. Stoga, dugoročno može doći do negativnog utjecaja na prirodna staništa uslijed promjene njihovog florog sastava i strukture, kao posljedica uspostave održivih populacija stranih invazivnih biljnih vrsta. Kako bi se spriječilo njihovo naseljavanje i/ili širenje na području građevinskog pojasa, potrebno je u suradnji sa stručnjakom, pratiti njihovu pojavnost tijekom izgradnje na području građevinskog pojasa.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata podrazumijevaju privremenu promjenu kvalitete povoljnih staništa zbog radova održavanja zahvata (potencijalno onečišćenja zraka, okolnog tla i voda zbog emisije čestica prašine, naftnih derivata i ispušnih plinova). Međutim, kako se radi vremenski i



prostorno ograničenom utjecaju male vjerojatnosti i intenziteta, utjecaj predmetnog zahvata na floru tijekom korištenja i održavanja zahvata procijenjen je kao zanemariv.

5.4.2. Fauna

5.4.2.1. Fauna ptica

Fauna ptica na području izgradnje SE Metković istraživana je u periodu od veljače do rujna 2023. Zabilježene su ukupno 42 vrste ptica. Među zabilježenim vrstama, gnijezdeće populacije 5 vrsta imaju visok status ugroženosti, pri čemu dvije vrste, crnoprugasti trstenjak i mali vranac, imaju status kritično ugrožene vrste (CR), a tri vrste imaju status ugrožene vrste (EN) – zmijar, eja močvarica i bukavac. Još se četiri vrste smatraju gotovo ugroženim vrstama (NT) – škanjac osaš, ušara, jarebica kamenjarka i patka njorka.

Tijekom istraživanja zabilježene su četiri vrste grabljivica. Najčešće bilježena vrsta bio je zmijar s 45 zabilježenih preleta. Zabilježeni preleti bili su otprilike podjednako raspodijeljeni kroz travanj, svibanj i rujan. Ptice su često promatrane u lovu, učestalo u paru, te su u sezoni gniježdenja zabilježena različita teritorijalna ponašanja. Zmijar je tijekom ovog istraživanja aktivno koristio zonu istraživanja do 2 km od zahvata, posebice njezin južni i istočni dio, a značajan broj preleta promatran je unutar obuhvata zahvata i u njegovoj neposrednoj blizini. Prema promatranim ponašanjima moguće je gniježđenje jednog para zmijara unutar zone do 2 km od obuhvata zahvata, ali ne unutar samog područja obuhvata planirane sunčane elektrane.

Tijekom istraživanja zabilježeno je 28 preleta eje močvarice. Najviše preleta zabilježeno je u ožujku, travnju i svibnju. Ptice su promatrane u lovu i preletu, a u ožujku je zabilježeno i teritorijalno ponašanje. Eja močvarica koristila je zonu istraživanja do 2 km od zahvata kao i prostor obuhvata zahvata. Prema promatranim ponašanjima moguće je gniježđenje eje močvarice unutar zone do 2 km od obuhvata zahvata. S obzirom na godišnje doba promatranja i ponašanje zabilježenih ptica, prostor također koriste i jedinke u migraciji. Budući da je eja močvarica prvenstveno vezana uz močvarna staništa i tršćake za lov i gniježđenje, obuhvat zahvata koristi samo za prelet.

Tijekom istraživanja zabilježeno je osam preleta škanjca osaša, u svibnju i rujnu. S obzirom na razdoblje promatranja, škanjac osaš vjerojatno koristi istraživano područje tijekom migracije, Ipak, zbog prisutnosti pogodnih staništa, ne može se isključiti mogućnost gniježdenja unutar zone do 2 km od zahvata.

Prilikom istraživanja zabilježeno je više vrsta vezanih uz vodena i močvarna staništa, među kojima se četiri smatraju vrstama od posebnog interesa. Jedna jedinka crnoprugastog trstenjaka zabilježena je u veljači, izvan zone do 5 km od zahvata. S obzirom na vremenski period u kojem je jedinka zabilježena može se zaključiti kako se radilo o jedinci na zimovanju. Četiri jedinke malog vranca zabilježene su u rujnu unutar zone do 2 km od zahvata planirane SE Metković. Može se pretpostaviti kako se radilo o jedinkama na migraciji i u disperziji. Pjevajući mužjak bukavca zabilježen je zvučno tijekom istraživanja noćnih vrsta u ožujku, unutar zone do 2 km. S obzirom na doba godine, moguće je da se radilo o mužjaku na zimovanju ili seobi, no budući da uz donji tok rijeke Neretve obitava najbrojnija Hrvatska populacija bukavca, ne može se isključiti da se radilo o gnijezdecem mužjaku. Devet jedinki patke njorka zabilježeno je u rujnu unutar zone do 2 km planirane SE Metković, a vjerojatno se radilo o jedinkama na migraciji i disperziji.

Od ostalih vrsta koje se smatraju vrstama od posebnog interesa zabilježene su još ušara i jarebica kamenjarka. Procijenjena lokacija s koje se jedinka javila nalazi se južno od lokacije planirane SE, izvan zone do 2 km od zahvata, te se može očekivati da barem jedan par ušare gnijezdi izvan zone do 2 km od zahvata, prema tome nije moguće isključiti mogućnost da zabilježeni par sa teritorija izvan zone do 2 km koristi područje planirane SE Metković za lov. Jedna jedinka jarebice kamenjarke



zabilježena je u svibnju, kada se oglasila nakon puštanja vaba, te se barem jedan par jarebice kamenjarke gnijezdi unutar zone do 5 km od planirane SE Metković.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata negativni utjecaji na faunu ptica mogući su u obliku uznemiravanja, degradacije staništa, gubitka lovnih staništa i potencijalnih prebivališta (npr. degradacija i/ili uništavanje postojećih lokacija gnijezda ili kolonija), stradavanja pojedinih jedinki te mogućih akcidentnih situacija (požar, izlivanje štetnih tvari u okoliš, npr. naftni derivati) s negativnim posljedicama.

Vrsta od posebnog interesa koja je gnjezdarica i koja intenzivno koristi zonu do 2 km od obuhvata zahvata, a na koju bi uznemiravanje moglo imati utjecaj je škanjac osaš, koji vjerojatno gnijezdi unutar zone utjecaja od 2 km od obuhvata zahvata. Kako bi se uznemiravanje svelo na najmanju moguću mjeru, potrebno je provesti propisane mjere zaštite. Okolna područja pružaju dovoljno pogodnih staništa za ptice koje koriste površine na kojima će doći do trajnog gubitka staništa, te, s obzirom da su površine na kojima će doći do trajnog gubitka staništa relativno male, utjecaj degradacije staništa, gubitka lovnih staništa i potencijalnih prebivališta može se smatrati zanemarivim. Tijekom izvođenja zahvata moguće je stradavanje pojedinih jedinki koje gnijezde unutar zone izvođenja radova, no, s obzirom na prostornu ograničenost planiranog zahvata, ne očekuje se značajni utjecaj direktnog stradavanja te se također smatra zanemarivim.

Tijekom korištenja planiranog zahvata očekivani utjecaji su uznemiravanje te posljedično izmještanje populacija ptica te njihovih dnevnih i sezonskih seobnih ruta i direktno stradavanje radi kolizije sa solarnim panelima i drugim strukturama sunčane elektrane, kao što su ograde. Tijekom rada SE pod uznemiravanjem se podrazumijeva vizualni utjecaj solarnih ploča, prisutnost zaposlenika koji održavaju i osiguravaju područje; povećan pristup javnosti te rubni efekti infrastrukture (pristupni putovi i sl.). Negativan utjecaj uznemiravanja tijekom rada sunčane elektrane slabo je istražen i prihvatljiv. Ukoliko ptice izbjegavaju sunčanu elektranu i njenu okolicu, može doći do izmještanja. Izmještanje također može uključivati i efekt barijere (prepreke kod kretanja), prilikom čega ptice izmjestite svoje normalne rute kretanja do teritorija za hranjenje i/ili gniježđenje, međutim ovaj utjecaj se ne očekuje kod manjih solarnih elektrana. Rizik od kolizije sa strukturama sunčanih elektrana također je slabo istražen. Smatra se kako je negativan utjecaj kolizije najveći za ptice koje koriste područje za lov i odmor, pri čemu do kolizije može doći prilikom slijetanja na module ukoliko nema antirefleksivnog sloja, s obzirom na to da će se na planiranoj SE Metković koristiti moduli s antirefleksivnim slojem, rizik od kolizije s njima sveden je na minimum te se negativan utjecaj povećane smrtnosti ptica radi kolizije za solarnim panelima ne očekuje. Moguća je i kolizija s ogradom i drugim strukturama sunčane elektrane koje nisu solarni paneli, no ona se također ne očekuje toliko učestalo da bi rezultirala značajnim negativnim utjecajem na populacije ptica.

U krugu 15 km od planirane SE Metković, nalaze se četiri planirane sunčane elektrane. Na užem području zahvata (do 2 km) nalaze se i izgrađeni i neizgrađeni dijelovi građevinskih područja naselja te postojeće i planirane ceste. Najznačajniji utjecaj u kontekstu kumulativnih utjecaja na faunu ptica je gubitak staništa. Budući da je procijenjeno kako samostalan gubitak staništa za vrste s većim arealom kretanja nije značajan, ne očekuje se značajan doprinos SE Metković kumulativnom negativnom utjecaju gubitka staništa za ove vrste. U slučaju gubitka staništa za vrste s manjim arealom kretanja, ne očekuje se kumulativni učinak gubitka staništa za SE Metković u odnosu na planirane SE udaljene više od 500 m. Jedino se planirana SE Debelo brdo-Vid na udaljenosti od 200 m i postojeća nerazvrstana cesta na udaljenosti od 300 m, nalaze dovoljno blizu da bi moglo doći do kumulativnog učinka gubitka staništa s planiranom SE Metković. Budući da je planirani obuhvat SE Debelo brdo-Vid površine samo 6 ha, a cesta ne zauzima velike površine povoljnih staništa, ne očekuje se da će kumulativni negativan utjecaj gubitka staništa ove dvije sunčane elektrane biti značajan.



5.4.2.2. Druge faunističke skupine

Od predstavnika velikih zvijeri, prema podacima iz literature, na širem području zahvata rasprostranjena su samo dva vučja čopora. Pritom je granica čopora Rilić – Rujnica udaljena više od 2 km od obuhvata zahvata, dok je čopor Mlinište – Metković udaljen više od 8 km od obuhvata zahvata. S obzirom da su poznati čopori vuka udaljeni više od 2 km od obuhvata zahvata vjerojatnost pojave vuka na području zahvata malo je vjerojatna. Osim toga, medvjed i ris nisu zabilježeni na širem području zahvata pa se može zaključiti da izgradnja i korištenje planirane SE neće utjecati na ekološke potrebe ili reprodukciju velikih zvijeri, stoga je mogućnost utjecaja na velike zvijeri isključena.

Ostali strogo zaštićeni predstavnici skupine sisavaca na širem području zahvata su dinarski voluhar, vidra i četiri vrste šišmiša: Kolombatovićev dugoušan, mali potkovnjak, riđi šišmiš i veliki potkovnjak. Pritom je na širem području zahvata moguća pojava dodatnih vrsta šišmiša poput dugonogog šišmiša ili južnog potkovnjaka. Na području zahvata ne postoje pogodna staništa za vidru, a postoje optimalna ili suboptimalna staništa za dinarskog voluhara i zabilježene vrste šišmiša, međutim, s obzirom na nizak intenzitet prepoznatih utjecaja izgradnje zahvata, a uz primjenu predloženih mjera zaštite, utjecaj na brojnost i trend populacija ovih vrsta može biti smanjen na najmanju moguću mjeru.

Herpetofauna šireg područja zahvata zastupljena je većim brojem vodozemaca i gmazova. Na vlažnim staništima se od vodozemaca može očekivati pojava strogo zaštićenog žutog mukača, a od gmazova na širem području zahvata može se očekivati desetak vrsta zmija od kojih su osam strogo zaštićene: bjelica, crnokrpica, crvenkrpica, četveroprugi kravosas, ribarica, šara poljarica, šilac i zmajur. Osim zmija, krška termofilna staništa pogodna su za mnoge guštere od kojih vrijedi istaknuti strogo zaštićenog blavora, kršku guštericu i velikog zelembača. Na širem području također su zabilježene dvije strogo zaštićene vrste kornjača: barska kornjača i kopnena kornjača. Osim navedenih vrsta, na širem području zahvata se, zbog prisutnosti pogodnih staništa kao što su makija i otvorene šikare, može očekivati i veći broj drugih vrsta herpetofaune.

Od faune beskralješnjaka, na području utjecaja zahvata moguća je pojava velikog broja vrsta uglavnom iz razreda paučnjaka, puževa i kukaca. Pripadnici nekih od navedenih skupina vezani su uz udaljena vodena staništa, dok drugi uglavnom obitavaju na kopnenim staništima te su usko vezani uz biljni pokrov koji im koristi u prehrani, tijekom reproduktivnog ciklusa ili kao sklonište. Unutar razreda kukaca na širem području planiranog zahvata postoji najviše nalaza leptira i vretenaca. Na širem području zahvata može se očekivati pojava 10 različitih vrsta leptira od kojih su strogo zaštićeni crni apolon, dalmatinski okaš, obični lastin rep i uskršnji leptir. Navedene vrste uglavnom su vezane uz otvorena staništa poput livada i travnjaka ili niske makije te su ugroženi vegetacijskom sukcesijom i nestankom biljaka hraniteljica koje su neizostavan dio razvojnog ciklusa nekih vrsta. S druge strane, vretenca su prvenstveno vezana uz vodu. Na širem području zahvata zabilježen je veliki broj vrsta iz ove skupine od kojih je 5 strogo zaštićenih i isto toliko ugroženih. Pritom vrijedi istaknuti tri strogo zaštićene vrste sa središtem rasprostranjenja na Sredozemlju: jezerskog regoča, malu crvendjevojčicu i pašku čipkicu. S obzirom da su vrste strogo zaštićenih i/ili ugroženih leptira čija je prisutnost moguća na području planiranog zahvata uglavnom vezane uz otvorena staništa poput livada i travnjaka ili niske makije te uz ta staništa vezane karakteristične biljke hraniteljice koje su neizostavan dio razvojnog ciklusa nekih vrsta, vjerojatnost pojave leptira na području obuhvata zahvata prije i tijekom izgradnje malo je vjerojatna. Ipak, po završetku radova može se očekivati pojava istih na novonastalim otvorenim staništima, ukoliko se sanacija terena provede prema propisanim mjerama zaštite.

Područje planiranog zahvata pripada Dinarskom kršu, području karakterističnom po brojnim speleološkim objektima s izuzetnom raznolikošću špiljske faune, kako na nacionalnoj, tako i na



globalnoj razini. Špiljsku faunu karakterizira izrazita bioraznolikost s iznimno velikim brojem (steno)endemičnih i reliktnih vrsta. Na širem području zahvata postoje podaci o sedam speleoloških objekata, no ne smije se isključiti vjerojatnost postojanja dodatnih neotkrivenih objekata na užem području planiranog zahvata, kao ni mogućnost pojave nekih drugih špiljskih vrsta. Uz vrste kukaca, zabilježene su i vrste iz skupine mnogočetinaša, paučnjaka, skokuna, školjkaša, puževa te rakova. Na širem području utjecaja zabilježena je i prisutnost jedinog podzemnog vodozemca Europe i endema balkanskog krša, čovječje ribice, strogo zaštićene i ugrožene vrste na nacionalnoj razini.

Osim strogo zaštićenih vrsta, na širem području utjecaja moguća je prisutnost i jedne invazivne vrste – malog indijskog mungosa. Mungos je zabilježen na čak četiri lokacije unutar radijusa od 5 km od obuhvata zahvata. Opasna je vrsta za autohtonu bioraznolikost jer se brzo razmnožava, nema prirodnog predatora te je vrlo spretan lovac pri čemu nije izbirljiva u ishrani. Negativan utjecaj potencijalne pojave mungosa moguće je umanjiti održavanjem optimalnih uvjeta za autohtonu faunu.

Tijekom izvođenja radova moguć je utjecaj svjetlosnog onečišćenja. Međutim, s obzirom na privremenost utjecaja i prostornu ograničenost zahvata, ovaj utjecaj je procijenjen umjerenim, a može se dodatno minimalizirati primjenom mjera ublažavanja. Izgradnjom trajno prisutnih infrastrukturnih elemenata dolazi do trajnog gubitka povoljnih staništa za prehranu, razmnožavanje ili migraciju pojedinih životinjskih vrsta te do promjene kvalitete staništa različitog intenziteta i trajanja. Osim toga, uslijed povećane prisutnosti ljudi i rada strojeva dolazi do uznemiravanja jedinki. Tijekom izvođenja radova moguće je i slučajno stradavanje prisutnih jedinki životinjskih vrsta, ali to se prvenstveno odnosi na slabo pokretljive životinje i one koje žive u tlu.

Najveći trajni gubitak staništa očekuje se za šume i šikare hrasta medunca, no s obzirom na to da navedeni stanišni tip zauzima najveće površine na širem području zahvata, utjecaj trajnog gubitka staništa i s njime povezano moguće stradavanje pojedinih jedinki i/ili razvojnih stadija prisutnih vrsta ne smatra se značajnim, a naročito uz poštivanje mjera očuvanja staništa. Izgradnja predmetnog zahvata dovest će do gubitka zanemarivih površina ostalih staništa. Izgradnja zahvata također će dovesti do djelomične fragmentacije staništa zbog čega je smanjena povezanost i propusnost prisutnih staništa, a dolazi i do prekida kontinuiteta lovnih staništa. Navedeni utjecaj moguće je umanjiti izgradnjom cesta bez cestovnih rubnjaka i obnovom zaravnjenog terena na području trajnog zaposjedanja solarnih panela autohtonom i zavičajnom florom u što većoj mjeri kako bi se povećala propusnost za malu faunu. Utjecaj uznemiravanja i stradavanja jedinki moguće je umanjiti provođenjem radova izvan razdoblja najveće aktivnosti vrsta koje se mogu očekivati na području utjecaja (proljeće i ljeto).

Prema dosadašnjim istraživanjima pokazalo se da sunčane elektrane mogu utjecati na faunu i zbog polarizacije svjetlosti koja nastaje uslijed refleksije na tamnim sjajnim površinama kao što su ploče na sunčanim elektranama i zbog svjetlosnog onečišćenja što može uzrokovati promjenu u ponašanju i aktivnosti prisutnih vrsta na način da se jedinke tim prostorom više ne koriste ili se njime koriste na drugačiji način. Potencijalni utjecaj stradavanja bit će umanjen korištenjem antirefleksivnih slojeva na fotonaponskim modulima.

Također, na području planiranog zahvata moguća je pojava vrsta koje su svojim životnim ciklusom vezane uz vodena staništa (primjerice vodozemci, ribarica, barska kornjača, vodeni kukci), no vjerojatnost za to je vrlo mala, s obzirom na udaljenost takvih staništa od obuhvata zahvata. Izvođenje zahvata dovest će i do gubitka manjih površina nekih drugih pogodnih staništa ovih vrsta, ali su ona dostupna i na širem području zahvata pa je mogućnost značajnog negativnog utjecaja gubitka pogodnih staništa te fragmentacije i prekida kontinuiteta za iste isključena. Također, s obzirom na nizak intenzitet prepoznatih utjecaja izgradnje zahvata, utjecaj na brojnost i trend populacija uz vodu vezane faune je isključen.



Područje izvođenja zahvata ima karakteristike krškog reljefa te je prilikom izvođenja zahvata moguć nailazak na dosad neotkriveni speleološki objekt koji potencijalno pruža stanište ugroženoj i endemičnoj podzemnoj fauni. Zadiranje u ovaj osjetljivi ekosustav može negativno utjecati na ekološke uvjete unutar samog objekta, a time i na potencijalno prisutnu faunu. Stoga je u slučaju nailaska na novootkriveni speleološki objekt potrebno postupiti u skladu s mjerom ublažavanja predloženom u sklopu Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Planirana izgradnja SE Metković potencijalno će, zajedno s postojećim solarnim elektranama na širem području te postojećim i planiranim cestama i građevinskim područjima naselja na užem području (do 2 km) doprinijeti kumulativnom utjecaju na ostalu faunu. Kumulativni utjecaji prvenstveno su vezani uz gubitak povoljnih staništa za prehranu, razmnožavanje ili migraciju životinjskih vrsta, međutim, s obzirom da na užem području zahvata ne postoje niti su planirani zahvati koji zauzimaju velike površine, očekuju se relativno maleni ukupni gubitci povoljnih staništa. Kumulativan utjecaj izgradnje ove i ostalih planiranih sunčanih elektran te ostalih planiranih i izgrađenih zahvata na promatranom prostoru, procijenjen je prihvatljivim. Ostali utjecaji privremenog su karaktera ili manjeg intenziteta pa u kombinaciji s drugim planiranim zahvatima neće značajno utjecati na prisutnu faunu. Osim toga, može se pretpostaviti da će se samostalni utjecaji, projektiranjem SE Metković i primjenom predloženih mjera zaštite, svesti na razinu ispod značajne pa tada ni doprinos zahvata kumulativnim utjecajima na faunu neće biti značajan s obzirom na značajke i veličinu planiranog zahvata.

5.5. Zaštićena područja

Planirana sunčana elektrana se ne nalazi unutar područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23), te stoga neće imati izravnih utjecaja na njih. Međutim, s obzirom na to da se posebni ornitološki rezervati Pod gredom, Orepak i Prud čitavom površinom nalaze unutar radijusa od 5 km od obuhvata zahvata, a Prud neposredno uz planiranu trasu polaganja priključnog kabela; mogući su neizravni utjecaji na ptice vodarice koje obitavaju na njihovom području.

Mogući neizravni utjecaji povezani su s utjecajima na faunu ptica šireg područja zahvata koji su opisani u prethodnom poglavlju.

5.6. Kulturna baština i materijalna dobra

Na području same SE nema zaštićenih i preventivno zaštićenih kulturnih dobara upisanih u Registar kulturnih dobara RH, dok planirana trasa priključnog kabela u kraćem potezu prolazi kroz zaštićeno kulturno dobro *Arheološku zonu i kulturno-povijesnu cjelinu Narona – Vid (Z-6193)*. Osim toga, utvrđeno je da se na širem području zahvata nalazi se nekoliko kulturnih dobara evidentiranih u važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji (ruralne cjeline, arheološka zona, pojedinačni arheološki lokaliteti – gomile, kulturni krajolik).

Proveden je i terenski izvid područja zahvata, temeljem čega je utvrđeno da se u zoni mogućeg izravnog utjecaja nalaze slijedeća četiri kulturna dobra: (AL3) - *prapovijesna gomila u naselju Ograd*, (evidentirana prostornim planom i terenskim izvidom), smještena oko 20 m istočno od trase priključnog kabela koji je položen u koridoru ceste; (ES1) - *etnografski sklop Ruralna cjelina Ograd*, (evidentirana prostornim planom i terenskim izvidom), smješten oko 10 m od trase priključnog kabela koji je položen u koridoru ceste; (SO1) *sakralni objekt, Kapelica sv. Ante 20. stoljeće*, (evidentirana terenskim izvidom), smještena oko 2 metra sjeverno od trase priključnog kabela koji je položen u koridoru ceste; (AL-ES) - *Arheološka zona i kulturno povijesna cjelina Narona – Vid*, (zaštićeno kulturno dobro), kroz koju trasa priključnog kabela prolazi dužinom od oko 850 m,



položena u koridoru lokalne ceste. Također, trasa priključnog kabela prolazi i kroz *evidentiranu arheološku zonu* (koja obuhvaća znatno šire područje većine administrativnog teritorija Grada Metkovića, uz iznimku povišenih predjela Rujnice i lokacije same SE), i to na predjelu gdje je položena u koridoru ceste Metković-Vid (ŽC6218). Na čitavom području obuhvata predmetnog zahvata postoji i veći broj suhozidnih formacija.

Za prethodno navedena izravno ugrožena kulturna dobra potrebno je provesti njihovo istraživanje i dokumentiranje prije izgradnje zahvata, a tijekom pripremnih radnji i izgradnje zahvata osigurati stalni arheološki i konzervatorski nadzor; dok je suhozide potrebno što je moguće više sačuvati u izvornom stanju, a tamo gdje nije moguće, nakon izgradnje vratiti suhozidne formacije.

Također, sve površine gradilišta (tj. mjesta za odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije i sl.) potrebno je planirati i provoditi na način da ne zadiru u cjelovitost navedenih lokaliteta u zoni izravnih i neizravnih utjecaja.

U zoni mogućeg izravnog utjecaja unutar obuhvata SE, zbog neprohodnosti nisu utvrđena potencijalna arheološka kulturna dobra. Međutim, kako su arheološka kulturna dobra pri izgradnji najugroženija, a kako je navedeno, postoji mogućnost pronalaska arheoloških nalazišta kada se počne uklanjati makija i iskrči prostor, potrebno je provesti detaljan arheološki pregled terena prije početka radova. Osim toga, tijekom radova potrebno je provoditi i arheološki nadzor. Također, ukoliko izvođač radova tijekom zemljanih radova naiđe na arheološke nalaze, dužan je prekinuti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Imotskom), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.

Nadalje, potrebno je provoditi povremen, a tijekom radova u blizini kulturne baštine i stalan konzervatorski i arheološki nadzor.

Zaključno sa stajališta zaštite kulturne baštine, uz obaveznu provedbu svih Studijom predloženih mjera zaštite, moguće je spriječiti negativne utjecaje na baštinu, odnosno zahvat je prihvatljiv.

5.7. Krajobrazna obilježja

Prema *Krajobraznoj studiji Dubrovačko-neretvanske županije (2016)*, šire područje predmetnog zahvata (u doseg do 10 km od SE) nalazi se u ***krajobraznoj regiji donje Neretve***, na ***općem krajobraznom području donja Neretva (1.)*** koje uključuje tri opća krajobrazna tipa: krajobraz brda i zaravni (1.1.); krajobraz polja i udolina (1.2.) te krajobraz nizine i delte (1.4.).

Gledano prema prethodnoj podjeli, predmetna SE je planirana unutar *krajobraznog područja 1.1.1.b Rujnica* koje je okarakterizirano kao prirodni krajobraz brda i pobrđa zaleđa Neretve u kojem se pojedine krške glavice izmjenjuju s manjim udolinama i zavalama. Navedeno pobrđe uzdiže se sjeverno od nizinskog predjela Blato u dolini Neretve. Za razliku od SE, trasa priključnog kabela je planirana unutar više krajobraznih područja. Početni dio trase sve do naselja Vid, također se nalazi unutar *krajobraznog područja 1.1.1.b Rujnica*; dok je središnji dio predviđen unutar *krajobraznog područja 1.4.2.d Sv.Vid*, a završni unutar *krajobraznog područja 1.4.2.c Opuzen-Metković*, od kojih su oba područja okarakterizirana kao kulturni krajobrazi nizine.

Utjecaj na krajobraz općenito je moguće raščlaniti na dva osnovna utjecaja: 1) utjecaj na fizičku strukturu krajobraza; te 2) vizualni utjecaj koji podrazumijeva izravne i trajne promjene krajobraznog karaktera i načina doživljavanja promatranog područja nakon izgradnje, odnosno tijekom korištenja zahvata.

Tijekom izgradnje zahvata, doći će do izravnih i trajnih utjecaja na fizičku strukturu krajobraza uklanjanjem površinskog pokrova (na području SE - makije i prijelaznih oblika makije i šume, te



znatno manje travnjačkih površina; dok je trasa priključnog kabela planirana u koridoru postojećih prometnica, a vrlo kratki dijelovi prolaze i kroz prijelazno područje makije i šume, kao i crnogoričnu šumu); te promjenom prirodne morfologije terena u zoni građevinskih radova.

Navedeno uklanjanje površinskog pokrova neće predstavljati gubitak od veće važnosti za krajobraz u širem smislu budući da je ovaj utjecaj prostorno ograničen na relativno malo područje, te da zahvaća oblike površinskog pokrova koji nisu iznimno vrijedna i rijetka pojava, već su prisutni i na širem području zahvata. Navedeni utjecaj je stoga procijenjen kao slab nepoželjan, te se uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera, može smatrati prihvatljivim.

Što se promjena prirodne morfologije terena tiče, zahvat je predviđen na visinski razvedenom terenu s padinama do max. 16° gdje može doći do promjena prirodne morfologije terena formiranjem usjeka, zasjeka i nasipa. Pri tome će se prilikom instalacije FN modula u najvećoj mjeri očuvati prirodna konfiguracija terena. Za potrebe izgradnje predviđa se niveliranje tek manjih istaknutih lokalnih uzdignuća ili udubljenja na terenu koja predstavljaju prepreku postavljanju montažne konstrukcije fotonaponskih modula. Navedeno je moguće očekivati na pojedinim predjelima terena s nagibima većim od 12° koji su prisutni na manjim površinama u krajnjem jugoistočnom, središnjem, te krajnjem zapadnom i sjeverozapadnom dijelu obuhvata zahvata, pri čemu se radi o vrlo malim površinama od oko 0,6 ha što čini svega 5% ukupne površine obuhvata zahvata. Na najvećem dijelu trase pristupnog puta koji je položen na nagnutom terenu, doći će do formiranja pretežno blagih zasjeka i nasipa, dok nešto viši mogu nastati na kraćim potezima gdje je položena na padinama jako nagnutog terena. Transformatorske stanice i susretno postrojenje izgradit će se na zaravnjenim platoima formiranim na blagim nasipima. Zahvat stoga neće uzrokovati značajne promjene prirodne morfologije terena, a navedene umjerene nepoželjne utjecaje, moguće je uz provedbu predloženih mjera sanacije svesti na prihvatljivu razinu. S obzirom na to, u daljnjim fazama razvoja projekta, odnosno tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije potrebno je provesti geotehničke istražne radove kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja te ovisno o rezultatima analize, primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa, naročito na trasi pristupnog puta. Što se priključnog kabela tiče, budući da će se rov nakon iskapanja i polaganja kabela zatrpati, a teren vratiti u prvobitno stanje, izgradnja kabelske trase neće uzrokovati trajne promjene prirodne morfologije terena.

Tijekom korištenja zahvata doći će do vizualnog utjecaja na krajobraz. Ovaj utjecaj općenito podrazumijeva izravne i trajne promjene krajobraznog karaktera i načina doživljavanja promatranog područja, a osim lokalno, može se očitovati i na širem području zahvata. Pri tome je vizualni utjecaj usko povezan s vidljivošću zahvata koja uvelike ovisi o topografiji terena, udaljenosti s koje se zahvat promatra, visokoj vegetaciji i objektima, te atmosferskim prilikama koji mogu dijelom ili u potpunosti zakloniti poglede.

Promjena krajobraznog karaktera izraženije će se očitovati na užem području zahvata (pojas do 2 km). Pri tome intenzitet ovog utjecaja, osim o postojećem krajobraznom karakteru samog prostora, velikim dijelom ovisi i o vizualnim obilježjima zahvata, te njegovoj vizualnoj izloženosti. Izgradnjom predmetne SE, doći će do unosa novog antropogenog prostornog uzorka tehnogenog karaktera. Sunčana elektrana podrazumijeva nizove fotonaponskih ćelija, poredane u pravilne linearne forme koji će stvoriti uzorak antropogenog i tehnološkog karaktera izražene geometrijske forme unutar područja prirodnog karaktera. Iako FN paneli ne podrazumijevaju masivne volumene koji svojom pojavom dominiraju u prostoru, njihova će pojava biti naglašena zbog tamne boje panela. Za razliku od toga, zbog relativno malih dimenzija, planirane trafostanice, rasklopno postrojenje, žičana ograda i nosači neće biti naročito upečatljivi elementi zahvata, a kako bi se njihova vidljivost dodatno smanjila, predlaže se korištenje neutralnih boja koje nisu u kontrastu s bojom okolnog krajobraza. Zbog smještaja zahvata antropogenog karaktera u pretežno prirodni krajobraz, prostor će nakon izgradnje SE poprimiti tehnogeni karakter s obilježjima energetske infrastrukture. Također, zbog



smještaja na padinama koje se izdižu nad nizinskim naseljenim područjem doline Neretve, ova promjena će utjecati na djelomičnu izmjenu vizualno-doživljajnih obilježja krajobraza užeg područja. Navedeno će se odraziti i na promjenu vizura iz okolnih vizualno izloženih ruralnih područja, tj. prometnica i naselja, u kojima će SE biti uočljiv i dominantan element položen duž padina reljefnog uzvišenja koje definira, tj. obrubljuje dolinu i usmjerava vizure u prostoru. Uzme li se u obzir sve navedeno, promjena krajobraznog karaktera, može biti znatna unutar pojasa 2 km od SE. Pri tome je važno naglasiti da iz većine nenaseljenih i naseljenih predjela neće biti vidljiva (uključujući zaseoke Talajići, Prševina, Vriještica, Dragovija, Ograd, Prud i Vid / Tužibelj). Iznimka su manji nenaseljeni predjeli neposredno oko i južno od lokacije, te dva zaseoka Podravnice (Prušci i Zlojići) i državna cesta D62 uz koju su naselja položena. Pri tome je važno istaknuti će iz Prušca biti vidljivo tek oko 15% površine sunčane elektrane, a iz Zlojića i D62 oko 20%. Kakav će biti karakter navedenih promjena u izgledu i načinu doživljavanja područja, poželjan ili nepoželjan, ovisit će o samim promatračima, pogotovo lokalnom stanovništvu, njihovoj percepciji prostora i sklonosti promjenama.

S druge pak strane, u vizurama s udaljenijih naseljenih područja šireg područja zahvata, SE neće biti naročito uočljiv i izraženi element krajobraza, te stoga njena pojava neće znatno utjecati na izgled i način doživljavanja krajobraza u širem smislu.

Uzme li se u obzir sve navedeno, zahvat se može smatrati prihvatljivim, no uz obavezno pridržavanje Studijom predloženih mjera, te projektne dokumentacije, zakonskih propisa iz područja gradnje i zaštite okoliša, kao i dobre inženjerske i stručne prakse prilikom izgradnje i korištenja zahvata.

5.8. Buka

Tijekom izgradnje zahvata emitirat će se buka koja je svojstvena građevinskim radovima (od građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih za rad gradilišta). Zbog udaljenosti stambenih objekata (najbliža naselja na više od 500 m) i privremenog karaktera ove buke utjecaj se ne procjenjuje kao značajan.

Tijekom rada SE Metković, tj. pri proizvodnji električne energije iz Sunčeve energije neće doći do stvaranja buke. Buka tijekom operativne faze predmetne sunčane elektrane javljat će se samo tijekom održavanja (prisutnost ljudi, rad i manevar vozila, održavanje vegetacije), pri čemu se radi o povremenoj i kratkotrajnoj buci niskog intenziteta. Niska razina buke će biti prisutna i zbog rada TS, no ona će biti u granicama propisanih vrijednosti Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) i ograničena na lokaciju zahvata. Uzme li se u obzir sve navedeno, utjecaj na povećane razine buke tijekom rada zahvata smatra se zanemarivim i prihvatljivim.

5.9. Otpad

Sav nastali otpad treba zbrinuti prema Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21) kojim se određuju prava, obveze i odgovornosti pravnih i fizičkih osoba, te jedinica lokalne samouprave u postupanju s otpadom. Zbrinjavanje i odvoz opasnog i neopasnog otpada moraju obavljati za to ovlašteni gospodarski subjekti.

5.10. Naselja, stanovništvo i promet

5.10.1. Naselja i stanovništvo

Sam zahvat administrativno pripada Gradu Metkoviću. Cijela SE i najveći dio trase priključnog kabela, smješteni su na području naselja Vid, dok se samo krajnji dio trase nastavlja protezati i područjem



naselja Metković. Pri tome je sama SE predviđena izvan građevinskog područja naselja, dok kraći dio trase priključnog kabela prolazi kroz građevinska područja zaselka Ograd i naselja Vid, i to u koridoru postojeće cestovne prometnice. Radi se o naseljima gdje je zabilježen pad broja stanovnika. Udaljenost najbližih okolnih naselja od planirane SE iznosi više od 500 m što je, sukladno provedbenim odredbama važećih prostornih planova, minimalna dopuštena udaljenost. Od navedenih, zahvatu su najbliži zaseoci Ograd (oko 580 m), Dragovija (oko 1.000 m) i Vriještica (oko 880 m).

Za vrijeme rada predmetne sunčane elektrane nema emisija u zrak i vode, značajne buke ni vibracija, pa se može zaključiti da neće doći do negativnih utjecaja na stanovništvo. Pojedine teme od važnosti za lokalno stanovništvo, poput utjecaja na gospodarske djelatnosti (poljoprivreda, šumarstvo i lovstvo), zdravlje ljudi (uslijed emisija buke, zasjenjenja treperenjem, akcidenata, stvaranja otpada, emisija u vode, zrak i tlo), te vizualnog utjecaja na krajobraz, detaljno obrađene u prethodnim poglavljima.

Osim navedenih, mogući su i pozitivni utjecaji zahvata na stanovništvo. Tijekom izgradnje, doći će do otvaranja određenog broja radnih mjesta, čime se stvara mogućnost zapošljavanja lokalnog stanovništva i lokalnih/regionalnih tvrtki. Također, izgradnjom planirane SE može se očekivati određeno smanjenje emisija onečišćujućih tvari / stakleničkih plinova u zrak na regionalnoj razini napuštanjem konvencionalnih izvora energije na fosilna goriva. Nadalje, očekuje se povećanje prihoda proračuna jedinica lokalne samouprave obzirom da je investitor dužan plaćati lokalnoj samoupravi iznos od 0,01 kn/kWh (0,13 euro centa) isporučene električne energije sukladno Zakonu o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18), Zakonu o tržištu električne energije (NN 111/21, 83/23) i Odluci o visini naknade za korištenje prostora koje koriste proizvodna postrojenja za proizvodnju električne energije (NN 84/13, 101/13 i 72/15, Poglavlje V.). Navedena sredstva mogu imati pozitivan utjecaj na razvoj jedinica lokalne samouprave.

5.10.2. Promet

Šire područje zahvata premreženo je koridorom AC, te državnim, županijskom, lokalnom i nerazvrstanim cestama. Pri tome se na širem području zahvata nalaze autoceste A1 i A10, kao i planirani koridor A1, državna cesta D 62, županijska cesta ŽC 6218 te lokalna cesta LC 69008. Od navedenih cesta se odvajaju i brojne nerazvrstane ceste. Širim područjem lokacije zahvata prolazi željeznička pruga za međunarodni promet, oznake M304 kroz Hrvatsku i oznake 11 kroz BiH, na relaciji Sarajevo – Ploče, udaljena od predmetne SE oko 4,7 km jugoistočno.

Na području same SE nema cesta, a njen priključak na prometnu mrežu predviđen je preko pristupnog puta koji se spaja na nerazvrstanu makadamsku cestu zaseoka Ograd, a koja se dalje u naselju Vid spaja na županijsku cestu ŽC 6218. Polaganje priključnog kabela također je planirano u navedenu javnu nerazvrstanu cestu, a potom i županijsku cestu ŽC 6218.

Tijekom izgradnje zahvata, zbog pojačane frekvencije teških vozila za transport materijala i opreme, moguća su dodatna opterećenja postojeće prometne mreže i privremena ometanja u odvijanju prometa. Predmetno uključuje moguća rasipanja rastresitog materijala (zemlje) i ostalog građevnog materijala na prometnicama, kao i eventualna oštećenja prometnica prometom teških vozila, što može dovesti do poteškoća u odvijanju prometa na postojećoj javnoj cestovnoj mreži. Također, polaganje priključnog kabela planirano je u javnu nerazvrstanu te županijsku cestu ŽC 6218 do trafostanice HEP-ODS-a na području naselja Metković. Za vrijeme polaganja kabela doći će do ometanja normalnog funkcioniranja prometa te isto zahtjevna posebnu regulaciju prometa. Predmetni utjecaj na promet je negativan, no s obzirom na to da se odnosi za vrijeme trajanja izgradnje SE Metković i polaganja priključnog kabela, bit će kratkotrajan i povremen te se smatra zanemarivim uz obavezno provođenje svih Studijom predloženih mjera te poštivanje svih propisa iz



područja regulacije sigurnosti cestovnog prometa kako bi se osiguralo da aktivnosti tijekom izgradnje ne ugrožavaju sigurnost i normalno odvijanje prometa na okolnim cestama.

SE Metković se planira izvesti na način da bude u potpunosti automatizirana što znači da neće biti stalnih zaposlenika na samoj lokaciji, nego će njihov dolazak biti prilikom održavanja postrojenja. Promet internim putevima će biti vrlo slabog intenziteta i odnosit će se gotovo isključivo na dolazak do FN modula i ostalih objekta SE Metković prilikom obilazaka postrojenja u svrhu održavanja. Budući da se radi se o povremenom, kratkotrajnom utjecaju slabog intenziteta, ne očekuje se da će uzrokovati značajniji utjecaj na postojeći intenzitet prometa na cestama za pristup lokaciji.

5.11. Mogući značajni prekogranični utjecaji

Najbliži dio planirane SE udaljen je oko 2 km zračne linije do najbliže kopnene državne granice s BiH koja se proteže SI od zahvata. Unatoč relativno maloj udaljenosti od granice, ne očekuju se značajni prekogranični utjecaji tijekom izgradnje i korištenja zahvata. Razlog tome su njegova namjena, tehničke karakteristike, te položaj i prostorni obuhvat, odnosno činjenica da tijekom rada SE neće dolaziti do emisija onečišćujućih tvari u **zrak, vode, tlo i podzemlje**, te da ne predstavlja izvor **buke**. Osim toga, što se vizualno-doživljajnog utjecaja na **krajobraz** tiče, planirana SE neće biti vidljiva iz naseljenih predjela teritorija BiH zbog zaklonjenosti morfologijom terena, odnosno položaja u udolini koja je smještena na padinama suprotno orijentiranim od teritorija BiH.

5.12. Utjecaji nakon prestanka korištenja zahvata

Procijenjeni životni vijek SE je 25 godina (uz redovite preglede, ispitivanja, zamjenu potrošnih i oštećenih dijelova instalacije). Nakon tog razdoblja, ako se za to pokaže potreba, paneli se mogu zamijeniti novima.

Ukoliko će se nakon isteka radnog vijeka pristupiti uklanjanju SE (dekomisiji), postupak rastavljanja i uklanjanja relativno je jednostavan te ne uzrokuje veće zahvate u prostoru. Paneli i nosiva podkonstrukcija će se demontirati, iz zemlje će se izvaditi električni kabeli, eventualni betonski temelji nosive podkonstrukcije će se prekriti zemljom, te će se okoliš vratiti u stanje blisko prvobitnom.

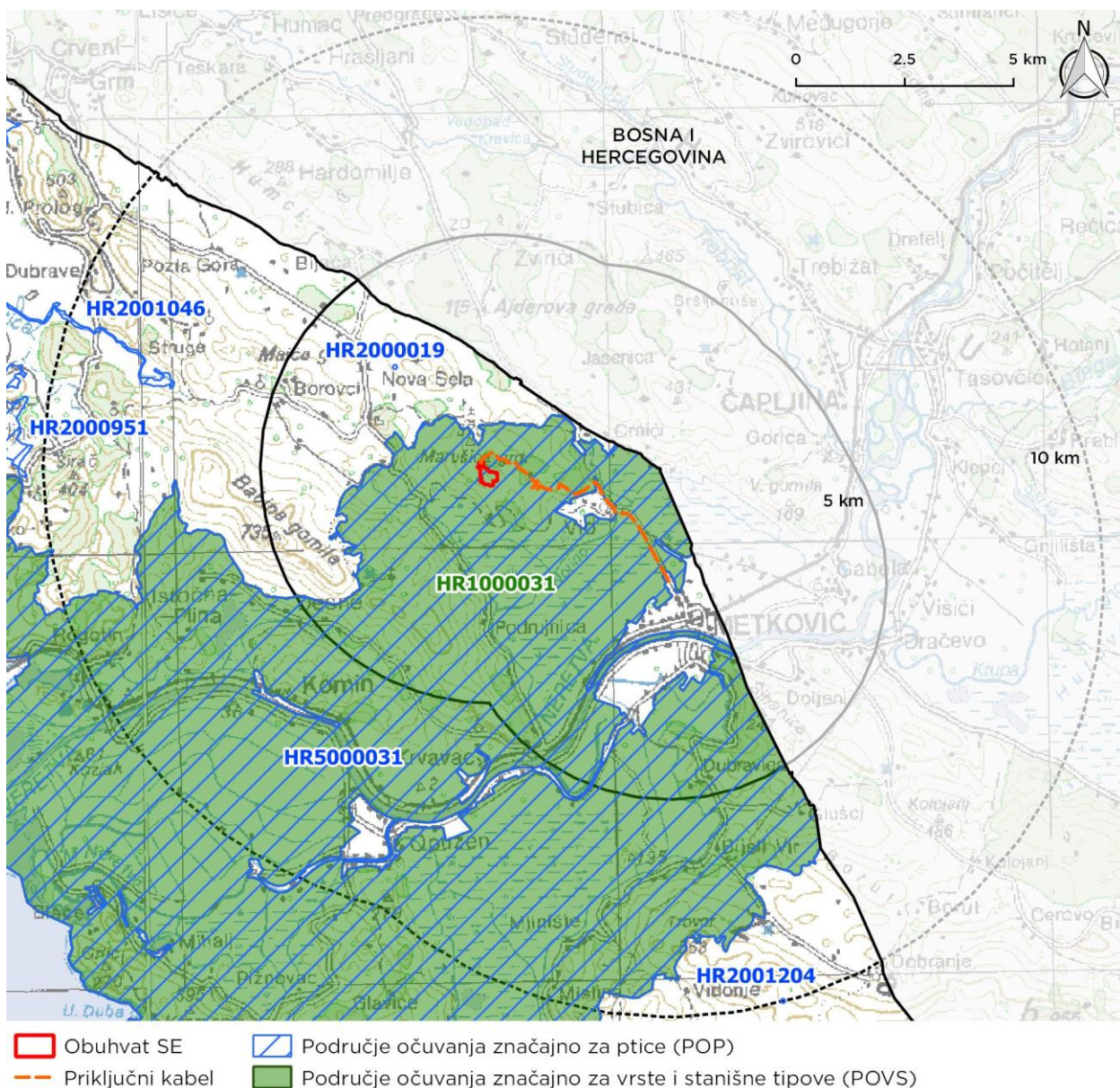
Pri tome se prilikom dekomisije očekuju radovi sličnih karakteristika kao i u fazi izgradnje, samo manjeg intenziteta. Kretanjem i radom teške mehanizacije mogući su utjecaji u vidu buke, te utjecaji na kvalitetu zraka uslijed emisije čestica prašine i ispušnih plinova. No s obzirom na to da će navedeni utjecaji biti prostorno i vremenski ograničeni, tj. privremeni i kratkotrajni, procijenjeno je da nisu značajni.



6. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

6.1. Opis značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Planirano područje izgradnje zahvata nalazi se na prostoru područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000031 Delta Neretve i područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000031 Delta Neretve (Slika 6.1-1). Na udaljenosti manjoj od 5 km nalazi se još POVS HR2000019 Čočina jama za koje je na temelju preliminarnе analize utjecaja na predmetno područje isključena mogućnost značajnog utjecaja izgradnje zahvata.



Slika 6.1-2 Položaj zahvata SE Metković u odnosu na područja ekološke mreže (izvori: Biportal i DGU 2023.)

Prepoznati mogući utjecaji izgradnje zahvata SE Metković na ptice POP-a HR1000031 Delta Neretve su gubitak i narušavanje kvalitete dijela postojećih staništa, uznemiravanje koje može dovesti do



izmještanja ptičjih populacija i/ili njihovih dnevnih i sezonskih seobnih puteva te stradavanje jedinki zbog kolizije sa solarnim panelima i drugim strukturama zahvata, kao što su ograde.

Prema rezultatima istraživanja iz 2023. godine, na području zahvata mogu se izdvojiti dvije ciljne vrste koje su u značajnijem riziku od negativnog utjecaja zahvata, a to su: jarebica kamenjarka i zmijar. Prema rezultatima istraživanja, može se zaključiti kako se unutar pojasa do 2 km od zahvata gnijezdi par zmijara čiji teritorij obuhvaća i područje na kojem je planirano postavljanje solarnih panela. Lokacija samog gnijezda nije točno utvrđena, ali se zbog izostanka odgovarajućih stabala može pretpostaviti da nije unutar planiranog obuhvata zahvata.

Trajni gubitak staništa uslijed izgradnje najizraženiji je negativni utjecaj sunčanih elektrana na faunu ptica. Do najvećeg gubitka staništa doći će na području predviđenom za postavljanje solarnih panela, a manje površine staništa biti će izgubljene i na području predviđenom za smještaj susretnog postrojenja i onog dijela planiranih pristupnih prometnica te trase priključnog kabela koji prolaze kroz šumska staništa. Većina područja na kojem će doći do trajnog gubitka staništa prekrivena je mediteranskim šikarama, odnosno prijelaznim područjem šikare i šume. Za zmijara na području obuhvata zahvata nema odgovarajućih stabala za gniježđenje, dok za lov koristi otvorena staništa. Iako leganj nije zabilježen na području predviđenom za izgradnju planiranog zahvata, prisutna su povoljna staništa. Rusi svračak i eja strnjarica zabilježeni su na području obuhvata planirane SE Metković u malom broju (rusi svračak), odnosno sa slabim intenzitetom preleta (eja strnjarica). Na području planirane izgradnje SE Metković prisutne su manje površine povoljnih staništa za rusog svračka, dok za eju strnjaricu nema povoljnih staništa te ona područje koristi isključivo za prelete. Od ciljnih vrsta koje ne koriste područje planirane SE, doći će do gubitka staništa za primorsku trepteljku, malog sokola, ždrala i veliku ševu.

Kako bi se negativan utjecaj gubitka staništa na ciljne vrste POP-a kvantificirao, izračunate su površine ključnih i povoljnih staništa definiranih zonacijom za svaku razmatranu ciljnu vrstu, a koje se nalaze unutar obuhvata planiranog zahvata. Dobivene vrijednosti ne prelaze 0,040 % površine ključnih i povoljnih staništa unutar POP-a te je ovaj utjecaj ocijenjen prihvatljivim za sve sagledane vrste. Također, ključna i povoljna staništa u okolici planirane SE uglavnom su travnjačka i otvorena staništa koja su u uznapredovanim stadijima sukcesije i većinom već prešla u šikaru, što ih čini staništima lošije kvalitete čiji gubitak neće biti od velikog značaja za razmatrane vrste.

Prilikom izgradnje sunčane elektrane dolazi do uznemiravanja populacija ptica koje koriste okolno područje. Tijekom izgradnje uznemiravanje je uzrokovano bukom, prisustvom i povećanim kretanjem mehanizacije i radnika te emisijom ispušnih plinova i čestica. Uznemiravanje uzrokovano građevinskim radovima vremenski je ograničeno, ali može dovesti do privremenog napuštanja pogodnih staništa te posljedičnog smanjenja gustoće ptičjih populacija. Ovaj je utjecaj prostorno ograničen na pojas do 5 km od granica obuhvata zahvata, kratkotrajan i reverzibilan. Planirana sunčana elektrana smještena je unutar teritorija zmijara, te nije moguće isključiti da se gnijezdo nalazi na području do 5 km od zahvata. Budući da se zmijar smatra vrstom osjetljivom na uznemiravanje, moguć je negativan utjecaj uznemiravanja na populaciju zmijara POP-a HR1000031 Delta Neretve. Kako bi se negativni utjecaj uznemiravanja smanjio na najmanju moguću mjeru, potrebno je grube građevinske radove provoditi izvan razdoblja u kojem je zmijar prisutan u Hrvatskoj (15. ožujka – 15. kolovoza). Jarebica kamenjarka se ne smatra osjetljivom na uznemiravanje te se negativan utjecaj uznemiravanja ne očekuje.

Eja močvarica područje planirane izgradnje zahvata koristi samo za prelete te se negativan utjecaj uznemiravanja smatra prihvatljivim. Iako se ušara smatra izuzetno osjetljivom na uznemiravanje koje može dovesti do napuštanja gnijezda, aktivnost zabilježena istraživanjem za potrebe izrade ove studije upućuje na gniježđenje izvan zone do 10 km od zahvata, te se zbog udaljenosti od područja planirane izgradnje negativni utjecaj uznemiravanja smatra prihvatljivim. Istraživanjem za potrebe



izrade ove studije nije zabilježena niti jedna jedinka legnja unutar pojasa do 5 km od planiranog zahvata. Ipak, s obzirom na postojanje pogodnih staništa unutar obuhvata planirane SE Metković, nije moguće isključiti gniježđenje unutar zone do 5 km. Pogodna staništa za legnja prisutna su u široj okolici na velikim površinama te je možebitni negativni utjecaj privremenog uznemiravanja na jedan ili dva para ocijenjen kao prihvatljiv s obzirom na veličinu i prostorni raspored populacije legnja unutar POP-a. Navedeni utjecaj bit će dodatno ublažen primjenom predložene mjere izbjegavanja grubih radova u periodu prisutnosti zmijara.

Rusi svračak i eja strnjarica zabilježeni su na području obuhvata planirane SE Metković u malom broju (rusi svračak), odnosno slabim intenzitetom preleta (eja strnjarica). S obzirom da se ne očekuje značajnija prisutnost na prostoru do 500 m od zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj uznemiravanja na populacije ovih vrsta. Iako dolazi do malih gubitaka pogodnih i ključnih staništa za primorsku trepteljku, malog sokola, ždrala i veliku ševu, njihova prisutnost nije utvrđena na širem području istraživanja, stoga se mogućnost uznemiravanja ovih vrsta može isključiti.

Do uznemiravanja može doći i prilikom rada sunčane elektrane. Pod uznemiravanjem se podrazumijeva: vizualni utjecaj solarnih panela, prisutnost zaposlenika koji održavaju i osiguravaju područje te povećan pristup javnosti. Ovaj utjecaj nije osobito dobro istražen, no općenito se smatra slabim i prihvatljivim. Stoga se ne očekuje značajan negativan utjecaj uznemiravanja tijekom rada planirane SE Metković na ciljne populacije ptica POP-a HR1000031 Delta Neretve.

U fazi rada sunčane elektrane postoji mogućnost povećanog mortalitet ptica uslijed kolizije sa solarnim panelima i drugim strukturama sunčane elektrane, poput ograda. Ovaj utjecaj moguće je umanjiti korištenjem antirefleksivnih slojeva kako bi se smanjio „efekt vodene površine“. Budući da je idejnim rješenjem na planiranoj SE Metković predviđeno korištenje solarnih panela sa antirefleksivnim slojem, negativan utjecaj povećane smrtnosti ptica uslijed kolizije sa strukturama planirane SE Metković na ciljne populacije ptica POP-a HR1000031 Delta Neretve može se isključiti. Do kolizije ptica sa ogradama rijetko dolazi, te se taj rizik smatra zanemarivim.

Tijekom pripreme i izgradnje zahvata doći će do gubitka ciljnih stanišnih tipova POVS-a HR5000031 Delta Neretve: 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) i 6220* Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea*; a moguć je i negativan utjecaj na ciljne vrste gmazova: crvenkrpicu, četveroprugog kravosasa i kopnenu kornjaču; te šišmiša: dugokrilog pršnjaka, dugonogog šišmiša, južnog potkovnjaka, malog potkovnjaka, riđeg šišmiša i velikog potkovnjaka u obliku gubitka i degradacije pogodnih (lovnih) staništa te mogućeg stradavanja pojedinih jedinki.

Najznačajniji prepoznati utjecaji odnose se na gubitak pogodnih (lovnih) staništa i promjene stanišnih uvjeta. Osim toga, moguć je utjecaj fragmentacije staništa zbog kojeg im je smanjena povezanost i propusnost, a djelomično i prekinut kontinuitet lovnih staništa. Udio gubitka ciljnih stanišnih tipova i pogodnih staništa za vrste odnosi se na gubitak istih unutar područja izravnog utjecaja zahvata, a u odnosu na ukupnu površinu zone definirane ciljevima očuvanja na promatranom području EM. Izgradnjom zahvata izgubit će se zanemarivi udjeli ciljnih stanišnih tipova te pogodnih (lovnih) staništa za ciljne vrste. Na području planiranog zahvata, udio gubitka staništa nije značajan niti za jedan ciljni stanišni tip ili ciljnu vrstu. Kako su staništa čiji se gubitak očekuje izvođenjem zahvata široko dostupna na širem području, moguće je zaključiti da neće doći ni do značajne fragmentacije staništa, a time ni do značajnog utjecaja na aktivnost lokalnih populacija ciljnih vrsta.

Neke ciljne vrste šišmiša POVS-a HR5000031 Delta Neretve za sklonište koriste Dodigove stanove (Vriještica kuće) koji se nalaze oko 970 m od zahvata. S obzirom na udaljenost od zahvata, ne očekuje se utjecaj na oštećivanje skloništa i na uznemiravanje uzrokovano bukom tijekom izgradnje zahvata, a kako se najveća ljudska aktivnost tijekom izgradnje očekuje danju, dok šišmiši miruju, utjecaj na stradavanje tijekom lova je isključen.



Prema dostupnim podacima, u zoni mogućeg utjecaja nije evidentiran speleološki objekt. Tijekom izvođenja radova moguć je nailazak na dosad neotkriveni speleološki objekt (špilju, jamu) koji može biti potencijalno sklonište ciljnih vrsta šišmiša. Kako bi se izbjegao potencijalan negativan utjecaj na populacije ciljnih vrsta šišmiša, u slučaju nailaska na dosad neotkriveni speleološki objekt potrebno je odmah zaustaviti radove na lokaciji otkrića (unutar pojasa od 50 m od ulaza u objekt) i bez odgode najkasnije u roku od 8 dana od otkrića o tome obavijestiti Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode.

Tijekom izvođenja zahvata, a poglavito tijekom izvođenja grubih zemljanih radova, moguće je uznemiravanje (bukom, vibracijama) ili stradavanje pojedinih jedinki ciljnih vrsta šišmiša, odnosno gmazova za koje postoje pogodna staništa te su vezane uz tlo i slabije pokretljive. S obzirom na kratkotrajnost utjecaja i procijenjen zanemariv udio gubitka pogodnih staništa, utjecaj uznemiravanja tijekom izgradnje zahvata nije procijenjen značajnim, a dodatno ga se može umanjiti primjenom mjere ublažavanja vezane uz razdoblje provođenja radova.

Dodatan utjecaj koji se može pojaviti tijekom izvođenja radova je utjecaj svjetlosnog onečišćenja. S obzirom na prostornu ograničenost zahvata ovaj negativan utjecaj procijenjen je umjerenim, a može se, između ostalog, dodatno minimalizirati adekvatnim planiranjem rasvjete tijekom izvođenja zahvata.

Tijekom rada elektrane moguće je stradavanje šišmiša na fotonaponskim panelima zbog potencijalne zamijene glatkih horizontalnih panela za vodene površine. S obzirom na mali broj zabilježenih slučajeva stradavanja i korištenje antirefleksivnih slojeva na fotonaponskim modulima ovaj utjecaj je umanjen na najmanju moguću mjeru. Osim toga tijekom rada solarne elektrane na pristupnim putevima moguće je stradavanje jedinki ciljnih vrsta gmazova za koje postoje pogodna staništa te su vezane uz tlo i slabije pokretljive.

Akcidentni događaji tijekom izgradnje ili rada SE, poput požara ili izlivanja kemikalija, mogli bi naštetiti ciljnim vrstama i staništima na širem području zahvata. Međutim, rizik značajnog utjecaja smatra se prihvatljivim ako se poduzmu potrebne mjere opreza u projektiranju, izgradnji, održavanju i radu zahvata. Ove mjere opreza uključuju sustave osiguranja, dobru inženjersku praksu i usklađenost s mjerama zaštite okoliša.

S obzirom na postojeće i odobrene zahvate na širem području koji bi mogli rezultirati sličnim utjecajima na ciljne vrste, ocijenjeno je da izgradnja i rad zahvata neće značajno pridonijeti kumulativnim utjecajima na ciljne vrste i cjelovitost područja EM.

Sagledavanjem samostalnih i kumulativnih utjecaja predmetnog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže POVS HR5000031 Delta Neretve i POP HR1000031 Delta Neretve može se zaključiti da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu, a štetne posljedice zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže mogu se umanjiti uz primjenu prijedloga mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ekološku mrežu te prijedloga mjera zaštite okoliša predloženih u okviru ove Studije.



6.2. Prijedlog mjera ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu i programa praćenja i izvješćivanja

6.2.1. Mjere ublažavanja tijekom projektiranja, pripreme i izgradnje

1. Pripremne radove uklanjanja vegetacije i radove koji zahtijevaju upotrebu teške mehanizacije provesti izvan razdoblja od 15. ožujka do 15. kolovoza.
2. U slučaju nailaska na novi speleološki objekt, potrebno je zaustaviti radove na lokaciji otkrića (unutar pojasa od 50 m od ulaza u objekt) i bez odgode najkasnije u roku od 8 dana od otkrića o tome obavijestiti Ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode.
3. Tijekom izgradnje, u slučaju potrebe osvjetljavanja gradilišta, koristiti minimalan potreban broj svjetlećih tijela, s osvjetljenjem usmjerenim prema tlu. Također, tijekom rada zahvata, planirati rasvjetu svih elemenata zahvata unutar minimalno potrebnih okvira za njihovo funkcionalno korištenje i primjenu ekološki prihvatljivog osvjetljenja koje mora biti u skladu s uvjetima propisanim posebnim propisom o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljenja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima.
4. U slučaju pojave invazivnih vrsta u građevinskom pojasu trajno ih uklanjati. U suradnji sa stručnjakom primijeniti metodologiju uklanjanja temeljenu na aktualnim istraživanjima i saznanjima vezanim za suzbijanje invazivnih stranih vrsta kako bi se osiguralo njihovo trajno uklanjanje do uspostave autohtone vegetacije. Za suzbijanja širenja i uklanjanja invazivnih stranih biljnih vrsta zabranjeno je korištenje kemijskih metoda.
5. Radove uklanjanja vegetacije, pripreme terena i postavljanja panela provesti kontinuirano (s najviše od 3 dana prekida) kako se ne bi stvorila „ekološka zamka“.
6. Ogradu odignuti od tla najmanje 15 cm, kako bi se osigurao prolaz za male životinje.
7. Na fotonaponskim modulima koristiti anti-refleksni sloj kako bi se izbjegao „efekt jezera“.

6.2.2. Mjere ublažavanja tijekom korištenja

1. Održavanje vegetacije na području sunčane elektrane izvoditi košnjom ili ispašom, bez korištenja kemijskih metoda.
2. Ukoliko se tijekom redovitog održavanja zabilježi pojava invazivnih stranih biljnih vrsta na području sunčane elektrane, potrebno je poduzeti uklanjanje svih jedinki tih vrsta, a za uklanjanje i suzbijanje širenja ne koristiti kemijske metode. Mjeru provoditi u suradnji sa stručnjakom.

6.3. Prijedlog programa praćenja i izvješćivanja

S obzirom na prepoznatu nisku razinu utjecaja, procijenjeno je da praćenje stanja ekološke mreže tijekom projektiranja, pripreme i građenja nije potrebno.



7. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

7.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

7.1.1. Mjere zaštite okoliša tijekom projektiranja, pripreme i građenja

OPĆE MJERE ZAŠTITE

8. Prije početka izvođenja radova, izraditi plan izvođenja radova / projekt organizacije gradilišta kojim će se:
 - odrediti prostor za smještaj privremenih građevina, strojeva i opreme te prostor za privremena skladišta materijala i otpada, kao i prostor za privremeno odlaganje viška iskopa koji će nastati prilikom izvođenja zemljanih radova,
 - osigurati osnovne sanitarno-tehničke uvjete za boravak ljudi na gradilištu,
 - sve površine gradilišta i pripadajući radni pojas planirati unutar obuhvata zahvata, odnosno izvan okolnih šuma i šumskog zemljišta.
9. Primjerenom signalizacijom obilježiti područje izvođenja radova.
10. Za pristup gradilištu koristiti mrežu postojećih putova, a nove putove formirati samo kada je to neophodno.
11. Prilikom izvođenja radova, kretanje strojeva i mehanizacije ograničiti na zonu građevinskih radova kako bi se spriječilo devastiranje okolnog terena (pr. gaženje i zbijanje okolnog tla te oštećenje okolnih staništa).
12. Prilikom izvođenja zemljanih radova na iskopu, humusni sloj tla odložiti kontrolirano i odvojeno te zaštititi od onečišćenja. Po završetku radova humusni sloj tla koristiti za sanaciju područja zahvata.
13. Po završetku izgradnje zahvata, svu opremu gradilišta, neutrošeni građevni i drugi materijal, otpad i sl. ukloniti, a zemljište na području gradilišta sanirati i dovesti u stanje blisko prvobitnom.

Mjere se temelje na Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) i Pravilniku o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih gradilišta (NN 45/84).

SASTAVNICE OKOLIŠA

Zrak

14. Tijekom izvođenja građevinskih radova koristiti tehnički ispravna vozila i radne strojeve, te goriva propisane kvalitete, a vozila i radne strojeve pravilno održavati i provoditi redovite tehničke preglede.
15. Rasute terete prevoziti u zatvorenom sustavu ili prekrivene zaštitnim pokrivačem.
16. U slučaju izvođenja radova tijekom suhog i vjetrovitog vremena, aktivne površine gradilišta i hrpe rastresitih materijala prskati čistom vodom.

Mjere su u skladu s čl. 38. i 39. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)

Vode

17. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije, na mjestu prelaska trase priključnog kabela preko vodotoka JKRO0082_000280, Norino, primijeniti odgovarajuća tehnička rješenja ugradnje trase priključnog kabela u postojeći mosni prijelaz predmetnog vodotoka koja neće narušiti stanje ovog vodnog tijela, kao i zaštitu samog kabela.



18. Na mjestu gdje trasa pristupnog puta prelazi preko jaruge povremene vododerine, u tijelu pristupnog puta predvidjeti propust kako bi se zadržao normalan protok vode.
19. Za prikupljanje sanitarnih otpadnih voda koje nastaju tijekom izvođenja radova, na gradilištu postaviti pokretne sanitarne čvorove, te osigurati redovno održavanje i pražnjenje pokretnih sanitarnih čvorova od strane ovlaštene pravne osobe.
20. Radne strojeve opskrbljivati gorivom izvan gradilišta na benzinskim postajama, a izmjenu i dolijevanje motornih i hidrauličkih ulja, te izmjenu akumulatora i rashladnih tekućina na građevinskim strojevima i vozilima provoditi u servisnim radionicama izvan gradilišta.
21. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije (idejni, glavni projekt), provesti geotehničke istražne radove, kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja, te ovisno o rezultatima primijeniti odgovarajuće mjere zaštite, odnosno projektirati odgovarajući sustav oborinske odvodnje.

Mjere su u skladu s čl. 46 Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23).

Tlo i zemljišni resursi

22. Za sve građevinske strojeve i ostale alate koje pokreću benzinski ili dizel motori osigurati mjesto za parkiranje na nepropusnoj površini. Servisiranje, izmjenu i dopunu ulja i maziva te opskrbu gorivom obavljati na vodonepropusnoj površini osiguranoj fiksnim i prijenosnim tankvanama.
23. Uklanjanje tla provoditi isključivo u strogo dopuštenim gabaritima, sukladno izdanim dozvolama koje sadrže uvjete zaštite prirode.
24. Eventualni višak materijala iz iskopa zbrinuti na lokaciju prethodno dogovorenu s nadležnom jedinicom lokalne samouprave.
25. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije (glavni projekt), provesti geotehničke istražne radove kojima će se detaljnije utvrditi karakteristike tla i podzemlja, te ovisno o rezultatima analize, primijeniti odgovarajuće mjere stabilizacije terena, odnosno zaštite tla i pokosa, naročito na padinama jako nagnutog terena (12-32°) na kojem je moguća pojava snažne erozije (trenutnim projektom je na njima predviđen mali broj FN modula, te vrlo kratak potez pristupnog puta unutar SE i dio pristupnog puta van SE), te padinama nagnutog terena (5-12°) na kojem je moguće pojačano spiranje, (trenutnim projektom je na njima predviđena većina FN modula, kao i većina pristupnog puta (unutar i izvan SE), sve četiri TS i susretno postrojenje).
26. Kako bi se osigurala zaštita od moguće erozije tla oborinskom vodom tijekom korištenja, u idućim fazama razrade projektne dokumentacije (idejni i glavni projekt):
 - uz pristupni put planirati otvorene kanale za odvodnju kojima će se skupljati oborinska voda s navedenog puta i okolnog terena s kojeg se voda direktno slijeva na istu, te svu prikupljenu oborinsku vodu kontrolirano voditi do ispusta u okolni teren. Pri tome planirati dovoljan broj ispusta na odgovarajućim lokacijama (pr. da se ispuštena voda ne slijeva ponovno na neki drugi dio sunčane elektrane), a koji će biti temeljeni na detaljnim hidrološkim proračunima;
 - prema potrebi, na kosinama ili nezaštićenim površinama pri izlazu oborinskih voda iz ispusta, predvidjeti odgovarajuća tehnička rješenja koje štite tlo od ispiranja (pr. zaštita izlaza iz propusta oblogama; raspršivanje toka vode na izlazu elementima koji razbijaju tok vode; povećanje broja ispusta kako bi se smanjilo opterećenje te primjena energetske disipatora za dodatno usporavanje toka vode).



Mjere su u skladu s čl. 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18), čl. 4. i 5. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22) te prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19).

Šume i šumsko zemljište

27. O početku radova na izgradnji zahvata obavijestiti nadležnu šumarsku službu te uspostaviti kontinuiranu suradnju s nadležnom šumarskom službom.
28. Izbjegavati oštećivanje stabala uz rub radnog pojasa i njihova korijenja pažljivim radom i poštivanjem propisanih mjera i postupaka pri gradnji.
29. Odmah nakon prosijecanja zaposjednute površine, posječenu drvenu masu izvesti te uspostaviti i održavati šumski red.
30. Zbog velike i vrlo velike opasnosti od šumskih požara na cijelom predmetnom području, osobitu pažnju prilikom gradnje posvetiti rukovanju lakozapaljivim materijalima i alatima s otvorenim plamenom, kao i alatima koji mogu izazvati iskrenje. Pritom poštivati sve propise i postupke o zaštiti šuma od požara.
31. Sječū stabala utvrditi s nadležnom šumarskom službom i uskladiti je s dinamikom građenja te kontinuirano provoditi šumski red, zaštitu od požara i zaštitu od šumskih štetnika.
32. Za uklanjanje vegetacije zabranjeno je koristiti kemijska sredstva.
33. Svi pristupni putovi gradilištu moraju biti definirani s nadležnom šumarskom službom koristeći pritom postojeću i/ili planiranu šumsku infrastrukturu.
34. Odvodnju oborinskih voda izvesti na način da ista ne uzrokuje pojačanu eroziju na padinama koje su karakterizirane kao uvjetno stabilne, uvjetno nestabilne i nestabilne.
35. Pri planiranju i organizaciji gradilišta voditi računa o protupožarnoj zaštiti, a posebno da se ne ugrozi funkcionalnost postojećih cesta i/ili protupožarnih prosjeka.
36. Za potrebe protupožarne zaštite, tijekom pripreme i izgradnje, osigurati na gradilištu vodu u cisterni.
37. Nakon završetka radova na izgradnji, provesti sanaciju terena šumsko-tehničkim mjerama i biološkom sanacijom autohtonom vrstom šumskog drveća i grmlja navedenih u programu za predmetni odjel/odsjek šumskogospodarskog plana u suradnji s nadležnom šumarskom službom.
38. Spriječiti širenje biljnih invazivnih vrsta na području zahvata.
39. Maksimalno prilagoditi izgradnju pristupnog puta gradilištu konfiguraciji terena, u što većoj mjeri izbjeđavati formiranje visokih usjeka, zasjeka i nasipa.
40. Na dijelu trase priključnog kabela koji je predviđen izvan koridora prometnica (sjeverno od naselja Vid), gdje je prisutna kultura alepskog bora, kod izgradnje kabelaške trase uzeti što uži pojas prilikom gradnje uz nadzor nadležne šumarske službe, kako bi se u što manjoj mjeri narušila stabilnost sastojine (kulture) alepskog bora i kako bi se spriječilo izvaljivanje stabala na novonastalom šumskom rubu.
41. Zabranjuje se primjena mlaznog betona kod stabilizacije tla.
42. Zadržati postojeću vegetaciju na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene građevinskim radovima.
43. Na šumama i šumskom zemljištu izvan obuhvata zahvata ne uspostavljati lokacije za privremeno odlaganje materijala iz iskopa i dopremljenog građevinskog materijala.



Mjere zaštite su u skladu s čl. 38 - 40., čl. 45. i 50. Zakona o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24).

Divljač i lovstvo

44. Radove na pripremi radnog pojasa (uređenje terena za izgradnju i uklanjanje vegetacije) ne izvoditi u periodu najveće aktivnosti životinja. Radove ne izvoditi noću.
45. Radove ne izvoditi tijekom noćnog razdoblja.
46. Uspostaviti suradnju s ovlaštenicima prava lova radi, u slučaju potrebe, pravovremenog premještanja lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (čeke, hranilišta) na druge lokacije ili nadomještanja novim.
47. Svako stradavanje divljači prijaviti nadležnom lovoovlašteniku.

Mjere zaštite u skladu su s čl. 51. st. 5. i čl. 52., 54., 55. st. 2. Zakona o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20, 127/24).

Bioraznolikost

48. Izvođenje pristupnih puteva planirati bez izvođenja cestovnih rubnjaka kako bi se osigurala povezanost i propusnost prisutnih staništa.

Mjera zaštite je u skladu s čl. 4., čl. 5., čl. 6. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23).

Kulturna baština

49. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije (idejni i glavni projekt) izraditi projekt organizacije gradilišta u kojem je sve površine gradilišta (tj. mjesta za odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije i sl.) potrebno planirati na način da ne zadiru u cjelovitost izravno i neizravno ugroženih kulturnih dobara koja se nalaze u zoni potencijalnog utjecaja zahvata.
50. Za bilo kakve zahvate na lokalitetima zaštićene i evidentirane kulturne baštine, kao i u njihovom neposrednom okolišu, ishoditi stručno mišljenje, posebne uvjete, odnosno suglasnost nadležnog Konzervatorskog odjela u Imotskom.
51. U svrhu zaštite potencijalne arheološke baštine – provesti rekognosciranje terena, tj. prethodni arheološki pregled prostora SE, trase priključnog kabela i pristupnih putova, te na temelju rezultata terenskog pregleda, prema potrebi, izvršiti zaštitna arheološka ili konzervatorska istraživanja prije početka radova.
52. Za arheološka, sakralna i etnografska kulturna dobra u zoni izravnog utjecaja (AL3, ES1, SO1, evidentirana arheološka zona), provesti njihovo istraživanje i dokumentiranje prije izgradnje zahvata, a tijekom pripremnih radnji i izgradnje zahvata osigurati stalni arheološki i konzervatorski nadzor.
53. Suhozide pokušati što je moguće više sačuvati u izvornom stanju, a tamo gdje to nije moguće i dođe do oštećenja, nakon izgradnje sanirati suhozidne formacije.
54. Za izravno i neizravno ugrožena kulturna dobra koja se nalaze u zoni potencijalnog utjecaja (kulturna dobra od 1-12) gdje su moguća oštećenja uslijed transporta i kretanja teške građevinske mehanizacije, osigurati povremeni konzervatorski nadzor tijekom pripremnih radnji i izgradnje.
55. Na većini područja predmetnog zahvata osigurati povremeni arheološki nadzor tijekom radova na izgradnji (pripremni i zemljani radovi) jer postoji mogućnost otkrivanja arheoloških nalaza koje nije bilo moguće ubicirati tijekom prethodnog arheološkog pregleda područja zahvata.



56. Na području arheološke zone Naron-a-Vid kroz koju prolazi dio trase priključnog kabela osigurati stalni arheološki nadzor tijekom radova na izgradnji (pripremni i zemljani radovi) jer postoji velika mogućnost otkrivanja arheoloških nalaza koje nije bilo moguće ubicirati tijekom prethodnog arheološkog pregleda područja zahvata.
57. Ukoliko izvođač radova tijekom zemljanih radova naiđe na arheološke nalaze, dužan je prekinuti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni konzervatorski odjel Ministarstva kulture (Konzervatorski odjel u Imotskom), kako bi se poduzele odgovarajuće mjere zaštite nalaza i nalazišta.

Mjere se temelje na Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24).

Krajobraz

58. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije (idejni i glavni projekt), pristupne i servisne puteve projektirati tako da u što većoj mjeri prate prirodnu morfologiju terena, kako bi se izbjeglo formiranje dubljih usjeka, zasjeka i visokih nasipa.
59. Boje sunčane elektrane prilagoditi bojama okolnog prostora kako bi se kontrast boja smanjio na najmanju moguću mjeru (budući da je površina modula tamnih boja, prilagodba boja se primarno odnosi na ogradu i ostale prateće elemente elektrane). Preporuka je da isti budu sivo-zelene boje.
60. Objekte transformatorskih stanica projektirati tako da oblikom i materijalima odgovaraju lokalnoj tradicijskoj arhitekturi (pr. kamen ili imitacija kamena).
61. Položaj privremenih gradilišta planirati na područjima koja nisu znatno vizualno izložena iz okolnih naselja i lokalnih prometnica.
62. Građevinske radove i sve površine gradilišta planirati i provoditi na način da se u što većoj mjeri sačuva cjelovitost okolnih evidentiranih kulturnih dobara.
63. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja (oštećene puteve i sl.) nakon završetka radova sanirati i dovesti u stanje blisko prvobitnom (ukloniti svu opremu gradilišta, neutrošeni građevni i drugi materijal, otpad i sl.), a eventualno oštećene suhozide sanirati..

Mjere zaštite su u skladu s čl. . 50. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19) te čl. 10., 21. i 26. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).

OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Buka

64. Vrijeme izvođenja građevinskih radova uskladiti sa člankom 15. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), što znači da tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). U slučaju obavljanja građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 4. Pravilnika.
65. Građevinske radove izvoditi tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, ukoliko to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 3. i 4. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21) i s čl. 4., 15. i 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21).



Gospodarenje otpadom

66. Prije početka gradnje, unutar gradilišta odrediti mjesta za privremeno skladištenje otpada koji nastaje tijekom izgradnje.
67. Sav otpad koji nastaje tijekom građenja sakupljati odvojeno po vrstama, svojstvima i agregatnom stanju, privremeno skladištiti u odgovarajućim spremnicima na mjestu nastanka te predati ovlaštenoj osobi za gospodarenje otpadom uz propisanu prateću dokumentaciju.

Mjere se temelje na Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23).

Promet

68. Prije početka gradnje osigurati privremenu regulaciju prometa za vrijeme izgradnje, odnosno prema potrebi izraditi prometni elaborat.
69. Sve postojeće ceste i putove koji se oštete tijekom gradnje po dovršetku izgradnje zahvata sanirati.

Mjere zaštite su u skladu s čl. 35. i 192 Zakona o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22) i čl. 1 Pravilnika o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama (NN 092/19).

Svjetlosno onečišćenje

70. Na području susretnog postrojenja sunčane elektrane koristiti rasvjetna tijela koja moraju biti u skladu s uvjetima propisanim posebnim propisom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljenja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima.

Mjera zaštite je u skladu sa Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/2020).

IZNENADNI DOGAĐAJI

71. U daljnjim fazama razrade projektne dokumentacije (glavni projekt), zahvat projektirati u skladu sa smjernicama elaborata zaštite od požara, odnosno primijeniti odgovarajuće sustave zaštite od požara.
72. Zahvat opremiti uređajima za nadzor i upravljanje sustavom elektrane.
73. U slučaju nekontroliranog istjecanja goriva, ulja, maziva i ostalih potencijalno opasnih / onečišćujućih tvari u tlo, odmah poduzeti mjere za sprečavanje daljnjeg razlijevanja, u potpunosti sanirati onečišćenu površinu, a onečišćeno tlo i korištena sredstva predati ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom.

Mjere su u skladu s čl. 69. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), te čl. 13. i 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18).



7.1.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja

OPĆE MJERE ZAŠTITE

1. Održavanje sunčane elektrane provoditi košnjom ili ispašom, odnosno ne koristiti kemijske metode / herbicide.

SASTAVNICE OKOLIŠA

Vode

2. Za čišćenje FN panela od prašine ne koristiti sredstva štetna za okoliš ili provoditi suho čišćenje koje podrazumijeva uklanjanje prašine specijalnim četkama ili krpama od mikrovlakana koje ne oštećuju FN module.

Šume i šumsko zemljište

3. Uspostaviti stalnu suradnju s nadležnom šumarskom službom vezano za zaštitu šuma od požara.

Mjera zaštite propisana je u skladu s čl. 38 - 40., 45. i 50. Zakona o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24).

Divljač i lovstvo

4. Uspostaviti i održavati stalnu suradnju s lovoovlaštenikom vezano za odvijanje lova i zaštite divljači.

Mjera je u skladu s čl. 52., 54., 55. st. 1. Zakona o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20, 127/24).

OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Gospodarenje otpadom

5. Sav otpad koji nastaje tijekom korištenja zahvata sakupljati odvojeno po vrstama, svojstvima i agregatnom stanju, privremeno skladištiti u odgovarajućim spremnicima, voditi evidenciju o nastanku i tijeku otpada te predati ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom uz propisanu prateću dokumentaciju.

Mjera se temelji na Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23), Pravilniku o gospodarenju otpadom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 7/20).

IZNENADNI DOGAĐAJI

6. Obavezno provoditi mjere održavanja elektropostrojenja (redovno, periodički, izvanredno u skladu s Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN, 105/10)), kao i mjere redovitog servisiranja.
7. Provoditi stalni nadzor rada svih sustava sunčane elektrane kako bi se pravovremeno uklonili mogući uzroci nesreća.
8. U slučaju nekontroliranog istjecanja opasnih / onečišćujućih tvari u tlo, odmah poduzeti mjere za sprečavanje daljnjeg razlijevanja, u potpunosti sanirati onečišćenu površinu, a onečišćeno tlo i korištena sredstva predati ovlaštenoj pravnoj osobi za gospodarenje otpadom.

Mjere su u skladu s Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN, 105/10), te čl. 13. i 21. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18).



7.1.3. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka korištenja

Šume i šumsko zemljište

1. Sve zaposjednute površine šuma i šumskog zemljišta vratiti prvotnoj namjeni sukladno šumskogospodarskom planu i prostornom planu.

Bioraznolikost

2. Tijekom rastavljanja sunčane elektrane ograničiti kretanje radnih strojeva na postojeće puteve u najvećoj mogućoj mjeri. Pripremne radove i radove rastavljanja izvoditi isključivo na područjima predviđenima za rastavljanje kako bi se ograničilo oštećivanje prisutnih prirodnih staništa.
3. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta u građevinskom pojasu trajno ih uklanjati. U suradnji sa stručnjakom primijeniti metodologiju uklanjanja temeljenu na aktualnim istraživanjima i saznanjima vezanim za suzbijanje invazivnih stranih vrsta kako bi se osiguralo njihovo trajno uklanjanje u građevinskom pojasu tijekom rastavljanja zahvata.
4. Radove koji uključuju korištenje teške mehanizacije provoditi izvan sezone gniježdenja ptica te razdoblja veće aktivnosti ostalih skupina faune (od 1. travnja do 15. kolovoza).

Mjere zaštite su u skladu s čl. 4., čl. 5., čl. 6. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23).

Kulturna baština

5. Sve radove na dekomisiji, provesti prema pravilima struke i sukladno zakonu, kako ne bi došlo do oštećenja kulturnih dobara.

Mjera se temelji na Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24).

Krajobraz

6. Sve površine gradilišta i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova na uklanjanju SE sanirati i dovesti u stanje blisko prvobitnom (ukloniti svu opremu gradilišta, neutrošeni građevni i drugi materijal, otpad i sl.), a eventualno oštećene suhozide sanirati.

Mjera zaštite je u skladu s čl. 10., 21. i 26. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).

OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Gospodarenje otpadom

7. U slučaju uklanjanja zahvata s lokacije, ukloniti i zbrinuti sve uređaje i opremu u skladu s tada važećom zakonskom regulativom, a teren dovesti u stanje blisko prvobitnom.

Mjera se temelji na Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21).



7.2. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

7.2.1. Program praćenja tijekom projektiranja, pripreme i građenja

S obzirom na očekivanu nisku razinu negativnog utjecaja, procijenjeno je da praćenje stanja okoliša i njegovih sastavnica tijekom projektiranja, pripreme i građenja SE Metković nije potrebno.

7.2.2. Program praćenja tijekom korištenja

S obzirom na očekivanu nisku razinu negativnog utjecaja, procijenjeno je da praćenje stanja okoliša i njegovih sastavnica tijekom korištenja SE Metković nije potrebno.

8. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU

U ovoj Studiji prepoznati su, opisani i procijenjeni utjecaji zahvata SE Metković, na sastavnice okoliša i ekološku mrežu tijekom pripreme i građenja, tijekom korištenja, te nakon prestanka korištenja.

Na temelju procijenjenih utjecaja dan je prijedlog mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže čijom se primjenom mogu spriječiti i/ili ublažiti potencijalno negativni utjecaji.

Osim navedenog, nositelj zahvata obavezan je tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata primjenjivati sve mjere zaštite u skladu sa:

- zakonskim propisima iz područja gospodarenja otpadom, prostornog uređenja i gradnje, zaštite okoliša i njegovih sastavnica, zaštite od opterećenja okoliša, zaštite od požara i zaštite na radu, te
- izrađenom projektnom i drugom dokumentacijom, a koja je usklađena s posebnim uvjetima javnopravnih tijela,
- dobrom inženjerskom i stručnom praksom prilikom izgradnje i korištenja zahvata.

Procjenjuje se da je predmetni zahvat prihvatljiv za okoliš uz obaveznu primjenu prethodno navedenog, kao i svih Studijom predloženih mjera zaštite okoliša.