



Strateška studija utjecaja na okoliš Plana korištenja
obnovljivih izvora energije na području
Dubrovačko-neretvanske županije



Završna verzija: ožujak 2017.



Strateška studija utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije

Nositelj zahvata: Dubrovačko – neretvanska županija

Izrađivač studije: IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša

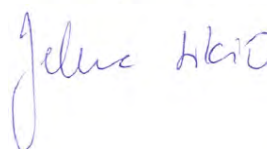
VODITELJ STUDIJE: **Mirko Mesarić, dipl. ing. biologije**



KOORDINATORI: dr.sc. Toni Safner dipl. ing.



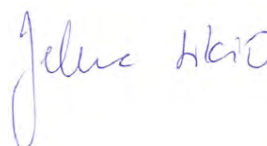
Jelena Likić, prof. biologije



IZRAĐIVAČI:

Bioraznolikost i
Glavna ocjena
prihvatljivosti za
ekološku mrežu

Jelena Likić,
prof. biologije



Petra Peleš,
mag. oecol. et prot. nat.;
mag. ing. agr



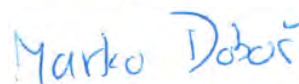
Opis okoliša

dr.sc. Toni Safner dipl. ing.



Utjecaj plana na
okoliš

Marko Doboš,
mag. oecol. et prot. nat.




Mjere zaštite okoliša

Boris Božić,
mag.oecol. et prot. nat.



Mate Zec,
dipl. ing. biol.



Kulturna baština

dr. sc. Biserka Dumbović Bilušić



Krajobrazne značajke

Katarina Čović Fornažar,
mag.ing.prosp.arch



| | | | |
|--|-------------------|---|---|
| | | László Horváth, dipl. ing. el. |  |
| Energetski Hrvoje Požar | Institut | Nikola Karadža, dipl. ing. str. |  |
| Tehnički obnovljivih energije i evaluacija | aspekti izvora | Siniša Knežević, dipl. ing. el. |  |
| | | dr. sc. Marin Miletić, dipl. ing. biol. |  |
| Suradnja na poglavljima | na svim | Mirko Mesarić, dipl. ing. biologije |  |
| Odgovorna izrađivača | osoba | mr. sc. Marijan Gredelj |  ires ekologija d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Prilaz baruna Filipovića 21 10000 Zagreb |

Ožujak 2017



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA

I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14

Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 122

KLASA: UP/I 351-02/13-08/33

URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3

Zagreb, 17. svibnja 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, na temelju odredbe članka 39. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07) te odredbe članka 22. stavka 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke IRES EKOLOGIJA d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Prilaz baruna Filipovića 21, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki IRES EKOLOGIJA d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Prilaz baruna Filipovića 21, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:
 1. Izrada strateških studija glavne ocjene prihvatljivosti plana i programa na ekološku mrežu.
 2. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti plana i programa za ekološku mrežu.
 3. Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
 4. Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
 5. Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode.
 6. Izrada programa zaštite prirode, planova upravljanja i akcijskih planova te izvješća o stanju zaštite prirode.
 7. Izrada studija procjene rizika uvođenja, ponovnog uvođenja i uzgoja divljih svojti.
 8. Praćenje stanja u području zaštite prirode vezano uz stručne poslove Izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš, Izrade studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, Pripreme i obrade dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od tri godine od dana izdavanja ovog rješenja.
- III. Ovo rješenje upisuje se u Očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je ovom Ministarstvu 27. ožujka 2013. godine zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode sukladno Pravilniku o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik): Izrada strateških studija glavne ocjene prihvatljivosti plana i programa na ekološku mrežu; Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti plana i programa za ekološku mrežu; Izrada elaborata prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu; Izrada studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu; Priprema i obrada dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode; Izrada programa zaštite prirode, planova upravljanja i akcijskih planova te izvješća o stanju zaštite prirode; Izrada studija procjene rizika uvođenja, ponovnog uvođenja i uzgoja divljih svojti; Praćenje stanja u području zaštite prirode vezano uz stručne poslove Izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš, Izrade studija glavne ocjene o prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, Pripreme i obrade dokumentacije za provedbu postupka utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa i kompenzacijskih uvjeta prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode.

Ove vrste stručnih poslova pripadaju grupi poslova iz članka 4. točke A)2 i 3, B)4,5 i 6, F)4 i 5, G)2 Pravilnika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu okoliša i održivi razvoj zatražila je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu 9. travnja 2013. godine. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (veza KLASA: 612-07/13-69/08 od 29. travnja 2013.) navodi se sljedeće: *Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici tvrtke Ires ekologija d.o.o. ispunjavaju uvjete propisane člankom 7. stavak , 9, 11, 14 stavak 2 i člankom 15. stavak 2 Pravilnika za obavljanje sljedećih grupa/vrsta stručnih poslova: grupe A – vrste A2 i A3, grupe B – vrste B4, B5 i B6, grupe F – vrste F4 i F5 te grupe G – vrste G2 Pravilnika.*

Naime, pravna osoba koja može obavljati stručne poslove iz područja zaštite prirode za koje je zatražena suglasnost mora imati voditelja stručnih poslova odgovarajuće prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s pet godina radnog iskustva na stručnim poslovima zaštite prirode, jednog stručnjaka iz područja prirodne ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima zaštite prirode te jednog stručnjaka iz područja prirodne, tehničke ili biotehničke znanosti odnosno struke s najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima u struci.

Slijedom naprijed navedenog, temeljem odredbe članka 22. stavka 5. Pravilnika, valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

Izreka točke I. i IV. ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Rok važenja rješenja utvrđen u točki II. izreke ovoga rješenja propisan je člankom 22. stavkom 3. Pravilnika.

Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 39. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša i odredbi članka 29. Pravilnika.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, **Rs povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Savska cesta 41, Zagreb
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje

Rok važenja rješenja utvrđen u točki II. izreke ovoga rješenja propisan je člankom 22. stavkom 3. Pravilnika.

Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 39. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša i odredbi članka 29. Pravilnika.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, **Rs povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Savska cesta 41, Zagreb
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149
KLASA: UP/I 351-02/12-08/91
URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2
Zagreb, 4. siječnja 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 39. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07) i odredbe članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva IRES EKOLOGIJA d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Ivana Lučića 5, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. IRES EKOLOGIJA d.o.o., sa sjedištem u Zagrebu, Ivana Lučića 5, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada strateških studija.
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije.
 3. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša.
 4. Izrada i provjera (verifikacija) te analiza praćenja stanja za pojedine poslove i grupe poslova iz područja zaštite okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
 5. Izrada akcijskih planova zaštite okoliša odnosno akcijskih planova zaštite sastavnica okoliša (zraka, tla, mora i dr.) te zaštite od onečišćenja (postupanje s otpadom i dr.).
 6. Izrada programa zaštite okoliša.
 7. Izrada izvješća o stanju okoliša.
 8. Praćenje stanja iz područja zaštite okoliša – uzorkovanja, ispitivanja, mjerenja i sl. za potrebe zaštite pojedinih sastavnica okoliša odnosno zaštite od opterećenja, isključujući poslove praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od tri godine od dana izdavanja ovog rješenja.
- III. Ovo rješenje upisuje se u Očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

IRES EKOLOGIJA d.o.o. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 18. prosinca 2012. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Pravilniku o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik): Izrada strateških studija; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš uključujući i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš i poslove pripreme i obrade dokumentacije uz zahtjev za izdavanje upute o sadržaju studije; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš uključujući i izradu elaborata o sanaciji okoliša; Izrada i provjera (verifikacija) te analiza praćenja stanja za pojedine poslove i grupe poslova iz područja zaštite okoliša i za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada akcijskih planova zaštite okoliša odnosno akcijskih planova zaštite sastavnica okoliša (zraka, tla, mora i dr.) te zaštite od onečišćenja (postupanje s otpadom i dr.); Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Praćenje stanja iz područja zaštite okoliša – uzorkovanja, ispitivanja, mjerenja i sl. za potrebe zaštite pojedinih sastavnica okoliša odnosno zaštite od opterećenja, isključujući poslove praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio dokaze o ispunjavanju propisanih uvjeta i to: izvadak iz sudskog registra s upisanom djelatnosti stručni poslovi zaštite okoliša; presliku diplome i radne knjižice za voditelja stručnih poslova; popis radova u čijoj je izradi sudjelovao iz kojeg je razvidno svojstvo u kojem je sudjelovao s preslikama dijelova radova kojima je dokazano navedeno; preslike diploma i radnih knjižica za svakog stručnjaka odgovarajuće struke i potrebnih godina radnog iskustva na poslovima zaštite okoliša prema stručnom poslu za koji ovlaštenik traži izdavanje suglasnosti; popis radova u čijoj je izradi sudjelovao iz kojeg je razvidno svojstvo u kojem je sudjelovao s preslikama dijelova radova kojima je dokazano navedeno. Nadalje, ovlaštenik je priložio izjavu ovjerenu od javnog bilježnika da raspolaže odgovarajućim prostorom.

U predmetnom postupku, koji je slijedom članka 4. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša i članka 21. stavka 4. Pravilnika proveden sukladno članku 50. točki 1. i članku 58. stavku 2. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), utvrđeno je da je ovlaštenik u zahtjevu naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se može utvrditi pravo stanje stvari a također je utvrđeno da su ovom tijelu poznate činjenice o uvjetima kojima raspolaže ovlaštenik jer tijelo o tome raspolaže službenim podacima prema svojim evidencijama.

Po obavljenom uvidu u zahtjev i dostavljene dokaze utvrđeno je da ovlaštenik:

- zapošljava voditelja stručnih poslova koji ima pet godina iskustva na poslovima zaštite okoliša i koji je bio voditelj izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš, stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša, te ispunjava uvjete sukladno članku 7. Pravilnika;
- zapošljava stručnjake odgovarajućeg stručnog profila i potrebnih godina radnog iskustva na poslovima zaštite okoliša, koji su sudjelovali u izradi odgovarajućih stručnih podloga i

elaborata zaštite okoliša, te ispunjavanju uvjeta sukladno člancima 8., 10., 13., 14. i 15. Pravilnika;

- raspolaže radnim prostorom.

Izreka točke I. i IV. ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Rok važenja rješenja utvrđen u točki II. izreke ovoga rješenja propisan je člankom 22. stavkom 3. Pravilnika.

Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 39. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša i odredbi članka 29. Pravilnika.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11 i 126/11).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



Dostaviti:

1. IRES EKOLOGIJA d.o.o., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

SADRŽAJ

| | |
|---|-----|
| SADRŽAJ | 11 |
| 1 UVOD | 15 |
| 1.1 Strateška procjena utjecaja na okoliš | 19 |
| 1.2 Utvrđivanje sadržaja Strateške studije Plana | 22 |
| 1.3 Odluka o sadržaju strateške studije Plana | 23 |
| 1.4 Provedene konzultacije tijekom izrade Strateške studije | 27 |
| 2 OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE NA PODRUČJU DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE 29 | |
| 2.1 Obnovljivi izvori energije | 30 |
| 2.2 Energetski razvoj Republike Hrvatske | 41 |
| 2.3 Nacrt prijedloga Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko- neretvanske županije | 42 |
| 2.4 Odnos Plana s drugim planovima i programima | 50 |
| 3 PODACI O POSTOJEĆEM STANJU OKOLIŠA I MOGUĆI RAZVOJ OKOLIŠA BEZ PROVEDBE PLANA | 68 |
| 3.1 Biološka i geološka raznolikost | 69 |
| 3.2 Krajobrazna obilježja | 73 |
| 3.3 Kulturno povijesna baština | 81 |
| 3.4 Gospodarske značajke | 98 |
| 3.5 Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke | 112 |
| 3.6 Infrastruktura | 120 |
| 3.7 Gospodarenje otpadom | 135 |
| 3.8 Klimatološke značajke | 139 |
| 3.9 Buka | 140 |
| 3.10 Socio-ekonomske značajke | 141 |
| 3.11 Mogućí razvoj okoliša bez provedbe Plana | 143 |
| 4 OKOLIŠNE ZNAČAJKE PODRUČJA NA KOJA PROVEDBA KORIŠTENJA PLANA MOŽE UTJECATI | 146 |
| 4.1 Bioraznolikost i georaznolikost | 147 |
| 4.2 Krajobrazna raznolikost | 147 |
| 4.3 Kulturno povijesna baština | 147 |
| 4.4 Šumski ekosustavi | 147 |
| 4.5 Tlo i poljoprivreda | 148 |
| 4.6 Divljač i lovstvo | 149 |
| 4.7 Turizam | 150 |
| 4.8 Infrastruktura | 150 |
| 4.9 Otpad | 150 |

| | | |
|------|--|-----|
| 4.10 | Buka | 150 |
| 4.11 | Socio–ekonomske značajke | 150 |
| 5 | POSTOJEĆI OKOLIŠNI PROBLEMI KOJI SU VAŽNI ZA PLAN | 152 |
| 5.1 | Bioraznolikost i georaznolikost | 153 |
| 5.2 | Krajobrazna obilježja | 153 |
| 5.3 | Kulturno povijesna baština | 153 |
| 5.4 | Gospodarske značajke | 154 |
| 5.5 | Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke | 155 |
| 5.6 | Infrastruktura | 156 |
| 5.7 | Gospodarenje otpadom | 158 |
| 5.8 | Klimatološke značajke | 158 |
| 5.9 | Buka | 158 |
| 5.10 | Socio–ekonomske značajke | 158 |
| 6 | GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI PLANA ZA EKOLOŠKU MREŽU | 161 |
| 6.1 | Obilježja područja ekološke mreže | 162 |
| 6.2 | Opis područja ekološke mreže na koje zahvati mogu imati utjecaj | 163 |
| 6.3 | Opis ciljeva očuvanja područja ekološke mreže na koje zahvati mogu imati utjecaj 166 | |
| 6.4 | Obilježja utjecaja provedbe plana na ekološku mrežu te cjelovitost područja ekološke mreže 230 | |
| 6.5 | Mjere ublažavanja štetnih posljedica provedbe plana na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže | 245 |
| 6.6 | Zaključak o utjecaju Plana na ekološku mrežu | 246 |
| 7 | CILJEVI ZAŠTITE OKOLIŠA USPOSTAVLJENI PO ZAKLJUČIVANJU MEĐUNARODNIH UGOVORA I SPORAZUMA, KOJI SE ODOSE NA PLAN | 247 |
| 8 | UTJECAJ PLANA NA OKOLIŠ | 253 |
| 8.1 | Bioraznolikost | 254 |
| 8.2 | Krajobrazne značajke | 268 |
| 8.3 | Kulturno - povijesna baština | 289 |
| 8.4 | Gospodarske značajke | 312 |
| 8.5 | Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke | 325 |
| 8.6 | Infrastruktura | 325 |
| 8.7 | Gospodarenje otpadom | 330 |
| 8.8 | Klimatološke značajke | 330 |
| 8.9 | Buka | 330 |
| 8.10 | Elektromagnetsko (EM) zračenje | 334 |
| 8.11 | Socio-ekonomske značajke | 336 |
| 8.12 | Prekogrančni utjecaji | 336 |
| 8.13 | Zaštićeni obalni pojas | 337 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 8.14 | Ukupna ocjena utjecaja predloženih lokacija na sastavnice okoliša | 341 |
| 9 | VARIJANTNA RJEŠENJA | 342 |
| 9.1 | Tlo i poljoprivreda | 361 |
| 10 | MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA | 363 |
| 10.1 | Bioraznolikost | 364 |
| 10.2 | Krajobrazne značajke | 365 |
| 10.3 | Kulturno povijesna baština | 366 |
| 10.4 | Gospodarske značajke | 366 |
| 10.5 | Infrastruktura | 366 |
| 10.6 | Buka | 367 |
| 10.7 | Socio-ekonomske značajke | 367 |
| 11 | PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA | 368 |
| 11.1 | Praćenje stanja okoliša oko vjetroelektrana | 369 |
| 11.2 | Praćenje stanja okoliša oko sunčanih elektrana | 371 |
| 11.3 | Praćenje stanja kulturne baštine | 372 |
| 12. | MIŠLJENJA TIJELA I/ILI OSOBA ODREĐENIH POSEBNIM PROPISIMA KOJA SU SUDJELOVALA U POSTUPKU ODREĐIVANJA SADRŽAJA STRATEŠKE STUDIJE | 373 |
| 12 | ZAKLJUČAK I PRIJEDLOZI STRATEŠKE STUDIJE | 393 |
| 13 | LITERATURA I PROPISI | 433 |
| 13.1 | Literatura | 434 |
| 13.2 | Internetske baze podataka | 438 |
| 13.3 | Propisi | 438 |
| 13.4 | Konvencije, protokoli, sporazumi | 439 |
| 13.5 | Prostorni planovi | 440 |
| 13.6 | Planovi, programi, strategije | 441 |
| 14 | SAŽETAK | 443 |
| 14.1 | Uvod | 444 |
| 14.2 | Provedene konzultacije tijekom izrade Strateške studije | 446 |
| 14.3 | Obnovljivi izvori energije na području Dubrovačko-neretvanske županije | 446 |
| 14.4 | Energetski razvoj Republike Hrvatske | 447 |
| 14.5 | Nacrt prijedloga Plana korištenja izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije | 448 |
| 14.6 | Podaci o postojećem stanju okoliša | 448 |
| 14.7 | Okolišne značajke područja na koja provedba Plana može utjecati | 455 |
| 14.8 | Glavna ocjena prihvatljivosti Plana za ekološku mrežu | 459 |
| 14.9 | Utjecaj Plana na okoliš | 462 |
| 14.10 | Varijantna rješenja | 466 |
| 14.11 | Mjere zaštite okoliša | 469 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 14.12 | Praćenje stanja okoliša | 472 |
| 14.13 | Zaključak i prijedlozi strateške studije | 476 |
| 15 | PRILOZI..... | 515 |
| 15.1 | Zaštićene i strogo zaštićene divlje vrste na području Dubrovačko neretvanske županije | 516 |
| 15.2 | Područja i ciljevi očuvanja Ekološke mreže..... | 526 |

1 UVOD



Strateška procjena je postupak kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom plana i programa. Ovaj postupak uključuje određivanje sadržaja strateške studije, izradu strateške studije i ocjenu cjelovitosti i stručne utemeljenosti strateške studije, osobito u vezi s varijantnim rješenjima plana i programa, postupak davanja mišljenja povjerenstva, postupak davanja mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima te mišljenja tijela jedinica lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave i drugih tijela, rezultate prekograničnih konzultacija, ako su bile obvezne sukladno zakonu, informiranje i sudjelovanje javnosti, postupak davanja mišljenja ministarstva nadležnog za poslove zaštite okoliša te postupak izvješćivanja nakon donošenja plana ili programa.

Strateška studija je stručna podloga koja se prilaže uz plan i program i obuhvaća sve potrebne podatke, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku. Strateškom studijom se određuju, opisuju i procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom plana ili programa uključujući varijantna rješenja koja uzimaju u obzir ciljeve i obuhvat plana i programa.

U ovoj strateškoj studij analizirane su potencijalne lokacije za obnovljive izvore energije definirane u tri dokumenta:

1. Plan korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije, OIKON d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju, Zagreb, studeni 2016.,
2. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 06/03., 03/05., 03/06., 07/10. 04/12.-isp. i 09/13. i
3. Prostorni plan uređenja općine Dubrovačko primorje, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 06/07, 08/11, 09/12 i 05/13.

Ukupno je analizirano 122 lokacija, od kojih su na 18 lokacija planirane vjetroelektrane (VE), na 100 lokacija sunčane elektrane (SE), a na 4 lokacije vjetro-sunčane elektrane (VSE). Svaka lokacija je samostalno i kumulativno analizirana u odnosu na sastavnice okoliša i popraćena odgovarajućim kartografskim prikazom. Popis elektrana po općinama prikazan je u tablici 1.

Nakon prve sjednice Povjerenstva zaprimljeni su komentari koji su razmotreni, te je prema naputcima napravljena nova, dopunjena verzija dokumenta. Dijelovi teksta su prestrukturirani ili dopunjeni, kartografski prikazi su doradjeni i dopunjeni, a dijelovi teksta koji nisu ključni za Stratešku studiju su izbačeni iz dokumenta ili prebačeni u priloge. Korigirane su i procjene nekih utjecaja, prema naputcima o metodologiji koji su dobiveni od Povjerenstva (prvenstveno u Glavnoj ocjeni).

U novu verziju dokumenta su uključene i analize 11 naknadno zaprimljenih lokacija za sunčane elektrane: Ploče 1, Ploče 4, Napišćela, Okučje, Dubravica, Vrsi, Vrsje dolac, Žegovo polje te Crvene stijene i Vriješće – Duboki dol. Ove lokacije analizirane su u gabaritima predloženim od strane jedinica lokalne uprave, a nakon što su uključene u Plan korištenja OIE, zaključci su doneseni na temelju gabarita u kojima su ucrtane u Plan. Lokacije predložene kao Ploče 2 i Ploče 3, već su ranije na temelju analiza pogodnosti bile uključene u Plan i to kao lokacije Plina i Nikolići – Zmijarevići.

Nakon druge sjednice povjerenstva zaprimljeni su dodatni komentari i mišljenja koji su razmotreni, te prema kojima je napravljena ova, konačna verzija dokumenta. Imena lokacija su usklađena sa imenima u Planu, analizirane su dodatne lokacije koje su u Planu ocijenjene kao nepovoljne i nisu bile predložene za uvrštavanje u Prostorni plan, ponovo su analizirane makrolokacije vjetroelektrana u Dubrovačkom primorju u izmijenjenom obliku, prihvaćeno je

mišljenje i analiza Ministarstva kulture. Temeljem ovih novih analiza doneseni su i novi zaključci i prijedlozi Strateške studije.

U konačnoj verziji Studije ukupno je analizirano je 128 lokacija.

* Na nekim od predloženih lokacija vjetroelektrana Postupak procjene utjecaja na okoliš i prirodu je završen ili je u tijeku (slika 7).

- Ponikve – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 20. listopada 2005. godine (KLASA: UP/I 351-03/04-02/0048, URBROJ: 531-08-3-1-STZ-05-8). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša. Vjetroelektrana puštena je u pogon 17. svibnja 2013.
- Bila ploča – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 18. lipnja 2012. godine (KLASA: UP/I 351-03/11-02/56, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-15). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i predmetnim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže te uz program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže. Rješenje je poništeno 28. prosinca 2015. godine presudom Upravnog suda u Splitu (Poslovni broj: UsI-336/13-17).
- Rudine – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 15. travnja 2008. godine (KLASA: UP/I 351-03/06-02/00043, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-15). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša. Vjetroelektrana puštena je u pogon 5. rujna 2015.
- Konavoska brda – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 28. veljače 2012. godine (KLASA: UP/I 351-03/11-02/79, URBROJ: 517-12-13). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i predmetnim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže te uz program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.
- Rujnica – postupak Procjene utjecaja na okoliš obustavljen je na inicijativu nositelja zahvata (dopis iz 26. lipnja 2015.) 2. srpnja 2015. Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I351-03/14-02/91, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-12)
- Glave - na graničnom području Grada Dubrovnika i Općine Dubrovačko primorje proveden je postupak PUO, pod nazivom VE Mravinjac, te je na primjedbu Grada Dubrovnika u Rješenju o prihvaćanju zahvata, nakon provedenog postupka PUO, isključen prostorni obuhvat Grada Dubrovnika, zbog potrebe zaštite kulturnog krajobraza predmetnog područja, namijenjenog za razvoj ruralnog turizma Grada Dubrovnika. Rješenje o prihvatljivosti vjetroelektrane Mravinjac za okoliš izdano je 13. srpnja 2012. godine (KLASA: UP/I 351-03/11-08/98, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-9), a zbog očitih netočnosti u grafičkom prikazu 10. prosinca 2012. izdane su Ipravke Rješenja (KLASA: UP/I 351-03/11-08/98, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-11). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš uz primjenu zakonom propisanih i predmetnim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša.

S obzirom da je od završetka navedenih postupaka došlo do promjena kriterija u pristupu Procjene utjecaja na okoliš, kao i zbog novo definiranih područja ekološke mreže (Odluka o proglašenju ekološke mreže, rujan 2013.) sve te vjetroelektrane analizirane su prema kriterijima koji je primijenjen i za ostale potencijalne lokacije obnovljivih izvora energije. U pogledu konkretne procjene utjecaja kao i pri propisivanju mjera ublažavanja nepovoljnih utjecaja uzete su u obzir prilikom procjene kumulativnih utjecaja s drugim planiranim i postojećim zahvatima.

Tablica 1.1 Popis svih planiranih zahvata i općina ili gradova u kojim se nalaze

| Grad/Općina | Naziv i vrsta elektrane | |
|---------------------|--------------------------------|---|
| Blato | SE | Gornji Zarat, Mala krtnja, Petrov vrh, Profundi |
| Dubrovačko primorje | SE | Banići, Dobra dolina, Koščelišta-Razbojna, Kručica, Lazine, Monjine, Okladnik, Oskorušni do, Pišnja dolina, Pješi, Planikovica, Rudine, Rusina dolina, Smokovljani, Sokolova gruda, Široka rudina, Uzbije, Vilim dolac, Visočani, Vitos, Vjetreni mlin, Vriješac, Za Radočnu glavicu, Zadubravica, Zmijin dolac |
| | VE | Gumanča, Pjenag, Rudine, Štrbina, Vjetreno 1, Vjetreno 2, Vrtog 1, Vrtog 2, Volunac |
| | VSE | Štrbina-Vjetreno, Glave, Grabova gruda, Trštenovo |
| Dubrovnik | SE | Lokvice, Miljev dol, Ravne glavice |
| Konavle | SE | Batuni, Batuše, Bioči dol, Bogdan dol, Crno korito, Čulev dol, Dubok dol, Dubrave 1, Dubrave 2, Dugažica, Kamena njiva, Kotoča, Lukovi dol, Ljutić, Mala dolina, Međupolje, Mokri do, Riđa dolina, Studeano, Šiljevišta, Treštenac |
| | VE | Konavoska brda |
| Korčula | SE | Doca, Dubovo 1, Dubovo 2, Lampolje, Ošišće, Pod Zakosirice, Puovo, Puovo 2, Sločajna, Vela Žukovica |
| Kula Norinska | SE | Grabovine, Radina draga |
| | VSE | Rujnica |
| Lastovo | SE | Velji pod, Vrsi, Vrsje dolac, Žegovo polje |
| Metković | SE | Debelo brdo, Debelo brdo – Vid, Dubravica, Gruševina, Ograd, Veraje |
| Mljet | SE | Rijač do (stari naziv: Nerezini dol), Crvene stijene, Vriješće – Duboki dol, Oštra glavica |
| Orebić | SE | Kuna pelješka, Zabrada (isti lokalitet kao VE Čućin) |
| | VE | Bila ploča, Čućin, Supine |
| Ploče | SE | Nikolci-Zmijarevići, Plina, Pranjare, Ploče 1, Ploče 4 |
| | VE | Plina |
| Pojezerje | VE | Zveč-Šubir-Raotina |
| Ston | SE | Butkov dolac, Golo brdo, Gradac, Grude, Zabrđe 1, Zabrđe 2 |
| | VE | Ponikve, Orlovica (dijelom i u općini Janjina) |
| Trpanj | SE | Donja vrućica, Napiščela, Okučće, Zagrude |
| | VE | Vlaštica |
| Vela Luka | SE | Ančinovo, Torac, Vela strana, Velika Rasohatica |
| Zažablje | VE | Bađula (Mala žaba) |
| Župa dubrovačka | SE | Barbarići, Župa Dubrovačka |
| Slano | VE | Snježnica |

SE – lokacije za sunčane elektrane

VE – lokacije za vjetroelektrane

VSE – lokacije i za sunčane elektrane i za vjetroelektrane

1.1 Strateška procjena utjecaja na okoliš

Strateška procjena utjecaja na okoliš u ranoj fazi postupka uključuje nadležne i zainteresirane subjekte (ministarstva, javne ustanove, jedinice lokalne samouprave, udruge, pojedince i dr.) s ciljem sagledavanja i ocjenjivanja utjecaja Plana na okoliš. Takav pristup omogućuje aktivno sudjelovanje subjekata za vrijeme postupka i donošenja odluka.

Strateška studija utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko–neretvanske županije (u nastavku Plan) dio je postupka Strateške procjene utjecaja na okoliš (SPUO) koji je započeo u svibnju 2013. godine, odlukom o započinjanju postupka SPUO. Odluka je objavljena i na službenoj internetskoj stranici Dubrovačko–neretvanske županije (www.edubrovnik.org).

Donošenjem odluke započeo je postupak strateške procjene utjecaja na okoliš Plana. Stratešku procjenu provodi Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, a Upravni odjel za turizam, pomorstvo, poduzetništvo i energetiku u Dubrovačko-neretvanskoj županiji je nositelj izrade plana.

Dubrovačko-neretvanska županija se planira uključiti u projekte korištenja obnovljivih izvora energije sukladno Strategiji energetskeg razvitka RH i Direktivi EU kojima je cilj povećanje udjela obnovljivih izvora energije. Planom se utvrđuju daljnje smjernice energetskeg razvitka Županije za promociju čistih tehnologija i energetske učinkovitost.

Osnovni ciljevi plana su:

- Analiza mogućnosti korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije,
- Utvrđivanje kriterija za izbor i ocjenu lokacija,
- Analiza prostora Županije u cilju određivanja potencijalnih lokacija,
- Izbor i ocjena prepoznatih lokacija na temelju utvrđenih kriterija

Izbor i ocjena lokacija obuhvaća sagledavanje karakteristika lokacija s obzirom na energetske potencijal, infrastrukturne značajke i mogućnosti, uključujući mogućnost priključka na mrežu, prostorno–planske i okolišne aspekte, zaštitu prirodnih vrijednosti i graditeljske baštine.

Na temelju članka 56. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 110/07) i članka 4. stavka 3. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš ("Narodne novine", broj 64/08), te članka 35. i 43. Statuta Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 7/09 i 10/10), Župan Dubrovačko-neretvanske županije, dana 8. svibnja 2013., donio je

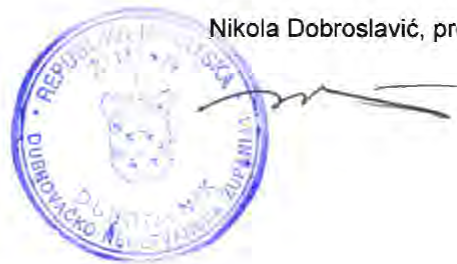
ZAKLJUČAK

- I. Donosi se Odluka o započinjanju postupka strateške procjene utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije.
- II. Odluka je sastavni dio ovog Zaključka.

KLASA: 351-01/13-01/21
URBROJ: 2117/1-01-13-02
Dubrovnik, 8. svibnja 2013.

Župan

Nikola Dobroslavčić, prof.



Slika 1.1.1 Odluka o početku postupka Strateške procjena utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije

1.2 Utvrđivanje sadržaja Strateške studije Plana

Postupci koji su prethodili utvrđivanju sadržaja Strateške studije:

- Donošenje odluke o izradi Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije (u daljnjem tekstu Plan), koju je donio Župan Dubrovačko-neretvanske županije 19. srpnja 2012. godine,
- Zaključak župana od 06. svibnja 2013. godine o donošenju Odluke o započinjanju postupka SPUO Plana,
- Odluka Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Županije o započinjanju postupka Strateške procjene utjecaja Plana na okoliš.

Postupak utvrđivanja sadržaja strateške studije Plana nadležni Upravni odjel proveo je:

- Informiranjem javnosti putem Informacije o provedbi postupka. Informacija je odredila način i rok u kojem je javnost može dati mišljenja i prijedloge za sadržaj strateške studije Plana,
- Pozivom tijelima i/ili osobama određenim posebnim propisima i jedinicama lokalne samouprave (13. svibnja 2013.) za dostavom mišljenja o sadržaju i razini obuhvata u roku od 30 dana,
- Prethodnom raspravom Plana (17. lipnja 2013., Dubrovnik) u suradnji s predstavnicima Ministarstva zaštite okoliša i prirode te stručnjacima projektnog tima SEA Hrvatska koja je ostvarena kroz jednodnevnu radionicu na kojoj se osim predstavnika tijela s posebnim ovlastima i predstavnika jedinica lokalne samouprave prisustvovali i predstavnici znanstveno–stručnih institucija i nevladinih udruga,
- Izradom Nacrta sadržaja Strateške studije Plana temeljem mišljenja i prijedloga te provedene rasprave na radionici, koji je prosljeđen na očitovanje i moguće dodatne dopune i primjedbe,
- Donošenjem odluke o Sadržaju Strateške studije Plana (poglavlje 1.3.).

1.3 Odluka o sadržaju strateške studije Plana



REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO - NERETVANSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
gradnju i zaštitu okoliša
Vukovarska 16, Dubrovnik

KLASA: 351-01/13-01/21
URBROJ: 2117/1-23/1-12-13-44
U Dubrovniku, 31. srpnja 2013.

Na temelju članka 68. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine" br. 80/13) i članka 9. stavka 2. Uredbe o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš ("Narodne novine" br. 64/08) Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, donosi

ODLUKU

o sadržaju Strateške studije procjene utjecaja Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko – neretvanske županije na okoliš

I. Razlozi, ciljevi, obuhvat i programska polazišta za izradu Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko – neretvanske županije

Razlozi za donošenje Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko – neretvanske županije na okoliš utvrđeni su u Odluci o izradi Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije (u daljnjem tekstu: Plan), koju je donio Župan Dubrovačko-neretvanske županije, KLASA: 406-01/12-02/27, URBROJ: 2117/1-01-12-1, od 19. srpnja 2012. Planom bi se utvrdile daljnje smjernice energetskog razvitka Dubrovačko-neretvanske županije kojima bi se promovirale čiste tehnologije, energetska učinkovitost, obnovljivi izvori energije, razvoj poduzetništva i zaštita okoliša. Utvrđene lokacije za korištenje obnovljivih izvora energije bi bile polazište budućim investitorima za daljnja istraživanja i lakšu realizaciju projekata.

Plan ima sljedeći obuhvat:

1. ocjena mogućnosti korištenja energije vjetra,
2. ocjena mogućnosti korištenja sunčeve energije,
3. ocjena mogućnosti korištenja ostalih oblika obnovljive energije (biomasa, geotermalna energija, energija mora i sl.).

II. Sadržaj Strateške studije procjene utjecaja Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko – neretvanske županije na okoliš

1. kratki pregled sadržaja i glavnih ciljeva Plana i odnosa Plana s drugim odgovarajućim planovima i programima,
2. podaci o postojećem stanju okoliša i mogućí razvoj okoliša bez provedbe Plana,
3. okolišne značajke područja na koja provedba Plana može značajno utjecati,
4. postojeći okolišni problemi koji su važni za Plan,
5. glavna ocjena prihvatljivosti Plana za ekološku mrežu sa sadržajem propisanim Prilogom II. Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (Narodne novine br. 118/09),

6. ciljevi zaštite okoliša uspostavljeni po zaključivanju međunarodnih ugovora i sporazuma, koji se odnose na Plan te način na koji su ti ciljevi i druga pitanja zaštite okoliša uzeti u obzir tijekom izrade Plana,
7. vjerojatno značajni utjecaji (sekundarni, kumulativni, sinergijski, kratkoročni, srednjoročni i dugoročni, stalni i privremeni, pozitivni i negativni) na sastavnice okoliša, s posebnim naglaskom na bioraznolikost, staništa (fragmentacija, degradacija), floru i faunu, tlo (degradacija, erozija, prenamjena), geološku raznolikost, podzemne vode, vodne režime i resurse, morske vode, zrak, buku, svjetlosno onečišćenje, kulturno-povijesnu baštinu, krajobraz, zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13), poljoprivredne površine (vinogradi), šumsko zemljište, stanovništvo i gospodarski razvitak, planska rješenja u odnosu na otoke i poluotok Pelješac, prometnu i komunalnu i elektroenergetsku infrastrukturu, plovne puteve, uzimajući u obzir njihove međuodnose,
8. mjere zaštite okoliša uključujući mjere sprječavanja, smanjenja, ublažavanja i kompenzacije nepovoljnih utjecaja provedbe Plana,
9. kratki prikaz razloga za odabir razmotrenih varijantnih rješenja, obrazloženje najprihvatljivijih varijantnih rješenja Plana i opis provedene procjene, uključujući i poteškoće (primjerice tehničke nedostatke ili nedostatke znanja i iskustva) pri prikupljanju potrebnih podataka,
10. opis predviđenih mjera praćenja,
11. ostali podaci i zahtjevi koji su utvrđeni kroz mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima koja su sudjelovala u postupku određivanja sadržaja Strateške studije,
12. sažetak Strateške studije.

III. Popis tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima, JLS i drugih tijela od kojih je zatraženo mišljenje o sadržaju i razini obuhvata Strateške studije:

1. Ministarstvo gospodarstva,
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu okoliša i održivi razvoj,
3. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode,
4. Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova EU,
5. Ministarstvo poduzetništva i obrta,
6. Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture,
7. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, Služba za poljoprivredno zemljište,
8. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava vodnoga gospodarstva,
9. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije,
10. Ministarstvo turizma,
11. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja,
12. Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Služba za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša,
13. Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Dubrovačko-neretvanska,
14. Ministarstvo zdravlja,
15. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine,
16. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Dubrovniku,
17. Državni zavod za zaštitu prirode,
18. Hrvatske šume,
19. Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana Split,
20. Institut za jadranske kulture i melioraciju krša,
21. Splitsko-dalmatinska županija,
22. Hrvatske ceste d.o.o., Ispostava Dubrovnik,
23. Hrvatske autoceste d.o.o. Zagreb
24. Županijska uprava za ceste Dubrovačko-neretvanske županije,
25. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Dubrovačko-neretvanske županije,
26. Dubrovačko-neretvanska županija, Upravni odjel za ruralni razvoj i poljoprivredu,

27. Dubrovačko-neretvanska županija, Upravni odjel za komunalne poslove, promet i veze,
28. Grad Dubrovnik, Pred dvorom 1, 20000 Dubrovnik;
29. Grad Korčula,
30. Grad Metković,
31. Grad Opuzen,
32. Grad Ploče,
33. Općina Konavle,
34. Općina Blato,
35. Općina Dubrovačko primorje
36. Općina Janjina,
37. Općina Kula Norinska,
38. Općina Lastovo,
39. Općina Lumbarda,
40. Općina Mljet,
41. Općina Orebić,
42. Općina Pojezerje
43. Općina Slivno,
44. Općina Smokvica,
45. Općina Ston,
46. Općina Trpanj,
47. Općina Vela Luka,
48. Općina Zažablje,
49. Općina Župa dubrovačka.

U svrhu informiranja javnosti, informacija o provedbi postupka određivanja sadržaja Strateške studije objavljena je na internetskoj stranici Dubrovačko-neretvanske županije (www.edubrovnik.org) te na oglasnoj ploči Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Dubrovačko-neretvanske županije, Vukovarska 16, u Dubrovniku, u periodu od 14. svibnja do 14. lipnja 2013. Rasprava o sadržaju i razini obuhvata Strateške studije utjecaja Plana na okoliš održana je uz sudjelovanje predstavnika projektnog tima projekta Jačanje kapaciteta provedbe strateške procjene utjecaja na okoliš na regionalnoj i lokalnoj razini, financiranog od EU (IPA 2010) – ureda SEA Hrvatske, dana 18. lipnja 2013., u prostoru Poslijediplomskog središta Dubrovnik, Sveučilišta u Zagrebu, Don Frana Bulića 4, u Dubrovniku. Tijekom navedenog roka te dodatnog roka do 29. srpnja 2013. mišljenja i prijedloge o sadržaju Strateške studije dostavili su:

1. Općina Vela Luka,
2. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Dubrovačko-neretvanske županije,
3. Hrvatske autoceste d.o.o. Zagreb,
4. Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Služba za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša,
5. Grad Ploče,
6. Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Split,
7. Ministarstvo gospodarstva,
8. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Dubrovniku,
9. Općina Konavle,
10. Grad Dubrovnik,
11. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine,
12. Državni zavod za zaštitu prirode,
13. Općina Župa dubrovačka,
14. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja,
15. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode,
16. Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture,
17. Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Dubrovačko-neretvanska,

18. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu okoliša i održivi razvoj,
19. Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana Split,
20. Općina Orebić,
21. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, Služba za poljoprivredno zemljište,
22. Udruga "Baštinić", Metković,
23. Neven Soko,
24. Lovačka udruga "Muflon",
25. Jenni Rissanen,
26. EUROCABLE D.D. Zagreb,
27. SAINT HILLS D.O.O. Zagreb.

IV. Izrađivač Plana

Nositelj izrade Plana u ime Dubrovačko-neretvanske županije je Upravni odjel za turizam, more i poduzetništvo, prema Odluci Župana KLASA: 406-01/12-02/27, URBROJ: 2117/1-01-12-1, od 19. srpnja 2012. Izrađivač Plana je trgovačko društvo OIKON d.o.o., Trg senjskih uskoka 1-2, 10 000 Zagreb.

V. Izrađivač Strateške studije

Stratešku studiju mora izraditi ovlaštenik koji ima suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i prirode za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša - izrade strateških studija, sukladno Pravilniku o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša ("Narodne novine" br. 57/10).

VI. Informiranje javnosti

U svrhu informiranja javnosti i zainteresirane javnosti ova Odluka se objavljuje na internetskim stranicama Dubrovačko-neretvanske županije (www.edubrovnik.org).



v.d. Pročelnice

Nikolina Šišić, dipl. iur.

1.4 Provedene konzultacije tijekom izrade Strateške studije

1.4.1 Dubrovačko–neretvanska županija

Izrađivač studije sklopio je Ugovor s Dubrovačko-neretvanskom županijom kao naručiteljem o izradi Strateške studije utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području županije (kolovoz 2013.). To je pretpostavljalo analizu Plana koji je izradio OIKON d.o.o. Institut za primijenjenu ekologija, i u trenutku sklapanja ugovora Planom je bilo predloženo 47 lokacija za sunčane elektrane i 5 lokacija za vjetroelektrane. U konzultacijama provedenim s nadležnim tijelima u Županiji (Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije i Upravni odjeli za prostorno uređenje i gradnju te zaštitu okoliša i prirode) zaključeno je da se prilikom analiza uzmu u obzir i naknadno pristigli prijedlozi gradova i općina na području Županije, kao i postojeće lokacije u prostornim planovima Županije i Općine Dubrovačko primorje koje tada nisu bile uključene u Prijedlog plana. Konačni rezultat na taj način provedenih konzultacija je analiza, procjena i prijedlozi za ukupno 122 lokacije obnovljivih izvora energije (vjetroelektrane, sunčane elektrane).

1.4.2 Državni zavod za zaštitu prirode

Tijekom izrade Strateške studije provedene su konzultacije s Državnim zavodom za zaštitu prirode. Pri tom su definirani zaključci o načinu na koji je potrebno izraditi Glavnu ocjenu o prihvatljivosti plana za prirodu, kao i zaključci o načinu izrade dijelova koji se odnose na bioraznolikost, a nisu dio Glavne ocjene:

- Glavna ocjena se radi samo za ciljeve očuvanja NATURA 2000 (<http://natura2000.dzsp.hr/natura/>). Ostale zaštićene vrste moraju se obraditi u poglavlju BIORAZNOLIKOST.
- Iako je pri izradi prijedloga plana korišten kriterij prisutnosti određenih vrsta, za tu analizu su korišteni stari podatci. Potrebno je definirati bitne vrste i zatražiti od Zavoda podatke o njima (suri orao, šišmiši, dinarski voluhar...)
- Potrebno je provesti multikriterijsku analizu i procijeniti utjecaje za SVE predložene lokacije, a lokacije se radi preglednosti u dokumentu mogu grupirati po „područjima“.
- Nije potrebno (što više, preporučljivo je ne raditi tako niti u jednoj Glavnoj ocjeni) opisivati podatke o biologiji vrsta koji nisu bitni za Ocjenu. Nije nužno niti opisivati svaki pojedinačni cilj očuvanja ako npr. na više njih nema očekivanih utjecaja (i iz istih razloga).
- Obavezno je procijeniti potencijalni utjecaj samo kao ZNAČAJAN/NIJE ZNAČAJAN, pri tome treba dobro objasniti metodologiju i obrazložiti svaku tvrdnju (zašto se utjecaj očekuje ili ne očekuje).
- Obavezno je kvalitetno obraditi kumulativne utjecaje, i pri tome uzeti u obzir i druge elemente u prostoru (ceste, dalekovode...), kao i već izgrađene vjetroelektrane iako se njihove lokacije neće pojedinačno analizirati u dokumentu.

Svi definirani kriteriji primijenjeni su pri izradi Strateške studije.

1.4.3 Energetski institut Hrvoje Požar

Kao ekspertnim institutom za područje energetike, s EIHP su provedene konzultacije o:

- **Potrebama i mogućnosti za energijom iz obnovljivih izvora za Dubrovačko-neretvansku županiju,**
- **Strategiji povećanja udjela energije iz obnovljivih izvora energije.** Pri tom je napravljena komparativna analiza Strategije energetskega razvoja Republike Hrvatske (Narodne novine 130/2009) i Nacionalnog akcijskog plana za obnovljive izvore energije do 2020. Godine (odluka Vlade RH, listopad 2013.),
- **Stanju mreže i infrastrukture na području Županije za prihvata i prijenos energije iz obnovljivih izvora,**
- **Tehnološkim postupcima tijekom životnog vijeka elektrana - izrada, rad, održavanje i dekomisija elektrana,**
- **Ekonomskoj isplativosti korištenja energije iz obnovljivih izvora energije u odnosu na konvencionalne izvore.**

1.4.4 **Tijela/osobe određene posebnim propisima**

Prilikom javne rasprave o definiranju sadržaju Strateške studije, pojedina tijela/osobe izašla su iz okvira predlaganja i komentiranja sadržaja na način da su dana konkretna mišljenja i prijedlozi na izbor pojedinih lokacija za obnovljive izvore energije. Sva ta mišljenja i prijedlozi pažljivo su analizirana i uzeta u obzir prilikom donošenja konačnog prijedloga lokacija elektrana na području Županije.

2 OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE NA PODRUČJU DUBROVAČKO- NERETVANSKE ŽUPANIJE



2.1 Obnovljivi izvori energije

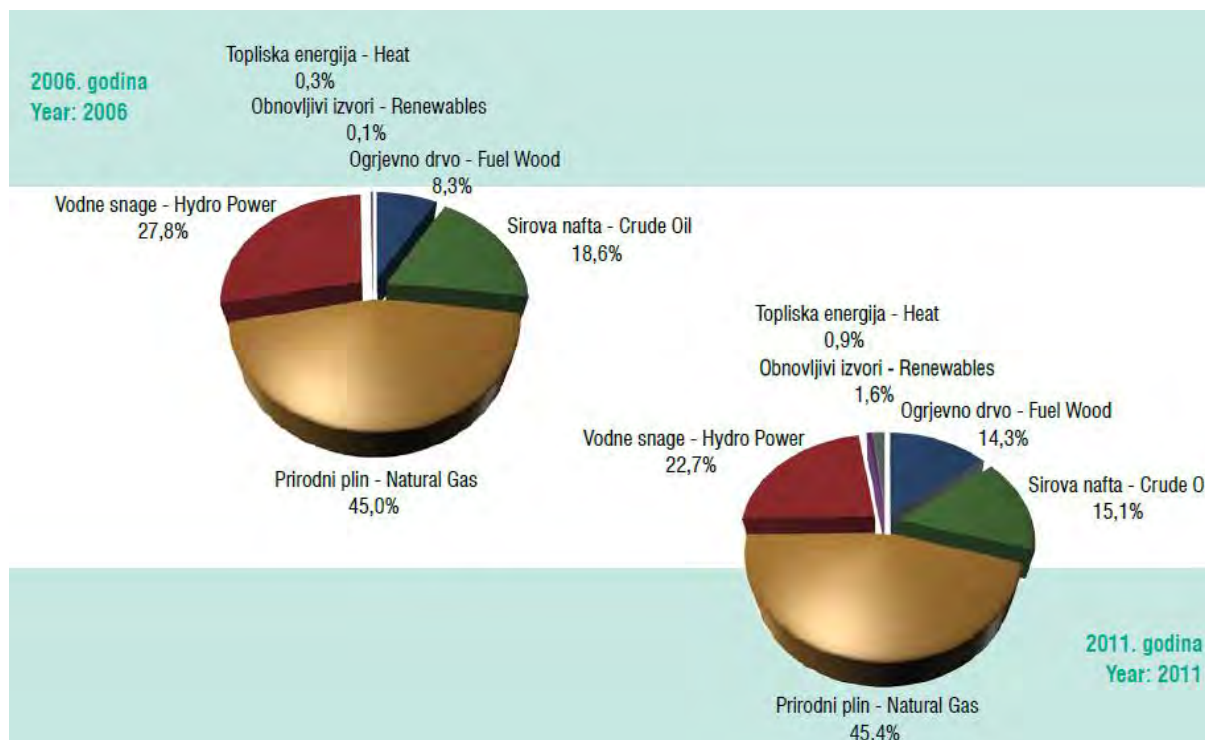
Konvencionalni izvori energije (ugljen, nafta, plin, nuklearna goriva) su ograničeni i iscrpljivi, a energetska sektor većim je dijelom uzrok emisije SO_2 , NO_x , te osobito stakleničkog plina ugljikova dioksida CO_2 , koji najvećim dijelom doprinosi globalnom zatopljenju i klimatskim promjenama. Stoga je potrebno osigurati sklad suvremenog načina čovjekova života i stupnja tehnološkog napretka s prirodom i održivim razvojem.

Upravo zbog gore navedenih spoznaja energija se mora dobivati iz novih izvora energije, kao što su sunčeva energija, energija vjetra, energija malih vodotoka, geotermalna energija, energija biomase i otpada, energija plime i oseke, energija morskih struja i morskih valova, vodika i sl., što je važno za gospodarski i energetska sustav svake zemlje. Prije je potrebno da ti novi izvori energije budu u skladu sa zaštitom okoliša i održivim razvojem bez emisije štetnih tvari.

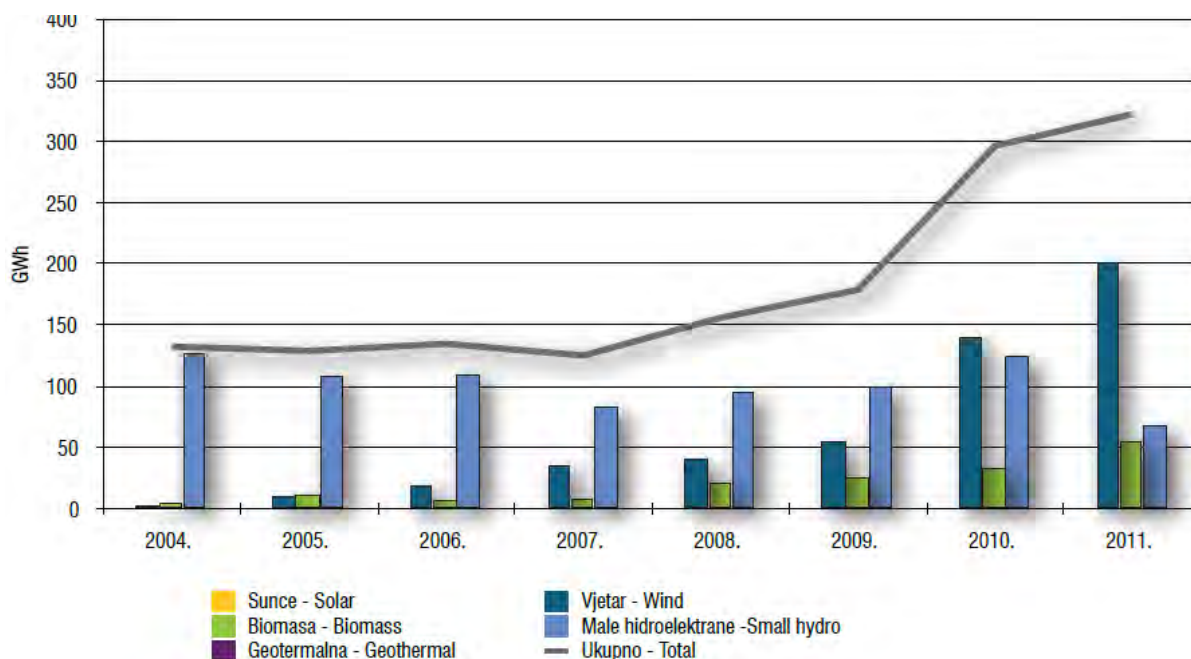
2.1.1 Proizvodnja primarne energije u Hrvatskoj

Tijekom šestogodišnjeg razdoblja od 2006. do 2011. godine proizvodnja primarne energije u Hrvatskoj smanjivala se s prosječnom godišnjom stopom od 2,2 posto. Trend smanjenja ostvaren je u proizvodnji sirove nafte i prirodnog plina kao i u korištenju vodnih snaga. Proizvodnja sirove nafte i prirodnog plina smanjivala se s prosječnim godišnjim stopama od 6,1 posto, odnosno 2 posto. Hidrološke prilike u 2011. godini bile su nepovoljne pa je za vodne snage ostvarena negativna prosječna godišnja stopa od 6 posto. Najbrže je rasla proizvodnja energije iz obnovljivih izvora gdje je ostvarena godišnja stopa rasta od 65,8 posto. Toplinska energija iz toplinskih crpki također je u promatranom vremenskom intervalu ostvarila intenzivan porast s prosječnom godišnjom stopom od 21,9 posto, dok je proizvodnja ogrjevnog drva i ostale biomase rasla s prosječnom godišnjom stopom od 9 posto.

Udjeli pojedinih oblika energije u ukupnoj proizvodnji primarne energije za dvije karakteristične godine proteklog razdoblja prikazani su na slici 2. U razdoblju od 2006. do 2011. godine razvoj proizvodnje pojedinih primarnih oblika energije bio je takav da je smanjen udio sirove nafte s 18,6 na 15,1 posto i vodnih snaga s 27,8 na 22,7 posto, a da su udjeli svih ostalih oblika energije povećani. Udio prirodnog plina povećan je s 45 na 45,4 posto, a udio ogrjevnog drva i biomase s 8,3 na 14,3 posto. Udio ostalih obnovljivih izvora energije (energija vjetra, biodizel, energija Sunca, geotermalna energija, deponijski i bio plin) povećan je u 2011. godini na 1,6 posto, a udio toplinske energije iz toplinskih crpki na 0,9 posto.



Slika 2.1.1 Udjeli pojedinih oblika energije u ukupnoj proizvodnji primarne energije



Slika 2.1.2. Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora u 2011. godini u Hrvatskoj, Izvor EIHP

2.1.2 Struktura izvora električne energije u 2012. godini

U 2012. godini HEP grupa raspolagala je s 18,9 TWh proizvedene i kupljene električne energije, a na domaćem i vanjskom tržištu prodala je 16,6 TWh električne energije. U Republici Hrvatskoj kupcima je ukupno prodano 15,4 TWh električne energije.

HEP-Opskrba d.o.o. je ukupno prodala 8,15 TWh električne energije. Udjel prodaje električne

energije HEP-Opkrbe d.o.o. povlaštenim kupcima u Republici Hrvatskoj iznosio je 7,3 TWh odnosno 47,4 posto od ukupno prodane električne energije u Republici Hrvatskoj.

Izvori električne energije

Tablica 2.1 Izvori električne energije

| Proizvodnja i nabava električne energije | GWh |
|--|---------------|
| Hidroelektrane | 4.782 |
| Termoelektrane | 4.784 |
| nuklearna elektrana Krško | 2.622 |
| Vjetroelektrane | 329 |
| sunčane elektrane | 2,40 |
| nabava električne energije iz uvoza | 6.395 |
| UKUPNO RASPOLOŽIVO | 18.914 |



Slika 2.1.3. Prikaz strukture udjela pojedinih izvora električne energije, Izvor HEP

2.1.3 Energija vjetra

Iskorištavanje energije vjetra rastući je segment proizvodnje energije iz obnovljivih izvora. U zadnjih nekoliko godina turbine koje pogoni vjetar znatno su unaprijeđene i poboljšane. Energija vjetra je brzo rastući dio sektora obnovljivih izvora energije koji sve više počinje otkrivati svoje prave potencijale, a to je prepoznato i od mnogih država koje sve više ulažu u instalacije novih vjetrogeneratora i provode istraživanja za tehnologije koje bi mogle poboljšati iskorištavanje energije vjetra.

Energija vjetra je transformirani oblik sunčeve energije. Sunce neravnomjerno zagrijava različite dijelove Zemlje što rezultira različitim tlakovima zraka. Vjetar nastaje zbog težnje za izjednačavanjem tlakova zraka. Postoje dijelovi Zemlje na kojima pušu takozvani stalni (planetarni) vjetrovi i na tim područjima je iskorištavanje energije vjetra najisplativije. Električna energija se iz vjetra najčešće proizvodi u generatorima koje pokreće trokraka turbina

smještena na vrhu visokih tornjeva, a princip rada se pojednostavnjeno može nazvati "obrnutim od ventilatora".

Usavršene su tehnike regulacije rada, kako sa strane rotora tako i na električnoj strani korištenjem rotora sa zakretanim lopaticama, naprednom konstrukcijom profila lopatica, kombinacijom pitch i stall kontrole, kao i primjenom invertera, varijabilne brzine i generatora specijalnih izvedbi. Pouzdanost se bitno poboljšala daljinskim praćenjem rada vjetroagregata kao i korištenjem poboljšanih materijala.

Rani komercijalno dostupni vjetroagregati snaga od 20 kW do par stotina kW, nisu bili ekonomski optimum. Male jedinice su mnogo skuplje po jedinici instalirane snage. Cijena radova za male i velike strojeve je vrlo slična pa je instalacija većih jedinica ekonomski opravdana. Velike jedinice su i sa stajališta održavanja i servisiranja jeftinije po instaliranoj jedinici snage. Danas na kopnu dominiraju jedinične snage vjetroagregata između 1.5 i 2.5 MW.

Povećanje korištenja energije vjetra tijekom zadnja dva desetljeća povezano je s pozitivnim utjecajem vjetroelektrana na okoliš, prije svega vezano uz smanjenje emisija stakleničkih plinova. Otprilike 57 % globalnih antropogenih emisija stakleničkih plinova je uzrokovano izgaranjem fosilnih goriva. Akumulacija stakleničkih plinova u atmosferi uzrokuje efekt staklenika te pojavu globalnog zagrijavanja. Osim smanjenja emisija stakleničkih plinova, iskorištavanjem energije vjetra smanjuje se i emisija drugih onečišćujućih tvari koje nastaju izgaranjem fosilnih goriva, npr. dušikovi oksidi, sumporni oksidi te čestice, koji imaju negativan utjecaj na okoliš i zdravlje ljudi. Nadalje, iskorištavanjem energije vjetra ne dolazi do stvaranja opasnog otpada koji nastaje pri korištenju nuklearne energije, ali i pri korištenju fosilnih goriva. Korištenjem energije vjetra dolazi i do smanjenja korištenja neobnovljivih izvora energije, kao što su ugljen ili prirodni plin, te se smanjuje ovisnost o uvozu fosilnih goriva. Obnovljivi izvori energije, u ovom slučaju vjetar, ravnomjernije su raspoređeni nego nalazišta fosilnih goriva omogućavajući globalno ravnomjerniji razvoj. S druge strane, javlja se zabrinutost zbog potencijalnih, negativnih utjecaja neodrživog korištenja energije vjetra na okoliš, prije svega vezano uz utjecaj buke, vizualni utjecaj te utjecaj na biološku raznolikost. Iz tog razloga, nužno je iskorištavanje energije vjetra sustavno planirati, uključujući sve tri sastavnice održivog razvitka – ekonomsku, socijalnu te sastavnicu zaštite okoliša.

U zadnjih 30-ak godina industriju vjetra je obilježio intenzivan rast. Vjetroagregati su porasli veličinom i preko 100 puta, od prvih komercijalnih jedinica snage 25 kW do suvremenih jedinica snage 2,5 MW pa i više. Razvijene su inačice raspoložive za razne uvjete i lokacije vjetra, slabe i jake vjetrove, pustinjske uvjete, arktičke uvjete, za velike nadmorske visine. Cijena je razvojem tehnologije pala za 5 puta, a danas vlada pravilo ponude i potražnje na tržištu pa se cijene ponašaju u skladu s tim. Za narudžbe vjetroagregata u 2007. se čekalo i do 2 godine.

Korištenje energija vjetra kao izvora energije u Europskoj uniji posebno ubrzano raste u posljednjih deset godina. Dok je u 2008. godini udio energije iz vjetroelektrana bio oko 4,8 % od ukupne potrošnje električne energije, očekuje se da će do 2020. godine taj udio biti oko 15 %. Očekivano povećanje korištenja energije vjetra potrebno je provoditi na održiv način u skladu s europskom legislativom o zaštiti okoliša, uključujući *Direktive o pticama* i *Direktive o staništima* koje predstavljaju srž EU zakonodavstva u zaštiti prirode.

2.1.3.1 Vjetropotencijal na području Dubrovačko-neretvanske županije

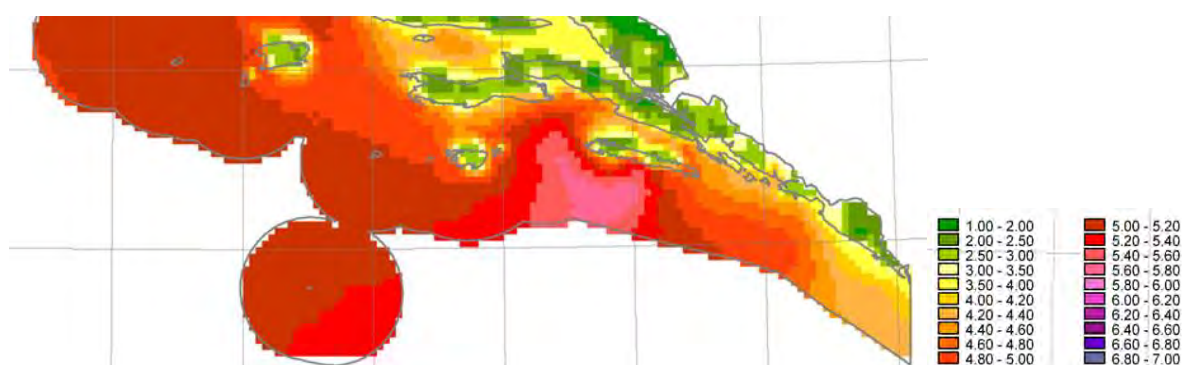
Čimbenici koji u najvećoj mjeri utječu na vjetrovne prilike na nekom području su zemljopisni položaj i raspodjela baričkih sustava opće cirkulacije. Osim toga, na vjetrovne prilike utječu i more i kopneno zaleđe, izloženost terena, nadmorska visina i slično. Prevladavajući smjerovi

vjetra određeni su obalnom linijom na način da vjetrovi koji dolaze s kopna prema Jadranu struje okomito na obalu (bura), a vjetrovi koji dolaze s juga Jadrana struje uz obalnu liniju (jugo). Uvažavajući usmjerenost jadranske obale radi se uglavnom o sjeveroistočnom i jugoistočnom vjetru. U najvećem dijelu Dubrovačko-neretvanske županije prevladavaju vjetrovi jugo do 30 %, bura do 29 %, maestral do 24 % te levant do 15 %.

Raspoloživi prirodni potencijal energija vjetra u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, prema dostupnim podacima, nije zanemariv. Pretpostavka je kako na vremenske prilike šireg područja najveći utjecaj ima more, odnosno duga i razvedena obalna linija i smjer pružanja uskog kopnenog dijela u reljefnom smislu od sjeverozapada prema jugoistoku. Najbolji potencijal energije vjetra u Dubrovačko-neretvanskoj županiji može se očekivati na brdima iznad Konavala te na povišenim predjelima iznad Zatona i Slanog.

Za iskorištavanje energije vjetra najpovoljnija je snaga koju nose stalni i umjereni vjetrovi. Lokalna obalna cirkulacija pokretač je takvih vjetrova koji noću pušu s kopna prema moru, a danju s mora prema kopnu. U Dubrovačko-neretvanskoj županiji se takvi povoljni utjecaji mogu očekivati za lokacije koje se nalaze u široj okolini obalne linije.

Tehnički potencijal vjetra određen je kapacitetom lokacija koje su pogodne za iskorištavanje njegove energije. Takve lokacije moraju zadovoljavati niz zahtjeva od kojih su najvažniji: vjetropotencijal, mogućnost transporta energije, prihvatljivost s obzirom na utjecaje na okoliš, zaštita prirode, pristupna infrastruktura i drugi. Raspoloživi tehnički potencijal u Dubrovačko-neretvanskoj županiji procijenjen je na 150 MW.



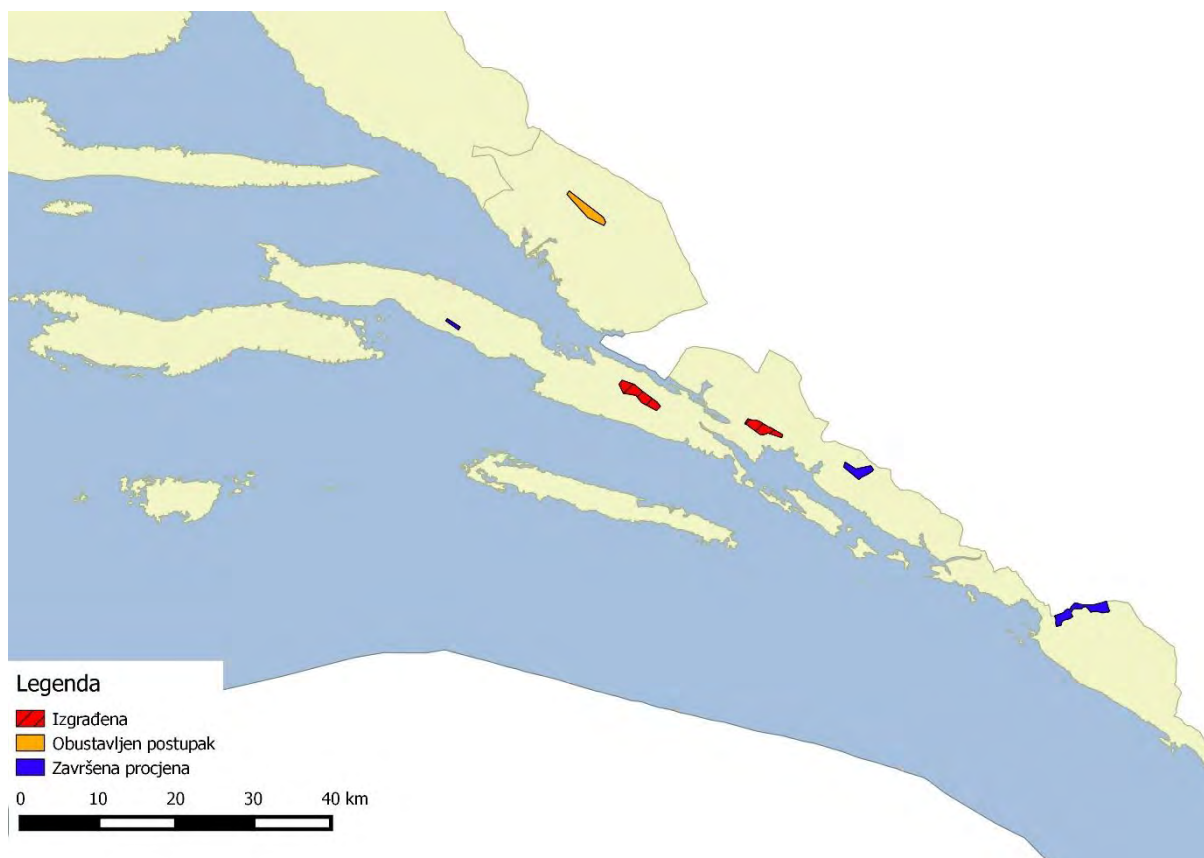
Slika 2.1.4 Karta vjetra za područje Dubrovačko-neretvanske županije Izvor: EIHP

2.1.3.2 Vjetroelektrane na području Dubrovačko-neretvanske županije

Na području županije do sad je izgrađena i puštena u pogon jedna vjetroelektrana – Ponikve na Pelješcu. Za vjetroelektrane Bila Ploča, Rudine i Konavoska brda provedena je Procjena utjecaja na okoliš te su od Ministarstva zaštite okoliša i prirode izdana Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Za vjetroelektranu Rujnica postupak procjene je u tijeku. Za VE Glave na području Grada Dubrovnika i Općine Dubrovačko primorje proveden je postupak PUO, pod nazivom VE Mravinjac, te je na primjedbu Grada Dubrovnika u Rješenju o prihvaćanju zahvata, nakon provedenog postupka PUO, isključen prostorni obuhvat Grada Dubrovnika, zbog potrebe zaštite kulturnog krajobraza predmetnog područja, namijenjenog za razvoj ruralnog turizma Grada Dubrovnika



Slika 2.1.5. Vjetroelektrana Ponikve



Slika 2.1.6. Trenutno stanje korištenja vjetroenergije na području Županije

2.1.4 Energija sunca

Postoje dva načina pretvorbe energije Sunca u električnu energiju: direktna pretvorba, kod koje se solarna energija pretvara u električnu putem fotonaponskih ćelija (FN), te indirektna pretvorba, kod koje se koriste zrcala kako bi se stvorila koncentrirana toplinska solarna energija koja se dalje pretvara u električnu energiju putem klasičnog sustava s parnim turbinama (TN).

Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije propisuje instaliranje samo fotonaponskih elektrana.



Slika 2.1.7 Solarni park Almeria, u Španjolskoj, snaga 15 MW

Na svjetskoj razini, kapaciteti fotonaponskih sustava spojenih na mrežu povećali su se za 27,7 GW u 2011. godini, te trenutno iznose 67,4 GW, čime je Sunčeva energija na trećem mjestu, nakon hidroenergije i energije vjetra, po iskorištavanju obnovljivih izvora energije. Stopa rasta fotonaponskih sustava u 2011. godini dosegla je gotovo 70 %, a u godinu dana proizvedeno je oko 80 milijardi kWh, što je dovoljno za napajanje električnom energijom čak 20 milijuna kućanstava diljem svijeta. Šest zemalja ima instaliranih elektrana više od 1 GW - Italija, Njemačka, Kina, Sjedinjene Američke Države, Francuska i Japan.



Slika 2.1.8. Godišnje sunčevo zračenje na površini zemlje u usporedbi sa zalihama fosilnih i nuklearnih goriva te godišnjom potrošnjom energije u svijetu, Izvor: Njemačka udruga za sunčevu energiju – Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e.V

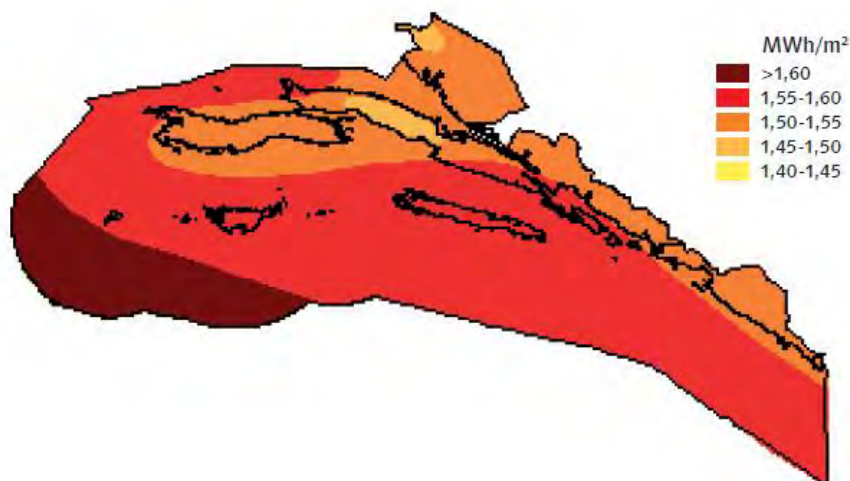
Republika Hrvatska, iako ima izrazito povoljne uvjete za korištenje sunčeve energije, i to neusporedivo povoljnije od mnogih drugih zemalja, nalazi se na samom dnu Europe po ugrađenom broju takvih sustava, te se može reći da u Hrvatskoj nije iskorištena komparativna prednost u pogledu pretvorbe energije sunčeva zračenja u električnu, toplinsku ili energiju hlađenja.



Slika 2.1.9. Prva solarna elektrana od jednog megawata u Hrvatskoj, Kanfanar, Istra

2.1.4.1 Potencijal energije sunca na području Dubrovačko-neretvanske županije

Godišnja ozračenost vodoravne plohe osnovni je parametar kojim se može procijeniti prirodni potencijal energije Sunca na nekoj lokaciji ili širem području. Ozračenost vodoravne plohe na nekom širem području (poput područja županije) je prostorno distribuirana ovisno o zemljopisnoj dužini (povećava se u smjeru sjever-jug), topografiji terena (smanjuje se u smjeru od mora prema kopnu) te klimatološkim značajkama samog prostora. Dubrovačko-neretvanska županija, kao najjužnija hrvatska županija, smješтана je u području najviše razine potencijala energije sunčevog zračenja u odnosu na ostatak Hrvatske. Ozračenost vodoravne plohe kreće se između nešto više od 1,60 MWh/m² za otoke Lastovo i Mljet do nešto manje od 1,50 MWh/m² za središnje područje poluotoka Pelješca te masiva Rilić, nastavka Biokova, na samom sjeverozapadu. U većini kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije može se računati sa srednjom godišnjom ozračenosti između 1,50 i 1,55 MWh/m². Na slici je prikazana je prostorna raspodjela srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Dubrovačko-neretvanske županije.



Slika 2.1.10 Karta srednje godišnje ozračenosti na području Dubrovačko-neretvanske županije. Izvor: EIHP

2.1.5 Energija biomase

Biomasu čine brojni, najrazličitiji proizvodi biljnog i životinjskog svijeta kao što su grane, grančice, kora drveta i piljevina iz šumarstva i drvne industrije, slama, kukuruzovina, stabljike suncokreta, ostaci pri rezidbi vinove loze i maslina, koštice višanja i kore od jabuka iz poljoprivrede, životinjski izmet i ostaci iz stočarstva, komunalni i industrijski otpad.

Među ostalim obnovljivim izvorima, u bližoj se budućnosti od biomase očekuje naročito značajan doprinos. Sve relevantne energetske statistike pokazuju nezanemariv udio biomase u proizvodnji toplinske i električne energije, a od nedavno i u prometu. Na razini Europske unije predviđa se stalan porast proizvodnje energije iz biomase.

Korištenje biomase omogućava zapošljavanje (otvaranje novih i zadržavanje postojećih radnih mjesta), povećanje lokalne i regionalne gospodarske aktivnosti, ostvarivanje dodatnog prihoda u poljoprivredi, šumarstvu i drvnoj industriji kroz prodaju biomase-goriva. Osim toga se umjesto odljeva sredstava zbog kupovine fosilnih goriva uspostavljaju novčani tijekovi u lokalnoj zajednici (investicije-zarade-porezi). Utjecaj na zapošljavanje te navedeni socijalno-gospodarski aspekti predstavljaju najveću prednost korištenja biomase u odnosu na fosilna goriva, ali i na ostale obnovljive izvore energije.

2.1.5.1 Potencijal energije biomase na području Dubrovačko-neretvanske županije

Prema klimatološkim i pedološkim karakteristikama, kao i prema načinu korištenja zemljišta, mogućnosti Županije u smislu proizvodnje biomase su male i vjerojatno neisplative, odnosno potencijali dobivanja energije od biomase drveta na području Dubrovačko-neretvanske županije iznimno su mali. Uloga šuma na području Županije je marginalna u smislu proizvodnje energije iz drvne biomase, za razliku od ekološke važnosti šuma koja je iznimno značajna.

Tablica 2.2 Teoretski potencijal proizvodnje energije iz drvne mase u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

| Ukupna drvena zaliha (m ³) | Ukupni godišnji prirast (m ³) | Godišnji etat prostornog drva (uključujući četinjače) (m ³) | | Teoretski energetske potencijal godišnjeg etata prostornog drva (uključujući četinjače) | | | |
|--|---|---|-----------------|---|----|-----------------|----|
| | | | | Planirana sječa | | Ostvarena sječa | |
| | | Planirana sječa | Ostvarena sječa | GWh | TJ | GWh | TJ |
| 2.249.794 | 55.294 | 469 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 |

S obzirom na vrlo mali potencijal biomase na području Dubrovačko-neretvanske županije, kao i da za sada nisu planirane lokacije za preradu i prikupljene biomase, u nastavku studije nisu procijenjene mogućnosti korištenja biomase kao obnovljivog izvora energije, odnosno nije vršena procjena utjecaja na sastavnice okoliša.

2.1.6 Geotermalna energija

Republika Hrvatska se može, s obzirom na geotermalni gradijent, podijeliti na tri osnovna područja: panonsko, centralno i područje Dinarida. Dubrovačko-neretvanska županija pripada području jadranskog priobalja i otoka (području Dinarida) koje karakterizira niski geotermalni gradijent i niska vrijednost gustoće toplinskog toka.

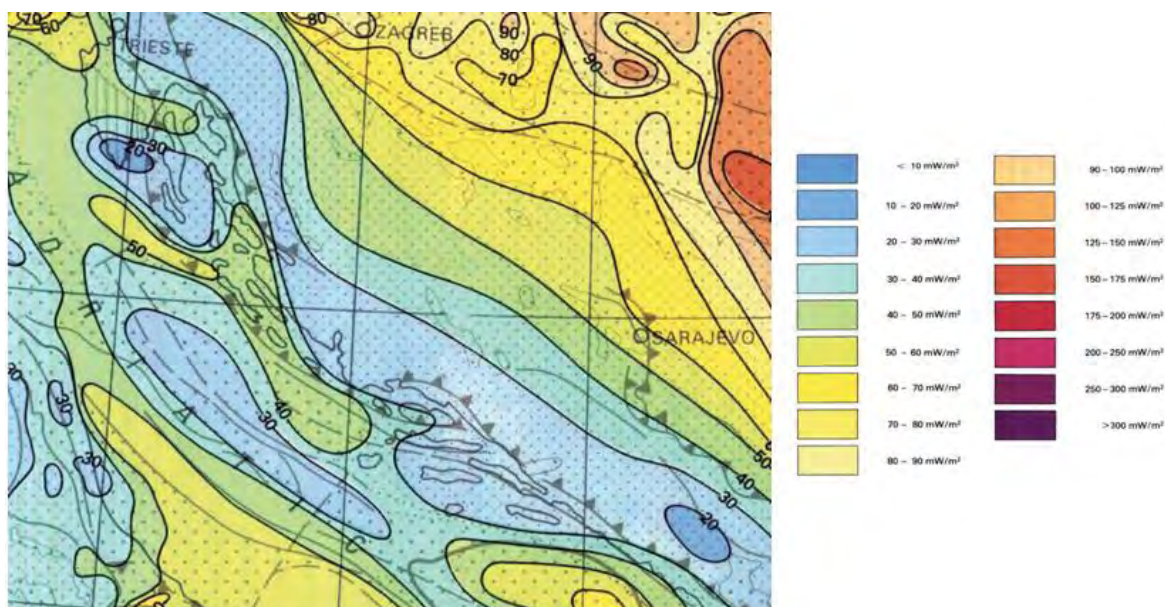
Županija pripada geološkoj jedinici vanjskih Dinarida oblikovanoj najvećim dijelom mezozojskim te tercijarnim karbonatima i tercijarnim klastičnim naslagama. Uski obalni pojas karakteriziran je klastičnim naslagama paleogena na koje su navučene starije vapnenačke naslage mezozoika. Cijelo područje karakterizira visoki stupanj tektonske poremećenosti.

Mjestimično su prisutna područja aluvijalnih kvartarnih naslaga uz prirodne vodotoke i erozijske kvartarne naslage.

U Republici Hrvatskoj je geotermalni gradijent pod najvećim utjecajem dubine Mohorovičićevog diskontinuiteta (koji predstavlja granicu između Zemljine kore i plašta), odnosno debljine kontinentalne kore. Dubina Mohorovičićevog diskontinuiteta u Dubrovačko-neretvanskoj županiji odražava podvlačenje Jadranske karbonatne platforme pod Dinaride i u izravnoj je vezi s geološkim postankom tog prostora. Dubina Mohorovičićevog diskontinuiteta u Dubrovačko-neretvanskoj županiji je između 35 i 40 km. U skladu s time je i niska gustoća toplinskog toka te geotermalni gradijent. Na nisku gustoću toplinskog toka utječe i sastav stijena. Naime, karbonatne stijene (vapnenci i dolomiti) imaju nisku prirodnu radioaktivnost, koja također predstavlja jedan od izvora geotermalne energije.

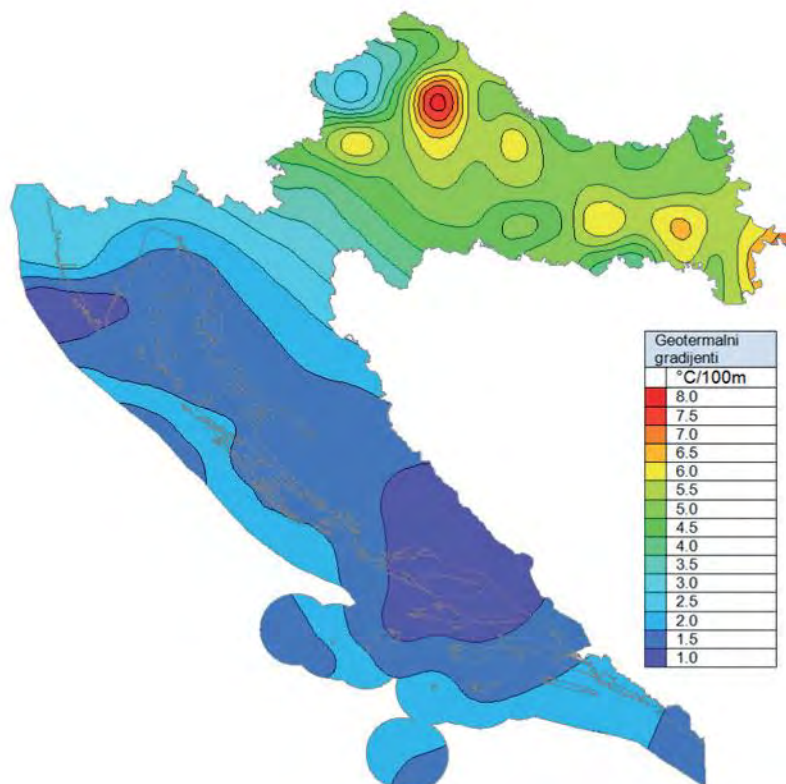
2.1.6.1 Prirodni i tehnički potencijal Dubrovačko-neretvanske županije

Najveći dio Dubrovačko neretvanske županije ima gustoću toplinskog toka između 20 i 30 mW/m², što odgovara prosjeku za obalno područje Republike Hrvatske koji iznosi 29 mW/m².



Slika 2.1.11. Isječak karte gustoće toplinskog toka (mW/m²)

U Dubrovačko-neretvanskoj županiji je i geotermalni gradijent razmjerno nizak i iznosi od 10 do 20°C/km.



Slika 2.1.12. Karta geotermalnih gradijenata. Izvor EIHP

Osim niskog geotermalnog gradijenta na području Dubrovačko-neretvanske županije, pronalazak ležišta potencijalne termalne vode, kao osnovnog geotermalnog resursa, ograničen je kompleksnim tektonskim odnosima. Osim toga, prevladavajući krški reljef koji se odlikuje poroznošću pogoduje otjecanju vode s tog prostora.

Unutar karbonatnih stijena dinamika vode je vrlo složena i odvija se u dubokom krškom podzemlju. Kretanje podzemnih voda zavisi o prostornom odnosu vodopropusnih i vodonepropusnih stijena, prisutnosti rasjednih zona i pratećih sustava pukotina, kao i međuslojnih ploha koje imaju hidrogeološku funkciju usmjeravanja toka podzemne vode prema mjestima stalnog ili povremenog istjecanja. Upravo duboki reversni rasjed na kojem u kontakt dolaze propusne karbonatne naslage i nepropusne flišne naslage uzrok je izviranju subtermalnomineralne vode u Mokošici. Ovo izvorište uz obalu zaljeva Rijeke dubrovačke poznato je od polovice 19. stoljeća. Voda izvire na tri slaba izvora iz eocenskih vapnenaca. Temperatura vode je 16,4 °C i u prošlosti je uz dogrijavanje korištena u ljekovite svrhe u kupalištu „Thermotherapia“. Prije izbijanja na površinu voda se vjerojatno u određenoj mjeri miješa s morskom vodom.

Geotermalna energija se u Dubrovačko-neretvanskoj županiji može koristiti putem dizalica topline koje su pogodne za niskotemperaturne sustave grijanja i/ili hlađenja te zagrijavanja potrošne tople vode. Moguća je njihova primjena za manje i veće objekte. Dizalice topline koriste stalnu temperaturu tla na dubini od oko 2 m ili iz podzemne vode te ju koriste za potrebno dogrijavanje prostora (zimi), odnosno hlađenje (ljeti) i/ili za pripremu potrošne tople vode. Dizalice topline mogu se postavljati i u plitkim bušotinama sa sondom, najčešće na dubini od 60 do 150 m.

Korištenje putem dizalica topline bila bi pogodna i vjerojatno isplativa za turističke kapacitete (hoteli, turističke zone i dr.) te je u tu svrhu potrebno provesti mjerenja koja bi pokazala opravdanost i isplativost korištenja tog oblika energije. Na području Dubrovačko-neretvanske županije dosad nisu vršena sustavna istraživanja ovog potencijala, te stoga u nastavku studije

nisu vršene daljnje procjene o mogućnosti korištenja geotermalne energije kao obnovljivog izvora energije, odnosno nije vršena procjena utjecaja na sastavnice okoliša.

2.1.7 Stanje mreže i infrastrukture na području Županije za prihvata i prijenos energije iz obnovljivih izvora

Stanje u elektroenergetskoj mreži na području Dubrovačko - neretvanske županije može se podijeliti u dva dijela: stanje u prijenosnoj i stanje u distribucijskoj mreži. Obzirom na do sada izdane prethodne elektroenergetske suglasnosti za priključak korisnika na prijenosnu mrežu (prvenstveno VE Ponikve - 34 MW, VE Rudine - 35 MW, HE Ombla - 68 MW*, VE Konavoska brda - 120 MW) može se reći da su u ovome času bez daljnjih investicija u elektroenergetski sustav iscrpljene sve mogućnosti priključka novih proizvodnih objekata na prijenosnu mrežu promatranog područja (dakle, objekata snage veće od 10 MW).

*Definitivnim odustajanjem od projekta HE Ombla otvorio bi se prostor za priključke novih objekata na prijenosnu mrežu.

2.2 Energetski razvoj Republike Hrvatske

Prema Strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske (Narodne novine 30/2009), postoje povoljni uvjeti za značajno povećanje upotrebe obnovljivih izvora energije. Veća zastupljenost obnovljivih izvora energije omogućena je sustavom poticaja koji se prikupljaju od potrošača električne energije, a izrijeком se kaže: "Potrebno je osigurati da ti izvori budu izravno u funkciji razvoja hrvatskog gospodarstva". Prema Strategiji, udio obnovljivih izvora energije u 2020. godini u bruto neposrednoj potrošnji električne energije iznositi će 20% što je u skladu s izračunom prema Prijedlogu direktive 2009/28/EC o poticanju korištenja obnovljivih izvora energije, iz ožujka 2009. godine.

Osim Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske, Vlada RH je u listopadu 2013. na 120. sjednici usvojila Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije do 2020. godine (NAP) prema kojem cjelokupni nacionalni cilj udjela energije iz OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije iznosi 20,1% u 2020. godini. Usporedba ciljeva iz Strategije i ciljeva definiranih NAP-om za OIE prikazana je u tablici .

NAP-om je u odnosu na Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske značajno smanjen udio vjetroenergije i solarne energije, kojima se limitiraju subvencionirane kvote. One za vjetroelektrane ograničavaju se na 400 MW, što je tri puta manje od planiranih 1200 MW iz akcijskog plana za OIE iz 2009., dok fotonaponski sustavi ostaju na razini od 52 MW. Realno, kvote će biti ispunjene najkasnije do kraja 2015., a nijedno postrojenje koje nakon toga uđe u proizvodnju neće moći računati na poticajnu otkupnu cijenu energije. NAP-om se potiče proizvodnja energije iz biomase prvenstveno zbog razvoja gospodarstva. Šumska i poljoprivredna biomasa je lokalno dostupni energent, a domaće tvrtke raspolažu i tehnologijom za gradnju postrojenja. Energetsko korištenje šumske biomase dobar je alat i za povećanje konkurentnosti drvne industrije. Za razliku od toga, udjel hrvatske industrije u projektima sunčanih elektrana nije značajan, a u vjetroenergetici veća tržišna ekspanzija Končarovih vjetrogeneratora tek se očekivala. Dosadašnji model subvencioniranja obnovljivih izvora energije poticao je strane investitore i proizvođače energetske opreme sredstvima domaćih potrošača električne energije.

Tablica 2.3. Usporedba ciljeva iz Strategije i ciljeva definiranih NAP-om za OIE u 2020.

| Cilj | Strategija energetskog razvoja (NN 130/2009) | Nacionalni akcijski plan za OIE do 2020. (Vlada RH, listopad 2013.) |
|--|---|---|
| 20% (Strategija), odnosno 20,1% prema NAP-u udjela u bruto neposrednoj potrošnji električne energije do 2020. godine | 35% udio OIE uključivo velike hidroelektrane, u ukupnoj potrošnji električne energije; | 39% udjela OIE U bruto neposrednoj potrošnji električne energije |
| | 10% udio OIE korištenih u svim oblicima prijevoza u odnosu na potrošnju benzina, dizelskog goriva, biogoriva u cestovnom i željezničkom prijevozu te ukupne električne energije korištene u prijevozu; | 10% udjela OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije u prijevozu |
| | 20% udio bruto neposredne potrošnje za grijanje i hlađenje iz obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji energije za grijanje i hlađenje | 19.6% udjela OIE u bruto neposrednoj potrošnji za grijanje i hlađenje |
| Biomasa | 26 PJ, odnosno oko 85 MW instalirane snage u 2020. | 26 PJ, odnosno oko 85 MW instalirane snage u 2020. |
| Bioplin | 2,6 PJ, odnosno oko 100 milijuna m ³ | 2,6 PJ, odnosno oko 100 milijuna m ³ |
| Energija vjetra | Udio u ukupnoj potrošnji el. energije 9-10% u 2020. godini, odnosno oko 1200 MW instalirane snage | 400 MW instalirane snage u 2020. godini |
| Hydroenergija | mHE 100 MW instalirane snage do 2020. godine, velike HE do 300 MW | Barem 100 MW malih HE do 2020. godine i 300 MW velikih HE |
| Sunčeva energija | 0,225 m ² po stanovniku toplinskih kolektora, 45 MW instalirane snage fotonaponskih sustava u 2020. godini (cilj za FN sustave kvantificiran je samo u tzv. Zelenoj knjizi, ne i u samoj Strategiji) | 0,225 m ² po stanovniku toplinskih kolektora, 52 MW instalirane snage fotonaponskih sustava u 2020. godini |

2.3 Nacrt prijedloga Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije

Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologija, izradio je u listopadu 2013. godine Plan korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije (završna verzija: studeni 2016.). U planu su detaljno obrađene i predložene lokacije za iskorištavanje energije vjetra i sunca, dok su energija biomase i geotermalna energija i energija mora obrađene u smislu načelnog razmatranja mogućeg korištenja tih oblika obnovljivih izvora energije s preporukama i smjernicama za korištenje.

Nactom prijedloga Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije:

- Analizirane su mogućnosti korištenja energije Sunca, energije vjetra, energije biomase i geotermalne energije;
- Utvrđeni su kriteriji za izbor i ocjenu lokacija sunčanih i vjetroelektrana;
- Analiziran je prostor Dubrovačko-neretvanske Županije u cilju određivanja potencijalnih lokacija;
- Napravljen je izbor i ocjena prepoznatih lokacija na temelju utvrđenih kriterija;
- Obavljena je analiza lokacija koje su uvrštene u Prostorni plan DNŽ i predložene od strane jedinica lokalne samouprave;
- Procijenjena je razina rizika od značajnih utjecaja na bioraznolikost i ekološku mrežu;
- Odabrane su lokacije za uvrštenje u PP Dubrovačko-neretvanske Županije;
- Dane su smjernice za smještaj vjetroelektrana i sunčanih elektrana (izvan i unutar građevinskih područja naselja i unutar izdvojenih građevinskih područja gospodarske namjene);

- Izrađen je osvrt na mogućnost gradnje pučinskih vjetroelektrana.

Plan korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije sastoji se od četiri cjeline. Podijeljeno je prema izvorima energije:

- Energija vjetra
- Energija Sunca
- Energija biomase
- Geotermalna energija i energija mora

U prvoj fazi izrade ovog dokumenta prikupljene su raspoložive podloge za provođenje analize, kao i podaci o postojećim projektima na području županije. Također su se zatražili prijedlozi lokacija od pojedinih jedinica lokalne samouprave.

Na temelju prikupljenih podataka određen je skup potencijalnih lokacija za postavljanje fotonaponskih elektrana i vjetroelektrana na području Županije. Zatim su obilaskom lokacija prikupljeni podaci o stvarno raspoloživom prostoru za razvoj elektrana, provjerena je usklađenost topografskih karata sa stvarnim stanjem na terenu, prikupljene su informacije o infrastrukturi, mogućnosti pristupa, okolišu, prirodnim vrijednostima i graditeljskoj baštini.

Za odabir lokacija za izgradnju vjetroelektrana i fotonaponskih elektrana izvan građevinskog područja naselja primijenjena je metoda dvojne analize prostora (analiza razvojnih mogućnosti i analiza ostvarivanja zaštitnih ciljeva) koja se temelji na sustavnom pristupu rješavanja problema zaštite okoliša u prostornom planiranju. Zasebno modeliranje privlačnosti prostora i ranjivosti prostora temeljeno je na oprečnim vrijednosnim sustavima i pripadajućim kriterijima vrednovanja. Kod privlačnosti prostora uzima se u obzir isključivo razvojni aspekt – ekonomska korist ili interes. Kod ranjivosti kvalitete prostora kriterij vrednovanja čini javni interes za zaštitom prostora.

Dakle, pogodnost prostora za prihvata određene djelatnosti koja se planira u prostoru znači pripisivanje vrijednosti prostoru. Prostor je istovremeno nositelj dviju kvaliteta: vrijednosti za razvoj te vrijednosti za ranjivost. Vrijednosti za razvoj govore koliko je prostor kvalitetan za postavljanje elektrana, a vrijednosti za ranjivost govore o osjetljivosti okoliša na zahvat.

Vrednovanjem prostora modelom pogodnosti postupak se obavlja u 2 koraka, izradom:

- modela privlačnosti i
- modela ranjivosti.

Sintezom modela privlačnosti i ranjivosti dobivaju se pogodne lokacije, vrijednosno artikulirane, te se odabiru one s najvišom ocjenom pogodnosti, vodeći računa i o potrebnim površinama za realizaciju razmatrane djelatnosti koju uvodimo u prostor.

Izrada modela pogodnosti omogućava korištenje neograničenog broja georeferenciranih prostornih podataka koji su u samom postupku jasno i transparentno sistematizirani i vrednovani, ovisno o tome koji vrijednosni model je upotrijebljen (razvojni ili zaštitni). Analiza podataka je napravljena pomoću GIS programskih paketa.

Za vrednovanje prostora modelima privlačnosti i ranjivosti odabrana je veličina homogene prostorne jedinice (piksela) od 100×100 m.

Na temelju rezultata multikriterijalne analize stvorena su tri modela: kompromisni, razvojni i zaštitni. S jedne strane je razvojni model koji stavlja naglasak na ekonomski rast županije, zaštitni model s druge strane štiti većinu staništa te stavlja naglasak na očuvanje okoliša. Kompromisni model je između razvojnog i zaštitnog modela.

Energetski potencijal raspoložive biomase na području županije procijenjen je na temelju raspoloživih podataka iz ranije provedenih istraživanja i javno dostupnih podataka o raspoloživoj drvenoj masi iz šumarstva i iz poljoprivrede te biorazgradivoj komponenti komunalnog otpada. Na temelju procijenjenog teoretskog potencijala raspoložive biomase ocjenjena je mogućnost njenog korištenja u energetske svrhe te dane su preporuke načina korištenja s osvrtom na primjerene tehnologije iskorištavanja.

Ocjena mogućnosti korištenja geotermalne energije sastoji se odsagledavanja geotermalnih izvora na području Županije i mogućnosti njihovog iskorištavanja. Pregledane su i ocjenjene mogućnosti korištenja energije tla, podzemnih voda i mora. Ocjene se temelje na podacima prikupljenim u okviru ranije provedenih projekata te iskustvima iz prakse.

Konačni prijedlog lokacija za uvrštenje u PP Dubrovačko-neretvanske županije (izvor: Oikon, studeni 2016.)

1. Solarne elektrane

Tablica 2.4 Konačni prijedlog lokacija sunčanih elektrana za uvrštavanje u PP Dubrovačko-neretvanske županije (Oikon d.o.o.)

| LOKACIJA | napomena | PRIHVATLJIVO ZA UNOS U PPDNŽ NA TEMELJU: | | UKUPNO PRIHVATLJIVO ZA UNOS U PPDNŽ |
|---|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|
| | | DETALJNE ANALIZE POGODNOST I | UTJECAJA NA BIORAZN. I EKOLOŠKU MREŽU | |
| A. NAJPOGODNIJE LOKACIJE DEFINIRANE NA TEMELJU KOMPROMISNE VARIJANTE MULTIKRITERIJALNE ANALIZE | | | | |
| A1 | Korčula - Puovo | da | da | da |
| A2 | Korčula - Dubovo 1 | da | da | da |
| A3 | Korčula - Dubovo 2 | da | da | da |
| A4 | Korčula - Vela Žukovica | da | da | da |
| A5 | Korčula - Ošišće | da | da | da |
| A6 | Pelješac - Zabrada | da | da | da |
| A7 | Pelješac - Zabrđe 1 | da | da | da |
| A8 | Pelješac - Zabrđe 2 | da | da | da |
| A9 | Pelješac - Grude | da | da | da |
| A10 | Pelješac - Gradac | da | da | da |
| A11 | Pelješac - Golo brdo | da | da | da |
| A12 | Pelješac - Butkov dolac | da | da | da |
| A13 | Kula Norinska - Grabovine | da | da | da |
| A14 | Dubrovačko Primorje - Pišnja dolina | da | da | da |
| A15 | Dubrovačko Primorje - Monjine | da | da | da |
| A16 | Dubrovačko Primorje - Pješi | da | da | da |
| A17 | Dubrovačko Primorje - Zadubravica | da | da | da |
| A18 | Dubravica / Brsečine - Ravne glavice | da | da | da |
| A19 | Konavle - Mokri Do | da | da | da |
| A20 | Konavle - Dubok dol | da | da | da |
| A21 | Konavle - Dugažica | da | da | da |
| A22 | Konavle - Čulev dol | da | da | da |

| LOKACIJA | napomena | PRIHVATLJIVO ZA UNOS U PPDNŽ NA TEMELJU: | | UKUPNO PRIHVATLJIVO ZA UNOS U PPDNŽ | |
|---|---------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|----|
| | | DETALJNE ANALIZE POGODNOST I | UTJECAJA NA BIORAZN. I EKOLOŠKU MREŽU | | |
| B. NAJPOGODNIJE LOKACIJE DEFINIRANE NA TEMELJU RAZVOJNE VARIJANTE MULTIKRITERIJALNE ANALIZE - ZA OTOKE | | | | | |
| B1 | Korčula - Velika Rasohatica | | da | da | da |
| B2 | Korčula - Gornji Zanarat | | da | da | da |
| B3 | Korčula - Petrov vrh | | da | da | da |
| B4 | Korčula - Lampotje | | da | da | da |
| B5 | Korčula - Sločajna | | da | da | da |
| B6 | Korčula - Puovo 2 | | da | da | da |
| B7 | Korčula - Docca | | da | da | da |
| B8 | Korčula - Pod Zakosirice | | da | da | da |
| B9 | Korčula - Mala krtinja | | da | da | da |
| B10 | Mljet - Herezini dol / Rijač do | | da | da | da |
| B11 | Lastovo - Velji pod | | da | da | da |

| C. SLABIJE POGODNE LOKACIJE - MIKROLOKACIJE IZ OSTALIH POTENCIJALNIH LOKACIJA (PPDNŽ I PRIJEDLOZI JLS) i D. UVJETNO POGODNE LOKACIJE - MIKROLOKACIJE IZ OSTALIH POTENCIJALNIH LOKACIJA (PPDNŽ I PRIJEDLOZI JLS) | | | | | |
|--|--------------------------------|-----------------------|------------|----|------------|
| D1 Radina draga | VE-SE 1 Rujnica | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| C1 Vitos | VE-SE 2 Grabova gruda | | da | da | da |
| C2 Dobra dolina | | | | | |
| C3 Zmijin dolac | VE-SE 3 Trštenovo | | da | da | da |
| C4 Za Radočnu glavicu | | | | | |
| C5 Koščelišta-Razbojna | | | | | |
| | VE-SE 4 Glave | Poklapa se s A17 | da | da | da |
| D2 Zagrude | SE 1 Trpanj | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| C6 Gruševina | SE 2 Metković | | da | da | da |
| C7 Ograd | | | | | |
| C8 Debelo brdo | | | | | |
| C9 Debelo brdo - Vid | | | | | |
| C15 Veraje | SE 3 Metković | | da | da | da |
| D3 Lazine | SE 4 Du. Primorje | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D4 Okladnik | SE 5 Du. Primorje | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| | SE 6 Du. Primorje | Preklapa se s VE-SE 2 | da | da | da |
| | SE 7 Du. Primorje | Preklapa se s VE-SE 3 | da | da | da |
| C10 Rudine | SE 8 Du. Primorje | | da | da | da |
| | SE 9 Du. Primorje | Poklapa se s A16 | da | da | da |
| C11 Široka rudina | SE 10 Du. Primorje | | da | da | da |
| D5 Rusina dolina | SE 11 Du. Primorje | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| | SE 12 Du. Primorje | Poklapa se s A17 | da | da | da |
| D6 Miljev dol | SE 13 Drubrovnik | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D7 Oskorušni do | SE 14 Dubrovnik / Du. Primorje | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D8 Lokvice | SE 15 Drubrovnik | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D9 Barbarići | SE 16 Župa Dubrovačka | | uvjetno da | da | uvjetno da |

| | | | | | |
|-------------------|-----------------------|--|------------|----|------------|
| - | SE 17 Župa Dubrovačka | | ne | da | ne |
| D10 Kuna pelješka | SE 18 Kuna pelješka | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D11 Torac | SE 19 Torac | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D12 Ančinovo | SE 20 Ančinovo | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D13 Vela strana | SE 21 Vela strana | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| C12 Vilim dolac | SE 22 Ošlje | | da | da | da |
| - | SE 23 Visočani | | ne | da | ne |
| - | SE 24 Banići | | ne | da | ne |
| D14 Kručica | SE 25 Kručica | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| C13 Pranjare | SE 26 Ploče | | da | da | da |

| | | | | | |
|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------|----|------------|
| D15 Plina | SE 27 Plina | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| C14 Nikolci-Zmijarevići | SE 28 Plina Jezero | | da | da | da |
| D16 Donja vrućica | SE 29 Donja vrućica | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D17 Profundi | SE 30 Profundi | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D18 Batuni | SE 31 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D19 Lukovi dol | SE 32 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D20 Crno korito | SE 33 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| - | SE 34 Konavle | Dijelom se poklapa s A19 | dijelom da | da | uvjetno da |
| D21 Mala dolina | SE 35 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| - | SE 36 Konavle | Dijelom se poklapa s A20 | dijelom da | da | dijelom da |
| D22 Treštenac | SE 37 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D23 Bioći dol | SE 38 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D24 Rida dolina | SE 39 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| - | SE 40 Konavle | | ne | da | ne |
| D25 Batuše | SE 41 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D26 Bogdan dol | SE 42 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D27 Kamena njiva | SE 43 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D28 Šiljevišta | SE 44 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D29 Kotoča | SE 45 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D30 Ljutić | SE 46 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D31 Dubrave 1 | SE 47 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D32 Međupolje | SE 48 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D33 Dubrave 2 | SE 49 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D34 Studeano | SE 50 Konavle | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| D35 Napiščela | SE 51 Gronja vrućica 1 | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| C16 Okučje | SE 52 Gronja vrućica 2 | | da | da | da |
| D36 - Smokovljani | SE 53 Smokovljani | | uvjetno da | da | uvjetno da |
| - | SE 54 Dubravica | | ne | da | ne |
| - | SE 55 Ploče | | ne | da | ne |
| D37 - Vrsi | SE 56 Lastovo A | | uvjetno da | da | |

| | | | | | |
|----------------------------|---------------------|--|------------|----|------------|
| D38 - Vrsje dolac | SE 57 Lastovo B | | uvjetno da | da | |
| D39 - Žegovo polje | SE 58 Lastovo C | | uvjetno da | da | |
| - | SE 59 Mljet 1 | | ne | da | ne |
| D40 - Crvene stijene | SE 60 Mljet 2 | | uvjetno da | da | |
| D41 - Vriješće -Duboki dol | SE 61 Mljet 3 | | uvjetno da | da | |
| - | SE 62 Uzbije | | ne | da | ne |
| D42 - Oštra glavica | SE 63 Oštra glavica | | uvjetno da | da | uvjetno da |

2. Vjetroelektrane

Tablica 2.5 Konačni prijedlog lokacija vjetroelektrana za uvrštavanje u PP Dubrovačko-neretvanske županije (Oikon d.o.o.)

| LOKACIJA | napomena | PRIHVATLJIVO ZA UNOS U PP DNŽ NA TEMELJU: | | UKUPNO PRIHVATLJIVO ZA UNOS U PP DNŽ |
|---|---|---|---|--------------------------------------|
| | | DETALJNE ANALIZE POGODNOSTI | UTJECAJA NA BIORAZNOLIKOST I EKOLOŠKU MREŽU | |
| A - Lokacije koje su definirane kao pogodne na temelju multikriterijalne analize | | | | |
| 1. Supine | | ne | ne | ne |
| 3. Čučin | | ne | ne | ne |
| 4. Orlovica | | ne | ne | ne |
| 6. Mala žaba | granica lokacije - VE 9 | da | da | da |
| 7. Volunac | | da | da | da |
| 9. Trštenovo - Štrbina - Vjetreno | granica lokacije je korigirana na krajnjem J dijelu | da | da | da |
| 10. Gumanča | granica lokacije je korigirana na JZ dijelu | da | da | da |
| 11. Sniježnica | | da | ne | ne |
| B - Ostale potencijalne lokacije | | | | |
| VE/SE 2. Grabova gruda | | ne | da | ne |
| VE/SE 3. Trštenovo | granica lokacije - 9 | da | da | da |
| VE 1. Vlačica | | ne | ne | ne |
| VE 3. Čučin | | ne | ne | ne |
| VE 5. Plina | | ne | ne | ne |
| VE 7. Zveč-Šubir-Raotina | | ne | da | ne |
| VE 8. Čukovica | | ne | da | ne |
| VE 9. Mala žaba | | da | da | da |
| VE 10. Vrtog | granica lokacije - 7 | da | da | da |
| VE 11. Pjenag | | da | da | da |
| VE 13. Štrbina | | ne | da | ne |
| VE 14. Vjetreno 1 | granica lokacije - 9 | da | da | da |
| VE 15 Vjetreno 2 | granica lokacije - 9 | da | da | da |

2.4 Odnos Plana s drugim planovima i programima

2.4.1 Nacionalne i županijske strategije, planovi i programi

U ovom dijelu Studije analiziraju se planovi, programi i strategije s obzirom na njihov odnos prema Planu obnovljivih izvora energije, te se procjenjuje koliko su planirane izmjene sukladne s tim dokumentima. Kako se radi o detaljnim i sveobuhvatnim dokumentima, u prikazu koji slijedi korišteni su dijelovi dokumenata koji su direktno povezani s Planom.

Tablica 2.6 Povezanost nacionalnih i županijskih strategija, planova i programa sa Strateškom studijom

| Naziv dokumenta | Povezanost sa Strateškom studijom |
|--|--|
| <p>Strateški okvir za razvoj RH za razdoblje 2006. - 2013.</p> | <p>Ekološka održivost proizvodnje i potrošnje energije zahtijeva jačanje korištenja obnovljivih izvora energije i općenito izgradnju budućih energetske postrojenja, na temelju ekološki prihvatljivih energenata. Korištenje energije sunca i vjetra je jedan od načina za pokrivanje dijela rastućih energetske potreba, posebno na obali i otocima. Mehanizme zbrinjavanja otpada, a posebno korištenje biomase, također je potrebno stavljati u službu proizvodnje energije.</p> |
| | <p>Otvaranje energetske tržišta će uz odgovarajuće propise osigurati i jačanje privatne inicijative na tržištu energije. Za očekivati je da bi upravo privatni kapital mogao dati poseban impuls proizvodnji energije iz obnovljivih izvora.</p> |
| | <p>Skrb o prirodi i okolišu, zaštita biološke i krajobrazne raznolikosti se mora integrirati u sve oblike političke, gospodarske, turističke i drugog djelovanja. To znači da zaštita prirode i okoliša treba biti integralna dimenzija razvoja infrastrukture, energetike, poljoprivrede, industrije, oblikovanja turističke proizvoda, isto kao i očuvanja i razvoja jadranske obale, mora i otoka. Potrebno je stoga naći optimalan odnos između gospodarske mogućnosti ulaganja i utjecaja na stupanj zaštite okoliša koji se time postiže.</p> |
| <p>Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997. godina</p> | <p>Planiranje i uređenje prostora mora obuhvatiti ne samo prostor i njegovo funkcionalno uređenje već i sve pojave okoliša koje se pojavljuju u tom prostoru (vode i more, zrak i atmosfera, tlo i vegetacija, mineralne sirovine i rude) i to ne samo kao površine, odnosno zapremine, već i kao supstancu i međusobno djelovanje. Temeljni cilj takvog planiranja prostora je postizanje održivog (trajnoga postojanog) razvoja koji će koristiti sadašnji prostor i okoliš tako da ne dođe do njegovoga nepovratnog uništenja, već će korištenje neobnovljivih i obnovljivih resursa (uključivši energetske izvore) koristiti tako, da se omogući trajan i kvalitetan održiv razvoj i u vrijeme kada će ih koristiti i buduće generacije.</p> |
| | <p>Pored konvencionalnih, treba poticati i korištenje alternativnih energetske izvora (sunce, vjetar, bioenergija itd.), kao i male elektrane (hidro, termo i drugih mogućih energenata) i to poglavito za lokalne potrebe i izdvojene prostorno-funkcionalne cjeline.</p> |
| | <p>Raznovrsnost i relativno visoki stupanj očuvanosti prirodne prostora Hrvatske najznačajniji je komparativni resurs razvoja koji se mora takvim vrednovati i pod svaku cijenu očuvati, kao prestižnu vrijednost i u europskim razmjerima.</p> |
| | <p>Prostorno planiranje, koje sadrži planiranje zaštite prostora, postat će ključni čimbenik preventive zaštite okoliša. Pri tome jadransko područje u cjelini zaslužuje posebnu zaštitu i skrb. ... Razvoj jadranskog prostora je neophodan i treba se temeljiti na različitim gospodarskim granama, usklađenim s okolišem. Viši stupanj</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>razvijenosti mora osigurati i viši stupanj očuvanja, zaštite i unaprjeđenja ovog područja.</p> |
| | <p>U jadranskom morskom i kopnenom području treba usuglašavati sve aktivnosti sa stvarnim mogućnostima prirodnog potencijala, stanjem razvijenosti tehničke i društvene infrastrukture i demografskim mogućnostima.</p> |
| | <p>Smanjenje količina i zbrinjavanje otpada treba postati jedna od neodgodivih zadaća u zaštiti i unaprjeđenju stanja okoliša i zaštiti zdravlja ljudi. Unaprjeđivanje odnosa prema problemu otpada na svim razinama, može imati i veliki edukativni značaj u ukupnoj zaštiti okoliša. Izbor lokacija i tehnologija uređaja za trajno odlaganje otpada treba biti u funkciji zaštite i racionalnog korištenja prostora.</p> |
| | <p>Prirodne krajolike treba očuvati u što većoj mjeri, a tamo gdje su narušene prirodne i estetske vrijednosti sanirati odgovarajućim mjerama osmišljenim na temelju preporuka iz krajobraznih osnova pojedinih županija.</p> |
| <p>Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99)</p> | <p>Kao jedan od ciljeva Programa navodi se korištenje drugih izvora energije i dopunskih rješenja ... a obuhvaća sustave postavljene u Nacionalnim programima za izgradnju malih postrojenja: sustav malih elektrana (MAHE), sunčana energija (SUEN), bioenergija (BIEN), energija vjetra (ENWIND), geotermalna energija.</p> <p>More kao najznačajniji obnovljivi prirodni resurs Hrvatske traži sustavnu skrb u planiranju korištenja, i gospodarjenja, a zaštita mora imati strateško značenje za održivi razvitak gospodarstva, te kao velik, cjelovit eko-sustav osigurava uvjete kvalitetnog življenja.</p> <p>Mineralne i geotermalne vode Hrvatske predstavljaju izuzetno značajan prirodni resurs Hrvatske kojem treba posvetiti bitno više pažnje i istraživanja, a poglavito iznaći optimalne oblike korištenja prvenstveno u gospodarstvu, energetici, zdravstvu i turizmu.</p> <p>Mjere za organizirano i kontrolirano postupanje s otpadom obuhvaćaju: smanjenje nastanka otpada, mjere korištenja otpada, sigurno odlaganje neiskoristivog otpada sa svim prethodnim i pratećim mjerama i postupcima osiguranja od bilo koje vrste štetnog djelovanja.</p> <p>Energetika i industrija: prioritet je modernizacija i uvođenje suvremenih tehnologija koje će smanjiti i eliminirati štetne utjecaje, a u daljnjem razvoju treba vršiti pažljiv izbor lokacija i tehnologija te provođenje svih mjera već u pripreмноj fazi planiranja koje će osigurati pravilno lociranje i funkcioniranje u granicama dopustivih opterećenja okoliša.</p> <p>U okviru zaštite prirode izvan zaštićenih područja i korištenja prirodnih dobara potrebno je: (a) sprečavati zahvate i djelatnosti posljedice kojih su degradacija i smanjenje raznovrsnosti biljnog i životinjskog svijeta; (b) u cilju zaštite bioraznovrsnosti sačuvati što gušću mrežu očuvanih biotopa međusobno povezanih koridorima, te na temelju evidentiranja različitih tipova staništa odgovarajuće staviti pod zaštitu ... (c) pri gradnji prometnica izbjegavati presijecanje ključnih staništa, te osigurati prijelaze i prolaze za faunu.</p> <p>Važna je zaštita arheoloških zona i lokaliteta u skladu s načelima arheološke struke i konzervatorske djelatnosti (sanacija, konzervacija i prezentacija vidljivih ostataka građevina važnih za povijesni i kulturni identitet prostora) te odgovarajuća obrada</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>predmeta s onih lokaliteta, koje se, s obzirom na njihov karakter, ne može prezentirati.</p> <p>Selektivnim usmjeravanjem razvitka u prostoru, treba osigurati uvjete za kvalitetan život u naseljima i izvan njih uvažavanjem zahtjeva zaštite okoliša, zaštite prirodne i kulturne baštine, te kroz zaštitu postojećih raznolikosti i složenosti mikrostrukture prirodnih i antropogenih sastavnica krajolika, zatim kroz oblikovanje zelenih sustava namijenjenih odmoru i rekreaciji, kao i racionalnom uporabom prirodnih resursa i svih elemenata krajolika sukladno njihovim značajkama.</p> |
| <p>Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (Sl. gl. Dubrovačko-neretvanske županije 06/03, 03/05, 03/06, 07/10 04/12-isp. i 09/13)</p> | <p>Podržava se razvitak energetike u kojem se promovira čista tehnologija, plinifikacija, energetska učinkovitost, korištenje obnovljivih izvora energije, razvitak poduzetništva i zaštita okoliša.</p> <p>Programu korištenja obnovljivih izvora energije se daje poseban značaj zbog velikog potencijala prostora Županije obnovljivim izvorima energije (sunce, vjetar, biomasa) i pogodnosti s obzirom na zaštitu prirode i okoliša.</p> <p>Lokacije sunčanih elektrana smjestiti:</p> <p>izvan građevinskih područja,</p> <p>izvan infrastrukturnih koridora,</p> <p>izvan područja širine 1000 m od morske obalne crte,</p> <p>izvan poljoprivrednog zemljišta I. i II. bonitetne klase,</p> <p>izvan zaštićenih i predloženih za zaštitu dijelova prirode i područja graditeljske baštine,</p> <p>izvan vizura osobito vrijednog krajobraza i zaštićenih kulturno-povijesnih cjelina.</p> <p>Veličinu i smještaj postrojenja odrediti sukladno analizi vizualnog utjecaja. Uskladiti smještaj elektrana sa elektroničkom komunikacijskom mrežom radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji. Udaljenost solarnih postrojenja od granica građevinskog područja naselja i turističkih zona mora iznositi minimalno 500 m zračne udaljenosti. Nakon isteka roka amortizacije postrojenja se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni.</p> <p>Predlaže se istražiti mogućnost smještaja sunčanih elektrana na lokacijama koje su utvrđene kao potencijalne za smještaj vjetroelektrana, kako bi se koristila zajednička infrastruktura. Predlažu se potencijalne makrolokacije sunčanih elektrana na lokalitetima Grabova gruda i Trštenovo u Općini Dubrovačko primorje, Glave u Općini Dubrovačko primorje i Gradu Dubrovniku, te Rujnica u Općini Kula Norinska i Gradu Pločama. Lokacije sunčanih elektrana (toplinske i fotonaponske) mogu se na temelju detaljno razrađenih kriterija za planiranje i izgradnju utvrditi u PPUG/O.</p> <p>Lokacije vjetroelektrana smjestiti:</p> <p>izvan obalnog područja,</p> <p>izvan zaštićenih i predloženih za zaštitu dijelova prirode,</p> <p>izvan planiranih građevinskih područja, infrastrukturnih koridora, visokih šuma i poljoprivrednog zemljišta,</p> |

| |
|--|
| <p>izvan zona izloženih vizurama vrijednog krajolika, te s mora i zaštićenih kulturno-povijesnih cjelina,</p> <p>izvan poznatih koridora preleta ptica i migracija šišmiša.</p> <p>Udaljiti zonu vjetroelektrane od naselja i drugih objekata najmanje 500 m, odnosno razina buke za najbliže objekte ne smije prelaziti 40 dB(A). Uskladiti smještaj vjetroelektrana u odnosu na telekomunikacijske uređaje (radio i TV - odašiljači, navigacijski uređaji) radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji. Voditi računa u odabiru veličine i boje lopatica i stupa o mogućoj vizualnoj degradaciji prostora. Izraditi za karakteristične lokacije kompjutorsku vizualizaciju radi ocjene utjecaja vjetroelektrana na fizionomiju krajobraza.</p> <p>Potrebno je preispitati opravdanost smještaja zona vjetroelektrana na poluotoku Pelješcu s obzirom na zaštitu agrikulturnog krajolika ovog poluotoka, te u blizini ostalih područja gospodarski izuzetno značajnih za razvoj poljoprivrede. Planiranje i građenje građevina za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju u ZOP-u nije dopušteno.</p> <p>Prije odobravanja lokacija za vjetroelektrane, sagledati pojedinačni i zbirni utjecaj na ekološku mrežu i krajobrazne vrijednosti; sa stanovišta zaštite prirode nije prihvatljivo planirati lokacije VE na rubnom području Delte Neretve (područje važno za ptice), na poluotoku Pelješcu (koridor za selidbu ptica) i na Snježnici.</p> |
| <p>Konačne lokacije vjetroelektrana i sunčanih elektrana odredit će se na temelju prethodnih istraživanja, studija podobnosti, strateške procjene utjecaja na okoliš i provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš.</p> |
| <p>posebno se zaštićuje kulturni krajolik odnosno specifičan oblik tradicionalnog obrađivanja tla (suhozidi) te veće površine pod vinogradima i maslinicima koji također tvore specifičnu sliku južnodalmatinskog krajolika te se zaštićuju i kao djelatnosti i kao cjelovite pejzažne slike,</p> <p>posebno se zaštićuju površine ruralnih i urbanih naselja i to u cjelovitoj slici gabarita, te se štiti vidljivi rub naselja (izgradnja) s prijelazom u kultivirani pejzaž. Predlažu se prekidi u linearnom širenju, a naročito se traže prostorno prazni prekidi u turističkim kompleksima,</p> <p>u područjima označenim kao kulturni krajobraz preporučuje se izbjegavanje narušavanja prirodnog sklada, odnosno pažljivije planiranje uz očuvanje izvornih elemenata krajobraza,</p> <p>oštećene kulturne krajobrazne preporuča se rekonstruirati, rekultivirati i preoblikovati tj. uređenjem unaprijediti, a novu izgradnju dopustiti u obimu u kojem je potrebno i moguće te je podrediti osnovnom režimu zaštite i unapređenja prostora,</p> <p>pri oblikovanju građevina (posebice onih koje se mogu graditi izvan naselja) treba koristiti materijale i boje prilagođene prirodnim obilježjima okolnog prostora i tradicionalne arhitekture.</p> |
| <p>Temeljem članka 36. Zakona o zaštiti prirode, za svaki planirani zahvat koji sam ili s drugim zahvatima može imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, potrebno je provesti ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Lokacije svih planiranih zahvata na ušću Neretve, izuzetno osjetljivom području ekološke mreže i planiranog parka prirode Delta Neretve, smatraju se potencijalnim (istražnim) lokacijama za koje je potrebno kroz postupak ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu i ostale propisane postupke sagledati njihov zbirni utjecaj te ovisno o tome utvrditi koji su zahvati i u kojemu opsegu prihvatljivi; sa stanovišta zaštite prirode na ušću Neretve nije prihvatljivo planirati hotele, marine niti akvakulturu.</p> <p>Kao posebnu vrijednost treba očuvati područja prekrivena autohtonom vegetacijom, lokve i njihovu neposrednu okolicu, područja prirodnih vodotoka te obalno područje (prirodne plaže i stijene).</p> <p>U svrhu zaštite okoliša potrebno je:</p> <p>provoditi mjere sanacije ugroženih dijelova prostora i okoliša u okviru djelovanja svih subjekata korištenja prostora, osobito sustava s velikim utjecajem na okoliš (industrija i rudarstvo, energetika, promet, intenzivna poljoprivreda, vodno gospodarstvo),</p> <p>ispitati i uskladiti prema smjernicama održivog i ravnomjernijeg razvitka, koje uvažavaju značajke i osjetljivost prostorne strukture, postojeće prostorno-planske i razvojne projekcije, osobito s gledišta pretežito deklarativnih postavki zaštite okoliša i oslonca na predviđeni neutemeljen trend rasta svih razvojnih veličina s učincima zauzimanja prostora,</p> <p>osnažiti udjel ulaganja u infrastrukturu i kvalitativnu transformaciju postojećih gospodarskih sustava (uklanjanje nečistih i zastarjelih tehnologija), a u postupcima određivanja novih lokacija i trasa obuhvatiti bitne elemente okoliša i osigurati interdisciplinarni pristup,</p> <p>uspostaviti mehanizme informiranja i donošenja odluka temeljenih na vjerodostojnosti i povjerljivosti podataka te težiti suradnji i konsenzusu svih relevantnih subjekata i lokalne zajednice,</p> <p>sprječavati onečišćenja na mjestu mogućeg ili stvarnog nastanka (u okviru tehnologija i funkcionalnih cjelina), uspostaviti ekonomske i pravne instrumente poticanja i sankcija, a konflikte rješavati prvenstveno prevencijom i poticajnim mjerama.</p> |
| <p>Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske (NN 130/2009)</p> | <p>Cilj je Strategije izgradnja sustava uravnoteženog razvoja odnosa između sigurnosti opskrbe energijom, konkurentnosti i očuvanja okoliša, koji će građanima i gospodarstvu omogućiti kvalitetnu, sigurnu, dostupnu i dostatnu opskrbu energijom. Strategija slijedi tri temeljna energetska cilja: 1) sigurnost opskrbe energijom, 2) konkurentnost energetskog sustava te 3) održivost energetskog razvoja.</p> <p>Strategijom se Hrvatska opredjeljuje za elastični energetska sustav s raznolikim izvorima i pravcima dobave energije te poboljšanje energetske učinkovitosti. U temeljnim načelima Strategije navode se između ostalog:</p> <p>RH se opredjeljuje za povećanje energetske učinkovitosti</p> <p>podjednaka kvaliteta opskrbe energijom na cijelom prostoru Hrvatske,</p> <p>integriranje ciljeva i mjera zaštite okoliša i nacionalne politike ublaživanja klimatskih promjena i provođenju preuzetih obveza.</p> <p>Strategija postavlja ciljeve i aktivnosti do 2020. godine (u skladu sa ciljevima energetskog razvoja EU), te okvire razvoja do 2030. godine. Kao opće ciljeve energetskog razvoja navodi:</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>20% smanjenje emisija stakleničkih plinova u 2020. godini u odnosu na 1990. godinu,</p> <p>20% obnovljivih izvora energije u bruto neposrednoj potrošnji u 2020. godini,</p> <p>10% udjela obnovljivih izvora energije korištenih u svim oblicima prijevoza u odnosu na neposrednu potrošnju energije u kopnenom prijevozu,</p> <p>9% smanjenje neposredne potrošnje energije u razdoblju do 2016. godine primjenom mjera energetske učinkovitosti.</p> <p>Kao nacionalni cilj navodi se zadržavanje 35% udjela proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije (uključujući velike HE) u ukupnoj potrošnji električne energije u razdoblju do 2020. godine, dok bi energija iz vjetroelektrana trebala iznositi 9 do 10% ukupne potrošnje električne energije do 2020. godine.</p> <p>Biomasa i biogoriva: Republika Hrvatska planira do 2020. godine imati 85 MW električne energije proizvedene iz elektrana na biomasu, s tim da će prednost imati elektrane sa kogeneracijom električne i toplinske energije. Također, Hrvatska si za cilj postavlja korištenje oko 9 PJ energije iz biogoriva u 2020. godini. Zbog konkuriranja sirovina za proizvodnju biogoriva hrani Hrvatska će davati prednost proizvodnji biogoriva druge generacije (biogoriva dobivena iz otpada, ostataka poljoprivredne proizvodnje, neprehrambenih celuloznih materijala i lignoceluloznih materijala).</p> <p>Energije vode: Republika Hrvatska postavlja za cilj do 2020. godine izgradnju barem 100 MW malih hidroelektrana (do 5 MW). Prema postojećem katastru malih vodnih snaga postoji 67 potencijalnih lokacija za hidroelektrane od kojih je 18 realno izvedivo. Na području DNŽ u planu je izgradnja HE Konavle.</p> <p>Geotermalna energija: Republika Hrvatska će poticati proizvodnju električne energije kod višenamjenskog korištenja geotermalnom energijom.</p> <p>Sunčeva energija: U iskorištavanju sunčeve energije za toplinske potrebe Strategijom se postavlja cilj da će po stanovniku do 2020. godine biti instalirano barem 0,225 m² toplinskih kolektora.</p> <p>Republika Hrvatska će poticati i fotonaponske sustave za proizvodnju električne energije i elektrane s koncentracijom sunčeve energije, ali će se favorizirati korištenje sunčeve energije za toplinske potrebe.</p> |
| <p>Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)</p> | <p>Strateški cilj: Uravnotežen izbor energetske izvora s najmanjim mogućim utjecajem na biološku raznolikost.</p> <p>Strateške smjernice: Gospodarenje i upravljanje u energetskom sektoru temeljiti na načelima očuvanja sastavnica biološke i krajobrazne raznolikosti s posebnim naglaskom na zaštićena područja, područje ekološke mreže i buduća NATURA 2000 područja.</p> <p>Akcijski planovi:</p> <p>Donijeti strategiju energetskog razvoja za koju će se provesti strateška procjena utjecaja na okoliš uključujući ocjenu prihvatljivosti za prirodu,</p> <p>Poticati i planirati korištenje obnovljivih izvora energije uz provedbu strateške procjene utjecaja na okoliš uključujući ocjenu prihvatljivosti za prirodu,</p> <p>Nastaviti ugrađivati smjernice za zaštitu vrsta, staništa i krajobraza pri planiranju energetske objekata u prostorne planove,</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Kod određivanja lokacija za vjetroelektrane izbjegavati ornitološke rezervate i druga staništa ptica, migratorne putove te staništa šišmiša,</p> <p>Provesti pilot projekte korištenja obnovljivih izvora energije u zaštićenim područjima,</p> <p>Primijeniti tehnička rješenja kod izgradnje vjetroelektrana kako bi se smrtnost ptica na električnim vodovima svela na minimum,</p> <p>Izraditi akcijski plan za monitoring ptica grabljivica na području srednje Dalmacije kako bi se utvrdio kumulativan utjecaj planiranih vjetroelektrana na njihove populacije,</p> <p>Provedba certifikacije svih hidroelektrana u Hrvatskoj,</p> <p>Ojačati načela zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti u postupku izrade studija utjecaja na okoliš u odnosu na mogući utjecaj izgradnje elektrana na biološku i krajobraznu raznolikost i područje ekološke mreže.</p> |
| <p><i>Nacionalna strategija zaštite okoliša</i> (NN 46/02)</p> | <p>Jedan od prioriteta zaštite okoliša jest poticanje korištenja obnovljivih izvora.</p> <p>Sve djelatnosti koje koriste prirodna dobra (šumarstvo, poljoprivreda, lovstvo, morsko i slatkovodno ribarstvo, vodoprivreda i druge), kao i prostorno planiranje i planiranje razvojnih programa, moraju biti usklađeni s temeljnim odredbama Zakona o zaštiti prirode, odnosno nužno ih je provoditi na takav način da se što manje ugrozi održivost prirodnih resursa.</p> |
| <p>Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/2009)</p> | <p>Glavni cilj: Osigurati kvalitetnu i sigurnu opskrbu energijom, uz nužno smanjivanje negativnih učinaka na okoliš i društvo.</p> <p>Mjere za ostvarenje cilja:</p> <p>Do 2020. povećati udio obnovljive energije (ne računajući hidroelektrane veće od 10 MW) u ukupnoj potrošnji na 20%.</p> <p>Do 2015. 15 % prosječne potrošnje energije osigurati iz obnovljivih izvora energije.</p> <p>Smanjiti neposrednu potrošnju za 9 % do 2016. godine u odnosu na prosjek 2001. – 2005.</p> <p>Do 2012. smanjiti potrošnju primarne energije za 20%.</p> <p>Smanjiti intenzitet potrošnje energije po jedinici BDP-a do 2015. u rasponu od 1 do 2 % godišnje. Poželjan cilj za obnovljivu energiju bio bi zadovoljavanje 7 % ukupne potražnje za energijom na ovaj način do 2015., isključujući gorive obnovljive tvari i otpad.</p> <p>Do 2015. (u usporedbi s 1990.) treba smanjiti za 50% broj kućanstava koja nemaju pristup električnoj energiji.</p> <p>Propisima definirati uvjete energetske učinkovitosti i ekološke prihvatljivosti kojima moraju udovoljiti energetske objekti, nova industrijska postrojenja, pojedine proizvodne, uslužne i trgovačke tvrtke.</p> <p>Povećati uporabu geotermalne energije.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Strategija gospodarenja otpadom RH (<i>NN 130/05</i>)</p> | <p>Strateški cilj: izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količina otpada na izvoru te otpada kojega se mora odložiti, uz materijalnu i energetske oporabu otpada.</p> <p>Mjere za ostvarenje cilja:</p> <p>Smanjivanje pritiska na okoliš od otpada na zaštićenim dijelovima prirode, kršu i otocima:</p> <p>u zaštićenim dijelovima prirode provoditi posebne mjere zaštite,</p> <p>zbog izuzetnih vrijednosti, osjetljivosti i rasprostranjenosti područja krša izuzetnu pozornost posvećivati uvjetima za gradnju građevina i postrojenja po najstrožim kriterijima za takve vrste građevina,</p> <p>unapređivati poseban režim izbjegavanja nastajanja i smanjivanje količina otpada te privremenog skladištenja, predobrade i baliranja na otocima, a balirani ili predobrađeni otpad s otoka zbrinjavati na kopnu.</p> |
| <p>Strategija upravljanja vodama (<i>NN 91/08</i>)</p> | <p>Korištenje vodnih snaga za proizvodnju električne energije osigurava trećinu od ukupne vlastite proizvodnje primarne energije. Raspoložive vodne snage i preostali hidropotencijal strateški su važni za državu jer riječ je o vlastitom i obnovljivom izvoru energije prihvatljivom za okoliš. Strategija energetike najavljuje porast interesa za izgradnju hidroelektrana, usporedo s porastom cijena fosilnih goriva. U pravilu, riječ je o višenamjenskim projektima, koji mogu biti značajni pokretač lokalnog i regionalnog razvoja. Interes vodnoga gospodarstva jest sudjelovanje u realizaciji takvih projekata, čime se osigurava učinkovitije korištenje raspoloživim vodnim resursima (višenamjenska rješenja) i osigurava održivost vodnog režima (osiguranje ekološki prihvatljivih protoka, oplemenjivanje malih voda i slično).</p> <p>Strategija energetskog razvitka Republike Hrvatske daje veliko značenje hidroenergetici, kao najvažnijem obnovljivom i ekološki prihvatljivom izvoru energije. Procjenjuje se da je na srednjim i većim vodotocima u Hrvatskoj moguće izgraditi nova postrojenja koja bi prosječno godišnje proizvodila dodatnih 3,0 TWh električne energije. U razdoblju do 2020. godine predviđa se građenje nekoliko novih većih hidroelektrana. Hidrološke i topografske karakteristike nekih manjih vodotoka također su pogodne i za izgradnju malih hidroelektrana.</p> <p>Razvoj hidroenergetike mora se prilagođivati zahtjevima očuvanja okoliša i prirode, zaštite od poplava, javne vodoopskrbe, navodnjavanja, unutarnje plovidbe i ostalih korištenja voda i zemljišta u okvirima višenamjenskih rješenja. Pogoni hidroelektrana na graničnim i prekograničnim rijekama zbog prekograničnih utjecaja moraju biti u skladu s bilateralnim dogovorima sa susjednim zemljama.</p> |
| <p>Nacionalna strategija kemijske sigurnosti (<i>NN 143/08</i>)</p> | <p>Ciljevi: Osigurati temelje za postizanje visoke razine zaštite zdravlja ljudi od mogućih štetnih učinaka kemikalija u sastavnicama okoliša, posebice u pogledu onečišćenja voda, zraka, i tla, te putem emisija i odgovarajućim zbrinjavanjem opasnog otpada, te ostvariti integriran, usklađen i učinkovit sustav zaštite okoliša koji je u potpunosti usklađen sa zakonodavstvom i praksom Europske unije.</p> |
| <p>Program zaštite okoliša Dubrovačko-neretvanske županije, 2010. godina</p> | <p>Ciljevi:</p> <p>Osiguranje kvalitetne i sigurne opskrbe električnom energijom,</p> <p>Smanjivanje emisije u vode, zrak i tlo,</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Povećavanje energetske efikasnosti,</p> <p>Promjena tehnologije radi proizvodnje energije i energenata na način koji će biti prihvatljiv za okoliš,</p> <p>Uvođenje preventivnih mjera radi smanjivanja broja akcidenata.</p> <p>Mjere:</p> <p>Poticati i sudjelovati u uvođenju koncepta čistije proizvodnje i energetske učinkovitosti u elektroenergetskom sektoru,</p> <p>Poticati korištenje obnovljivih izvora kroz programe Vlade RH (ENWIND, BIOEN i dr.), odnosno Programe provedbe Strategije energetskog razvitke RH,</p> <p>Posebno poticati korištenje solarne energije za proizvodnju toplinske i električne energije,</p> <p>Izraditi interventne planove djelovanja u slučaju akcidenata, odnosno planove zaštite i spašavanja,</p> <p>Provoditi izobrazbu upravljačkog kadra u energetskom sektoru s obzirom na novosti i mogućnosti u zaštiti okoliša i zahtjeve IPPC.</p> <p>Poticati certifikaciju ISO 9001 i 14001, EMAS te zelene certifikate u hidroelektranama.</p> |
| <p>Razvojna strategija Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje 2011. - 2013.</p> | <p>Strateški ciljevi: zaštita okoliša i razvoj infrastrukture s naglaskom na razvoj energetike.</p> <p>Mjere za ostvarenje ciljeva:</p> <p>poboljšanje energetske povezanosti,</p> <p>poticanje proizvodnje i uporabe energije iz obnovljivih izvora energije.</p> |
| <p>Strategija razvoja turizma Dubrovačko-neretvanske županije 2012 – 2020.</p> | <p>Izvori energije mogu se osigurati korištenjem postojećih resursa koji su raspoloživi u većini turističkih područja obale, npr. vjetra (vjetrenjače), sunca (sunčani paneli), morskih struja itd. Županija bi također trebala razmotriti korištenje ovakvih izvora energije.</p> <p>Javne službe, naročito one čije su aktivnosti povezane sa zaštitom prirode i smanjivanjem zagađenja veoma su bitne za turističku destinaciju. Stvaranje destinacije koja je ekološki orijentirana je sve veća prednost koju destinacije koriste za promoviranje razvoja turizma. Uvođenje takvih sustava pomoći će povećavanju kvalitete života i stvaranju proaktivnog pristupa prema očuvanju prirode.</p> |

2.4.2 Prostorni planovi uređenja jedinica lokalne samouprave

Niže dajemo pregled i analizu prostornih planova uređenja jedinica lokalne samouprave u odnosu na specifičnosti Strateške studije. Analiza obuhvaća jedinice lokalne samouprave koje su zbog svojih karakteristika ranije uvrštene u Plan korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije (Nacrt prijedloga plana, Oikon, 2016.), kao i jedinice lokalne samouprave koje su reagirale na upit o prikupljanju podataka o potencijalnim lokacijama za razvoj samostojećih fotonaponskih elektrana i vjetroelektrana, poslan od strane Upravnog odjela za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša DNŽ.

Tablica 2.7 Povezanost planova uređenja jedinica lokalne samouprave sa Strateškom studijom

| Naziv dokumenta | Povezanost sa Strateškom studijom |
|---|--|
| <p>Prostorni plan uređenja Općine Konavle (Sl. gl. Općine Konavle br. 9/07. - ispravak 1/08., 6/08., 7/08. i 1/09.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Sustav vjetroelektrana moguće je razviti, kao posebni i ekološki prihvatljiv izvor obnovljive energije, na brdskom području Općine Konavle (izolirano i pretežno pusto te rijetko naseljeno područje Općine). • Za detaljno određivanje lokacije potrebno je, po ispunjenju sljedećih uvjeta, ispitati mogućnosti planiranja vjetroparka: <ul style="list-style-type: none"> a) Moguća lokacija vjetroparka mora biti izvan: 1.000 m udaljenosti od obalne crte u kopnu, tj. zaštićenog obalnog područja (ZOP-a), zaštićenih i predloženih za zaštitu dijelova prirode, planiranih građevinskih područja, infrastrukturnih koridora, visokih šuma i poljoprivrednog zemljišta, zona izloženih vizurama vrijednog krajolika, te s mora i glavnih prometnica; b) Udaljiti zonu vjetroparka od naselja i drugih građevina najmanje 500 m, odnosno razina buke za najbliže objekte ne smije prelaziti 40 dB(A); c) Uskladiti smještaj vjetroparka u odnosu na telekomunikacijske uređaje (radio i TV odašiljači, navigacijski uređaji) radi izbjegavanja elektromagnetnih smetnji; d) Voditi računa odabiru veličine i boje lopatica i stupa i mogućoj vizualnoj degradaciji prostora; e) Izraditi za karakteristične lokacije računalnu vizualizaciju radi ocjene utjecaja vjetroelektrane na fizionomiju krajobraza. • Planiranje vjetroparka u općini Konavle je moguće uključiti u Izmjene i dopune PPDNŽ temeljem razrađenog programa i ispunjenju propisanih uvjeta. • Kod eventualne izgradnje vjetrenih turbina kao dijela vjetroelektrana, lokacija gradnje istih je dozvoljena na mjestu i na način koji ne ometa prijam signala radija i televizije. Ukoliko se ipak pojave smetnje u prijemu, slijed refleksije i raspršivanja elektroenergetskog vala od površine lopatica, ili drugih razloga uvjetovanih gradnjom, Investitor vjetroelektrane je dužan osigurati mještanima kvalitetan prijam signala radija i televizije. |
| <p>Prostorni plan uređenja Općine Lastovo (Sl. gl. Općine Lastovo br. 01/10., 06/10. - isp., uk. isp. 07/10.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • U ZOP-u se ne može planirati, niti se može izdavati lokacijska dozvola ili rješenje o uvjetima gradnje za građevine namijenjene za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju. • Pri planiranju gospodarskih djelatnosti, treba osigurati racionalno korištenje neobnovljivih prirodnih dobara, te održivo korištenje obnovljivih prirodnih izvora. |
| <p>Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Mljet (Sl. gl. Općine Mljet br. 7/10)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Zaštićeno obalno područje (ZOP): U obalnom području u okviru pomorskog dobra, koje se koristi kao javno dobro dostupno i prohodno za sve korisnike obale mora, mogu se graditi samo građevine u funkciji korištenja mora ...a isključuje se mogućnost planiranja gradnje ili gradnja pojedinačne građevine ili više građevina za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju. |
| <p>Prostorni plan uređenja Općine Vela Luka (Sl. gl. Općine Vela Luka br. 02/07)</p> <p>Izmjene i dopune Prostornog plana</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Planom se u pogledu racionalnog korištenja energije preporuča i omogućuje korištenje dopunskih izvora energije ukoliko su takve mogućnosti dostupne. Dopunski izvori energije su obnovljivi izvori energije vode, sunca, vjetra te toplina iz industrije, otpada i okoline. Građevine koje se izgrađuju u svrhu iskorištavanja dopunskih izvora energije moguće je smjestiti kako unutar građevnih područja, tako i izvan njih pod uvjetom da ne ugrožavaju okoliš te vrijednosti kulturne baštine i krajobraza. Planiranje |

| | |
|---|---|
| <p>uređenja Općine Vela Luka (Sl. gl. Općine Vela Luka, br. 8/11., 3/13)</p> | <p>i građenje građevine za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju na području Općine nije dopušteno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • U svrhu očuvanja međunarodno važnih područja za ptice, potrebno je regulirati turističko-rekreativne aktivnosti, poticati tradicionalno poljodjelstvo i stočarstvo, regulirati lov i sprečavati krivolov – uključujući i lov na vrste koje su plijen grabljivicama, pažljivo birati mjesta i planirati trase izgradnje visokih objekata (osobito vjetroelektrana i dalekovoda), regulirati ribolov – sprečavati prelovljavanje ribe intenzivnim poljodjelstvom; poticati tradicionalno poljodjelstvo i stočarstvo. • Pri planiranju gospodarskih djelatnosti, treba osigurati racionalno korištenje neobnovljivih prirodnih dobara te održivo korištenje obnovljivih prirodnih izvora. Korištenje prirodnih dobara u području obuhvata plana može se planirati samo temeljem programa/planova gospodarenja/upravljanja u šumarstvu, lovstvu, vodnom gospodarstvu, rudarstvu i dr. koji sadrže uvjete i mjere zaštite prirode, Ministarstva kulture (ministarstva nadležnog za poslove zaštite prirode). • Ovim Planom dozvoljeno je postavljanje fotonaponskih elemenata te nisko i srednje toplinskih kolektora. Dozvoljena je izgradnja uređaja, postrojenja i potrebne opreme za iskorištavanje energije sunca: a) unutar građevinskog područja naselja, b) unutar izdvojenih građevinskih područja gospodarske namjene i c) izvan građevinskih područja naselja. • Ovim planom nisu definirane točne lokacije za smještaj sunčanih elektrana izvan građevinskog područja. Planom korištenja obnovljivih izvora energije Dubrovačko-neretvanske županije će se odrediti potencijalne lokacije sunčanih elektrana, ukoliko se njihova izgradnja pokaže opravdanom, a sve s obzirom na energetske potencijal, infrastrukturne značajke i mogućnosti, uključujući mogućnost priključka na mrežu, prostorno-planske i okolišne značajke, te zaštitu prirodnih vrijednosti i graditeljske baštine. • Na površinama izdvojenog građevinskog područja naselja dozvoljena je postava fotonaponskih elemenata i toplinskih kolektora na krovne plohe, krovne i samostalne prihvate, nadstrešnice i na tlo (uključivo i negradivi dio građevne čestice). Ukoliko se fotonaponski elementi i toplinski kolektori postavljaju na tlo smiju zauzimati do najviše 20% ukupne površine građevne čestice, a tlo ispod ovako postavljenih panela mora biti ozelenjeno. |
| <p>Prostorni plan uređenja Općine Blato (Sl. gl. Općine Blato, br. 3/03., 5/04.)</p> <p>Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Općine Blato (Sl. gl. Općine Blato, br. 3/07., 2/09, 7/13)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Na području općine Blato moguće je korištenje i drugih, alternativnih izvora energije, kao sunčeve energije, energije vjetra, mora i sl. • U ZOP-u se ne može planirati gradnja, niti se može graditi pojedinačna ili više građevina namijenjenih za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju. • Ovim Planom dozvoljeno je postavljanje samo fotonaponskih elemenata te nisko i srednjeto toplinskih kolektora. Dozvoljena je izgradnja uređaja, postrojenja i potrebne opreme za iskorištavanje energije sunca: a) unutar građevinskog područja naselja, b) unutar izdvojenih građevinskih područja gospodarske namjene i c) izvan građevinskih područja naselja. • Ovim planom nisu definirane točne lokacije za smještaj sunčanih elektrana izvan građevinskog područja. Planom korištenja obnovljivih izvora energije Dubrovačko-neretvanske županije će se odrediti potencijalne lokacije sunčanih elektrana, ukoliko se njihova izgradnja pokaže opravdanom, a sve s obzirom na energetske potencijal, infrastrukturne značajke i mogućnosti, uključujući mogućnost priključka na mrežu, prostorno-planske i okolišne značajke, te zaštitu prirodnih vrijednosti i graditeljske baštine. • Na površinama izdvojenog građevinskog područja naselja dozvoljena je postava fotonaponskih elemenata i toplinskih kolektora na krovne plohe, krovne i samostalne prihvate, a uređenje solarnih polja veće snage od 300 |

| | <p>kW dozvoljeno je samo u gospodarskim zonama koje se nalaze izvan pojasa 1000 m od obalne crte.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|------------------------|---------------|------------------------|-------------------------|--------|--------|-----------|----------------------|-------|--------|--------------|--------------------|----------------|--------|--------------|---------------------|------------|--------|--------------|-----------------------------|---------|--------|--------------|-------|------------|-------|--------------|-------|------------|-------|--------------|---------|--------|--------|--------------|---------------|--|----------------|--|
| <p>Prostorni plan uređenja Općine Trpanj (Sl. gl. DNŽ, br. 1/09.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Zaštićeno obalno područje (ZOP): U obalnom području u okviru pomorskog dobra, koje se koristi kao javno dobro dostupno i prohodno za sve korisnike obale mora, mogu se graditi samo građevine u funkciji korištenja mora ... a isključuje se mogućnost planiranja gradnje ili gradnja pojedinačne građevine ili više građevina za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Prostorni plan uređenja Župa Dubrovačka (Sl. gl. Općine Župa dubrovačka, br. 6/08.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • U ZOP-u se ne može planirati gradnja, niti se može graditi pojedinačna ili više građevina namijenjenih za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju. • Izvan građevinskog područja izvan ZOP-a može se odobravati izgradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju izgradnju izvan građevinskog područja, kao što su male hidrocentrale. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Prostorni plan uređenja Grada Metkovića (Neretvanski glasnik, br. 6/04. i 01/10.-isp.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Na području Grada Metkovića je moguće korištenje i drugih, alternativnih izvora energije; sunčeve energije. U skladu sa Strategijom energetskog razvitka R. Hrvatske, omogućava se i razvoj plinske mreže na gradskom području. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Prostorni plan uređenja Općine Dubrovačko primorje (Sl. gl. DNŽ, br. 6/07.)</p> <p>Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Dubrovačko primorje (Sl. gl. DNŽ, br. 9/12.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Planom se u pogledu racionalnog korištenja energije preporuča i omogućuje korištenje dopunskih izvora energije ukoliko su takve mogućnosti dostupne. Dopunski izvori energije su obnovljivi izvori energije vode, sunca, vjetra, te toplina iz industrije, otpada i okoline. Građevine koje se izgrađuju u svrhu iskorištavanje dopunskih izvora energije moguće je smjestiti kako unutar građevinskih područja, tako i izvan njih pod uvjetom da ne ugrožavaju okoliš, te vrijednosti kulturne baštine i krajobraza. • Planom se osiguravaju: lokacije i površine za smještaj proizvodnih uređaja - vjetroelektrana i sunčanih elektrana. • Mogući smještaj vjetroelektrana određen je unutar naznačenih područja na kartografskim prikazima, br. 1. i 2. s time da površina na lokaciji Rudine predstavlja površinu za smještaj planirane vjetroelektrane, dok ostale površine predstavljaju potencijalne lokacije vjetroelektrana. • Lokacije VE - vjetroelektrana su: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Naselje</th> <th>Lokalitet</th> <th>Površina (ha)</th> <th>Planirana/potencijalna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Visočani, Podimoč, Doli</td> <td>Rudine</td> <td>481,28</td> <td>planirana</td> </tr> <tr> <td>Topolo, Stupa, Oslje</td> <td>Vrtog</td> <td>316,60</td> <td>potencijalna</td> </tr> <tr> <td>Točionik, Trnovica</td> <td>Grabova gruda*</td> <td>167,37</td> <td>potencijalna</td> </tr> <tr> <td>Trnovica, Čepikuće,</td> <td>Trštenovo*</td> <td>140,00</td> <td>potencijalna</td> </tr> <tr> <td>Podgora, Mravinca, Čepikuće</td> <td>Štrbina</td> <td>207,70</td> <td>potencijalna</td> </tr> <tr> <td>Tmova</td> <td>Vjetreno 1</td> <td>46,07</td> <td>potencijalna</td> </tr> <tr> <td>Tmova</td> <td>Vjetreno 2</td> <td>26,48</td> <td>potencijalna</td> </tr> <tr> <td>Majkovi</td> <td>Glave*</td> <td>772,29</td> <td>potencijalna</td> </tr> <tr> <td>UKUPNO</td> <td></td> <td>2157,79</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* Makrolokacija je utvrđena kao potencijalna i za smještaj solarne elektrane.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lokacije vjetroelektrana smjestiti: <ul style="list-style-type: none"> ○ izvan zaštićenog obalnog područja, ○ izvan područja osobito vrijednog krajobraza i područja zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode, ○ izvan planiranih građevinskih zona, infrastrukturnih koridora, zone visokih šuma i poljoprivrednog zemljišta I. i II. bonitetne klase, ○ na udaljenosti od najmanje 500 m od granice građevinskog područja (osim građevinskih područja proizvodnih namjena), | Naselje | Lokalitet | Površina (ha) | Planirana/potencijalna | Visočani, Podimoč, Doli | Rudine | 481,28 | planirana | Topolo, Stupa, Oslje | Vrtog | 316,60 | potencijalna | Točionik, Trnovica | Grabova gruda* | 167,37 | potencijalna | Trnovica, Čepikuće, | Trštenovo* | 140,00 | potencijalna | Podgora, Mravinca, Čepikuće | Štrbina | 207,70 | potencijalna | Tmova | Vjetreno 1 | 46,07 | potencijalna | Tmova | Vjetreno 2 | 26,48 | potencijalna | Majkovi | Glave* | 772,29 | potencijalna | UKUPNO | | 2157,79 | |
| Naselje | Lokalitet | Površina (ha) | Planirana/potencijalna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Visočani, Podimoč, Doli | Rudine | 481,28 | planirana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Topolo, Stupa, Oslje | Vrtog | 316,60 | potencijalna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Točionik, Trnovica | Grabova gruda* | 167,37 | potencijalna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trnovica, Čepikuće, | Trštenovo* | 140,00 | potencijalna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Podgora, Mravinca, Čepikuće | Štrbina | 207,70 | potencijalna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tmova | Vjetreno 1 | 46,07 | potencijalna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tmova | Vjetreno 2 | 26,48 | potencijalna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Majkovi | Glave* | 772,29 | potencijalna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UKUPNO | | 2157,79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

odnosno na dovoljnoj udaljenosti kako u građevinskim područjima razina buka ne bi prelazila 40 dB(A),

- o izvan vizura s mora i zaštićenih kulturno-povijesnih cjelina.

- pri odabiru lokacija za vjetroelektrane posebice treba uzeti u obzir prisutnost ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, zaštićenih i/ili ugroženih vrsta flore i faune (naročito ornitofaune i šišmiša), karakteristike elemenata krajobraza pojedinih područja, a posebice ciljeve očuvanja područja ekološke mreže,
- izbjegavati blizinu kolonija šišmiša i njihov dnevni radijus kretanja, kao i koridore njihovih migracija,
- izbjegavati poznate koridore preleta ptica, dnevne koridore letenja ptica, područja visoke koncentracije ptica, prirodnih skloništa i gnjezdilišta,
- izbjegavati područja izraženih krajobraznih elemenata (npr. litice) koji služe kao gnjezdilišta pojedinih ptica grabljivica,
- onemogućiti slijetanje i obitavanje ptica uporabom cijevnih potpornja umjesto rešetkastih,
- ovisno o mogućnostima potrebno je prilagoditi visinu vjetroturbina kako bi se smanjio rizik za ptice,
- električne vodove treba izvoditi podzemno i/ili s posebnim izoliranjem radi zaštite ptica,
- odabir lokacija za izgradnju i način izvedbe vjetroelektrana mora se temeljiti na znanstvenim i stručnim analizama mjerodavnih ustanova i/ili institucija, posebice sa stajališta lokalnog energetskeg potencijala vjetra, ekonomske učinkovitosti i iskoristivosti, te sa stajališta mogućih utjecaja na prirodu,
- potrebno je sagledati moguće negativne utjecaje na područja ekološke mreže RH posebice s obzirom na mogućnost kumulativnih utjecaja u kombinaciji s drugim planiranim vjetroelektranama na istom području,
- izvedbe svih planiranih vjetroelektrana na pojedinim područjima Ekološke mreže RH ili na lokacijama mogućeg utjecaja na područja Ekološke mreže RH podliježu ocjeni prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu,
- izvedbom vjetroelektrana na postojećim kultiviranim površinama izbjegavati fragmentacije prirodnih staništa,
- izgradnju vjetroelektrana potencirati u zonama gdje već postoji određena komunalna infrastruktura transporta energije, odnosno gdje nema zahtjeva ili su minimalni zahtjevi za gradnjom novih objekata,
- kod odabira lokacija vjetroelektrana, kao i odabira veličine jedinica, te boje lopatica i stupa treba voditi računa o mogućoj vizualnoj degradaciji prostora,
- za karakteristične lokacije treba izraditi kompjutorsku vizualizaciju vjetroelektrana kako bi se razmotrio utjecaj na fizionomiju krajobraza,

- radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji mora se voditi računa o smještaju u odnosu na telekomunikacijske uređaje (radio i TV odašiljači, navigacijski uređaji), nakon isteka roka amortizacije postrojenja se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni.
- Konačne lokacije vjetroelektrana moguće je odrediti tek na temelju prethodnih istraživanja i procjene utjecaja na okoliš.
- S obzirom na prostorni smještaj općine, reljefne i topografske karakteristike, utvrđuju se sljedeći načini korištenja sunčeve energije:
 - Korištenje sunčanih sustava na zgradama,
 - Proizvodnja električne energije u samostojećim fotonaponskim elektranama na lokacijama definiranim u Prostornom planu uređenja Općine u skladu sa smjernicama za smještaj elektrana.
- Smjernice za smještaj sunčanih elektrana unutar naselja i unutar izdvojenih zona gospodarske namjene su:
 - a) Smjernice za korištenje sunčeve energije:
 - Korištenje sunčeve energije nije ograničeno samo na aktivne sustave te je potrebno planirati i pasivno korištenje sunčeve energije zbog značajnog smanjenja potrebne energije iz fosilnih goriva;
 - Optimalnu orijentaciju ostvariti formiranjem građevinskih zona kod kojih je moguće maksimalno razvijanje južnog pročelja bez zasjenjivanja od drugih objekata ili vegetacije;
 - Kod gradnje novih zgrada prostorije koje se tokom dana više koriste treba postaviti na južno pročelje koje ima najveći potencijal za prihvatanje sunčevog zračenja;
 - Dobra toplinska svojstva ostakljenja mogu poboljšati energetske bilance zgrade ako se primjene odgovarajući premazi (npr. za zaštitu od sunčeva zračenja ili premazi za smanjenje emisije) ili naprave (npr. razni elementi za zasjenjenje), kojima se stupanj propuštanja sunčeve energije kroz ostakljenje može modelirati i koristiti s obzirom na potrebe u zgradi.
 - b) Smjernice za ugradnju sunčanih sustava u građevine:
 - Koristiti povoljnu orijentaciju kosih krovova prema jugu i izbjeći situacije u kojima nagib krovne plohe nije povoljan za prihvatanje sunčeve energije, kao i slučajeve gdje je značajno zasjenjenje od okolnih građevina;
 - Kod ugradnje fotonaponskih modula ili sunčanih kolektora na ravne krovove voditi računa o optimalnom nagibu za pojedini slučaj;
 - Izbjeći potpuno pokrivanje površine kosog krova sunčanim sustavom. Ako se pokriva cijela površina kosog krova moguće

je sam pokrov zamijeniti s elementima istog oblika u izvedbi s fotonaponskim ćelijama;

- Na svim građevinama pokušati uklopiti sunčani sustav bez utjecaja na vizuru, siluetu i matricu samog naselja;
- Preporuča se izvedba nadstrešnica, natkrivenih parkirališta i pomoćnih objekata sa sunčanim sustavom i tako izbjeći trošak završne obloge odnosno ostvariti zaštitu od osunčanja i kiše uz korištenje potencijala za proizvodnju energije.
- **Smjernice za smještaj samostojećih sunčanih elektrana izvan naselja i izdvojenih gospodarskih zona:**
 - Odabir lokacija za izgradnju i način izvedbe sunčanih elektrana mora se temeljiti na znanstvenim i stručnim analizama mjerodavnih ustanova i/ili institucija, posebice sa stajališta lokalnog energetskeg potencijala sunčevog zračenja, ekonomske učinkovitosti i iskoristivosti, te sa stajališta mogućih utjecaja na prirodu;
 - Odabrati lokacije koje neće sprječavati širenje naselja i neće narušiti karakteristične konture naselja (pogotovo u slučaju prostora gdje su naselja dio karakterističnog ruralnog krajobraza);
 - Veličinu lokacije za smještaj elektrane uskladiti s veličinom vizure s istaknutih lokacija, odnosno naseljenih i učestalo korištenih prostora (velikih prometnica, turističko - rekreacijskih centara i sl.);
 - Nije prihvatljivo planiranje i izgradnja sunčanih elektrana u područjima zaštićenih temeljem Zakona o zaštiti prirode i područjima zaštićene graditeljske baštine;
 - Pri odabiru lokacija za sunčane elektrane posebice treba uzeti u obzir prisutnost ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, zaštićenih i/ili ugroženih vrsta flore i faune (naročito ornitofaune), karakteristike vodnih resursa i elemenata krajobraza pojedinih područja, a posebice ciljeve očuvanja područja ekološke mreže;
 - Odabrati lokacije izvan poljoprivrednog zemljišta I. I II. bonitetne klase;
 - Odabrati lokacije izvan infrastrukturnih koridora;
 - Izbjegavati krajobrazno vrijedna područja;
 - Izbjegavati područje širine 1000 m od morske obalne crte;
 - Izbjegavati istaknute reljefne uzvisine, obrise, uzvišenja i vrhove koji dominiraju vizirom;
 - Pri odabiru lokacija za sunčane elektrane prednost dati lokacijama u blizini kojih postoji neophodna infrastruktura ili su minimalni zahtjevi za gradnjom novih građevina, a planirane koridore infrastrukture (prometne, elektrovodovi i sl.) izvoditi duž prirodne reljefne morfologije;

- Za lokacije koje se nalaze unutar područja Ekološke mreže RH ili mogu utjecati na područja Ekološke mreže RH, provesti proceduru Ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu;
 - Uskladiti smještaj elektrana sa elektroničkom komunikacijskom mrežom radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji;
 - Nakon isteka roka amortizacije postrojenja se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni.
- U cilju što boljeg uklapanja elektrana u okolni prostor potrebno je:
 - Oblik granica elektrane, odnosno sklopova fotonaponskih modula, u što većoj mjeri prilagoditi obliku okolnog prostora (reljefu i topografiji);
 - Oblik i veličinu granica elektrane, odnosno sklopova fotonaponskih modula, u što većoj mjeri prilagoditi ostalim elementima u prostoru („oponašati postojeće prostorne elemente“);
 - Prilagoditi u najvećoj mogućoj mjeri boje elektrane bojama okolnog prostora, kako bi se kontrast boja smanjio na najmanju moguću mjeru (budući da je površina modula tamnih boja, prilagodba boja primarno se odnosi na nosače modula, ogradu i ostale prateće elemente elektrane);
 - Ukoliko se lokacije planiranih sunčanih elektrana nalaze u blizini zona slatkovodnih vodenih površina, u cilju izbjegavanja negativnog utjecaja na vodene kukce, potrebno je koristiti fotonaponske panele koji su razdijeljeni u više pojedinačnih dijelova bijelim nepolarizirajućim trakama (rešetkom) i/ili imaju bijeli okvir, odnosno panele koji se sastoje od više ćelija i time ne oponašaju vodene površine.
 - Uspostavom „zaštitnih“ pojasa oko elektrane umanjiti isticanje elektrane kao dominantnog elementa u prostoru (npr. zelene ograde ili prijelazni pojas između dva znatno različita prostorna elementa), pri tome za zaštitne pojaseve koristiti elemente karakteristične za okolni prostor (npr. autohtonu vegetaciju, suhozide i sl.).
 - Izbor lokacije i izgradnja elektrana mora biti u skladu s odredbama posebnih propisa, pri čemu:
 - a) udaljenost elektrane od granica građevinskog područja naselja i izdvojenih ugostiteljsko-turističkih zona treba iznositi najmanje 300 m;
 - b) udaljenost elektrane od:
 - autoceste treba iznositi najmanje 50 m,
 - ceste namijenjene isključivo za promet motornih vozila ili brze ceste treba iznositi najmanje 40 m,

- državne ceste treba iznositi najmanje 30 m,
 - županijske i lokalne ceste treba iznositi najmanje 20 m;
- c) elektrana treba biti smještena izvan zaštitnog pojasa željezničke pruge širine 40 m;
- d) elektrana treba biti smještena izvan zaštitnog pojasa plinovoda:
- za magistralne tranzitne plinovode širine 60 m, pri čemu je u slučaju izgradnje u pojasu od 200 m potrebno zatražiti posebne uvjete vlasnika plinovoda,
 - za magistralne distribucijske plinovode širine najmanje 20 m;
- e) elektrana koja se nalazi u blizini zračne luke treba:
- koristiti fotonaponske module sa što nižim stupnjem odbijeska,
 - koristiti nosače za fotonaponske module tamnih boja,
 - imati suglasnost Uprave zračnog prometa za izgradnju elektrane.
- Unutar gospodarske zone Banići predlaže se samostojeća sunčana elektrana što će se detaljno razraditi izmjenama i dopunama urbanističkog plana uređenja gospodarske zone.

SE - sunčane elektrane

| Naselje | Lokalitet | Površina (ha) | Snaga (MW) | Planirana/potencij |
|---------|----------------------------------|---------------|------------|--------------------|
| Banići | Banići (unutar gospodarske zone) | 5,6 | 2,0 | potencij |

- Predlažu se sljedeće lokacije potencijalnih sunčanih elektrana izvan naselja i izdvojenih gospodarskih zona:

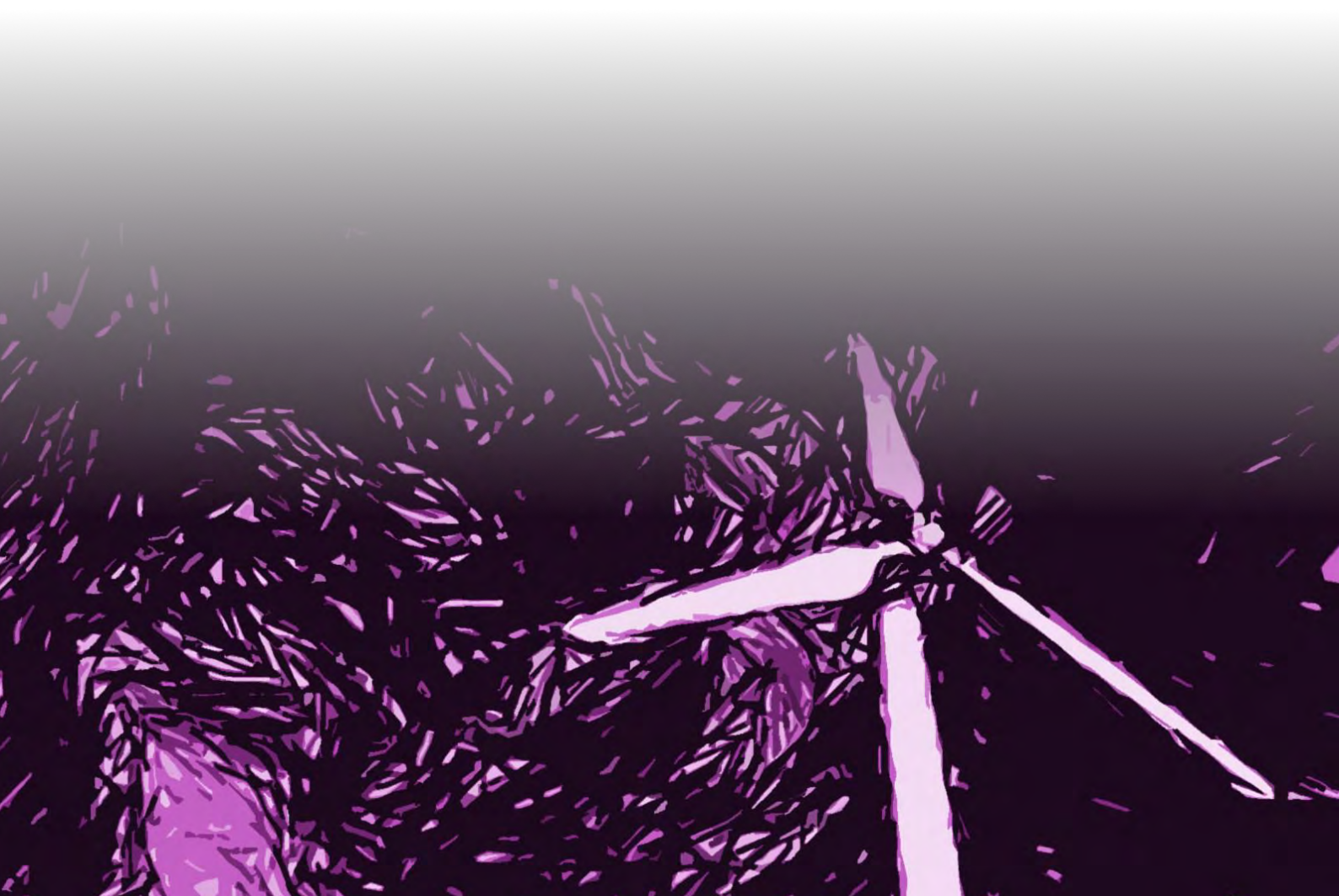
SE - sunčane elektrane

| Naselje | Lokalitet | Površina (ha) | Snaga (MW) | Planirana/potencij |
|---------------|----------------|---|-------------|--------------------|
| Slano | Planikovica | 5,7 | 2,0 | potencij |
| Majkovi | Majkovi | 3 | 1 | potencij |
| Doli | Vriješac | 39,0 (16,4 ha unutar vjetroelektrane Rudine) | 6,8 | potencij |
| Doli | Ilinica | 3,0 | 1,0 | potencij |
| Podimoč | Pješi | 31,0 (24,9 ha unutar vjetroelektrane Rudine) | 10,0 | potencij |
| Topolo | Vjetreni mlin | 4,6 | 1,5 | potencij |
| Topolo | Sokolova gruda | 7,9 | 2,5 | potencij |
| Ošlje | Ošlje | 4,2 | 1,5 | potencij |
| Slano | Uzbije | 5,0 | 1,5 | potencij |
| Visočani | Visočani | 24,5 | 8,1 | potencij |
| UKUPNO | | 124,9 | 35,9 | |

- U cilju korištenja zajedničke infrastrukture predlaže se istražiti mogućnost smještaja sunčanih elektrana na lokacijama koje su utvrđene kao potencijalne za smještaj vjetroelektrana.
- Prostornim planom se predlaže smještaj samostojećih sunčanih elektrana zajedno sa vjetroelektranama na lokacijama Grabova gruda, Trštenovo i Glave. Lokacije sunčanih elektrana Vriješac i Pješi su dijelom smještene unutar lokacije vjetroelektrane Rudine.

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Prostornim planom se zbog iskorištavanja ostataka koji nastaju u poljoprivredi i šumarstvu, uz istodobnu zaštitu okoliša, predlaže energetska korištenje biomase. • Moguća područja iskorištavanja biomase su: <ul style="list-style-type: none"> ○ iskorištavanje ostataka i otpada iz uljara u kogeneracijskim postrojenjima ili kotlovnica, ○ iskorištavanje drvene mase s opožarenih površina i od čišćenja šuma u malim sustavima područnog grijanja, ○ iskorištavanje poljoprivredne biomase iz ratarstva i vinogradarstva u malim kotlovnica. |
| <p>Prostorni plan uređenja Općine Orebić (Sl. gl. Općine Orebić, br. 2/08. i 02/10. -isp.)</p> <p>Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Orebić (Sl. gl. Općine Orebić br. 8/12.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Zaštićeno obalno područje (ZOP): U obalnom području u okviru pomorskog dobra, koje se koristi kao javno dobro dostupno i prohodno za sve korisnike obale mora, mogu se graditi samo građevine u funkciji korištenja mora ... a isključuje se mogućnost planiranja gradnje ili gradnja pojedinačne građevine ili više građevina za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju. • Moguće je korištenje energije vjetra kao obnovljivog izvora energije na lokacijama Ćućin i Bila ploča. |
| <p>Prostorni plan uređenja Općine Ston (Sl. gl. DNŽ, br. 9/10.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Na području općine Ston kao potencijalna lokacija za izgradnju vjetroelektrana utvrđuje se lokalitet Sparagovići. |
| <p>Grad Ploče</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Grad Ploče nije prethodno uvršten u Plan korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije (Nacrt prijedloga plana, Oikon, 2016.), niti u prostorno-planskoj dokumentaciji predviđa izgradnju i korištenje obnovljivih izvora energije, ali je jedna od jedinica lokalne samouprave koje su pozitivno reagirale na upit o prikupljanju podataka o potencijalnim lokacijama za razvoj samostojećih fotonaponskih elektrana i vjetroelektrana, poslan od strane Upravnog odjela za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša DNŽ, izjašnjavajući se kako očekuje da će Planom OIE biti u mogućnosti rezervirati određene površine za korištenje energije vjetra i sunca. |
| <p>Prostorni plan uređenja Općine Janjina (Sl. gl. DNŽ, br. 3/07. i 12/09. -isp.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Zaštićeno obalno područje (ZOP): U obalnom području u okviru pomorskog dobra, koje se koristi kao javno dobro dostupno i prohodno za sve korisnike obale mora, mogu se graditi samo građevine u funkciji korištenja mora ... a isključuje se mogućnost planiranja gradnje ili gradnja pojedinačne građevine ili više građevina za iskorištavanje snage vjetra za električnu energiju. |

3 PODACI O POSTOJEĆEM STANJU OKOLIŠA I MOGUĆI RAZVOJ OKOLIŠA BEZ PROVEDBE PLANA

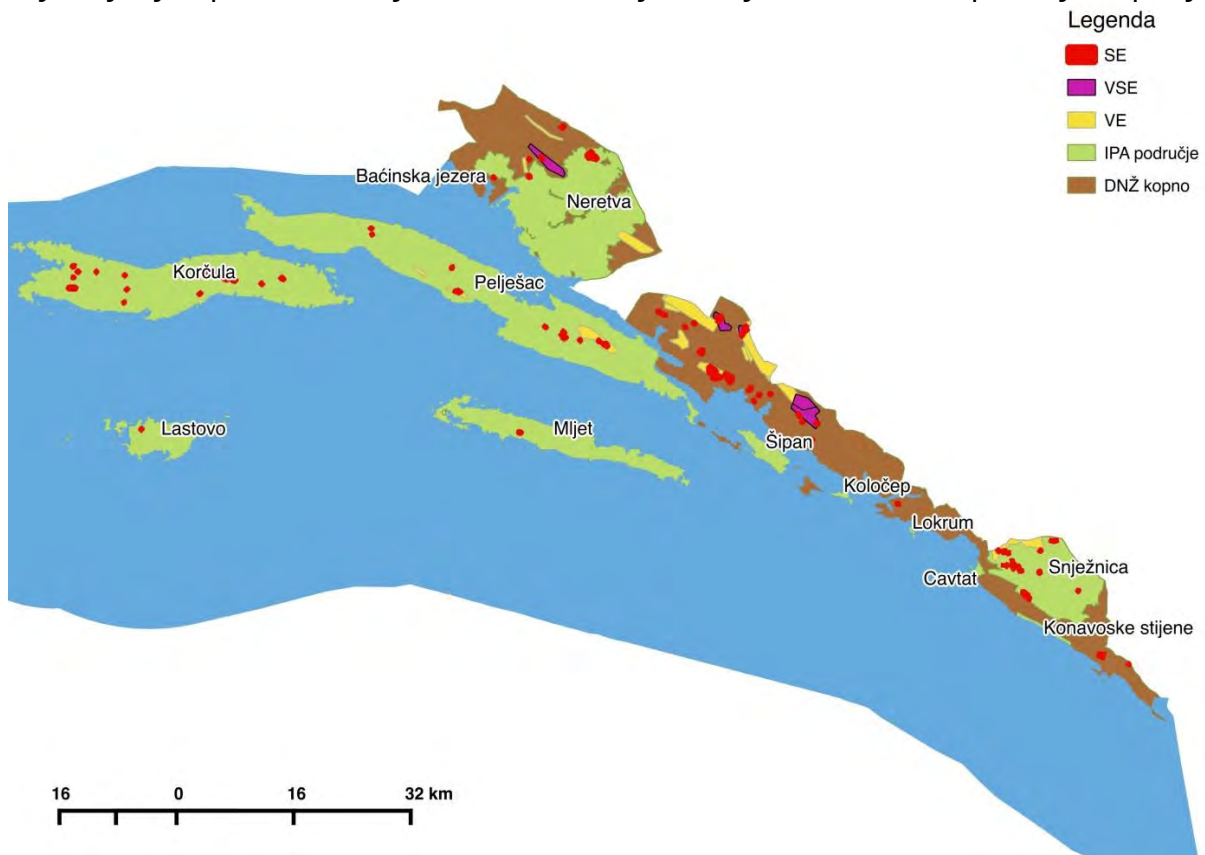


3.1 Biološka i geološka raznolikost

Dubrovačko-neretvanska županija ističe se raznolikošću ekoloških sustava i staništa koja se odražava i u velikom bogatstvu i raznolikosti vrsta. Osvrt na stanje bioraznolikosti u područjima unutar Natura 2000 mreže prikazan je unutar poglavlja Glavna ocjena prihvatljivosti Plana i programa za Ekološku mrežu. U ovom poglavlju opisane su faunističke i florističke karakteristike Dubrovačko-neretvanske županije kao i ugrožene i zaštićene divlje vrste u području planiranih izmjena i dopuna.

3.1.1 Zaštićene i strogo zaštićene divlje vrste

Dubrovačko-neretvanska županija je jedna od florno najraznolikijih županija u RH u prilog tome ide da je zaštićeno 14 područja kao IPA područjima (*Important Plant Areas*) ukupne površine oko 1000 km². To su područja koja pokazuju izuzetno botaničko bogatstvo i osobit sastav rijetkih, ugroženih i endemičnih svojiti i vegetacije visokog botaničkog značaja. Značaj je određen ne samo s nacionalnog, već i s aspekta međunarodnog interesa. Ciljevi očuvanja ovih područja u skladu su s provedbom *Globalne strategije očuvanja biljaka*, *Europske strategije očuvanja biljaka*, te *Konvencije o očuvanju bioraznolikosti*. Flornom bogatstvu županije, u najvećoj mjeri pridonose svojite endemične svojite zabilježene samo na području Županije.



Slika 3.1.1 Kartografski prikaz IPA područja (*Important Plant Areas*)

Herpetofauna Dubrovačko-neretvanske županije relativno je bogata te prema Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske (Tvrtković i sur., 2006.) stanište je 13 strogo zaštićenih vrsta gmazova i 2 strogo zaštićene vrste vodozemaca. Kako nisu poznate detaljne rasprostranjenost ugroženih vrsta gmazova i vodozemaca u ovom dokumentu nisu posebno obrađeni.

U Dubrovačko-neretvanskoj županiji obitava veliki broj vrsta ptica pogotovo u donjem toku rijeke Neretve koji spada u područje zaštićeno Ramsarskom konvencijom i gdje je zabilježeno blizu 400 vrsta ptica. Uz to preko Pelješca prelaze migracijski koridori mnogih vrsta. Prema

Crvenoj knjizi ugroženih ptica Hrvatske (Radović, D. i dr., 2005.), u Dubrovačko-neretvanskoj županiji nalazi se velik broj ugroženih i zaštićenih vrsta ptica (Tablica 3.1.3).

Prema Crvenoj knjizi ugroženih sisavaca Hrvatske područje Županije je područje rasprostranjenja većeg broja ugroženih i/ili zaštićenih vrsta sisavaca. Na razini strateške studije, zbog nužnog generaliziranja, uzete su samo krovne vrste sisavaca (*umbrella species*) za koje su prema literaturnim podacima negativni utjecaji najvjerojatniji, a detaljna analiza ostalih sisavaca provest će se u sklopu Studije utjecaja na okoliš za svaki pojedinačni zahvat.

Od ugroženih vrsta kukaca u županiji primijećen je velik broj leptira i vretenaca koji zbog nedostataka podataka nisu detaljno obrađeni prilikom izrade ovog dokumenta. Generalni negativan utjecaj sličan je kao za ptice i šišmiše.

Kako je Dubrovačko-neretvanska županija bogata slatkim vodama na području županije zabilježen je velik broj vrsta slatkovodnih riba. Prema literaturnim podacima nisu zabilježeni negativni utjecaji vjetroelektrana i sunčanih elektrana na slatkovodnu ihtiofaunu te u ovom dokumentu nije detaljno obrađena.

3.1.2 **Zaštićeni** dijelovi prirode

U Županiji je zaštićeno 40 dijelova prirode i to u sljedećim kategorijama:

- I. zaštićena područja:
 - 1 nacionalni park
 - 1 park prirode
 - 10 posebnih rezervata
 - 5 park-šuma
 - 8 značajnih krajobraza
 - 6 spomenika prirode
 - 8 spomenika parkovne arhitekture
- II. Zaštićeni minerali i fosili
 - 1 zaštićeni mineral

Nadalje za zaštitu je dodatno predloženo 14 područja u različitim kategorijama. Sljedeće tablice prikazuju zaštićena i predložena za zaštitu područja u kategorijama. Udaljenost predloženih lokacija analizirana je uz korištenje buffera oko svake lokacije. Korištene širine buffera su 5000 m za vjetroelektrane i kombinirane vjetro i solarne elektrane, te 1000 m za solarne elektrane.

Tablica 3.1.1 Zaštićena područja u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

| Kategorija zaštićenog područja | Naziv zaštićenog područja | Udaljenost planiranih zahvata (m) | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|---------------|
| | | SE | VE |
| I. | | | |
| nacionalni park | Nacionalni park Mljet (zapadni dio otoka Mljeta) | Izvan buffera | Izvan buffera |

| | | | | |
|--------------------|---|--|--|---|
| park prirode | | Lastovsko otočje (Lastovski arhipelag, okolni otočići s pripadajućim akvatorijem) | Analizirano unutar Glavne ocjene (str.160) | |
| posebni rezervat | šumski | otok Lokrum | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Šumski predjel "Velika Dolina" u nacionalnom parku Mljet | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Čempresada "Pod Gospu" kod Orebića | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Šuma Kočje na otoku Korčuli | Ošišće 990 | Izvan buffera |
| | ornitološki | Močvarno područje "Pod gredom" kod Metkovića | Debelo brdo 430 Ograd 580 Debelo brdo – Vid 650 VSE Rujnica 2.130 | VSE Rujnica 2.130 Zveč-Šubir-Raotina 3.390 |
| | | Močvarno područje Orepak kod Metkovića | VSE Rujnica 1290 | VSE Rujnica 1290 Zveč-Šubir-Raotina 2200 |
| | | Močvarno područje "Prud" kod Metkovića | Analizirano unutar Glavne ocjene (str.160) | |
| | | Otoci Mrkan, Bobara i Supetar | Izvan buffera | Konavoska brda 3.860 |
| | ihtiološko - ornitološki | Jugoistočni dio delte rijeke Neretve | Analizirano unutar Glavne ocjene (str.160) | |
| | u moru | Malostonski zaljev i Malo more | Smokovljani 30 Lazine 180 Vjetreni mlin 200 Sokolova gruda 210 Okladnik 520 Pišnja dolina 760 VSE Grabova gruda 3.610 | Pjenag 0 Rudine 0 Ponikve 680 Vrtog 2 1.120 Vrtog 1 1.790 Volunac 1.850 Čućin 3.400 VSE Grabova gruda 3.610 |
| park šuma | Velika i Mala Petka – Dubrovnik | | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | Makija na Donjem Čelu na otoku Koločep | | Analizirano unutar Glavne ocjene (str.160) | |
| | Šuma alepskog bora (<i>Pinus halepensis</i> Mill.) na Gornjem Čelu na otoku Koločepu | | Analizirano unutar Glavne ocjene (str.160) | |
| | Park Hober u Korčuli | | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | Otočić Ošjak kod Vela Luke | | Izvan buffera | Izvan buffera |
| značajni krajobraz | Modro oko i jezero uz naselje Desne (Grad Ploče) | | VSE Rujnica 480 | VSE Rujnica 480 Plina 1.600 Zveč-Šubir-Raotina 4.870 |

| | | | | |
|-------------------------------|--------------------------|--|---------------|--------------------------|
| | | Predolac – Šibanica kod Metkovića | Izvan buffera | Bađula (Mala Žaba) 3.880 |
| | | Konavoski Dvori | Ljutić 650 | Izvan buffera |
| | | Otok Badija | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Predjel Saplunara na otoku Mljetu | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Rijeka Dubrovačka | Lokvice 400 | Izvan buffera |
| | | Uvala "Vučina" s obalnim pojasom na Pelješcu | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Uvala Prapatno na Pelješcu | Izvan buffera | Ponikve 3.850 |
| spomenik prirode | geomorfološki | Močiljska spilja kod sela Podbrežja | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Šipun – Cavtat | Izvan buffera | Konavoska brda 2.950 |
| | | Gromačka spilja – Gromača | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Špilja Rača na Lastovu | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | rijetki primjerak drveća | Vela spilja kod Vele Luke | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Hrast crnika (<i>Quercus ilex</i> L.) na predjelu Klokolina u Žrnovu na Korčuli | Izvan buffera | Izvan buffera |
| spomenik parkovne arhitekture | arboretum | Arboretum Trsteno | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | park | Park Foretić u Korčuli | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | pojedinačno stablo | Platana (<i>Platanus orientalis</i> L.) u Trstenu -1 | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Platana (<i>Platanus orientalis</i> L.) u Trstenu -2 | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Stablo azijske platane (<i>Platanus orientalis</i> L.) u Dubrovniku (preventivna zaštita) | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Čempres (<i>Cupressus sempervirens</i> var. <i>pyramidalis</i> Nym.) u selu Čara na Korčuli | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | skupina stabala | Skupina čempresa (<i>Cupressus sempervirens</i> var. <i>pyramidalis</i> Nym.) iznad Orebića na Pelješcu | Izvan buffera | Izvan buffera |
| | | Drvodred čempresa (<i>Cupressus sempervirens</i> var. <i>pyramidalis</i> Nym.) na Korčuli | Izvan buffera | Izvan buffera |

Tablica 3.1 Zaštićeni minerali i fosili u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

| Kategorija zaštićenog područja | Naziv zaštićenog područja | Udaljenost planiranih zahvata (m) | |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------|
| | | SE | VE |
| Zaštićeni minerali i fosili | Zaštićeni mineral | Kamene kugle u Općini Pojezerje | n/a n/a |

3.1.3 Područja predložena za zaštitu

Na području Dubrovačko-neretvanske županije evidentiran je niz vrijednih područja prirode za koje se predlaže zaštita u odgovarajućim kategorijama temeljem Zakona o zaštiti prirode. Za ta područja potrebno je izraditi stručne podloge te provesti postupak zaštite kako to još nije izrađeno u ovom dokumentu nisu detaljno obrađena već samo izdvojena u tablici.

Tablica 3.1.2 Prirodne vrijednosti predložene za zaštitu

| Predložena kategorija zaštite | Naziv i lokacija predloženog zaštićenog područja |
|-------------------------------|---|
| park prirode | Delta Neretva (cjelokupno područje od granice s BiH do ušća u more) |
| regionalni park | Elafiti (otoci, pripadajući akvatorij i krajnji jugoistočni dio Pelješca) |
| posebni rezervat | Sv. Ilija iznad Orebića na Pelješcu kao PR šumske vegetacije |
| | Ušće Neretve - proširenje kao ornitološki-ihtiološki posebni rezervat |
| | jezero Kutu - Opuzen kao ornitološki posebni rezervat |
| | Lokve kod Gornjih Majkova kao herpetološki posebni rezervat |
| | Konavoske stijene (ispod naselja Popovići, geomorfološki fenomen s stenomediterskom vegetacijom te nizom rijetkih i endemičnih biljaka) kao geomorfološko hidrografski posebni rezervat |
| | Oleandri kod Slanog kao stanišni posebni rezervat |
| značajni krajobraz | Poluotok Molunat u Konavlima (krajobrazno i vegetacijski vrijedno područje) |
| | Predjel od uvale Divna do uvale Duba zapadno od naselja Trpanj na Pelješcu (s pješčano-šljunkovitim plažama, starim maslinicima te nalazištima drvenaste mlječke) |
| | Uvala Pupnatska luka na južnoj obali otoka Korčule (geomorfološki vrijedna cjelina s rijetkim i endemičnim biljnim vrstama) |
| | Poluotok Ražnjić - Lumbarda (dobro očuvana makijom crnike i oštrike, autohtona zajednica Sporobolo-Elymetum farcti na pijescima te endemične intersticijske vrste) |
| | Uvala Vučina s obalnim pojasom na Pelješcu - proširenje |
| spomenik prirode | Špilja Samograd - Račišće |
| spomenik parkovne arhitekture | Skupina čempresa - Kuna Pelješka |

3.2 Krajobrazna obilježja

3.2.1 Krajobrazne značajke Dubrovačko-neretvanske županije

Krajobraz je određeno područje, viđeno ljudskim okom, čija je narav rezultat međusobnog djelovanja prirodnih i/ili ljudskih čimbenika. Dubrovačko-neretvanska županija pripada "Primorsko-Jadranskom području", a krajobraznom regionalizacijom temeljem prirodnih obilježja na područje Županije nalazi se unutar dvije krajobrazne jedinice: (1) Obalnog područja srednje i južne Dalmacije te (2) Donje Neretve (slika 1). Za obalno su područje

karakteristične visoke priobalne planine s malo šumske vegetacije zatim s pitomijim flišnim pojasom uz obalu te niz velikih otoka i poluotok Pelješac. Otoci imaju krašku morfologiju i dosta su dobro prekriveni makijom, a u višim dijelovima i šumom. Krajolik Donje Neretve je jedinstven u Hrvatskoj, zbog velike naplavljenе doline i deltastog ušća. To je područje u nižim dijelovima zatravljeno ili zamočvareno, a iz njega se uzdižu manje vapnenačke "glavice".



Slika 3.2.1 Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Izvor: *Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb, 1997.* – na temelju Studije *Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995.*

Krajobrasi se općenito mogu razvrstati obzirom na stupanj antropogenih promjena na:

- (1) prirodne krajobraze;
- (2) kultivirane krajobraze (imaju značajke prirodnog krajobraza, ali su pod utjecajem čovjeka usitnjeni na manje karakteristične cjeline, te se često izjednačuju s ruralnim krajobrazima) te
- (3) stvorene ili izgrađene krajobraze (nastale kao posljedica suvremenog gospodarskog razvoja, npr. urbani, industrijski i drugi).

3.2.2 Analiza potencijala krajobraza te prostornih ograničenja za realizaciju planiranih lokacija u širem obuhvatu

Za odabir lokacija za izgradnju vjetroelektrana i fotonaponskih elektrana izvan građevinskog područja naseljena je metoda dvojne analize prostora (analiza razvojnih mogućnosti i analiza ostvarivanja zaštitnih ciljeva) koja se temelji na sustavnom pristupu rješavanju zaštitno-okolišnih problema u prostornom planiranju.

Vrednovanjem prostora modelom pogodnosti postupak se obavlja u 2 koraka, izradom:

- modela privlačnosti i

- modela ranjivosti.

Sintežom modela privlačnosti i ranjivosti dobivene su pogodne lokacije, vrijednosno artikulirane, te su odabrane one s najvišom ocjenom pogodnosti, vodeći računa i o potrebnim površinama za realizaciju razmatrane djelatnosti koja se uvodi u prostor.

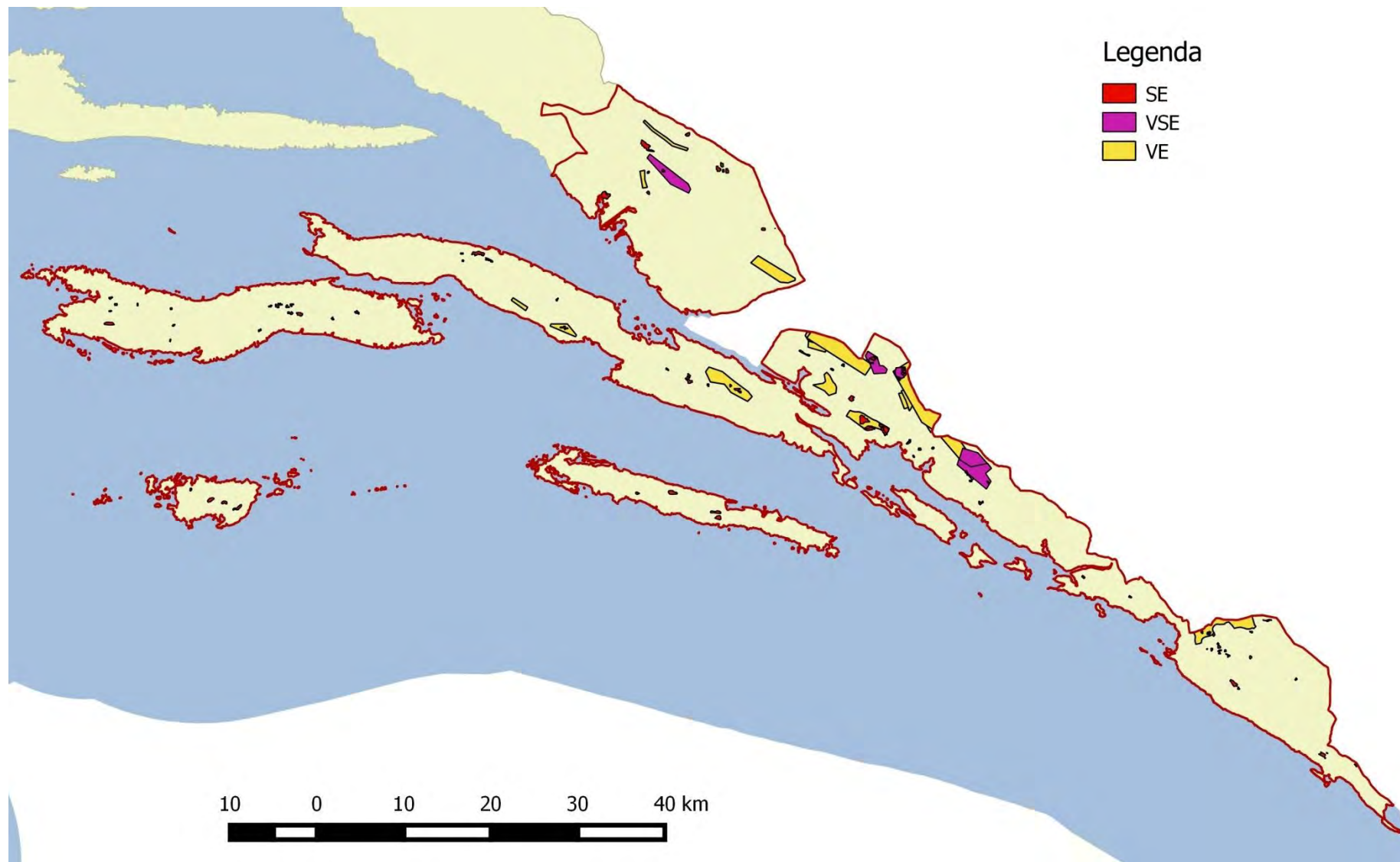
Daljnjom analizom utvrdit će se mogući utjecaji na strukturu krajobraza i vizualne kvalitete obalnog područja u blizini odabranih lokacija

3.2.3 Opis područja s planiranim lokacijama

Predložene lokacije unutar Dubrovačko-neretvanske županije, prilikom analize utjecaja na vizualne karakteristike i strukturu krajobraza, podijeljene su u 8 cjelina gdje će biti opisane krajobrazne karakteristike prostora, mogući utjecaji na strukturu krajobraza i vizualne kvalitete koje se pružaju s mora prema određenim lokacijama.

Krajobrazne cjeline:

1. **Poluotok Pelješac**
2. Otok Lastovo
3. **Otok Korčula**
4. Otok Mljet
5. Donja Neretva
6. **Dubrovačko primorje**
7. Dubrovnik
8. Konavle



Slika 3.2.2 Prikaz lokacija vjetroelektrana i fotonaponskih sunčanih elektrana analiziranih u Strateškoj studiji

3.2.3.1 Krajobrazne karakteristike – Pelješac

Područje obuhvata nalazi se u srednjem i zapadnom dijelu poluotoka Pelješca, dugog 62 km, kojeg od kopna dijeli uska Stonska prevlaka. Smjer pružanja mu je pretežito paralelan s Jadranskom obalom i Dinarskim gorjem (SZ-JI), a nekoliko kilometara sjeverno od Stonske prevlake nalazi se Neumski koridor. Oblikovanje i intenzitet pojave pojedinih reljefnih oblika, kao i njihova veličina, nastali su međusobnim utjecajima prirodnih procesa i čovjekovih dugotrajnih aktivnosti. Glavna reljefna obilježja poluotoka se očituju u paralelizmu dva glavna hrpta i udoline između njih. Iako mala, rasprostranjenost dolomita došla je do izražaja u oblikovanju dolina, a na središnjim i višim dijelovima hrptova česta je pojava stjenovitog krša, koji mjestimično prelazi u ljuti krš s brojnim škrapama. Na području poluotoka najveći dio obale je stjenovit, dok su šljunčane i pjeskovite obale formirane na krajevima uvala i jaruga.

Krajobrazom poluotoka Pelješca dominira krš, što je razlog da na njemu nema stalnih površinskih tokova. Posebno u SI dijelu poluotoka formiraju se povremeni vodotoci koji ubrzo poniru u propusne stijene, izviru na području uzvisina odakle se slijevaju u smjeru Stonskog kanala i uvala. U površinskom pokrovu šireg područja dominira prirodna vegetacija (80%), osim u udolinama gdje su površine pod antropogenim utjecajem. Šume i šumska zemljišta prekrivaju 45% površine poluotoka, posebno sjeverne padine brdskih lanaca. Kategorija travnjaka grmolike vegetacije, površina s oskudnom vegetacijom i ostalih prirodnih područja zauzima oko 36% pokriva poluotoka. Na najvišim, najizloženijim položajima prisutna je kategorija „neobrasle i slabo obrasle stijene“ i zauzima 13% površine poluotoka. Treća po redu kategorija pokriva su poljoprivredne površine (oko 16%) koje se prostiru u udolini središnjeg dijela poluotoka uz veća naselja. Čine ih mozaične površine tradicionalnih maslinika te tradicionalnih i intenzivnih vinograda. Izgrađena područja i ostale površine pod antropogenim utjecajem zauzimaju oko 2% površine poluotoka, a čine ih seoska naselja i centralno naselje Ston.

Površinski pokrov na poluotoku Pelješcu rezultat je razvoja različitih djelatnosti (poljodjelstva, šumarstva, građevinarstva), a njihov je razvoj, pak, proizašao iz međuodnosa prirodnih (tlo, reljef, voda, klima), kulturnih i tehnoloških spoznaja, te društveno socijalnih odnosa na tom području tijekom povijesti. Tako su danas površine uskih terasa pod vinogradima na višim nadmorskim visinama zapuštene i zarasle u prirodnu vegetaciju, krče se velike površine prirodne vegetacije i sade novi vinogradi korištenjem moderne mehanizacije, te se smanjuje nekoć vrlo rasprostranjena poljoprivredna proizvodnja u udolinama. U površinskom pokrovu područja obuhvata dominira prirodna vegetacija (oko 80%), osim na površinama pod antropogenim utjecajem u udolinama. Pritom je najzastupljenija kategorija šuma i šumskih zemljišta, koja prekriva 45% površine Pelješca.

3.2.3.2 Krajobrazne karakteristike – Lastovo

Lastovo pripada skupini južno - dalmatinskih otoka, a otočnu skupinu sačinjavaju najveći matični otok Lastovo, te niz otoka, otočića i hridi. Razvedenost obale je velika, pa ukupna dužina obala otoka, otočića i grebena iznosi preko sto kilometara.

Raznolikost reljefa, razvedenost obale i brojni otoci i otočići doprinose izuzetnoj privlačnosti krajobraza lastovskog arhipelaga. Goli i krševiti vapnenački grebeni izmjenjuju se sa strmim padinama, poljima, dolcima i krškim uvalama. Karakteristični su također odvojeni i zaobljeni brežuljci, brojni prijevoji, doline, duboke usječene morske uvale, i kamenite obale s klifovima. Posebnu vrijednost krajobrazu daje pošumljenost jer je preko dvije trećine površine otoka pod šumom i makijom. Od uvala ističu se na zapadnom dijelu otoka uvale Veli i Mali Lago, uvala Ubli sa Zaglavom, te na otoku Prežbi uvale Duvna, Borova i Jurjeva luka. Na južnom dijelu otoka su uvale Skrivena luka i Uska sa šljunčanim plažama. Na Donjim školjima, na otoku Mladine nalazi se velika pješćana plaža.

Izgrađeni krajobraz obuhvaća dva glavna naselja Lastovo i Ubli te manja naselja Pasadur, Zaklopaticu i Skrivenu luku. Mjesto Lastovo je istaknutog amfiteatarskog oblika s dominantnim poljem u podnožju.

3.2.3.3 Krajobrazne karakteristike – Korčula

Otok Korčula dio je prostranog područja Vanjskih Dinarida. Morfološki, reljef otoka Korčule obilježava izmjena uzvisina i polja, te vrlo razvedena obala. Otočni grebeni dinarskog i hvarskog pružanja čine osnovne morfostrukturne jedinice otoka. Morfologija terena utjecala je i na gospodarstvo, te na razmještaj i razvoj naselja. Glavnina poljoprivredne proizvodnje koncentrirana je u poljima (ili na blagim padinama), dok su naselja uglavnom smještene uz rubove polja ili u zaštićenim uvalama. Krška polja predstavljaju najizraženiji proces antropogenizacije. Najrazvedenija je obala na području jugoistočno od grada Korčule, dok je sjeverna obala slabije razvedena. Zbog gustih šuma bora i česmne Korčula se ubraja u najšumovitije otoke Jadrana. Velika važnost šuma na otoku Korčuli očituje se u zaštitnom i krajobraznom smislu, dajući otoku određenu sliku i identitet.

Zapadni dio otoka Korčule raspolaže s ograničenim površinama kvalitetnog plodnog tla dubokih profila. Ta se tla nalaze u dolinama i prodoljima brežuljaka više u središtu otoka i uglavnom se na njima uzgajaju vinogradi. Površine pod maslinicima nalaze se na padinama brežuljaka, terasama s kamenim ogradama.

3.2.3.4 Krajobrazne karakteristike – Mljet

Mljet je najjužniji i najistočniji od većih otoka hrvatskog Jadrana. Južni položaj na pučini najvažnije je geografsko obilježje otoka Mljeta. Mljet je izdužen u pravcu zapad-sjeverozapad (rt Goli) prema istoku-jugoistoku (rt Gruj) i predstavlja prijelaz između tipičnog dinarskog smjera sjeverozapad-jugoistok Elafitskih otoka na istoku i «hvarskog» smjera zapad-istok na zapadu.

Na karbonatnim stijenama koje su uglavnom nagnute prema sjeveroistoku prevladava krški reljef. Na najotpornijim vapnencima strše vrhovi, a u dolomitima koji se najlakše mehanički troše nastala su udubljenja različitog reda veličine ispunjena rahlim tлом, često crvenicom. To su plodna polja, dolovi ili doci. Južnu obalu otoka karakteriziraju ponajviše strmci (klifovi) i brojne uvale. Na krajnjem zapadnom dijelu južne obale otoka ističu se dva morska jezera (Veliko jezero i Malo jezero) nastala potapanjem krških udolina te su od velike krajobrazne vrijednosti.

3.2.3.5 Krajobrazne karakteristike – Donja Neretva

Lokacija zahvata nalazi se prema podjeli RH na osnovne krajobrazne jedinice, na području Donje Neretve. Prostorno, krajobrazna cjelina obuhvaća širi prostor donjeg toka Neretve, što osim Neretve i porječja, uključuje i šire područje s brojnim jezerima, manjim rijekama, potocima i plavljenim poljima. Prostorni obuhvat ove cjelina proteže se dijelom u BIH, i nastavlja u RH, sve do ušća kod Ploča.

Današnja slika krajobraza na ovom prostoru rezultat je društveno-ekonomskih promjena nastalih većinom tijekom 20. stoljeća kada je isušivanjem močvara i melioracijskim zahvatima prostor Donje Neretve pretvoren u poljoprivredno područje te značajan kultivirani krajobraz vrijedan očuvanja.

Kao osnovni elementi krajobraza se prepoznaju poljoprivredne površine, vodotoci i melioracijski kanali te krško područje koji zajedno tvore jedinstvenu sliku krajobraza karakterističnu za područje Donje Neretve. Najsnažniji linijski element u prostoru čini rijeka Neretva, ali i rijeka Mala Neretva te njen pritok Crepina. Njihov linijski karakter dodatno je naglašen pojasom poljoprivrednih površina položenih okomito na obale vodotoka. Antropogene prostorne strukture izdvajaju naselja, pojedinačni građevinski elementi i prometnice te poljoprivredne površine koje dominiraju prostorom obuhvata. Prirodnih elemenata na području

obuhvata zahvata je ostalo tek u tragovima, dok okolni brdski prostor tvori vizualni i fizički prostorni okvir.

3.2.3.6 Krajobrazne karakteristike – Dubrovačko primorje

Prostor Dubrovačkog primorja nalazi se na krajnjem jugu Hrvatske, u sastavu Dubrovačko-neretvanske županije. To područje je oduvijek bilo ruralni prostor.

Nalazeći se u sastavu Dubrovačke Republike koristilo se za uzgoj maslina, vinove loze, te drugog voća i povrća. Nakon drugog svjetskog rata dolazi do iseljavanja stanovništva koje se seli u grad, što uzrokuje depopulaciju i deagrarizaciju prostora. U novije vrijeme na obalnoj zoni dolazi do ubrzane urbanizacije koja agresivno mijenja prostor i briše prostorne kvalitete. U topografskom i geološkom smislu ovaj prostor ima tipična krška obilježja. Prevladavajući krajobraz predstavljaju oskudni pašnjaci i kamenjari. Kulturni krajobraz se može podijeliti na izgrađeni krajobraz i na krajobraz kojega ne definiraju izgrađeni elementi, nego djelatnosti integrirane u krajobraz (poljoprivreda, šumarstvo, vodno gospodarstvo, rudarstvo...). Polja su krajobrazni tip koji ima najveći udio još uvijek obrađenih površina, a degradirane površine rijetko imaju funkciju pašnjaka. Te površine stvaraju kompleksnost prostora svojom pojavom i podjelom parcela, te se raznolikost parcelacije očituje različitim korištenjem.

Iako su suhozidi sastavni elementi polja, s obzirom na strukturu, mogu se podijeliti na suhozide kao element ograđivanja i na terase, gdje su nosilac oblika. Suhozidi se kao element ograđivanja mogu prema obliku podijeliti na organske i poligonalne. Oni smješteni na kamenjarskim padinama imaju funkciji ograđivanja pašnjaka. Suhozidi organskih oblika, koji okružuju zaravnjenu površinu na dnu ponikve ili vrtače, obično su obradive površine. Ograđujući udubljeni prostor u kojemu se skupljalo isprano tlo sa obližnjih padina, štili su ga od daljnje erozije, te su ovakve površine korištene za poljoprivrednu djelatnost. Veliki dio ovog tipa krajobraza je danas u različitom stadiju zarastanja. Krajobraz organskih suhozida ima visoku strukturnu i vizualnu vrijednost u prostoru, osobito ako je potpuno prilagođen podlozi na kojoj je nastao.

Suhozidi poligonalnih oblika u prošlosti su služili za pregrađivanje pašnjačkih površina rasprostranjenih između naselja smještenih uz obalu i naselja smještenih u unutrašnjosti, te u samom zaleđu, rasprostranjeni u smjeru državne granice sa BiH. Nastajali su najčešće zbog pravno-imovinskih odnosa. Ovi gigantski tipovi kulturnog krajobraza imaju dimenzije i do 1 km, razvijajući se na sjevernim ekspozicijama. Danas su te površine, u ovisnosti o pedološkoj podlozi, u različitim fazama zarastanja, te su negdje sakriveni ispod šumskog površinskog pokrova.

Poligonalni suhozidi se najčešće nalaze na kamenjaru, od kojih neki imaju jako kvalitetne travnjačke asocijacije za ispašu stoke. Uslijed smanjenja interesa za ovu djelatnost, došlo je do zarastanja brdskih struktura i prodora makije, kao pionirske vegetacije ovog podneblja.

3.2.3.7 Krajobrazne karakteristike – Dubrovnik

Dubrovačko obalno područje bogatstvom geomorfoloških obilježja, otocima, više hridi i grebena, direktnim utjecajima oceanskih karakteristika južnog Jadrana i slatkih voda Dubrovačke Rijeke ekološki je jedno od najinteresantnijih dijelova Jadranskog mora. Od osobitog značaja za ovo područje je bogatstvo biološke i krajobrazne raznolikosti, još uvijek u visokom stupnju očuvanosti. Obalni reljef Grada Dubrovnika je sličan glavnini ostalog dijela hrvatskog primorja s identičnim smjerom pružanja sjeverozapad-jugoistok.

Što se reljefa tiče geomorfološki se razlikuju četiri sektora:

- a) strmi gorski predjeli (m.n.m. 400-1000 i više metara)
- b) brdsko područje blažih padina (ispod 400 m.n.m.)
- c) zaravnjeni krški tereni
- d) krška polja i depresije ispunjene zemljišnim materijalom

U brdskom području blažih padina zastupljeni su još i terasirani tereni koji čine zanimljivu geomorfološku, pejzažnu i gospodarsku specifičnost područja stvorenu ljudskom rukom.

3.2.3.8 Krajobrazne karakteristike – Konavle

Konavle, smještene na krajnjem jugu države između mora i planinskog zaleđa, odlikuju se jedinstvenim krajobrazom. Reljefno se dijele na obalni pojas: prostor strmih Konavoskih stijena s dva primorska mjesta; Cavtata i Molunta, Donju i Gornju bandu, među kojima se proteže plodno Konavosko polje, te na Konavoska brda smještena u oporom krškom krajoliku.

Krajobraz kao sveukupno stanje prostora Konavala, određen je posebnim strukturnim i funkcionalnim osobinama, izgledom, rasporedom površina, građom, međusobnim utjecajima – tijekom povijesti razno oblikovanih antropogenih, polu prirodnih i prirodnih ekosustava.

Konavoska brda su pozadinska kulisa posebnog krajobraznog izraza u kojem se očitava očuvani prirodni karakter krškog krajobraza kao degradacijski stadij izvorne šumske klimaksne krške tipologije.

Konavosko polje prepoznaje se kao izuzetno sačuvan krajobrazni izraz u kojem se jasno očitavaju utjecaji čovjeka. Krajobraz Konavoskog polja splet je autentičnih građenih kamenih struktura, polja, voćnjaka, vinograda, odrina, vrtova i povrtnjaka na terasama i u docima te strmih staza omeđenih suhozidima. Prirodne kamene strukture protkane su oskudnim pašnjacima.

U kultiviranom ruralnom krajoliku već se naslućuju degradacijski procesi kroz napuštanje tradicionalnih oblika kultiviranja krajolika. Zaštićena priobalja uvala u brdskom krajobrazu pokrivena su makijom koja djelomično prelazi u nisku šumu. Tradicijski identitet krajobraza narušava se napuštanjem/zapuštanjem poljoprivrede na terasama priobalja te uvlačenjem vegetacije otvorenog prostora.

Pozadinskim brdskim krajobrazom dominira stjenovito gorje Snježnice s okomitim liticama u čijoj kamenoj strukturi prebiva niska vegetacija stijena. Krajobraz viših predjela obilježen je atraktivnim prizorom čempresa utkanih u makijsku vegetaciju.

Konavosko priobalje složeni je krajobrazni uzorak kojeg tvore poljoprivredne parcele sela Donje bande s povrtnjacima i lozom u kamenim suhozidima. Makija/šuma neujednačene gustoće definira priobalni krajobraz. Gušća makija bogatog sklopa i sastojinskog profila odredila je izraz unutrašnjeg grebena i južnog dijela priobalja dok je sjeverniji primorski krajobraz označen rjeđim sklopom siromašnijeg sastojinskog profila. Takav diferencirani karakter vegetacijskog pokrova i različitost morfologije reljefa čine priobalni krajobrazni pojas zanimljivim u cijelom longitudinalnom rasteru.

3.3 Kulturno povijesna baština

3.3.1 Polazišta i metodološki pristup

Metodologija strateške procjene utjecaja na kulturnu baštinu planiranih lokacija korištenja obnovljivih izvora energije: sunčevih i vjetroelektrana te biomase na promatranim područjima Dubrovačko-neretvanske županije nadovezuje se na suvremene međunarodne standarde i pristupe zaštite.¹ Analizira se utjecajno područje uže i šire zone u radijusu od nekoliko km, ovisno o topografskim uvjetima pojedine lokacije i zoni njezina prostornog i vizualnog utjecaja. Opseg ove studije prilagođen je objektivnim razlozima izrade. Opće polazište strateške procjene utjecaja na kulturnu baštinu uključuje glavni zadatak, a to je očuvati i poboljšati stanje povijesnog okoliša i nepokretne kulturne baštine svih vrsta, uključujući i njezinu okolinu, smještaj. Pristup procjeni zasniva se na stavu da vrijednost i kulturni značaj pojedinih vrsta baštine (međunarodni, nacionalni, regionalni, lokalni) imaju važnu ulogu u postupku donošenja ocjene. Prepoznavanje i predviđanje mogućih značajnih utjecaja (pozitivnih i negativnih) i rizika u odnosu na kulturnu baštinu obrađuje se u okviru sljedećih općih kategorija:

- Gubitak ili oštećenje svake vrste kulturnog dobra i/ili njegove okoline
- Očuvanje i poboljšanje svake vrste kulturnog dobra
- Gubitak ili smanjenje povijesnog karaktera krajolika
- Utjecaj na šire područje – okolinu kulturnog dobra
- Kumulativni utjecaj na baštinu koji uključuje: prostorni i simultani utjecaj.

Za procjenu mogućih, značajnih utjecaja koriste se tehnike koje se primjenjuju u studijama utjecaja na okoliš u ocjeni stupnja utjecaja te u metodama njezina smanjenja. Polazni kriterij za donošenje ocjene prihvatljivosti je analiza osjetljivosti prostora u odnosu na kulturnu baštinu.

Analiza osjetljivosti prostora u odnosu na zastupljenost i kulturni značaj baštine

Osjetljivost prostora jest opći pokazatelj opsega u kojem se određeno područje može prilagoditi promjenama, bez neprihvatljivih i štetnih posljedica za promjenu ili gubitak njegovih obilježja, odnosno karaktera. Kategorija osjetljivosti nije apsolutna, već varira u ovisnosti od vrste i stupnja promjene. Ocjena osjetljivosti provodi se s ciljem objektiviziranja i usmjeravanja daljnjeg rada na identifikaciji prostornih mogućnosti na strateškoj razini te za analizu održivosti prijedloga iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije za izgradnju pogona obnovljivih izvora energije. Analiza i ocjena osjetljivosti područja DNŽ je zbog dostupnosti podataka provedena samo na temelju kriterija zastupljenosti, broja primjera kulturne baštine te njihovog kulturnog značaja: međunarodni, nacionalni /regionalni i lokalni. Na temelju analize i ocjene osjetljivosti isključuju se pojedina, a za daljnju razradu predlažu područja koja se detaljnije razmatraju na lokalnoj razini za svaku od predloženih lokacija.

Zbog objektivnosti prista za potrebe ove Studije oblikovana je matrica osjetljivosti koja govori o osjetljivosti svakog administrativnog područja Grada/Općine u odnosu na različiti stupanj razvojnih promjena, odnosno na unošenje novih struktura - elektrana OIE. Pozornost se

¹ ICOMOS, 2011., *Guidance on Heritage Impact Assessment for World Heritage Properties* i English Heritage, 2013., *SEA, Sustainability Appraisal and the Historic Environment*

posvećuje analizi i ocjeni pritiska novounesenih struktura koje mogu promijeniti karakter područja kao i na stupanj, veličinu i mjerilo planirane promjene. Rezultat analize i ocjene osjetljivosti su smjernice i modeli ublažavanja negativnih utjecaja na graditeljsku i arheološku baštinu te na kulturni krajolik, a da se ne naruše mogućnosti razvoja. Ocjena osjetljivosti ima za cilj svim sudionicima osigurati mogućnost objektivnog sagledavanja svih pokazatelja u cilju donošenja optimalnih, odnosno prihvatljivih razvojnih odluka. Pristup definiranju matrice osjetljivosti temeljen je na stavu da područje s velikim brojem, odnosno gustom zastupljenosti i vrijednosti kulturnih dobara ima visoki stupanj osjetljivosti na promjene te da velike promjene izazivaju vrlo veliki utjecaj kojim se može promijeniti ili degradirati njihova vrijednost, autentičnost i prostorni integritet. Područja niskih i neznatnih vrijednosti imaju niski stupanj osjetljivosti tako da i velike promjene izazivaju mali ili umjereni utjecaj koji područje može apsorbirati bez štetnih promjena njegova karaktera. Područja niskog stupnja osjetljivosti na planirani razvoj i očekivanu veličinu promjena imaju znatne mogućnosti ublažavanja negativnih promjena za razliku od područja visoke osjetljivosti, čiji je kapacitet ograničen te stoga imaju male mogućnosti za ublažavanje i smanjenje utjecaja planiranih promjena.

Ocjena osjetljivosti je u izravnoj povezanosti s ocjenom prihvatljivosti planiranog zahvata. Viši stupanj kulturnih vrijednosti i broj zastupljenih kulturnih dobara određuje veću osjetljivost prostora, a time omogućava i manji stupanj prihvatljivosti promjena. Ukoliko je stupanj vrijednosti i osjetljivosti prostora niži – stupanj prihvatljivosti promjena je veći. Stupanj i veličina promjena ocjenjuju se kao: velike (5) umjerene (4) male (3) neznatne (2) i bez promjena (1). Znacaj učinaka i jačina utjecaja na baštinu ocjenjuje se kao: vrlo veliki (-2) veliki (-1) umjereni (0), mali utjecaj (1) neutralni utjecaj (2). Tablica 3.3.1.

Tablica 3.3.1. Matrica ocjene jačine promjena i stupnja utjecaja u odnosu na vrijednosti kulturne baštine²

| VRIJEDNOST KULTURNOG DOBRA | STUPANJ I VELIČINA PROMJENA | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|--------------------|
| | BEZ PROMJENA | NEZNATNE PROMJENE | MALE PROMJENE | UMJERENE PROMJENE | VELIKE PROMJENE |
| UNESCO / WHL IZNIMNA VRIJEDNOST | ZNAČAJ UČINAKA I JAČINA UTJECAJA | | | | |
| | NEUTRALNI/1 | MALI/2 | UMJERENI/3 | VELIKI/4 | VRLO VELIKI/5 |
| OSTALA KULTURNA DOBRA | JAČINA UTJECAJA | | | | |
| VRLO VISOKA / 5 | NEUTRALNI | MALI | UMJERENI/VELIKI | VELIKI/VRLO VELIKI | VRLO VELIKI |
| VISOKA / 4 | NEUTRALNI | MALI | UMJERENI/VELIKI | UMJERENI/VELIKI | VELIKI/VRLO VELIKI |
| SREDNJA / 3 | NEUTRALNI | UMJERENI/MALI | MALI | UMJERENI | UMJERENI/VELIKI |
| NISKA / 2 | NEUTRALNI | UMJERENI/MALI | UMJERENI/MALI | MALI | MALI/UMJERENI |
| NEZNATNA / 1 | NEUTRALNI | NEUTRALNI | UMJERENI/MALI | UMJERENI/MALI | MALI |

Tablica 3.3.2. Tablični prikaz matrice ocjene značaja učinaka i jačine utjecaja u odnosu na vrijednost baštine

| VRIJEDNOST | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------|---|---|---|---|---|
|------------|---|---|---|---|---|

² Matrica je oblikovana prema: Guidance on Heritage Impact Assessment for WHP, ICOMOS, 2011.

| OSJETLJIVOST BAŠTINE | | | | | | |
|--|---|---|-----|------|-------|-------|
| ZNAČAJ UČINAKA I JAČINA UTJECAJA | 5 | 2 | 1 | -1/0 | -1/-2 | -2 |
| | 4 | 2 | 1 | 0/-1 | 0/-1 | -2/-1 |
| | 3 | 2 | 1/0 | 1 | 0 | 0/-1 |
| | 2 | 2 | 1/2 | 2/1 | 1 | 1/0 |
| | 1 | 2 | 2 | 2/1 | 1/2 | 1 |

Relevantni planovi, programi i politike

Jedno od polazišta za izradu procjene strateškog utjecaja na kulturnu baštinu su dokumenti (konvencije, povelje i preporuke međunarodnih organizacija UNESCO, ICOMOS, Vijeće Europe) koji izražavaju politike, pristupe i standarde suvremene zaštite kulturnog naslijeđa, a obvezujući su za zemlje potpisnice. Zaštita kulturne baštine u Hrvatskoj se provodi temeljem zakona, pravilnika, uredbi, međunarodnih pravnih propisa te prema prostorno planskoj dokumentaciji županijske i lokalne razine. Republika Hrvatska je nostrificirala niz međunarodnih ugovora, a kao članica navedenih međunarodnih organizacija ima obvezu primjene i ostalih dokumenata koji se odnose na zaštitu i očuvanje kulturnog naslijeđa. Osim Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, u popisu literature se navode glavni dokumenti koji se koriste kao polazišta u daljnjim analizama.

Pregled međunarodnih dokumenata zaštite kulturne baštine relevantnih za plan

| | |
|--|--|
| UNESCO (1972) World Heritage Convention, Convention for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage | |
| <p>Svaka zemlja potpisnica prihvaća</p> <ul style="list-style-type: none"> • dužnost da će provesti identifikaciju, zaštitu i prezentaciju kulturne i prirodne baštine te je prenijeti budućim naraštajima • da će provesti odgovarajuće mjere za očuvanje, zaštitu i prezentaciju kulturne i prirodne baštine | <p>Proces planiranja lokacija prometnih i infrastrukturnih koridora i građevina treba uključiti i potrebni okvir za očuvanje i poboljšanje kulturne baštine pripadajućeg područja</p> |
| COE (1985) Convention for the Protection of the Architectural Heritage of Europe | |
| <p>Svaka zemlja potpisnica prihvaća da će:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaštititi graditeljsku baštinu koja obuhvaća zgrade, grupe zgrada i mjesta (zajedničko djelo čovjeka i prirode) • spriječiti uništavanje, propadanje ili rušenje graditeljske baštine | <p>U okolini graditeljske baštine obvezno je poticati mjere za opće poboljšanje okoliša. Zaštitu graditeljske baštine uključiti kao ciljeve bitne za prostorno planiranje cilj i osigurati da se taj zahtjev uzima u obzir u svim fazama planova .</p> |
| COE (1992) European Convention on the Protection of the Archaeological Heritage | |
| <p>Arheološki nalazi su svi ostaci i predmeti, tragovi ljudskog postojanja, koji svjedoče o epohama i civilizacijama i glavni su ili jedan od glavnih izvora znanstvenih podataka.</p> <p>Uspostaviti nacionalni inventar i znanstveni katalog arheoloških objekata.</p> | <p>U cilju istraživanja i podjele podataka o arheološkim nalazima treba poduzeti praktične mjere kako bi se osiguralo najbrže i potpuno širenje informacija o otkriću u znanstvenim publikacijama.</p> |
| ICOMOS (1990) Charter for the Protection and Management of the Archaeological Heritage | |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Istraživanja arheoloških resursa su glavni alat za zaštitu arheološke baštine te trebaju biti opća obaveza u okviru zaštite i planiranja. • Razvojni projekti su jedna od najvećih prijetnji arheološkoj baštini. Dužnost developera je osigurati istraživanja arheološke baštine u studijama utjecaja prije provedbe zahvata. | <p>Prezentacija arheološke baštine javnosti je glavna metoda za promicanje i razumijevanje izvora i razvoja suvremenog društva. Zaštita i promicanje arheološke baštine mora se temeljiti na suradnji stručnjaka raznih područja, vlasti, upravnih tijela i javnosti.</p> |
| <p>Council of Europe (2000) European Landscape Convention</p> | |
| <p>Svaka zemlja potpisnica prihvaća</p> <ul style="list-style-type: none"> • da će provesti prepoznavanje, razvrstavanje i vrednovanje krajolika na cjelokupnom teritoriju • da će provesti odgovarajuće mjere za zaštitu krajolika na svojem teritoriju | <p>Proces planiranja infrastrukturnih koridora i građevina treba uključiti i potrebni okvir za očuvanje i poboljšanje kulturne baštine pripadajućeg područja</p> |
| <p>ICOMOS (2005) Declaration on the Conservation of the Setting of Heritage Structures and Sites</p> | |
| <p>Preporuke se odnose na</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaštita, očuvanje i poboljšanje povijesnih struktura graditeljske i prostorne baštine, naselja i krajolika • očuvanje i poboljšanje okoline, lokacije (setting) povijesnih građevina, naselja i krajolika, kao <i>buffer zona</i> u cilju sprječavanja degradacije njihovih vrijednosti | <p>Proces planiranja infrastrukturnih koridora i građevina treba uključiti i potrebni okvir za očuvanje i poboljšanje stanja graditeljske, prostorne i arheološke baštine kao i pripadajućeg okolnog područja (<i>buffer zone, setting</i>)</p> |
| <p>UNESCO (2011) Proposals Concerning the Desirability of a Standard-Setting Instrument on Historic Urban Landscapes</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • zaštita baštine treba biti dio politike planiranja koje obuhvaća širi prostorni kontekst • nove funkcije i sadržaji trebaju omogućiti očuvanje baštine | <p>Prostorno planiranje treba omogućiti zaštitu integriteta i autentičnosti baštine naselja i krajolika</p> |

3.3.2 Polazišta i ciljevi Prostornog plana Dubrovačko neretvanske županije

U prostornom planu Dubrovačko-neretvanske županije istaknuta su planska polazišta, sukladna planskim smjernicama propisanim za ZOP, a obuhvaćaju sljedeće:

- očuvati prirodne, kulturne, povijesne i tradicijske vrijednosti obalnog i zaobalnog krajolika,
- sanirati vrijedna i ugrožena područja prirodne, kulturne i povijesne baštine
- ne planirati nova građevinska područja naselja niti njihovo međusobno povezivanje
- planirati građevine stambene, poslovne i druge namjene tako da namjenom, položajem, veličinom i oblikovanjem poštuju zatečene prostorne vrijednosti i obilježja
- sačuvati krajobrazne pojedinosti posebnih vrtno – arhitektonskih tradicijskih vrijednosti i asocijativnog kulturnog krajolika sa svim strukturnim, stilskim i oblikovno fizionomskim

karakteristikama, – sačuvati pojedine svojstvene krajobrazne značajke sa svim biološkim, geomorfološkim i fizionomskim karakteristikama.

Planom su utvrđeni kriteriji za smještaj vjetroelektrana, na sljedeći način:

- lokacije izvan obalnog područja
- lokacije izvan zaštićenih dijelova prirode
- lokacije ne smiju biti unutar planiranih građevinskih zona, infrastrukturnih koridora, zone visokih šuma i poljoprivrednog zemljišta
- izvan zona izloženih vizurama vrijednog krajolika, te s mora i zaštićenih kulturno-povijesnih cjelina
- izvan poznatih koridora preleta ptica i migracija šišmiša
- minimalna udaljenost zona vjetroelektrana od naselja i drugih objekata najmanje 500 m, dok nivo buke za najbliže objekte ne smije prelaziti 40 dB(A)
- kod odabira lokacija vjetroelektrana, kao i odabira veličine jedinica, te boje lopatica i stupa treba voditi računa o mogućoj vizualnoj degradaciji prostora
- za karakteristične lokacije treba izraditi kompjutorsku vizualizaciju vjetroelektrana kako bi se razmotrio utjecaj na fizionomiju krajobraza
- radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji mora se voditi računa o smještaju u odnosu na telekomunikacijske uređaje (radio i TV odašiljači, navigacijski uređaji).

Kriteriji za smještaj sunčanih elektrana (toplinskih i fotonaponskih) su sljedeći:

- izvan građevinskih područja
- izvan infrastrukturnih koridora
- izvan područja širine 1000 m od morske obalne crte
- izvan poljoprivrednog zemljišta I. i II. bonitetne klase
- izvan zaštićenih i predloženih za zaštitu dijelova prirode i područja graditeljske baštine
- izvan vizura osobito vrijednog krajobraza i zaštićenih kulturno-povijesnih cjelina
- veličinu i smještaj postrojenja odrediti sukladno analizi vizualnog utjecaja
- uskladiti smještaj elektrana sa elektroničkom komunikacijskom mrežom radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji
- udaljenost solarnih postrojenja od granica građevinskog područja naselja i turističkih zona mora iznositi minimalno 500 m zračne udaljenosti
- nakon isteka roka amortizacije postrojenja se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni.

Predlaže se istražiti mogućnost smještaja sunčanih elektrana na lokacijama koje su utvrđene kao potencijalne za smještaj vjetroelektrana, kako bi se koristila zajednička infrastruktura. Predlažu potencijalne makrolokacije sunčanih elektrana na lokalitetima Grabova gruda i Trštenovo u Općini Dubrovačko primorje, Glave u Općini Dubrovačko primorje i Gradu

Dubrovniku, te Rujnica u Općini Kula Norinska i Gradu Ploče. Lokacije sunčanih elektrana (toplinske i fotonaponske) mogu se na temelju detaljno razrađenih kriterija za planiranje i izgradnju utvrditi u PPUG/O. Za lokacije je potrebno provesti istražne radove i postupak procjene utjecaja na okoliš.

3.3.3 Usklađenost planiranih lokacija s međunarodnim dokumentima o zaštiti kulturne baštine

Iznesena polazišta i ciljevi razvoja te uključivanje zaštite i resursa kulturne baštine u razvoj u važećoj prostorno planskoj dokumentaciji sukladni su načelima navedenih međunarodnih dokumenata i Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. Kulturno-povijesna baština obuhvaćena ovom analizom u poglavlju: Stanje kulturne baštine temelji se na podacima središnje evidencije koja se vodi u Ministarstvu kulture, Upravi za zaštitu kulturne baštine, odnosno upisana je u Registar nepokretnih kulturnih dobara kao trajno i preventivno zaštićena kulturna dobra i podliježe primjeni naprijed navedenih zakona, pravilnika, domaćih i međunarodnih pravnih propisa. Dio kulturno povijesnih vrijednosti ima lokalni značaj, a evidentirane su u postupku izrade prostorno planske dokumentacije, ili u okviru izrade studija utjecaja na okoliš. Sve buduće aktivnosti vezane za kulturno povijesnu baštinu trebaju se planirati poštujući navedenu zakonsku regulativu.

3.3.4 Stanje kulturne baštine

Područje Dubrovačko-neretvanske županije specifično je ne samo po svom prostornom protezanju, već i po vrsnoći i brojnosti kulturne baštine. S obzirom na razmjerno veliki broj primjera kulturne baštine - prema podacima iz različitih izvora proizlaze i različiti kvantifikacijski podatci. Za obradu su korišteni aktualni podatci iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine u kategoriji kulturnih dobara zaštićenih Rješenjem o zaštiti te Rješenjem o preventivnoj zaštiti. S danom 04. 01.2013. godine na području DNŽ broj nepokretnih kulturnih dobara: povijesnih cjelina urbanih i ruralnih naselja, kulturnih krajolika, arheoloških lokaliteta i zona, pojedinačnih povijesnih građevina (sakralnih, stambenih, javnih, industrijskih, memorijalnih) te nematerijalne baštine iznosio je ukupno 535. Od toga broja se 322 kulturna dobra nalaze na području Grada Dubrovnika, zatim po broju slijede područje: Općine Lastovo (44), Grad Korčula (43), Općina Mljet (33), Općina Konavle (31), Općina Ston (28), Općina Dubrovačko primorje (27), itd. Po svojoj kulturno povijesnoj vrijednosti navedena kulturna dobra imaju nacionalni, odnosno regionalni značaj. Na listu Svjetske baštine upisana je povijesna cjelina Dubrovnika, a u postupku je priprema za upis povijesnih cjelina grada Korčule i šireg područja Stona. Treba napomenuti da je za očuvanje kulturnog dobra od izuzetne važnosti očuvanje prostornog i vizualnog integriteta, odnosno smještaja i šire okoline, posebno onih koji su upisani ili su u pripremi za upis na listu Svjetske baštine.

Kulturna dobra lokalnog značaja u pravilu su evidentirana u sklopu izrade prostorno planske dokumentacije (izuzev Općine Slivno), stoga su osim Prostornog plana DNŽ korišteni i podatci iz Prostornih planova uređenja Gradova i Općina. Podatci o broju evidentirane baštine razlikuju su u Prostornom planu DNŽ od onih dobivenih iz prostornih planova Gradova i Općina. (usporediti tabelarne prikaze) Drugi problem u pripremi i obradi podataka izazvala je neujednačenost u prepoznavanju i klasificiranju područja – prostornih cjelina koje posjeduju vrijednosti kulturne baštine. Radi se o područjima koja su u prostorno planskoj dokumentaciji: Prostornom planu Dubrovačko neretvanske županije i Prostornim planovima uređenja Gradova /Općina nazivana: kulturni krajolici, kultivirani krajobrazi, etno zone, etnološka područja i posebne zone.

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara područja s velikom koncentracijom pojedinačnih dobara – uglavnom tradicijskih naselja i građevina (etno-zone, etnološka područja, posebne zone) kao i područja u kojima su očuvane prirodne vrijednosti te povijesna organizacija prostora, naselja i građevine prepoznaju se kao kulturni krajolici. Stoga se u nastavku analize sva navedena područja uvjetno uključuju u kategoriju kulturnih krajolika. U prostornim planovima Gradova i Općina te u Prostornom planu DNŽ, osim tzv. etnoloških područja, velike zaštićene površine odnose se na područja zaštićene arheološke baštine. To su područja velike koncentracije arheoloških lokaliteta: kopnenih i podmorskih. Područja Grada Opuzena i Općina: Blato, Korčula, Lastovo, Lumbarda, Mljet, Pojezerje, Slivno, Smokvica, Vela luka i Zažablje pokrivena su zonama zaštite krajolika, etnoloških i arheoloških zona na više od 70% teritorija, dok u pojedinim Općinama nije zabilježeno ni jedno arheološko područje ni kulturni krajolik. Zbog neujednačenih kriterija i načina dokumentiranja prostorno planske dokumentacije rezultati nisu sumjeraljivi. Zbog toga su izrađeni modeli osjetljivosti prostora županije po više kriterija s namjerom da se dobije što objektivniji prikaz stanja baštine.

Osim brojnosti, odnosno gustoće raspodjele kulturnih dobara po administrativnim jedinicama (gradovima/općinama) analizirani su i podatci o kulturnom značaju, kao bitnom pokazatelju vrijednosti i značenja pojedinog kulturnog dobra. Povijesna cjelina grada Dubrovnika ima međunarodni značaj, a priprema se upis na Listu svjetske baštine Stona s okolicom te povijesne cjeline grada Korčule. Stoga je u ukupnu ocjenu osjetljivosti područja uključena i kategorija kulturnog značaja. Kriteriji ocjene osjetljivosti administrativnih područja Gradova/Općina s obzirom na kulturnu baštinu su sljedeći:

- ukupan broj primjera nepokretne kulturne baštine (podatci iz PPŽ i podatci iz PPUOG/O)
- broj kulturnih dobara upisanih u Registar
- udio zaštićenih područja arheološke baštine
- udio zaštićenih područja kulturnih krajolika.

U odnosu na najviše kriterija ocjene osjetljivosti područja administrativnih jedinica najvišu vrijednost ima područje Grada Dubrovnika, Grada Korčule, Općina: Konavle, Lastovo i Mljet. Kulturna baština navedenih područja je ujedno i najosjetljivija na unošenje novih struktura. Osim navedenih kriterija u ocjeni utjecaja svake od planiranih lokacija OIE uzimana su u obzir i obilježja same lokacije, postojanje arheoloških lokaliteta, graditeljske baštine i krajolika.

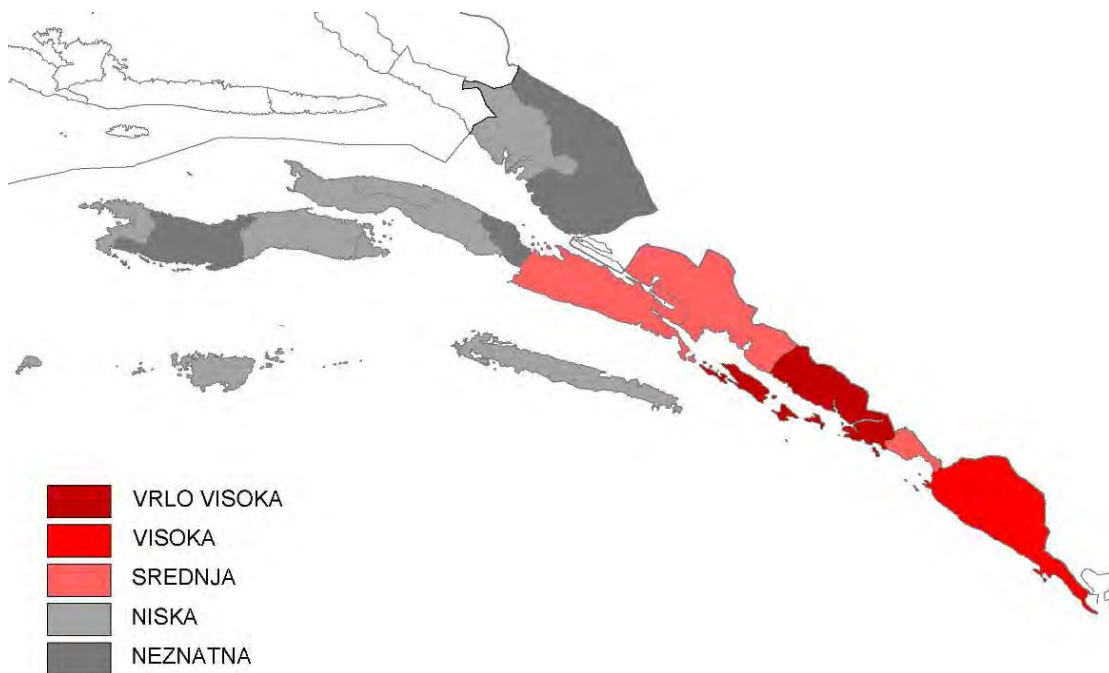
Tablica 3.3.3. Tabela prikaz ukupnog broja nepokretne kulturne baštine (zaštićene i evidentirane) na područjima Grada i Općina DNŽ (izvor: Prostorni plan Dubrovačko neretvanske županije)

| | GRAD/OPĆINA | Zaštićeni i preventivno zaštićeni | Evidentirani | Ukupno |
|----|---------------------|-----------------------------------|--------------|-------------|
| 1 | Dubrovnik | 364 | 578 | 942 |
| 2 | Korčula | 47 | 18 | 65 |
| 3 | Metković | 8 | 4 | 12 |
| 4 | Opuzen | 3 | 1 | 4 |
| 5 | Ploče | 12 | 4 | 16 |
| 6 | Blato | 20 | 8 | 28 |
| 7 | Dubrovačko primorje | 69 | 81 | 150 |
| 8 | Janjina | 6 | 24 | 30 |
| 9 | Konavle | 77 | 171 | 248 |
| 10 | Kula Norinska | 1 | 1 | 2 |
| 11 | Lastovo | 49 | 2 | 51 |
| 12 | Lumbarda | 16 | 4 | 20 |
| 13 | Mljet | 29 | 36 | 65 |
| 14 | Orebić | 31 | 43 | 74 |
| 15 | Pojezerje | 1 | 0 | 1 |
| 16 | Slivno | 7 | 3 | 10 |
| 17 | Smokvica | 9 | 6 | 15 |
| 18 | Ston | 55 | 63 | 118 |
| 19 | Trpanj | 5 | 29 | 34 |
| 20 | Vela Luka | 11 | 7 | 18 |
| 21 | Zažablje | 0 | 1 | 1 |
| 22 | Župa dubrovačka | 53 | 100 | 153 |
| | Sveukupno | 873 | 1184 | 2057 |

Tablica 3.3.4. Tabela prikaz vrijednosti/osjetljivosti područja Gradova i Općina s obzirom na zastupljenost kulturne baštine (zaštićene i evidentirane) prema podacima iz PPDNŽ

| KULTURNA DOBRA ZAŠTIĆENA I EVIDENTIRANA | OCJENA VRIJEDNOSTI/ OSJETLJIVOSTI | GRAD/OPĆINA |
|--|---|---|
| 0-15 | NEZNATNA | Kula Norinska, Metković, Opuzen, Pojezerje, Slivno, Smokvica, Zažablje |
| 16-100 | NISKA | Blato, Janjina, Korčula, Lastovo, Lumbarda, Mljet, Orebić , Ploče, Trpanj, Vela luka, |
| 101-200 | SREDNJA | Dubrovačko primorje, Ston, Župa dubrovačka |
| 201-250 | VISOKA | Konavle |
| 251-1000 | VRLO VISOKA | Dubrovnik |

Slika 3.3.1. Kartografski prikaz vrijednosti/osjetljivosti područja Gradova i Općina s obzirom na zastupljenost kulturne baštine (zaštićene i evidentirane) prema podacima iz PPDNŽ



Tablica 3.3.5. Tabela prikaz broja kulturnih dobara prema područjima Gradova i Općina DNŽ (izvor: Ministarstvo kulture, Prostorni planovi uređenja Gradova i Općina)

| ZASTUPLJENOST KULTURNE BAŠTINE DUBROVAČKO NERETVANSKE ŽUPANIJE | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------|--------------|--------|
| | Grad/Općina | Zaštićeno kulturno dobro | Evidentirano | Ukupno |
| 1 | Dubrovnik | 322* | 298 | 620 |
| 2 | Korčula | 43 * | 88 | 131 |
| 3 | Opuzen | 0 | 11 | 11 |
| 4 | Metković | 2 | 3 | 5 |
| 5 | Ploče | 7 | 31 | 38 |
| 6 | Blato | 19 | 52 | 71 |
| 7 | Dubrovačko primorje | 27 | 201 | 228 |
| 8 | Janjina | 1 | 45 | 46 |
| 9 | Konavle | 31 | 247 | 278 |
| 10 | Kula Norinska | 3 | 33 | 36 |
| 11 | Lastovo | 44 | 55 | 99 |
| 12 | Lumbarda | 20 | 18 | 38 |
| 13 | Mljet | 33 | 85 | 118 |
| 14 | Orebić | 19 | 136 | 155 |
| 15 | Pojezerje | 0 | 28 | 28 |
| 16 | Slivno | 7 | 0 | 7 |
| 17 | Smokvica | 6 | 31 | 37 |
| 18 | Ston | 28* | 84 | 112 |
| 19 | Trpanj | 4 | 53 | 57 |
| 20 | Vela luka | 9 | 38 | 47 |
| 21 | Zažablje | 1 | 47 | 48 |
| 22 | Župa Dubrovačka | 26 | 89 | 115 |
| Sveukupno | | 535 | 1139 | 1674 |

*Nepokretna kulturna dobra upisana na Listu svjetske baštine i u pripremi za upis na Listu (Dubrovnik, Ston, Korčula) međunarodni značaj

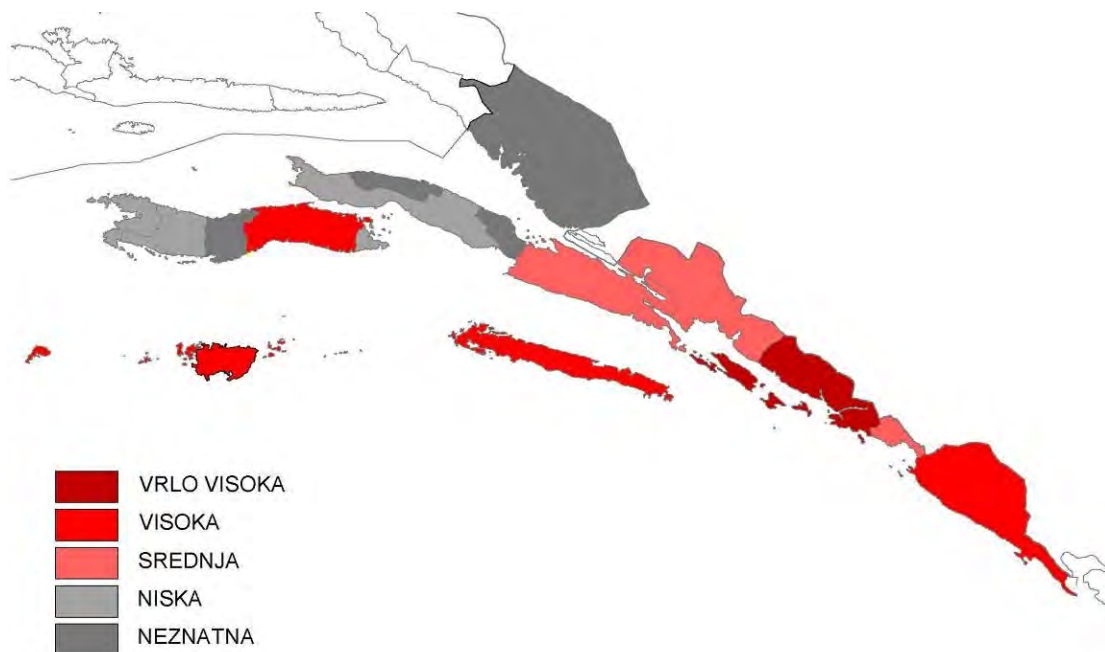
Kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara RH temeljem Rješenja o upisu ili Rješenja o preventivnoj zaštiti kulturnog dobra imaju nacionalni i/ili regionalni značaj

Kulturna baština evidentirana i zaštićena temeljem Prostornog plana uređenja Grada/Općine ima lokalni značaj.

Tablica 3.3.6. Tabelarni prikaz vrijednosti/osjetljivosti područja Gradova i Općina s obzirom na zastupljenost zaštićenih kulturnih dobara nacionalni/regionalni značaj (izvor: Ministarstvo kulture)

| KULTURNA DOBRA MEĐUNARODNOG ZNAČAJA | KULTURNA DOBRA NAC. I REGIONALNOG ZNAČAJA | OCJENA VRIJEDNOSTI / OSJETLJIVOSTI | GRAD/OPĆINA |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| | 0-8 | NEZNATNA | Janjina, Kula Norinska, Metković, Opuzen, Pojezerje, Ploče, Slivno, Smokvica, Zažablje |
| | 9-19 | NISKA | Vela luka, Blato, Orebić |
| 1*u pripremi | 20-30 | SREDNJA | Župa dubrovačka, Ston, Dubrovačko primorje |
| 1*u pripremi | 31-50 | VISOKA | Konavle, Mljet, Korčula, Lastovo |
| 1 | 51-350 | VRLO VISOKA | Dubrovnik |

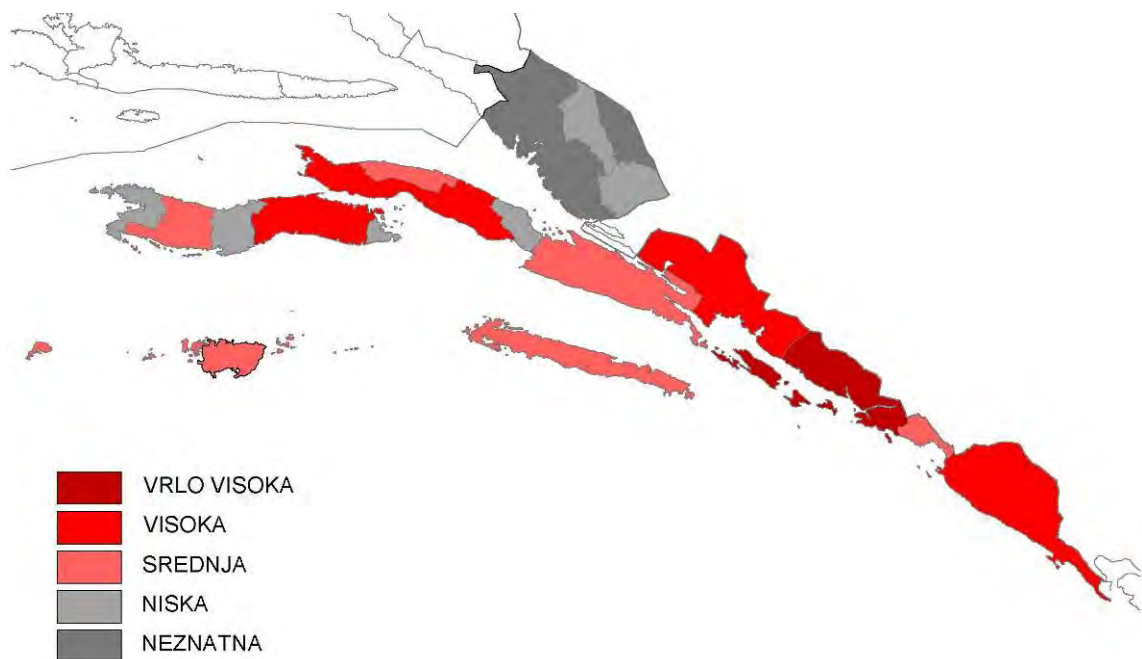
Slika 3.3.2. Kartogramski prikaz vrijednosti/osjetljivosti područja Gradova i Općina s obzirom na zastupljenost zaštićenih kulturnih dobara nacionalnog/regionalnog značaja (izvor: Ministarstvo kulture)



Tablica 3.3.7. Tabela prikaz vrijednosti/osjetljivosti područja Gradova i Općina s obzirom na zastupljenost kulturne baštine (zaštićene i evidentirane) (izvor: Ministarstvo kulture, Prostorni planovi uređenja Gradova i Općina)

| BROJ EVIDENTIRANIH I ZAŠTIĆENIH KULTURNIH DOBARA | OCJENA VRIJEDNOSTI / OSJETLJIVOSTI | GRAD/OPĆINA |
|---|------------------------------------|--|
| 0-15 | NEZNATNA | Metković, Opuzen, Pojezerje, Slivno |
| 16-100 | NISKA | Janjina, Kula Norinska, Lumbarda, Ploče, Smokvica, Vela luka, Zažablje |
| 101-200 | SREDNJA | Blato, Lastovo, Mljet, Ston, Trpanj, Župa dubrovačka |
| 201-250 | VISOKA | Dubrovačko primorje, Konavle, Korčula, Orebić |
| 251-1000 | VRLO VISOKA | Dubrovnik |

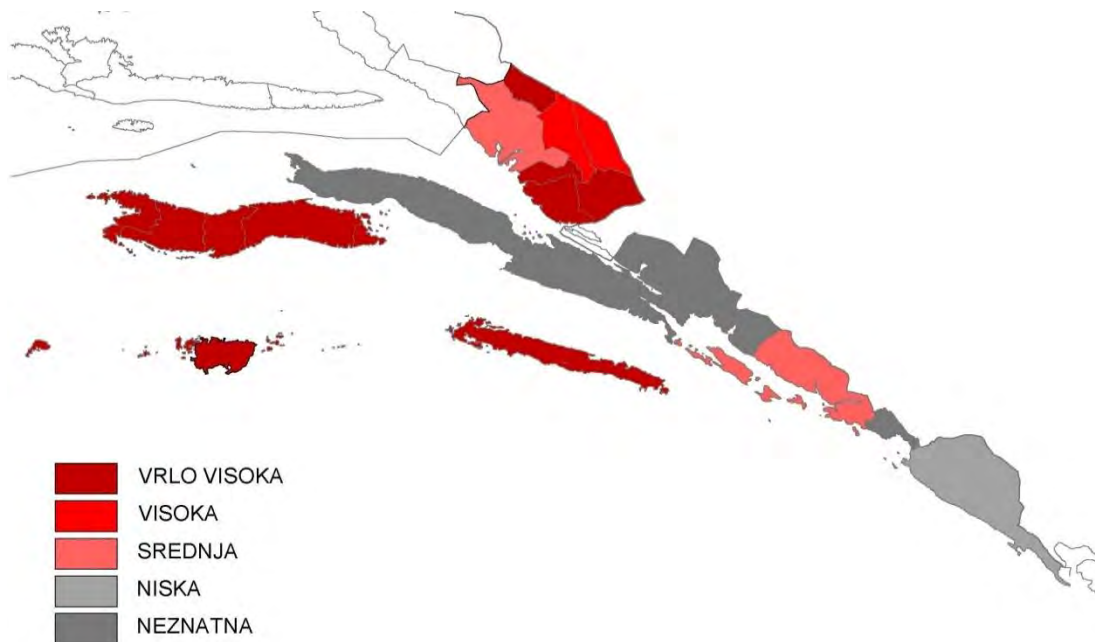
Slika 3.3.3. Kartografski prikaz vrijednosti/osjetljivosti područja Gradova i Općina s obzirom na zastupljenost kulturne baštine (zaštićene i evidentirane) (izvor: Ministarstvo kulture, Prostorni planovi uređenja Gradova i Općina)



Tablica 3.3.8. Tabela prikaz vrijednosti/osjetljivosti područja Gradova i Općina s obzirom na površine kulturnih / kultiviranih krajolika / krajobraza i potencijalnih arheoloških zona prema podacima iz PPDNŽ i Prostornih planova uređenja Gradova i Općina

| EVIDENTIRANE ARHEOLOŠKE I ZONE KRAJOLIKA | OCJENA VRIJEDNOSTI / OSJETLJIVOSTI | GRAD/OPĆINA |
|--|------------------------------------|--|
| <10% teritorija | NEZNATNA | Dubrovačko primorje, Janjina, Orebić, Ston, Trpanj, Župa dubrovačka, |
| 11-30% | NISKA | Konavle |
| 31-50% | SREDNJA | Dubrovnik, Ploče |
| 51-70% | VISOKA | Kula Norinska, Metković |
| >71% | VRLO VISOKA | Blato, Korčula, Lastovo, Lumbarda, Mljet, Opuzen, Pojezerje, Slivno, Smokvica, Vela luka, Zažablje |

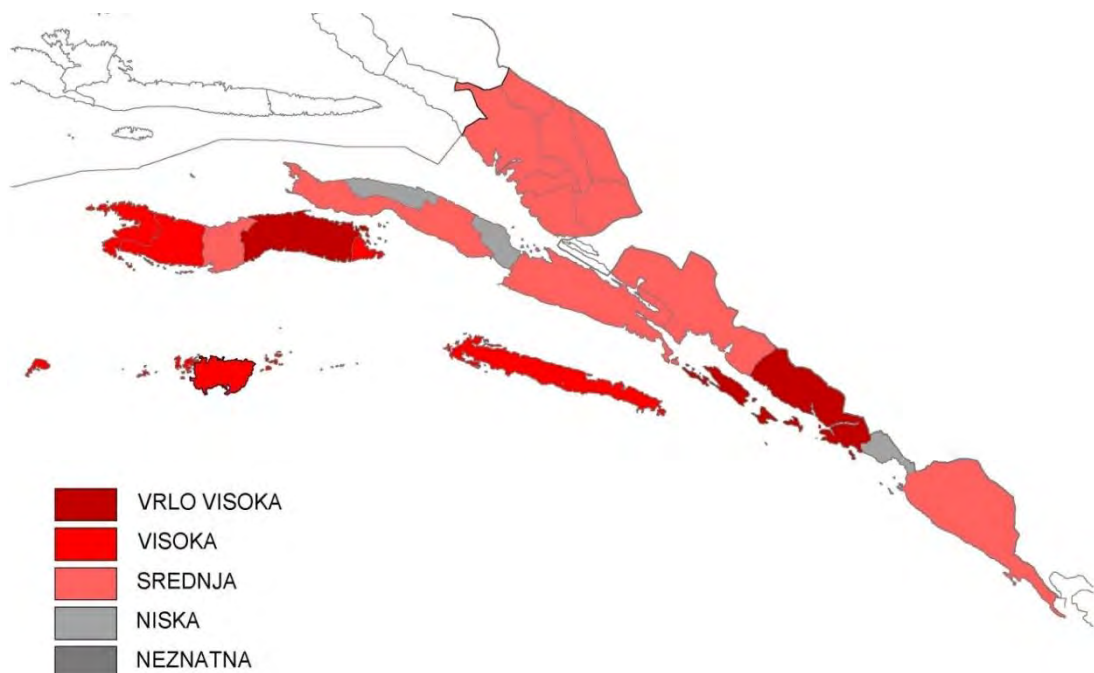
Slika 3.3.4. Kartografski prikaz vrijednosti/osjetljivosti područja Gradova i Općina s obzirom na površine kulturnih / kultiviranih krajolika / krajobraza i potencijalnih arheoloških zona prema podacima iz PPDNŽ te Prostornih planova uređenja Gradova i Općina



Tablica 3.3.9. Tabela prikaz ukupne vrijednosti/osjetljivosti područja Gradova i Općina s obzirom na zastupljenost i značaj kulturnih dobara te površine kulturnih / kultiviranih krajolika / krajobraza i potencijalnih arheoloških zona

| EVIDENTIRANE ARHEOLOŠKE I ZONE KRAJOLIKA | EVIDENTIRANA I ZAŠTIĆENA KULTURNA DOBRA | OCJENA VRIJEDNOSTI / OSJETLJIVOSTI | GRAD/OPĆINA |
|--|---|------------------------------------|---|
| <10% teritorija | 0-15 | NEZNATNA (1-2) | |
| 11-30% | 16-100 | NISKA(3-4) | Janjina, Trpanj, Župa dubrovačka |
| 31-50% | 101-200 | SREDNJA (5-6) | Dubrovačko primorje, Konavle, Kula Norinska, Metković, Opuzen, Orebić, Ploče, Pojezerje, Slivno, Smokvica, Ston, Žažablje |
| 51-70% | 201-250 | VISOKA(7-8) | Blato, Lastovo, Lumbarda, Mljet, Vela luka, |
| >71% | 251-100 | VRLO VISOKA (9-10) | Dubrovnik, Korčula |

Slika 3.3.5. Kartogramski prikaz ukupne vrijednosti/osjetljivosti područja Gradova i Općina s obzirom na zastupljenost i značaj kulturnih dobara te površine kulturnih / kultiviranih krajolika / krajobraza i potencijalnih arheoloških zona



Stanje zaštite, glavni problemi i mogući rizici sumarno su analizirani za glavne vrste kulturne baštine: povijesne cjeline, povijesne građevine, arheološke lokalitete i područja kulturnog krajolika. Iskazani su podaci o stupnju kulturnog značaja te o statusu kulturnih dobara (zaštićenih i evidentiranih).

Tablica 3.3.10. Pregled stanja nepokretne kulturne baštine po vrstama

| VRSTA KULTURNOG DOBARA | STUPANJ ZAŠTITE | STANJE / MOGUĆI RIZICI |
|--|---|---|
| MEĐUNARODNI ZNAČAJ – PRIJEDLOG ZA UPIS NA LISTU SVJETSKJE BAŠTINE | | |
| Povijesna cjelina grada Dubrovnika i njegova okolina (<i>buffer zona</i>) te otok Lokrum | Na listi Svjetske baštine od 1979. Godine | Upis na Listu Svjetske baštine znači da odluke o budućem razvoju i planiranju okolnog prostora kao <i>buffer zone</i> trebaju biti usklađene s kriterijima i standardima UNESCO-a. Potrebno je izraditi Plan upravljanja za zaštićenu povijesnu cjelinu Dubrovnika u okviru kojega treba obuhvatiti i pitanje njezine okoline (<i>setting</i>). Narušavanje karaktera okoline utječe i na svojstva temeljnih vrijednosti zaštićenog kulturnog dobra. |
| Povijesna cjelina Stona sa solanom i poljem Povijesna cjelina grada Korčule | Priprema prijedloga za upis na listu Svjetske baštine | Namjera za međunarodnim prepoznavanjem baštine Stona i Korčule za upisom na WHL znači da odluke o budućem razvoju i planiranju ne samo urbanog, već i okolnog prostora kao <i>buffer zone</i> trebaju biti usklađene s kriterijima i standardima UNESCO-a. |
| UPI SANO U REGISTAR KULTURNIH DOBARA RH I EVIDENTIRANO PROSTORNIM PLANOVIMA | | |
| Kulturno povijesne cjeline urbane, poluurbane i ruralne Grad Dubrovnik 1 Z/ 39 E Općina Župa dubrovačka 11 E Općina Konavle: 1 Z/26 E Općina Dubrovačko primorje 17 E Općina Ston, 2 Z/16 E Općina Orebić 4 Z/27 E Općina Trpanj 0 Z/9 E Grad Korčula 1 Z/ 7 E Općina Smokvica 1E Općina Blato 2E Općina Vela luka 1E Općina Mljet 8E Općina Lastovo 2Z/1E Grad Metković 2E Grad Ploče 2E | Zaštićene temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara upisom u Registar kulturnih dobara RH - nacionalni i regionalni značaj Evidentirane i zaštićene odredbama Prostornog plana DNŽ i Prostornih planova uređenja Gradova/Općina lokalni značaj | Održivo upravljanje povijesnim urbanim cjelinama osim zaštite povijesnih struktura i građe zahtijeva i uvažavanje okoline s kojom je povezana fizičkim, funkcionalnim i vizualnim odnosima. Promjena ili narušavanje obilježja okoline izravno utječe i na prostorni i vizualni integritet zaštićenog područja. Planirane lokacije VSE i SE u blizini povijesnih ruralnih naselja koja su dijelom su napuštena, a kuće izložene propadanju mogle bi negativno utjecati na njihovu revitalizaciju jer mijenjaju obilježja okružujućeg prostora. S obzirom na kulturno povijesne i |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Općina Kula Norinska 4E Općina Pojezerje 8E Općina Zažablje0</p> | | <p>arhitektonske vrijednosti one mogu biti osim stanovanja uključene u turističku ponudu za smještajne i ugostiteljske sadržaje. Narušavanje karaktera okoline s kojom su naselja povezana fizičkim, funkcionalnim i vizualnim odnosima utječe i na svojstva temeljnih vrijednosti, odnosno na njihov prostorni i vizualni integritet.</p> |
| <p>Pojedinačne povijesne građevine (sakralne, javne, stambene, gospodarske, memorijalne,...)</p> <p>Grad Dubrovnik 197 Z/ 529 E Općina Župa dubrovačka: 22 Z/52 E Općina Konavle 18 Z/101 Općina Dubr. primorje 24 / 77 Općina Ston 36 Z/ 35 E Općina Orebić 16 Z/53 E Općina Trpanj 22Z/27 E Grad Korčula 26 Z/42 E Općina Smokvica 6Z/16 E Općina Blato 14Z/46E Općina Vela luka 2Z/17 E Općina Mljet 6 Z/29 E Općina Lastovo 28Z/34E Grad Metković 4Z Grad Ploče 2Z/22 E Općina Kula Norinska 2Z/1E Općina Pojezerje 4E Općina Zažablje0</p> | <p>Zaštićene temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara upisom u Registar kulturnih dobara RH (Rješenje o zaštiti i/ili Rješenje o preventivnoj zaštiti Konzervatorskog odjela u Dubrovniku s duljinom trajanja od 6 godine) - nacionalni i regionalni značaj</p> <p>Evidentirane i zaštićene odredbama Prostornog plana DNŽ i Prostornih planova uređenja Gradova/Općina lokalni značaj</p> | <p>Zaštita i održivo korištenje povijesnih građevina uključuje osim očuvanja njihovih fizičkih struktura i primjereni odnos prema okolini. Pojedine vrste povijesnih građevina kao što su sakralne i fortifikacijske, građene su na istaknutim lokacijama tako da su svojevrsni landmarks (orijentiri i simboli u prostoru.) Zbog visokih kulturno povijesnih i arhitektonskih vrijednosti predstavljaju i dio turističkih atrakcija. Veliki dio ovoga fonda pripada povijesnim stambenim i građevinama javne namjene. S obzirom na kulturno povijesne i arhitektonske vrijednosti te na njihov javni karakter (građevine javne namjene) uključene su u gospodarsko korištenje i turističku ponudu. Narušavanje karaktera okoline okoline s kojom su povezane fizičkim, funkcionalnim i vizualnim odnosima utječe i na svojstva temeljnih vrijednosti, odnosno na njihov prostorni i vizualni integritet.</p> |
| <p>Arheološke zone i lokaliteti</p> <p>Grad Dubrovnik 26 Z/24E Općina Župa dubr. 5 Z/ 12 E Općina Konavle 7 Z/93 E Općina Dubr. primorje 5 Z/ 76 E Općina Ston 11 Z/30 E Općina Orebić 4 Z/24 E Općina Trpanj 2 Z/12 E Grad Korčula 6 Z/ 31E Općina Smokvica 21E Općina Blato 4Z/14E Općina Vela luka 7Z/16 E Općina Mljet 19Z/23 E Općina Lastovo 15Z/20 E Grad Metković 1Z/1E Grad Ploče 5E/18E</p> | <p>Zaštita temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara upisom u Registar kulturnih dobara RH (Rješenje o zaštiti i/ili Rješenje o preventivnoj zaštiti Konzervatorskog odjela u Dubrovniku s duljinom trajanja od 3 godine) - nacionalni i regionalni značaj</p> <p>Evidentirane i zaštićene odredbama Prostornog plana DNŽ i Prostornih planova uređenja Gradova/Općina lokalni značaj</p> | <p>S obzirom na višestisuća godina dugi kontinuitet naseljavanja i života na ovom području očuvani su materijalni tragovi u vidu istraženih i dokumentiranih, ali i neistraženih i potencijalnih arheoloških lokaliteta.</p> <p>Brojni arheološki lokaliteti nisu dovoljno istražen niti prezentirani. Potrebna su daljnja istraživanja, prezentacija nalaza i uključivanje arheoloških lokaliteta kao mogućih turističkih atrakcija.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Općina Kula Norinska 1Z/35 E Općina Pojezerje 10E Općina Zažablje 0</p> | | <p>Arheološki lokaliteti i zone ubrajaju se u osjetljiva i rizična područja zbog mogućih oštećenja nalaza. Prije svakog zahvata u prostoru koji zahtijeva zemljane radove mora se provesti arheološki pregled i po potrebi prethodna arheološka istraživanja. Ovisno o rezultatima arheoloških istraživanja donijeti će se odluke o daljnjim postupcima.</p> |
| <p>Kulturni krajolici Grad Dubrovnik 1Z/ 10 E Općina Župa dubrovačka: 10 E Općina Konavle 3 E Općina Dubrovačko primorje 4 E Općina Ston 1 Z/2 E Općina Orebić, 3 E Općina Trpanj 1 E Grad Korčula 7E Općina Smokvica 0 Općina Blato 4E Općina Vela luka 2E Općina Mljet 4E Općina Lastovo 1Z Grad Metković 1E Grad Ploče 5E Općina Kula Norinska 1E Općina Pojezerje 6E Općina Zažablje 1 E</p> | <p>Zaštita temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara upisom u Registar kulturnih dobara RH (Rješenje o preventivnoj zaštiti kulturnog dobra Konzervatorskog odjela u Dub. nacionalni/regionalni značaj Evidentirani i zaštićeni odredbama Prostornog plana DNŽ i Prostornih planova uređenja Gradova/Općina lokalni značaj</p> | <p>Područja kulturnog krajolika obuhvaćaju krajolike malog mjerila: terasasto obrađena polja i vinograde, kraška polja, okoline naselja,...te krajolike velikog mjerila, kao što je delta rijeke Neretve. Zajedničko obilježje je da još nisu dokumentirani ni sustavno valorizirani. Nedostaje planski pristup, izrada planova upravljanja te uključivanje u planove razvoja i korištenja. Planirane lokacije VSE i SE izravno i neizravno utječu na pojavnost područja zaštićenih i evidentiranih kulturnih krajolika. Osim toga, mnoge lokacije zbog konfiguracije terena imaju široku zonu vidljivosti, odnosno vizualnog utjecaja te utječu na akarakter šireg prostora.</p> |

3.3.5 Usklađenost planiranih lokacija s kulturnom baštinom županije

Planirane lokacije SE Dubrovnik samo su djelomično usklađene sa značajkama područja i zastupljenosti kulturne baštine. Iako se najvećim dijelom ne nalaze unutar zaštićenih područja (etnoloških područja, kulturnog krajolika i arheoloških zona) zbog svojeg smještaja na prostorno i vizualno istaknutim položajima, mijenjaju i/ili narušavaju prostorni i vizualni integritet prostorne i graditeljske baštine.

Neke planirane lokacije nalaze u zonama zaštićenog krajolika, a pojedine, kao što su npr. SE *Lampolje, Zanarat..* planirane su u arheološkim zonama te se na temelju tih kriterija automatski isključuju. Lokacija SE *Lokvice* na padinama Srđa nalazi se u okolini povijesne cjeline Dubrovnika kulturnog dobra upisanog na listu Svjetske baštine te ostalih, mnogobrojnih vrsta graditeljske baštine. Slično je i s VE *Ponikve* koja se nalazi u okolini povijesne cjeline Stona, solana i kultiviranog krajolika polja koji su u pripremi za upis na Listu Svjetske baštine, te njezina izvedba zbog svojih dimenzija predstavlja ilustrativni primjer zahvata neprilagođenog obilježjima pripadajućeg ambijenta.

3.4 Gospodarske značajke

3.4.1 Šumski ekosustavi i šumarstvo

Zakonom o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14) uređuje se uzgoj, zaštita, korištenje i raspolaganje šumom i šumskim zemljištima kao prirodnim bogatstvom s ciljem održavanja biološke raznolikosti te osiguranja gospodarenja na načelima gospodarske održivosti, socijalne odgovornosti i ekološke prihvatljivosti. Gospodarenje šumama obuhvaća uzgoj, zaštitu i korištenje šuma i šumskih zemljišta te izgradnju i održavanje šumske infrastrukture, sukladno sveeuropskim kriterijima za održivo gospodarenje šumama.

Prema vegetacijskim obilježjima, DNŽ pripada eumediteranskoj zoni jadranske provincije mediteranske regije u kojoj se, kao klimazonalna vegetacija, razvija šumska zajednica hrasta crnike i crnoga jasena. Neka su mjesta niske obale prekrivena bujnim sastojinama šuma alepeskog bora. Vazdazelena klimazonalna šumska vegetacija na tom je području obično razvijena na dubokim i slabo posmeđenim crvenicama. Na područjima više nadmorske visine zastupljeniji su listopadni elementi pa prethodno spomenutu zajednicu postupno smjenjuje šuma hrasta i graba, koja uglavnom nigdje nije sačuvana kao visoka šuma. Degradacijom šuma crnike nastaje prvo istoimena zajednica makije crnike, a zatim i heliofilne zajednice gariga (bušika). Većinom se razvijaju na plićoj podlozi, neznatno na dubljim tlima. Pretežan dio gariga tog područja pripada zajednicama resike i kapinike te vazdazelenim garizima ružmarina i sivog bušinca.

Gospodarenje šumama obuhvaća uzgoj, zaštitu i korištenje šuma i šumskih zemljišta te izgradnju i održavanje šumske infrastrukture, sukladno sveeuropskim kriterijima za održivo gospodarenje šumama. Šume prema namjeni mogu biti gospodarske, zaštitne i šume s posebnom namjenom (Slika 3.6). Gospodarske šume se, uz očuvanje i unapređenje njihovih općekorisnih funkcija, koriste za proizvodnju šumskih proizvoda. Zaštitne šume prvenstveno služe za zaštitu zemljišta, voda, naselja, objekata i druge imovine. Šume posebnih namjena su šume za proizvodnju šumskoga sjemena, šume unutar zaštićenih područja ili prirodnih vrijednosti te šume namijenjene znanstvenim istraživanjima, nastavi, potrebama obrane RH te drugim potrebama utvrđenim posebnim propisima

Šume i šumska zemljišta na području DNŽ mogu se podijeliti na šume u državnom i šume u privatnom vlasništvu. Šumama u državnom vlasništvu gospodare Hrvatske šume d.o.o. – Uprava šuma Podružnica Split, Šumarije Dubrovnik, Korčula i Metković na temelju šumskogospodarskih osnova područja. U šumskogospodarskoj osnovi područja utvrđuje se ekološka, gospodarska i socijalna podloga za biološko poboljšanje šuma i povećanje šumske proizvodnje za deset godina. Šumskogospodarsko područje DNŽ podijeljeno je na više gospodarskih jedinica (Tablica 3.2).

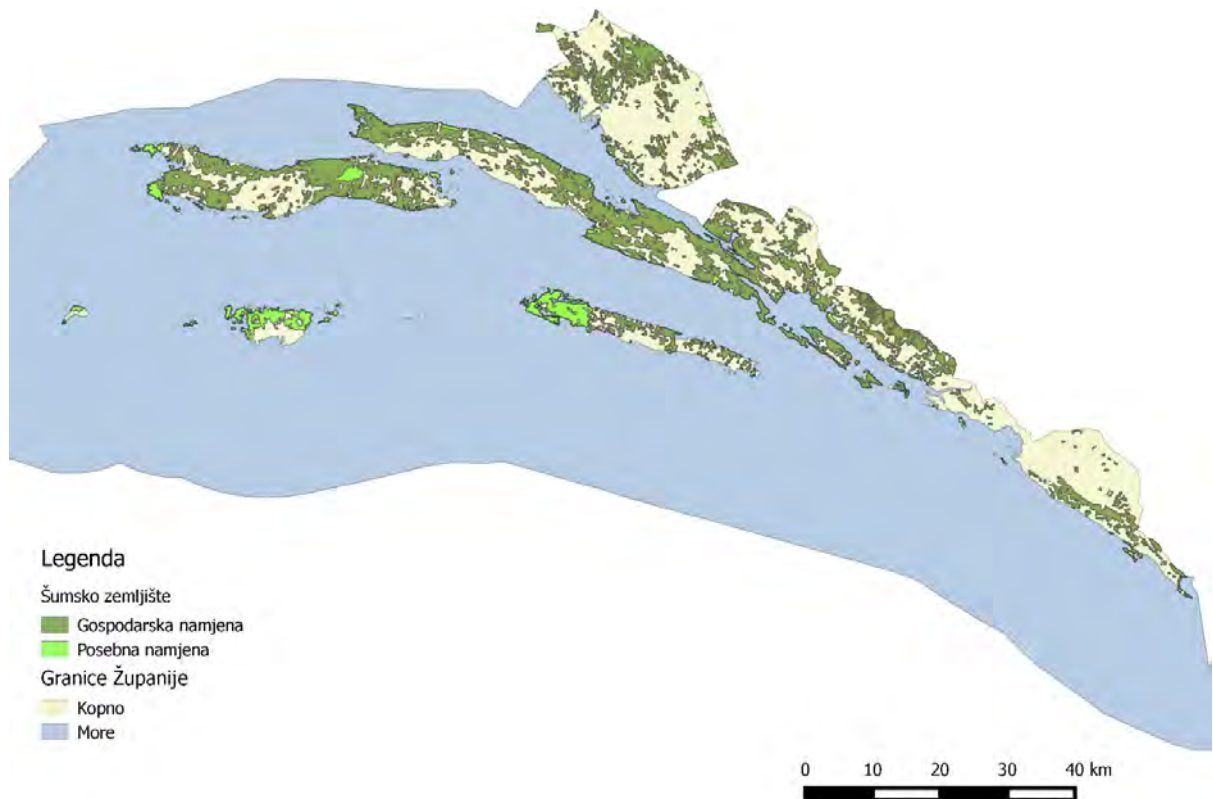
Na području DNŽ najveći dio kopnenog područja čine upravo šume (40 %), a ukoliko se uključe i šumska zemljišta oko 70 %. Prema podacima Hrvatskih šuma (HS), ukupna površina šuma i šumskih zemljišta je 127 835 ha. Po strukturi, 55 % šumskih površina su degradirane šume (makije, garizi i šikare), 16,8 % su neplodne šume, a svega 12,6 % visoke šume s godišnjim prirastom drvne mase od 1,3 do 6,0 m³/ha. Iako je tipično za južne krške krajeve da je šumski fond degradiran te da ga većinski čine makije, garizi, šikare i kamenjari, ne treba zanemariti ni antropogeni utjecaj na to stanje (požari, prenamjena šumskog zemljišta za uzgoj vinove loze i maslina).

Tablica 3.2 Gospodarske jedinice šuma u državnom vlasništvu u DNŽ (Izvor: <http://javni-podaci-karta.hr/sume.hr>)

| Gospodarska jedinica (GJ) | Šifra | Program gospodarenja za razdoblje | Površina (ha) | | Namjena šume | Sastojine | Drvena zaliha (m ³) |
|---------------------------|-------|-----------------------------------|---------------|---------|---|---|---------------------------------|
| | | | Ukupna | Obrasla | | | |
| Šumarija Dubrovnik | | | | | | | |
| Topolo | 983 | 2009. – 2018. | 4428,34 | 1534,53 | Gospodarske šume | Obični čempres | 4957 |
| Štedrica | 984 | 2009. – 2018. | 4183,38 | 3947,85 | Gospodarske šume i šume s posebnom namjenom | Pinija, alep. i crni bor, obični čempres | 7249 |
| Dubrovnik - Elafiti | 985 | 2011. – 2020. | 3714,44 | 2905,41 | Gospodarske šume | Alepsi bor | 27 473 |
| Zagorje | 980 | 2008. – 2017. | 4423,09 | 4215,31 | Gospodarske šume | Crni i alepski bor | 66 612 |
| Česvinica | 974 | 2008. – 2017. | 3303,19 | 2951,96 | Gospodarske šume | Crni i alepski bor, obični čempres | 8775 |
| Blatska Gora - Bugari | 981 | 2008. – 2017. | 2380,06 | 2343,50 | Gospodarske šume | Alepsi bor | 94 572 |
| Kuna | 896 | 2008. – 2017. | 3431,77 | 3154,50 | Gospodarske šume i šume s posebnom namjenom | Alepsi, primorski, crni bor | 33 806 |
| Šumarija Metković | | | | | | | |
| Slivno | 890 | 2009. – 2018. | 3072,16 | 2499,60 | Gospodarske šume | Alepsi bor, crni bor | 28 564 |
| Šibovnica | 883 | 2004. – 2013. | 4119,83 | 3338,56 | Gospodarske šume i šume s posebnom namjenom – park šume | Alepsi bor, crni bor, primorski bor, pinija, obični čempres | 35 250 |
| Rujnica | 892 | 2009. – 2018. | 4028,59 | 3053,75 | Gospodarske šume | Alepsi bor i obični čempres | 27 646 |
| Baćina | 891 | 2007. – 2016. | 8446,57 | 8020,44 | Gospodarske šume | Alepsi bor i obični čempres | 10 839 |
| Nova Sela* | 889 | 2006. – 2015. | 3975,04 | 3766,18 | Gospodarske šume | Alepsi, crni i primorski bor | 23 166 |
| Drvenik Plana** | 874 | 2006. – 2015. | 2397,24 | 691,50 | Zaštitne šume | Alepsi bor i obični čempres | 13 024 |
| Šumarija Korčula | | | | | | | |
| Nakovanj | 895 | 2008. – 2017. | 2933,96 | 2528,31 | Gospodarske šume i šume s posebnom namjenom | crnika, crni grab, crni i alepski bor, obični | 30 326 |

| Gospodarska jedinica (GJ) | Šifra | Program gospodarenja za razdoblje | Površina (ha) | | Namjena šume | Sastojine | Drvena zaliha (m ³) |
|---------------------------|-------|-----------------------------------|---------------|---------|---|------------------------------|---------------------------------|
| | | | Ukupna | Obrasla | | | |
| | | | | | | čempres, oštrikar | |
| Pupnatska Luka | 893 | 2006. – 2015. | 2511,85 | 2467,49 | Gospodarske šume i šume s posebnom namjenom | Alepski bor i obični čempres | 79 167 |
| Šaknja Rat | 879 | 2004. – 2013. | 2151,21 | 2127,77 | Gospodarske šume i šume s posebnom namjenom – park šume | Alepski bor | 116 545 |
| Lastovo | 894 | 2009. – 2018. | 2748,83 | 2119,41 | Gospodarske šume | Crni bor i crnika | 112 013 |

*GJ Nova sela nalazi se na području UŠP Split, Šumarije Metković i Šumarije Vrgorac. Odjelima 1-5 gospodari Šumarija Vrgorac (206,38 ha), a odjelima 6-80 Šumarija Metković (3768,66 ha), **GJ Drvenik-Plana nalazi se na području UŠP Split, Šumarije Makarska (1781,64 ha) i Šumarije Metković (615,60 ha)



Slika 3.6 Kartografski prikaz šumskog zemljišta DNŽ (Izvor: Ires ekologija)

Drvena masa na području DNŽ kreće se prosječno:

- 50 - 165 m³/ha ovisno o učešću mladih sastojina,
- 5 - 7 m³/ha ovisno o stupnju degradiranosti,
- godišnji prirast drvene mase za visoke šume pod borovima iznosi 1,3 - 6,0 m³/ha.

Tablica 3.3 Popis šumarija u DNŽ (Izvor: PPDNŽ)

| Šumarije | Struktura šuma i šumskih zemljišta (državno i privatno) | | | |
|--|---|--|---------------|--------|
| | visoke šume | degradirane šume (makije, garig, šikare) | neplodne šume | Ukupno |
| Dubrovnik (Grad Dubrovnik, općine Konavle, Župa dubrovačka, Dubrovačko primorje, Ston, Janjina, Trpanj i Mljet) | 11 469 | 52 780 | 13 708 | 77 957 |
| Metković (gradovi Metković, Ploče i Opuzen i općine Pojezerje, Kula Norinska, Zažablje i Slivno) | 991 | 12 065 | 6540 | 19 596 |
| Korčula (Grad Korčula i općine Orebić, Lumbarda, Smokvica, Vela Luka i Lastovo) | 3987 | 5008 | 1286 | 10 281 |

Napomena: U strukturu šuma Šumarije Korčula uključene su samo državne šume. Površina privatnih šuma je prema procjeni Šumarije tri puta veća od državnih šuma (zajedno s dijelom napuštenih poljodjelskih površina).

3.4.2 Tlo i poljoprivreda

3.4.2.1 Tlo

Dominantni čimbenici tvorbe tala i njihove geografske rasprostranjenosti su matični supstrat, reljef, hidrološki uvjeti, klima i organizmi (mikroorganizmi tla, vegetacijski pokrov i čovjek). Tako je na dubrovačkom području temeljem raspoloživih podataka utvrđeno da se ovo područje odlikuje brojnim stratigrafskim i petrografskim jedinicama. Pedogenetsku i ekološku važnost imaju sljedeće geolitoške jedinice, tj. njihove skupine stijena:

- dolomiti trijasa s rijetkim prosljocima vapnenca, gdje je dominantan tip tla rendzina;
- dolomiti, vapnenci i klastiti trijasa - pedosistematske jedinice: rendzina, koluvijalno tlo i plitko smeđe tlo na vapnencima;
- jurske i kredne naslage karakterizira više skupina matičnih supstrata i tla: intenzivna izmjena vapnenca i dolomita-rendzina i smeđa tla; tanko uslojeni vapnenci i pločasti vapnenci - rendzina i smeđa tla na vapnencu: plitko uslojeni dolomiti - plitke i srednje duboke rendzine; uslojeni i tvrdi i čisti vapnenci - smeđe tlo i crvenica;
- tercijarne naslage se odlikuju s više litoloških članova. Ističu se numulitni vapnenci s naglašenim intenzitetom trošenja, gdje je tipično tlo karbonatna rendzina i koluvijalno tlo u depresijama; eocenski fliš s prevladavanjem lapora - najzastupljenije tlo pripada rendzini, a vrlo rijetko i eutričnom smeđem tlu;
- kvartarni nevezani sedimenti su najzastupljeniji u tektonskim depresijama (stonsko i druga polja), a zastupljeni su pijesci, šljunci i gline. Na ovom supstratu dominiraju tla vinograda. Druga skupina kvartarnih naslaga pripada tipu "zemlje crvenice". Zemljišni je materijal alohtonog podrijetla;
- holocenske breče su posebna pedološka i ekološka specifičnost. Tla sa prevagom skeleta pripadaju tipu sirozema, rendzine skeletne i rigolonog terasastog tla.

Izražene geomorfološke značajke prostora uvjetuju razlike u pedološkoj građi pojedinih geomorfoloških sektora. U brdskom području blažih padina uz crnice i rendzine zastupljena su još i smeđa tla na vapnencu. Uz navedena tla, na zaravnjenim kraškim terenima nalaze se još i razne forme koluvijalnih tala. U poljima i depresijama ispunjenim zemljišnim materijalom dominantna su duboka antropogena tla nastala iz vrlo različitih koluvijalnih, a manjim dijelom i eolskih nanosa.

Zaštitom tla od poplavlivanja i melioracijskom odvodnjom stvorene su velike površine obradivog tla. Posljedično promijenio se sadržaj i dinamika soli, izmijenjen je vodni režim, a time i zračni i termički režim tih tala. Intenzivnom obradom kraških polja i poljica, te uzgojem vinove loze i nasada drvenastih kultura stvorena su tla vinograda, voćnjaka, vrtova i oranica. Takva tla obrađuju se rigolanjem (duboka obrada koja zahvaća sloj do dubine 50-70 cm), čime se razrahljuju teško propusni horizonti tla. Međutim, mehaničkom obradom tla smanjuje se humus i narušava prirodna struktura tla. K tome nekontrolirana uporaba mineralnih gnojiva i kemijskih zaštitnih sredstava dodatno narušava kemijska svojstva takvih tala.

Pojedine vrste tala u prostoru su različito raspoređena i često se zbog velike varijabilnosti pedogenetskih čimbenika tipovi i niže sistematske jedinice izmjenjuju i na malom prostoru. Stoga se pedokartografske jedinice u pravilu sastoje od 2-3 glavne pedosistematske jedinice. Na dubrovačkom području, koje obuhvaća Konavle, Župu dubrovačku, Dubrovnik, Dubrovačko primorje, poluotok Pelješac, otoke Korčula, Mljet i Lastovo te Elafite, utvrđeno je ukupno 68 kartografskih jedinica prikazanih na pedološkoj karti mjerila 1:50000 u Prostornom planu općine Dubrovnik. U ovom području nailazimo na sljedeće glavne tipove tala:

- kamenjar
- crnica
- rendzina
- **smeđe tlo**
- rigolano tlo
- močvarno tlo
- tla naselja i vodene površine.



Slika 3.4.7 Pedološka karta Županije

Značajke glavnih tipova tala

Kamenjat

Izrazito plitka i skeletna na kojima nerijetko izbija goli kamen. Takva tla su vrlo propusna za vodu te većinu godine su izložena suši. Vrlo su siromašna humusom i hranjivim tvarima te pružaju uvijete za život manjem broju kserofitnih trava.

Crnica

Crnica vapnenačko dolomitna (kalkomelanosol) je plitko tlo A-C građe profila, do 20-ak centimetara humusnog horizonta koji direktno ili preko regolita leži na vapnencu ili dolomitu. Sporo trošenje podloge i propadanje (sufozija) stvorene sitnice kroz pukotine uvjetuje postanak pretežno plitkih tala. Kalkomelanosol u prostoru dolazi zajedno sa smeđim tlom na vapnencu i dolomitu, najčešće kao posmeđeni, ocrveničeni i organomineralni podtip. Ponešto ekscesivna dreniranost, dobra propusnost i mali kapacitet tla za vodu, uvjetuju da su ova tla vrlo suha do suha. Veličina segmenata tla ove jedinice je često ispresijecana visokom stjenovitošću. Crnice koje se nalaze na ovome području, najčešće su pod šumom ili se eventualno koriste kao travnjaci. Na pedološkoj karti javlja se kao dominantni član zemljišne kombinacije u kartiranoj jedinici broj 1, a kao sporedni član u kartiranim jedinicama 4, 5 i 6.

Rendzina

Rendzina je humusno akumulativno tlo A-C tipa građe profila koje je na ovome području uglavnom razvijeno na vapnencu i dolomitu. Rendzine su pretežno slabo skeletne, grublje

teksture i plitke, te stoga najčešće nepogodne za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju. Rendzina se javlja jedino u okviru kartiranih jedinica broj 2 i 3 i to kao dominantni član zemljišne kombinacije, gdje dolazi u kombinaciji s smeđim tлом na vapnencu i dolomitu.

Smeđe tlo

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol) razvijeno je na čistom vapnencu i dolomitu. To je najzastupljeniji tip tla na istraživanom području. Kao dominantni član zemljišne kombinacije javlja se u okviru kartiranih jedinica broj 4, 5 i 6, a kao sporedni član u kartiranim jedinicama broj 1, 2 i 3. Kalkokambisoli su vrlo varijabilna tla po dubini i skeletnosti. Na ovome području prevladavaju plitka tla produbljena pukotinama koje se isprepliću do znatne dubine. Intenzitet okršnosti vapnenca i dolomita utječe na postotak skeleta (kamenja) u tlu, koji kod ovih tala smanjuje ekološku dubinu tla. Ova tla su većim dijelom plitke fiziološki aktivne dubine, na nagnutim terenima, te su uglavnom nepogodna za poljoprivrednu proizvodnju zbog čega se većim dijelom nalaze pod šumom.

Rigolano tlo

Rigolana tla P-C ili P-R građe profila, su od strane čovjeka duboko obrađena tla na crvenici i smeđem tlu na vapnencu i dolomitu, koja su na ovom području dijelom ograđena suhozidinama. Dakle to su tla koja je čovjek svojim radom stvarao godinama, odstranjujuću stijene i kamenje, te stvaranje zemljišnog materijala veće dubina radi omogućavanja poljoprivredne proizvodnje. Jednim dijelom danas su napuštena, pa su prirodno obrađena raznim vrstama. Ona su danas odraz bivših teških uvjeta života i borbe čovjeka za samoodržanje na ovome području. Zbog navedenog danas su to općenito vrlo pogodna tla za biljnu proizvodnju, naročito rigolana tla polja na zaravnjenim dijelovima terena. Ovo tlo javlja se samo u kartiranoj jedinici broj 7, i to kao dominantan član zemljišne kombinacije.

Močvarno tlo

Močvarna tla su tla zasićena vodom. Na takvim tlima vladaju anoksični uvjeti te razlaganje organskog materijala nije potpuno. Takva tla talože velike količine organskog materijala koji biljkama nije dostupan stoga močvarna tla smatramo organski siromašnim. Močvarna tla općenito se razlikuju prema količini organske tvari na: mineralno-močvarna, mineralno-organska močvarna i organska močvarna tla. Mineralno-močvarna tla su ritske crnice i glej. Razvojem vegetacije i njenim truljenjem razvijaju se iz mineralno-močvarnih taka mineralno-organska močvarna tla. U posljednji stadiju sukcesije močvarnog tla razvijaju se organska močvarna tla karakteristična za bare, plitka jezera i korita nekadašnjih tekućica te najpogodnija su za nastanak treseta.

Dolina rijeke Neretve

Na neretvanskom području susrećemo dva tipa reljefa, zaravnjeni naplavni tereni delte Neretve i brdoviti kraški vapnenački reljef. Brdoviti vapnenački kraški prostori sjeverozapadno i jugoistočno od delte Neretve ističu se strmim formama reljefa s razvijenim elementima kraša koji su nastali kemijskim djelovanjem atmosferske vode na vapnence (korozijski). Zaravnjeni naplavni tereni delte Neretve od Metkovića do mora su aluvijalni nanosi rijeke Neretve i njenih pritoka. Genetski su to fluvio-glacijalni šljunci iz pleistocena koji čine najveći dio naplavne zaravni. Prirodno stanište tog područja je močvaran, a tamo gdje je izvršena melioracija stvorene su plodne poljoprivredne površine s prilično poroznim tлом koje je bogato pijeskom i šljunkom. Osnovna značajka pedosfere delte Neretve je velika pedogenetska raznovrsnost i prostorna varijabilnost tala. Na prostorima uz korita rijeka Neretve i Male Neretve su aluvijalna tla s grubljim pjeskovito ilovastim karbonatnim nanosom izrazite slojevitosti. Takva su tla većinom antropogenizirana. Udaljavanjem od korita rijeka nailazimo na istaložen finiji

praškasto-glinoviti materijal slabije izražene slojevitosti na kojem su prije hidromelioracija formirana mineralno močvarna tla srednje zaslanjenosti (hidromelioracijsko područje Opuzen-Ušće između Neretve i Male Neretve). Na nižim i udaljenijim položajima od rijeka i u kontaktu s kraškim vodopropusnim terenima, s obilnim dotokom podzemnih slatkih voda, razvila su se slabo i srednje zaslanjena močvarno glejna i tresetna tla (Vidrice-područje južno od Male Neretve, Kutli, Vid-Norin, područje oko izvora Modro oko i jezera Desne). U kontaktu s morem razvijena su zaslanjeni solončak i maritimna pjeskovito karbonatna tla.

Zaslanjenost zemljišta je veća što su tereni niži i bliže moru, tako da iznosi na području Opuzen-Ušće (prije melioracije) 14,03 ‰, u Kutima 2,63 ‰, te na području Vid-Norin 0,57 ‰. Na prostranim kraškim terenima sjeverozapadno i jugoistočno od delte Neretve prostire se plodno tlo crvenica, koja je nastala korozijom atmosferske vode u vapnencima, a sastoji se od netopivih željeznih aluminijskih oksida. Ona prekriva dna ponikvi i kraških uvala ili se nalazi u kanalima među škrapama, a ponegdje je bogata humusom. Ta tla su razvijena izvan obalnog područja (Slivno Ravno, Vidonje, Dobranje).

Raspadanjem dolomita u udolini Blace-Duboka nastala su pješčana tla pogodna za uzgoj poljoprivrednih kultura pa su se uz dolinu razvila agrarna naselja Duba, Kremena, Raba i Duboka. Neposredno uz obale Baćinskih jezera nalaze se uske zone naplavnih flišnih minerogenokarbonatnih tala.

Korčula

Veći dio zemljišta otoka Korčule spada u grupu vapnenjača pomiješanih šljunkom, ilovačom i vrlo često željezom, sporadično i humusom. Zemljišni pokrivač je većinom plitak i isprekidan, te je teško obradiv i trpi od suše. Prevladava crvenica, a ponegdje nailazimo i na kremeni pijesak. Dublja tla krških polja i poljica koriste se za poljoprivredu, kao i terasni tereni na kojima se uzgaja vinova loza i masline. Raščlamba značajki zemljišnog pokrova otoka Korčule pokazala je da se na svakom geomorfološkom području nalazi specifična skupina tala. U brdskom području blažih padina uz crnice i rendzine, zastupljena su i smeđa tla. Na zaravnjenim kraškim terenima uz crnice, rendzine i smeđa tla zastupljeni su i koluvijalni nanosi. U poljima i depresijama ispunjenim zemljišnim materijalom dominantna su duboka antropogena tla nastala iz vrlo različitih koluvijalnih i eolskih nanosa. Na Korčuli utvrđeno je ukupno 9 glavnih tipova tala sa svojim podtipovima, varijetetima i formama.

Sve kvalitetne i plodne površine na otoku su obrađene. Najvrjednije poljodjelske površine u obalnom području su rigolana tla polja u Blatskom polju, polju kod Lumbarde i u Donjem blatu između Korčule i Lumbarde. Rigolana terasasta tla s maslinicima i vinogradima su poznata kod Vela Luke, a nalazimo ih i na područjima Račišća-Kneža, BristvaPrigradica-rt Blaca, te kod Gršćice, Prižbe, Babine, Žrnovske Banje i uz druga obalna naselja. Na najnižem dijelu polja Donje blato pojavljuje se amfiglej kao predstavnik močvarno glejnih tala.

Lastovo

Velik broj polja i poljica na otoku Lastovu nastao je u nepropusnim zonama dolomita ili u polupropusnim dolomitiziranim vapnencima i vapnencima s ulošcima dolomita. Na otoku ima ukupno 46 većih ili manjih polja, uvala i dolaca.

Raspadanjem dolomita i dolomitiziranih vapnenaca nastala su plodna recentna pješčana i smeđa primorska tla koja prekrivaju najveći broj polja i koja ujedno predstavljaju veće i najvrjednije poljoprivredne površine na otoku. Tu su još ponikve, doci i manje kraške uvale, nastale djelovanjem erozije i korozije, prekrivene crvenicom. Plodna tla (rigolana tla iz crvenice i smeđeg tla na vapnencu) nalaze se u unutrašnjosti otoka (Vino polje, Nižno polje, Lokavje, Prgovo polje i druga polja). U obalnom pojasu nalazimo manje plodne površine, primjerice u

dnu uvale Skrivena luka, sjeverno od Skrivene luke na lokaciji Gornji Portorus, na području Barje i Pršnaš do Lastova na istočnoj obali.

Poljoprivreda

Poljoprivredna proizvodnja Dubrovačko-neretvanska županija ima raznovrstan sadržaj u kojem se mogu naći proizvodi značajni za domaće i inozemno tržište. Na prostoru Županije uzgajaju se agrumi, povrće, cvijeće, samoniklo aromatično i ljekovito bilje, vinova loza s vrhunskim bijelim i crnim vinima zaštićenog podrijetla te masline.

Najveći dio teritorija Dubrovačko-neretvanske županije od 58.593 ha nalazi se pod šumom što predstavlja 41,12% ukupne površine Županije. Obradivog tla ima 20.988 ha (14,37%) od ukupne površine. Velike pašnjačke površine sa 43,875 ha čine 30,04% prostora Županije, koje zajedno s obradivim tлом čini 64.864 ha ili 44,41% ukupnih površina Županije.

U strukturi obradivog tla najzastupljenije su oranice s 10.182 ha (48,18%), zatim maslinici, voćnjaci s 6,027 ha (28,72%), vinogradi s 4,420 ha (21,05%), te livade s 429 ha (2,05%) od čega se oko 30% danas koristi. Na temelju poljoprivredne proizvodnje Županija je povrtlarско–voćarsko–vinogradarsko područje. U 2003. godini na županijskim površinama bilo je preko milijun i sto tisuća stabala citrusa (pretežito mandarinke), što predstavlja preko 90% ukupnog broja tih stabala u Hrvatskoj. Izrazita je važnost i maslinarstva, jer se na Županiju odnosi oko 28% ukupne proizvodnje maslina te maslinova ulja u Hrvatskoj. Još se po važnosti ističe i proizvodnja smokvi, čiji broj stabala čini 16% ukupnoga broja u Hrvatskoj.

U vinogradarstvu Županija ima zamjetno mjesto u Hrvatskoj. Prema podacima DZS-a, u 2006. godine u Županiji se proizvelo 8,5% ukupne količine grožđa u Hrvatskoj, po čemu se nalazi na četvrtom mjestu. U vinogradarstvu se posebno ističe vinogorje Pelješca, s najvećom površinom pod vinogradima, te najvećim ukupnom brojem trsova u Županiji. Još je potrebno spomenuti vinogorja Pojezerje i Konavle.

Prosječna veličina zemljišta u posjedu poljoprivrednog gospodarstva u DNŽ iznosi svega 0,9 ha što je gotovo 7 puta manje od prosječne površine na nacionalnoj razini. Ovakva je situacija vrlo slična onoj u Splitsko-dalmatinskoj (0,8 ha) i Šibensko-kninskoj (0,6 ha), a lošija od one u Zadarskoj (2,2 ha), Istarskoj (3,3 ha) i Primorsko-goranskoj županiji (3,6 ha). U ukupnom broju gospodarstava dominiraju ona najmanja, sa zemljištem u posjedu manjim od 3 hektara (obuhvaćaju 79,6% cjelokupnog zemljišta). Udjel posjeda sa veličinom između 3 i 20 hektara u ukupnoj veličini zemljišta je relativno mali (16%), naročito ako se uspoređi sa udjelom na nacionalnoj razini (41%). Udjel poljoprivrednih gospodarstava sa zemljištem iznad 20 hektara u ukupnoj površini je minoran (4,4%), za razliku od situacije na nacionalnoj razini gdje ova kategorija dominira (50,5% ukupnog zemljišta).

Od ukupno 20.988 ha obradivog tla oko 10.000 ha ili 50% tla su prikladna za poljoprivrednu proizvodnju, što znači da ta tla nemaju značajnih ograničenja upotrebe. U tih 10.000 ha se nalazi oko 5.000 ha tala koja se ističu svojim posebnim svojstvima prikladnima za proizvodnju posebnih vrsta proizvoda (vrhunska vina zaštićenog podrijetla, uzgoj agruma, zimskog povrća na otvorenom i dr.) i za koje se može reći "od posebnog nacionalnog ili županijskog interesa".

Oko 8.000 ha ili oko 40% su tla manje prikladna za poljoprivrednu proizvodnju, što znači da su to ona tla na kojima su moguća privremena ili manja ograničenja upotrebe zbog reljefa i heterogenosti matičnog supstrata, povremenih suša ili vlažnosti, zbijenosti zdravice, alkaličnosti ili kiselosti tla i gdje su potrebni manji zahvati agro ili hidromelioracija. No, kada bi se najveći dio tih tala mogao natapati vodom onda bi njih preko 85% bilo prikladno za poljoprivrednu proizvodnju.

Ostalih 2.900 ha ili oko 10% spadaju u neprikladna tla za poljoprivrednu proizvodnju zbog nagiba terena, kamenitosti, plitkog profila, nemogućnosti primjene mehanizacije u obradi tla, ili pak zbog slabe drenaže i dr. Istodobno se na području Županije nalazi oko 4.000-5.000 ha neplodnog tla (područje Neretve) koje je zamočvareno, a koje bi se hidromelioracijom moglo prevesti u prikladna tla za poljoprivrednu proizvodnju.

Stočarstvo nije osobito razvijeno. Na području Županije registrirano je samo 0,1% ukupnoga broja svinja, 0,8% ovaca te 0,45% goveda u RH. Jedini značajniji udio Županija bilježi u kozarstvu (4,3% ukupnog broja koza). Jednako tako slabo razvijena je i proizvodnja meda koja u posljednje vrijeme bilježi rast.

3.4.3 Divljač i lovstvo

Zakon o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 153/09, 14/14) definira gospodarenje lovištem i divljači, odnosno uzgoj, zaštita, lov i korištenje divljači.

Na području DNŽ formirano je 31 lovište, od čega je devet državnih i 22 zajednička (županijska) lovišta (Tablica 3.4). Lovište se ustanovljuje ovisno o vrsti divljači koja prirodno obitava ili se prvenstveno uzgaja na površinama zemljišta, broju divljači koja se prema mogućnostima staništa može uzgajati na tim površinama i njegovoj namjeni. Granice lovišta moraju biti uočljive, obilježene na mjestima koja su određena Odlukom o ustanovljenju lovišta, a određuju se, ovisno o prirodnoj cjelini, ekološkim, geografskim i drugim uvjetima, obalnim pojasom mora i autocestama koje sprječavaju migraciju dlakave divljači. Na području DNŽ djeluje više od 20 lovačkih društava i udruga koje su ujedinjene u Lovački savez DNŽ. Temeljni ciljevi Lovačkog saveza jesu unapređenje lovstva, a posebice unapređivanje, uzgoj, zaštita, lov i iskorištavanje divljači, zaštita prirode i ljudskog okoliša te očuvanje prirodnog staništa divljači, lovačke etike i lovačkih običaja.

Tablica 3.4 Popis lovišta na području DNŽ (Izvor: Informacijski sustav središnje lovne evidencije MPS (https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/Lovista.aspx?mode=2&zup=19), PPDNŽ, <http://www.lovac.info/lovacki-portal-lovac-home/karte-lovista-hrvatske.html>)

| Lovište Broj | Naziv | Lovačko društvo/Ovlaštenik prava na lov | Površina (ha) | Glavne vrste divljači |
|--------------|--------------------|--|---------------|---|
| XIX/110 | Blato | LU Jastreb Blato | 6298 | zec obični, fazan – gnjetlovi |
| XIX/103 | Dubrava | LU Dubrava Dubrovnik | 7009 | zec obični, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/106 | Elafiti | LD Fazan Šipanska Luka | 2332 | zec obični, fazan – gnjetlovi |
| XIX/1 | Jakljan | - | 213 | uzgajalište |
| XIX/101 | Konavle | LD Konavle Gruda | 20 931 | muflon, svinja divlja, zec obični, fazan –gnjetlovi, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/112 | Korčula | LU Kamenjarka Korčula | 12 099 | zec obični, fazan – gnjetlovi |
| XIX/114 | Kuna | LD Kuna, Kuna pol. Pelješac | 8808 | zec obični, fazan – gnjetlovi, jarebica kamenjarka – grivna, prepelica pučpura |
| XIX/108 | Lastovo | LD Jastreb Lastovo | 4277 | zec obični, fazan – gnjetlovi |
| XIX/2 | Mala Žaba Metković | LD Liska Metković | 3830 | svinja divlja, zec obični, jarebica kamenjarka – grivna |

| Lovište Broj | Naziv | Lovačko društvo/Ovlaštenik prava na lov | Površina (ha) | Glavne vrste divljači |
|-------------------------|------------------|--|--------------------------|---|
| XIX/117 | Metković | LD Liska Metković | 4255 | zec obični, jarebica kamenjarka – grivna, prepelica pućpura, patka divlja kržulja, liska crna |
| XIX/107 | Mljet | LD Mljet Babino Polje | 7046 | jelen lopatar, muflon, svinja divlja, zec obični |
| XIX/3 | Mrčara – Prežba | Morski Konjic d.o.o. Split | 537 | jelen lopatar, muflon – uzgajalište |
| XIX/118 | Norin | LD Muflon Metković | 4045 | zec obični |
| XIX/116 | Opuzen | LU Prepelica Opuzen | 3343 | prepelica pućpura |
| XIX/113 | Pellisac | LD Pelisac Orebić | 3180 | zec obični, fazan – gnjetlovi, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/120 | Ploče | LD Vranjak Ploče | 6580 | zec obični, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/122 | Potomje | LU Muflon Potomje | 4542 | muflon, zec obični, fazan – gnjetlovi, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/4 | Primorje | LU Primorje Visočani, Mokošica | 3960 | zec obični |
| XIX/119 | Prolog – Dubrave | LD Jarebica Otrić Seoci | 4341 | zec obični, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/105 | Rudine | LU Primorje Visočani | 9262 | zec obični, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/7 | Rujnica | LU Šljuka d.o.o. Split | 5061 | muflon, zec obični, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/104 | Slano | LU Dubrava Dubrovnik | 10 273 | zec obični, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/8 | Slivno Metković | LU Prepelica Opuzen | 4744 | zec obični, jarebica kamenjarka – grivna, patka divlja gluhara |
| XIX/111 | Smokvica | LU Zec Smokvica | 4371 | zec obični, jarebica kamenjarka – grivna, patka divlja gluhara |
| XIX/115 | Ston | LD Jarebica Ston | 10 004 | zec obični, fazan – gnjetlovi |
| XIX/9 | Striživo | LD Vranjak Ploče | 1153 | zec obični, fazan – gnjetlovi, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/10 | Sv. Ilija Orebić | Hrvatske šume d.o.o. | 3749 | muflon |
| XIX/11 | Šaknja Rat | Caffe Bar RO, Vela Luka vl. Dragojević Sandra | 430 | muflon |
| XIX/121 | Trpanj | LU Dubrava Gornja Vručica, Trpanj | 2971 | jelen lopatar, muflon, svinja divlja – uzgajalište |
| XIX/109 | Vela Luka | LD Golub Vela Luka | 3929 | zec obični, fazan – gnjetlovi |
| XIX/12 | Zagorje | LD Kuna, Kuna pol. Pelješac, Oskorušno | 3536 | muflon, zec obični, jarebica kamenjarka – grivna |
| XIX/102 | Župa dubrovačka | LD Župa Mandaljena | 2136 | zec obični, fazan – gnjetlovi, jarebica kamenjarka – grivna |

Tablica 3.5 Popis državnih lovišta

| Broj | Naziv | Tip lovišta | Vrsta divljači | Površina (ha) |
|---------|----------------------------------|--------------------|---|---------------|
| XIX/2 | Mala Metković Žaba | otvoreno | zec obični, jarebica kamenjarka - grivna | 3830,00 |
| XIX/3 | Mrčara - Prežba | uzgajalište | jelen lopatar, muflon | 537,00 |
| XIX/4 | Primorje | otvoreno | zec obični | 3960,00 |
| XIX/7 | Rujnica | otvoreno | zec obični, muflon, jarebica kamenjarka - grivna, prepelica pućpura | 5061,00 |
| XIX/8 | Slivno Metković | otvoreno | zec obični, jarebica kamenjarka - grivna | 4744,00 |
| XIX/9 | Striževo | otvoreno | muflon | 1153,00 |
| XIX/10 | Sv. Ilija Orebić | otvoreno | muflon | 3749,00 |
| XIX/11 | Šaknja Rat | uzgajalište | jelen lopatar, muflon, divlja svinja | 430,00 |
| XIX/12 | Zagorje | otvoreno | zec obični, jarebica kamenjarka - grivna muflon | 3536,00 |
| UKUPNO: | | | | 27 000,00 |

Zajednička lovišta:

Tablica 3.6 Popis zajedničkih lovišta

| Broj | Naziv | Tip lovišta | Vrsta divljači | Površina (ha) |
|---------|---------|-------------|---|---------------|
| XIX/101 | Konavle | otvoreno | svinja divlja, zec obični, fazan, jarebica kamenjarka - grivna, muflon, prepelica pućpura | 20931,00 |

| | | | | |
|---------|------------------------|----------|--|----------|
| XIX/102 | Župa dubrovačka | otvoreno | zec obični, fazan - gnjetlovi, jarebica kamenjarka - grivna | 2136,00 |
| XIX/103 | Dubrava | otvoreno | zec obični, jarebica kamenjarka - grivna | 7009,00 |
| XIX/104 | Slano | otvoreno | zec obični, jarebica kamenjarka - grivna | 10273,00 |
| XIX/105 | Rudine | otvoreno | zec obični, jarebica kamenjarka - grivna | 9262,00 |
| XIX/106 | Elafiti | otvoreno | zec obični, fazan - gnjetlovi | 2332,00 |
| XIX/107 | Mljet | otvoreno | jelen lopatar, muflon, svinja divlja, zec obični | 7046,00 |
| XIX/108 | Lastovo | otvoreno | zec obični, fazan - gnjetlovi | 4277,00 |
| XIX/109 | Vela Luka | otvoreno | zec obični, fazan - gnjetlovi | 3929,00 |
| XIX/110 | Blato | otvoreno | zec obični, fazan - gnjetlovi | 6298,00 |
| XIX/111 | Smokvica | otvoreno | zec obični, fazan - gnjetlovi | 4371,00 |
| XIX/112 | Korčula | otvoreno | zec obični, fazan - gnjetlovi | 12099,00 |
| XIX/113 | Pelisac | otvoreno | zec obični, fazan - gnjetlovi, jarebica kamenjarka - grivna | 3180,00 |
| XIX/114 | Kuna | otvoreno | muflon, zec obični, fazan - gnjetlovi, jarebica kamenjarka - grivna | 8808,00 |
| XIX/115 | Ston | otvoreno | zec obični, fazan - gnjetlovi, jarebica kamenjarka - grivna | 10004,00 |
| XIX/116 | Opuzen | otvoreno | prepelica pućpura | 3343,00 |
| XIX/117 | Metković | otvoreno | zec obični, jarebica kamenjarka - grivna, prepelica pućpura, patka divlja kržulja, liska crna | 4255,00 |
| XIX/118 | Norin | otvoreno | zec obični | 4045,00 |
| XIX/119 | Prolog - Dubrave | otvoreno | zec obični, | 4341,00 |

| | | | | |
|---------|----------|----------|------------------------------|------------|
| | | | jarebica kamenjarka - grivna | |
| XIX/120 | Ploče | otvoreno | zec obični, | 6580,00 |
| | | | jarebica kamenjarka - grivna | |
| XIX/121 | Trpanj | otvoreno | muflon, zec obični, | 2971,00 |
| | | | fazan - gnjetlovi, | |
| | | | jarebica kamenjarka - grivna | |
| XIX/122 | Potomlje | otvoreno | muflon, zec obični, | 4542,00 |
| | | | fazan - gnjetlovi, | |
| | | | jarebica kamenjarka - grivna | |
| UKUPNO: | | | | 142 032,00 |

3.4.4 Turizam

Ugostiteljstvo i turizam tradicionalne su gospodarske djelatnosti Dubrovačko-neretvanske županije. Bogata i priznata kulturno-povijesna baština, nedvojbeno privlačan i lijep krajolik i još uvijek izrazito čisto more razlozi su zašto je Županija oduvijek bila privlačna domaćim i inozemnim gostima. Ta okolnost dovela je do velike (ali ne uvijek i racionalne) ekspanzije turističke ponude, pretežno smještajnog i ugostiteljskog dijela. Dubrovačko-neretvanska županija, najjužnija županija u Hrvatskoj, teritorijalno je organizirana u 22 jedinice lokalne uprave i samouprave, odnosno 5 gradova (Dubrovnik, Korčula, Ploče, Metković i Opuzen) i 17 Općina (Blato, Dubrovačko primorje, Janjina, Konavle, Kula Norinska, Lastovo, Lumbarda, Mljet, Orebić, Pojezerje, Slivno, Smokvica, Ston, Trpanj, Vela Luka, Zažablje i Župa dubrovačka). Sjedište je Županije u Gradu Dubrovniku. Specifičnost područja je u njenom uskom i nehomogenom obalnom pojasu koji je planinskim masivom odvojen od unutrašnjosti, a na području Neum prekinut državnom granicom s Bosnom i Hercegovinom. Prostor Županije tako čine dvije osnovne funkcionalne cjeline: relativno usko uzdužno obalno područje s nizom pučinskih i bližih otoka te prostor donje Neretve s gravitirajućim priobalnim dijelom.

Prema intenzitetu turističkog prometa Dubrovačko-neretvanska županija je na drugom mjestu u Republici Hrvatskoj. Prema statističkim podacima 2010. godine u Županiji je ostvareno više od 4,7 milijuna noćenja. Od ukupnog broja noćenja u Županiji tijekom turističke sezone 2010. godine, čak 90% ostvarili su inozemni gosti. Iako Dubrovačko-neretvanska županija u RH po pitanju posjeta brodovima prednjači s 46,5%, u cijeloj Županiji ima svega 5 luka za nautički turizam sa samo 664 veza, što je značajno manje nego u ostalim obalnim županijama. Postojeći materijalni resursi predstavljaju vrijedan temelj budućeg razvitka ove djelatnosti. Ugodna sredozemna klima s velikim brojem sunčanih dana, pomorski položaj, kakvoća mora, bogatstvo biljnog i životinjskog svijeta, razvedenost morske obale s brojnim otocima, uvalama i lučicama i jedinstveno kulturno-povijesno naslijeđe predstavljaju uz demografski potencijal iznimne vrijednosti pogodne za daljnji kvalitetniji razvitak turizma.

Čitavo područje Županije pogodno je za razvitak pojedinih vrsta turizma. U elaboratu o gospodarskim mogućnostima naznačeni su mogući, poželjni oblici razvitka turizma na svakom pojedinom području i lokalitetu. Najviše se ističe područje Grada Dubrovnika koje je s obzirom na svoje resurse prikladno za razvitak svih oblika turizma, osobito novih oblika koji će postupno dovesti do statusa Dubrovnika ekskluzivnom turističkom destinacijom. Prirodne vrijednosti i

resursi ostalih područja uvjetovat će razvitak izletničkog turizma, utemeljenog na specifičnoj gastronomskoj ponudi (Ston, Neretva).

Konavale su područje povoljno za razvoj ruralnog i ranch turizma. Zbog nužnosti održivog otočnog razvitka, na svim otocima, uključujući Pelješac, predviđen je razvitak svih oblika turizma. Stoga mogućnosti daljnjeg razvitka turizma trebaju težiti optimalnom korištenju kvalitetnih resursa kao što su pješčane plaže u Lumbardi, razvedena obala s mnoštvom otočića na cijelom području, visoravan Nakovanj na rubu Pelješca, brojne uvale i otočići otoka Lastova, poljoprivredna proizvodnja i ranch turizam Konavala, vinogradi Pelješke župe, bogatstvo delte Neretve i pogodnost za specifične oblike turizma, Baćinska jezera, otok Lokrum, itd.

Program prostornog uređenja Republike Hrvatske predviđa revitalizaciju i usmjeravanje ukupne turističke ponude Hrvatske prema kakvoći i pravilnom korištenju atraktivnosti prostora, pogotovo prirodne i kulturne baštine. Ugostiteljstvo i turizam će u budućnosti biti nositelji gospodarskog razvitka Županije, s naglaskom na kontinuirano podizanje kvalitete ukupnog turističkog proizvoda i na konkurentnost na međunarodnom turističkom tržištu. Realno je predvidjeti razvoj Dubrovnika kao ekskluzivne turističke destinacije, razvitak novih oblika turizma, nautički, ruralni, izletnički i zdravstveni turizam, uz zadržavanje dijela smještajnih kapaciteta namijenjenih masovnom turizmu. Vizija razvitka turizma u Županiji temelji se na načelu "održivog razvoja", odnosno „novog mekog turizma“, čime se naglašava temeljna razlika u odnosu na dosadašnju koncepciju koja se temeljila na načelu "razvitka masovnog turizma".

Na području Županije su se, osim ljetnog odmorišnog turizma, tzv. masovnog turizma, poglavito temeljenog na privlačnosti sunca i mora, razvile i neke druge vrste turizma: veliki kulturni turizam, temeljen na privlačnosti vrlo vrijedne kulturno-povijesne baštine, poglavito one s popisa UNESCO-a, nautički turizam, blizak ljetnom odmorišnom turizmu koji se oslanja na atraktivnost mora i morske obale, kongresni turizam, koji u sezoni i predsezoni koristi privlačno okruženje i smještajne objekte s odgovarajućom infrastrukturom, turizam turističkih brodova na kružnim putovanjima, koji se razvio u novije vrijeme, a temelji se na mediteranskom geoprometnom položaju Dubrovnika, njegovoj kulturno-povijesnoj baštini i dovoljnim lučkim kapacitetima, te tranzitni turizam, poglavito oslonjen na postojeću prometnu infrastrukturu (zračna luka, putnička luka i sustav magistralnih cesta).

S obzirom na značajke potencijalnih, a neiskorištenih turističkih atrakcija Županije, mogle bi se razviti i neke nove vrste turizma: primorski jesensko-proljetni odmorišni turizam kao komplementarni korisnik smještajnih kapaciteta ljetnog odmorišnog turizma izvan kupališne sezone, ruralni turizam, temeljen na ruralnim atraktivnim značajkama zaleđa morske obale te unutrašnjosti otoka i poluotoka, bogato strukturiran od mnogih oblika turizma (turizam na seljačkom gospodarstvu, seoski turizam, turizam zaštićene prirode, eko-turizam, kulturni turizam, vjerski turizam, zdravstveni turizam, planinarstvo, avanturistički turizam i sl.), zdravstveni turizam, temeljen na umjerenoj ili jakoj insolaciji i drugim značajkama mediteranske klime, moru i morskom aerosolu, eteričnom bilju, šumama i privlačnom krajobrazu, te određeni oblici ekskluzivnog turizma, primjerice, ekskluzivni golf turizam, ekskluzivni konjički turizam (hipodrom i kladionica), mondeni turizam i sl.

3.5 Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke

3.5.1 Geološke značajke

Dubrovačko područje, koje obuhvaća Konavle, Župu dubrovačku, Dubrovnik, Dubrovačko primorje, poluotok Pelješac, otok Mljet i Elafite, istraženo je geološki veoma pomno, brojnim

regionalnim ili detaljnim lokalnim istraživanjima te se ustanovila prisutnost sedimenata trijasa, jure, krede, tercijsara i kvartara.

U sastavu i građi stijena prevladavaju vapnenci i dolomiti, fliš i naplavni materijal. Od unutrašnjosti prema obali smjenjuju se gornjokredni vapnenci, jurski vapnenci, gornjotrijaski dolomit, eocenski fliš i vapnenci, koji se djelomično na obali i otocima nastavljaju na kredne vapnence i dolomite, a samo mjestimično prelaze u naplavnu aluvijalnu ravnicu. Reljef Pelješca pretežno je izgrađen od rudistnih vapnenaca i dolomita gornje krede, a tek mjestimično bliže moru se javljaju tercijske naslage, u kojima se ističe plodni i vodonepropusni lapor (fliš).

Trijas

Gornje trijasko naslage predstavljene su dolomitima sa rijetkim proslojcima vapnenca. Dolomiti su masivni do bankoviti, rjeđe uslojeni do pločasti. Prema tektonskom položaju čine navlaku visokog krša i mogu se pratiti od Slivnog Ravnog preko zaleđa Dubrovačkog primorja, Trstenog, Zatona, Komolca, zaleđa Župe dubrovačke, Uskoplja do Ljute u Konavlima. Propusnost ovih naslaga je različita, što ovisi o stupnju okršenosti i izlomljenosti te su u cjelini ocijenjene kao djelomično propusne.

Jura

Jurske naslage razvijene su neposredno uz trijasko dolomite. Izgrađuju kraško područje u zaleđu čela navlake visokog kraša, a manjim dijelom i strmi odsjek prema para-autohtonu (Slano, Ombla, potez Plat-Dubravka). S krednim dolomitima južni dio otoka Mljeta između linije otočić Sveta Marija-Polače Blato-Babino Polje-rt Zaglavac i morske obale grade jurski vapnenci, a jurski dolomiti grade uzak obalni pojas od uvale Sutmiholjska do uvale Obod.

Lijas leži u trijaskim dolomitima i predstavljen je sivim slojevitim vapnencima, dolomitima, dolomitičnim i laporovitim vapnencima. Ove naslage u cjelini su djelomično nepropusne.

Doger je predstavljen uslojenim, rjeđe masivnim vapnencima s rijetkim proslojcima dolomita koji konkordantno leže preko lijasa. Područje koje izgrađuju dogerske naslage je dobro vodopropusno.

Malm je razvijen u više facijesa. Stariji dio naslaga je propustan, dok je mlađi djelomično propustan. Ove naslage nalazimo uz južni rub doline Neretve, te od Kuta u smjeru jugoistoka preko Točionika, zaleđa Slanog, Omble, Ivanjice do zaleđa Plata. Razvijene su u kraškom zaleđu Konavala i na brdskom masivu istočno od Dubravke.

Kreda

Najzastupljenije su naslage krede. Razvitak tih naslaga na sjeverozapadnom dijelu i na otocima razlikuje se od onih koje izgrađuju područja jugoistočno od Dubrovnika i pripadaju "Cukali zoni". Donja kreda para-autohtona nalazi se na Pelješcu, te na otocima Jakljanu, Šipanu, Lopudu, Mljetu i nekim manjim otocima. U donjem horizontu razvijeni su dolomiti i dolomitični vapnenci, dok se u gornjem dijelu pojavljuju vapnenci s ulošcima i proslojcima dolomita. Ove naslage su dobro uslojene. U zoni visokog krša donju kredu nalazimo na području između Kuta (dolina Neretve) i zaleđa Slanog, te u karbonatnom zaleđu Konavala. Donjokredne naslage djelomično su propusne u donjem dijelu, odnosno djelomično nepropusne do propusne u gornjem dijelu. Gornja kreda je predstavljena vapnenačko dolomitnom izmjenom. Pretežito je razvijena uzduž priobalnog pojasa, na Pelješcu i na otocima. U području Konavala razvijeni su pločasti vapnenci s proslojcima dolomita, koji prelaze u laporovite vapnence i lapor. U višem dijelu gornje krede razvijeni su vapnenci koji su propusni. Bankoviti dolomiti su djelomično propusni, dok su pločasti do bankoviti laporoviti vapnenci djelomično nepropusni.

Tercijar

Sedimenti tercijara razvijeni su u većem dijelu para-autohtona, na potezu Malostonski kanal - uvala Slano - uvala Zaton - Rijeka dubrovačka - Župa dubrovačka - Konavle. Tercijar je predstavljen liburnijskim naslagama, foraminiferskim vapnencima i flišem. Liburnijske naslage nalazimo između foraminiferskih i krednih naslaga, a predstavljeni su dobro slojevitim vapnencem. Ove stijene su u cjelini vodopropusne. Klastične naslage, fliš, nalazimo uz reverzne rasjede, posebno uz veliku dislokaciju visoki krš - para-autohton. Kompleks izgrađuju pješčenjaci, lapori, laporoviti vapnenci, breče, konglomerati i lokalno ulošci plinovitog materijala. U cjelini naslage su nepropusne.

Kvartar

Naslage kvartara su razvijene u Konavoskom polju, Stonskom polju, Šipanskom polju, Župi dubrovačkoj, Rijeci dubrovačkoj, te u manjim poljima. Glavni litološki sastav naslaga su glina, pijesak, šljunak, treset, crvenica i kameno kršje. Ovisno o litološkim odnosima, svojstvene su im vertikalne i bočne promjene, s izmjeničnim hidrogeološkim osobitostima.

Područja

Dubrovačko obalno područje se odlikuje vrlo složenom tektonskom građom, gdje se razlikuje nekoliko tektonskih jedinica: para-autohton, visoki krš i dalmatinski otoci. Osnovna značajka je velika tektonska poremećenost - boranje, rasjedanje, navlačenje i ljuskanje. Para-autohton obuhvaća priobalni pojas do čela navlake visokog krša. Izgrađen je od vapnenca i dolomita krede, te vapnenca i fliša eocena. Osnovne karakteristike su bore i reverzni rasjedi. Flišne naslage imaju ulogu potpune (Konavle, Rijeka dubrovačka, Zaton) do nepotpune, viseće barijere (sjeverozapadno područje Stona). Značajni su dijagonalni i poprečni rasjedi koji su uvjetovali pojavu jakih vrela (Ljuta, Ombla itd.). Ovoj zoni pripadaju i otoci Šipan, Lopud, Koločep i sjeveroistočni dio otoka Jakljana. Navlaka visokog krša navučena je na para-autohton. U čelu navlake najčešće su trijaski dolomiti. Izgrađena je od trijaskih, jurskih, krednih i tercijarnih naslaga. Poprečni rasjedi (zubački, slivnički, rasjedi Slano-Zavala, Slano-Crnoglava, Župa-Trsteno) predstavljaju drenove podzemne vode prema primorju.

Zona dalmatinski otoci kao tektonska jedinica obuhvaća srednjodalmatinske otoke, a na ovom području čini jugozapadni dio Pelješca i Jakljana, te otok Mljet. Litostratografski sastav je od krednih i tercijarnih naslaga. Zbog male zastupljenosti, perifernog smještaja, dobre propusnosti i većim dijelom kontakta s morem ova zona je hidrogeološki beznačajna.

Neretvansko obalno područje dijeli se u tri zone:

- delta Neretve
- sjeverozapadni vapnenački prostor
- jugoistočni vapnenački prostor.

Delta Neretve izgrađena je od aluvijalnih nanosa. To su fluvijalni pleistocensko-holocenski sedimenti sastavljeni od dosta poroznih pjeskovitih i glinovitih šljunaka, najčešće prekrivenih prašinstim glinama čiju podlogu tvore fluvio-glacialne naslage. Zbog visoke razine podzemne vode velike površine još uvijek pokrivaju zamuljeni močvarni, povremeno plavljeni tereni.

Kraški kraj koji se pruža od uvale Žrnovnica na sjeverozapadu do uvale Ploče na jugoistoku, obuhvaćajući u unutrašnjosti prostore do kraškog polja Jezero i Baćinskih jezera, izgrađen je od gornjokrednih vapnenaca s razvijenim elementima kraške erozije (škrape, ponikve, jame). Zona Baćinskih jezera obrubljena je uzvišenjima izgrađenim od krednih i eocenskih vapnenaca. Zaravnjeni dijelovi nastali su u krednim dolomitima i flišu. Aluvijalnih naplavina ima neposredno uz obale Baćinskih jezera. Kraško polje Jezero nastalo je u mekšim stijenama (dolomiti, fliš) na uzdužnim tektonskim linijama. Jugoistočni dio ovog područja od delte Neretve do granice s Bosnom i Hercegovinom je od vapnenaca iz Jure. Vapnenci su uglavnom uslojeni, jako ispucani i s dobro izraženim oblicima krša (škrape, jame, ponikve), obrasli uglavnom garigom. Najveće značenje imaju ponikve i kraške uvale (jedine plodne površine) uz koje su se razvila naselja (Slivno, Ravno, Vidonje, Dobranje). Od uvale Blace do Neuma pruža se udolina nastala u debelo uslojenim jurskim dolomitima, raspadanjem kojih su nastale naslage dolomitske pržine koja je jako podložna eroziji. Kod naselja Kremena nalazi se jedna uska tercijarna flišna zona izgrađena od nepropusnih stijena (pješčanici, lapori, gline).

Otok Korčula je sastavljen isključivo od rudistnih vapnenaca i dolomita gornje krede, koji su uglavnom raspoređeni zonalno. Unutrašnji dio otoka (od Žrnova do Vela Luke) predstavlja kontinuiranu dolomitsku zonu, koja je prekinuta jedino na mjestu gdje otok mijenja smjer iz dinarskog u hvarski. Dolomiti su na istoku izraziti kod Žrnovskog polja, Kočje, Dubrave i Pupnata. Na zapadu se ponovno javljaju kod Konopljice i šire se prema Čarskom polju i Smokvici, a zatim u okviru sjeverne i južne zone idu prema Veloj Luci i obrubljuju Blatsko polje.

Ostali dio otoka je izgrađen od vapnenaca, čija je najveća masa koncentrirana u sredini otoka između Čare i Pupnata. U obliku dviju zona oni grade u čitavoj dužini južnu i sjevernu obalu otoka. Iznad dolomita i vapnenaca nalaze se mlađe naslage: crvenica, konglomerati, breše i pijesak. Ovi su sedimenti nataloženi u kraškim udubljenima ili u dnima poprečnih suhih dolina, dok pijeska ima u Blatskom polju, Prapatni, Brgulji, Višnji kod Smokvice i Lombardi. Dolomitno tlo je cjelovitije i donekle nepropusno te mjestimično zadržava vodu u lokvama. Vapnenci su ispresijecani nebrojenim procjepima, jamama škrapama, te plićim ili dubljim rasjedima i dijaklazama te propuštaju vodu.

Otok Lastovo i pripadajući mu otoci i otočići izgrađeni su od jurskih i krednih naslaga. Ove naslage tvore dolomiti, dolomitizirani vapnenci, vapnenci sa ulošcima dolomita, vapnenci sa proslojcima lapora i čisti vapnenci. Na otoku Lastovu i otocima zapadno od Lastova uglavnom prevladavaju dolomiti, dolomitizirani vapnenci i vapnenci jurske starosti. Kredne naslage koje imaju znatno manju rasprostranjenost od jurskih zastupljene su sa vapnencima, dolomitima, dolomitiziranim vapnencima, vapnencima sa proslojcima lapora i vapnencima sa ulošcima dolomita. Donjokredni kuneolinski vapnenci s proslojcima lapora grade relativno usku zonu u sjevernom dijelu otoka na potezu uvala Kručica - uvala Zabarje. Otoci Donji školji i Vrhovnjaci izgrađeni su od krednih vapnenaca i dolomita. Najmlađe naslage na Lastovu su kvartarni sedimenti koji prekrivaju polja nastala u dolomitima i dolomitiziranim vapnencima, te uvale, dolce i ponikve nastale u vapnencima.

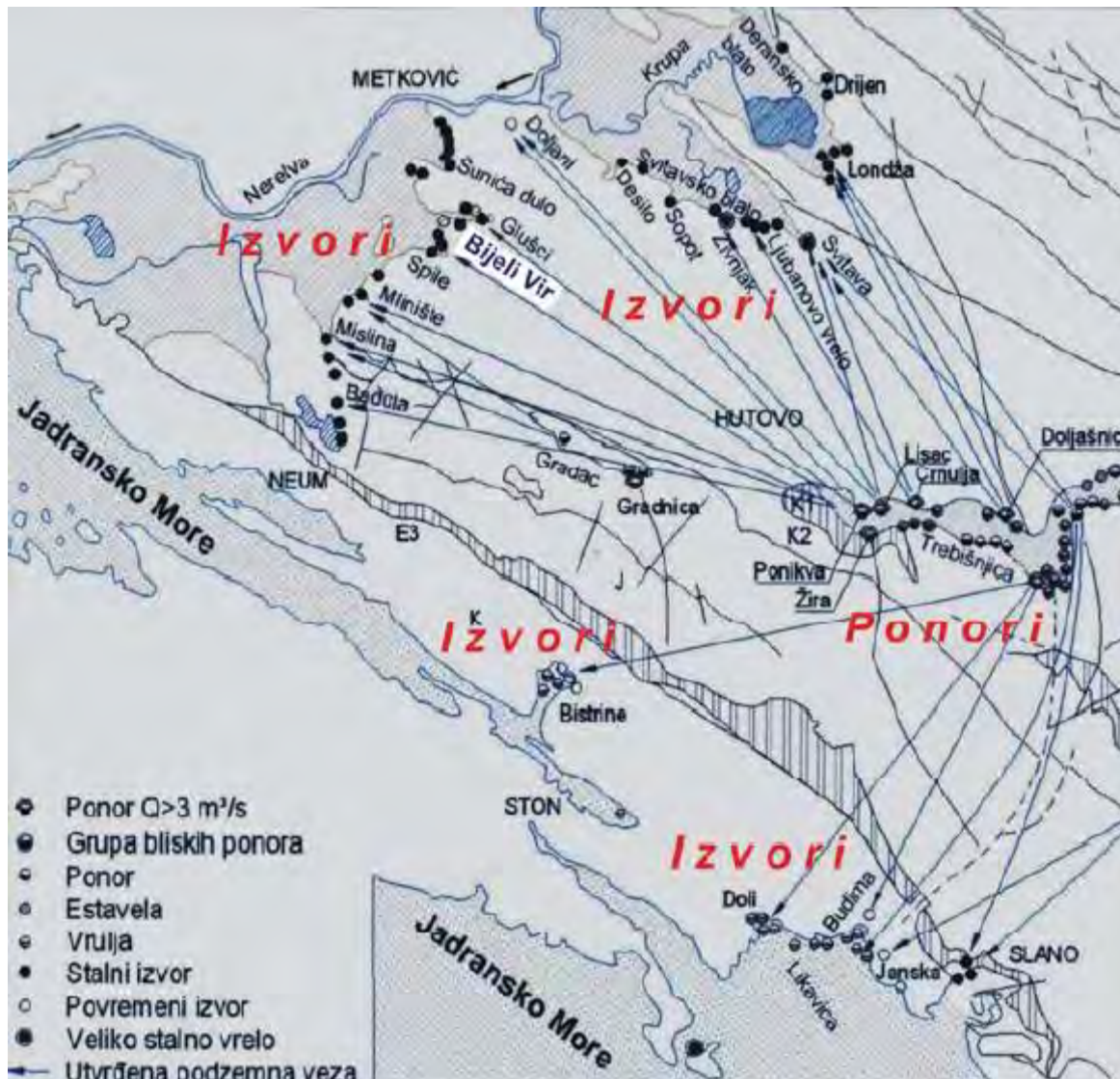
3.5.2 Hidrogeološke osobitosti

S obzirom na hidrogeološka svojstva stijene su podijeljene u pet osnovnih grupa. Najrasprostranjenije su propusne stijene, zatim djelomično nepropusne, djelomično propusne, nepropusne i konačno stijene naizmjeničnih osobina.

Hidrogeološkim istraživanjima određeni su slojevi pojedinih većih izvora i grupa izvora:

- Slijev izvora uz rub doline na desnoj strani Neretve
- Slijev izvora uz rub doline na lijevoj strani Neretve
- Slijev izvora i vrulja područja Kleka, uvale Bistrina i Kanala Malog Stona
- Slijev izvora Mali Zaton-Slano
- Slijev izvora i vrulja područja Doli-Banići-Slano
- Slijev Omble
- Slijev izvora Župe dubrovačke.

Vapnenačko-dolomitski sastav otoka prouzročio je poroznost terena pa na njima nema površinskih tokova ni izvora, već atmosferska voda ponire u dubinu da bi se zbog antiklinalne građe otoka ponovno pojavila uz obalu i ispod površine mora u obliku podmorskih izvora ili vrulja.



Slika 3.5.1 Izvori u Donjoj Neretvi i Primorju

3.5.3 Seizmološke značajke

Intenzivna seizmička istraživanja omogućila su da se dobije jasnija slika o seizmičnosti Hrvatske, posebice o seizmički najaktivnijem području duž obale Jadrana. Zaključci svih dosadašnjih istraživanja su jedinstveni, seizmička se aktivnost u južnom dijelu Jadrana, počevši od Sinjskog i Imotskog polja pojačava, dosežući svoj maksimum na području Dubrovnika. Veliki dubrovački potres (velika trešnja) 1667. ($I_0 = X^\circ$ po Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvici (MCS)) i potres koji je pogodio Crnogorsko primorje i Dubrovnik 1979. ($M = 7,1$; $I_0 = IX - X^\circ$ MCS; $h = 17$ km) pokazatelj je za to. Zadnji veliki potres na ovom području bio je 5. rujna 1996. na području Slanog, s epicentrom u moru, čiji je intenzitet s obzirom na učinak na građevine ocijenjen sa VII-VIII stupnjeva Merkalijeve ljestvice, a zahvatio je općine Ston i Dubrovačko primorje.

Usporedbom neotektonske i seizmičke aktivnosti ustanovljeno je da se potresi najčešće javljaju na granicama većih tektonskih jedinica: jadranskog bazena i Dinarida, Dinarida i panonskog bazena i Alpa i panonskog bazena i Dinarida.

Na dubrovačkom području (Konavle, Župa dubrovačka, Dubrovnik, Dubrovačko primorje, poluotok Pelješac, otok Mljet i Elafiti) razlikuju se: jadranski bazen (autohton), jadransko-

jonska zona (para-autohton) i zona visokog krša. Zona visokog krša obuhvaća kraško zaleđe ovog područja, jadransko-jonska zona uključuje priobalni pojas sa Elafitima, dok jadranskom bazenu pripada jugozapadni dio poluotoka Pelješca, jugozapadni dio otoka Jakljana i otok Mljet. Pojedine jedinice odvojene su regionalnim, reverznim rasjedima. S neotektonskog gledišta jadranski bazen predstavlja područje spuštanja. U zoni visokog krša prevladava izdizanje, dok je jadransko-jonska zona prijelazna. Mjesta kontakta tektonskih jedinica su i tektonski najnestabilnija, a posljedica tih procesa je pojačana seizmička aktivnost. Glavna epicentralna područja u Dubrovačko-neretvanskoj županiji su Biokovo-Rilić (kraško područje sjeverozapadno od Ploča), ušće Neretve, Ston-Slano i Dubrovnik. Na dubrovačkom području jaki potresi bilježe se još od 373. p.Kr. pa nadalje i to sve potresi J=VII-IX stupnjeva MCS, dok je 6. travnja 1667. zabilježen katastrofalan potres, koji je skoro do temelja porušio grad Dubrovnik. Katastrofalne posljedice potresa 1667., koji je osim Dubrovnika pogodio čitavo priobalno područje od ušća Neretve do Ulcinja, te se i očitovao na ogromnom prostoru od Venecije do Istambula, spada među najjače koji su se dogodili u Europi, te nema sumnje da je u Dubrovniku i najbližoj okolini mjestimično dosegao intenzitet X stupnjeva MCS. To je i bio razlog da na Privremenoj seizmičkoj karti Dubrovnik s okolicom pripadne zoni X stupnja MCS.

Na temelju proučavanja seizmičnosti područja i posljedica potresa iz 1667., pretpostavlja se da žarište budućih najjačih potresa na ovom području treba očekivati u području ispred Dubrovnika. Međutim, trebalo bi pomnije istražiti lokalne osobitosti seizmičnosti oko Babinog Polja na Mljetu, Stona, Slanog, Janjine na Pelješcu. Radovi na seizmičkoj mikrorajonizaciji povijesne gradske jezgre Dubrovnika, Mokošice, Babinog kuka i Župe dubrovačke znatno su pridonijeli pojedinačnom upoznavanju prirodnih osobina ovog područja. Rezultati istraživanja ukazali su da se seizmičke sile vrlo različito očituju u ovim, po sastavu i strukturi vrlo složenim, inženjersko-geološkim značajkama tla. Naime, intenzitet potresa se povećava ukoliko se radi o nasutim rastresitim terenima, tektonski oštećenim karbonatnim zonama ili obronačnim kvartarnim naslagama na flišnoj podlozi, pogotovo u kombinaciji s visokom razinom podzemne vode.

Neretvansko područje se nalazi u zoni potresa VIII. stupnja MCS. Delta Neretve pripada velikom seizmičkom bloku koji obuhvaća područje donjeg toka Neretve, kanal između Neretve i poluotoka Pelješca i srednji dio poluotoka Pelješca gdje se potresi više ističu intenzitetom (VII-VIII^o MCS) nego učestalošću. U delti Neretve utvrđeni su i recentni epirogenetski pokreti tj. spuštanje kopna i pozitivno pomicanje obalne linije, na što ukazuje i produženje toka Neretve u podmorje Neretvanskog kanala.

Sjeverozapadno kraško područje od granice sa Splitsko-dalmatinskom županijom do Ploča pripada seizmičkom bloku Biokova, gdje je potresna aktivnost posljedica tektonskih pokreta prouzrokovanih starošću i tektonskom građom Dinarida. Ovo područje kao i primorski pojas na potezu Blace-Neum također pripada zoni VIII. stupnja MCS. U proteklih 50 godina na neretvanskom području u nekoliko su navrata zabilježeni potresi srednje jačine (VII-VIII^o MCS) koji su izazvali veće materijalne štete (1942. i 1961.).

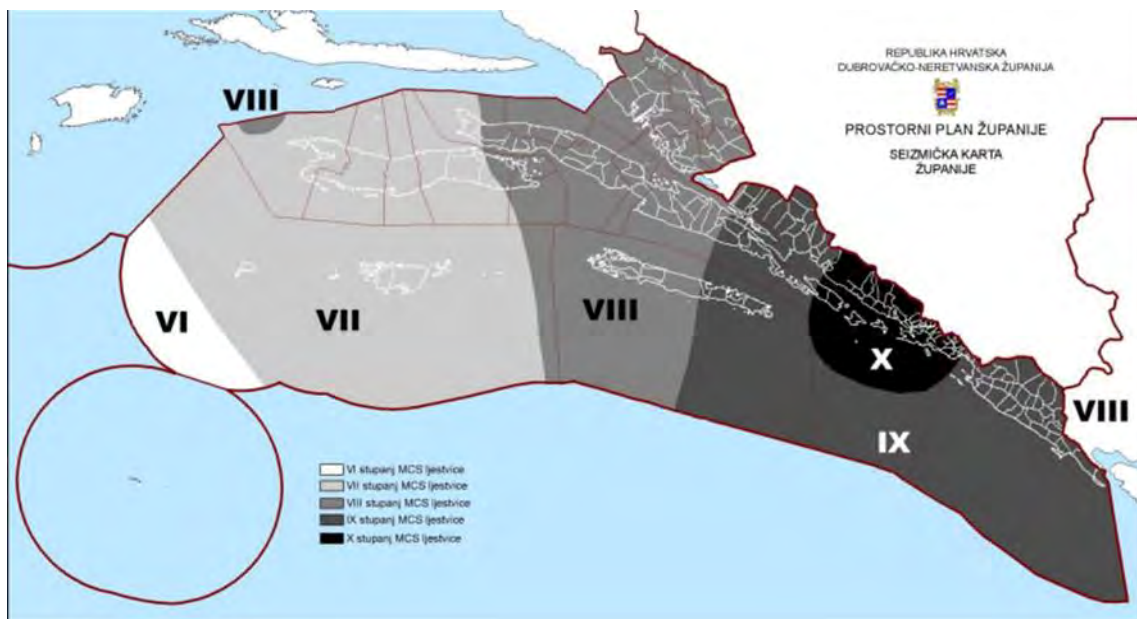
Seizmičke osobine otoka Korčule svrstavaju taj otok u stabilnija područja. Iako je u blizini seizmički vrlo aktivnog područja, Korčula spada u VII-VIII. potresnu zonu po MCS. Seizmički intenzitet krajnjeg istočnog dijela otoka Korčule s naseljima Korčulom, Lumbardom i Žrnovom je VIII. stupnja MCS, dok središnji i zapadni dio otoka pripada zoni VII. stupnja MCS. Otok Korčula djeluje kao potpuno samostalna seizmotektonska jedinica u kojoj seizmička aktivnost nije izrazita.

Otok Lastovo pripada VII. potresnoj zoni Merkalijeve ljestvice. Do danas na Lastovu i susjednim otočićima nisu zabilježeni potresi razorne snage, zbog toga za vrijeme dosadašnjih potresa nije ni bilo znatnijeg pomicanja tla i rušenja objekata.

Na temelju već utvrđenih seizmičkih značajki Dubrovačko-neretvanske županije, toga seizmički najaktivnijeg dijela obale Jadrana, moguće je generalno odrediti ugrožene dijelove obalnog područja. Međutim, za definiranje lokalnih seizmotektonskih procesa na pojedinim lokalitetima pojačane seizmičke aktivnosti (otok Mljet, Ston, Slano, Janjina, delta Neretve), potrebno je provesti pojedinačna seizmička istraživanja, te dodatna seizmotektonska istraživanja.

Na temelju izrađene seizmotektonske karte 1:100.000 moguće je ugrubo načiniti seizmičku podjelu područja na zone omeđene izoseistama koje povezuju područja istog intenziteta potresa. Na taj način bi ovo područje bilo podijeljeno u nekoliko zona, prema mogućim intenzitetima potresa. Područje od jugoistočne granice županije prema sjeverozapadu do linije koja ide od naselja Petrača, pa između Kupara i Mlina i dalje prema Cavtatskim otocima je zona IX. stupnja MCS. Od te zone, pa dalje na sjeverozapad do linije Majkovi-Šipanska Luka, je područje mogućih intenziteta potresa X stupnjeva MCS. Od zone označene X. stupnjem MCS, pa dalje prema sjeverozapadu do linije granica s Bosnom i Hercegovinom - rt Sv. Nedjelje-Sparagovići na Pelješcu-Babino Polje na Mljetu, je zona označena IX stupnjem MCS. Područje koje zauzima zapadni dio Pelješca i dio Mljeta zapadno od Babinog polja je zona VIII. stupnja MCS. Delta Neretve kao i zona od grada Ploča do sjeverozapadne granice Županije pripada VIII. stupnju MCS.

Ovakva seizmička podjela ukazuje na potrebu detaljnih seizmičkih istraživanja pojedinih značajnih lokacija, kao i potrebu seizmičke mikrorajonizacije zone obuhvaćene X. stupnjem MCS, budući da zbog različitog djelovanja seizmičkih sila na različitim tlima intenziteti potresa na malom području mogu odstupati i do 2 stupnja MCS. Seizmičkom mikrorajonizacijom bi se izvršila kategorizacija terena prema povoljnosti za gradnju, te utvrdile zone očekivane i potencijalne nestabilnosti terena.



Slika 3.5.2 Seizmološka karta Dubrovačko-neretvanske županije. Izvor Prostorni plan županije

3.6 Infrastruktura

3.6.1 Prometni sustav

Rubni geoprometni položaj Dubrovačko-neretvanske županije u okviru Republike Hrvatske djeluje ograničavajuće na prometnu povezanost s ostalim dijelovima Republike Hrvatske. U okviru cestovne prometne mreže, Županija se nalazi na kraju Jadranske turističke ceste (D8) loših prometno-tehničkih elemenata. Prema podacima preuzetim od Ministarstva unutarnjih poslova u Dubrovačko-neretvanskoj županiji registrirano je ukupno 30541 cestovnih vozila, od čega 25877 osobnih automobila. Prosjek broja osobnih automobila koji na svakih 1000 stanovnika iznosi 223 osobna automobila veći je od prosjeka Republike Hrvatske koji iznosi 175. S obzirom na povezanost Županije s ostalim dijelovima Hrvatske i šire pomorskim prometnim sustavom, generalno se može reći da postoji pomorska infrastruktura koja bi uz odgovarajuće intervencije mogla na primjeren način povezati Županiju. Željeznički promet na području Županije zastupljen je samo jednom željezničkom prugom iz pravca sjeveroistočne Hrvatske preko Bosne i Hercegovine (Sarajevo - Mostar) do Ploča. Najvažnija svrha te željezničke pruge je prijevoz tereta koji dolazi u luku Ploče, u prvom redu za područje Bosne i Hercegovine. Zračni promet jedini je vid prometa koji Županiju na zadovoljavajući način povezuje s ostalim dijelom Hrvatske i svijeta preko zračne luke Dubrovnik.

3.6.1.1 Cestovni prometni sustav

Cestovna prometna mreža na području Dubrovačko-neretvanske županije sastoji se od 17 državnih cesta, 33 županijske ceste te 72 lokalne ceste. Ratna razaranja su ionako manjkavu i neprikladnu prometnu mrežu još samo podcrtala. Uz to, cestovna mreža na nedostatan način povezuje Županiju s ostalim dijelovima Hrvatske i šire. Osnovni razlog zbog kojega prometna mreža ne pruža pravu razinu usluge njenim korisnicima leži u tome što ne postoji prometnica koja bi na optimalan način stvorila vezu između krajnjeg juga Hrvatske i njenoga glavnog grada Zagreba, te ostalog dijela države. Kako bi se riješio taj problem, potrebno je izgraditi dionice auto ceste koje bi na optimalan način povezale Županiju sa svim ostalim dijelovima naše države, te brzu cestu preko Pelješca koja zaobilazi teritorij BiH, kao i most Pelješac.

Tablica 3.7. Državne ceste koje prolaze kroz Županiju

| |
|---|
| D-8 Ploče – G.P. Klek (granica R. BiH) – G.P. Zaton Doli – (granica R. BiH) - Dubrovnik – G.P. Karasovići (gr. Crne Gora) |
| D-9 G.P. Metković (granica BiH) – Opuzen – D8 |
| D-62 Mali Prolog – Kula Norinska – Metković (D9) |
| D-118 Vela Luka – Kapja – Dubovo – Korčula |
| D-119 Ubli – Lastovo D-420 Sustjepan (D 8) – luka Gruž |
| D-120 Pomena – Polače – Sobra – Saplnara |
| D-123 Trajektna luka Sobra – D 120 |
| D-222 G.P. Mali Prolog (granica R. BiH) - D62 |
| D-223 G.P. Gornji Brgat (granica BiH) – Dubac (D8) |
| D-413 Ploče (D8) – Luka Ploče |
| D-414 Trajektna luka Orebić – Ston – Zaton Doli (D8) |
| D-415 Trajektna luka Trpanj – D. Banda (D414) |
| D-416 Prapatno (D414) – trajektna luka Prapatno |
| D-425 Karamatići(D513) – čvor Čeveljuša |
| D-513 M. Prolog (D62) – Ploče (D8) |
| D-516 Karasovići (D8) – G.P. Konfin (granica Crne Gore) |

3.6.1.2 Pomorski promet

Pomorski promet osobito je važan za Županiju zato što, uz zračni promet, ima najveći potencijal daljnjeg razvoja. Vrlo izražena razvedenost Županije i znatan broj otoka uz mali broj stanovnika rezultiraju specifičnim problemima za sustavno rješavanje učinkovitog i rentabilnog prometnog povezivanja. Luke u DNŽ od osobitog (međunarodnog) značaja za Republiku Hrvatsku jesu putnička luka Gruž i teretna luka Ploče. Od županijskog značaja sljedećih je pet putničkih luka: Gradska luka Dubrovnik, luka Korčula, luka Trpanj, luka Vela Luka i luka Orebić te teretna luka Metković. 74 luke lokalnog su značaja, a većina luka nije redovito održavana.

3.6.1.3 Zračni promet

Preko zračne luke Dubrovnik (koja pripada u sekundarne međunarodne zračne luke kategorije "4E") Županija je najbolje (u odnosu na druge oblike prometa) povezana sa Zagrebom te s Europom i svijetom. Planirane zračne luke su Korčula (lokacija Brna u Općini Smokvica), Lisačke Rudine u Općini Dubrovačko primorje i Ploče (planirano izmještanje iz luke Ploče). Heliodromi su izgrađeni i osposobljeni za noćno slijetanje u Dubrovniku (lokacija kod Opće bolnice), na otoku Korčuli (lokacije kod doma zdravlja u gradu Korčuli i kod Blata u Blatskom polju) te na poluotoku Pelješcu na lokaciji u blizini Janjine. Na otoku Lastovu koristi se za interventno slijetanje lokacija Zle polje u blizini naselja Ubli, no ona je u lošem stanju.

U prostornom planu Županije predviđeni su heliodromi na otoku Mljetu, na otoku Lastovu, Elafitima, u gradu Pločama te uz naselja Perna na poluotoku Pelješcu, Slano i Opuzen. Važnost zračnoga prometa u prometnom sustavu Županije potvrđuje podatak da preko zračne luke Dubrovnik u Čilipima dolazi više od 60% ukupnoga broja turista na tom području.

3.6.1.4 Željeznički promet

Na području Županije postoji samo jedna željeznička pruga, od Ploča preko Metkovića prema Sarajevu i dalje prema Srednjoj Europi. Spada u pruge prvoga reda, dio je paneuropskog koridora 5C i ima veliku važnost, budući da predstavlja najbližu vezu Srednje Europe i Sredozemnoga mora i zapravo jedini prirodni izlaz na more Bosne i Hercegovine. Na području Županije, ona prolazi područjem gradova Ploča, Opuzena i Metkovića te Općine Kula Norinska. Pruga služi prvenstveno za prijevoz tereta iz i u luku Ploče te predstavlja potencijalnu opasnost u slučaju iznenadnih događaja.

3.6.2 Poštanski i telekomunikacijski promet

3.6.2.1 Poštanski promet

Postojeća mreža poštanskoga sustava veza na području županije sastoji se od centra poštastrigorganizacijske jedinice. Centar pošta obuhvaća 35 poštanskih ureda, Organizacijska jedinica Korčula obuhvaća 26 poštanskih ureda, Organizacijska jedinica Metković obuhvaća 9 poštanskih ureda, dok Organizacijska jedinica Ploče obuhvaća 5 poštanskih ureda. Mreža poštanskih ureda na području Dubrovačko-neretvanske županije u potpunosti je izgrađena i optimalna i u odnosu na razmještaj stanovništva i u odnosu na planirane potrebe ovoga područja

3.6.2.2 Telekomunikacijski promet

Na području Dubrovačko-neretvanske županije telekomunikacijski promet se odvija preko 66 područnih centrala i četiri mjesne centrale. Mjesne centrale, na koje se vežu područne centrale, su Dubrovnik, Mokošica, Korčula i Ploče.

Cijela županijska mreža vezana je u državni i međunarodni (preko međunarodne centrale u Splitu) telekomunikacijski promet svjetlovodnom magistralnom vezom "Jadranko", podmorskim svjetlovodnim kablom "Adria 1" i radio relejnom vezom. Radio relejne veze postepeno se zamjenjuju optičkim kablovima.

Elektronička komunikacijska infrastruktura u pokretnoj mreži je utvrđena prema Zajedničkom planu razvoja pokretne komunikacijske infrastrukture na samostojećim antenskim stupovima izrađenom od Udruge pokretnih komunikacija Hrvatske i potvrđenom od Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije.

Na području Dubrovačko-neretvanske županije određene su zone za smještaj samostojećih antenskih stupova radijusa od 1000 m do 3000 m unutar kojih je moguće locirati samo jedan stup.

3.6.3 Energetski sustavi

Osnovni izvor električne energije Dubrovačko-neretvanske županije predstavlja iskorištavanje vodnog potencijala vodotoka. Glavni proizvođač električne energije u županiji je HE "Dubrovnik", visokotlačno derivacijsko energetsko postrojenje, čija je podzemna strojarnica locirana na samoj morskoj obali kod mjesta Plat.

Za proizvodnju električne energije koristi se vodni energetski potencijal kompenzacijskog bazena donjeg toka rijeke Trebišnjice, odakle je izgrađen dovodni tunel dužine 16600 m, s vodnom i zasunskom komorom na krajevima, te tlačni cjevovodi promjera 3.9 i 3.3 m za dovod vode do dviju turbina u podzemnoj strojarnici. Prosječna godišnja proizvodnja je 1200 GWh električne energije.

HE "Zavrelje" je mala hidroelektrana koja koristi vodni potencijal potoka Zavrelje. Zahvat vrela Zavrelje ostvaren je betonskom gravitacijskom branom, s maksimalnim radnim vodostajem na koti 79 m.n.m., odakle je izveden privod vode do strojarnice locirane uz more. Instalirana snaga hidroelektrane je 2.0 MW, s prosječnom godišnjom proizvodnjom od 3.6 GWh.

Županija je povezana u državni elektroenergetski sustav 110 kV vezama Makarska - Opuzen, Čapljina - Ston, s ogrankom za TS 110 kV "Opuzen" i tzv. otočnom vezom Zakučac - Brač - Hvar - Korčula - Ston.

Zbog ograničenih prijenosnih mogućnosti elektroveza, opskrbljenost područja cijele Dubrovačko-neretvanske županije, posebno grada Dubrovnika, nije zadovoljavajuće. Područje Dubrovnika (Konavle, Cavtat, Dubrovnik, Elafiti, Dubrovačko primorje) se napaja električnom energijom iz transformatorske stanice 110/35/10 kV "Komolac", koja predstavlja jedinu spojnu točku s transformacijom 110/35 kV, snage 2 x 63 MVA, a veza na elektroenergetski sustav ostvarena je dalekovodom 110 kV napona preko transformatorske stanice 110/35 kV "Ston" i 110 kV vezom s HE "Dubrovnik".

Dvosustavni 110 kV dalekovod Plat - Komolac uz rekonstrukciju TS "Komolac" i prespajanje jednog generatora hidroelektrane "Dubrovnik" na 110 kV napon, izveden je 1993. odmah nakon oslobođenja dubrovačkog područja. Time se pružila mogućnost izravne isporuke električne energije iz hidroelektrane, koja je do tada bila vezana na sustav Bosne i Hercegovine, u distribucijsko područje Dubrovnika, uz istodobnu isporuku viška energije u elektroenergetski sustav R. Hrvatske. Međutim, zbog ovisnosti o samo jednom 110 kV vodu Komolac-Ston, elektroopskrba ne zadovoljava.

Otoci Korčula, Lastovo, Mljet, i poluotok Pelješac uključeni su u državni elektroenergetski mrežu preko otočnog dalekovoda DV 110 kV HE "Zakučac"-TS "Dugi Rat" - TS "Nerežišće" -

TS "Starigrad" - TS "Blato" - TS "Ston" i dalekovoda DV 35 kV TS "Blato" - TS "Korčula" - TS "Zamošće" – TS "Pijavičino" - TS "Janjina" - TS "Ston".

Problemi u opskrbi nastaju zbog lošeg stanja 35 kV dalekovoda Korčula-Orebić-Ston, ali i zbog nedostatnog broja 110 kV trafostanica. 110 kV dalekovod samo prenosi električnu energiju preko ovog područja na dionici TS "Blato"-TS "Ston". Tako se Grad Korčula ne može povezati na 110 kV dalekovod, jer nije izgrađena TS 110 kV "Korčula", iako vod prolazi kroz naselje.

Otok Mljet napaja se 10 kV naponom, premda je položen podmorski 35 kV kabel Borak (Pelješac) - Sparožni rt (Mljet) i podzemni kabel TS 35 kV "Pijavičino"- Borak, jer ne postoji 35 kV mreža na otoku.

Otok Lastovo povezan je u elektroenergetsku mrežu preko 10 kV podmorskog kabela uvala Brna na Korčuli - uvala Korita na Lastovu. Između uvale Gršćica na otoku Korčuli i uvale Zarebra na Lastovu položen je 35 kV podmorski kabel koji je moguće koristiti kao 10 kV do izgradnje 35 kV trafostanice "Lastovo".

Područje Grada Metkovića i Opuzena sa susjednim općinama, Slivno, Zažablje i Kula Norinska opskrbljuje se elektroenergijom iz TS 110/35 kV "Opuzen", odnosno preko tri TS 35/10 kV "Opuzen", "Metković 1" i "Metković 2". Sustav zadovoljava sadašnje potrebe i zahtjeve u neposrednoj budućnosti.

Područje Općine Pojezerje vezano je na elektromrežu preko TS 35/10 kV "Vrgorac", odnosno "Ploče". Elektroopskrba mreža Grada Ploča zasniva se na 35 kV dalekovodu, koji od trafostanice 110/35 kV "Opuzen" dovodi električnu energiju do trafostanice 35/10 kV "Vranjak". Tim područjem prolazi i 110 kV dalekovod Makarska-Opuzen koji sada nema nikakvu direktnu vezu s postojećom elektroopkrbnom mrežom nižeg ranga.



Slika 3.6.1 Energetski sustav Dubrovačko-neretvanske

3.6.4 Vodnogospodarski sustav

Hidrogeološki odnosi uvjetovali su da na području istočnog dijela Dubrovačko-neretvanske županije postoje vrela dovoljnog kapaciteta (Ombla kod Dubrovnika, Ljuta u Konavlima, Duboka ljuta u Župi dubrovačkoj, Palata u Malom Zatonu) na koje se vežu grupni vodovodni sustavi, dok je središnji i otočni dio kojemu pripada područje poluotoka Pelješca i otoci Korčula, Mljet i Lastovo siromašno izvorima, te je bilo potrebno osigurati vodu izgradnjom regionalnog

sustava Neretva-Pelješac-Korčula-Lastovo. Zapadni dio Županije koji pripada neretvanskom slijevu opskrbljuje se s nekoliko izvora (Klokun, Modro oko, Prud, Doljani, Butina). Buduće potrebe zahtijevaju veće uključivanje izvora Modro oko i regionalnog vodovoda u vodoopskrbu ovog područja. Sanitarna zaštita izvorišta nije uspostavljena. Preliminarne zone sanitarne zaštite su utvrđene za izvorišta Prud, Klokun i Modro oko u dolini Neretve, crpilište u Blatskom polju na otoku Korčuli, izvorište Ljutu u Konavlima, te na poluotoku Pelješcu (izvorište u Stonskom polju, izvor Orah kod Trpnja i izvor Trstenica kod Orebića). Odluke o određivanju zona sanitarne zaštite izvorišta donijeli su jedino Grad Metković za izvorište Prud i Općina Blato za izvorište u Blatskom polju.

Vodoopskrbni sustav Dubrovnik

Dubrovnik, uključujući Mokošicu, Sustjepan, Komolac i Bosanku, opskrbljuje se vodom s izvora rijeke Omble. Minimalna izdašnost izvora je 3,0 m³/s. Preko crpne postaje kapaciteta 520 l/s voda se s izvora potiskuje tlačnim vodom do prelivne komore smještene u Komolcu kod ulaza u hidrotehnički tunel, te dalje gravitacijskim kanalom izgrađenim u tunelu kroz brdo Srđ dovodi do glavnog vodospremnika grada Dubrovnika, zapremnine 5000 m³ i kote dna 75,0 m.n.m. Spomenutim tlačnim vodom puni se i vodospremnik "Komolac" koji pokriva područje od Komolca do Mokošice. Uz glavni vodospremnik Dubrovnika je izgrađena crpna postaja kapaciteta 80,0 l/s kojom se puni vodospremnik visoke zone, zapremnine 2000 m³, kote dna 135,0 m.n.m. za opskrbu viših položaja. Otok Lokrum je povezan na gradsku vodovodnu mrežu podmorskim cjevovodom.

Vodoopskrbni sustav Konavle-zapad

Sustav se temelji na kaptiranju izvora Duboka Ljuta u Župi dubrovačkoj. Minimalna izdašnost izvora, koji je prema procjenama oko 300 l/s, zadovoljava potrebe za vodom ovog područja i područja Župe dubrovačke. Preko crpne postaje "Duboka Ljuta", kapaciteta 115 l/s, voda se tlači do vodospremnika u Prahivcu zapremnine 600 m³ s kojeg se zajedno s kontravodospremnikom "Mečajac" opskrbljuje Cavtat. Preko crpne postaje "Prahivac", kapaciteta 75 l/s, puni se vodospremnik "Rajčevići", zapremine 400 m³, s kojega se opskrbljuje Zvekovica, zračna luka "Dubrovnik", Čilipi i Popovići. Zasebnim cjevovodom su na ovaj vodospremnik priključena naselja Uskoplje, Gabrili, Drvenik i Mihanići.

Vodoopskrbni sustav Konavle-istok

Ishodišna točka ovog sustava je izvor rijeke Ljute u Konavlima. Kapacitet sustava je 65,0 l/s, zadovoljava potrebe stanovništva i omogućava gospodarski razvitak na ovom području. Do sada su na vodoopskrbnom sustavu izgrađeni vodozahvat i glavni cjevovod Ljuta-Gruda-Molunat te podsustav Pridvorje, podsustav Gruda 1, podsustav Pločice-Mikulići-Poljice, podsustav Karasovići i podsustav Molunat.

Stupanj izgrađenosti sustava omogućava vodoopskrbu naselja Grude, te drugih naselja vezanih za izgrađene podsustave. Naselja Dubravka i Dunave opskrbljuju se s istog izvora iz vlastitog podsustava preko crpne postaje "Ljuta".

Vodoopskrbni sustav Župa dubrovačka

Vodoopskrbnim sustavom je pokriveno cijelo područje Župe dubrovačke. Ishodišna točka vodoopskrbnog sustava je izvor Duboka Ljuta. Preko crpne postaje kapaciteta 160 l/s na zahvatu izvora voda se tlači u glavni vodospremnik "Ljuta" kod Plata, zapremine 1000 m³, kote dna 112 m.n.m., s kojeg se preko glavnog cjevovoda pune lokalni vodospremnici u Platu, Zavrelju, Kuparima i Čelopecima za opskrbu naselja i turističkih sadržaja. U vodoopskrbu uključen je kao dopunski i izvor Zavrelje. Za sušnog, ljetnog razdoblja kad je izdašnost izvora neznatna opskrba je moguća jedino s izvora Duboka Ljuta.

Vodoopskrbni sustav Zaton - Orašac - Elafiti

Sustav koristi vodu s izvorišta "Palata" u Malom Zatonu čija je minimalna izdašnost 60 l/s. Na sustavu su izgrađeni crpna postaja "Palata", distribucijski vodospremnik u Malom Zatonu, vodospremnik za opskrbu naselja Zaton, crpna postaja u Orašcu, cjevovod od Zatona do Brsečina sa vodospremnica u Orašcu, Trstenom i Brsečinama, cjevovod preko otoka Koločepa, Lopuda i Šipana s vodospremnica Koločep, Lopud, Suđurađ i Šipanska Luka. Otoci su podmorskim cjevovodima promjera 200 mm povezani s kopnom. Cijelo ovo područje ima riješenu vodoopskrbu.

Vodoopskrbni sustav Slano

Sustav se temelji na crpljenju podzemne vode na kaptazi "Nereze". Bunari su djelomično zatrpani bujičnim materijalom, a povremeno se javlja zasljanjivanje vode. Zbog toga je sadašnji kapacitet izvorišta smanjen i procjenjuje se na 10 l/s. Izgrađena je crpna postaja kapaciteta 30 l/s preko kojeg se pune vodospremnici u Osminama za opskrbu Slanoga s okolnim naseljima: Slađenovići, Kručica i Banići. Dio naselja na istočnoj strani uvale Slano opskrbljuje se u zimskom razdoblju s izvora Usječnik.

Vodoopskrbni sustav Neum - Dubrovačko primorje

Vodoopskrbni sustav veže se na regionalni vodovod priobalnog područja Bosne i Hercegovine (Neumski vodovod). Do sada je izgrađen dio glavnog cjevovoda od spoja na Neumski vodovod (vodospremnik Moševići) do Visočana. Zbog neizgrađenosti sustava još nemaju vodu naselja u zaleđu Općine Dubrovačko primorje od Imotice na zapadu do Trnovice, Čepikuća, Mravince na istoku.

Vodoopskrbni sustav Ston

Ston s bližim naseljima (Mali Ston, Hodilje, Luka, Stonska Duba, Broce, Prapatno) ima riješenu vodoopskrbu. Vodovod se opskrbljuje s izvorišta Studenac u Stonskom polju. Sadašnji kapacitet izvorišta (10 l/s) ne zadovoljava. Detaljnim hidrogeološkim istraživanjima na bunaru "Oko" potvrđene su nove količine vode (15 l/s) koje bi zadovoljile potrebe područja.

Neretvansko-pelješko-korčulansko-lastovski vodovod

Ishodište vodovodnog sustava je izvor Prud minimalne izdašnosti 2770 l/s. Sustav je građen za ukupne potrebe kapaciteta $Q=382,0$ l/s. Do sada su na vodoopskrbnom sustavu izgrađeni zahvat "Prud" $Q = 382,0$ l/s, dozirna postaja inhibitora korozije na izvorištu Prud kapaciteta 130 l/s, crpna postaja "Prud" $Q = 382,0$ l/s, tlačni cjevovod crpna postaja "Prud" - vodospremnik "Prud", vodospremnik "Prud" $V = 2000$ m³, cjevovod vodospremnik "Prud" - Blace (Postinje), podmorski cjevovod Blace – Sreser, crpna postaja "Sreser" $Q = 204$ l/s, tlačni cjevovod crpna postaja "Sreser" - vodospremnik "Janjina", vodospremnik "Janjina" $V = 2 \times 2000$ m³, cjevovod vodospremnik "Janjina" - Orebić s prekidnim komorama "Dingač" i "Mokalo", podmorski cjevovod Orebić – Korčula, cjevovod Korčula (izlaz iz mora) - vodospremnik "Korčula", vodospremnik "Korčula" $V = 1000$ m³, cjevovod vodospremnik "Korčula" - Račišće - Babina - CS „Smokvica“, cjevovod Račišće - Lovište (podmorski i kopneni dio), cjevovod CS Smokvica - Blato (u izgradnji), vodospremnik "Lovište" $V = 500$ m³, cjevovod CS „Smokvica“ - vodospremnik „Smokvica“ – Brna, podmorski cjevovod Pelješac – Mljet i podmorski cjevovod Korčula – Lastovo.

Postojeći stupanj ostvarenja vodoopskrbnog sustava uvjetuje da ga samo Grad Opuzen u potpunosti iskorištava, dok ostala područja to mogu samo u manjoj mjeri. Iz sustava trenutačno opskrbljuje se područje Grada Metkovića, Grada Opuzena, Općine Kula Norinska i

Općine Slivno na neretvanskom području, Općine Janjina, Općine Orebić, te naselja Korčula, Lumbarda, Račišće, Žrnovo i Pupnat na otoku Korčuli.

Za opskrbu ovog područja s Neretva-Pelješac-Korčula-Lastovo vodovoda su izvedeni cjevovod Metković - Kula Norinska, cjevovod Metković - Bijeli Vir - Mlinište - Bađula, cjevovod Blace (Postinje) - Komarna - Duboka - Klek, cjevovod prekidna komora "Dingač" - Trpanj sa ograncima za naselja Pijavičino, Kuna i Oskorušno, cjevovod vodospremnik "Janjina" - Drače, cjevovod Sitnica - Smokvica - Čara - Zavalatica, dio cjevovoda Korčula - Lumbarda, cjevovod crpna postaja "Žrnovo" - Žrnovo, cjevovod crpna postaja "Pupnat" - Pupnat, vodospremnici: "Vela Luka", "Trpanj", "Podgradina", "Potomje" ($V = 1000\text{m}^3$), "Lovište", "Kremena", "Komarna", "Kula Norinska", "Brna", "Zavalatica", "Smokvica 2", "Lumbarda", $V = 500\text{ m}^3$; "Trstenik", "Pupnat", "Smokvica 1", "Čara 1", "Vid" ($V = 200\text{m}^3$), crpne postaje: "Dingač", "Pupnat" i "Brna".

Vodoopskrbni sustav Ploče

Ovo područje opskrbljuje se s izvora Klokun. Preko crpne postaje kapaciteta 100 l/s se s izvora preko tlačnih cjevovoda puni glavni vodospremnik u Pločama, odakle se voda gravitacijski razvodi za opskrbu samih Ploča i naselja Banja, Rogotin, Šarić Struga i Komin. Na sustav priključena su i naselja Bačina i Peračko Blato. Kakvoća vode nije na zadovoljavajućoj razini.

Vodoopskrbni sustav Butina

Naselje Staševica dobiva vodu gravitacijskim cjevovodom s vodocrpilišta Butina koje se nalazi na području Grada Vrgorca u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Drugim krakom sustava opskrbljuju se naselja Otrić-Seoci i Kobiljača u Općini Pojezerje. U realizaciji je priključenje naselja Mali Prolog i Pozla gora na ovaj sustav.

Vodoopskrbni sustav Metković

Metković se vodom opskrbljuje s vodovodnog sustava čije ishodište je izvor Doljani u blizini Metkovića, u Bosni i Hercegovini i regionalnog vodovoda Neretva-Pelješac-Korčula-Lastovo. Opskrba s izvora Doljani poboljšana je izgradnjom novog tlačnog cjevovoda od crpne postaje "Doljani"- novi vodospremnik "Metković". Međutim, stanje i dalje ne zadovoljava. Kapacitet izvora Doljani je nedostatan; a sadašnji priključak na regionalni vodovod predstavlja ograničenje u vodoopskrbi, budući da je vodoopskrbna mreža izravno priključena na magistralni cjevovod.

Vodoopskrbni sustav Blato

Preko crpnih postaja voda se iz bunara u Blatskom polju, kapaciteta 80 l/s, zajedničkim tlačnim vodom odvodi u vodospreme u Vela Luci za opskrbu Vela Luke, te u središnju crpnu postaju "Veprijak" s ugrađene dvije crpke kapaciteta 25,0 l/s za opskrbu Blata i dvije crpke kapaciteta 20,0 l/s za potrebe naselja Gršćica, Karbuni, Prižba i Brna. Na tlačni vod Vela Luka - Blato priključen je odvojak za Prigradicu i Bristvu, položen kroz odvodni tunel Blatskog polja. Na sustav preko crpne stanice u Brni priključena naselja Smokvica, Čara i Zavalatica.

Vodoopskrbni sustav Lastovo

Ishodište vodoopskrbnog sustava otoka Lastova su bunari u polju Prgovo i susjednom polju Duboka, ukupnog kapaciteta 4 l/s. Preko središnje crpne postaje podzemna voda, koja se crpi bunarskim crpkama iz bušotina, tlači se u glavnu vodospremu "Lastovo", smještenu na brdu Kaštel, odakle se gravitacijskom mrežom razvodi do potrošača u naseljima Lastovo, Zaklopatica, Ubli i Pasadur.

Vodoopskrba u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

Kakvoća vode je nepovoljna, velike tvrdoće i saliniteta. Stoga je tijekom 1998. godine izgrađen je uređaj za desalinizaciju koji je u funkciji. Stanje vodoopskrbe ne zadovoljava ni kapacitetom, ni stanjem mreže i vodoopskrbnih objekata.

Vodoopskrbni sustav Mljet

Sadašnje stanje vodoopskrbe otoka ne zadovoljava, osobito u ljetnim mjesecima kada su potrebe za vodom veće. Otok Mljet nije povezan na NPKL(M) vodovod iako je položen podmorski cjevovod do otoka. Na otoku su realizirana crpilišta podzemnih voda sa uređajima za desalinizaciju na području Blatsko polje, Slatina kod Kozarice i Blatina kod Sobre.

Odvodnja

Zaštita voda

Dubrovnik

Glavni kanalizacijski sustav s crpnim postajama, uređajem za mehaničko čišćenje otpadnih voda i podmorskim ispustom ispod brda Petke izgrađen je djelomice. Kanalizacijska mreža pokriva uže područje Dubrovnika sa Mokošicom, Nije riješena odvodnja Komolca sa servisnom zonom, Sustjepana, Čajkovića, Rožata, Stare Mokošice, Nuncijate, otoka Lokruma. Procjenjuje se da priključenost na sustav iznosi oko 70 %. Kanalizacijska mreža u krajnjem zapadnom dijelu povijesne jezgre je preko crpne postaje u Pilama priključena na glavni kanalizacijski sustav Dubrovnika. Veći dio (oko 2/3) otpadnih voda koji se donedavno ispuštao u gradsku luku, izgradnjom obalnog kolektora i crpne postaje „Stari grad“ se također odvodi u glavni kanalizacijski sustav.

Kanalizacijski sustav koji bi planirano razdvajao odvodnju oborinskih i fekalnih voda još ne postoji. Stoga je rad toga sustava trenutačno otežan, koje se očituje povremenim onečišćenjem dubrovačkog akvatorija. Oborinske vode zbog neizgrađenosti mreže oborinske odvodnje dopijevaju u kolektore otpadnih voda, što dovodi do njihovog zatrpavanja, kao i crpnih postaja pijeskom, te povremenog izlivanja otpadnih voda kod prekoračenja protočnosti.

Lokacija uređaja za čišćenje u uvali Lapad, smještena u blizini hotela, je nepovoljna iako je uređaj natkriven. Zbog problema u radu uređaja za pročišćavanje i podmorskog ispusta nije postignuta zahtijevana zaštita obalnog mora.

Konavle

Djelomice izgrađena kanalizacija postoji samo u Cavtatu. Izgrađen je obalni kolektor sa mehaničkim uređajem za pročišćavanje i podmorskim ispustom u otvoreno more s južne strane poluotoka Sustjepana. Na kanalizacijski sustav su priključeni hoteli, dok je izgradnja kanalizacijske mreže naselja i priključivanje stambenih objekata na mrežu u realizaciji.

Uređaj za pročišćavanje je izgrađen u tunelskoj galeriji, na ulaznom dijelu tunela kroz Sustjepan, kako bi se na taj način spriječilo širenje neugodnih mirisa.

Župa dubrovačka

Djelomice izgrađeni kanalizacijski sustav postoji u Mlinima, Srebrenom i Kuparima. Kanalizacija, na koju su povezani hotelski i dijelom stambeni objekti, te objekti Hrvatske vojske u Kuparima, sastoji se od tlačno-gravitacijskog obalnog kolektora s interpoliranim crpnim postajama "Mlini", "Srebreno" i "Kupari" i podmorskog ispusta na rtu Pelegrin. Prikupljene otpadne vode se preko

crpne postaje "Kupari", smještene kod hotela "Pelegrin", potiskuju na poziciju podmorskog ispusta, profila 400 mm i dužine 140 metara, i ispuštaju u podmorje. "Putox" uređaj za pročišćavanje otpadnih voda je uništen tijekom rata i nije u funkciji.

U Platu su hotelski objekti ispuštali otpadne vode preko dva kraća ispusta dužine oko 100 metara u more unutar kupališne zone. Onečišćene vode hotela "Ambasador" i "Plat" i obližnje praonice prije ispuštanja tretiraju se u taložnicama.

Kanalizacijski sustav Zaton-Orašac

Za potrebe turističkog naselja Vrtovi sunca u Orašcu izgrađena je kanalizacijska mreža naselja, prvi stupanj uređaja za pročišćavanje i podmorski ispust u Koločepski kanal. U okviru radova na rekonstrukciji državne ceste D-8 kroz naselje Zaton ukopan je glavni kolektor za otpadne vode.

Dubrovačko primorje

Kanalizacijskim sustavom pokriven je samo dio naselja Slano. U tijeku je realizacija priključaka na glavni kolektor. Prikupljene otpadne vode hotela "Admiral" i okolnih stambenih objekata se tlačnim kolektorom prebacuju do pozicije hotela "Osmine", odakle su se zajedno s otpadnim vodama hotela "Osmine" odvođe kroz tunel ispod poluotoka Donji rt i nakon tretiranja u taložnici, kratkim podmorskim ispustom upuštaju u podmorje Koločepskog kanala. Izgradnjom crpne stanice Grgurići koja je interpolirana na tlačni cjevovod omogućeno je priključenje Grgurića na kanalizacijski sustav. Turističko naselje "Vrtovi sunca" kod Orašca ima izgrađenu kanalizacijsku mrežu s uređajem za pročišćavanje i podmorskim ispustom.

Kanalizacijski sustav Neum - Mljetski kanal

Kanalizacijski sustav je izgrađen zbog zaštite Malostonskog zaljeva od daljnjeg onečišćenja otpadnim vodama grada Neuma i ostalih naselja smještenih uz obalu: Zamasline, Malog Stona, Hodilja, Luke, Dube, Komarne, Duboke i Kleka. Prikupljene otpadne vode Neuma se dugim gravitacijskim kolektorom položenim uz Jadransku cestu dovode do dozažnog bazena izgrađenog na mjestu na kojem je Malostonski kanal najuži. Nakon prijelaza ispod zaljeva, podmorskim kolektorom-sifonom, otpadne vode se dalje odvođe gravitacijskim kolektorom položenim uz cestu Ston-Hodilje-Duba do distribucijske komore "Ston", te tlačnim kolektorom preko Stonskog polja do uređaja za čišćenje kod ulaza u tunel "Prapratno". Pročišćene otpadne vode se gravitacijskim kolektorom kroz tunel i uz obalu u uvali Prapratno prebacuju na poziciju podmorskog ispusta kojim se upuštaju u otvoreno more Mljetskog kanala. Kanalizacijski sustav je u ratu pretrpio veća oštećenja na uređaju za čišćenje, te se otpadne vode ispuštaju nepročišćene u more. Za sada je na sustav priključena samo kanalizacijska mreža Neuma i Stona te se i dalje javljaju onečišćenja Malostonskog zaljeva od otpadnih voda naselja u Općini Ston. Za građevinsko područje sa Razvojno-istraživačkim centrom u zaljevu Bistrina u Općini Dubrovačko primorje izgrađeni su crpna stanica i tlačno-gravitacijski vod do priključka na ovaj sustav. Za sada je na sustav priključena samo kanalizacijska mreža Neuma i Stona, te se i dalje javljaju onečišćenja Malostonskog zaljeva od otpadnih voda naselja u Općini Ston.

Metković

Kanalizacijski sustav Metkovića izgrađen je djelomice, ali još uvijek ne postoji organizirani kanalizacijski sustav. Postojeća kanalizacijska mreža uglavnom predstavlja sklop parcijalnih rješenja s ispustima u Neretvu ili pojedinačnih rješenja sa septičkim jamama. Prikupljene otpadne i oborinske vode pojedinih dijelova grada (područje Umka na desnoj obali i središnji dio grada na lijevoj obali Neretve) se izravno i bez pročišćavanja upuštaju u prijamnik. U tijeku je gradnja glavnih kolektora na desnoj obali Neretve.

Opuzen

Kanalizacijski sustav Opuzena trenutno je u izgradnji. Izgrađen je dio glavne i sekundarne kanalizacione mreže vezane za središnji dio naselja kao i dijelove naselja sa većom gustoćom naseljenosti sa uređajem za pročišćavanje i ispuštom u Neretvu. U tijeku su radovi vezani za poduzetničku zonu, kao i radovi na povezivanju naselja sa lijeve obale Male Neretve na kanalizacionu mrežu.

Ploče

Postojeća mreža za odvodnju otpadnih voda na području grada Ploča sastoji se od kanalizacione mreže izgrađene samo za dio užeg gradskog područja, s tim da se bez ikakvog pročišćavanja otpadne vode ulijevaju u more na području luke Ploče zajedno s oborinskim vodama preko preljevne postaje. Na području lučko-industrijskog kompleksa danas izravno u more s oborinskim vodama dopijevaju i rasuti tereti (ugljen, glinica, gnojivo, kruti otpad itd.) onečišćujući more.

Orebić

Kanalizacijski sustav Orebića je u izgradnji. Završena je I faza izgradnje za ugostiteljsko-turističku zonu HTP „Orebić“ i zapadni dio naselja Orebić sa uređajem za pročišćavanje kod hotela Orsan, podmorskim ispuštom i crnim stanicama hotela.

Trpanj

Kanalizacijski sustav naselja Trpanj je u izgradnji. U tijeku su radovi na glavnoj kanalizacionoj mreži.

Korčula

Koncept odvodnje otpadnih voda grada Korčule riješen je dvama odvojenim kanalizacionim sustavima i to sustav „Grad“ i sustav „Dominče“. Otpadne vode oba sustava ispuštaju se u more Pelješkog kanala. Kod sustava „Grad“ izgrađen je dio planirane mreže s obalnim kolektorima, crpnom postajom i ispuštom na zapadnoj obali. Na sustav „Dominče“ spojene su otpadne vode iz brodogradilišta i hotelskog naselja. Osim glavnog kolektora ovaj sustav, prije podmorskog ispusta, ima i uređaj za čišćenje. Kanalizacioni sustavi ne zadovoljavaju propisane uvjete čišćenja i ispuštanja otpadnih voda u obalno more.

Lumbarda

Za naselje Lumbardu izgrađen je glavni odvodni kolektor i podmorski ispust, ali bez uređaja za čišćenje. Na kolektor su povezani hotelski sadržaji. U naselju nisu izgrađeni gravitacijski cjevovodi, pa su mogućnosti priključka ograničene, a crpne postaje nepovoljno smještene.

Vela Luka

Kanalizacijski sustav je u realizaciji. Izgrađen je hidrotehnički tunel kroz koji će se odvoditi pročišćene otpadne vode naselja do podmorskog ispusta na sjevernoj obali. Ne postoji kanalizaciona mreža naselja. Hotelski objekti, brodogradilište, uljara i tvornica za preradu ribe ispuštaju djelomično pročišćene otpadne vode preko kratkih ispusta u Velolučki zaljev. Otpadne vode iz lječilišta „Kalos“ prebacuju se u uvalu Plitvine.

Otok Lastovo

Djelomično izgrađena kanalizaciona mreža postoji u naselju Ubli. Prikupljena otpadna i oborinske vode se upušta u podmorje uvale Ubli bez pročišćavanja. Otpadne vode hotela

Solitudo se kratkim ispustom ispuštaju u uvalu Veliki lago. Izgrađen je i kopneni kolektor na sjevernoj strani naselja Lastovo, ali bez podmorskog ispusta.

Uređenje režima voda

Zaštita od erozije i uređenje bujica

Zaštita od ispiranja tla na ovim prostorima osigurava se izgradnjom suhozidova na strmim terenima i pošumljavanjem. Regulacijski radovi i pošumljavanje slijevnih površina provedeni su samo na jačim bujičnim tokovima. Korita bujica su neuređena, puna erodiranog materijala i zarasla grmljem.

Strme, ogoljele, uglavnom flišne, padine Konavoskog polja posljedica su jake površinske erozije kojom se poljoprivredno zemljište ispire i uništava. Uz tri glavna bujična vodotoka Kopačicu, Ljutu i Konavočicu ovdje postoje brojni bujični pritoci. Vodotok Kopačica ima 21 pritok, Konavočica 11 pritoka i Ljuta 4 pritoka. Regulacijski radovi s pošumljavanjem slijevnih površina provedeni su na Konavočici, Kopačici i Ljutoj, koje se obrađuje zasebno.

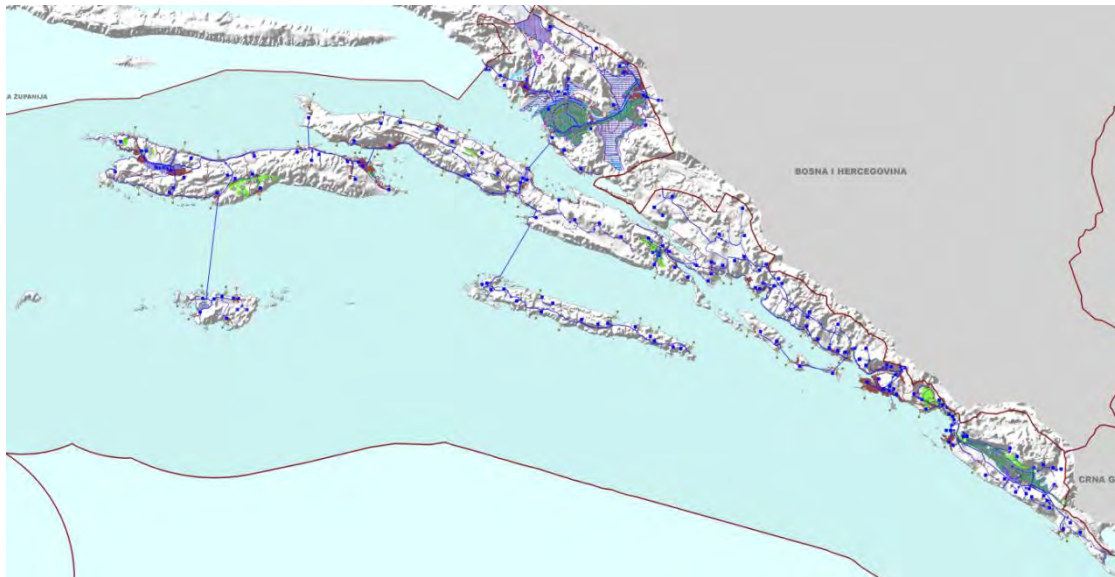
Područje Župe dubrovačke predstavlja izrazito bujično područje. Glavni bujični vodotok je bujica Taranta. Slijev bujice čini flišna padina formirana u obliku amfiteatra između naselja Donji Brgat na zapadu i naselja Brašina i Srebreno na istoku i kraško karbonatno područje iznad Podstranja. Bujica ima 14 pritoka koje sve brzaju niz flišnu padinu. Zbog premalog kapaciteta korito Tarante, obloženo u donjem toku kamenom s jedne ili obje strane, za velikih protoka izljevava se iz korita i poplavljuje poljodjelske površine i okolne objekte u župskom polju.

Slijev bujica Župskog zaljeva proteže se jugoistočno od slijeva bujice Tarante do zaljeva Robinzon u Platu. Korita bujica uređene su manjim brojem retencijskih pregrada, te pošumljavanjem slijevnih površina.

Na području grada Dubrovnika padine Srđa, Rijeke Dubrovačke i Komolačke kotline predstavljaju bujična područja. Regulacijski radovi vodili su se na vodotoku Slavjan i bujicama u Mokošici prilikom izgradnje novog stambenog naselja.

Bujice Pelješca su Perunski potok kod Stona i Prosik, Divna i Duba kod Trpnja, te bujice Studenac, Rogan, Pod most, Brguljica i druge na području Orebića. Na Prosiću je izgrađena kineta u donjem toku, a u gornjem retencijske pregrade uz pošumljavanje. Korito Perunskog potoka je neuređeno i ispunjeno bujičnim materijalom. Zbog male propusne moći ono plavi okolne poljodjelske površine. Na bujičnom području Orebića započeli su regulacijski radovi jedino na bujici Rogan. Područje Kleka, Duboke i Komarne također je izloženo bujičnoj eroziji. Djelomična zaštita provedena je u donjim dijelovima toka.

Osim navedenih bujica postoji još čitav niz manje značajnih bujica koje predstavljaju javno vodno dobro i koje bi obvezno trebalo obraditi u prostorno-planskoj dokumentaciji općina i gradova. To su kopnene priobalne bujice, bujice poluotoka Pelješca, kao i bujice otoka (Korčule, Lastova, Mljeta i Elafita).



Slika 3.6.2 Vodnogospodarski sustav Dubrovačko-neretvanske županije

Uređenje vodotoka, zaštita od poplava i melioracijska odvodnja

Donjoneretvansko područje

Donjoneretvansko područje je u zimskom razdoblju ugroženo velikim vodama rijeke Neretve, izvorima smještenim rubom doline i oborinskim vodama vlastitog slijeva. Najveći dio otjecanja je posljedica kiša, a neznatne količine dobivaju se topljenjem snijega s viših kota slijeva. Vodnom režimu rijeke Neretve svojstveni su visok vodostaj u zimskom razdoblju od studenog do mjeseca travnja, a niski u ljetnom razdoblju. Izgradnjom hidroelektrana i većih hidrotehničkih građevina veliki vodni valovi ni trajanjem ni intenzitetom ne mogu više dostići veličine iz pedesetih i ranije, osim ako je riječ o velikim katastrofama.

Vodostaj na ušću Neretve pod utjecajem je plime i oseke, te pod djelovanjem vjetera uz obalu. Najveća razlika maksimalne i minimalne razine mora može biti 1,9 m. Najviša zabilježena razina mora je 1,20 m.n.m. Utjecaj se osjeća sve do Metkovića, a za vrijeme visoke plime i relativno manjih dotoka uzvodno slijeva, taj utjecaj prodire sve do Gabele.

Regulacija korita provedena je radi plovidbe i izgradnje luke u Metkoviću u dužini približno 21 km. Novo korito je formirano presijecanjem meandara na potezu između Metkovića i Kule Norinske, čiji tragovi još postoje (Starorječje), regulacijom korita od Kule Norinske do Rogotina (sada lokacija Rogotinski most), te probojem novog korita do mora.

Gradnjom regulacijskih nasipa uz korito rijeke Neretve koji su kasnije rekonstruirani u nasipe za obranu od poplava, osigurana je djelomična zaštita naselja i poljodjelskih površina od velikih voda.

Radi obrane melioracijskog područja Opuzen ušće od velikih voda mora izgrađen je nasip uz more "Diga". Nakon izgradnje hidroenergetskih objekata s akumulacijama (Jablanica, Rama, Grabovica, Salakovac, Mostar) postignuta je još uspješnija obrana od poplava i povoljnije stanje malih voda, međutim smanjio se pronos nanosa i zbog učestalih oscilacija vodostaja narušava se postojanost obala rijeke Neretve. Najveća oštećenja su na konkavnim obalama, naročito od Komina do ušća, te uzvodno od Opuzena na 12. kilometru rijeke. Za obranu od vlastitih voda uz rubove doline na kontaktu s kraškim okvirom izgrađeni su obodni kanali i nasipi kojima se poplavne vode kontrolirano odvede u Neretvu i Malu Neretvu.

Sada su plavljene površine ograničene na područja Vid - Norin, Kute, Rogotin - Ploče, inundaciju Male Neretve i Vidrice - područje južno od Male Neretve.

Gradovi Metković i Opuzen nemaju do kraja izgrađene objekte za zaštitu od velikih voda. Općenito sustavom obrane od poplava zaštićene su državne površine, dok su privatne ostale u inundacijskim područjima. Polder Vid-Norin plavi vodama izvora po njegovu sjevernom rubu i velikim vodama Neretve koje prodiru kroz ušće Norina. Poseban problem na ovom dijelu predstavlja plavljenje naselja Jerkovac, dijela grada Metkovića. Iz korita Male Neretve, kojom je predviđeno rasterećenje velikih voda Neretve, voda se izlijeva u inundacijska područja. Uz Malu Neretvu je sa sjeverne strane izgrađen obrambeni nasip kojim se štiti Modrič, Glog i Jasenska, dok je s južne strane izgrađen neznatno niži nasip, te se velike vode razlijevaju i plave melioracijsko područje Vidrice.

Mala Neretva je projektirana i dijelom izgrađena kao rasteretni kanal velikih voda rijeke Neretve. Zbog regulacije protoka velikih voda Neretve i zaštite od zaslanjivanja izrađene su ustave na Maloj Neretvi: u Opuzenu i na ušću u more. Brana u Opuzenu se obvezno morala otvarati u trenutku kada je protoka Neretve u profilu Metkovića bila veća od 1500 m³/s, te držati otvorenom dok protoka ne padne ispod navedene količine. U tom slučaju je koritom Male Neretve protjecalo 460 do 560 m³/s. U razdoblju od početka melioriranja područja do danas na inundacijskom području Male Neretve (prostoru između korita i zaštitnih nasipa) bespravno je izgrađeno stambeno naselje od nekoliko stotina objekata, koji bi u slučaju poštivanja dosadašnjih vodopravnih akata od trenutka podizanja brane u Opuzenu bili izloženi plavljenju. Brana u Opuzenu je zbog toga stalno drži zatvorena i samo se kroz otvore za biološki minimum propušta određena količina vode za osvježanje. Malom Neretvom prihvaćaju se protoci iz vodotoka Prunjak, kojim se odvodnjavaju poplavne vode iz područja Kuti kada se otvara ustava na ušću.

Područje Kuti ugroženo je velikim vodama iz Male Neretve kroz ušće vodotoka Prunjak, te od izvorskih voda i oborinskih voda vlastitog slijeva, budući da nije završen obodni kanal sa zaštitnim nasipima, kojim bi se prikupljene vode ispuštale u Malu Neretvu.

Hidromelioracijski radovi na donjoneretvanskom području pokreću se početkom dvadesetog stoljeća nakon provedenih regulacijskih radova na rijeci Neretvi. Hidromelioracija temeljila se na kolmaciji niskih područja doline puštanjem velikih voda iz Neretve kroz brojne otvore u nasipima, što se napustilo zbog neučinkovitosti.

Prvi veći radovi na melioraciji započeti su pedesetih godina na području Luke i Koševo-Vrbovci.

Šezdesetih godina otpočinju, prema projektima stručnjaka organizacije FAO, složeni radovi na melioracijskom području Opuzen-ušće, koji još nisu dovršeni.

Hidromelioracijskim zahvatima (izgradnja zaštitnih nasipa uz vodotoke, izgradnja obodnih kanala s nasipima, izgradnja mreže kanala za odvodnju vlastitih voda, cijevne drenaže i crpnih postaja) od ukupnih 12500 ha Donje Neretve koje pripadaju Republici Hrvatskoj, obuhvaćena su sljedeća područja:

- polder Opuzen-ušće 2600 ha
- polder Luke 274 ha
- polder Koševo-Vrbovci-Bočina-Segjet 616 ha

Uz suvremene hidromelioracijske zahvate, čime se oblikuje tzv. "kazetni" krajobraz na privatnim i zaposjednutim državnim površinama, još uvijek je prisutno tradicionalno kopanje kanala "jendečenjem".

Stanje odvodnog sustava ne zadovoljava. U okviru mogućnosti redovito se održavaju objekti u sustavu zaštite od velikih voda Neretve, dok se kanalska mreža tijekom Domovinskog rata zapušta na cijelom području. Jedino se u zadnje vrijeme obavljaju čišćenja pojedinih dionica glavnih kanala i rekonstrukcije crpnih postaja.

Kanalska mreža je obrasla, korita kanala se deformiraju zbog slijeganja zemljišta. Zapuštaju se dijelovi poljoprivrednih površina s dugogodišnjim nasadima. Hidrogeološka i hidrološka ispitivanja, te kontrola stanja tla i kakvoće vode, koja su se nekada redovito obavljala, više se ne provode. Posebno aktualan problem je zaslaničavanje zemljišta dotokom podvinskih jako slanah voda iz dubljih slojeva tla.

Konavosko polje

Konavosko polje kao i sva ostala polja u krašu s neuređenim vodnim režimom ima višak voda u jesensko-zimskom razdoblju i manjak voda u ljetnim mjesecima, što jedino omogućuje ekstenzivnu poljoprivrednu proizvodnju. Polje je okruženo brdima, tako da razlikujemo ravni dio polja, površine 1600 ha, kota između 46,0 i 75,0 m.n.m. i padinski dio polja, položen sjevernim i sjeveroistočnim obroncima brda, površine 1700 ha, s kotama između 75,0 m.n.m. i 200,0 m.n.m. Međutim veći dio brdskog dijela polja (oko 1250 ha) je pod šumama ili su to neplodna tla. Poplave se javljaju, zbog nedovoljne propusne moći tunela i vodotoka kad narupe oborine s direktnog slijeva i izvorskih voda Ljute, te zbog nepostojanja odvodne kanalske mreže. Nakon izgradnje tunela propusne moći 60 m³/s, te regulacijskih radova u nizinskom dijelu na Konavočići, Ljutoj i Kopačići poplave su reducirane na 500 ha poljoprivrednog zemljišta. Radi zaštite površina bivšeg SOUR-a "Dubrovkinja" probijen je lateralni kanal dužine oko 3 km, izrađen obrambeni nasip uz Kopačicu dužine 890 m s kotom krune nasipa 48,25 m.n.m. za zaštitu stočarske farme od poplavnih voda i detaljna kanalska mreža. Mreža kanala je zapuštena, a površine su i dalje izložene suvišnim površinskim vodama i visokim podzemnim vodama.

Stonsko polje

Stonsko polje, smješteno sjeverozapadno od naselja Ston i solane, je na površini od 83,5 ha djelomice hidromeliorirano. Radi odvodnje bujičnih voda Perunskog potoka, brdskih voda i vlastitih voda polja izvedeni su kanali koji predstavljaju ogranke Perunskog potoka. Sjeverni ogranak obilazi solanu sjeverno i utječe u Stonski kanal kod pristaništa. Južni ogranak obilazi solanu južno i izliva se u Stonski kanal na jugoistočnom kraju solane uz brdsku padinu.

Za zaštitu Lužina, najnižeg dijela polja, koje su bile stalno zamočvarene i izložene salinizaciji zbog utjecaja mora i podzemnih voda, izgrađen je lateralni kanal uz južnu granicu solane. Prikupljene procjene vode iz solane i oborinske vode neposrednog slijeva prebacuju se preko crpne postaje u južni ogranak Perunskog potoka.

Blatsko polje na Korčuli

Blatsko polje na Korčuli površine 200 ha koje se nalazi na prosječnoj visini od 10 m.n.m, za odvodnju poplavnih voda iz najniže depresije polja koristi prema moru (uvala Bristva) probijen odvodni tunel duljine 2240 m, profila 4.70 m². Niveleta tunela je postavljena tako da omogućuje odvodnju polja do potrebne norme odvodnje a ujedno osigurava dovoljnu akumulaciju podzemne vode koja se koristi crpljenjem iz bunara za zalijevanje poljoprivrednih površina i za vodoopskrbu. U polju izrađena su tri glavna odvodna kanala u ukupnoj dužini od 2,6 km te detaljna odvodna mreža. Sustav se uglavnom dobro održava.

Vrgorsko polje

Vrgorsko polje je zatvoreno kraško polje na nadmorskoj visini 20-30 m, ukupne površine 3000 ha, s 2800 ha obradive površine. Poljodjelske površine iznose 2680 ha. Jugoistočna strana polja pripada Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

Velike količine izvorske i oborinske vode periodično plave polje, čije trajanje se počesto proteže i do kasnog proljeća, a ljeti se javlja oskudica vode. Glavni vodotok Matica odvodi vodu iz trajnih i povremenih izvora koji se nalaze u sjeveroistočnom dijelu polja. Najvažniji trajni izvori su Butina, Stinjevac i Lukavac. Polje se napaja podzemnim dotokom s uzvodnih horizonata Imotsko-Bekijskog polja i polja Rastok. Svi dosadašnji radovi imali su za cilj skraćivanje trajanja poplavnih voda te bi se time pružila mogućnost za poljodjelsku proizvodnju.

Godine 1914. izveden je tunel između Baćinskih jezera i Bara, dužine 100 m s odvodnim kanalom kroz Bare u more. Godine 1938. prokopan je tunel između Vrgorskog polja i Baćinskih jezera dužine 2130 m, kapaciteta 20 m³/s, koji je kasnije podignut na kapacitet 44 m³/s. Tunel je spojen s rijekom Maticom uz prokopavanje kamenog sedla Prigon. Rijeka Matica je regulirana čitavom tokom u duljini 25 km.

Godine 1985. je prokopan tunel između polja Rastok i Vrgorskog polja, kapaciteta 18,5 m³/s, koji međutim nije stavljen u funkciju jer bi se time još povećalo poplavljanje Vrgorskog polja. Izvršenim radovima smanjeno je poplavljanje polja, međutim situacija je i dalje nepovoljna. U razdoblju od posljednjih 15 godina plavljene površine su u prosjeku zauzimala 2/3 polja. Poplave bi trajale od 4 do 45 dana, prosječno 20 dana.

Navodnjavanje

Donjoneretvansko područje

Za navodnjavanje melioracijskih područja koristi se voda iz Neretve, budući da su u vegetacijskom razdoblju kapaciteti izvora nedovoljni, dok je podzemna voda bočata. Zahvat vode za navodnjavanje s crpnom postajom izveden je uzvodno od mosta u Metkoviću na području Bosne i Hercegovine neposredno uz granicu, jer zaslanjenost do Metkovića, u ljetnom razdoblju za vrijeme smanjenih protoka Neretve, zbog prodora mora u uzvodnom smjeru, prelazi dozvoljene vrijednosti.

Osnovu sustava čini crpna postaja kapaciteta 7,5 m³/s, s visinom dizanja vodnog stupca oko metara, hidrotehnički tunel dužine 0,5 km kroz koji se voda dovodi do glavnog natapnog kanala izgrađenog u nasipima sjevernim rubom područja Kutina koji završava kod Opuzena u Maloj Neretvi, gdje se upušta cjelokupna količina vode.

Mala Neretva funkcionira kao bazen slatke vode za navodnjavanje. Izgradnjom ustava na ušću u more i kod Opuzena postignuta je zaštita od zaslanjivanja s mora i iz Velike Neretve. Međutim kakvoća vode ovisi o osjetljivom rukovanju ustavama.

Mreža za natapanje povezana na sustav izgrađena je samo za područje Glogačko jezero (404 ha) na melioracijskom području Opuzen-Ušće. Međutim, podsustav koji uključuje crpnu postaju "Glog" na Maloj Neretvi i tlačnu mrežu oštećen je i nije u funkciji još od 1989.

Podsustav Jesenska površine 500 ha, ostao je nedovršen. Područje Koševo-Vrbovci (258 ha) za navodnjavanje koristi vodu iz lateralnog kanala preko crpnih postaja "Koševo" i "Vrbovci" i pokretne opreme i cijevi. Područje Luke se navodnjavalo preko natapnog sustava vezanog za zahvat na izvoru Modro oko. Sustav je danas oštećen i napušten.

Konavosko polje

Sadašnje stanje navodnjavanja ne zadovoljava. Površine koje se navodnjavaju ograničene su, kao što su to i raspoložive količine vode. Navodnjavanje je vezano za pojedine izvore koji u vegetacijskom razdoblju imaju, izuzev izvora Ljuta, Vodovađa, Dubravka neznatan kapacitet.

Sa sustava za navodnjavanje Ljuta natapaju se poljoprivredne površine zapadno od vodotoka Ljute, sjeverno od lateralnog kanala i južno od ceste Zvekovića - Ljuta, površine oko 300 ha. Temelj sustava predstavlja zemljani kanal iz doba Austrije, dužine 6,5 km, čija je trasa položena od zahvatne građevine na Ljutoj do sela Mihanića. Kanal je zapušten, veliki su gubici vode, koje znači da se voda troši neracionalno.

3.7 Gospodarenje otpadom

Dubrovačko-neretvanska županija je temeljem Zakona o otpadu („Narodne novine“, broj 178/04., 111/06.) donijela Plan gospodarenja otpadom Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 8/08.) koji sadrži:

- mjere izbjegavanja i smanjenja nastajanja otpada
- mjere gospodarenja otpadom prema najboljoj dostupnoj tehnologiji koja ne zahtijeva visoke **troškove**
- mjere iskorištavanja vrijednih svojstava otpada, odnosno program odvojenog skupljanja
- plan gradnje građevina u sustavu gospodarenja otpadom
- popis otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta s mjerama sanacije
- mjere nadzora i praćenja gospodarenja otpadom
- izvore i visinu financijskih sredstava za provedbu pojedinih mjera, te
- rokove za izvršenje pojedinih mjera.

Trenutno se na području županije otpad odlaže na 8 službenih odlagališta. Većina odlagališta je u postupku sanacije i legalizacije, a odlagališta Grabovica i Dubravica su legalna sanitarna odlagališta.

Službena odlagališta otpada u Dubrovačko – neretvanskoj županiji su:

1. "Lovornik" - Ploče

Odlagalište se nalazi 6 km zapadno od grada Ploča, te 500 m od naselja Baćina i Baćinskih jezera, neposredno uz državnu cestu D-8. Na odlagalište se odlaže komunalni, bolnički, vojni i industrijski otpad s područja Grada Ploča. Izgrađeno je i stočno groblje. Otpad se poravnava i prekriva inertnim građevinskim materijalom. Odlagalište nije ograđeno, ali je organizirana stalna čuvarska služba. Izveden je priključak s javne vodovodne mreže.

2. "Dubravica" - Metković

Odlagalište se nalazi 3 km jugoistočno od Metkovića uz županijsku cestu Metković - Mlinište - državna granica s Bosnom i Hercegovinom, uz naselje Dubravicu. Lokacija predstavlja udolinu u kraškom terenu već ispunjenu otpadom. Njime se koriste gradovi Metković i Opuzen i općine Zažablje i Slivno. Otpad se redovito poravnava i zbija. Odlagalište je ograđeno prema cesti te je organizirana čuvarska služba. Izgrađena je i cisterna za vodu.

3. "Grabovica" - Dubrovnik

Odlagalište se nalazi sjeverozapadno od Dubrovnika, u blizini naselja Osojnik, na nadmorskoj visini od 400 m, udaljeno 4,7 km od izvorišta rijeke Omble (izvorište za vodoopskrbu grada Dubrovnika). Na odlagalište, smješteno u kraškoj vrtači, odlaže se komunalni, tehnološki, građevinski i bolnički otpad. Otpad se redovito poravnava i zbija. Odlagalište je ograđeno, postoji stalna čuvarska služba.

Otpad se odlaže od 1982., a odloženo je oko 150000 t otpada. Na odlagalište se dovozi otpad s područja Općine Konavle, Općine Župa dubrovačka, Grada Dubrovnika i Općine Dubrovačko primorje.

4. "Vinošte" - Trpanj

Odlagalište za područje općine Trpanj smješteno je u vrtači oko 2 km istočno od središta naselja, samo 200m od obale. Na lokaciji nema nikakvih objekata, otpad se povremeno poravnava i prekriva inertnim građevinskim materijalom. Na odlagalište se odlaže kruti komunalni otpad kućanstava i turističkih objekata, te građevinski otpad. Odlagalište je u funkciji od 1978.

5. "Kokojevica" - Lumbarda, Korčula

Odlagalište se nalazi 7 km jugoistočno od Korčule i 2,5 km sjeverozapadno od Lumbarde, udaljeno 500 m od naselja, a 300 m od mora. Odlagalište se nalazi u prirodno zaštićenoj uvali koja ima oblik lijevka. Dio odlagališta je ograđen ogradom. Postavljen je kontejner za čuvarsku službu i vodospremnik, a u ljetnim mjesecima odlagalište je opskrbljeno autocisternom i dozerom koji gura otpad i prekriva ga inertnim materijalom. Otpad je do sada počesto gorio.

6. "Ugrinovica" - Smokvica

Odlagalište je to za područje općine Smokvica. Lokacija je ograđena, ali nije čuvana, niti na njoj postoje objekti. Odlaže se sav otpad, a problem može predstavljati otpad iz klaonice, od kojeg se širi neugodan miris. Također se odlaže podosta stakla iz vinarije.

7. "Sitnica" - Blato - Vela Luka

Nalazi se zapadno od naselja Blato i istočno od Potirne, uz cestu Vela Luka - Blato. Odlagalištem se koriste Općine Vela Luka i Blato. Uz komunalni otpad na deponij dopijeva industrijski i bolnički otpad. Cijelom duljinom deponija uz cestu postavljena je ograda. Organizirana je čuvarska služba. Otpad se gura niz strminu u polje. Povremeno se gornja ploha prekriva inertnim materijalom.

8. "Sozanj" - Lastovo

Odlagalište se nalazi neposredno uz glavnu otočnu prometnicu Lastovo-Ubli, iznad uvale Kručica, oko 200 m od mora. Odlagalište nije ograđeno, otpad se odlaže nekontrolirano.

U razdoblju od 1998-2003. g. zatvorena su četiri službena odlagališta u županiji: "Dubravica" - Mljet, „Vardište" - Janjina, „Podvlaštica" i „Osičine" - Orebić. Lokacija „Dubavica" na otoku Mljetu je sanirana sukladno Studiji o utjecaju na okoliš, lokacijskoj i građevnoj dozvoli. Lokacije „Vardište" i „Podvlaštica" se i nakon službenog zatvaranja koriste za odlaganje svih vrsta otpada osim komunalnog.

Osim službenih odlagališta na području Županije je evidentiran niz tzv. „divljih odlagališta". Prema „Popisu lokacija otpadom onečišćenog tla i neuređenih odlagališta s planom sanacije otpadom onečišćenog tla", 2005., to su:

- „Mikulići" - Konavle

- „Ljubalj“ - Pojezerje
- „Dubrava“ - Ston
- „Prapatno“ - Ston (pretežno građevinski i glomazni otpad)
- „Prostrana“ - Grad Korčula, MO Žrnovo
- „Dolac“ - Grad Korčula, MO Žrnovo
- „Pod Gomilje“ - Grad Korčula, MO Žrnovo
- „Stobica“ - Grad Korčula, MO Čara
- „Kočac“ - Grad Korčula, MO Čara
- „Sustjepan“ - Grad Korčula, MO Čara
- „Brgulja“ - Grad Korčula, MO Čara
- „Zagrinčanjiva“ - Grad Korčula, MO Čara

Odlagališta „Mokošica I“ i „Mokošica II“ u Dubrovniku, „Smrijek“ i „Visočani“ u općini Dubrovačko primorje te „Sutvara“ u Župi dubrovačkoj značajna su odlagališta građevinskog otpada (s manjom količinom dugih vrsta otpada). Odlagališta su u fazi sanacije.

Također, otpad se odlagao i na manjim odlagalištima koja su zatvorena kada se na gravitirajućim područjima počeo organizirano prikupljati otpad, kao što su:

- Baterija - Lokrum
- Odlagalište kod hotela „Lafodija“ - Lopud
- „Goleč“ - Šipan
- smetlišta na otoku Mljetu (Rt Stoba, Gornja luka, Punta od Zlamenta, Blato, Kozarica, Sobra)
- smetlišta na otoku Pelješcu (Prapatno, Dubrava, Žuljana, Janjina-Sresar, Trstenik, Potomje, Kapetani).

Na temelju ocjene pojedinih međuzavisnih elemenata izvedena je procjena kretanja, stvaranja i odlaganja otpada za razdoblje od 2008. do 2030.g. Procjena je da će se ukupna količina komunalnog otpada koju treba zbrinuti, kretati od 61251t u 2008. godini do 104717t u 2030. godini. Povećanje proizlazi iz očekivanog povećanja specifične količine otpada po stanovniku, obima poslovanja turističke privrede, osobnog standarda, ukupne gospodarske aktivnosti, te drugih zavisnih faktora.

Projekt sustavnog gospodarenja komunalnim otpadom koji se planira ostvariti najkasnije do 2015. godine podrazumijeva uspostavu Županijskog centra za gospodarenje otpadom. Usporedo se provodi postupak zatvaranja i sanacije postojećih odlagališta komunalnog i drugog otpada, te se na nivou lokalne samouprave uspostavljaju kontrolirana i uređena sanitarna odlagališta ili pretovarne stanice, kao dio mreže postrojenja i građevina nužnih za funkcioniranje sustava gospodarenja otpadom. Dinamički gledano, program gospodarenja otpadom se planira realizirati u sljedećih pet godina (2015. godina) u tri vremenske faze:

Faza 1 - predstavlja prijelazno razdoblje - sanacija odlagališta

Lovornik (Ploče), Kokojevica (Lumbarda), Ugrinovica (Smokvica), Sitnica (Blato-Vela Luka), Sozanj (Lastovo), Vиноšte (Trpanj), Vardište (Janjina)

Faza 2 - uspostava funkcije saniranih odlagališta

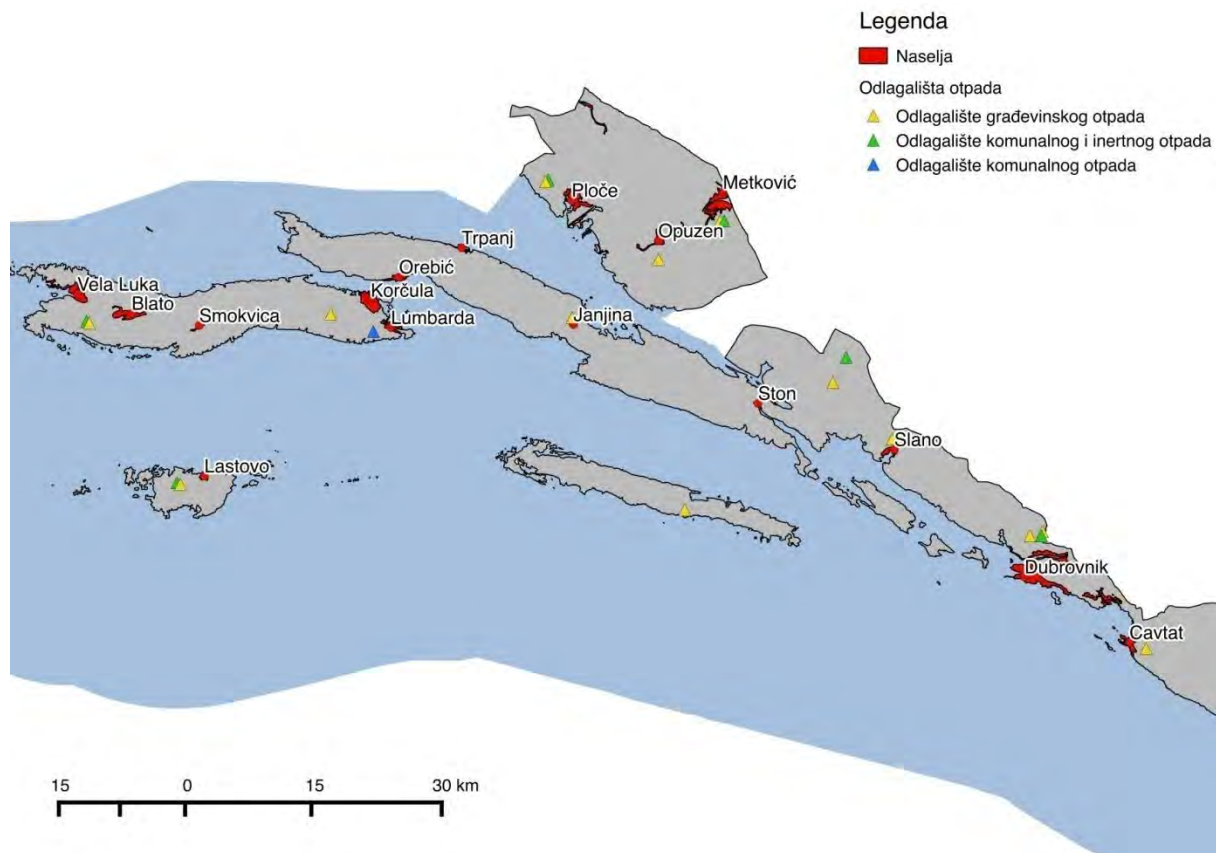
Grabovica (Dubrovnik) - Dubrovnik i okolica sa otokom Mljetom, Lovornik (Ploče), Dubravica (Metković) - dolina Neretve, Kokojevica (Lumbarda), Sitnica (Blato-Vela Luka) - otok Korčula i Kalac (otok Lastovo)

Faza 3 - uspostava županijskog centra sa pretovarnim stanicama

Ukupno potreban prostor županijskog centra za provedbu mehaničko-biološke obrade (MBO) i odlaganje stabiliziranog komposta i sprešanog otpada, te prostora za obradu građevinskog otpada, sortirnicu i sl. iznosi oko 58,00 ha.

Za provedbu odvojenog skupljanja i iskorištavanja vrijednih svojstava otpada na području Županije potrebno je osigurati prema Planu gospodarenja otpadom Dubrovačko-neretvanske županije oko 250 zelenih otoka, 23 reciklažna dvorišta, 17 lokacija sa rashladnim vitrinama za životinjski otpad, 7 lokacija za kompostiranje, 8 lokacija pogona za obradu građevinskog otpada. Najvažnija je izgradnja županijskog centra i transfer stanica.

Utvrđivanje lokacija reciklažnih dvorišta kojim se osigurava odvojeno prikupljanje otpada je u nadležnosti općina i gradova. Lokacije se mogu odrediti i unutar poslovnih zona.



Slika 3.7.1 Planirano stanje gospodarenja otpadom u Dubrovačko-neretvanskoj županiji prema Prostornom planu

3.8 Klimatološke značajke

Područje Dubrovačko-neretvanske županije ima značajke sredozemne klime. Ljeta su vruća s razdobljima suše, a ostala godišnja doba s obilnijim oborinama i umjerenim temperaturama. Najviše godišnje temperature su u srpnju ili kolovozu, do 34 °C. Na otocima i južnim kopnenim ekspanzijama vrlo su rijetki mrazovi, dok na područjima izloženim utjecaju jake bure tijekom siječnja, preko noći temperatura zraka zna se spustiti i do -7 °C.

Dubrovačko-neretvansko područje nalazi se na rubu pojasa na kojem vlada suptropski tip godišnjeg hoda oborina. U tom pojasu oborine postižu maksimumom u studenom i prosincu s prosjekom u prosincu od 200 mm. Velike količine oborina znaju padati skoro u svim mjesecima, ali je u siječnju i studenom varijabilnost najmanja. Ljeti je dominantan utjecaj suptropske anticiklone s najmanjom prosječnom količinom oborina od 35 mm.

3.8.1 Sunce

Broj sunčanih dana u godini je 106 - 111, a oblačnih 87 - 101. Godišnja ozračenost vodoravne plohe je parametar kojim se procjenjuje količina sunčane energije na nekom području. Godišnja ozračenost na području Dubrovačko-neretvanske županije je distribuirana ovisno o zemljopisnoj dužini (povećava se prema jugu), topografiji terena (smanjuje se u smjeru od mora prema kopnu) te klimatološkim značajkama samog prostora. Dubrovačko-neretvanska županija, kao najjužnija hrvatska županija, smještena je u području najviše razine potencijala energije Sunčevog zračenja u odnosu na ostatak Hrvatske.

3.8.2 Vjetar

Čimbenici koji u najvećoj mjeri utječu na vjetrovne prilike na nekom području su zemljopisni položaj i raspodjela baričkih sustava opće cirkulacije. Osim toga, na vjetrovne prilike utječu i more i kopneno zaleđe, izloženost terena, nadmorska visina i slično. Prevladavajući smjerovi vjetra određeni su obalnom linijom na način da vjetrovi koji dolaze s kopna prema Jadranu struje okomito na obalu (bura), a vjetrovi koji dolaze s juga Jadrana struje uz obalnu liniju (jugo). Uvažavajući usmjerenost jadranske obale radi se dakle uglavnom o sjeveroistočnom i jugoistočnom vjetru. U najvećem dijelu Dubrovačko-neretvanske županije prevladavaju vjetrovi jugo (do 30 %), bura (do 29 %), maestral do 24 % te levant do 15 %. U području Dubrovnika prosječno je 313 dana vjetrovito, a prosječno 52 dana je tiho.

Intenzitet vjetrova je jači zimi nego ljeti, posebice u siječnju i veljači kada je bura najučestaliji vjetar, dok je jugo karakterističan za početak proljeća i jeseni. S obzirom da su bura i jugo najzastupljeniji vjetrovi i samim time najinteresantniji s energetskog stanovišta, u daljnjem su tekstu detaljnije opisani.

Prosječno 88 dana godišnje puše jak vjetar (12,3 m/s), i to najviše u prosincu, a najmanje u lipnju i kolovozu. Olujnih dana s brzinom vjetra preko 18,9 m/s ima prosječno 10 godišnje, u pravilu uvijek u kasnu jesen ili zimi.

Utjecaj reljefa može se prepoznati po strujanju vjetra u obalnom i otočnom pojasu. Takav je slučaj, primjerice, sa zapadnjakom na Orebiću koji se oblikuje u Pelješkom kanalu gdje se susreću vjetrovi iz gotovo cijele zapadne polovice horizonta. Ako promatramo Jadran u cjelini zapadnjak ne dolazi do izražaja, no umjereni zapadni vjetar je gotovo redovit u ljetno popodne na obalama vanjskih otoka i u kanalima okrenutih prema zapadu. Naime, zbog razlika u tlaku nad kopnom i morem koje su neposredni uzrok smorcu, ogranci etezijske struje odvajaju se na pučini i pušu prema kopnu. Oni lako ulaze u kanale među otocima gdje, zajedno sa smorcem koji u to doba većina zapadnu komponentu, čine pojačani maestral.

3.8.3 Ovisnost klime i vegetacije

Za pojavu i razvoj nekih tipova vegetacije (zajednica sveze divlje masline i rogača (Oleo-Ceratonion) u najtoplijim područjima Županije) najznačajniji ekološki čimbenik je znakovit odnos između temperature i oborina. Ta vegetacija, kojoj pripada brojna rijetka i endemična flora, razvija se u području Sredozemlja sa semihumidnom klimom i znakovitim odnosima srednjih minimalnih temperatura najhladnijeg mjeseca (m), srednjih maksimalnih temperatura najtoplijeg mjeseca (M) i ukupnih godišnjih količina oborina (P). Za otok Lastovo te vrijednosti su sljedeće: $m = 6,5 \text{ }^\circ\text{C}$, $M = 27,9 \text{ }^\circ\text{C}$ i $P = 662 \text{ mm}$ te Q (pluviometrijski kvocijent) = 89,9.

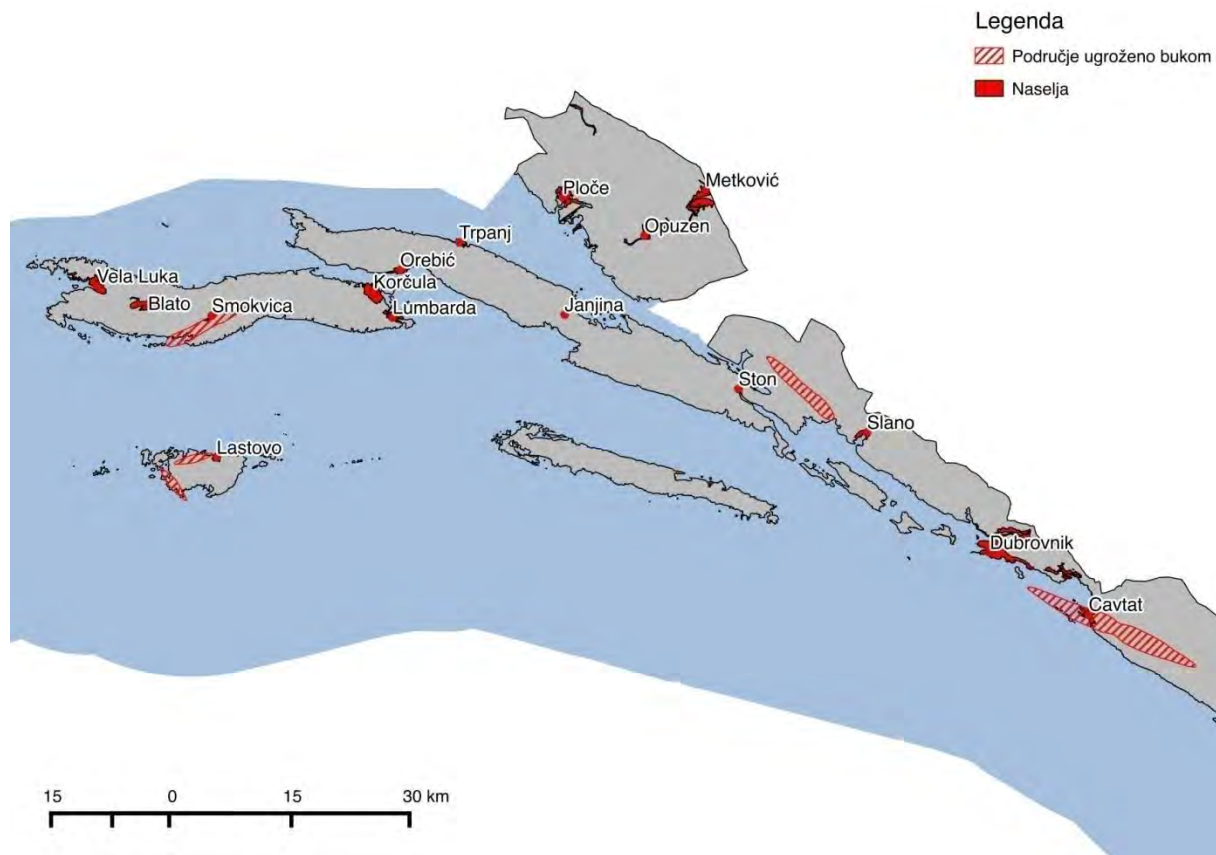
3.9 Buka

Na području Dubrovačko-neretvanske županije najizraženija ugroženost bukom prisutna je u većim naseljima i uz najopterećenije prometnice: Jadransku državnu cestu, državnu cestu Ploče-Opuzen-Metković i malo manje uz državnu cestu Ston-Orebić-Korčula-Vela Luka. Najproblematičnije je stanje na dionicama gdje je cesta u ravnini ili iznad okolnog terena u naseljenim područjima (Ploče - Rogotin, Metković, Opuzen, Ston, Orebić, Korčula, Slano, Trsteno, Rijeka dubrovačka, Dubrovnik, Župa dubrovačka).

Osim gradske buke i prometnica, najznačajniji izvor buke je zračni promet u okružju međunarodne zrakoplovne luke „Dubrovnik“ u Čilipima. Mjerenja jačine buke vršena za potrebe Projekta južnog Jadrana evidentirali su otisak buke: na samoj zračnoj luci i neposrednoj okolini nivoa 40 NNI i više (oznake „jako neugodna buka“) koja pokriva 1.500 ha, te u široj okolini koja obuhvaća sjeverozapadnu polovinu Konavala i Župski zaljev nivoa 25 - 40 NNI, na površini 4.000 ha. Mjerenja provedena za „Stratešku kartu buke zračne luke Dubrovnik“ (dARH2, 2008) pokazuju da se tijekom razdoblja dan-večer-noć buka prostire oko poletno sletne staze u smjeru SZ-JI. Najveći intenzitet buke izmjeren je u smjeru SZ, i udaljava se od naseljenih mjesta. U smjeru sjevera, juga i istoka, gdje se nalaze naseljena područja, na udaljenostima od najviše 3 km od poletno sletne staze, intenzitet buke smanjuje se ispod 45 dB.

Zračna luka Ploče, kao realni izvor buke nije u funkciji i razmatra se njeno izmještanje na drugu lokaciju.

Na Korčuli je u postupku procedura procjene utjecaja na okoliš zračne luke, za čiju je izgradnju kao najpovoljnija izabrana lokacija Brne. Prema karti procijenjenog prostiranja buke na lokaciji Brna u ekstremnim uvjetima korištenja, vidljivo je da je naselje Brna zahvaćeno bukom iznad zakonom dopuštene razine od 55 dB (A), što je nedostatak ove lokacije. Naselje Smokvica ulazi u zonu buke čija je razina između 45 dB (A) i 55 dB (A) što predstavlja veliku smetnju s obzirom na trenutnu izuzetno nisku razinu buke.



Slika 3.9.1 Stanje buke u Dubrovačko-neretvanskoj županiji prema Prostornom planu

3.10 Socio–ekonomske značajke

Dubrovačko-neretvanska županija je u skupini manjih hrvatskih županija i prema površini i prema broju stanovnika (15 županija po veličini u Republici Hrvatskoj). Prostire se na površini od 1780,86 km kopnenog teritorija, na kojoj je prema službenom popisu iz 2001. živjelo 122.870 stalnih stanovnika. Prema tome, ona zauzima 3,15 % hrvatskog državnog kopnenog teritorija i u njoj živi 2,8 % ukupnog stalnog stanovništva Republike Hrvatske. U odnosu na popis stanovništva iz 1991. broj stanovnika se smanjio za 2,7% (-3.459 st.), a taj negativan trend, u manjoj mjeri, nastavlja se i dalje (prema podacima iz 2011. živi 122.568 stalnih stanovnika (-302 st.). Županija je teritorijalno organizirana u 22 jedinice lokalne uprave i samouprave, odnosno 5 gradova (Dubrovnik, Korčula, Ploče, Metković i Opuzen) i 17 općina (Blato, Dubrovačko primorje, Janjina, Konavle, Kula Norinska, Lastovo, Lumbarda, Mljet, Orebić, Pojezerje, Slivno, Smokvica, Ston, Trpanj, Vela Luka, Zažablje i Župa Dubrovačka).

U pet gradova županije prema popisu stanovništva iz 2011. živi 64,0 % ukupnog stanovništva. Županijsko središte ujedno i najveći grad županije s 42.615 (34,8%) stanovnika je Dubrovnik. Konavle su najveća općina (8.577 st.), a najmanje stanovnika ima općina Janjine (551 st.). Glavna okosnica prisutne urbanizacije je gradska regija Dubrovnika i to Banići - Slano - Dubrovnik - Cavtat - Močići - Čilipi koja se širi prema budućoj regiji Ston - Dubrovnik - Gruda. U dolini Neretve razvija se druga urbanizirana okosnica u pravcu gradskih središta Metković - Opuzen - Ploče. Kao treća cjelina razvija se na krajnjim dijelovima otoka Korčule gradsko središte Korčula i konurbacija Blato - Vela Luka. To su istovremeno glavna radna i središnja naselja na području ove županije s odgovarajućim gravitacijskim i utjecajnim područjem².

Od 22 lokalne jedinice njih 9 ima manje od 2000 stanovnika što upućuje na znatnu usitnjenost administrativnog ustroja na lokalnoj razini. Posljedica takve strukture su vrlo ograničeni ljudski resursi u mnogim lokalnim jedinicama što otežava pokretanje razvojnih inicijativa³.

Županija generalno gledano ima negativan demografski trend. Osim grada Dubrovnika i prigradske općine Župe Dubrovačke te Metkovića, Opuzena i Ploča koji bilježe porast stanovništva, ostale općine i gradovi imaju negativan demografski razvitak. Najteža je situacija u općinama Mljet i Dubrovačko primorje te općinama na poluotoku Pelješcu (Ston, Janjina, Trpanj i unutarnji dio općine Orebić). Uz negativni demografski trend dolazi i do dugoročnog starenja stanovništva te smanjenja radnog kontingenta (prema podacima iz 2011. godine iznosi 65,9 %¹), što je naročito izraženo na poluotoku Pelješcu te na otocima.

Gustoća naseljenosti u Dubrovačko-neretvanskoj županiji je 68,9 stanovnika/km² što je ispod prosjeka RH (78,4 st./km²)². Najveću gustoću, više od 300 stanovnika/km², bilježe Župa dubrovačka, Dubrovnik i Metković. S druge strane, postoje jedinice koje bilježe ekstremno malu gustoću, manju od 15 st./km², kao što su Dubrovačko primorje, Mljet i Zažablje. Ukupno 13 lokalnih jedinica ima gustoću manju od 50 st./km² što potvrđuje da dobar dio Županije ima znatnih demografskih problema.

Udio mlađeg stanovništva (15 - 24 godine) najveći je u gradovima i razvijenijim općinama, a najmanji u nerazvijenijim općinama i na otocima. Mlađe stanovništvo najbrojnije je u Gradu Dubrovniku i Metkoviću, a najmanje je zastupljeno na Trpnju, Lastovu, Mljetu i u općini Smokvica. Dodatna značajka Županije jest neujednačeno demografsko stanje i nepovoljni demografski procesi zbog izraženih unutaržupanijskih razlika u razvijenosti. Takvi procesi dijelom su posljedica nepostojanja adekvatne demografske politike na razini Županije, nepostojanje poticajnih mjera za zadržavanje postojećeg, ali i nepostojanja mjera za privlačenje mladog školovanog stanovništva iz drugih krajeva Hrvatske.

Od radno sposobnog stanovništva u Županiji najviše ih je zaposleno u uslužnim djelatnostima. Broj zaposlenih u poljodjelstvu se smanjuje, a zbog propadanja i zatvaranja dijela tvornica i pogona broj zaposlenih u sekundarnom sektoru se ne povećava. Zbog neobnovljenih hotela i nezavršene njihove pretvorbe i privatizacije sporo raste i broj zaposlenih u turizmu. S druge strane, zaposlenost u društvenim djelatnostima raste. Prema podacima iz 2011. godine, broj nezaposlenih u županiji iznosi 12.394, ali se njihov broj smanjuje tijekom turističke sezone. Porast stope nezaposlenosti bilježi se od 2009. godine te raste za 5,1 % godišnje. Županijski rast nezaposlenosti dvostruko je manji od rasta na nacionalnoj razini (10,4 %) što se može povezati ponajprije s dobrim rezultatima turističke sezone na području Županije, gdje su ostvareni bolji rezultati nego na razini Hrvatske.

Na lokalnoj razini uočljivo je da među gradovima i općinama postoje znatne razlike prema razini nezaposlenosti. Najviše stope nezaposlenosti od gotovo 20% zabilježene su za općinu Janjinu (20,4 %) i grad Opuzen (19,4 %) kao i neke druge jedinice s područja neretvanske doline. S druge strane, izrazito niske stope nezaposlenosti bilježe Župa dubrovačka (6,9 %) i Dubrovačko primorje (7,7 %). Kao i kod većine županija najveći udio među nezaposlenima imaju osobe sa srednjom stručnom spremom.

Kod dobne strukture nezaposlenih osoba značajan je problem starijih, koji su nekonkurentni na tržištu rada i ujedno se teško odlučuju za dodatno obrazovanje, doškolovanje ili prekvalifikaciju. Prema podacima HZZ-a za studeni 2010. oko 26% nezaposlenih osoba ima više od 50 godina. Poseban je problem visoka sezonalnost zapošljavanja (70 % ukupno novozaposlenih), posljedica čega je vrlo izraženo zapošljavanje na određeno vrijeme (85 % u odnosu na ukupan broj novozaposlenih).



Slika 3.10.1 Teritorijalno politički ustroj Dubrovačko-neretvanske županije

3.11 **Mogući razvoj okoliša bez provedbe** Plana

Ukoliko se ne izgrade predviđene elektrane mnoga staništa koja se nalaze na predloženim lokacijama ostat će sačuvana i neizmijenjena. Ulazak invazivnih vrsta na postojeća staništa bit će otežan ili onemogućen i neće doći do fragmentacije staništa niti stradavanja ptica i šišmiša zbog kolizije sa elisama turbina.

Udio prirodnih staništa u odnosu na antropogena ostat će isti obzirom da je većina predviđenih lokacija na prirodnim staništima ili poluprirodnim staništima.

Bez provedbe plana prostorni i vizualni integritet prostora ostat će sačuvan. Zaštićena kulturna dobra i evidentirane kulturno povijesne vrijednosti neće biti ugrožene niti narušene, a revitalizacija niza napuštenih i djelomično napuštenih sela mogla bi se provesti, dok bi pojedinačne povijesne građevine mogle i dalje ostati prepoznatljivi vizualni orijentiri. Neki istraženi i dokumentirani, ali i neistraženi i potencijalni arheološki lokaliteti ostat će sačuvani, ali time i dalje nedostupni za prezentaciju široj javnosti.

Šumske površine na kojima je predviđena gradnja elektrana i one koje bi morale biti uklonjene zbog izgradnje prilaznih cesta i elektrodistribucijske mreže ostat će sačuvane. Dinamiku šumskih površina teško je predvidjeti budući da su pod negativnim utjecajem izgradnje I požara, a opet s druge strane dio napuštenih I travnjačkih površina u procesu su sukcesije u oblike šikare koja ima potencijal prijeći u šumu te se vrši redovno pošumljavanje.

Ukoliko se plan ne provede razvoj poljoprivrede nastaviti će se svojim tokom. Županija ima mnogo kvalitetne zemlje koja omogućuje uzgoj velikog broja različitih biljnih vrsta. Uz to Županija ima i relativno velik broj poljoprivrednika (7.159 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava). Ukoliko im se omogući zakup većih obradivih područja i osiguraju tržišta poljoprivrede županije ubrzo bi narasla.

Integriteti površine otvorenih lovišta ostat će sačuvani, a stanište divljači neće biti fragmentirano.

Turizam kao jedna od glavnih gospodarskih grana Županije pokazuje trend rasta. Osim sunca i mora područje privlači turiste svojim krajobraznim i kulturnim vrijednostima. Vjetroelektrane i solarne elektrane potencijalno mijenjaju krajobraznu vizuru iako je većina njih locirana tako

da se ne vidi sa obale ili većih naseljenih mjesta. Rizik od buke također je eliminiran odabirom lokacija dalje od svih turističkih i većine naseljenih mjesta. Prema nekim izvorima podataka turisti izbjegavaju krajolike u kojima su vidljive elektrane, pa će neprovedbom plana izgradnje taj rizik bit eliminiran.

Neće doći do izgradnje novih prilaznih cesta jer je za dio predviđenih lokacija elektrana potrebno izgraditi pristupne ceste. Poštanski i telekomunikacijski promet neće se promijeniti.

Strateški cilj na razini Županije je razvitak energetike u kojem bi se promovirale čiste tehnologije, plinifikacija, energetska učinkovitost, korištenje obnovljivih izvora energije, razvitak poduzetništva i zaštita okoliša. U cilju povećanja proizvodnje električne energije planira se realizacija II. faza HE „Dubrovnik“ u Platu što podrazumijeva ugradnju dvije dodatne proizvodne jedinice. Ovo bi zahtijevalo izgradnju još jednog tlačnog tunela s pripadnim pomoćnim građevinama. S obzirom na moguće utjecaje na vodni režim i ekološke sustave potrebna je provedba procjene utjecaja zahvata na okoliš i ocjene prihvatljivosti zahvata na prirodu. Druga varijanta je proširenje kapaciteta HE „Dubrovnik“ ugradnjom trećeg agregata. U konačnici to bi omogućilo povećanje moguće godišnje proizvodnje oko 120 GWh. Izgradnja HE „Ombla“ u odnosu na energetske potencijal i potrebnu investiciju došla bi u obzir tek nakon 2015. godine. Prema Idejnom projektu iz 1996., HE „Ombla“ je zamišljena kao postrojenje za energetske korištenje podzemne akumulacije u zaleđu izvora Rijeke dubrovačke. Uz instalirani protok od 60 m/s i instaliranu snagu od 68.50 MW srednja godišnja proizvodnja električne energije bila bi 223.10 GWh.

Neprovedbom plana vodnogospodarski sustav ostat će nepromijenjen, neće postojati potencijalni rizici na vodocrpilišta niti će se morati graditi sustav odvodnje voda sa površina elektrana.

Do proizvodnje građevinskog otpada neće doći, niti će biti potrebno reciklirati dijelove elektrana nakon njihove upotrebe.

Klima i sve njezine značajke nastavit će se mijenjati sukladno globalnim trendovima. U tom kontekstu korištenje obnovljivih izvora energije može smanjiti emisije CO₂ i time utjecati na globalne trendove.

Neprovedbom plana izgradnje prvenstveno vjetroelektrana, promjena razine buke u županiji će biti uvjetovana eventualnom realizacijom drugih izvora buke (planirane prometnice, turistički kompleksi i slično).

Neprovođenje Plana ne bi značajno utjecalo na postojeće socio - ekonomske trendove. Općine bi ostale bez naknada za cijenu proizvedene energije iz obnovljivih izvora i bez zarade od prodaje ili najma zemljišta.

Što se tiče radnih mjesta energetske sektor dijela obnovljivih izvora energije (VE i SE) nije sektor koji zahtjeva puno ljudskih resursa te broj potencijalnih novih radnih mjesta neće značajno smanjiti nezaposlenost u Županiji.

Budući da je u županiji najveći problem u opskrbi električnom energijom zastarjela i neadekvatna infrastruktura, izgradnja samih elektrana neće riješiti ovaj problem. Kapaciteti prijenosne mreže dovedeni su do maksimuma te nije moguća ugradnja novih proizvodnih objekata bez investicija u elektroenergetski sustav. Osim toga, strateška važnost korištenja obnovljivih izvora energije za Dubrovačko neretvansku županiju, a posredno i za Republiku Hrvatsku postaje upitna zbog donošenja Nacionalnog akcijskog plan za obnovljive izvore energije do 2020. godine (NAP), koji predviđa smanjenje kvota za vjetroelektrane sa 1200 MW instalirane snage na 400 MW, a za sunčane elektrane nije planirano povećanje kvote poslije 2015. godine.

S druge strane, ne provođenje plana udaljilo bi Dubrovačko-neretvansku županiju od uključivanja u projekte korištenja obnovljivih izvora energije sukladno Strategiji energetskeg razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09) i Direktivi EU kojima se planira povećanje udjela obnovljivih izvora energije. U istom slučaju, ne bi se ispoštovale odrednice Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije prema kojem se podržava energetska učinkovitost i korištenje obnovljivih izvora energije, kojima se daje poseban značaj zbog velikog potencijala prostora.

Provedba Plana korištenja obnovljivih izvora energije, doprinjela bi energetskej autonomiji udaljenih otoka, pogotovo Mljeta i Lastova, kao i drugih infrastrukturno izoliranih dijelova županije koji sada zbog neadekvatne infrastrukture imaju problema u opskrbi električnom energijom, a imaju velik potencijal za iskorištavanje energije sunca. Osiguranje dovoljne i kontinuirane opskrbe dovoljnom količinom električne energije doprinjelo bi i turističkom i gospodarskom razvoju tih otoka.

Obnovljivi izvori energije predstavljaju „Čiste tehnologije“ koje značajno doprinose smanjenju emisije CO₂ tako da smanjuju potrebu za tradicionalnim izvorima energije, i na taj način čuvaju biološku raznolikost. Radi toga se očekuje da bi se ne provođenjem predloženog Plana nastavilo sa proizvodnjom energije iz tradicionalnih izvora, koji bitno značajnije doprinose efektu staklenika, klimatskim promjenama i onečišćenju okoliša.

4 OKOLIŠNE ZNAČAJKE PODRUČJA NA KOJA PROVEDBA KORIŠTENJA PLANA MOŽE UTJECATI



Aktivnosti koje će utjecati na okolišne značajke područja na kojima će se odvijati odnose se na:

- Infrastrukturu
 - Izgradnja pristupnih cesta
 - Izgradnja energetske vodova i postrojenja
- Energetiku
 - iskorištavanje energije vjetra, sunca i vodotoka

S obzirom na karakter planiranih aktivnosti za očekivati je utjecaj na sastavnice okoliša:

4.1 Bioraznolikost i georaznolikost

Prostor županije karakterizira raznolikost ekoloških sustava i staništa koja se odražava i u velikom bogatstvu i raznolikosti vrsta. Županija je jedna od florno najraznolikijih županija u RH i u njoj je zaštićeno 14 područja kao IPA područja (Important Plant Areas) ukupne površine oko 1.000 km². Natura 2000 područja sačinjava 5 područja očuvanja značajnih za ptice – POP koja se prostiru na 44 % kopnene i 13 % morske površine Županije (78.464 ha kopna i 22.220 ha mora), 85 područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS koja se prostiru na 44 % kopnene i 20 % morske površine Županije (49 poligonskih i 5 točkastih; 79.092 ha kopna i 146.698 ha mora). Zaštićeno je, prema Upisniku zaštićenih područja RH, ukupno 40 područja.

4.2 Krajobrazna raznolikost

Prema klasifikaciji krajobraza na prostoru Dubrovačko-neretvanske županije dominiraju dvije krajobrazne jedinice - Donja Neretva i Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije, a u vrlo malom dijelu, na obroncima Rilića iznad Staševice s dijelom polja Jezero te Rujnice, zastupljena je krajobrazna jedinica Dalmatinska zagora. U Županiji razlikuju se dvije cjeline unutar krajobrazne jedinice. Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije. Jedna obuhvaća Dubrovačko primorje s brdovitim obalnim pojasom, Konavoskim poljem, Konavoskim stijenama i planinom Snježnicom, a druga otoke i Pelješac.

4.3 **Kulturno povijesna baština**

U Dubrovačko-neretvanskoj županiji nalazi se velik broj zaštićenih, preventivno zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara, s posebnim naglaskom na vrijedne urbane cjeline. Ističu se brojna prostorna, urbanistička i arhitektonska rješenja nastala u stoljećima postojanja Dubrovačke Republike. Izrazito bogat kulturnim dobrima, pokriven mrežom obalnih naselja s vrlo vrijednim povijesnim urbanim cjelinama (Dubrovnik, Korčula, Ston, Cavtat, Orebić, Slano i Lumbarda) longitudinalni obalni pojas s otocima organski je urastao u prirodni prostor iznimnih vrijednosti. Na popisu svjetske baštine je urbana cjelina Dubrovnika, a povijesna cjelina Korčule i Stona je u postupku proglašenja zaštićene svjetske baštine.

4.4 **Šumski ekosustavi**

Na području Dubrovačko-neretvanske županije najveći dio kopnenog područja čine upravo šume (40 %), a ukoliko se uključe i šumska zemljišta oko 70 %. Prema podacima Hrvatskih šuma ukupna površina šuma i šumskih zemljišta u Županiji je 127.835 ha. Po strukturi, 55 % šumskih površina su degradirane šume (makije, garizi i šikare), 16,8 % su neplodne šume, a svega 12,6 % visoke šume.

4.5 Tlo i poljoprivreda

Postojeće obradivo tlo čini 14,37 % ukupnih površina Županije što je vrlo malo u odnosu na ukupan prostor i potrebe. Od ukupno 20.988 ha obradivog tla, oko 10.000 ha ili 50 % tla prikladno je za poljoprivrednu proizvodnju, što znači da ta tla nemaju značajnih ograničenja upotrebe. U tih 10.000 ha se nalazi oko 5000 ha tala koja se ističu svojim posebnim svojstvima prikladnima za proizvodnju posebnih vrsta proizvoda (vrhunska vina zaštićenog podrijetla, uzgoj agruma, zimskog povrća na otvorenom i dr.) i za koje se može reći da su od posebnog nacionalnog ili županijskog interesa. Oko 8000 ha ili oko 40 % su tla manje prikladna za poljoprivrednu proizvodnju, što znači da su to tla na kojima su moguća privremena ili manja ograničenja upotrebe zbog reljefa i heterogenosti matičnog supstrata, povremenih suša ili vlažnosti, zbijenosti zdravice, alkaličnosti ili kiselosti tla i gdje su potrebni manji zahvati agro-ili hidromelioracija.

Ostalih 2900 ha ili oko 10 % spadaju u neprikladna tla za poljoprivrednu proizvodnju zbog nagiba terena, kamenitosti, plitkog profila, nemogućnosti primjene mehanizacije u obradi tla ili pak zbog slabe drenaže i dr. Istodobno se na području Županije nalazi oko 4000 - 5000 ha neplodnog tla (područje Neretve) koje je zamočvareno, a koje bi se hidromelioracijom moglo prevesti u prikladna tla za poljoprivrednu proizvodnju. Te aktivnosti potrebno je uskladiti sa zaštitom područja Delta Neretve koja se nalazi na Popisu međunarodno vrijednih močvarnih staništa Ramsarske konvencije.

S obzirom na pedoklimatske uvjete u dijelu Županije vinogradarstvo i vinarstvo imaju veliki udio u poljoprivrednoj proizvodnji. U svrhu konkretiziranja i razvoja vinogradarske proizvodnje DNŽ je 2012. godine donijela Strategiju razvoja vinarstva i vinogradarstva DNŽ iz koje slijede navodi da se prema dostupnim, službenim podacima na području DNŽ nalazi ukupno 2127 ha pod vinovom lozom (stanje 31. prosinca 2011.), a prosječna veličina vinograda je vrlo mala (u prosjeku svega 1456 m²). Razlog tome je posebnost krajobraznih uvjeta (ograničenost obradivih površina), ali ponajviše usitnjenosti posjeda, kao rezultat tradicionalnog nasljeđivanja, odnosno diobe čestica. Međutim, prema Upisniku proizvođača grožđa i vina iz 2012. podignuto je još nekoliko većih vinogradarskih kompleksa. Najviše je vinograda na poluotoku Pelješcu, gdje se nalaze i mnogi čuveni položaji okrenuti moru – npr. Dingač i Postup, koji od morske površine dobivaju dodatno osvjetljenje te se na taj način osiguravaju povoljni uvjeti za nakupljanje šećera u grožđu. Na otocima, kao i u Konavoskom vinogorju, vinogradi se vraćaju na takve pozicije. Bijele sorte se još uvijek najviše sade u poljima, što je zbog nižih temperatura i više vlage povoljnije za karakteristike tih vina. U priobalju se veće površine nalaze u dolini Neretve te u Konavoskom polju.

Prema podacima Hrvatskog centra za poljoprivredu, hranu i selo (HCPHS) u 2011. godini je na području DNŽ ukupno bio registriran 161 proizvođač s ukupno 373 vina. Kvaliteta proizvedenog vina prikazan je u tablici niže (Tablica 4.1).

Tablica 4.1: Kakvoća i količine proizvedenog vina u 2011. godini (Izvor: Strategija razvoja vinarstva i vinogradarstva DNŽ)

| Kategorija kakvoće | Količina (hl) |
|---|---------------|
| Stolno vino bez oznake kontroliranog podrijetla | 15 604 |
| Stolno vino sa kontroliranim podrijetlom | 4460 |
| Kvalitetno vino | 34 169 |
| Vrhunsko vino | 7774 |
| Pjenušavo, biser, gazirano vino | - |
| Specijalno vino (desertno, aromatizirano, likersko) | 1 |
| Vino za preradu i doradu | - |
| Ukupno vina | 62 009 |

| | |
|---|--------|
| Voćno vino | - |
| Drugi proizvodi od grožđa i vina | - |
| Ukupno drugi proizvodi od grožđa i vina | - |
| Sveukupno | 62 009 |

Prema prostor određena su osobitno vrijedno obradiva (P1) i vrijedno obradiva (P2) tla za poljoprivrednu proizvodnju (Tablica 4.2).

Tablica 4.2 Lokacije P1 i P2 zemljišta u DNŽ (Izvor: PPDNŽ 2013)

| |
|--|
| Osobito vrijedno obradiva tla (P1) |
| pjeskovita tla (pržine) u okolici mjesta Lumbarde, Čarsko polje, polja oko mjesta Smokvice na otoku Korčuli |
| područje Dingača, Trstenika, Postupa, predjeli na potezu iznad Orebića do Bilog polja, Dranče kraj Janjine, okolina crkve Sv. Ane, dio Stonskog polja, sve na Pelješcu |
| predio Trsteno-Brsečine u Dubrovačkom primorju |
| zapadni dio Šipanskog polja |
| Vrijedno obradivo tla (P2) |
| Konavosko polje, polje iznad naselja Obod, vrtache kod naselja Mikulići, Poljice, Radovčići, Popovići, Čilipi, Močići, od sela Vitaljina do Đurinića, Pločice, Gruda, Gabrili (Općina Konavle) |
| Župsko polje (Općina Župa dubrovačka) |
| Šipansko polje, Komolačka kotlina, od Lupča do Osojnika (Grad Dubrovnik) |
| Topolsko polje, Lisačko polje i Majkovi (Općina Dubrovačko primorje), Stonsko polje, predjeli Ponikve - Mili, kod naselja Brijesta, dio polja kod naselja Putniković, Dubrava, Žuljana (Općina Ston) |
| polja u okolini Janjine i Popove Luke, Sresersko polje (Općina Janjina) |
| manje polje u središtu otoka u blizini Babinog Polja, polje sela Maranovići (Općina Mljet) |
| dio polja u okolici naselja Lumbarda (Općina Lumbarda) |
| uz naselje Žrnovo i Pupnat, dio Čarskog polja (Grad Korčula) |
| zapadni dio polja Bradat (Općina Vela Luka) |
| više odvojenih većih ili manjih polja između brežuljaka (Općina Lastovo) |
| meliorirane površine od rijeke Neretve do Male Neretve pa do podnožja brda (Općina Slivno) |
| ravnicačko hidromeliorirano tlo od Opuzena do mora uz rijeku Neretvu, Malu Neretvu, te njihove pritoke i rukavce (Grad Opuzen) |
| lijevi tok rijeke Neretve, oko rukava oko Rogotina, Šarić Struge, uz cestu koja vodi do Komina, oko Staševice, u vrtachama oko Baćine i Pline (Grad Ploče) |
| zemljište uz cestu do Metkovića i do trstika (Općina Zažablje) |
| uz tok Neretve i njenih pritoka, uz prometnice, iza izgrađenih dijelova Grada, zapadno od ceste Metković - Vid, Metković - Kula Norinska (Grad Metković) |
| uz cestu od Kule Norinske do sela Orepak (Općina Kula Norinska) |
| u polju Jezeru (Općina Pojezerje, Grad Ploče) |

4.6 Divljač i lovstvo

Na području Dubrovačko-neretvanske županije postoji 9 državnih i 22 zajednička lovišta. Ona predstavljaju bitan resurs u turističkoj ponudi Županije, te imaju gospodarsku i rekreativnu funkciju, kao i funkciju očuvanja biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači te divlje flore i faune. Državna lovišta, tj. lovišta ustanovljena na zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske, u Dubrovačko-neretvanskoj županiji zauzimaju ukupnu površinu od 27 000 ha. Drugi tip lovišta, zajednička lovišta, mnogo je učestaliji na području Županije. To su lovišta ustanovljena na zemljištima raznih vlasnika koji nisu mogli ustanoviti vlastito lovište. Ukupna površina takvih lovišta iznosi 142 032 ha što je 84 % površine svih lovišta u Županiji.

4.7 Turizam

Ugostiteljstvo i turizam tradicionalne su gospodarske djelatnosti Dubrovačko-neretvanske županije. Bogata i priznata kulturno-povijesna baština, nedvojbeno privlačan i lijep krajolik i još uvijek izrazito čisto more razlozi su zašto je Županija oduvijek bila privlačna domaćim i inozemnim gostima. Prema intenzitetu turističkog prometa Dubrovačko-neretvanska županija je na drugom mjestu u Republici Hrvatskoj. Čitavo područje Županije pogodno je za razvitak pojedinih vrsta turizma.

4.8 Infrastruktura

Planirana površina prometnih sustava iznosi 8.888,76 ha što iznosi 4,99 % ukupne površine Županije. Infrastruktura je (cestovni promet, željeznički promet) zastupljena u 49,55 % ukupne izgradnje Županije. Konceptijom razvitka elektroprijenosne mreže u Prostornom planu osigurava se optimalno povezivanje HE "Dubrovnik", kao i budućih izvora električne energije, s područjem Županije te povezuje elektroenergetske proizvodne objekte s elektroenergetskim sustavom Hrvatske elektroprivrede preko 400, 220 i 110 kV-ne mreže. Budući radovi na distribucijskoj mreži temeljit će se na uvođenju izravne transformacije 110/10 (20) kV i odumiranju 35 kV-ne mreže, što je u skladu s praksom europskih država. Neke predložene trafostanice omogućavaju popravljavanje naponskih prilika, iako zbog opterećenja nisu potrebne, dok su s druge strane neke trafostanice 35/10 (20) kV zamijenjene novima 110/10 (20) kV, iako nisu u potpunosti iskorištene u odnosu na svoj kapacitet. Planirana izgradnja vjetro i sunčanih elektrana predmet je detaljne analize u Strateškoj studiji.

4.9 Otpad

Na temelju ocjene pojedinih međuzavisnih elemenata izvedena je procjena kretanja, stvaranja i odlaganja otpada za razdoblje od 2008. do 2030. g. Procjena je da će se ukupna količina komunalnog otpada koju treba zbrinuti, kretati od 61.251 t u 2008. godini do 104.717 t u 2030. godini. Povećanje proizlazi iz očekivanog povećanja specifične količine otpada po stanovniku, obima poslovanja turističke privrede, osobnog standarda, ukupne gospodarske aktivnosti, te drugih zavisnih faktora. Na području Županije treba odrediti veći broj mogućih lokacija za skupljanje i obradu građevinskog otpada koje se mogu smjestiti i uz sanirana odlagališta otpada.

4.10 Buka

Ugroženost bukom najizraženija je u većim naseljima, te uz najopterećeniju Jadransku državnu cestu, državnu cestu Ploče-Opuzen-Metković i nešto manje uz državnu cestu Ston-Orebić-Korčula-Vela Luka. Najproblematičnije su dionice gdje je cesta u ravnini ili iznad okolnog terena u naseljenim područjima (Ploče-Rogotin, Metković, Opuzen, Ston, Orebić, Korčula, Slano, Trsteno, Rijeka dubrovačka, Dubrovnik, Župa dubrovačka). Zračna luka Dubrovnik - položaj poletno-sletne staze dubrovačke zračne luke je takav da se točno u njenoj osovini u pravcu sjeverozapada nalazi naselje Cavtat. Mjerenja jačine buke vršena za potrebe Projekta južnog Jadrana evidentirali su otisak buke: na samoj zračnoj luci i neposrednoj okolini nivoa 40 NNI i više (oznake "jako neugodna buka") koja pokriva 1.500 ha, te u široj okolini koja obuhvaća sjeverozapadnu polovinu Konavala i Župski zaljev nivoa 25 - 40 NNI, na površini 4.000 ha. Potrebno je izraditi novu kartu buke.

4.11 Socio—ekonomske značajke

Dubrovačko-neretvanska županija je u skupini manjih hrvatskih županija i prema površini i prema broju stanovnika (15 županija po veličini u Republici Hrvatskoj). Prostire se na površini od 1780,86 km kopnenog teritorija, na kojoj je prema službenom popisu iz 2001. živjelo

122.870 stalnih stanovnika. Prema tome, ona zauzima 3,15 % hrvatskog državnog kopnenog teritorija i u njoj živi 2,8 % ukupnog stalnog stanovništva Republike Hrvatske. Županija generalno gledano ima negativan demografski trend. Osim grada Dubrovnika i prigradske općine Župe Dubrovačke te Metkovića, Opuzena i Ploča koji bilježe porast stanovništva, ostale općine i gradovi imaju negativan demografski razvitak. Od radno sposobnog stanovništva u Županiji najviše ih je zaposleno u uslužnim djelatnostima. Broj zaposlenih u poljodjelstvu se smanjuje, a broj zaposlenih u sekundarnom sektoru stagnira.

5 POSTOJEĆI OKOLIŠNI PROBLEMI KOJI SU VAŽNI ZA PLAN



5.1 Bioraznolikost i georaznolikost

Područja zaštićena zakonom o zaštiti prirode Republike Hrvatske unutar Dubrovačko-neretvanske županije zauzimaju značajan dio županijskog teritorija. Svaki planirani zahvat koji se smjestio unutar tih područja može imati negativne utjecaje na pojedinačne vrste i staništa. Samo smještaj unutar zaštićenih područja ne isključuje provedbe zahvata, ali im daje dodatnu težinu i iziskuje strože kriterije pri evaluaciji istih.

Vrste koje nisu ciljane vrste u Natura 2000 područjima te ne nalaze se u zaštićenim područjima, a zaštićene su na razini Hrvatske uzete su u obzir u ovom poglavlju. Planirani zahvati kojima je procijenjen negativan utjecaj na te vrste negativno su ocjenjeni u sklopu ove strateške. Zbog velikog broja vrsta i područja, u obzir su uzete samo "kišobranske" vrste (*umbrella species*), ali bi tijekom daljnjih planiranja pojedinačnih zahvata u obzir trebale biti uzete sve zaštićene vrste za svako pojedino područje.

5.2 Krajobrazna obilježja

Područje Dubrovačko-neretvanske županije odlikuje se velikom krajobraznom raznolikošću koja s obzirom na karakter planiranih zahvata (vizualna izloženost, posebno vjetroelektrana) može biti značajno narušena. Osim toga 7 poligonskih područja zaštićeno je u kategoriji zaštićenog krajobraza, a još 5 područja planira se zaštititi u istoj kategoriji. Planirani zahvati unutar ili u blizini tih područja mogu svojim utjecajem degradirati krajobraz i time umanjiti vrijednost tih područja.

5.3 Kulturno povijesna baština

Nepokretna kulturna dobra jedan su od važnih čimbenika u formiranju prostornog identiteta određenog područja. Osim sagledavanja fizičkog integriteta nepokretnih kulturnih dobara (arheološke i graditeljske baštine, kulturnih krajolika i povijesnih naselja) pri donošenju odluka o planiranju elektrana OIE polazno mjesto u procjeni utjecaja zauzima analiza smještaja, okoline kulturnog dobra, odnosno ocjene njegove autentičnosti te prostornog i vizualnog integriteta. Smjernice za zaštitu i očuvanje nepokretne kulturne baštine, posebno graditeljske oslanjanju se na zaštitu okružujuće, kontaktne zone, čime se odražava te čuva značaj i razlikovni karakter njihovog smještaja. Instrumenti prostornog planiranja sadrže odredbe kojima se nastoji kontrolirati utjecaj promjena u smještaju. Značajne silhete i obrisi, vizurne linije i odgovarajuća udaljenost između bilo kojeg novog, javnog ili privatnog razvojnog projekta u blizini kulturnog dobra ključni su aspekti u ocjeni i sprječavanju neprimjerenih vizualnih i prostornih zadiranja u planiranju buduće namjene i korištenja prostora u okolini. U okviru izrade procjene utjecaja na baštinu uključuje se analiza utjecaja za sve nove razvojne projekte koji mogu utjecati na stanje i kulturni značaj baštine te na njezinu okolinu. Razvoj u okruženju nepokretnih kulturnih dobara treba doprinijeti njihovu kulturnom značaju, a ujedno i razlikovnom karakteru pripadajućih područja.

Arheološka baština pri planiranju novih energetske građevine pripada grupi izravno ugroženih kulturnih dobara, jer je još uvijek nedovoljno istražena, dokumentirana, zaštićena i prezentirana. Iako su na području Dubrovačko neretvanske županije prepoznata i zaštićena relativno velika područja arheološke baštine, zbog povijesnog karaktera i višetisućljetnog kontinuiteta nastanjivanja ovoga područja svi resursi arheološke baštine još nisu poznati. Zbog toga postoji mogućnost arheoloških nalaza i na područjima koja dosad nisu zaštićena i evidentirana. Područja kulturnih krajolika i tzv. etno zona još nisu u dovoljnoj mjeri na čitavom teritoriju županije prepoznata, valorizirana i dokumentirana prema jedinstvenim kriterijima.

5.4 Gospodarske značajke

5.4.1 Šumski ekosustavi i šumarstvo

Na području nekih općina i gradova uočeno je periodično oštećenje šumske vegetacije. Uzročnici su šumski štetnici: hrastov gubar (*Lymantria dispar* L.) i borov četinjak (*Thaumtopoea pityocampa* Schiff). Uz sami obalni pojas zimi je česta pojava posolice na sastojinama alepskog bora.

U prostornim planovima često se spominju šumska područja, stupnjevi degradacije i stanje šuma (i državnih i privatnih) koje ne odgovaraju stvarnom stanju na terenu te je potrebno napraviti novu reviziju stanja šuma posebno u sjevernom dijelu delte Neretve, odnosno pod šumarijom Metković.

I u Nacionalnom planu djelovanja na okoliš prepoznata je potreba revidiranja ekološko-gospodarskih tipova šuma i boniteta staništa. Kao najznačajnija prepreka u kvalitetnom i održivom gospodarenju šumama javlja se problem nesustavnog održavanja privatnih šuma. Posjedi na kojima se nalaze privatne šume uglavnom su rascjepkani i malih površina koje vlasniku ne daju nikakav ekonomski interes za ulaganje u održavanje tih šuma. Uz to imovinsko pravni odnosi nisu riješeni te se niti ne zna točno tko (koji privatni vlasnik) je dužan brinuti se o šumama. Donošenjem novog Zakona o šumama pokušava se riješiti problem osnivanjem Šumarskih savjetodavnih službi. U Dubrovačko-neretvanskoj županiji, šume su često izložene požarima. Prema informacijama dobivenih od vatrogasnih društava ukazalo se na slijedeće probleme kod izbijanja požara. U privatnim šumama često nisu oformljeni protupožarni putovi, a ako i jesu prilikom sječe ne uklanja se posječeno drveće nego ostaje na putovima i suši se što predstavlja izvrsnu podlogu za izbijanje i širenje požara. Žice dalekovoda koje prolaze preko šuma često nisu kablirane.

5.4.2 Tlo i poljoprivreda

5.4.2.1 Tlo

Postojeći problem vezani za tla su onečišćenje tala intenzivnom poljoprivredom, otpadom, otpadnim vodama i gubitak tala erozijom. Nema sustavne kontrole kakvoće tala te nije izrađena agroekološka osnova za potrebe vrednovanja, zaštite i optimalnog gospodarenja tlima.

5.4.2.2 Poljoprivreda

Postojeće obradivo tlo čini 14,37 % ukupnih površina Županije što je vrlo malo u odnosu na ukupan prostor i potrebe. Osim toga, problemi poljoprivrede Županije su usitnjenost poljoprivrednih posjeda koji su posljedica neriješenih imovinsko-pravnih odnosa (zbog neažuriranih zemljišno-vlasničkih knjiga), a rješenja državne i lokalne razine vezano za raspolaganje i upravljanje poljoprivrednim zemljištem (zakup i otkup zemljišta) nisu zadovoljavajuća. To rezultira slabom iskorištenosti poljoprivrednih površina koja onemogućuje konkurentnost u masovnijoj proizvodnji kultura. Mali poljoprivredni proizvođači nisu dobro povezani pa je plasman poljoprivrednih proizvoda na tržište neorganiziran. Nedostaje cjeloviti plan razvoja poljoprivrede koji bi usmjeravao proizvodnju na nove kulture i trendove kao što su ekološka poljoprivreda koja nije dovoljno razvijena, nove tehnologije i efikasan pristup tržištu. Općenito nedostaje stručne radne snage dok poljoprivredno-ribarska infrastruktura nije adekvatna.

5.4.3 Divljač i lovstvo

Dubrovačko-neretvanska županija je županija bogate lovačke tradicije, atraktivnih lovnih područja i raznolike divljači. Zemljopisni položaj te prirodne značajke, omogućuju lov tri vrste

krupne te raznolike sitne divljači na cijelom području. Za područje Županije, pored raznolike lovne divljači, specifičan je i način lova, lovni običaji, pasmine lovnih pasa i sl. Sitna divljač danas nije niti izdaleka tako brojna kao nekada.

Danas lov ne predstavlja osiguravanje egzistencijalnih potreba, već (dijelom kroz rekreaciju) ima ulogu zaštite ekosustava, odnosno održavanja nosivog kapaciteta ekosustava. Ključni problemi u lovstvu su degradacija i smanjenje staništa divljači zbog neplanske izgradnje te slaba popunjenost populacija. Nasuprot tome, tendencija podizanja nekih vrsta iznad ekološkog nosivog kapaciteta također negativno utječe na tu populaciju. Uz sve navedeno do sada javlja se problem nedovoljnog nadzora i pojave krivolova, te nezadovoljavajuća organizacija s obzirom na mogućnosti i turistička potraživanja.

5.4.4 Turizam

Turizam je „privremeno kretanje ljudi na određita izvan njihovih normalnih lokacija rada i boravka, aktivnosti kojima se bave za vrijeme boravka na tim odredištima, te ustanovama koje udovoljavaju njihovim potrebama“ (Mathieson & Wall, 1982.). Pritisци na okoliš i problemi vezani uz turizam ukratko se mogu sumirati na sljedeći način:

- iscrpljivanje prirodnih resursa (zauzimanje prostora na kopnu i na moru na ekološko osjetljivim i pejzažno vrijednim dijelovima prostora, povećana potrošnja pitke vode i plodova mora, destrukcije izazvane požarima i drugo);
- vizualna degradacija prostora i ispusti u okoliš proizišli iz izgradnje na neodgovarajući i neprihvatljiv način, što uključuje i izgradnju marina (legalnih i nelegalnih) na najljepšim i ekološki najosjetljivijim dijelovima morske obale;
- onečišćavanje voda i mora otpadnim vodama i ispustima iz brodova;
- neodgovarajuće razvijena infrastruktura zbrinjavanja otpada;
- povećano onečišćavanje zraka i buka zbog povećavanja prometa;
- oštećivanje prirodne i kulturne baštine zbog prekobrojnih turista;
- stvaranje monokulture i napuštanje tradicionalnih djelatnosti (poljoprivrede, ribarstva) praćeno koncentracijom stanovanja i aktivnosti u intenzivnim turističkim područjima;
- nekontrolirana (i često nezakonita) izgradnja vikendica koje zauzimaju velika područja namijenjena turizmu;
- nestašica pitke vode, osobito na otocima.

Utjecaj velikog broja noćenja i boravka turista na prostoru Županije predstavlja značajan pritisak na okoliš Županije, kako na kopnu tako i na moru. Velik broj noćenja znatno povećava količine i opterećenje otpadnih sanitarnih voda, što za posljedicu ima i lošiju kvalitetu mora za kupanje u blizini ispusta. Zbog intenziviranog prometa u ljetnim mjesecima primijećena su veća onečišćenja zraka u gradovima (npr. Dubrovnik, Cavtat), onečišćenja voda otpadnim vodama i otpadom s brodova, a pojačano je i uznemiravanje morske faune u zaštićenim i nezaštićenim područjima, uz pojačan (često i nedozvoljen) izlov ribe, mekušaca i rakova.

5.5 Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke

U županiji postoje trusna područja na kojima bi bilo riskantno postavljati vjetroagregate te se prilikom planiranja lokacija pojedinačnih vjetroagregata treba izbjegavati ta područja. Uz to, izgradnja vjetroelektrana i sunčanih elektrana na području gdje je seizmička aktivnost VIII stupnjeva MCS i jača može predstavljati opasnost od rušenja istih.

5.6 Infrastruktura

5.6.1 Prometni sustav

5.6.1.1 Cestovni prometni sustav

Većina lokalnih i županijskih cesta u lošem je stanju. Sve su većinom u funkciji internoga županijskog povezivanja te u nadležnosti Županijske uprave za ceste. Nema dovoljno parkirališta, biciklističkih i pješačkih staza što je iznimno važno za sigurnost kretanja i razvoj turizma. Cestovna mreža nije dovoljno razvijena, a najveći razlog za to što prometna mreža ne pruža pravu razinu usluge svojim korisnicima jest još uvijek nedovršena dionica autoceste do Dubrovnika. Prometna povezanost općina autobusnim linijama nije zadovoljavajuća. Poseban je problem financiranje. Zbog konfiguracije terena i znatne prostorne rastrkanosti naselja, JLS a ni Županija ne mogu osigurati odgovarajuću međuopćinsku povezanost.

5.6.1.2 Pomorski promet

Izražen je nedostatak brzih brodskih linija sa svih otoka prema središtu Županije, kao i vrlo slaba međuotočna povezanost. Planira se realizacija novog trajektnog pristaništa u Veloj Luci, izgradnja pristaništa za velike brodove i trajektnog pristaništa Polačišta u sklopu luke Korčula, izgradnja luke Perna kod Orebića, nastavak radova na uređenju luke Gruž.

5.6.1.3 Zračni promet

Najvažniji zahvat koji bi se trebao napraviti u Zračnoj luci je izgradnja aerodromskih svjetala za prilaz uzletno-slijetnoj stazi iz pravca istoka kako bi se smanjio broj dana kada zračna luka na radi zbog udara bočnog vjetera. Osim nje postoji još zračna luka u Pločama koja bi po planu trebala biti premještena na novu lokaciju u dolini Neretve. Zračne luke predstavljaju značajan pritisak na okoliš iako samo lokalno, prvenstveno zbog buke pri polijetanju i slijetanju zrakoplova.

5.6.1.4 Željeznički promet

Željeznički promet predstavlja za okoliš prihvatljiviji način prijevoza nego cestovni. Potencijalna opasnost koji on predstavlja u Dubrovačko-neretvanskoj županiji za okoliš je zbog tereta koji se prevozi iz i u luku Ploče.

5.6.2 Poštanski i telekomunikacijski promet

Mreža poštanskih ureda na području Dubrovačko-neretvanske županije je u potpunosti izgrađena i optimalna za razmještaj stanovništva i postojeće i planirane potrebe.

Što se tiče telekomunikacijskog sustava u izgradnji je sustav optičkih kablova između Lastova i Korčule, kao i između Korčule, Mljeta i Pelješca, te uzduž otoka Mljeta (među telefonskim centralama na otoku Goveđari, Babino Polje i Maranovići) koji bi spojio cijelu Županiju na već postojeće međunarodne svjetlovođe „Jadranko” i „Adria 1”. Sa završetkom njihove izgradnje cijela će Županija biti međusobno povezana optičkim vodovima te će radio relejne veze biti alternativa optičkoj mreži.

5.6.3 Energetski sustavi

Raspoloživi prirodni potencijal energija vjetera u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, prema dostupnim podacima, nije zanemariv. Pretpostavka je kako na vremenske prilike šireg područja najveći utjecaj ima more, odnosno duga i razvedena obalna linija i smjer pružanja uskog kopnenog dijela u reljefnom smislu od sjeverozapada prema jugoistoku. Najbolji potencijal

energije vjetra u Dubrovačko-neretvanskoj županiji može se očekivati na brdima iznad Konavala te na povišenim predjelima iznad Zatona i Slanog.

Prema dostupnim podacima, na 10 m iznad razine tla, najvjetrovitija su područja u središnjem dijelu, na višim nadmorskim visinama. Za iskorištavanje energije vjetra najpovoljnija je snaga koju nose stalni i umjereni vjetrovi. Lokalna obalna cirkulacija pokretač je takvih vjetrova koji noću pušu s kopna prema moru, a danju s mora prema kopnu. U Dubrovačko-neretvanskoj županiji se takvi povoljni uvjeti mogu očekivati na lokacijama koje se nalaze u široj okolici obalne linije.

Tehnički potencijal vjetra određen je kapacitetom lokacija koje su pogodne za iskorištavanje njegove energije. Takve lokacije moraju zadovoljavati niz zahtjeva od kojih su najvažniji: vjetropotencijal, mogućnost evakuacije snage, prihvatljivost s obzirom na utjecaje na okoliš, zaštita prirode, pristupačnost i drugi. Raspoloživi tehnički potencijal u Dubrovačko-neretvanskoj županiji procijenjen je na 150 MW.

Godišnja ozračenost vodoravne plohe osnovni je parametar kojim se može procijeniti prirodni potencijal energije Sunca na nekoj lokaciji ili širem području. Ozračenost vodoravne plohe na nekom širem području (poput područja županije) je prostorno distribuirana ovisno o 0. Ozračenost vodoravne plohe kreće se između nešto više od 1.60 MWh/m² za otoke Lastovo i Mljet do nešto manje od 1,50 MWh/m² za središnje područje poluotoka Pelješca te masiva Rilić, nastavka Biokova, na samom sjeverozapadu. U većini kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije može se računati sa srednjom godišnjom ozračenosti između 1.50 i 1.55 MWh/m.

Energiju Sunčevog zračenja moguće je koristiti na dva načina – korištenjem sunčanih toplinskih sustava za zagrijavanje potrošne tople vode i podršku grijanju te korištenjem fotonaponskih sustava za proizvodnju električne energije.

Proizvodnja električne energije u fotonaponskom sustavu, osim o dozračenju energiji na lokaciji, ovisi o cijelom nizu čimbenika poput zasjenjenja, kuta nagiba i orijentacije fotonaponskih modula, tehničkim karakteristikama modula, temperaturi okoline, karakteristikama izmjenjivača, gubicima u kabelima itd.

Područje Županije karakterizira niski potencijal geotermalne energije iako su poznati prirodni termomineralni izvori korišteni u ljekovite svrhe.

Dosad provedena istraživanja ukazuju na vrlo malen potencijal za izgradnju malih hidroelektrana u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

Zbog ograničenih prijenosnih mogućnosti elektroveza, opskrbljenost područja cijele Dubrovačko-neretvanske županije, posebno grada Dubrovnika, nije zadovoljavajuće. Dvosustavni 110 kV dalekovod Plat – Komolac zbog ovisnosti o samo jednom 110 kV vodu Komolac-Ston, elektroopskrba ne zadovoljava. Problemi u opskrbi nastaju zbog lošeg stanja 35 kV dalekovoda Korčula-Orebić-Ston, ali i zbog nedostatnog broja 110 kV trafostanica. 110 kV dalekovod samo prenosi električnu energiju preko područja na dionici TS "Blato"-TS "Ston" i nema poveznice sa dalekovodima nižeg ranga. Grad Korčula se ne može povezati na 110 kV dalekovod, jer nije izgrađena TS 110 kV "Korčula", iako vod prolazi kroz naselje. 110 kV dalekovod Makarska-Opuzen također nema nikakvu direktnu vezu s postojećom elektroopskrbnom mrežom nižeg ranga.

5.6.4 Vodnogospodarski sustav

Problemi korištenja i zaštite voda prepoznati su na području Županije kao jedni od najvažnijih. Niska je razina izgrađenosti sustava javne odvodnje (kanalizacija i uređaji za pročišćavanje).

Većina stanovništva koristi septičke jame, koje se grade bez nadzora, neredovito čiste te na taj način zagađuju more i podzemne vode. Postojeći zajednički ispusti u more često nisu dovoljno udaljeni od kopna. Problem ispusta neobrađenih otpadnih voda u more ima za posljedicu pogoršanu kakvoću mora. Također, problemi nastaju kada se novi hoteli ne mogu spojiti na kanalizaciju jer još nije izgrađena. Kakvoća mora je visoka ili zadovoljavajuća što je posljedica smanjenja industrijske proizvodnje tijekom ratnog i potom tranzicijskog razdoblja.

5.7 Gospodarenje otpadom

Temeljni problemi koji proizlaze iz današnjeg gospodarenja otpadom je prvenstveno njegova količina jer se još uvijek reciklira premali postotak. Također, cijeli prostor, pa tako i odlagališta otpada smještene su na vapnenačkoj poroznoj podlozi, pa procjedne vode odlagališta mogu završiti u podzemlju ili na kraju u moru. Službena odlagališta većinom su samo legalizirana prijašnja "divlja odlagališta" koja nisu pažljivo locirana, niti su u svojoj bazi izolirana od podloge. Problem su također i spomenuta neslužbena ("divlja odlagališta") koja još postoje na cijelome prostoru županije. Na otocima su svi problemi još izraženiji jer se radi o manjim relativno zatvorenim sustavima.

5.8 Klimatološke značajke

Raspoloživi prirodni potencijal energija vjetra u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, prema dostupnim podacima, nije zanemariv (150 MW). Pretpostavka je kako na vremenske prilike šireg područja najveći utjecaj ima more, odnosno duga i razvedena obalna linija i smjer pružanja uskog kopnenog dijela u reljefnom smislu od sjeverozapada prema jugoistoku. Najbolji potencijal energije vjetra u Dubrovačko-neretvanskoj županiji može se očekivati na brdima iznad Konavala te na povišenim predjelima iznad Zatona i Slanog.

Prema dostupnoj karti vjetra na 10 m iznad razine tla, najvjetrovitija su područja u središnjem dijelu Županije, na višim nadmorskim visinama. Za iskorištavanje energije vjetra najpovoljnija je snaga koju nose stalni i umjereni vjetrovi. Lokalna obalna cirkulacija pokretač je takvih vjetrova koji noću pušu s kopna prema moru, a danju s mora prema kopnu. U Dubrovačko-neretvanskoj županiji se takvi povoljni utjecaji mogu očekivati za lokacije koje se nalaze u široj okolini obalne linije. Jaki i mahoviti vjetrovi pogodni za rad vjetroagregata.

Ozračenost vodoravne plohe kreće se između nešto više od 1,60 MWh/m² za otoke Lastovo i Mljet do nešto manje od 1,50 MWh/m² za središnje područje poluotoka Pelješca te masiva Rilić, na samom sjeverozapadu Županije. U većini kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije može se računati sa srednjom godišnjom ozračenosti između 1,50 i 1,55 MWh/m².

5.9 Buka

Na području Dubrovačko-neretvanske županije, osim zračne luke Čilipi, nema značajnijih izvora buke. Postojeći izvori vezani su za prometnice (nepostojanje obilaznica oko naselja), gradilišta (mehanizacija), miniranje u kamenolomima i rad ugostiteljskih objekata. Potencijalna je opasnost od buke planiranih zračnih luka Korčula u Brni i Lastovo na Lastovu.

5.10 Socio–ekonomske značajke

5.10.1 Stanovništvo

5.10.1.1 Obrazovna struktura

Dubrovačko-neretvanska županija ima nezadovoljavajuću obrazovnu strukturu. Iz godine u godinu opada broj upisanih studenata. Primjerice u 2006./2007. godini broj upisanih studenata

manjio se u odnosu na prethodne tri godine. Što se tiče udjela stanovnika s magisterijem i doktoratom znanosti on je osjetno niži od prosjeka u Hrvatskoj.

5.10.1.2 Demografske karakteristike stanovništva

U Dubrovačko-neretvanskoj županiji izražena je prostorno populacijska neravnoteža između gradova i ruralnih sredina. Zbog starenja stanovništva, negativnog prirodnog prirasta i raseljavanja mladog stanovništva u gradove konstantno opada brojnost stanovništva u ruralnim područjima županije te na otocima. Loša međusobna prometna povezanost te nizak standard življenja predstavlja dodatan problem u razvitku cijele županije.

5.10.1.3 Nezaposlenost

Problem strukturne nezaposlenosti rezultat je toga da postojeći obrazovni programi ne prate realne potrebe na tržištu rada. Uključenost gradova i općina u postojeće programe za obrazovanje radne snage, stipendiranje deficitarnih zanimanja je premalena, a nedostaje i ustanova sa sustavnim programima za prekvalifikaciju, osposobljavanje, cijeloživotno učenje i obrazovnih programa za potrebe gospodarstva (srednjoškolski strukovni programi). Tako nedostaje kvalificirane radne snage za potrebe turizma, brodogradnje i graditeljstva, dok visoko obrazovani kadrovi ostaju nezaposleni. Potreba za radnom snagom, pa samim time i zaposlenost sezonski varira jer se velik broj radnika zapošljava u turizmu, a izdavanje radnih dozvola na državnoj razini nedovoljno uvažava županijske i lokalne potrebe i posebnosti za sezonskom radnom snagom. Strateški programi razvoja tržišta rada nisu dostatni i zbog toga se ono sporo razvija.

5.10.2 Gospodarstvo

5.10.2.1 Upravljanje razvojem

Ne postoji kvalitetno upravljanje razvojem Dubrovačko-neretvanske županije. Nedostatak sustavnog strateškog planiranja te cjelovitog planiranja, praćenja i vrednovanja razvojnih programa županijskih i lokalnih uprava predstavlja jednu od kočnica razvoja gospodarstva Dubrovačko-neretvanske županije. Uz to nedovoljna suradnja i koordinacija između županijske i lokalne samouprave te s ostalim javnim tijelima znatno usporava probijanje razvojnih ideja.

5.10.3 Geopolitičke značajke

Dubrovačko-neretvansku županiju karakteriziraju nepovoljne geopolitičke značajke. Specifičan geografski oblik rezultat je političkih događaja iz prošlosti i velike prirodne razvedenosti obale. Državne granice ni danas nisu potpuno definirane. Oblik je razlog prostorne izoliranosti od ostalog korpusa države u svim vidovima prometa, iz čega proizlazi niz negativnih utjecaja. Gospodarstvo je najviše orijentirano masovnom turizmu na obali, a nedostaju selektivni oblici turizma kao što su ruralni ili nautički turizam. Ostale grane gospodarstva kao što su prerađivačka industrija u sektoru proizvodnje hrane, slabo su razvijene. Gospodarstvo ne surađuje dovoljno sa znanstvenim i istraživačkorazvojnima institucijama, te se slab ulaže u nove tehnologije i inovacije, i općenito je niska kvaliteta poslovnog okruženja. Rješavanje komunalnog otpada nije riješeno dovoljno kvalitetno.

5.10.4 Prostorni planovi

Prostornim planom Županije i prostornim planovima gradova i općina koncepcijom prostornog razvoja planiran je razmještaj aktivnosti u prostoru i utvrđene su potrebe za zemljištem u turizmu, industriji, poljoprivredi, šumarstvu, te za razvoj naselja i ostalih djelatnosti. Zbog potreba razvoja i realizacije novih aktivnosti u prostoru relativno su česte izmjene i dopune prostornih planova. Iako pristup prostornom planiranju sve više poštuje specifičnosti prostora

još uvijek je prisutno interesno neslaganje u određivanju odnosa i prioriteta između pojedinih djelatnosti kao što su:

- širenja građevinskih područja s interesima poljoprivrede i zaštite obalnog područja,
- izgradnja novih kapaciteta turizma, industrije i energetike s ciljevima očuvanja prirodnih i neizgrađenih cjelina
- lociranja trasa velike infrastrukture i proizvodnih objekata s interesima očuvanja vrijednih prirodnih resursa,
- zaštite prirode s interesima turizma i potrebama stanovništva
- eksploatacije mineralnih sirovina sa zaštitom krajolika i poljoprivrednog i šumskog zemljišta te vodnih režima.

Navedene slabosti i nedostaci rezultat su ne cjelovitog pristupa stvarnim odnosima u prostoru. Dijelom je uzrok tome postojeće zakonodavstvo i raspodjela uloga i nadležnosti kao i hijerarhija među njima, u planiranju. Planovi sadrže kvalitetne kartografske prikaze koji često nisu bili plod usuglašavanja, sinteze i kompromisa brojnih korisnika prostora već se na jedinstvenu podlogu preslikavaju podaci i planovi različitih sektora, prije svega poljoprivrede, prometa, velikih tehničkih i infrastrukturnih sustava, zaštite prirodne i kulturne-graditeljske baštine. Svi ti sektori smatraju sebe dovoljno nezavisnima da ih se mora jednostavno "ucrtati", bez prostornog usklađivanja, varijantnih ocjena i optimiziranja. Zakonodavni izvor takvih problema je u tome što se zakonu o prostornom uređenju ne priznaje status "krovnog zakona" što bi bilo optimalno ako se prostorom želi gospodariti obzirno i racionalno.

Analiza usklađenosti prostora s postojećom i planiranom namjenom i korištenjem prostora u Županiji, gradovima i općinama zahtijeva zaseban dokument strateške razine.

6 GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI PLANA ZA EKOLOŠKU MREŽU



6.1 Obilježja područja ekološke mreže

Ekološka mreža je sustav funkcionalno povezanih područja važnih za ugrožene vrste i staništa. Ona uključuje najvrjednija područja za ugrožene vrste i stanišne tipove u Hrvatskoj, uz ona koja su zaštićena EU Direktivom o pticama i Direktivom o staništima. Područja ekološke mreže mogu biti povezana ekološkim koridorima koji omogućuju da vrste između njih komuniciraju i migriraju.

Značajna područja su:

- područja koja su biološki iznimno raznovrsna ili dobro očuvana, a koja su međunarodno značajna po mjerilima međunarodnih ugovora kojih je RH stranka;
- područja koja bitno doprinose očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti u RH;
- područja stanišnih tipova koji su ugroženi na svjetskoj, europskoj ili državnoj razini;
- staništa divljih svojti koje su ugrožene na svjetskoj, europskoj ili državnoj razini;
- staništa endemičnih svojti za RH;
- područja koja bitno pridonose genskoj povezanosti populacija bioloških vrsta (ekološki koridori);
- selidbeni putovi životinja;
- očuvane šumske cjeline.

Uspostava Nacionalne ekološke mreže u Republici Hrvatskoj propisana je *Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13)* i *Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13)*.

Sukladno Zakonu, ekološka mreža definira se kao sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti, a treba obuhvatiti ekološki važna područja od međunarodne i nacionalne važnosti (međunarodne konvencije, relevantne Direktive EU, nacionalni crveni popisi ugroženih vrsta i staništa).

Sukladno mehanizmu EU Direktive o staništima, Zakon o zaštiti prirode propisuje da se dijelovi ekološke mreže mogu štiti kao posebno zaštićena područja i/ili provedbom planova upravljanja, kao i kroz postupak ocjene prihvatljivosti za prirodu svakog ugrožavajućeg zahvata.

NATURA 2000 osnovni je program u politici zaštite prirode Europske Unije. Ona obuhvaća mrežu zaštićenih područja zemalja članica Europske Unije. Navedena zaštićena područja važna su zbog očuvanja ugroženih vrsta i stanišnih tipova navedenih u dodacima Direktive o staništima i Direktive o pticama (*Council Directive 92/43/EEC; Council Directive 79/409/EEC*).

Ekološkom mrežom proglašena su:

- područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti (**Područja očuvanja značajna za ptice – POP**),
- područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju (**Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS**)

6.2 Opis područja ekološke mreže na koje zahvati mogu imati utjecaj

Strateška studija utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije (u daljnjem tekstu: Plan) obuhvaća analizu Plana, a uključuje Nacrt prijedloga Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije (OIKON, studeni 2016.) te analizu lokacija obnovljivih izvora energije iz prostorno-planske dokumentacije Dubrovačko-neretvanske županije i općine Dubrovačko Primorje.

Područja ekološke mreže u Dubrovačko-neretvanskoj županiji analizirana su u odnosu na potencijalne lokacije (N=122) 18 vjetroelektrana, 100 sunčanih elektrana, 4 lokacije predviđene istovremeno za vjetro i solarne elektrane, sukladno prijedlozima iz navedenih dokumenata. Procjena utjecaja uključivala je čimbenik udaljenosti od planiranih zahvata (buffer zone): 5000 m za vjetroelektrane te vjetro i solarne elektrane (VE i VSE) te 1000 m za solarne elektrane (SE) (Izuzetak su dugokrili pršnjak, suri oro i zmijar zbog svojih velikih areala kretanja). Planirani zahvati koji se nalaze izvan spomenutih udaljenosti obilježeni su oznakom "izvan buffer zone". Planiranim zahvatima koji se nalaze na udaljenosti manjoj od 10 m od ekološke mreže dodijeljena je oznaka "u području", a zahvatima koji se nalaze između ovih dviju zona (između 10 i 1000 m (SE) / 5000 m (VE i VSE)) pridodane su i navedene točne udaljenosti od ekološke mreže u metrima. Udaljenosti svih planiranih zahvata od područja ekološke mreže prikazane su u tablici u Prilogu ove studije.

Područja ekološke mreže Dubrovačko-neretvanske županije u tablici su navedena prema NATURA 2000 kodu i nazivu te prikazana od najnižih prema najvišim brojevima, a razdvojena prema POVS i POP područjima (s pojedinim ciljevima očuvanja). Dodatno, svako je područje ekološke mreže sagledano u odnosu na planirane zahvate SE, VE i VSE, koji su također navedeni prema svojim službenim nazivima, sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji.

Daljnjom analizom izdvojena su samo područja koja se nalaze unutar buffer zona i/ili u području planiranih zahvata te su ta područja opisana u poglavlju 6.3. Opis ciljeva očuvanja ekološke mreže na koje zahvati mogu imati utjecaj. U sklopu istog poglavlja opisani su i očekivani utjecaji na područja ekološke mreže te su izdvojene vrste i staništa na koje se može očekivati utjecaj planiranih zahvata.

Iako se nalaze u buffer zoni od 5000 metara od planiranih lokacija vjetroelektrana i sunčanih elektrana, područja ekološke mreže HR2000019 Čočina jama, HR2000141 Gorska jama, HR2001248 Izvor Duboka Ljuta, HR2001458 Vitkovača jama, HR2001460 Pasja jama, HR2001474 Golubinka kod Handrake, HR2001475 Ljubičica kod Handrake ne sadrže ciljeve očuvanja koji bi bili potencijalno ugroženi predviđenim zahvatima te se zbog toga na njih ne očekuje negativan utjecaj i područja nisu uključena u daljnju analizu. Iznimno, u ovoj su kategoriji obrađena tri područja ekološke mreže za koja, unatoč formalnom nepostojanju ciljeva očuvanja, ipak postoje podaci o postojanju ugroženih i zaštićenih vrsta: HR2000180 Velika špilja, HR2001454 Jama u Zadubravici, HR2001461 Kukova peć, HR2001204 Jama Kornjatuša i HR2001452 Vilenska peć.

Iz daljnje analize izdvojena su i kopnena područja ekološke mreže koja se nalaze izvan buffer zone od 1000 m od planiranih SE te izvan buffer zone od 5000 m od planiranih VE i VSE te je iz tog razloga utjecaj na njih procijenjen kao zanemariv: HR2001010 Paleoombla – Ombla, HR2001277 Slatina kod Kozarice na Mljetu, HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje, HR2001465 Špilja za Gromačkom vlakom, HR2000091 Movrica špilja, HR2000092 Ostaševica špilja, HR2000104 Polušpilja kod Sobre, HR2000171 Tabaina špilja, HR2000186 Vilina špilja, HR2001203 Izvor špilja kod Jurjevića, HR2001249 Izvor kod mlina u Zatonu malom,

HR2001463 Jama pod Sinji kuk, HR2001464 Špilja na vrh Krčevina, HR2001476 Medvjedina špilja, HR2001477 Nevjestina špilja, HR2001478 Špilja pod Neharom, HR2001479 Špilje od Konjavca, HR2001480 Špiljica u luci Trstena, HR2001481 Špiljice kod mola od Orašca, HR2001499 Jama za Sv. Spasom, HR2001468 Aragonka, HR2001469 Debela ljut, HR2001470 Jama na vrh Prodoli, HR2000525 Orebić – Osirac, HR2000529 Šaknja rat, HR2001007 Orašac – kanjon, HR2001008 Blatina kraj Prožure, HR2001009 Blatina kraj Sobre (Mljet), HR2001055 Otočić Kosor kod Korčule, HR2001056 Otočić Veli Pržnjak kod Korčule, HR2001260 Poluotok Molunat, HR4000010 Saplunara, HR2001420 Otoci Badija, Planjak, Kamenjak, Bisače, Gojak, M. Sestrica, Majsan, M. i V. Stupa, Lučnjak te hrid Baretica i HR4000016 Konavoske stijene.

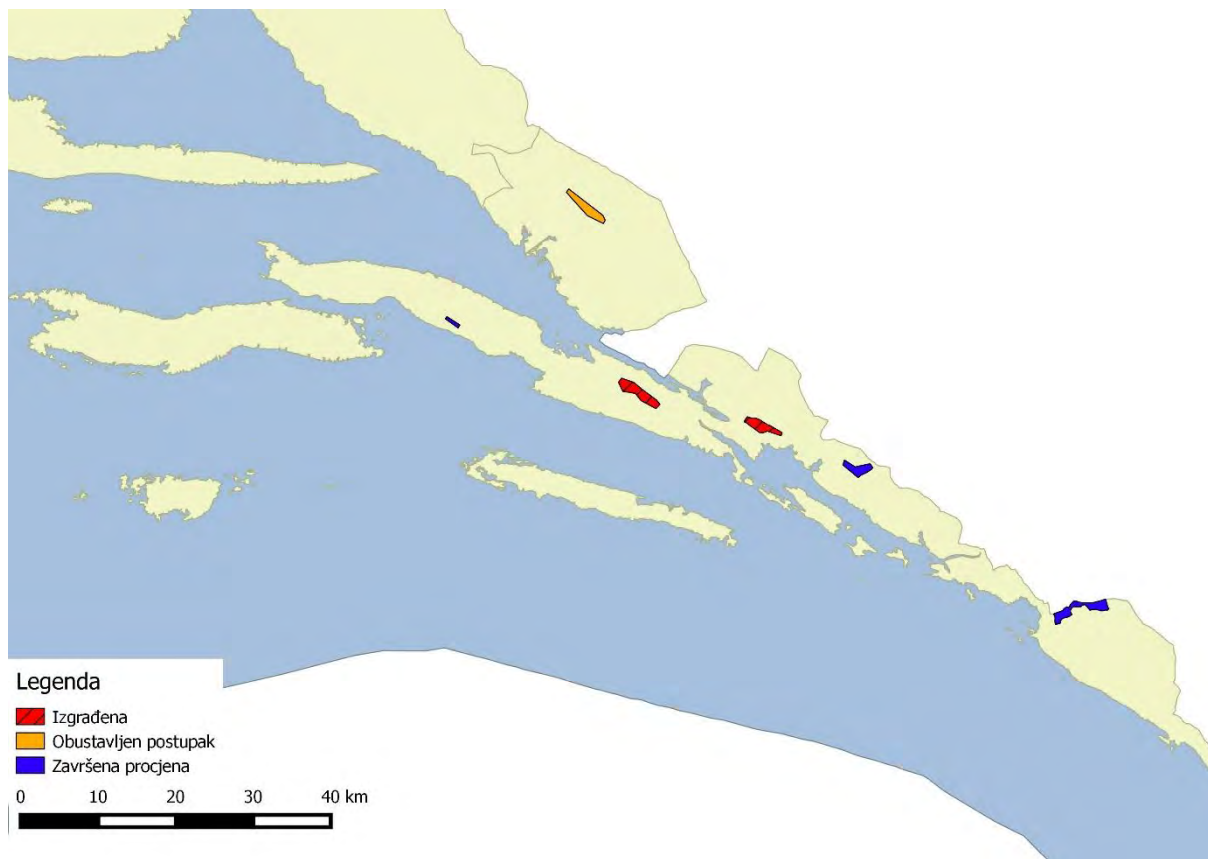
Isti princip primijenjen je i na morska područja ekološke mreže koja se nalaze izvan buffer zone od 1000 m od planiranih SE te izvan buffer zone od 5000 m od planiranih VE i VSE (Tablica u prilogu 15.1.): HR1000037 SZ dio NP Mljet, HR3000150 Pelješac - od uvale Rasoka do rta Osićac, HR3000152 Otok Proizd i Privala na Korčuli, HR3000153 Otok Korčula - od uvale Poplat do Vrhovnjaka, HR3000154 Pupnatska luka, HR3000155 Uvala Orlanduša, HR3000156 Pavja luka, HR3000164 Sveti Andrija – podmorje, HR3000166 Sjeverna obala od rta Pusta u uvali Sobra do rta Stoba kod uvale Okuklje s otocima i akvatorijem, HR3000376 Jama Stračinčica, HR3000431 Akvatorij J od uvale Pržina i S od uvale Bilin žal uz poluotok Ražnjić, HR3000381 Jama Zaglavica, HR3000476 Uvala Divna – Pelješac, HR4000007 Badija i otoci oko Korčule te HR5000037 Nacionalni park Mljet i HR4000017 Lokrum, koji su ujedno i morska i kopnena područja te područja izvan spomenutih buffer zona.

Konačno, iz daljnje analize izdvojena su područja ekološke mreže koja su izvan buffer zone od 1000 m od planiranih SE, a unutar buffer zone od 5000 m od VE za koje je postupak Procjene utjecaja na okoliš završio ili je u tijeku (Slika 6.2.1):

- Ponikve – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 20. listopada 2005. godine (KLASA: UP/I 351-03/04-02/0048, URBROJ: 531-08-3-1-STZ-05-8). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša. Vjetrolektrana puštena je u pogon 17. svibnja 2013.
- Bila ploča – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 18. lipnja 2012. godine (KLASA: UP/I 351-03/11-02/56, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-15). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i predmetnim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže te uz program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže. Rješenje je poništeno 28. prosinca 2015. godine presudom Upravnog suda u Splitu (Poslovni broj: UsI-336/13-17).
- Rudine – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 15. travnja 2008. godine (KLASA: UP/I 351-03/06-02/00043, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-15). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša. Vjetrolektrana puštena je u pogon 5. rujna 2015.
- Konavoska brda – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 28. veljače 2012. godine (KLASA: UP/I 351-03/11-02/79, URBROJ: 517-12-13). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i predmetnim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže te uz program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.
- Rujnica – postupak Procjene utjecaja na okoliš obustavljen je na inicijativu nositelja zahvata (dopis iz 26. lipnja 2015.) 2. srpnja 2015. Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I351-03/14-02/91, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-12)

- Glave - na graničnom području Grada Dubrovnika i Općine Dubrovačko primorje proveden je postupak PUO, pod nazivom VE Mravinjac, te je na primjedbu Grada Dubrovnika u Rješenju o prihvaćanju zahvata, nakon provedenog postupka PUO, isključen prostorni obuhvat Grada Dubrovnika, zbog potrebe zaštite kulturnog krajobraza predmetnog područja, namijenjenog za razvoj ruralnog turizma Grada Dubrovnika. Rješenje o prihvatljivosti vjetroelektrane Mravinjac za okoliš izdano je 13. srpnja 2012. godine (KLASA: UP/I 351-03/11-08/98, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-9), a zbog očiti netočnosti u grafičkom prikazu 10. prosinca 2012. izdane su Ipravke Rješenja (KLASA: UP/I 351-03/11-08/98, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-11). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš uz primjenu zakonom propisanih i predmetnim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša.

Područja ekološke mreže koja su zbog navedenih razloga izuzeta iz daljnje analize procjene utjecaja su: HR2001047 Bobara, Mrkan i Supetar, HR3000170 Akvatorij uz Konavoske stijene i HR3000162 Rt Rukavac - Rt Marčuleti.



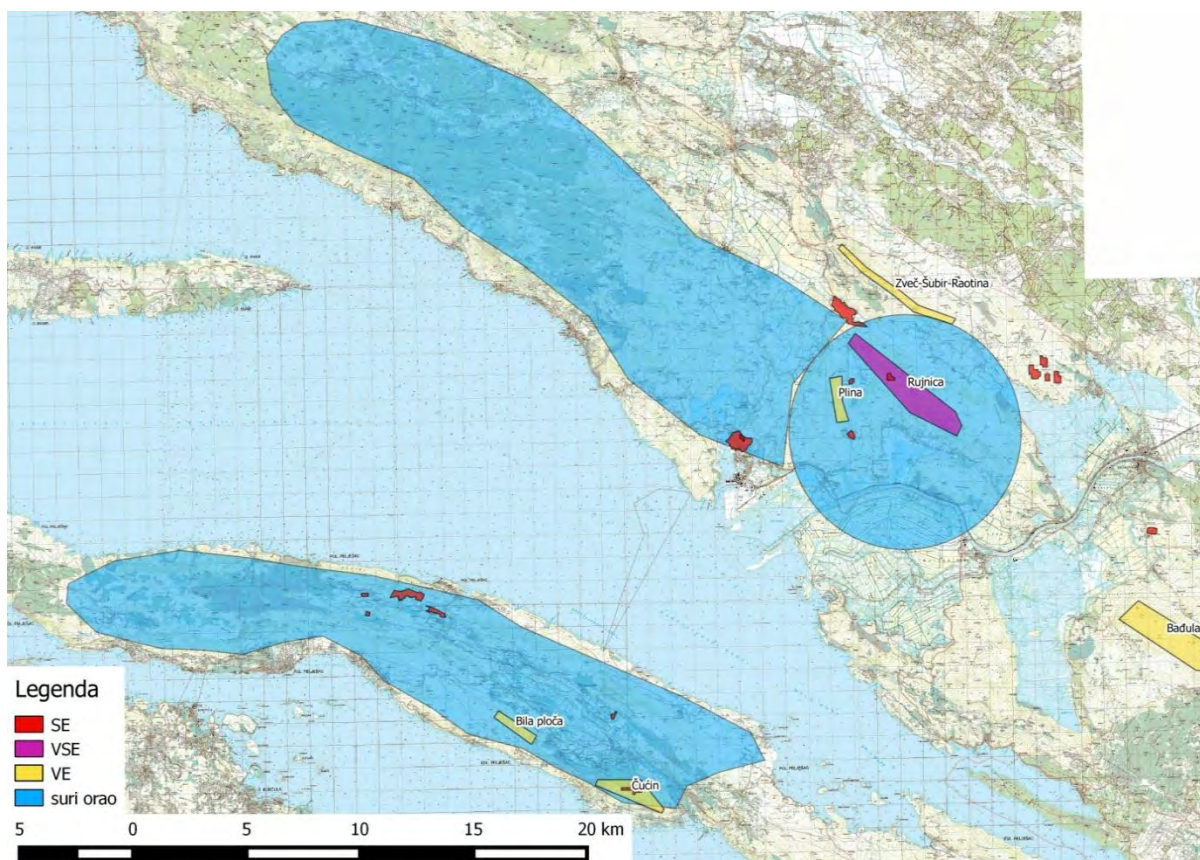
Slika 6.2.1. Trenutno stanje korištenja vjetropotencijala na području Županije

6.3 Opis ciljeva očuvanja područja ekološke mreže na koje zahvati mogu imati utjecaj

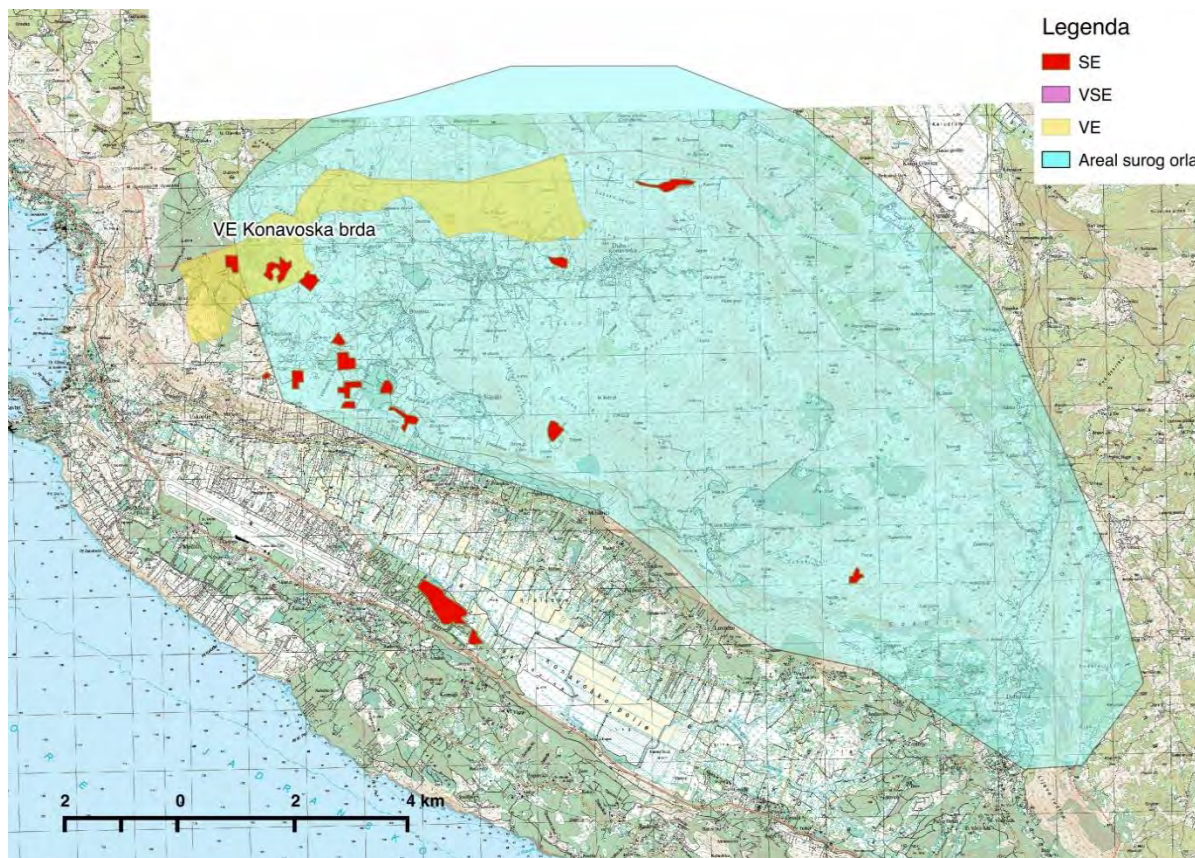
6.3.1 Poznati areali ciljnih vrsta pod najvećim rizikom od negativnog utjecaja provedbe Plana

6.3.1.1 Suri orao (*Aquila chrysaetos*)

Suri orao obitava na području Rilića, zapadnog Pelješca, u dolini Neretve (Slika 6.3.1) i Konavla (Slika 6.3.2). Na tim područjima u planu je izgradnja VE Bila ploča, VE Ćućin, VE Orlovica, VE Supine, VE Vlačica, VE Konavoska brda, VE Snježnica, VE Plina, VE Zveč-Šubir-Raotina i VSE Rujnica. Podatci o arealu surog orla dobiveni su od Državnog zavoda za zaštitu prirode.



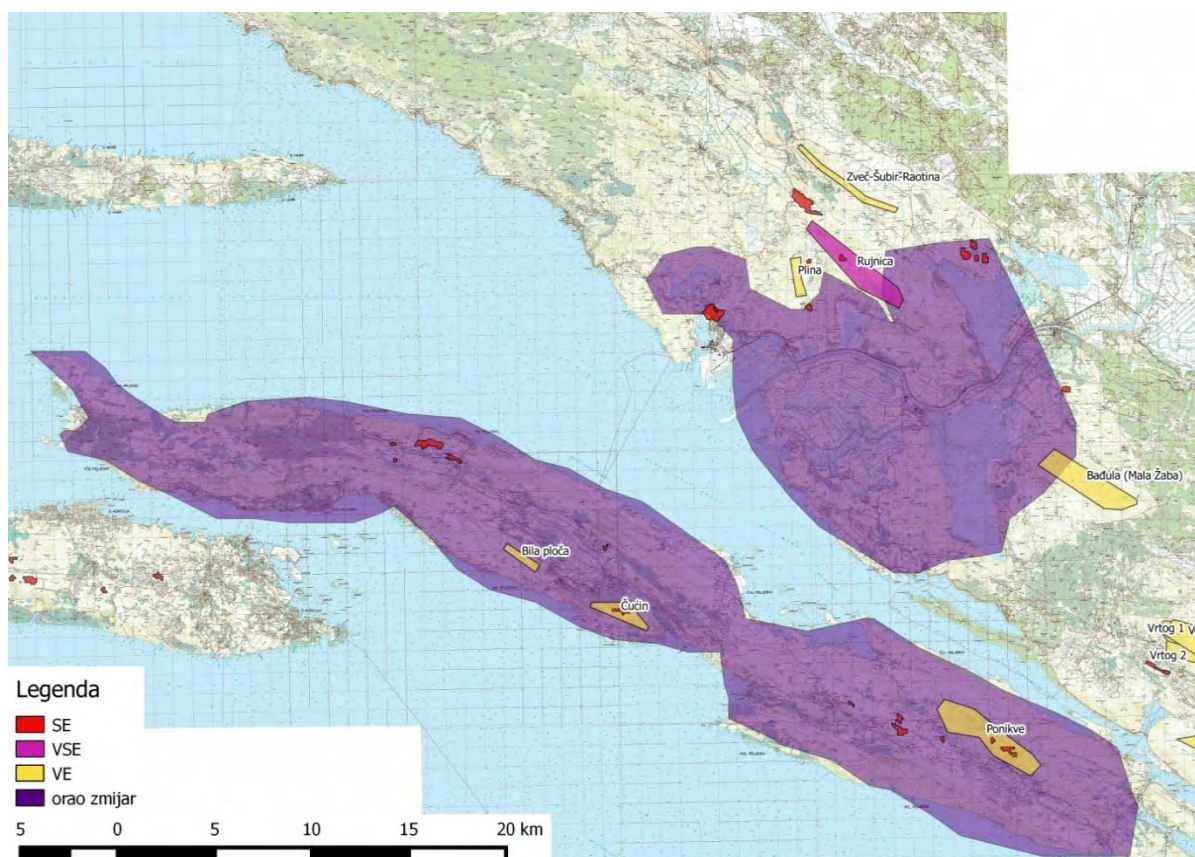
Slika 6.3.1. Rasprostranjenost surog orla na području Neretve i Rilića



Slika 6.3.2. Rasprostranjenost surog orla na području Konavla

6.3.1.2 Orao zmijar (*Circaetus gallicus*)

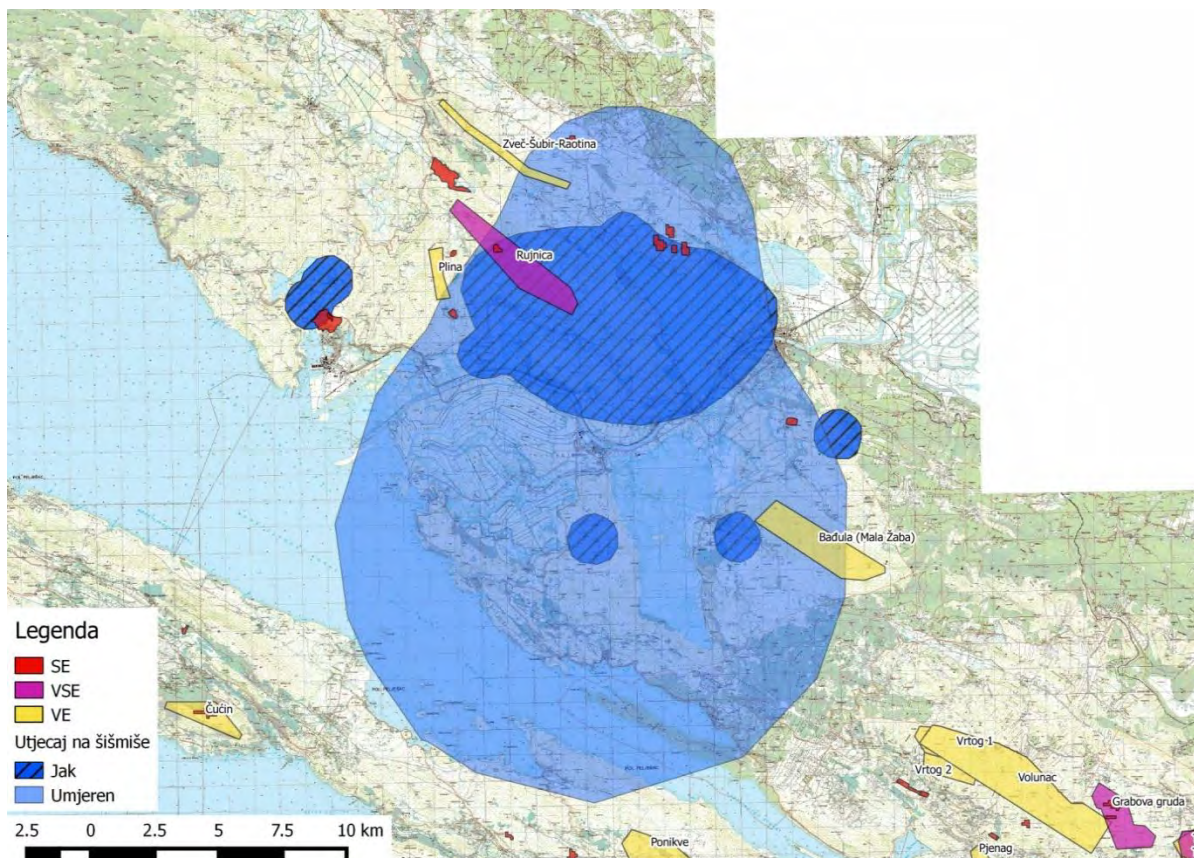
Za razliku od surog orla, orao zmijar (*Circaetus gallicus*) je migratorna vrsta koja zimuje u Africi. Kako orao zmijar koristi migratorne koridore iznad područja Županije vjetroelektrane predstavljaju negativan utjecaj u sva četiri aspekta (kolizija, efekt prepreke, ometanje i istiskivanje te gubitak i degradacija staništa). Poznati podatci o arealu zmijara dobiveni su od Državnog zavoda za zaštitu prirode i prikazani na slici u nastavku (Slika 6.3.3).



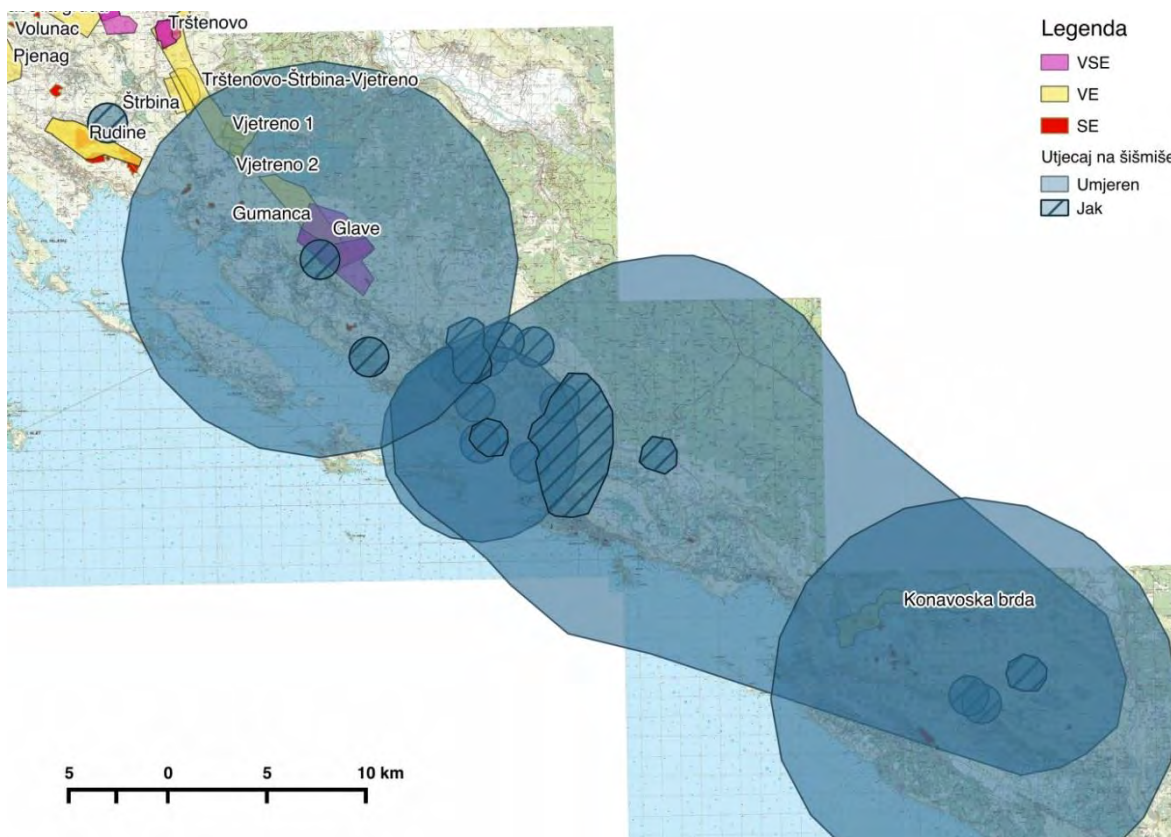
Slika 6.3.3. Rasprostranjenost orla zmijara

6.3.1.3 Šišmiši

Poznati i procijenjeni areali populacija šišmiša na području Dubrovačko-neretvanske županije prikazani su na slikama Slika 6.3.4. i Slika 6.3.5. Karta je rekonstruirana na temelju podataka dobivenih od Državnog zavoda za zaštitu prirode i karata iz COAST projekta „Valorizacija biološke raznolikosti područja Dalmacije i okvirna procjena prihvatljivosti za izgradnju vjetroelektrana. Za sve vrste šišmiša uzet je buffer od 5 km izuzev dugokrilog pršnjaka za kojeg je uzet buffer od 10 km.



Slika 6.3.4. Areal poznatih populacija šišmiša na području delte Neretve



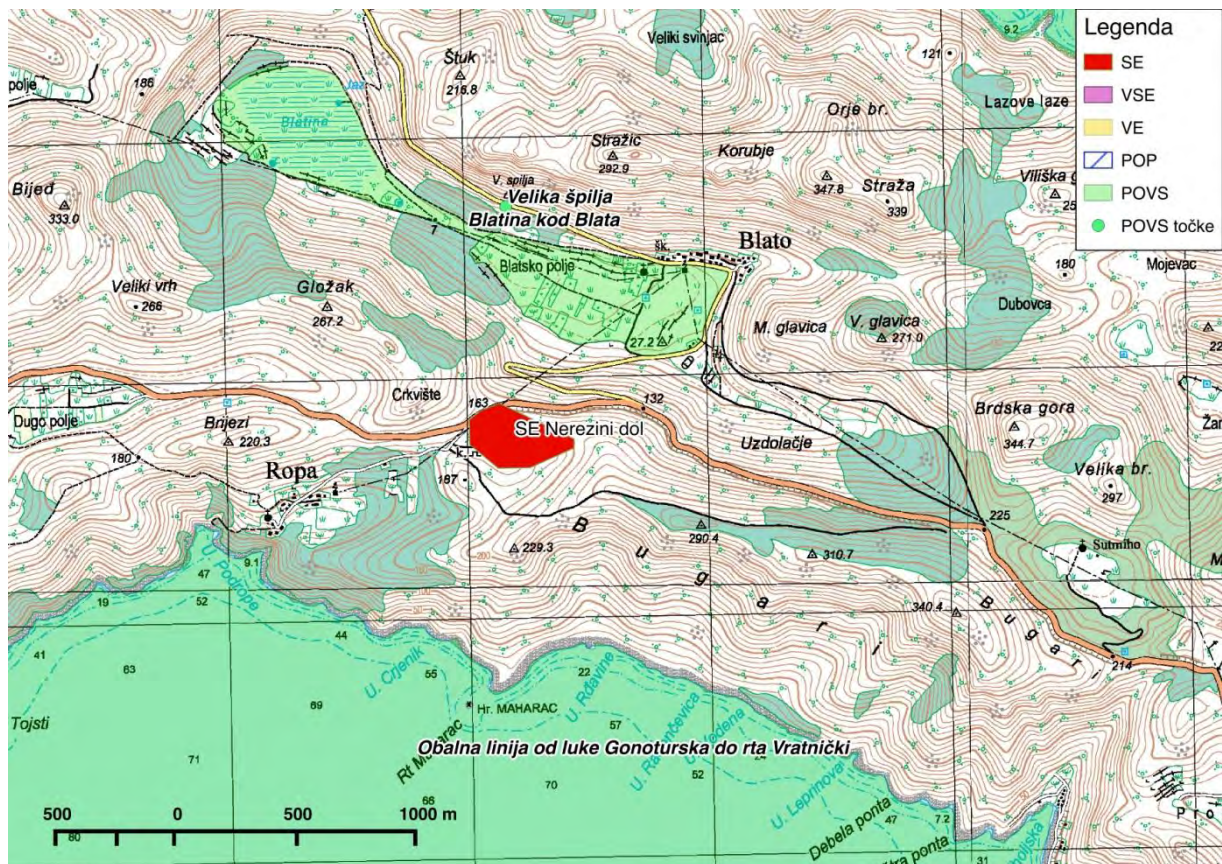
Slika 6.3.5. Areal poznatih populacija šišmiša u južnom dijelu Dubrovačko-neretvanske županije

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

6.3.2 HR2000180 Velika špilja

Špilja se nalazi na otoku Mljetu, uz cestu prema Blatu. Iako formalno ne sadrži ciljeve očuvanja, po nekim procjenama Velika špilja bi mogla biti tipsko nalazište za vrstu kornjaša *Speonesiotes gobanzi*. Tipski je lokalitet za endemičnu vrstu lažipauka *Siro teyrovskyyi*.

Na udaljenosti od 820 metara južno od špilje planira se postavljanje solarnih panela Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) površine oko 7,65 ha. Iako se planirani zahvat nalazi unutar buffer zone od 1000 metara od špilje, zbog konfiguracije terena (planirani zahvat dijeli Blatsko polje i brdo visoko 163 metra), kao i prirode zahvata, ne očekuju se negativni utjecaji na Veliku špilju.

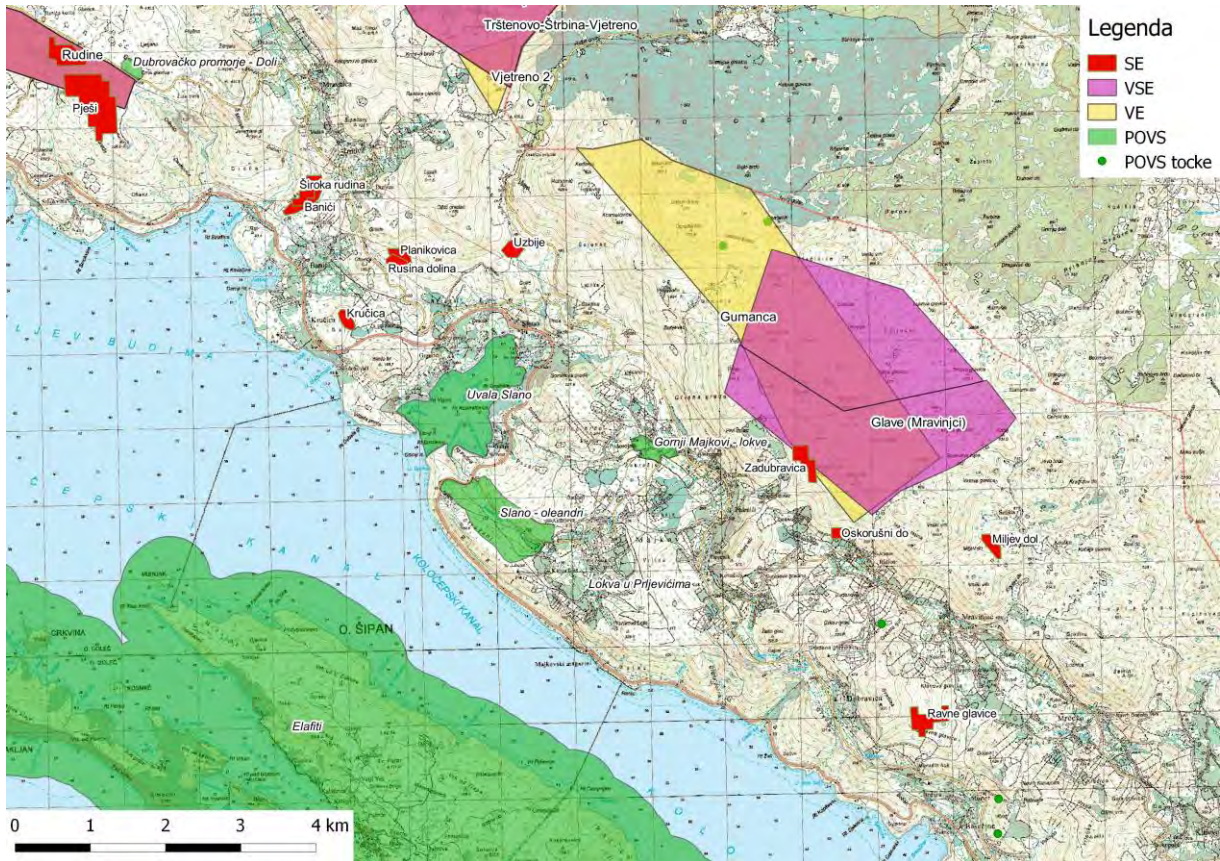


Slika 6.3.6 Područja ekološke mreže Velika špilja i Blatina kod Blata i Obalna linija od luke Gonoturska do rta Vratnički u odnosu na planiranu lokaciju SE

6.3.3 HR2000555 Lokva u Prljevićima

Lokva u Prljevićima nalazi se oko 2.000 m jugoistočno od lokvi kod Gornjih Majkova te s njima tvori jedno od tri područja u Hrvatskoj gdje obitava riječna kornjača (*Mauremys rivulata*). Riječna kornjača jedna je od dviju vrsta slatkovodnih kornjača kod nas. Hrvatska predstavlja najsjeverniji i najzapadniji dio areala ove vrste. Tu je nalazimo isključivo na području Dubrovačko-neretvanske županije, u tri međusobno odvojene populacije. U Stonskom polju živi najugroženiji dio populacije u RH, gdje obitavaju u kanalima i pojedinim izvorima. Sljedeća populacija se nalazi u Gornjim Majkovima kod Slanog, gdje nastanjuju dvije lokve. Najjužnija populacija je smještena u Konavoskom polju, gdje kao stanište koriste vodotok rijeke Konavočice i ostala povoljna vodena tijela.

Lokacija Gumanča, površine oko 1.330,2 ha, udaljena je od Natura područja HR2000555 Lokva u Prljevićima 3.290 metara. Južni dio lokacije dijelom se poklapa s potencijalnom makrolokacijom za vjetro- i solarne elektrane Glave, za koju je završen postupak PUO, koja je od lokve u Prljevićima udaljena 3.150 m. Kako je vrsta vezana za slatkovodna staništa koja su udaljena više od tri tisuće metara od planirane lokacije, te s obzirom na karakteristike zahvata i ekologiju vrste, ne očekuje se negativan utjecaj na očuvanje vrste (Tablica 6.3.1.).



Slika 6.3.7 Područja ekološke mreže Lokva u Prljevićima, Gornji Majkovi – lokve, Oleandri – Slano i Uvala Slano u odnosu na najbliže planirane lokacije VE, SE i VSE

Tablica 6.3.1 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| HR2000555 Lokva u Prljevićima | | |
|---|---|---|
| <p>riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>)</p> <p>CR - kritično ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>U Hrvatskoj živi manje od 500 jedinki na svega 5 lokaliteta na širem dubrovačkom području, u kojima obitavaju tri međusobno izolirane populacije ove vrste. Te populacije prisutne su na području Stonskog i Konavoskog polja (Konavočica sa sustavom kanala i pritoka, ribnjak u Zastolju, lokve u Vitaljini i Mikulićima), a populacije u lokvama u Gornjim Majkovima smatraju se najstabilnijim populacijama u Hrvatskoj.</p> <p>Vrsta je primarno ugrožena uništavanjem staništa na kojem živi, a to su vodena staništa (rijeke, potoci, kanali, jezera i lokve) mirnijeg toka, s bogatom vegetacijom i muljevitim dnom u područjima do 900 m.n.v. Takva vodena staništa su ili prirodno zarasla kao posljedica njihovog nekorištenja (prvenstveno lokve) ili su pretvorena u poljoprivredne površine koje su dodatno opterećene velikim količinama pesticida.</p> |
| | | <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> <p>Kako je riječna kornjača primarno vezana za slatkovodna staništa koja nisu u blizini planirane lokacije, ne očekuje se izravan negativan utjecaj na očuvanje vrste. Izgradnjom pristupnih cesta do elektrana moguć je negativan utjecaj zbog fragmentacije staništa ove vrste.</p> |


6.3.4 HR2000944 Blatina kod Blata

Blatina i slatina nazivi su za depresiju ispod razine mora koja je manji ili veći dio godine ispunjena vodom. U kišnom razdoblju ispunjavaju se vodom, dok za sušnih ljetnih mjeseci voda postaje boćatija jer su udoline povezane s morem. Na području otoka Mljeta nalazi se nekoliko takvih depresija, a Blatina kod Blata, koja je najveće takvo stanište, nalazi se u blizini mjesta Blato u sjeverozapadnom dijelu istoimenog polja. Ciljano stanište područja su sastojine parožina (Characeae) koje obrastaju dno. Ciljane vrste ovoga staništa su jezerski regoč (*Lindenia tetraphylla*) i barska kornjača (*Emys orbicularis*).

SE Rijač do od ciljanoga Natura područja nalazi se na udaljenosti od 370 m. Izgradnja solarne elektrane podrazumijeva uklanjanje vegetacije s većega područja, nakon čega će se povećati stupanj erozije, a erodirane čestice tla mogle bi završiti u Blatini. Solarni paneli bi mogli biti

čišćeni kemikalijama koje bi također mogle završiti u ovom području. Zbog različitog nagiba terena potencijalne lokacije solarne elektrane (prema moru), oborine koje nose erodirane čestice i potencijalne štetne tvari vjerojatno će biti odvedene od smjera suprotnoga od Blatine, ali postoji mogućnost da ipak tamo dospiju podzemnim vodama. U slučaju izgradnje SE Rijač do treba stoga prije dobro proučiti hidrogeologiju kako bi se izbjegli svi potencijalni štetni utjecaji. Ostale predložene lokacije na otoku Mljetu nalaze se izvan definirane buffer zone oko ovog područja.

Tablica 6.3.2 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| HR2000944 Blatina kod Blata | | |
|--|--|---|
| <p>barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Hibridna populacija <i>E. orbicularis orbicularis</i> x <i>hellenica</i> rasprostranjena je u kontinentalnom dijelu Hrvatske, dok u primorju obitava <i>E. orbicularis hellenica</i>, koju nalazimo na kopnu uz obalu te na otocima Cresu, Krku, Plavniku, Rabu, Pagu, Kornatu i Mljetu.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | <p>Predložene mjere zaštite</p> | |
| <p>Proces gradnje i održavanja solarne elektrane koji uključuje čišćenje panela kemikalijama i održavanje okoliša herbicidima štetno će djelovati na stanište i fiziologiju jedinki.</p> | <p>Spriječiti eroziju u podnožju sunčanih elektrana sadnjom niske vegetacije koja se održava ispašom. Solarne panele ne smije se tretirati agresivnim kemikalijama te se okoliš ne smije održavati pomoću herbicida.</p> | |
| <p>jezerski regoč (<i>Lindenia tetraphylla</i>)</p> <p>EN – ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Razmnožava se u jezerima sredozemnog područja Hrvatske, često okruženim pojasom trske, no možemo ga naći i na jezerima oskudnije vegetacije, te u velikim i sporotekućim rijekama. Samo odrasle, presvučene jedinke, sazrijevaju daleko od vode.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | <p>Predložene mjere zaštite</p> | |
| <p>Proces gradnje i održavanja solarne elektrane koji uključuje čišćenje panela kemikalijama i održavanje okoliša</p> | <p>Spriječiti eroziju u podnožju sunčanih elektrana sadnjom niske vegetacije koja se održava ispašom. Solarne panele ne smije se tretirati</p> | |

| herbicidima negativno će djelovati na stanište kao i na samu fiziologiju jedinki. | | agresivnim kemikalijama te se okoliš ne smije održavati pomoću herbicida. |
|--|--|---|
| | | |
| Šifra stanišnog tipa | Hrvatski naziv staništa | Nacionalna Klasifikacija Staništa |
| 3140 | Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (Characeae) | A.3.1.1.1., A.3.1.1.2. |
| <p>Ova staništa čine jezera i depresije s vodom u kojoj ima mnogo otopljenih baza (pH je često 6-7) ili s pretežno plavom do zelenom, vrlo bistrom vodom s malo do umjereno nutrienata, bogatom bazama (pH često iznad 7,5). Dna tih nezagađenih voda su obrasla sagom parožina (Characeae). Mali bazenčići i jaruge s tvrdom vodom uz eutrofne cretove također se ubrajaju među ova staništa. Dna tih bazenčića ili jaružica gusto su obrasla parožinama.</p> <p><u>Biljne vrste za raspoznavanje staništa:</u> <i>Chara</i> spp., <i>Nitella</i> spp., <i>Tolpiella</i> spp.</p> <p><u>Uzroci ugroženosti i očekivani utjecaji plana:</u> Ova staništa nisu najbolje istražena u Hrvatskoj pa se teško može suditi o njihovoj ugroženosti. Zajedničke su im sastojine parožina, no kako se staništa razlikuju po fizikalnim i kemijskim svojstvima, teško je govoriti čak i o jedinstvenom tipu ugrožbe.</p> <p>Za pretpostaviti je da je ovo stanište osjetljivo na prekomjerni unos nutrijenata i na promjene kemizma vode, pa bi čestice erozije nastale ispiranjem tla ispod elektrane mogle negativno djelovati na njega.</p> | | |

6.3.5 HR2000946 Snježnica i Konavosko polje

Planina Snježnica s Konavoskim poljem u svojem podnožju smještena je na krajnjem jugu Dubrovačko-neretvanske županije. Snježnica je visoka gotovo 1.300 metara, a na njoj prevladavaju mediteranska staništa, s nekoliko oromediteranskih elemenata na samom vrhu.

Kroz Konavosko polje protječu tri vodotoka, od kojih je samo rijeka Ljuta stalni vodotok. Nekada je ovo polje zimi bilo stalno plavljeno, s razvijenim močvarama u blizini ponora. Istraživanjima je na području Snježnice zabilježeno 8 vrsta gmazova (7 ih je europski ugroženo), 4 vrste vodozemaca, 35 vrsta leptira te 20 vrsta skakavaca. S botaničkog stajališta Snježnica je značajna budući se na njoj nalazi jedini preostali lokalitet kritično ugrožene vrste mandragore (*Mandragora officinarum*). Od ostalih ugroženih vrsta flore valja istaknuti ljiljan zlatan (*Lilium martagon*), kaćun (*Orchis simia*) te loptastu koprivu (*Urtica pilulifera*). Konavosko polje, odnosno rijeka Ljuta i Konavočica koje kroz njega protječu, jedno je od rijetkih nalazišta europski ugrožene riječne kornjače (*Mauremys rivulata*) u Hrvatskoj, a dodatni mu značaj daje i činjenica da predstavlja vezu između populacija na hrvatskom teritoriju i južnih balkanskih populacija.

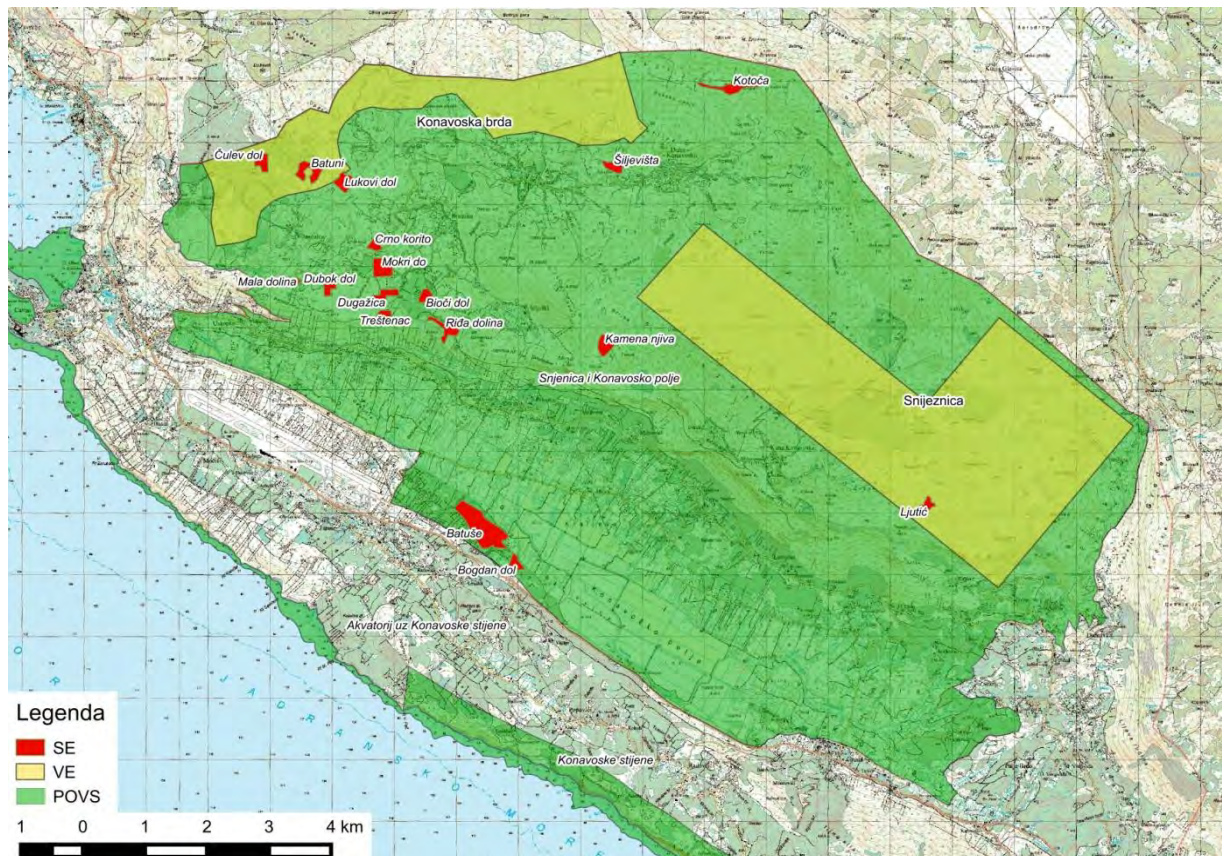
17 lokacija predloženih za solarne elektrane nalazi se unutar ovog područja (Slika 6.3.8) koje skupa zauzimaju manje od 1 % pojedinačnih stanišnih tipova prisutnih na području EM. Među ciljevima očuvanja nalazi se 5 vrsta šišmiša, za koje postoje rizici od negativnog utjecaja sunčanih elektrana. Ti potencijalni rizici odnose se na zauzimanje zemljišta koje šišmiši inače koriste za ishranu ili kao koridore između područja hranjenja. Tako zbog pregustog ili nepravilnog raspreda sunčanih elektrana može doći do fragmentacije ili potpunog gubitka

njihovog staništa. Bjoern Siemers and Stefan Grief (2010) su dokazali da šišmiši sve široke, eho-akustično glatke površine percipiraju kao vodu, zbog čega može doći do njihovog stradavanja uslijed kolizije sa solarnih panelima. Rizik od stradavanja uslijed kolizija pokušava se smanjiti bojanjem panela i smanjivanjem površine polja.

Površine ispod sunčanih elektrana se radi lakšeg pristupa i održavanja nastoji zadržati čistima od vegetacije. U tu svrhu se, osim napasivanja stokom, mogu koristiti i herbicidi, čije korištenje u Natura 2000 područjima treba u potpunosti izbjeći radi njihovog negativnog utjecaja na floru i faunu. Negativni utjecaji sunčanih elektrana na gmazove (kopnenu, barsku i riječnu kornjaču, četveroprugog kravosasa i crvenkrpicu) nisu dovoljno istraženi niti opisani u literaturi, pa je rizike teško procijeniti. Ipak, za očekivati je da visoka koncentracija predviđenih lokacija na zapadnom dijelu ovog područja može dovesti do fragmentacije ili gubitka staništa ovih vrsta. Do negativnih utjecaja na pojedine jedinke može doći tijekom izgradnje sunčanih elektrana, no oni se mogu preciznije procijeniti i nastojati izbjeći ili umanjiti tek tijekom faze izrade SUO za pojedine lokacije. Osim negativnih, mogu se očekivati i neki pozitivni utjecaji planiranih sunčanih elektrana na ove vrste, kao što je pružanje zaklona od grabežljivaca i ljudi, zadržavanje raznolikih mikrostaništa ispod panela i sl. Rizik od negativnih utjecaja sunčanih elektrana na dinarskog voluhara je, radi nedostatka dosadašnjih istraživanja, teško procijeniti. Kako se radi o plahoj i skrovitoj životinji, nedostaju precizni podatci o njenoj rasprostranjenosti i životnim navikama. Može se pretpostaviti da tijekom izgradnje objekata postoji rizik od narušavanja staništa i uznemiravanja pojedinih jedinki, ukoliko se nalaze u blizini predviđenih područja za sunčane elektrane. Postoji mogućnost pozitivnih utjecaja na ovu vrstu jer bi paneli mogli predstavljati zaklon od grabežljivaca i ljudi.




Od stanišnih tipova koji se nalaze unutar ovog Natura 2000 područja (Špilje i jame zatvorene za javnost, Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*), Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom), najveći je rizik od negativnog utjecaja planiranih sunčanih elektrana (prekrivanjem) na Istočno submediteranske suhe travnjake (*Scorzoneretalia villosae*) - 62A0. Unutar ovog staništa nalaze se planirane sunčane elektrane: Culev dol, Batuni, Riđa dolina, Mala dolina i Treštenac, a u Sloveniji je kao jedna od prijatnji ovom tipu identificirana izgradnja infrastrukture. Za predloženu vjetroelektranu Konavoska brda završena je Procjena utjecaja na okoliš, te radi toga ona nije uključena u ovu Glavnu ocjenu.

Predložena VE Snježnica nalazi se unutar ovog područja i može imati jaki negativan utjecaj na vrste šišmiša koji su ciljevi očuvanja u ovom području.







Slika 6.3.8 Područja ekološke mreže Snježnica i Konavosko polje, Konavoske stijene, Akvatorij uz Konavoske stijene u odnosu na najbliže planirane lokacije SE

Tablica 6.3.3 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| HR2000946 Snježnica i Konavosko polje | | |
|---|---|--|
| <p>barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <hr/> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000944 Blatina kod Blata)</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | Predložene mjere zaštite | |
| <p>Gradnja većine sunčanih elektrana predviđena je na području gdje nema stalnih bara niti vodotoka. Negativan utjecaj na vrstu se zbog velike udaljenosti od njenog staništa ne očekuje. Bogdan dol i Batušće su solarne elektrane predviđene za izgradnju najbliže stalnim vodotocima no zbog prirode zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na vrstu.</p> | <p>Tijekom procesa izrade PUO za planirane solarne elektrane u ovom području potrebno je istražiti i mogućnost hibernacije pojedinih jedinki ove vrste.</p> | |
| <p>četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quatuorlineata</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <hr/> <p>Vrsta živi na rubovima šuma i živica, u otvorenim šumama, na obraslim kamenitim padinama. Preferira nešto hladovine i voli topla, relativno vlažna staništa te je se može susresti u močvarama, kraj potoka i bazena.</p> |
| <p>crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>)</p> <p>DD – nedovoljno poznata vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <hr/> <p>Vrsta karakteristična za mediteransku makiju, uglavnom ispod 500 m nadmorske visine, ali može se naći i do 1600 m nadmorske visine. Uglavnom su to sunčana staništa, pogotovo ona koja imaju kamenje i stijene s nešto vegetacije, rubovi polja i cesta, suhozid, grmlja, ponekad i močvare. Nalazimo je i u ljudskim naseljima. Aktivna je danju, ponekad i u sumrak. Visoke temperature</p> |

| | | na tlu izbjegava penjući se na zidove, kamenje i grmlje. U Hrvatskoj živi na području obale i mnogim hrvatskim otocima. |
|--|---|--|
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Visoka koncentracija predviđenih sunčanih elektrana na zapadnom dijelu ovog Natura područja može dovesti do fragmentacije ili gubitka staništa ovih vrsta. Tijekom faze izgradnje i korištenja sunčanih elektrana može doći do negativnih utjecaja na pojedine jединke. Uslijed održavanja površina ispod solarnih panela herbicidima moguć je posredan negativan utjecaj na vrste.</p> | | <p>Smanjiti broj predviđenih sunčanih elektrana u zapadnom dijelu ovog područja te planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture na način da se ne ugrožava vrsta. Za održavanje površina ispod sunčanih elektrana zabranjeno je korištenje kemijskih sredstava za sprečavanje rasta vegetacije. Kao alternativa preporuča se vegetaciju održavati ispašom (ovce).</p> |
| | | Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj |
| <p>veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Veliki potkovnjak najveći je od pet vrsta potkovnjaka zabilježenih u Europi. Zabilježen je na gotovo čitavom teritoriju Hrvatske. Plijevi lovi u letu, s površine i iz zasjede (obješen na granu čeka plijen), tako da ga obuhvati krilom i uhvat i ustima. Hrani se većim kukcima kao što su hruštevci, skakavci i noćni leptiri. Ulovljeni plijen jede na posebnim skloništima.</p> |
| <p>južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>)</p> <p>VU – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Ova vrsta svoja skloništa napušta u kasni sumrak te lovi nisko iznad zemlje niz tople padine, ali također i u prilično gustim šumama.</p> |
| <p>oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>)</p> <p>LC – najmanje zabrinjavajuća vrsta</p> |  | <p>Vrsta naseljava grmolika staništa, vrtove i voćnjake, dok se materinske kolonije uobičajeno nalaze u podzemnim staništima, špiljama i napuštenim rudnicima. Jedinke ove vrste uglavnom love na šumskim čistinama blizu drveća.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>)</p> <p>EN – ugrožena vrsta</p> |  | <p>Dugokrili pršnjak jedini je predstavnik roda <i>Miniopterus</i> u Hrvatskoj. Vrstu karakterizira stvaranje velikih kolonija u kojima su jedinke stiješnjene jedna do druge, pa formiraju tzv. „zidne tepihe“.</p> |
| <p>riđi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Ova vrsta živi na različitim staništima, ali prevrstveno bira poljoprivredna staništa. Kao i ostali predstavnici roda <i>Myotis</i>, jedinke ove vrste uglavnom love na šumskim čistinama blizu drveća.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |
| <p>Potencijalni utjecaji predviđenih sunčanih elektrana odnose se na zauzimanje zemljišta koje šišmiši inače koriste za ishranu ili kao koridore između područja hranjenja. Tako zbog pregustog ili nepravilnog rasporeda sunčanih elektrana može doći do fragmentacije ili potpunog gubitka njihovog staništa. Šišmiši sve široke, eho-akustično glatke površine, percipiraju kao vodu, zbog čega može doći do njihovog stradavanja i uslijed kolizije sa sunčanim panelima.</p> <p>Rizik od negativnog utjecaja predviđenih sunčanih elektrana na šišmiše na području Snježnice i Konavoskog polja postoji, pogotovo ako se uzme u obzir kumulativni učinak 11 predviđenih lokacija na zapadnom dijelu područja.</p> <p>Predložena VE Snježnica može imati jaki negativan utjecaj na ove vrste koji se ne može ublažiti ili izbjeći nikakvim mjerama, pa se radi toga ne predlaže za uključivanje u Plan.</p> | | <p>Korištenjem suvremenih tehnologija i spoznaja smanjiti mogućnost zamjene površine sunčanih panela s vodenim površinama. Smanjiti broj predviđenih sunčanih elektrana u zapadnom dijelu ovog područja.</p> |
| <p>riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>)</p> <p>CR - kritično ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000555 Lokva u Prljevićima).</p> |

| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
|---|---|---|
| <p>Gradnja većine sunčanih elektrana predviđena je na području gdje nema stalnih bara niti vodotoka. Kako je riječna kornjača primarno vezana za slatkovodna staništa koja nisu u blizini planiranih lokacija, ne očekuje se negativan utjecaj na očuvanje vrste.</p> <p>SE Bogdan dol i SE Batuše su solarne elektrane predviđene za izgradnju u blizini rijeke Kopačice na udaljenosti od samo 100 m te se očekuje njihov negativan utjecaj na riječnu kornjaču. Izgradnjom infrastrukture i pristupnih cesta može doći do onečišćenja rijeke te fragmentacije staništa riječne kornjače. Jedinke su najizloženije opasnosti u proljeće jer se tada najviše kreću kopnom.</p> | | <p>Spriječiti eroziju u podnožju sunčanih elektrana sadnjom niske vegetacije koja se održava ispašom. Solarne panele ne smije se tretirati agresivnim kemikalijama te se okoliš ne smije održavati pomoću herbicida. Planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture na način da se ne uznemirava riječna kornjača.</p> |
| | | |
| <p>dinarski voluhar (<i>Dinaromys bogdanovi</i>)</p> <p>DD – nedovoljno poznata vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Specifična vrsta vezana za mikrolokacije, i to krš i stjenovita staništa. Zabilježen je na 17 lokaliteta u području Dinarida u duljini od 300 km. Hrani se travom i drugim biljem. Vrsta je slabo istražena. U Hrvatskoj su poznata nalazišta od Gornje Klade, Babrovače i Zavižana kraj Jurjeva (Velebit) i Vrhovine (Mala Kapela) do Sniježnice u Konavlima.</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Tijekom izgradnje objekata postoji rizik od narušavanja staništa i uznemiravanja pojedinih jedinki, ukoliko se nalaze u blizini predviđenih područja za sunčane elektrane.</p> | | <p>Planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture na način da se ne uznemirava dinarskog voluhara, i ne uništava njegova potencijalna staništa.</p> |
| | | |
| Šifra stanišnog tipa | Hrvatski naziv staništa | Nacionalna Klasifikacija Staništa |
| 62A0 | Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) | C3511-C3518, C.3.5.2.1- C.3.5.2.11, C3531-C3538 |

Suhi travnjaci reda *Scorzoneretalia villosae* submediteranske zone, koji se dodiruju s kontinentalnim suhim travnjacima reda *Festucetalia valesiacae*, razvijaju se u uvjetima slabije izražene kontinentalne klime i u svom sastavu uključuju mnoge mediteranske elemente

Biljne vrste za raspoznavanje staništa:

Carex humilis, *Bromus erectus*, *Centaurea rupestris*, *Leucanthemum liburnicum*, *Jurinea mollis*, *Iris illyrica*, *Pulsatilla vulgaris* ssp. *grandis*, *Genista holopetala*, *Sesleria tenuifolia*, *Trinia glauca*, *Euphorbia triflora*.

Uzroci ugroženosti i očekivani utjecaji plana:

Na istočno submediteranskim suhim travnjacima većinom se dogodila vegetacijska sukcesija, a neke se velike površine čak pošumljavaju. Razlog tome krije se u značajnim promjenama korištenja prostora u području u kojemu su submediteranski travnjaci rasprostranjeni. Jedan je dio izgubio stanovnike, drugi su pak tradicionalnu poljoprivredu zamijenili turizmom. Neki prostori koji su se koristili kao pašnjaci sada su napušteni ili prenamijenjeni za izgradnju, a i broj stoke se drastično smanjio.

Unutar ovog staništa nalaze se dijelovi planiranih lokacija sunčanih elektrana: Čulev dol, Batuni, Riđa dolina, Mala dolina i Treštenac. Predviđene lokacije zajedno prekrivaju 90,35 km² od ukupno 12 611,53 km² ovog staništa u ovom Natura području, što iznosi 0,716%.


6.3.6 HR2000947 Gornji Majkovi – lokve

Dvije male lokve kraj Gornjih Majkova jedno su od najpoznatijih obitavališta riječne kornjače (*Mauremys rivulata*). Kao takve su u županijskom prostornom planu zajedno s okolnim poljima predložene za zaštitu kao posebni herpetološki rezervat. Više o staništu i ekologiji vrste opisano je u poglavlju HR200555 Lokva u Prljevićima.

Lokacija Gumanča, površine oko 1.330,2 ha, smještena je uz državnu granicu s BiH, u zaleđu Slanog, i udaljena je od Natura područja HR2000947 Gornji Majkovi - lokve 1.400 metara. Obuhvaća izrazito razveden teren s istaknutim vrhovima čije strme padine zatvaraju udoline i usjeke. Južni dio lokacije dijelom se poklapa s potencijalnom makrolokacijom za vjetro- i solarne elektrane Glave (za koju je završen postupak PUO pod nazivom Mravinjac) koja je od lokvi u Majkovima udaljena 960 m, dok su planirane lokacije za vjetroelektrane Vjetreno 2 i Štrbina-Vjetreno smještene na udaljenosti od 4.660 m, odnosno 4.940 m. Kako je riječna kornjača primarno vezana za slatkovodna staništa koja su u blizini planiranih lokacija Gumanča i Glave, očekuje se negativan utjecaj na očuvanje vrste jer izgradnjom elektrana i pristupnih cesta može doći do fragmentacije staništa riječne kornjače.

Tablica 6.3.4 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| HR2000974 Gornji Majkovi - lokve | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| riječna kornjača | Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj |

| <p>(<i>Mauremys rivulata</i>)</p> <p>CR - kritično ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opisano ranije u tekstu (vidi: HR200555 Lokva u Prljevićima).</p> |
|--|---|--|
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Kako je riječna kornjača primarno vezana za slatkovodna staništa koja su u blizini planiranih lokacija, očekuje se negativan utjecaj na očuvanje vrste.</p> <p>Izgradnjom infrastrukture i pristupnih cesta za VSE Gumanče i VSE Glave može doći do onečišćenja lokava te fragmentacije staništa riječne kornjače. Jedinke su najizloženije opasnosti u proljeće jer se tada najviše kreću kopnom. Predviđene lokacije VE Vjetreno 2 i VSE Štrbina-Vjetreno udaljene su više od 4.000 m od područja gdje obitavaju riječne kornjače te se zbog udaljenosti, načina života vrste, kao i karakteristika zahvata ne očekuje njihov negativan utjecaj na spomenutu vrstu.</p> | | <p>Planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture, pogotovo cesata, na način da se ne ugrožava riječna kornjača. Solarne panele kod VSE Glave ne smije se tretirati agresivnim kemikalijama te se okoliš ne smije održavati pomoću herbicida.</p> |

6.3.7 HR2000950 Slano – oleandri

U okolini Slanog, u jaruzi povremenog vodotoka između zaseoka Grbljava, do mora nalaze se sastojine samoniklog oleandra (*Nerium oleander*). Ovakav tip staništa rijedak je na nacionalnoj i europskoj razini. Stanište je zaštićeno kao posebni stanišni rezervat.

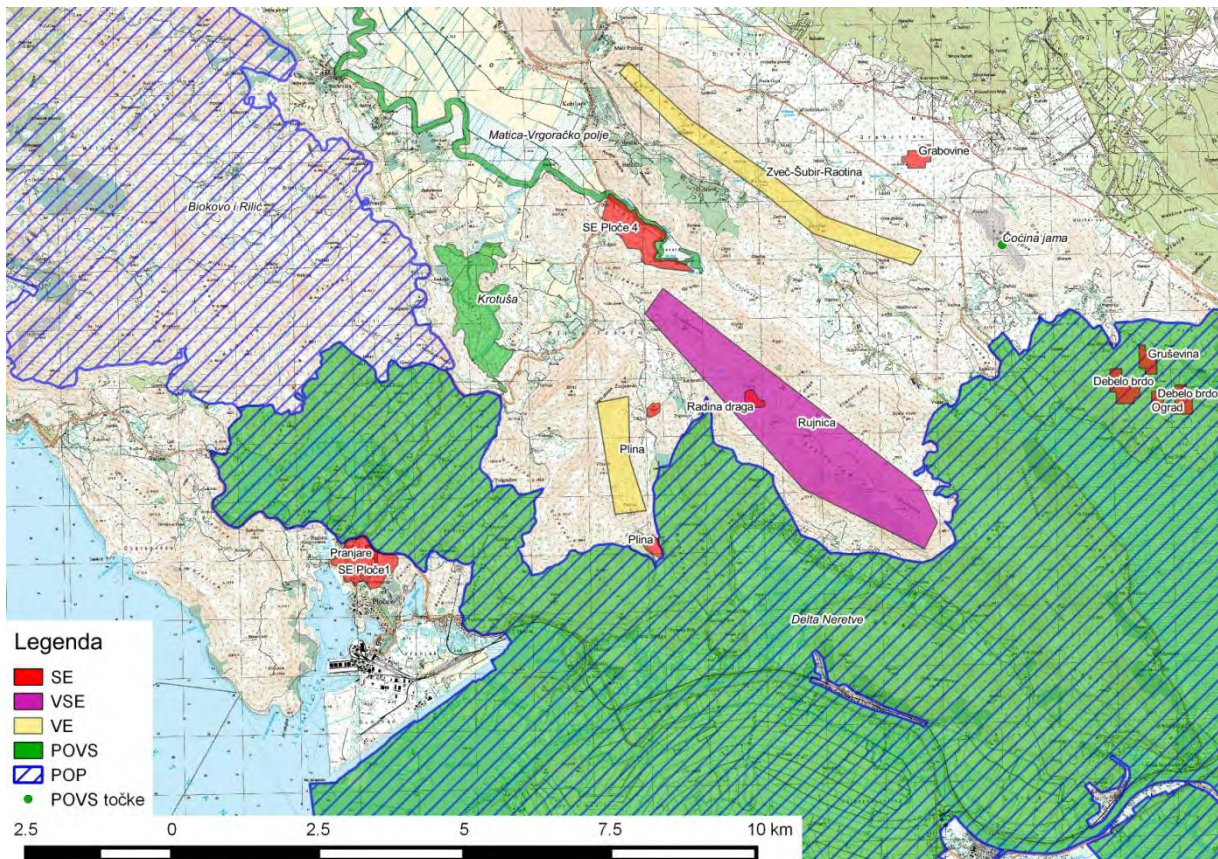
U samoj blizini ovoga Natura područja nekoliko je predviđenih lokacija izgradnje sunčanih elektrana, ali su sve izvan buffer zone od 1000 m. Osim toga, predviđene lokacije sunčanih elektrana nalaze se s druge strane uvale Slano te se njihovom izgradnjom i radom ne bi utjecalo na ciljano stanište jer more predstavlja barijeru svim potencijalnim utjecajima.

Na udaljenosti od 2.860 m nalazi se lokacija predviđene VE Glave (za koju je završen postupak PUO pod nazivom Mravinjac). Predviđena VE Gumanča udaljena je 3.280 m, dok je potencijalna lokacija VE Vjetreno udaljena 4.790 m. Sve predviđene elektrane nalaze se na dovoljno velikoj udaljenosti od ovoga područja ekološke mreže i neće utjecati na ciljano stanište.

6.3.8 HR2000951 Krotuša

Krotuša je jedan od ponora u koji ponire rijeka Matica koja protječe poljem Jezero. Kroz ponor se višak vode odvodi u Baćinska jezera. Područje je posebno važno zbog povremenih krških jezera koja nastaju nakon obilnijih oborina.

Vjetroelektrana Plina planirana je na udaljenosti od 1.580 m, a VE Žveč-Šubir-Raotina planira se na udaljenosti od 3.500 m od ponora Krotuša. VSE Rujnica planira se na udaljenosti od 2.320 m, ali je ova VSE u postupku PUO te je izuzeta iz daljnje analize. Cilj očuvanja područja Krotuše su povremena krška jezera (turloughs). Izgradnjom vjetroelektrana i prateće infrastrukture (uključujući ceste) uklonio bi se sloj vegetacije, nakon čega bi moglo doći do povećane erozije i nošenja erodiranih čestica u vodotoke koji napajaju krška jezera. Ipak, kako nema direktnog utjecaja na zauzimanje i fragmentaciju staništa, kao i s obzirom na veliku udaljenost triju planiranih vjetroelektrana, ne očekuje se negativan utjecaj ovih zahvata na područje Krotuše.



Slika 6.3.9 Područja ekološke Krotuša, Izvor Vir, Matica-Vrgoračko polje mreže u odnosu na najbliže planirane lokacije

6.3.9 HR2001046 Matica-**Vrgoračko polje**

Rijeka Matica izvire na vrhu polja Jezero, vijuga sredinom polja do tunela u Krotuši kroz kojeg se veći dio ulijeva u Baćinska jezera, a ostatak podzemnim tokovima iz Crnog vira u Norilj. Rijeka, ali i područje uz rijeku, dio su složenog ekosustava u kojem živi veliki broj endemskih riba Jadranskog sliva. U podzemnim vodama u Bunini otkrivena je svojedobno i čovječja ribica (*Proteus anguinus*), endemski vodozemac dinarskog krša. U vodnom toku rijeke Matice i okolnih vodotoka razvija se podvodna ili plivajuća vegetacija sveza *Ranuncullion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*. Sljedeće vrlo zastupljeno stanište su amfibijske zajednice niskih, najčešće jednogodišnjih biljaka koje se pojavljuju na uglavnom muljevitu tlu u kontaktnoj zoni vode i kopna gdje dolazi do povremenog plavljenja i sušenja staništa. Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (*Characeae*) i depresije s vodom oko riječnog korita u kojoj ima mnogo otopljenih baza (pH 6 - 7) s pretežno zelenom ili plavom, vrlo bistrom vodom također su jedno od staništa zastupljenih na tom području.

Lokacija VSE Rujnica, površine oko 573,8 ha, smještena je na širem području doline Neretve i udaljena je od Natura područja Matica-Vrgoračko polje 460 m, ali je ova VSE u postupku izrade te je izuzeta iz daljnje analize. Lokacija VE Zveč-Šubir-Raotina, površine oko 190 ha, smještena je na širem području doline Neretve. Udaljenost od područja Matica-Vrgoračko polje iznosi 1.400 m te se, zbog velike udaljenosti između lokacije zahvata i vrste zaštićenog područja (vodeni tokovi s pripadajućim ciljevima očuvanja – crvenkrpica (*Zamenis situla*), bjelonogi rak (*Austropotamobius pallipes*), imotska gaovica (*Phoxinellus adpersus*), ilirski vijun (*Cobitis illyrica*), čovječja ribica (*Proteus anguinus*), špiljska trokutnjača (*Congerius kuseri*), primorska paklara (*Lampetra zanandrea*), vrgoračka gobica (*Knipowitschia croatica*) i makal (*Squalius microlepis*)) procjenjuje da utjecaja na ciljeve očuvanja neće biti. Staništa koja se nalaze u navedenom Natura području (Vodni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion* – 3260, Amfibijska staništa *Isoeto-Nanojuncetea* – 3130 i Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (*Characeae*) – 3140) vezana su direktno uz vodne tokove te se procjenjuje da utjecaja na ciljeve očuvanja neće biti.

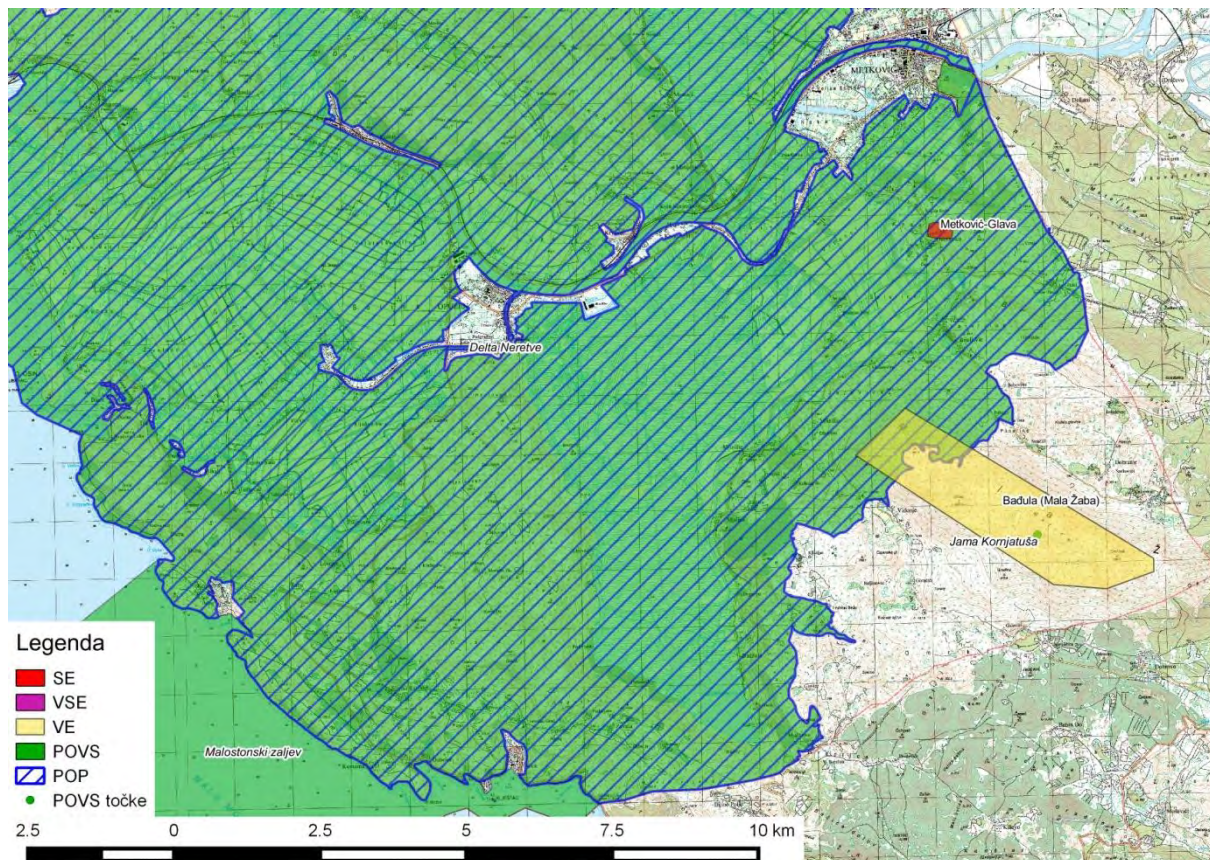
Lokacija Ploče 4, predložena kao pogodna za solarnu elektranu nalazi se uz sam tok Matice, te je zbog mogućeg zagađenja vodotoka tijekom izgradnje i korištenja objekta procijenjeno da bi utjecaj ove lokacije na ciljeve očuvanja i integritet ovog područja Ekološke mreže mogao biti jako negativan.

Lokacija VE Plina, površine oko 41,8 ha, smještena je na području istoimene teritorijalne jedinice, u nenaseljenom području sjeverno od Rogotina. Lokacija obuhvaća duboku suhu dolinu koju okružuju strme padine. Udaljenost od područja Matica-Vrgoračko polje iznosi 2.370 m te se zbog velike udaljenosti između lokacije zahvata i vrste zaštićenog područja (vodeni tokovi s pripadajućim ciljevima očuvanja), procjenjuje da utjecaja na ciljeve očuvanja neće biti (Slika 6.3.9).

6.3.10 HR2001204 Jama Kornjatuša

Jama se nalazi unutar područja planirane makrolokacije vjetroelektrane Bađula (Mala žaba). Ovo je područje jedino poznato nalazište podvrste špiljskog kornjaša *Antroherpon apfelbecki sculptifrons*. Glavnu opasnost za špiljsko stanište predstavljaju pripremni radovi, tj. poravnavanje terena, izgradnja pristupnih cesta i ostale infrastrukture te radovi pri postavljanju vjetroagregata. Kako planirana lokacija VE Bađula (Mala žaba) prekriva Natura područje Jama Kornjatuša izvjestan je negativan učinak elektrane na Natura područje. Kako se radi o velikoj

površini planirane lokacije, i kako na cilj očuvanja lokaliteta ekološke mreže inače ne utječu vjetroelektrane moguće je propisati odgovarajuće mjere zaštite.



Slika 6.3.10 Područje ekološke mreže Jama Kornjatuša u odnosu na najbliže planiranu lokaciju VE

6.3.11 HR2001242 Izvor Vir

U Natura području HR2001242 Izvor Vir cilj očuvanja je čovječja ribica (*Proteus anguinus*), endemski vodozemac dinarskog krša. Kako je planirana lokacija VE Zveč–Šubir–Raotina daleko (3.680 m) od zaštićenog područja te zbog karakteristika zahvata i ekologije vrste (vrsta živi u vodenim ekosustavima podzemlja), ne očekuje se negativan utjecaj potencijalnog zahvata na ovaj cilj očuvanja.

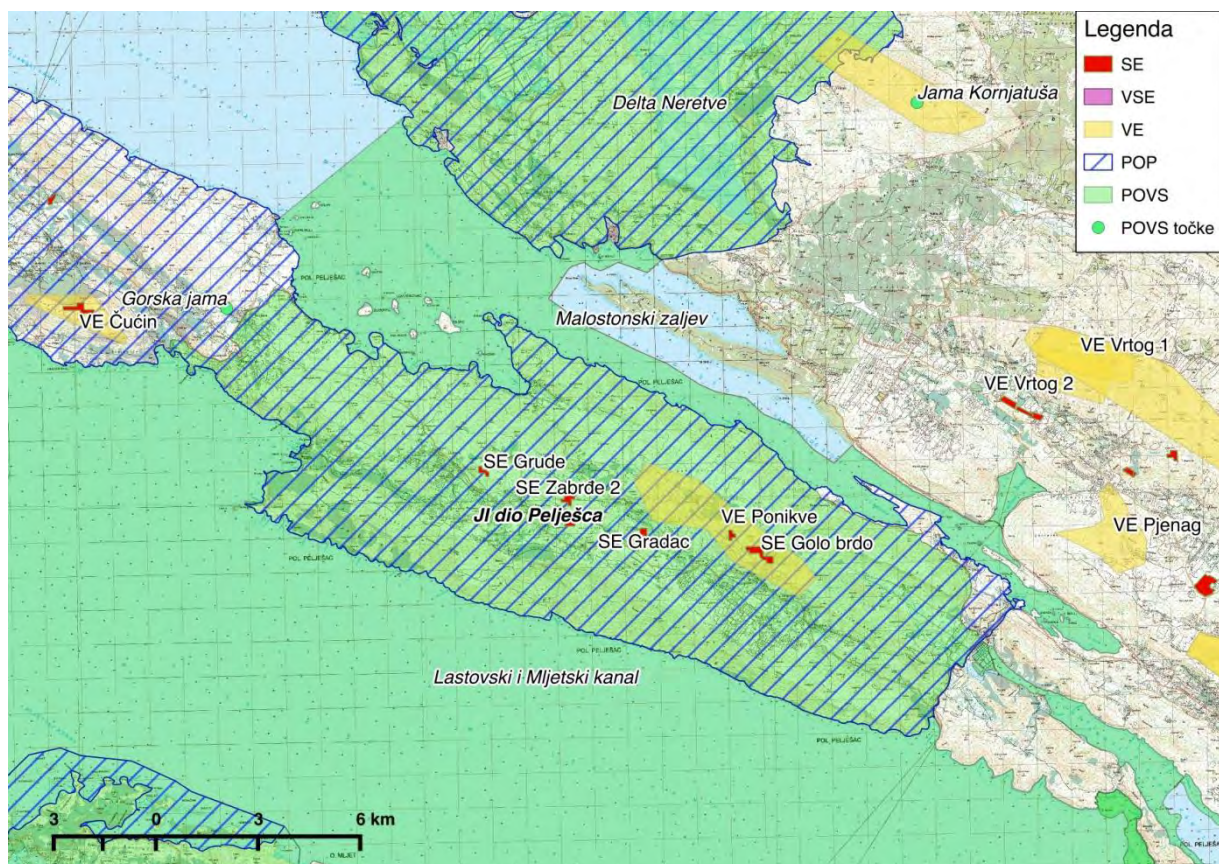
6.3.12 HR2001364 JI dio Pelješca

Pelješac je naš drugi najveći poluotok koji je na svome jugoistočnome dijelu spojen s kopnom. Ciljana staništa područja su šume česmине (*Quercus ilex*), makije u kojima dominiraju borovice (*Juniperus spp.*), mediteranske šume endemičnih borova, eumediteranski travnjaci, stijene i strmci obala obrasli endemičnim biljkama. Ciljane vrste su kopnena kornjača (*Testudo hermanni*) i crvenkrpica (*Zamenis situla*).

Na prostoru ovog Natura područja već postoji jedna vjetroelektrana (VE Ponikve), a predviđene su potencijalne lokacije za izgradnju još 6 sunčanih elektrana (Grude, Zabrdje 1, Zabrdje 2, Gradac, Butkov dolac i Golo brdo), također unutar područja HR2001364 JI dio Pelješca. Osim solarnih, planirana je izgradnja i dvije vjetroelektrane – VE Ćućin na udaljenosti 1.290 m i VE

Pjenag na udaljenosti 2.780 m od Natura područja. Lokacije svih planiranih sunčanih elektrana nalaze se na ciljanom staništu vazdazelene šume česmине (*Quercus ilex*) – 9340 te se negativan utjecaj na ostala navedena staništa ne očekuje. Ukupna površina svih SE na području JI dio Pelješca iznosi oko 62 ha što je manje od 1 % površine stanišnog tipa čistih vazdazelenih šuma česmине (oko 9000 ha).

Izgradnja elektrana podrazumijevala bi rasprostiranje zahvata na većem području na kojemu bi se morala ukloniti sva postojeća vegetacija te bi se trajno promijenili ekološki parametri staništa (osunčanost, temperatura, vlaga...). Na mjestima uklonjene vegetacije ispod solarnih panela otvorio bi se prostor za kolonizaciju invazivnim vrstama. Ciljane vrste vjerojatno bi izbjegavale područja elektrana zbog različitih ekoloških prilika i jer su pri nedostatku prirodnoga pokriva vizualno izloženije.



Slika 6.3.11 Područje ekološke mreže JI dio Pelješca u odnosu na najbliže planirane lokacije

Tablica 6.3.5 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| HR2001364 JI dio Pelješca | | |
|---|---|---|
| <p>kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrstu nalazimo na kamenjarskim pašnjacima, garizima, makijama i šumama u mediteranskom i toplijem pojasu bjelograbića, ali i uz vrtove. U Hrvatskoj je rasprostranjena duž čitave obale te na otocima Cresu, Krku i Lastovu.</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Izgradnjom većih površina sunčanih elektrana vrsta gubi stanište ili se ono fragmentira. Jedan od razloga ugroženosti je stradavanje vrste na cestama, a izgradnja elektrana podrazumijeva povećanje gustoće prometa na prilaznim cestama što negativno utječe na dotičnu vrstu.</p> | | <p>Planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture na način da se ne uznemirava kopnena kornjača.</p> |
| <p>crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>)</p> <p>DD – nedovoljno poznata vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Visoka koncentracija predviđenih lokacija na području (6 sunčanih elektrana te dvije vjetroelektrane na udaljenosti manjoj od 3.000 m) može dovesti do fragmentacije ili gubitka staništa ove vrste. Do negativnih utjecaja na pojedine jedinke može doći tijekom izgradnje objekata i pristupnih cesta.</p> | | <p>Planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture na način da se ne uznemirava crvenkrpicu.</p> |
| Šifra stanišnog tipa | Hrvatski naziv staništa | Nacionalna Klasifikacija Staništa |
| 9340 | Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>) | E.8.1.1.-E.8.1.7., E.8.2.6. |

To su vazdazelene mediteranske šume u kojima prevladava česmina (*Quercus ilex*). Rijetko su razvijene kao visoke šume već su manje ili više degradirane do gustih makija.

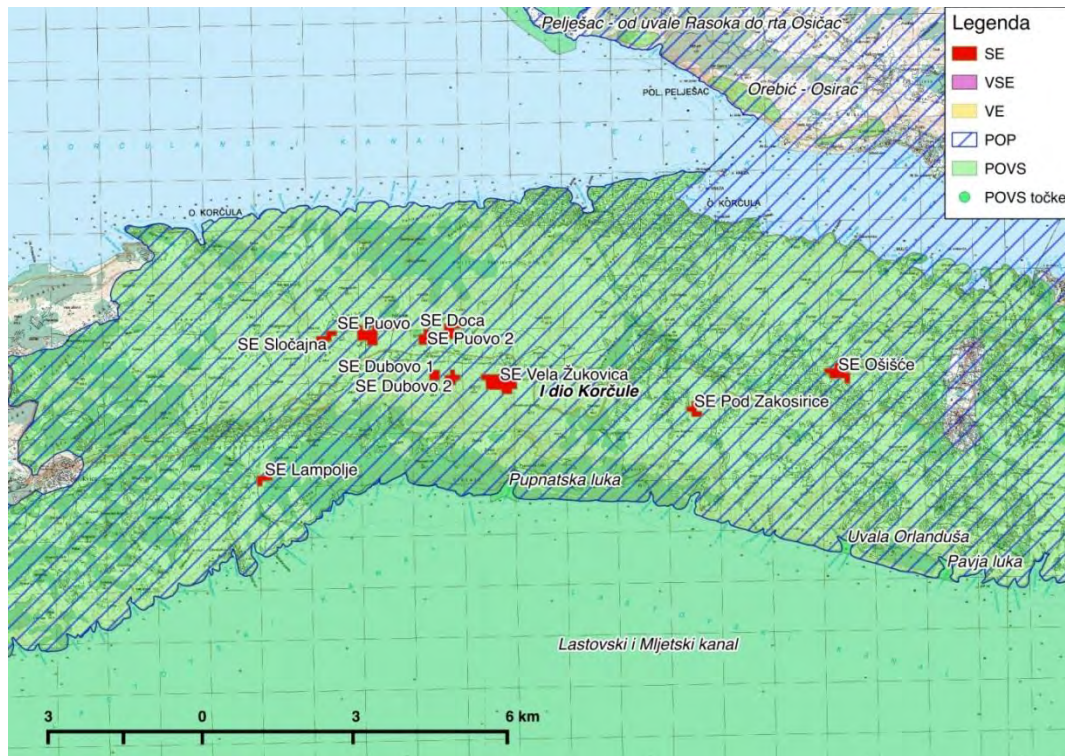
Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: česmina (*Quercus ilex*)

Uzroci ugroženosti i očekivani utjecaji plana: Ove šumske sastojine su danas degradirani stadij makije ili gariga zbog sječe u prošlosti. Ostali uzroci ugroženosti su šumski požari, pretvaranje šumskih površina u druge kulture, oštećivanje brstom i pašom, urbanizacija. Gradnja svih šest sunčanih elektrana predviđena je na ovom tipu staništa ali njihova ukupna površina ne zauzima znatan dio površine ciljanoga staništa. Uklanjanjem vegetacije za potrebe izgradnje elektrana otvara se prostor kolonizaciji invazivnim vrstama biljaka od kojih bi se neke kasnije mogle proširiti na neka od ciljanih staništa.

6.3.13 HR2001367 I dio Korčule


Ovo Natura područje zauzima otprilike polovicu otoka Korčule. U njemu je nekoliko naselja i velik broj poljoprivrednih zemljišta tako da je teško izuzeti antropogeni utjecaj. Ciljana staništa zbog kojega je područje zaštićeno su šume česmине (*Quercus ilex*), šume endemičnih borova, makije s borovicama, eumediteranski travnjaci, obalne sipine, vegetacija karbonatnih stijena, obalne stijene obrasle endemičnim vrstama, vegetacija jednogodišnjih halofita i špilje i jame. Ciljane vrste su veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) i crvenkrpica (*Zamenis situla*).


Unutar ovoga Natura područja predviđena je izgradnja 10 sunčanih elektrana. Spomenuto je da dio područja već zauzimaju naselja i poljoprivredne površine pa bi izgradnja svih 10 sunčanih elektrana značajno dodatno smanjila udio prirodnih staništa. Lokacije svih predloženih sunčanih elektrana nalaze se na ciljanom staništu vazdazelene šume česmине (*Quercus ilex*) – 9340, ali njihova ukupna površina zauzima 0.88 % površine ciljanoga staništa. Izuzev šume česmине, negativni utjecaj planiranih sunčanih elektrana na ostale tipove staništa koja dolaze u ovom Natura području se ne očekuje. Uklanjanjem vegetacije za potrebe izgradnje elektrana otvara se prostor kolonizaciji invazivnim vrstama biljaka od kojih bi se neke kasnije mogle proširiti na neka od ciljanih staništa. Ukoliko bi se rast vegetacije ispod solarnih panela nastojao spriječiti upotrebom herbicida, to bi moglo štetno djelovati na ciljanu vrstu velikog potkovnjaka jer su pesticidi jedan od glavnih razloga ugroženosti šišmiša u Europi.



Slika 6.3.12 Područje Ekološke mreže I dio Korčule u odnosu na najbliže planirane lokacije SE

Tablica 6.3.6 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| HR2001367 I dio Korčule | |
|--|--|
| <p>veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> | <div data-bbox="523 1240 868 1491" data-label="Image">  </div> <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | Predložene mjere zaštite |
| <p>Unutar cijelog područja planirana je izgradnja 10 sunčanih elektrana. Potencijalni rizici se odnose na zauzimanje zemljišta koje šišmiši inače koriste za ishranu ili kao koridore između područja hranjenja. Tako zbog pregustog ili nepravilnog rasporeda sunčanih elektrana može doći do fragmentacije ili potpunog gubitka njihovog staništa. Šišmiši sve široke, eho-akustično glatke površine percipiraju kao vodu, zbog čega može doći</p> | <p>Korištenjem suvremenih tehnologija i spoznaja smanjiti mogućnost zamjene površine sunčanih panela s vodenim površinama. Solarne panele ne smije se tretirati agresivnim kemikalijama te se okoliš ne smije održavati pomoću herbicida.</p> |

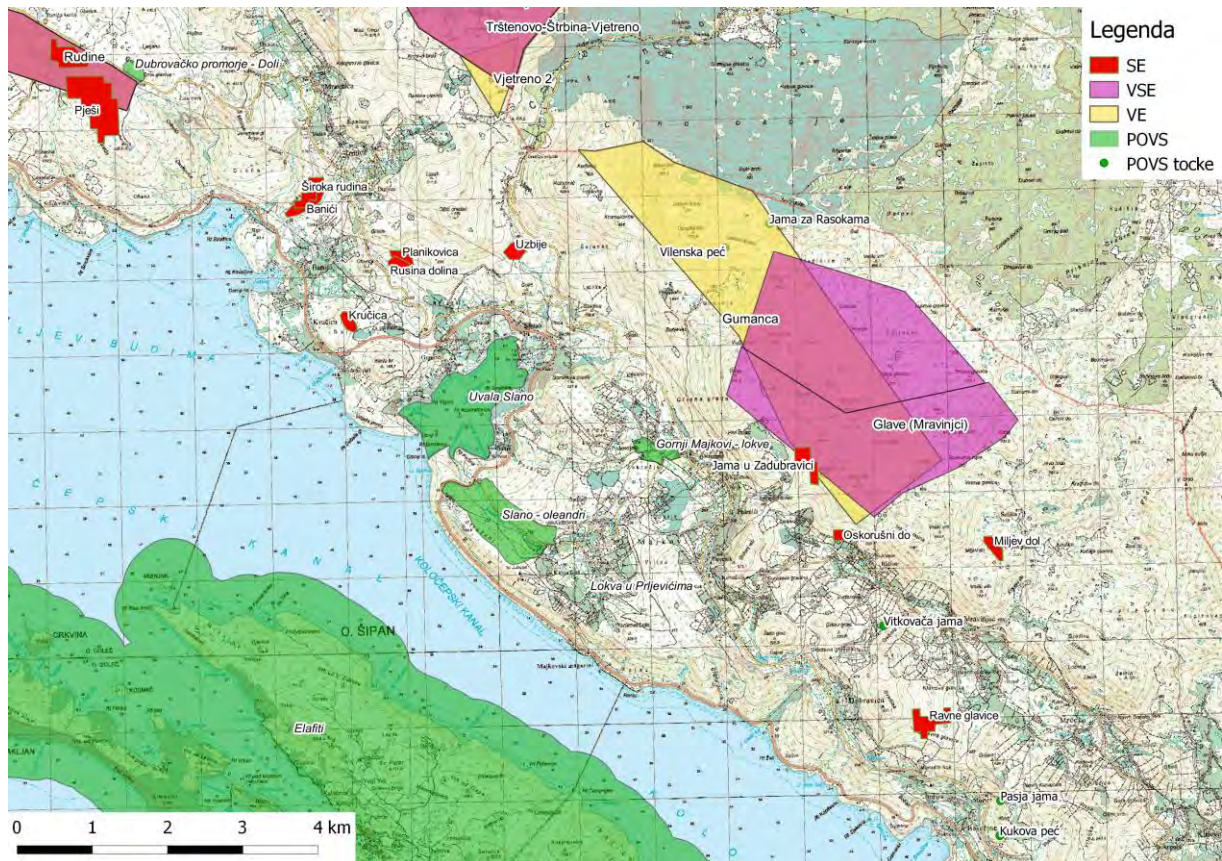
| | | |
|--|---|--|
| do njihovog stradavanja uslijed kolizije sa sunčanim panelima. Ako bi se vegetacija ispod solarnih panela tretirala upotrebom herbicida to će štetno djelovati na ciljane vrste šišmiša. | | |
| | | |
| <p>crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>)</p> <p>DD – nedovoljno poznata vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Visoka koncentracija predviđenih lokacija u području (10 sunčanih elektrana) može dovesti do fragmentacije ili gubitka staništa ovih vrsta. Do negativnih utjecaja na pojedine jedinke može doći tijekom izgradnje objekata i pristupnih cesta.</p> | | <p>Smanjiti broj predviđenih sunčanih elektrana na području te planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture na način da se ne ugrožava vrsta. Za održavanje površina ispod sunčanih elektrana zabranjeno je korištenje kemijskih sredstava za sprečavanje rasta vegetacije. Kao alternativa preporuča se vegetaciju održavati ispašom (ovce).</p> |

| Šifra stanišnog tipa | Hrvatski naziv staništa | Nacionalna Klasifikacija Staništa |
|---|---|-----------------------------------|
| 9340 | Vazdazelene šume česmине (Quercus ilex) | E.8.1.1.-E.8.1.7., E.8.2.6. |
| <p>Stanište je opisano ranije u tekstu (vidi: HR2001364 JI dio Pelješca).</p> <p>Uzroci ugroženosti i očekivani utjecaji plana:</p> <p>Lokacije svih predloženih sunčanih elektrana nalaze se na ciljanom staništu vazdazelene šume česmине (Quercus ilex), ali njihova ukupna površina zauzima samo 0.88% površine ciljanoga staništa. Uklanjanjem vegetacije za potrebe izgradnje elektrana otvara se prostor kolonizaciji invazivnim vrstama biljaka od kojih bi se neke kasnije mogle proširiti na neka od ciljanih staništa.</p> | | |

6.3.14 HR2001451 Jama za Rasohama

Jama za Rasohama nalazi se unutar područja predviđene makrolokacije VE Gumanča (1.330,2 ha). Duboka je 25 metara, a otvor joj je smješten na 839 m. n. v. zbog čega je ona najviša jama područja Paleoomble. U buffer zoni Natura područja planirane su još tri elektrane – VSE Štrbina-Vjetreno (udaljena 3.860 m), VE Vjetreno 1 (udaljena 4.350 m) te VE Vjetreno 2 (udaljena 3.880 m). Zbog velike udaljenosti za ove se tri lokacije ne očekuje utjecaj na zaštićeno područje. Lokacija VSE Glave za koju je završen postupak PUO (pod nazivom Mravinjac), udaljena je od Jame za Rasohama 370 m.

Iako formalno ne postoje ciljevi očuvanja ovog Natura područja, ono se nalazi direktno u području jedne i u velikoj blizini druge planirane lokacije VE i VSE. Iz tog razloga se predviđa negativan utjecaj na cjelokupno špiljsko stanište koji se najviše može očitovati u pripremnim radovima (poravnavanje terena, izgradnja pristupnih cesta i ostale infrastrukture) te radovima pri postavljanju vjetroagregata.



Slika 6.3.13 Područja ekološke mreže Jama za Rasokama, Vilenska Peć, Jama u Zadubravici u odnosu na najbliže planirane lokacije VE, SE i VSE

6.3.15 HR2001452 Vilenska peć

Vilenska peć nalazi se oko kilometar zapadno od Jame za Rasokama uz polje Gumanča. U obliku je slova L i dugačka je oko 35 metara. U špilji je zabilježena rijetka vrsta pauka *Troglohyphantes salax*, što predstavlja drugo nalazište te vrste u Hrvatskoj.

Špilja se nalazi unutar područja planirane lokacije za VE Gumanča. U buffer zoni Natura područja planirana je izgradnja još tri elektrane – VSE Štrbina-Vjetreno (na udaljenosti 3.530 m), VE Vjetreno 1 (na udaljenosti 4.160 m) te VE Vjetreno 2 (na udaljenosti 3.480 m). Zbog velike udaljenosti ovih triju elektrana ne očekuje se utjecaj na zaštićeno područje. Lokacija VSE Glave, za koju je završen postupak PUO (pod nazivom Mravinjac) udaljena je 370 m.

Glavnu opasnost za špiljsko stanište i vrste koje u njemu obitavaju predstavljaju pripremni radovi, tj. poravnavanje terena, izgradnja pristupnih cesta i ostale infrastrukture te radovi pri postavljanju vjetroagregata. Budući da se Vilenska peć nalazi direktno u području jedne i u velikoj blizini druge planirane lokacije VE i VSE, na ovo se špiljsko stanište očekuje negativan utjecaj planiranih zahvata.

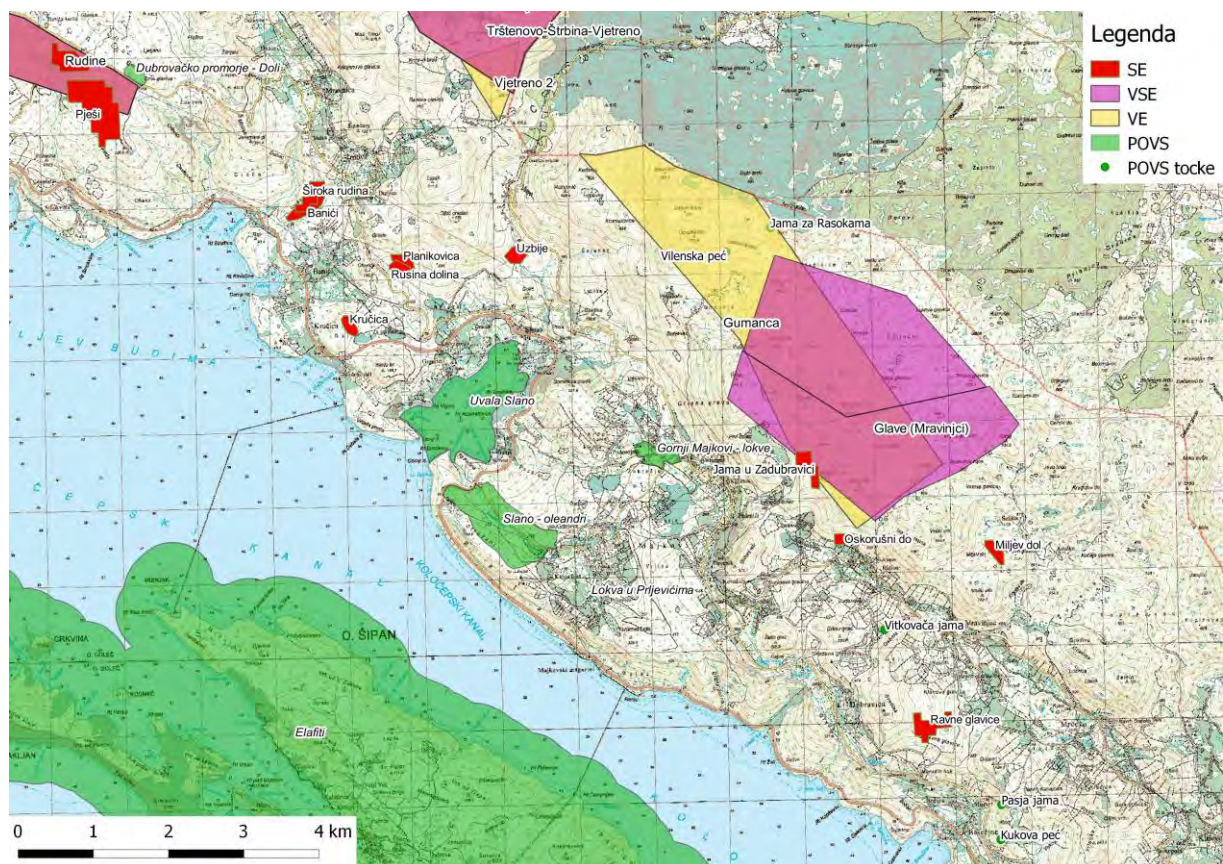
6.3.16 HR2001454 Jama u Zadubravici

Jama se nalazi u blizini zaseoka Zadubravica. Najdublja je jama područja Paleoomble sa 108 metara dubine. Za vrijeme istraživanja Paleoomble Vjetrenica – Ombla 2009. godine u jami su zabilježeni tragovi velike kolonije šišmiša vrste *Miniopterus schreibersii* te je preporučeno detaljnije istraživanje jame. Jama se nalazi unutar područja predviđenog za postavljanje solarnih panela Zadubravica površine 8,27 ha te unutar područja planiranog za VE Gumanča. Jama je isto tako unutar područja planiranog za lokaciju VSE Glave (za koju je završen postupak PUO pod nazivom Mravinjac).

Prilikom izgradnje solarnih panela te prilikom korištenja istih predviđa se negativan utjecaj zahvata na ovo špiljsko stanište i vrste koje u njemu obitavaju. Tijekom izgradnje solarnih panela povećane razine buke mogu otjerati lokalne populacije šišmiša, dok u fazi korištenja postoji opasnost od kolizije šišmiša sa solarnim panelima koji pri eholokaciji nalikuju na vodenu površinu. Prilikom izgradnje i korištenja vjetroagregata zbog povećanih razina buke očekuje se remećenje lokalnih populacija. Tijekom korištenja vjetroagregata moguće je usmrćivanje šišmiša zbog kolizije s elisama i fragmentacija staništa potrebnog šišmišima za lov.

6.3.17 HR2001461 Kukova peć

Kukova peć nalazi se istočno od mjesta Brsečine. Špilja je duljine oko 100 metara, sa dvije do danas neistražene vertikale. U špilji su pronađeni razni arheološki ostaci kao i zasigane kosti. Zabilježeno je i nekoliko vrsta šišmiša, među kojima je *Rhinolophus ferrumequinum*. Špilja se nalazi 3.100 m zračne linije od područja VSE Glave te 4.560 m od makrolokacije VE Gumanča. Iako se zahvati nalaze na velikoj udaljenosti od Kukove peći, zbog migracija šišmiša prilikom hranjenja postoji opasnost od kolizije s elisama vjetroagregata.

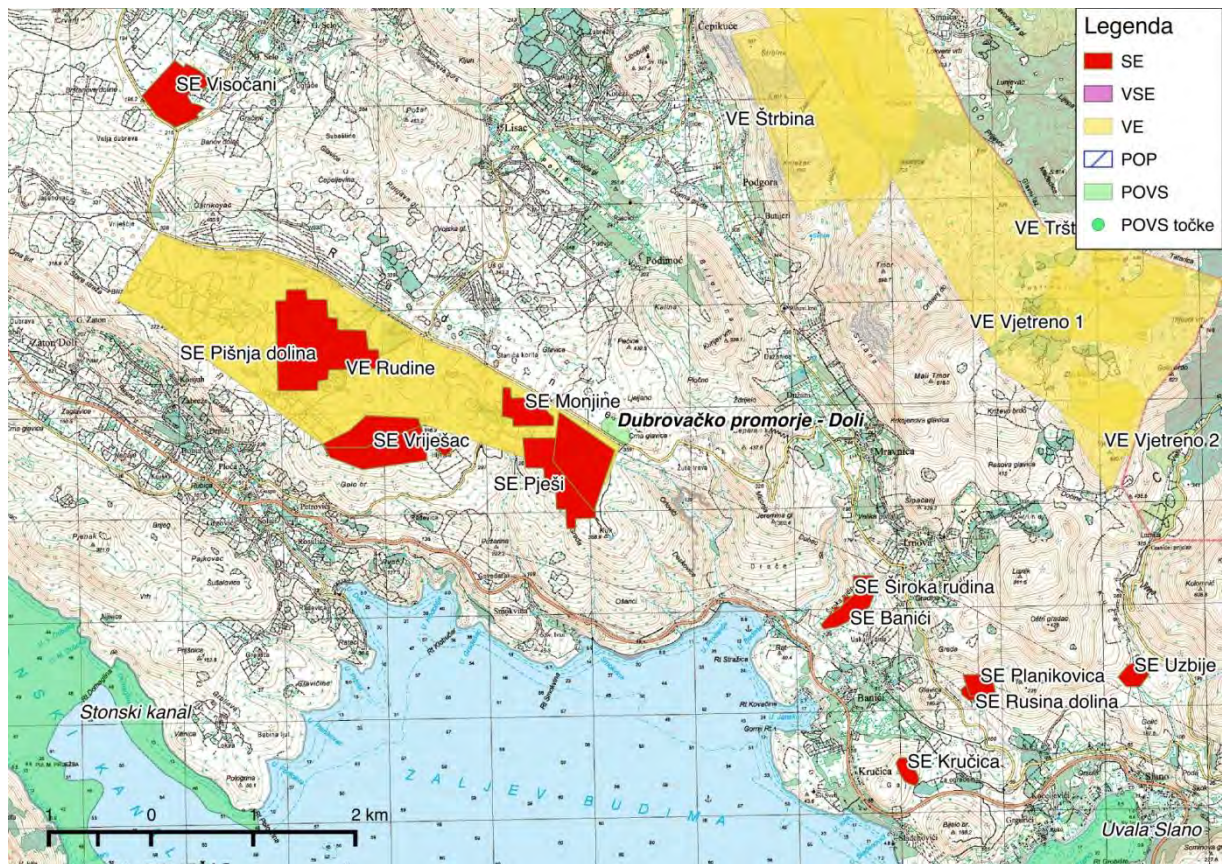


Slika 6.3.14 Područje ekološke mreže Kukova peć u odnosu na najbliže planirane lokacije VE, SE i VSE

6.3.18 HR2001490 Dubrovačko promorje – Doli

Malo područje u okolini mjesta Doli zaštićeno je Natura područje jer predstavlja stanište rijetkoj, strogo zaštićenoj vrsti orhideje – jadranskoj kozonoški (*Himantoglossum adriaticum*). Lokacija predviđene SE Pješči nalazi se na udaljenosti od 110 m, a SE Monjine na udaljenosti od 470 m. Od planiranih vjetroelektrana, za VE Rudine (udaljena 50 m od područja ekološke mreže) završena je SUO te je ona isključena iz daljnje analize. Iako se predviđenim zahvatima neće fizički narušiti zaštićeno područje, zbog blizine će se uništiti potencijalno stanište ciljane vrste. Vrsta je ugrožena i zbog sabiranja, a izgradnjom elektrana i pripadajuće infrastrukture biljke će biti dostupnije ljudima. Ako će se okoliš elektrana održavati kemijskim sredstvima za

tretiranje flore, to će negativno utjecati na orhideju, ali i na gljive koje su orhidejini simbiotski organizmi pri klijanju. Na predmetnom području nalaze se još četiri VE: Štrbina (na udaljenosti od 2.670 m), VSE Štrbina-Vjetreno (na udaljenosti od 3.460 m), Vjetreno 1 (na udaljenosti od 4.070 m) i Vjetreno 2 (na daljenosti od 4.200 m). Sve predviđene elektrane nalaze se na dovoljno velikoj udaljenosti od ovoga područja ekološke mreže i neće utjecati na ciljano stanište.



Slika 6.3.15 Područje ekološke mreže Dubrovačko promorje - Doli u odnosu na najbliže planirane lokacije VE i SE

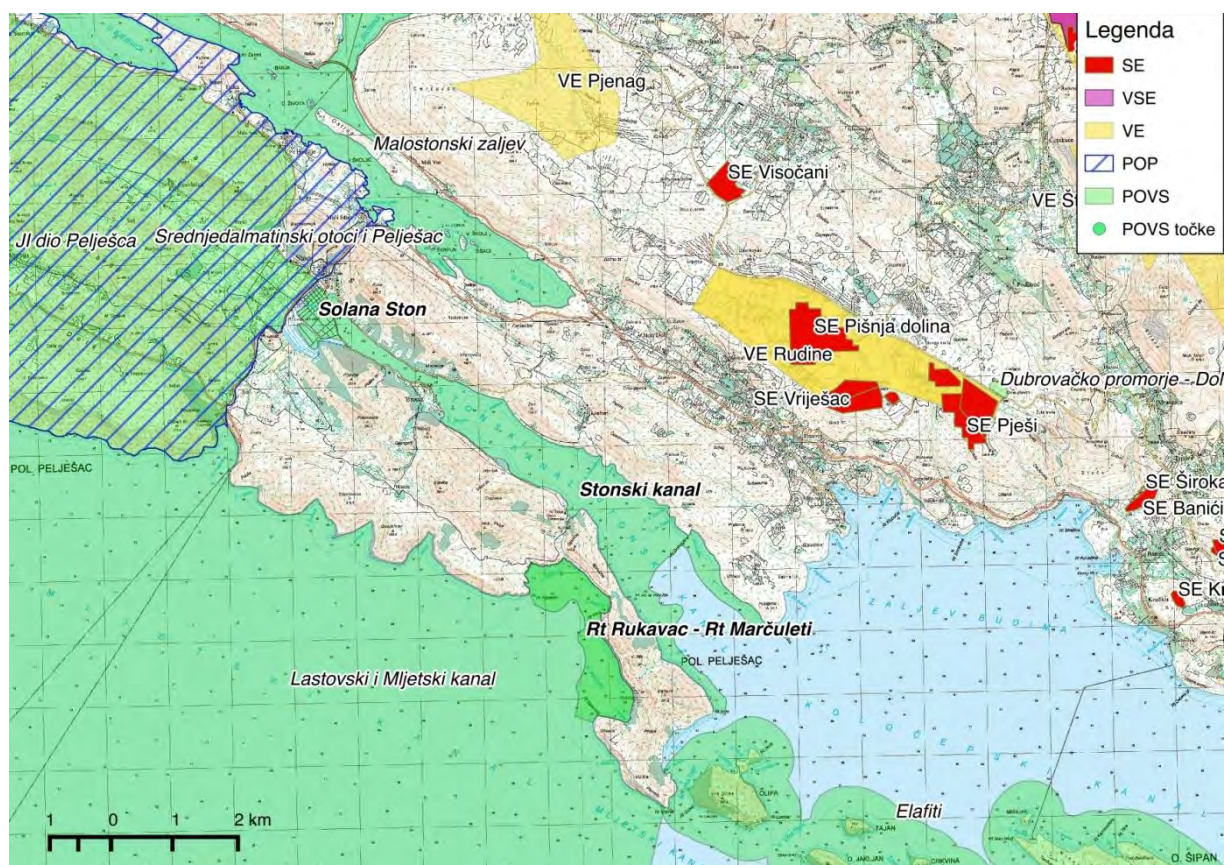
Tablica 6.3.7 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| HR2001490 Dubrovačko promorje - Doli | | |
|--|---|---|
| <p>Jadranska kozonoška (<i>Himantoglossum adriaticum</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Nalazimo je na suhim, sunčanim do polusjenovitim staništima, najčešće na vapnenačkim tlima. Pojavljuje se na zapuštenim travnjacima i livadama južnih ekspozicija, u rijetkim listopadnim šikarama i na njihovim rubovima. U Hrvatskoj je poznata na nekoliko lokaliteta na nadmorskim visinama do 800m.</p> |

| Očekivani/mogući utjecaj plana | Predložene mjere zaštite |
|---|---|
| Kozonoške su atraktivne orhideje čiji je jedan od razloga ugroženosti sakupljanje, a izgradnjom elektrana i pristupnih cesta biljke bi bile dostupnije ljudima. Kako su sve orhideje u bar jednoj fazi svoga života ovisne o gljivama, ukoliko bi se površine elektrana održavale pesticidima, moguć je utjecaj na te mikroorganizme. | Ne održavati okoliš elektrana pomoću pesticida, ne provoditi dalekovode niti graditi pristupne ceste kroz stanište ove vrste. |

6.3.19HR3000163 Stonski kanal

Natura područje HR3000163 Stonski kanal nalazi se na samom jugoistoku poluotoka Pelješca. Ciljevi očuvanja tog područja su velike plitke uvale i zaljevi (1160) te naselja posidonije (1120), prioritetni stanišni tip za zaštitu prema Direktivi o staništima. Kako je za VE Rudine (udaljena 2.740 m) završena studija utjecaja na okoliš, utjecaj ovog zahvata isključen je iz daljnje analize. Planirani zahvat VE Pjenag udaljen je 3.780 m od Stonskog kanala. Zbog prirode zahvata te udaljenosti od staništa koja uključuju morska područja, ne očekuje se negativan utjecaj elektrane na ovo Natura područje.



Slika 6.3.16 Područja ekološke mreže Stonski kanal i Solana Ston u odnosu na najbliže planirane lokacije VE i SE

6.3.20HR3000165 Uvala Slano

Natura područje HR3000165 Uvala Slano nalazi se u zaljevu dubokom više od 2 kilometra. Ciljevi očuvanja ovog područja su velike plitke uvale i zaljevi (1160) te naselja posidonije (1120), prioritetni stanišni tip za zaštitu prema Direktivi o staništima.

Lokacija VE Gumanča, površine oko 1.330,2 ha, smještena je uz državnu granicu s BiH, u zaleđu Slanog, i udaljena je od područja HR3000165 Uvala Slano 2.270 metara. Južni dio lokacije dijelom se poklapa s potencijalnom makrolokacijom za VSE Glave koja je od Uvale Slano udaljena 2.640 m. Osim navedenih elektrana, u buffer zoni od 5.000 m nalaze se VE Vjetreno 1 (4.340 m), VE Vjetreno 2 (2.890 m), te VSE Štrbina-Vjetreno (3.270 m). Planirani zahvati udaljeni su više od 2 kilometra od Uvale Slano te se zbog prirode zahvata, konfiguracije terena i ciljeva očuvanja kao dijelova morskih staništa ne očekuje negativan utjecaj elektrana na ovo Natura područje.

6.3.21HR3000167 Solana Ston

Natura područje HR3000167 Solana Ston malo je područje smješteno uz grad Ston. Ciljevi očuvanja tog područja su obrvan (*Aphanius fasciatus*), riba koja naseljava dijelove mora izrazito velikog saliniteta te stanište mediteranskih i termoatlantskih vegetacija halofilnih grmova (1420). Zbog prirode zahvata, kao i činjenice da je VE Pjenag udaljena više od 3 kilometra od Solane Ston, ne očekuje se negativan utjecaj elektrane na Natura područje.

6.3.22HR3000172 Obalna linija od luke Gonoturska do rta Vratnički

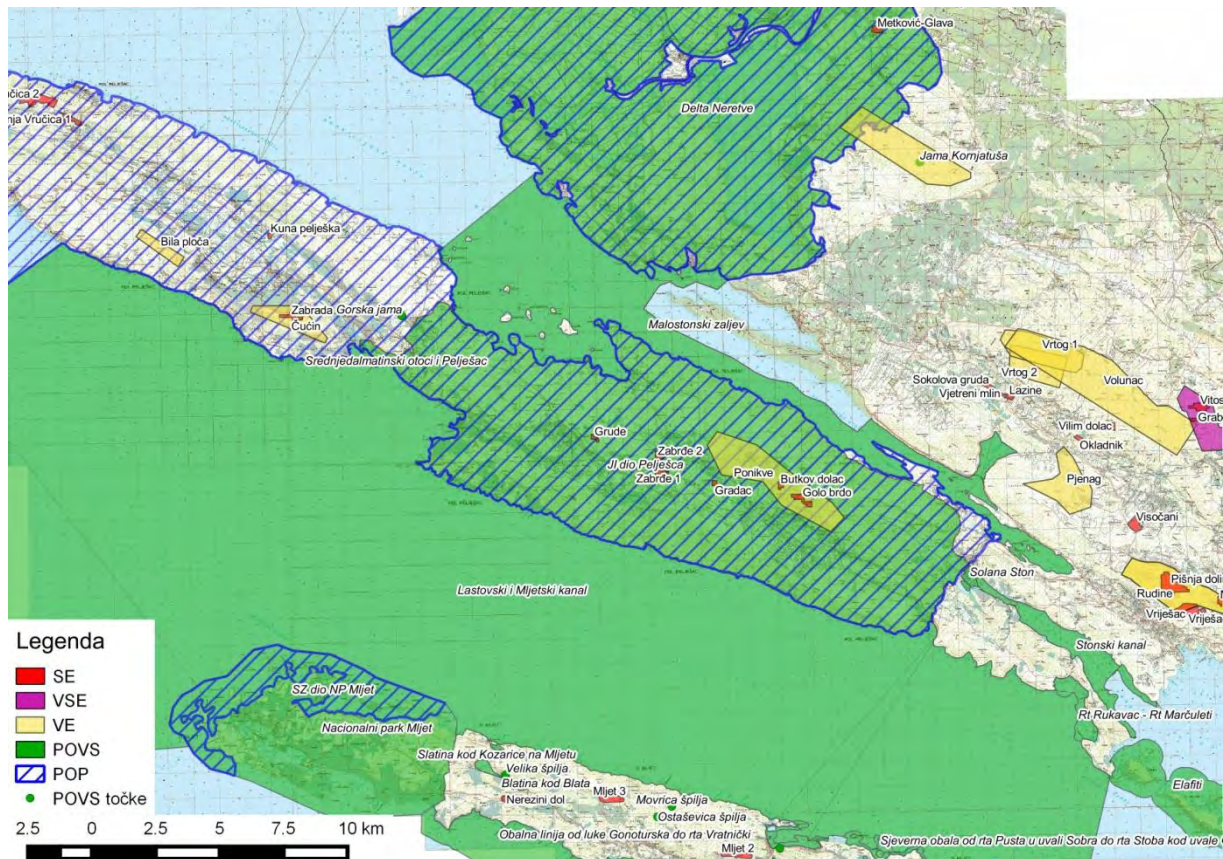
Ovo Natura područje prati južnu obalnu liniju otoka Mljeta od uvale Procjep na jugozapadu do rta Vratnički kod otočića Veliki školj na sjeveroistoku otoka. Ciljevi očuvanja su preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330) te grebeni (1170), morska staništa koja se prostiru od obalne linije do maksimalno 40 m dubine.

Lokacije planiranih solarnih elektrana **Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) i Oštra glavica** nalaze se na južnoj strani zapadnog dijela otoka Mljeta, izvan granica Nacionalnog parka Mljet. Lokacije planiranih zahvata nalaze se na nadmorskoj visini između 110 i 180 m, a od zaštićenog Natura područja HR3000172 Obalna linija od luke Gonoturska do rta Vratnički udaljena je 730 m (**Rijač dol**) i 200 m (**Oštra glavica**). Iako su planirani zahvati udaljeni manje od kilometra od obalne linije, zbog konfiguracije terena i prirode zahvata te ciljeva očuvanja koji uključuju morska staništa, ne očekuju se negativni utjecaji na Obalnu liniju od luke Gonoturska do rta Vratnički.

6.3.23 HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal

Lastovski kanal je morski kanal u južnom Jadranu koji se nalazi između otoka Lastovo i otoka Korčula, dok se Mljetski kanal nalazi između otoka Mljeta i poluotoka Pelješca. Cilj očuvanja Natura područja HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal je vrsta dobri dupin (*Tursiops truncatus*). Dobri dupini nastanjuju gotovo sva mora i oceane diljem svijeta. U Sredozemlju se trenutni broj procjenjuje na manje od 10.000 jedinki. Zagađenje, prekomjerni izlov ribe i uništavanje staništa ne smanjuju samo broj ovih dupina, već uništavaju i smanjuju područja gdje bi oni mogli živjeti.

Lokacija planirane vjetroelektrane **Ćućin** je u blizini Natura područja i udaljena je 530 m, dok su za VE Bila ploča (920 m) i VE Rudine (4.440 m) završene studije utjecaja na okoliš te su ove lokacije izuzete iz daljnje analize. Vjetroelektrana Ponikve, udaljena 2.950 m, već je izgrađena te također nije analizirana u odnosu na ciljeve očuvanja u sklopu ove glavne ocjene. Iako je planirani zahvat VE **Ćućin** (530 m) udaljen manje od kilometra od obalne linije, zbog konfiguracije terena, prirode zahvata i cilja očuvanja koji obitava u morskom Natura 2000 području, ne očekuju se negativni utjecaji na navedeno područje.

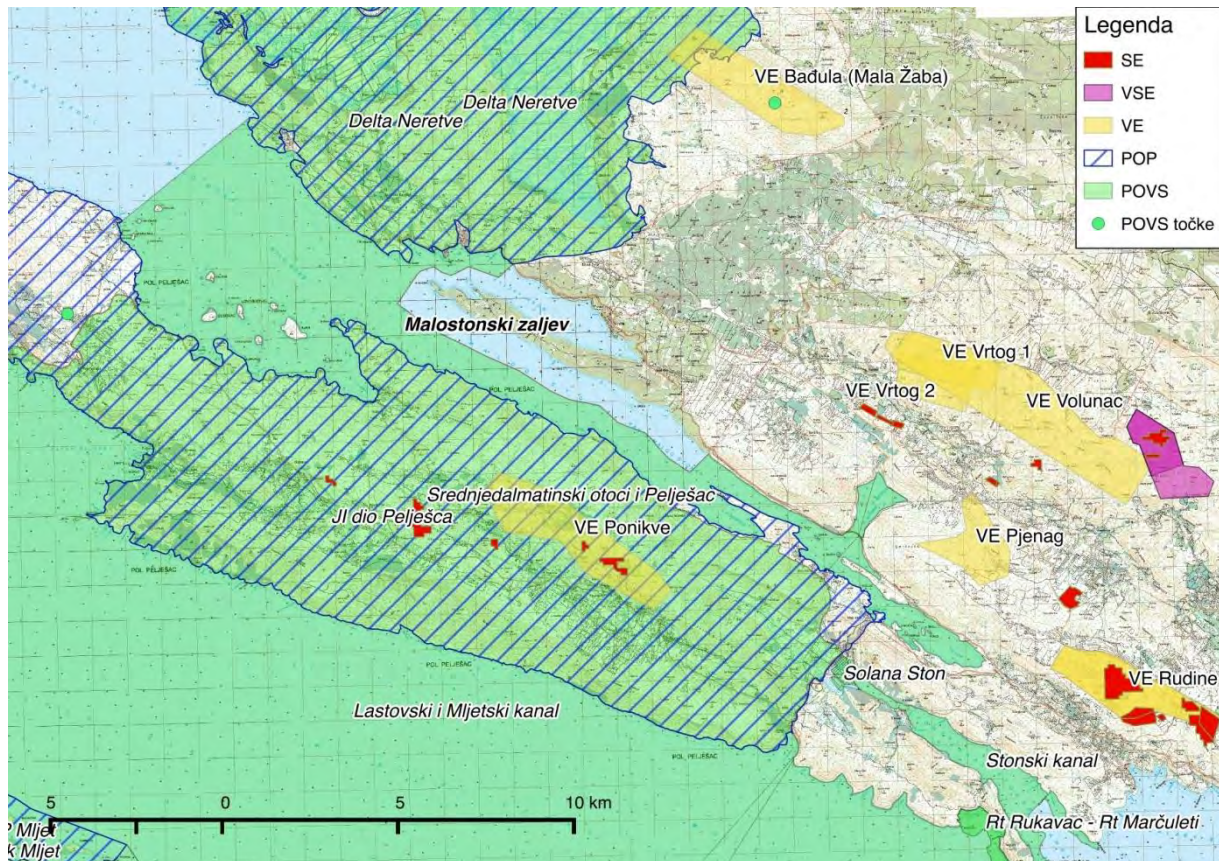


Slika 6.3.17 Područja ekološke mreže Lastovski i Mljetki kanal u odnosu na najbliže planirane lokacije VE i SE

6.3.24 HR4000015 Malostonski zaljev

Zaljev se nalazi na završetku Neretvanskog kanala u koji utječe rijeka Neretva, te na ekološke prilike u njemu utječu utjecaji s kopna kao što su nutrijenti koje donosi rijeka. Na ekologiju također utječu i snažni podvodni izvori slatke vode koji se nalaze u unutarnjem dijelu zaljeva. Ciljevi očuvanja ovog područja su velike plitke uvale i zaljevi – 1160 i grebeni – 1170.

Oko područja Malostonskog zaljeva predviđena je gradnja nekoliko vjetroelektrana. Neke su već izgrađene, kao što su VE Ponikve (udaljene 1.660 m od zaljeva), dok je za VE Rudine, koja se nalazi 1.860 m od zaljeva, završena studija utjecaja na okoliš. U neposrednoj blizini zaljeva, u buffer zoni od 5.000 m od Natura područja predviđene su lokacije još 4 vjetroelektrane (Vrtog 1, Vrtog 2, Volunac i Pjenag). Ekosustav Malostonskog zaljeva relativno je slabo povezan s otvorenim morem, tako da su svi utjecaji s kopna kao što su pojačana erozija i donos tvari rijekom naglašeniji. Izgradnjom većeg broja vjetroelektrana moglo bi doći do značajnijeg stupnja erozije tla koje bi zatim nošeno oborinskim vodama moglo završiti u vodi zaljeva. Uz to, ako bi se okoliš oko elektrana održavao pesticidima s ciljem uklanjanja vegetacije, isti bi također mogli završiti u zaljevu i tako negativno djelovati na ciljane staništa. U području delte Neretve također je predviđena izgradnja nekoliko elektrana, a kako ekosustav zaljeva jako ovisi o donosu rijeke, svi negativni utjecaji u delti bi se mogli osjetiti i u zaljevu.

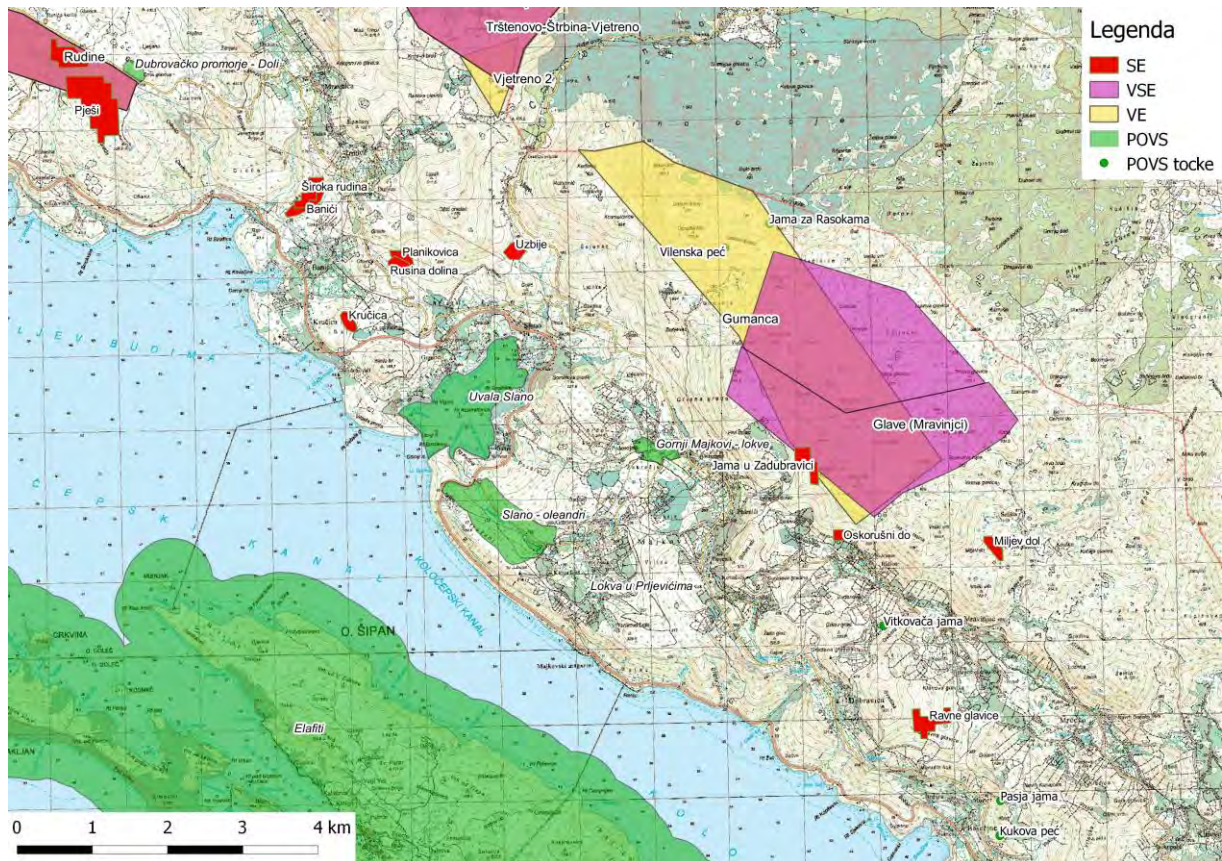


Slika 6.3.18 Područje ekološke mreže Malostonski zaljev u odnosu na najbliže planirane lokacije VE i SE

6.3.25 HR4000028 Elafiti

Elafiti ili elafitski otoci skupina su otoka zapadno od Dubrovnika koju čine otoci Šipan (najveći), Lopud, Koločep, Jakljan, Rud, te još nekoliko manjih otočića, hridi i grebena. Na ovome području nalazimo velik broj različitih staništa i vrsta od kojih su mnoga zaštićena. Ciljana kopnena staništa su vazdazelene šume česmine (*Quercus ilex*), grmlje s drvenastom mlječikom (*Euphorbia dendroides*), stijene i klifovi obala obrasli endemičnim vrstama te špilje i jame u kojima nalazimo ciljanu vrstu malog potkovnjaka (*Rhinolophus hipposideros*). Na obalama i u moru oko otoka ciljana staništa su muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke, preplavljena ili dijelom preplavljena morske špilje, grebeni, pješčana dna trajno prekrivena morem i naselja posidonije (*Posidonia oceanica*).

Na kopnu ispred arhipelaga planirana je izgradnja dviju elektrana: VE Gumanča (udaljena 4.590 m) i VSE Glave (udaljena 4.810 m). Zbog sezonskih migracija malog potkovnjaka (*Rhinolophus hipposideros*) može se očekivati negativan utjecaj vjetroelektrana na ciljanu vrstu ukoliko se postave na migracijski koridor vrste.



Slika 6.3.19 Područje ekološke mreže Elafiti u odnosu na najbliže planirane lokacije VE, SE i VSE

6.3.26 HR5000031 Delta Neretve

Delta Neretve je područje od međunarodne važnosti koje je uvršteno na Ramsarski popis vlažnih staništa (močvara). Sadrži najveće i najvrijednije ostatke sredozemnih močvara u Hrvatskoj i jedno je od malobrojnih takvih područja preostalih u Europi. Uz rijeku i njene pritoke na velikim površinama bogato su razvijena staništa s bujnom vegetacijom te plutajućom i podvodnom vodenom vegetacijom. Naročito su važni prostrani tršćaci koji ovdje zauzimaju najveće površine i sadrže najbogatiji ptičji svijet u hrvatskom priobalju.

Prirodne vrijednosti i raznolikost staništa ovoga prostora ovise o vodnom režimu rijeke Neretve. Zahvaljujući brojnim podzemnim tokovima u slivnom području Neretve, cijeli niz izvora uz rub okolnog krškog područja prihranjuje deltu vodom. Veći broj špilja i drugih podzemnih formacija u okolnom kršu obiluje podzemnom faunom s više endemičnih svojti.

Unutar ovog Natura 2000 područja nalazi se 7 predloženih lokacija za sunčane elektrane (Plina, Gruševina, Ograd, Debelo brdo i Debelo brdo-Vid, Dubravica, Veraje) i jedna predložena lokacija za vjetroelektranu (Bađula – Mala žaba). Unutar definiranih buffer zona nalaze se još 3 predložene lokacije za solarne elektrane (Pranjare na udaljenosti od 20 m, Nikolci-Zmijarevići na udaljenosti 560 m i Radina draga udaljena 600 m, Ploče 1 na udaljenosti od 1 m), 2 predložene lokacije za vjetroelektrane (Plina udaljena 190 m i Zveč-Šubir-Raotina udaljena 1.910 m), te lokacija Rujnica predviđena za sunčane i vjetroelektrane (110 m), koja je postupku izrade procjene utjecaja na okoliš te je izuzeta iz daljnje analize.

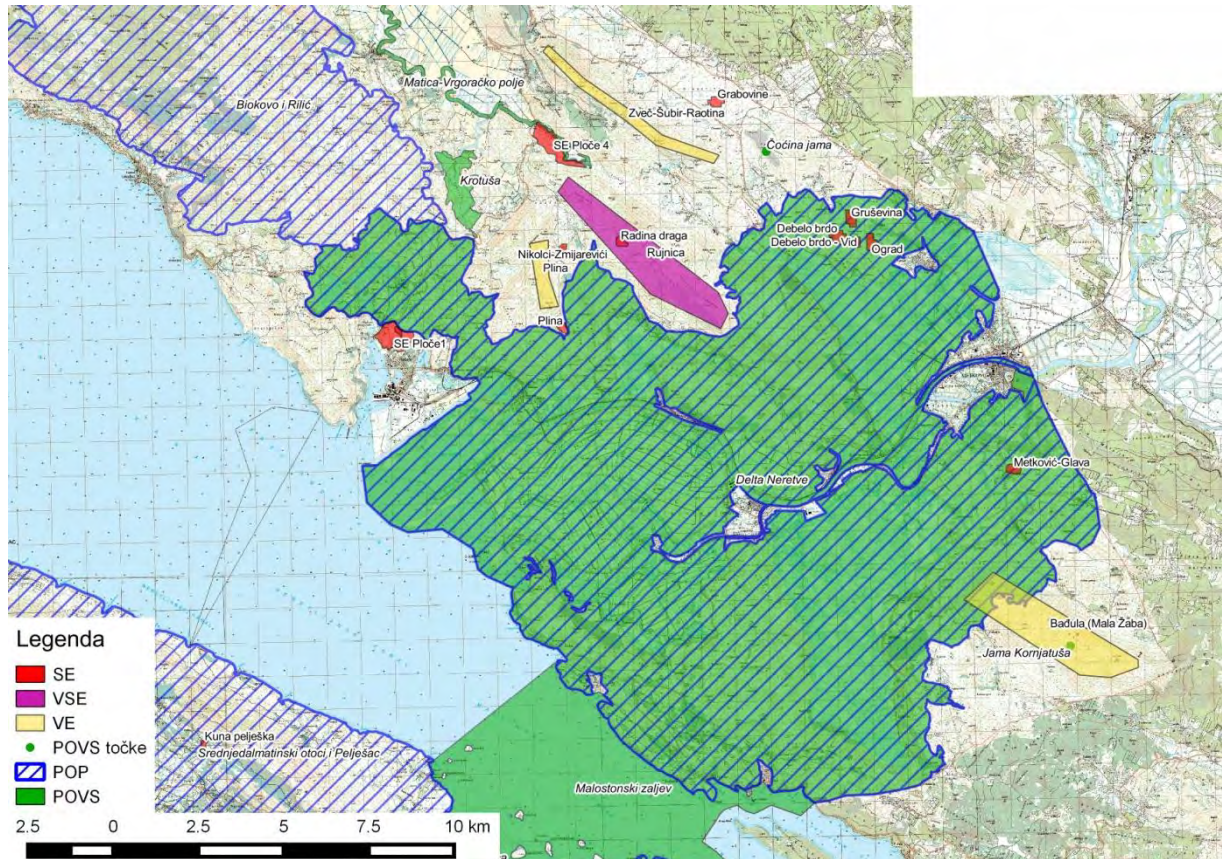
Među ciljevima očuvanja u ovom području nalazi se šest vrsta šišmiša, za koje postoje rizici od negativnog utjecaja sunčanih i vjetroelektrana. Negativni utjecaji vjetroelektrana na šišmiše poznati su i dobro opisani u literaturi. Tijekom izgradnje objekata može doći do gubitka lovišta i skloništa zbog izgradnje pristupnih putova i druge infrastrukture. Tijekom rada vjetroelektrana

visok je rizik od direktnog stradavanja šišmiša uslijed kolizija sa lopaticama vjetroelektrana ili barotraume, a neprikladno ili pregusto postavljene turbine mogu dovesti do presjecanja migratornih ili lovnih koridora. Ovi utjecaji su primjećeni za lokalne i za migratorne populacije. Potencijalni negativni utjecaji sunčanih elektrana na ovih šest vrsta šišmiša odnose se na zauzimanje zemljišta koje šišmiši inače koriste za ishranu ili kao koridore između područja hranjenja. Tako zbog pregustog ili nepravilnog raspreda sunčanih elektrana može doći do fragmentacije ili potpunog gubitka njihovog staništa. Rizik od ovakvog tipa negativnog utjecaja na šišmiše u području Delte Neretve postoji, radi guste koncentracije predviđenih lokacija u sjeveroistočnom dijelu područja.

Ciljevi očuvanja u ovom području su i gmazovi (kopnena, barska i riječna kornjača, četveroprugi kravosas i crvenkrpica). Za njih je rizik od negativnog utjecaja vjetroelektrana malen, a rizici od negativnih utjecaja sunčanih elektrana nisu dovoljno istraženi niti opisani u literaturi, ali procjenjujemo da visoka koncentracija predviđenih lokacija u sjeveroistočnom dijelu ovog područja može dovesti do fragmentacije ili gubitka značajnog dijela staništa ovih vrsta. Također, gradnja pristupnih puteva do vjetroelektrana može fragmentirati staništa navedenih gmazova. Do negativnih utjecaja na pojedine jedinice može doći tijekom izgradnje sunčanih elektrana, no oni se mogu preciznije procijeniti i nastojati izbjeći ili umanjiti tek tijekom faze Procjene utjecaja na okoliš za pojedine lokacije. Osim negativnih, mogu se očekivati i neki pozitivni utjecaji planiranih sunčanih elektrana na ove vrste, kao što je pružanje zaklona od grabežljivaca i ljudi, zadržavanje raznolikih mikro staništa ispod panela i sličnih.



Rizici od negativnih utjecaja planiranih sunčanih i vjetroelektrana na ciljeve očuvanja koji su vezani za vodena staništa (ribe, vodena i obalna staništa) su zanemarivi zbog lokalnog utjecaja ovih objekata te njihove udaljenosti od voda.




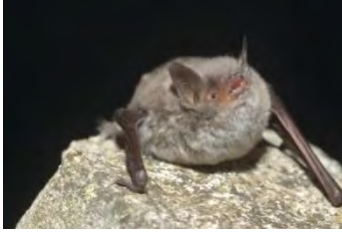
Od stanišnih tipova koji se nalaze unutar ovog NATURA 2000 područja (amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea – 3130, tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama – 3140, obalne lagune - 1150*, estuariji – 1130, muljevite obale obrasle vrstama roda Salicornia i drugim jednogodišnjim halofitima – 1310, špilje i jame zatvorene za javnost – 8310, pješčana dna trajno prekrivena morem – 1110, muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke – 1140, mediteranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova – 1420, mediteranske sitine – 1410, embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina – 2110, prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion – 3150, mediteranske galerije i šikare - 92D0, eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* - 6220*, istočno submediteranski suhi travnjaci – 62A0, šume divlje masline i rogača – 9320), najveći je rizik od negativnog utjecaja planiranih sunčanih i vjetroelektrana na istočno submediteranske suhe travnjake (*Scorzoneretalia villosae*), na kojem se nalazi 4 od 5 lokacija planiranih objekata. Iako nema dostupnih podataka za stanje ovog tipa staništa u Republici Hrvatskoj, u Sloveniji je kao jedna od prijetnji identificirana izgradnja infrastrukture. Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* i Šume divlje masline i rogača (*Olea* i *Ceratonion*) još su dva tipa staništa koja se nalaze u području Delte Neretve, a za koje postoji rizik od negativnog utjecaja planiranih solarnih i vjetroelektrana zbog blizine lokacija potencijalnih elektrana.






Slika 6.3.20 Područje ekološke mreže Delta Neretve u odnosu na najbliže planirane lokacije VE, SE i VSE

Tablica 6.3.8 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| HR5000031 Delta Neretve | | |
|--|---|--|
| <p>veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| <p>Mali potkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</p> <p>NT – potencijalno ugrožena vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR4000028 Elafiti).</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>)</p> <p>VU – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| <p>dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>)</p> <p>EN – ugrožena vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| <p>ridi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| <p>Dugonogi šišmiš (<i>Myotis capaccinii</i>)</p> <p>EN – ugrožena vrsta</p> |  | <p>Jedna je od najugroženijih vrsta šišmiša kod nas. Dugonogi šišmiš u Hrvatskoj vezan je uz krško stanište uglavnom u području mediteranske klime i isključivo je spiljska (troglafilna) vrsta. Od proljeća do jeseni boravi u toplijim špiljama u blizini krških rijeka i jezera. Plijevanje je nisko iznad površine vode, a hvataju ga stražnjim nogama i repnom letnom opnom.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |
| <p>Tijekom izgradnje objekata može doći do gubitka lovišta i skloništa zbog izgradnje pristupnih putova i druge infrastrukture. Tako zbog pregustog ili nepravilnog raspreda sunčanih elektrana može doći do fragmentacije ili potpunog gubitka staništa šišmiša. Šišmiši sve široke, eho-akustično glatke površine percipiraju kao vodu, zbog</p> | | <p>Predviđene vjetroelektrane unutar područja Delte Neretve i u buffer zoni do 5 km ne bi trebalo uvrštavati u Plan radi vrlo visokog rizika od negativnog utjecaja na 6 vrsta šišmiša koje žive u ovom području.</p> <p>Smanjiti broj predviđenih sunčanih elektrana u ovom području.</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>čega može doći do njihovog stradavanja uslijed kolizije sa sunčanim panelima.</p> <p>Tijekom rada vjetroelektrana visok je rizik od direktnog stradavanja šišmiša uslijed kolizija sa lopaticama vjetroelektrana ili barotraume, a neprikladno ili pregusto postavljene turbine mogu dovesti do presjecanja migratornih ili lovnih koridora.</p> <p>Zbog svega navedenoga može se zaključiti da postoji vrlo veliki rizik za jaki negativni utjecaj predviđenih vjetroelektrana Bađula – Mala žaba, Plina i Zveč-Šubir-Raotina, te VSE Rujnica koja je prošle postupak PUO na populacije šest vrsta šišmiša u ovom Natura području.</p> <p>Rizik od negativnog utjecaja 5 predviđenih sunčanih elektrana na šišmiše na području Delte Neretve postoji, pogotovo ako se uzme u obzir kumulativni učinak svih predviđenih lokacija u samom području i unutar buffer zona.</p> | | <p>Korištenjem suvremenih tehnologija i spoznaja smanjiti mogućnost zamjene površine sunčanih panela s vodenim površinama.</p> | |
| | | | |
| <p>barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000944 Blatina kod Blata).</p> | |
| <p>Riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>)</p> <p>CR - kritično ugrožena vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000555 Lokva u Prljevićima).</p> | |
| <p>Kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2001364 JI dio Pelješca).</p> | |

| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
|---|---|---|
| <p>Visoka koncentracija predviđenih lokacija može dovesti do fragmentacije ili gubitka staništa ovih vrsta. Do negativnih utjecaja na pojedine jedinke može doći tijekom izgradnje sunčanih elektrana zbog uništavanj dijela staništa. Osim negativnih, mogu se očekivati i neki pozitivni utjecaji planiranih sunčanih elektrana na ove vrste, kao što je pružanje zaklona od grabežljivaca i ljudi, zadržavanje raznolikih mikro staništa ispod panela i sličnih.</p> | | <p>Smanjiti broj predviđenih sunčanih elektrana u sjevernom dijelu ovog područja. Planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture na način da se ne uznemiravaju kornjače.</p> |
| <p>crvenkrpica (Zamenis situla)</p> <p>DD – nedovoljno poznata vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| <p>četveroprugi kravosas (Elaphe quatuorlineata)</p> <p>NT – gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Visoka koncentracija predviđenih lokacija može dovesti do fragmentacije ili gubitka staništa ovih vrsta. Do negativnih utjecaja na pojedine jedinke može doći tijekom izgradnje sunčanih elektrana zbog uništavanj dijela staništa. Osim negativnih, mogu se očekivati i neki pozitivni utjecaji planiranih sunčanih elektrana na ove vrste, kao što je pružanje zaklona od grabežljivaca i ljudi, zadržavanje raznolikih mikro staništa ispod panela i sličnih.</p> | | <p>Smanjiti broj predviđenih sunčanih elektrana u sjevernom dijelu ovog područja.</p> <p>Planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture na način da se ne uznemiravaju navedene vrste.</p> |

| Šifra stanišnog tipa | Hrvatski naziv staništa | Nacionalna Staništa | Klasifikacija |
|--|--|--|---------------|
| 62A0 | Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) | C.3.5.1.1.-C.3.5.1.8., C.3.5.2.1-C.3.5.2.11, C.3.5.3.1.-C.3.5.3.8. | |
| <p>Suhi travnjaci reda <i>Scorzoneretalia villosae</i> submediteranske zone koji se dodiruju s kontinentalnim suhim travnjacima reda Festucetalia valesiaca, razvijaju se u uvjetima slabije izražene kontinentalne klime i u svom sastavu uključuju mnoge mediteranske elemente</p> <p>Biljne vrste za raspoznavanje staništa:</p> <p>Carex humilis, Bromus erectus, Centaurea rupestris, Leucanthemum liburnicum, Jurinea mollis, Iris illyrica, Pulsatilla vulgaris ssp. grandis, Genista holopetala, Sesleria tenuifolia, Trinia glauca, Euphorbia triflora.</p> <p>Uzroci ugroženosti i očekivani utjecaji plana:</p> <p>Na istočno submediteranskim suhim travnjacima većinom se dogodila vegetacijska sukcesija, a neke se velike površine čak pošumljavaju. Razlog tome krije se u značajnijim promjenama korištenja prostora u području u kojemu su submediteranski travnjaci rasprostranjeni. Jedan je dio izgubio stanovnike, drugi su pak tradicionalnu poljoprivredu zamijenili turizmom. Neki prostori koji su se koristili kao pašnjaci sada su napušteni ili prenamijenjeni za izgradnju, a i broj stoke se drastično smanjio.</p> <p>Od 5 predviđenih lokacija za solarne elektrane u ovom Natura 2000 području, četiri se nalaze na ovom staništu. Predviđene lokacije zajedno prekrivaju 286,54 km² od ukupno 52 292,72 km² ovog staništa u ovom Natura 2000 području, što iznosi 0.548 %. Taj postotak, manji od 1 %, prihvatljiv je i pretpostavlja se da utjecaja na cjelokupno područje pokriveno submediteranskim suhim travnjacima neće biti. Površine ispod sunčanih elektrana se radi lakšeg pristupa i održavanja nastoji zadržati čistima od vegetacije. U tu svrhu se, osim napasivanja stokom, mogu koristiti i herbicidi, čije bi korištenje u Natura područjima trebalo izbjeći radi njihovog negativnog utjecaja na floru.</p> | | | |

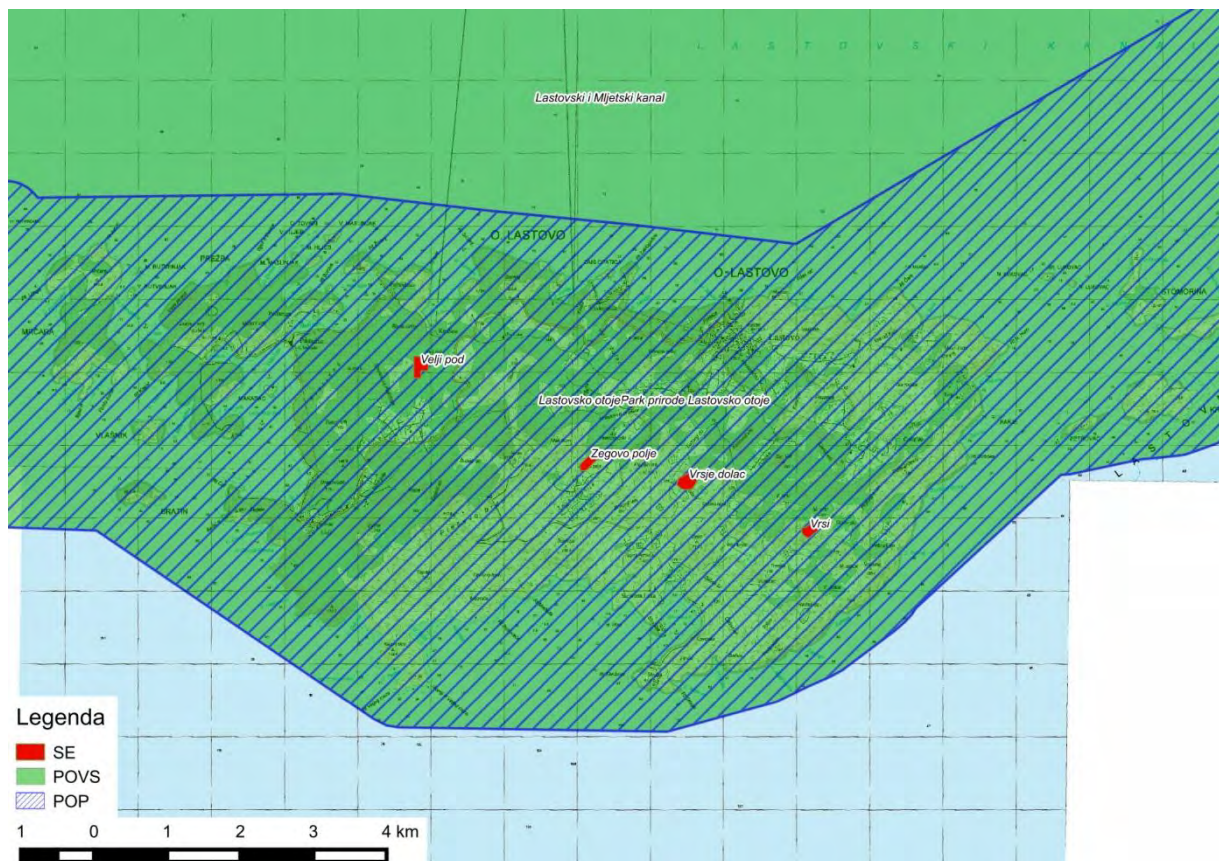
6.3.27 HR500038 Park prirode Lastovsko otočje

Park prirode Lastovsko otočje obuhvaća 44 otoka, otočića, hridi i grebena (najveći od njih su Lastovo i Sušac) ukupne površine 53 km² i 143 km² morske površine. U sklopu Natura područja HR500038 Park prirode Lastovsko otočje, ciljevi očuvanja su četiri vrste šišmiša (mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*)) te više vrsta morskih i kopnenih staništa. Od morskih staništa to su Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje – 8330, Naselja posidonije (*Posidonium oceanicae*) – 1120, Pješčana dna trajno prekrivena morem – 1110 te Grebeni – 1170. Sljedeća stepenica, prva kopnena, su priobalne Stijene i strnci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama *Limonium* spp. To su halofitske zajednice grebenjača razvijene u pukotinama priobalnih grebena u zoni zračne posolice i prskanja morskih valova. Oko 70 % površine otočja prekriveno je šumom, što čini Lastovo pored Mljeta najšumovitijim hrvatskim otokom. Prekriven je pretežno makijom (Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice *Juniperus* spp. – 5210), no značajni pokrov

je crnika (*Quercus ilex*) uz koju se ističu i šume alepskog bora (*Pinus halepensis*). Ostala staništa koja su ujedno i ciljevi očuvanja ovog Natura područja su Termo-mediteranska (stenomediteranske) grmolike formacije s *Euphorbia dendroides* – 5330, Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* – 6220 i Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom – 8210.

Potencijalne lokacije SE Velji pod, površine 5 ha, SE Vrsi (3 ha), SE Vrsje dolac (5,5 ha) i SE Žegovo polje (4,3 ha) zauzimaju površine od oko 18 ha. Prema karti staništa RH (Oikon, 2004) ove 4 lokacije za smještaj SE zauzimaju dva stanišna tipa: Šume i makije hrasta crnike (E.8.2.) i Kamenjarske pašnjake i suhe travnjake eu- i stenomediterana u sukcesiji (C.3.6./D.3.4.). Planirane lokacije zauzimaju manje od 1 % površine pojedinomg stanišnog tipa stoga ne očekuju se značajni negativni utjecaji na predmetna staništa kao i na vrste koje ih koriste. Dodatno treba napomenuti da se na ovoj razini radi o rezervaciji prostora za buduće SE koje se za prilikom procjene utjecaja na okoliš smještaju u ovisnosti o zatečenom stanju na terenu.





Izgradnjom solarnih elektrana na predloženim lokacijama postoji opasnost od kolizije šišmiša sa solarnim panelima koje pri ehlokaciji nalikuju na vodenu površinu.



Slika 6.3.21 Područje ekološke mreže PP Lastovsko otočje u odnosu na planirane lokacije SE

Tablica 6.3.9 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| HR5000038 Park prirode Lastovsko otočje | | |
|---|--|--------------------------------------|
| Mali potkovnjak | | Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj |

| | | |
|--|---|--|
| <p>(Rhinolophus hipposideros)</p> <p>NT – potencijalno ugrožena vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR4000028 Elafiti).</p> |
| <p>Veliki potkovnjak</p> <p>(Rhinolophus ferrumequinum)</p> <p>NT - potencijalno ugrožena vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| <p>Dugokrili pršnjak</p> <p>(Miniopterus schreibersii)</p> <p>EN - ugrožena vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| <p>Ridi šišmiš</p> <p>(Myotis emarginatus)</p> <p>NT - potencijalno ugrožena vrsta</p> |  | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje).</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |
| <p>Osjetljivost na uznemiravanje kolonija u skloništima i promjene u krajoliku kojima gubi tradicionalne staze između skloništa i područja gdje lovi plijen glavni su razlozi ugroženosti ovih vrsta. Izgradnjom solarne elektrane Velji pod na predloženoj lokaciji postoji opasnost od kolizije šišmiša sa</p> | | <p>Planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture na način da se ne uznemiravaju kolonije šišmiša. Korištenjem suvremenih tehnologija i spoznaja treba se smanjiti mogućnost zamjene površine solarnih panela s vodenim površinama.</p> |

| solarnim panelima koje pri eholokaciji nalikuju na vodenu površinu. | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Šifra stanišnog tipa | Hrvatski naziv staništa | Nacionalna Klasifikacija Staništa |
| 9340 | Vazdazelene šume česmине (Quercus ilex) | E811-E817, E826 |
| <p>To su vazdazelene mediteranske šume u kojima prevladava česmina (Quercus ilex). Rijetko su gdje danas razvijene kao visoke šume već su manje ili više degradirane do gustih makija. Na Jadranskoj obali česmina pokriva uski rub jugozapadne i južne Istre, prelazi na najjužniji dio Cresa, Raba i Paga, a odatle se masovno javlja na svim otocima jugoistočno od Lošinja i na kopnu južno od Zadra. Zajedno s maslinom, crnim jasenom, šmrikom, mirtom, planikom i dr. ulazi u zajednicu Orno-Quercetum ilicis (Šuma hrasta crnike i crnog jasena). U sjevernoj Dalmaciji šuma sa česminom penje se do oko 200m, a u južnoj Dalmaciji do preko 350m nadmorske visine.</p> <p>Uzroci ugroženosti i očekivani utjecaji plana:</p> <p>U brojnim degradacijskim stadijima (makija, garig, kamenjar) šuma česmине se manje ili više gubi. Potencijalni rizici odnose se na zauzimanje staništa šume česmине izgradnjom SE Velji pod na predloženoj lokaciji. Izgradnjom elektrane površine 5 ha uništio bi se 0,18 % površine šume česmине.</p> | | |

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

Negativan utjecaj vjetroelektrana na ptice moguće je podijeliti na četiri aspekta:

- Izravna smrtnost zbog kolizija s elisama vjetroagregata i pripadajućim dalekovodima
- Efekt prepreke ("barrier effect") migracijskom koridoru ptica
- Ometanje i istiskivanje ptica iz areala u okolici vjetroagregata zbog izgleda, buke i vibracija vjetroagregata
- Gubitak i degradacija staništa zbog smještaja vjetroagregata i pripadajućih struktura, što uključuje i fragmentaciju staništa pristupnim cestama

Prema dosadašnjim istraživanjima, prvi i drugi aspekt najviše ugrožavaju grabljivice i krupnije preletnice, koje se služe pasivnijim letom ("jedrenjem"). Trećim i četvrtim aspektom negativnog utjecaja pogođene su u određenoj mjeri sve vrste ptica, no teško je kvantificirati njihov negativni utjecaj.

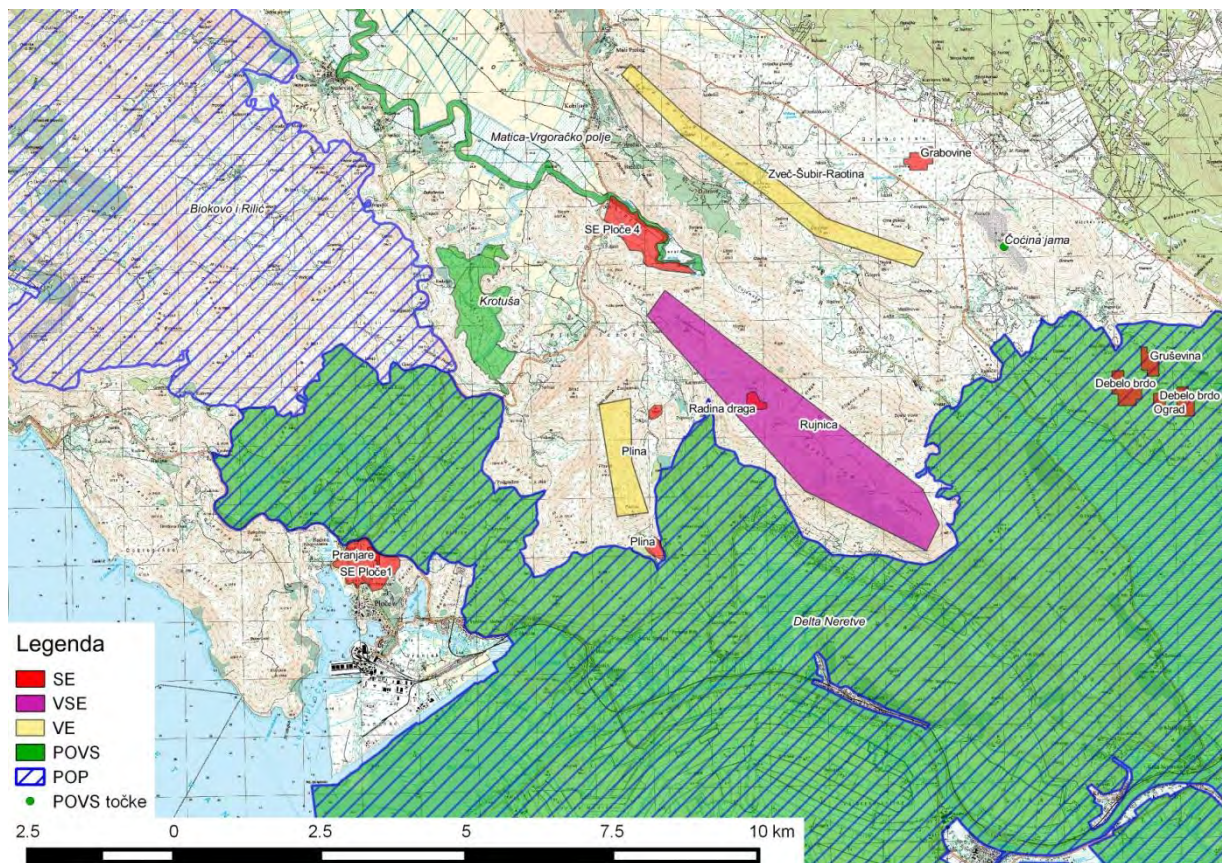
Fotonaponska postrojenja imaju negativan utjecaj na ptice samo u četvrtom navedenom aspektu (gubitak i degradacija te fragmentacija staništa), i to u manjoj mjeri jer je ukupna površina zahvata manja nego kod vjetroelektrana.

6.3.28 HR1000030 Biokovo i Rilić

Biokovo je planina s najviše stjenovitih područja i litica, naročito na primorskoj strani. Od šuma su najraširenije submediteranske hrastove šume i kulture alepskog i crnog bora. Travnjaci su

razvijeni na malim površinama, a većina otvorenih staništa su stjenovita i kamenjarska. Područje planine je ugroženo zbog odumiranja tradicionalnog poljodjelstva i stočarstva, lova i krivolova te turizma i rekreativnih aktivnosti. Ciljevi očuvanja ovog Natura područja su *Alectoris graeca* (jarebica kamenjarka), *Anthus campestris* (primorska trepteljka), *Aquila chrysaetos* (suri orao), *Bubo bubo* (ušara), *Caprimulgus europaeus* (leganj), *Circaetus gallicus* (zmijar), *Circus cyaneus* (eja strnjarica), *Dendrocopos leucotos* (planinski djetlić), *Dryocopus martius* (crna žuna), *Emberiza hortulana* (vrtina strnadica), *Falco peregrinus* (sivi sokol), *Grus grus* (ždral), *Lanius collurio* (rusi svračak), *Lullula arborea* (ševa krunica), *Pernis apivorus* (škanjac osaš) i *Picus canus* (siva žuna).

Lokacije planiranih zahvata VE Zveč-Šubir-Raotina i VE Plina te VSE Rujnica ulaze u buffer zonu Natura područja Biokovo i Rilić (Slika 6.3.22). VSE Rujnica u postupku Procjene utjecaja na okoliš te je izuzeta iz daljnje analize, osim kod kumulativne procjene. S obzirom na udaljenost VE postrojenja može se očekivati negativan utjecaj na ptice samo u drugom aspektu, kao barijera za pristup migracijskom koridoru. Stoga su spomenutim zahvatima u području Biokova i Rilića ugrožene preletnice i vrste koje imaju velike areale kretanja.




Slika 6.3.22 Područje ekološke mreže Biokovo i Rilić u odnosu na najbliže planirane zahvate

Tablica 6.3.10 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| HR1000030 Biokovo i Rilić | | |
|---------------------------|--|--------------------------------------|
| Suri orao | | Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj |

| | | |
|---|---|---|
| <p>(Aquila chrysaetos)</p> <p>EN gp – ugrožena vrsta</p> |  | <p>Gnjezdarica je priobalne i gorske Hrvatske. Nastanjuje otvorene predjele pretežito s niskim raslinjem: planinski i kamenjarski pašnjaci, stjenovita područja.</p> <p>Suri orao je ugrožena vrsta Hrvatske, a relativno zdrava populacija u Hrvatskoj prisutna je samo na području Sjevernog Jadrana (Cres, Lošinj, Učka, Ćićarija, šira okolica Rijeke). Manji broj parova gnijezdi u Lici i Dalmaciji, a u unutrašnjosti Hrvatske nije prisutan. U Dubrovačko-neretvanskoj županiji gnijezdi i na Pelješcu.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |
| <p>Kako suri orlovi prilikom lova jedre zrakom nošeni strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja surog orla.</p> |
| | | |
| <p>Zmijar</p> <p>(Circaetus gallicus)</p> <p>VU gp – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Obitava pretežito u područjima s toplom klimom i malo oborina što pogoduje obilju gmazova koji su zmijaru glavni plijen. Optimalno stanište su mu suha, sunčana, otvorena, kamenita, stjenovita ili pjeskovita područja ispresijecana šumama, šumarcima, makijom ili garigom. Ukupna populacija u Hrvatskoj procijenjena je 2003. na 400 – 500 parova. U Hrvatskoj je gnjezdarica cijele primorske Hrvatske, od Istre do Konavala, uključujući otoke i primorske padine brda i planina u priobalju.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Kako zmijari prilikom lova jedre zrakom nošeni strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja zmijara.</p> |
| | | |
| <p>Eja strnjarica (Circus cyaneus)</p> <p>NT_{zp} - gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Staništa ove vrste su otvorenog tipa: polja, livade, otvorene šume, močvare i tršćaci. Pojavljuje se i u poljoprivrednim područjima. Najgušće populacije nalaze se u nedirnutim, otvorenim staništima s gustom niskom vegetacijom. Gnijezdi se na otvorenom zemljištu, tresetištima, mladim crnogoričnim nasadima, često blizu močvara. Tijekom seobe i zime lovi nad obrađenim poljima, močvarama, primorskim močvarama i močvarnim livadama.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |
| <p>Kako eja strnjarice prilikom lova jedre zrakom nošeni strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja eja strnjarice.</p> |

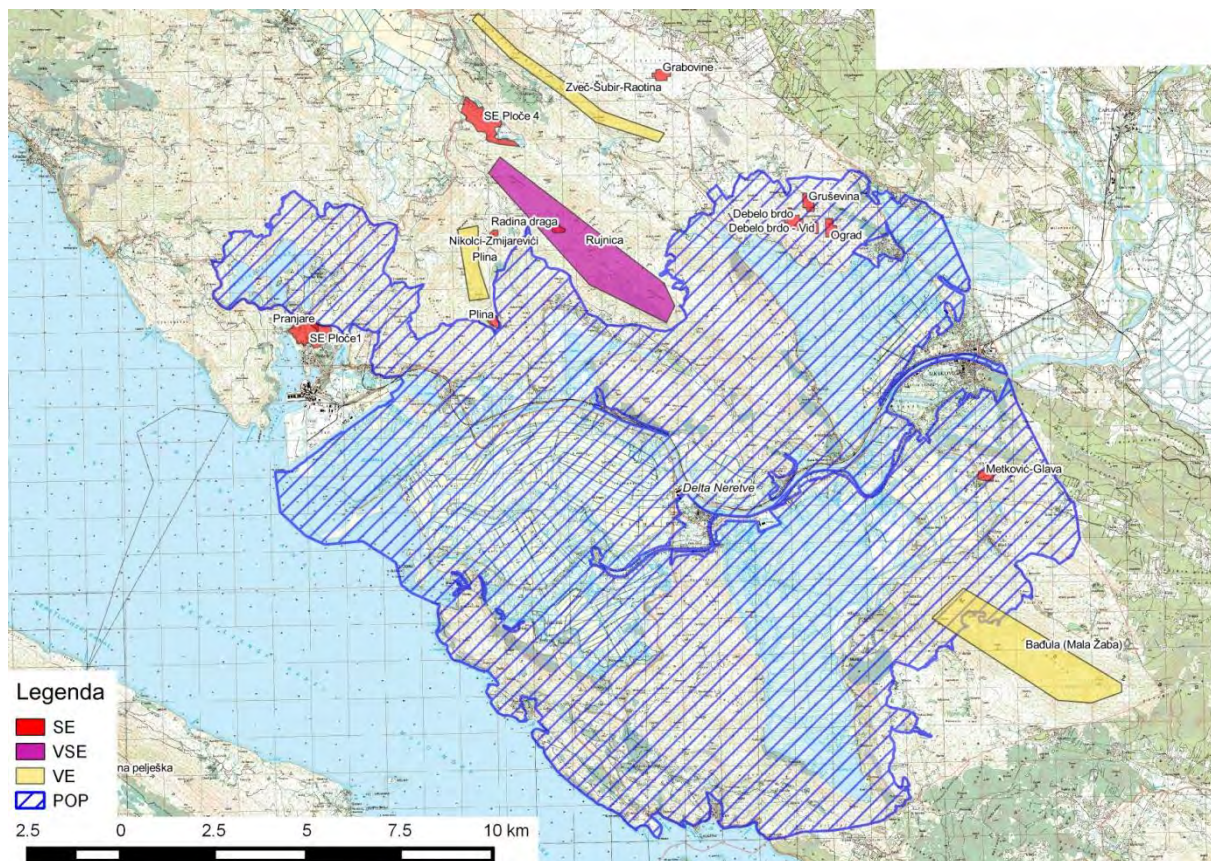
| | | |
|---|---|---|
| | | |
| <p>Ždral (Grus grus) LC pp – najmanje zabrinjavajuća vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <hr/> <p>Rasprostranjen je u Europi, Aziji i sjeveroistočnoj Africi. Gnijezdi raštrkano na vodenim tresetištima, tršćanim močvarama, na ili u plitkim vodama. Tijekom seobe odmara na obrađenim poljima.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |
| <p>Ždralovi su ptice koje migriraju zračnim koridorima Delte Neretve, Srednjedalmatinskih otoka i Pelješca, Biokova te Lastovskog otočja. Elise vjetroagregata mogu usmrtiti vrstu ako se postave na mjestima gdje prelijeće. S druge strane vjetroelektrane zbog buke i vibracija mogu stvoriti prepreku koju ptice ne mogu prijeći.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od migracijskih koridora vrste Grus grus te ostaviti prohodan koridor kroz koji ptice mogu nesmetano migrirati.</p> |
| | | |
| <p>Škanjac osaš (Pernis apivorus) VU pp – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <hr/> <p>Škanjac osaš gnijezdi se na visokom drveću, uglavnom 10-20 m iznad tla. Za razliku od drugih grabljivica, znatno više se zadržava na tlu. Hrani se saćima, odnosno ličinkama i kukuljicama zadružnih opnokrilaca (osa, pčela, bumbara...). Kod nas je rasprostranjen na područje Panonske i gorske Hrvatske.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |
| <p>Kako škanjac osaš prilikom lova jedre zrakom nošeni strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja škanjca osaša.</p> |
| | | |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Ušara (Bubo bubo) LC gp – najmanje zabrinjavajuća vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Ušara preferira nedostupna područja kao što su stjenovita staništa sa spiljama i klancima, otvoreni tip šuma. U predmetnom području gnijezdi na povišenim stranama Pelješkog gorja (oko vrha Sv. Ilija i dalje po strmim dijelovima otoka).</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | <p>Predložene mjere zaštite</p> | |
| <p>Najveća opasnost za vrstu Bubo bubo je stradavanje od strujnog udara na dalekovodima prilikom zatvaranja strujnog kruga.</p> | <p>Izvedba dalekovoda bi trebala biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug.</p> | |
| | | |
| <p>Sivi sokol (Falco peregrinus) VU gp – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Gnjezdarica je primorske, gorske i mjestimično panonske Hrvatske. Populacija je najbrojnija i najstabilnija u sredozemnoj Hrvatskoj, od Dubrovačkog primorja do kvarnerskih otoka, od Zagore do malih otoka. Obitava na raznolikim staništima, od otvorenih do šumovitih područja, u unutrašnjosti i uz more. Za lov su mu potrebna otvorena područja. Za gniježđenje treba litice, stijene ili druge strme, nepristupačne položaje, a u dijelovima areala gnijezdi se i na stablima ili na tlu.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | <p>Predložene mjere zaštite</p> | |
| <p>Vjetroelektrane negativno utječu na vrstu tako što smanjuju i osiromašuju stanište na kojem vrsta boravi. Uz to povišene razine buke i vibracija omataju i istiskuju ciljane vrste kao i njen plijen.</p> | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od područja gniježđenja i hranjenja vrste.</p> | |

6.3.29 HR1000031 Delta Neretve


Delta Neretve je najveći kompleks močvarnih staništa u hrvatskom priobalju opisan u poglavlju HR5000031 Delta Neretve.

U neposrednoj okolini delte Neretve planirana su tri VE postrojenja, čije se buffer zone od 5 km značajnim dijelom preklapaju s područjem delte Neretve uključenim u ekološku mrežu. VSE Rujnica u postupku je izrade studije utjecaja na okoliš te je izuzeta iz daljnje analize. U slučaju VE Bađula (Mala Žaba), čije bi se postrojenje nalazilo unutar područja ekološke mreže, očekuje se negativan učinak, u većoj ili manjoj mjeri na sve ciljane vrste ptica u sva četiri navedena aspekta. Druge dvije lokacije (VE Zveč-Šubir-Raotina i VE Plina), nalaze se izvan samih granica područja delte Neretve, ali u njenoj neposrednoj blizini te se stoga može očekivati negativan utjecaj u prva tri navedena aspekta (smrtnost od kolizija, efekt prepreke te istiskivanje iz areala). Ptica kao ciljevi očuvanja za područje delte Neretve su (*Acrocephalus melanopogon* (crnoprugasti trstenjak), *Alcedo atthis* (vodomar), *Alectoris graeca* (jarebica kamenjarka), *Anthus campestris* (primorska trepteljka), *Ardea purpurea* (čaplja danguba), *Ardeola ralloides* (žuta čaplja), *Aythya nyroca* (patka njorka), *Botaurus stellaris* (bukavac), *Bubo bubo* (ušara), *Calidris alpina* (žalar cirikavac), *Caprimulgus europaeus* (leganj), *Casmerodius albus* (velika bijela čaplja), *Charadrius alexandrinus* (morski kulik), *Chlidonias niger* (crna čigra), *Circaetus gallicus* (zmijar), *Circus aeruginosus* (eja močvarica), *Circus cyaneus* (eja strnjarica), *Egretta garzetta* (mala bijela čaplja), *Falco columbarius* (mali sokol), *Grus grus* (ždral), *Haematopus ostralegus* (oštrigar), *Himantopus himantopus* (vlastelica), *Ixobrychus minutus* (čapljica voljak), *Lanius collurio* (rusi svračak), *Lanius minor* (sivi svračak), *Larus melanocephalus* (crnoglavi galeb), *Larus minutus* (mali galeb), *Luscinia svecica* (modrovoljka), *Lymnocyptes minimus* (mala šljuka), *Melanocorypha calandra* (velika ševa), *Numenius arquata* (veliki pozviždač), *Numenius phaeopus* (prugasti pozviždač), *Nycticorax nycticorax* (gak), *Pandion haliaetus* (bukoč), *Panurus biarmicus* (brkata sjenica), *Phalacrocorax pygmaeus* (mali vranac), *Philomachus pugnax* (pršljivac), *Platalea leucorodia* (žličarka), *Pluvialis squatarola* (zlatar pijukavac), *Porzana parva* (siva štijoka), *Porzana porzana* (riđa štijoka), *Porzana pusilla* (mala štijoka), *Sterna hirundo* (crvenokljuna čigra), *Sterna sandvicensis* (dugokljuna čigra) i *Tringa glareola* (prutka migavica)) planiranim zahvatima najugroženije ušara (*Bubo bubo*), ždral (*Grus grus*), zmijar (*Circaetus gallicus*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*) i žličarka (*Platalea leucorodia*). S obzirom na udio površine planiranih SE lokacija u odnosu na površinu staništa koja prekrivaju, ne očekuje se njihov negativan utjecaj na ptice unutar područja delte Neretve. Detaljna procjena utjecaja prikazana je za vrste za koje postoje literaturni podatci o negativnim utjecajima, ili je zbog njihove ekologije negativan utjecaj procijenjen kao najvjerojatniji. Za ostale vrste očekuju se negativni utjecaji sličnog ili manjeg intenziteta, te radi toga nisu detaljno obrađivane.




Slika 6.3.23 Područje ekološke mreže Delta Neretve u odnosu na najbliže planirane lokacije VE, SE i VSE

Tablica 6.3.11 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| <p>Zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)</p> <p>VU gp – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <hr/> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
|--|---|--|
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Kako zmijari prilikom lova jedre zrakom nošeni strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja zmijara.</p> |
| | | |
| <p>Eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)</p> <p>NT zp - gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <hr/> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Kako eje strnjarice prilikom lova jedre zrakom nošeni strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja eje strnjarice.</p> |
| | | |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| <p>Ždral (Grus grus)</p> <p>LC pp – najmanje zabrinjavajuća vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | <p>Predložene mjere zaštite</p> | |
| <p>Ždralovi su ptice koje migriraju zračnim koridorima Delte Neretve, Srednjedalmatinskih otoka i Pelješca, Biokova te Lastovskog otočja. Elise vjetroagregata mogu usmrtiti vrstu ako se postave na mjestima gdje prelijeće. S druge strane vjetroelektrane zbog buke i vibracija mogu stvoriti prepreku koju ptice ne mogu prijeći.</p> | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od migracijskih koridora vrste Grus grus te ostaviti prohodan koridor kroz koji ptice mogu nesmetano migrirati.</p> | |
| | | |
| <p>Žličarka (Platalea leucorodia)</p> <p>EN gp – ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Gnijezde se na prostranim plitkim močvarama, ušćima rijeka i poplavnim nizinama. Gnijezde se kolonijalno, a u jatima se zadržavaju i tijekom selidbe i zimovanja. Kolonije smještaju u tršćake, rogozike ili niske vrbike. Ukupna populacija u RH procjenjuje se na 120-280 parova. Na ušću Neretve prisutne su samo tijekom migracije u manjim jatima od nekoliko do nekoliko desetaka ptica.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | <p>Predložene mjere zaštite</p> | |
| <p>Žličarke su ptice koje migriraju zračnim koridorom Delte Neretve. Postoji opasnost da elise vjetroagregata usmrtite vrstu prilikom kolizije ako se postave na mjestima gdje vrsta prelijeće. S druge strane vjetroelektrane zbog buke i vibracija</p> | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od migracijskih koridora vrste Platalea leucorodia te ostaviti prohodan koridor kroz koji ptice mogu nesmetano migrirati.</p> | |

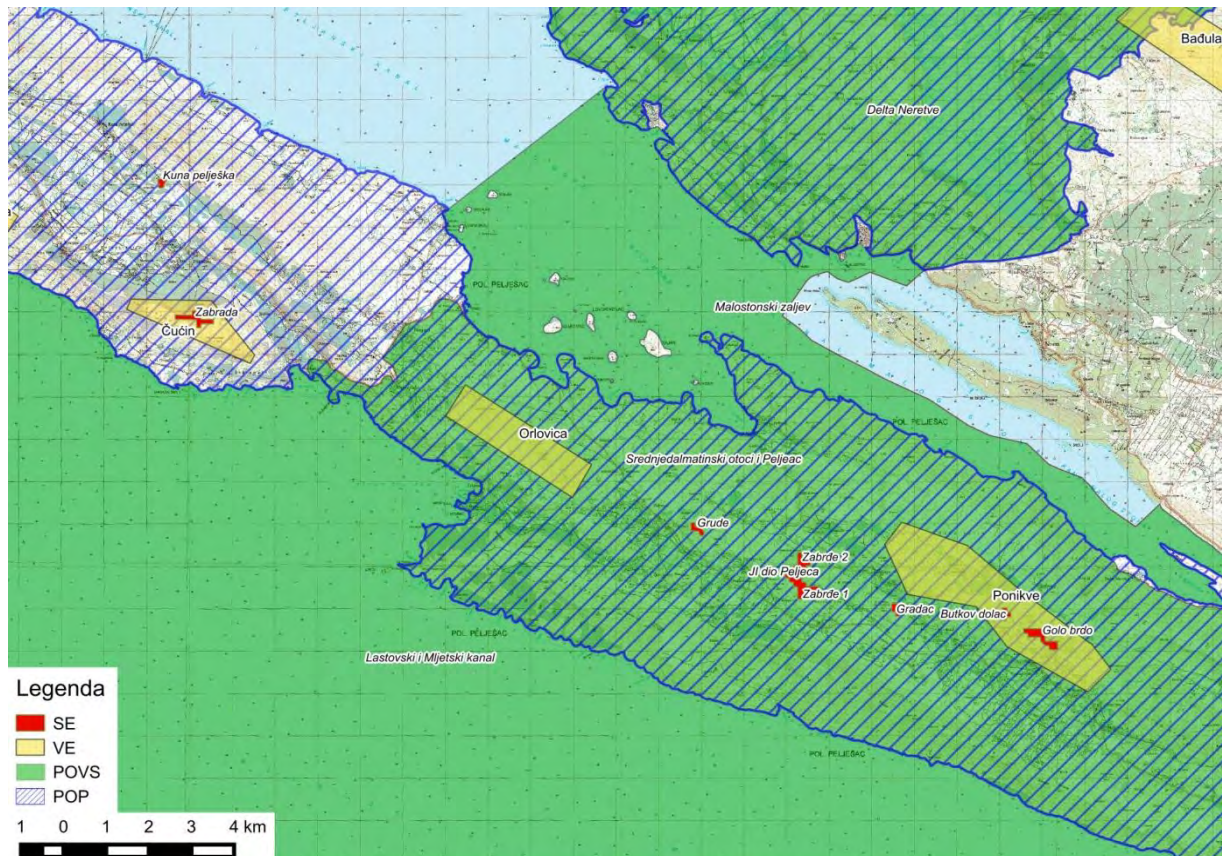
| | | |
|--|---|---|
| mogu stvoriti prepreku koju ptice ne mogu prijeći. | | |
| | | |
| <p>Ušara (<i>Bubo bubo</i>)</p> <p>LC gp – najmanje zabrinjavajuća vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Najveća opasnost za vrstu <i>Bubo bubo</i> je stradavanje od strujnog udara na dalekovodima prilikom zatvaranja strujnog kruga.</p> | | <p>Izvedba dalekovoda bi trebala biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug.</p> |
| | | |
| <p>Mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)</p> <p>LC zp – najmanje zabrinjavajuća vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Gniježdi se po otvorenim predjelima s niskim, gustim raslinjem na visoravnima, brdima ili u nizinama. Izbjegava guste šume, otvorena područja s mnogo raštrkanog drveća, gola i strma planinska područja.</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Vjetroelektrane negativno utječu na vrstu tako što smanjuju i osiromašuju stanište na kojem vrsta boravi. Uz to povišene razine buke i vibracija omataju i istiskuju ciljane vrste kao i njen plijen.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od područja gniježđenja i hranjenja vrste.</p> |
| | | |

| | | |
|---|---|--|
| | | |
| <p>Eja močvarica (<i>Circus aeruginosus</i>)</p> <p>EN gp – ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> |
| | | <p>Gnijezdi se po otvorenim staništima uz slatke i bočate vode: močvare s prostranim tršćacima, bare, jezera i rijeke obala obraslih bujnim močvarnim biljem. Hrane se sitnim sisavcima (osobito glodavcima) i sitnim ili srednje velikim pticama vodaricama (kokošicama, ćurlinima i močvarnim vrapčarkama), njihovim ptićima ili jajima. Ukupnu populaciju u Hrvatskoj čini 40 do 60 gnijezdećih parova.</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |
| <p>Kako eje močvarice prilikom lova jedre zrakom nošene strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja eje močvarice.</p> |

6.3.30 HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac

Područje HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac proglašeno je područjem Ekološke mreže (EM) kao *međunarodno važno područje za ptice*. Ono obuhvaća Hvar, istočnu polovicu Korčule, kao i poluotok Pelješac. Većinski dio površine otpada na vazdazelene šume i makije crnike, četvrtina na mediteranske šikare, a 10 % na mediteranske suhe travnjake. Ostatak su vinogradi i maslinici te mozaici kultiviranih površina i seoski krajolik. Od ostalih otvorenih staništa tu su zastupljene morske uvale i obalne crte, morski strmci i stjenovite obale, otočići, hridi i grebeni, točila te kopneni strmci.

Unutar granica Natura područja Srednjedalmatinski otoci i Pelješac planirano je 5 vjetroelektrana: Orlovica, Supine, Vlačica, Ćućin i Bila ploča (za koju je završena studija utjecaja na okoliš). U istom području nalazi se još jedna vjetroelektrana, Ponikve, koja je već izgrađena te nije uključena u daljnju analizu, osim kod procjene kumulativnog utjecaja. Na udaljenosti od 1.940 m planira se i vjetroelektrana, Pjenag.

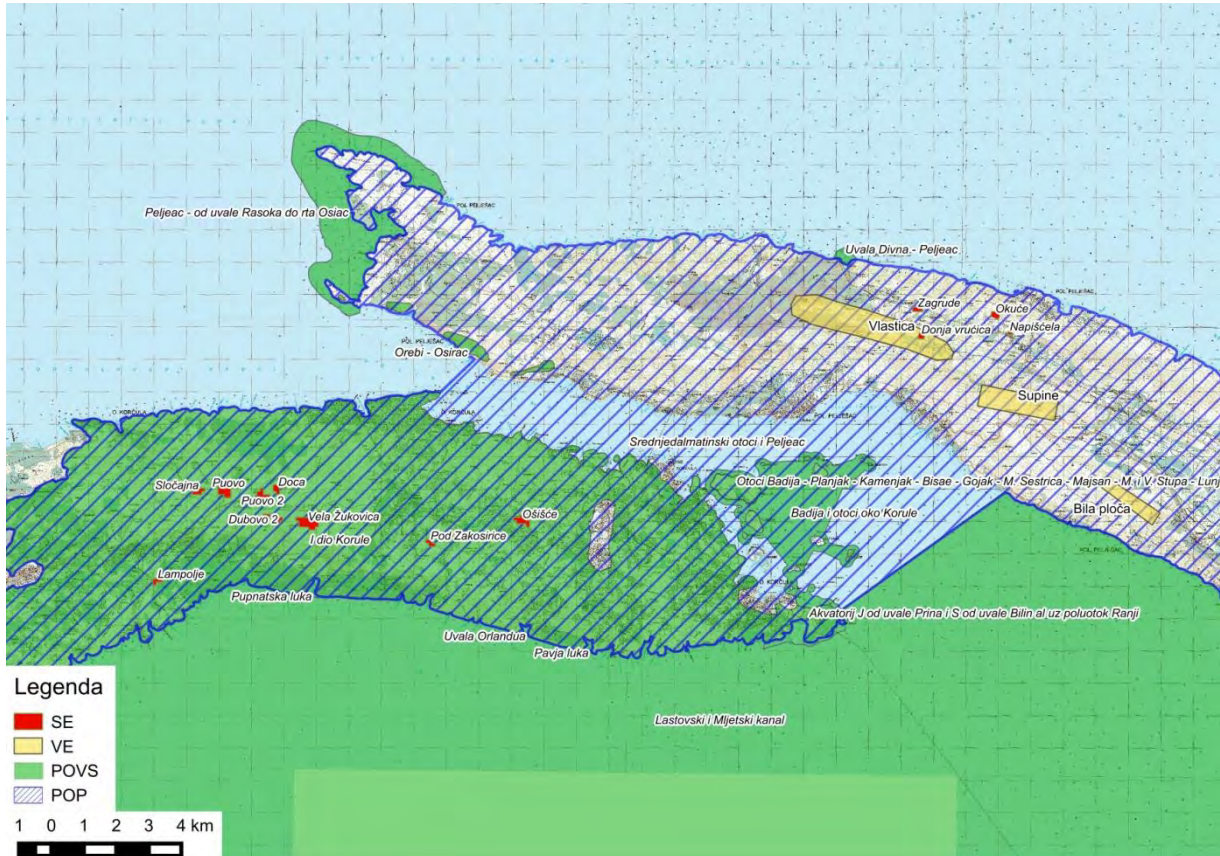


Slika 6.3.24 Područje ekološke mreže Srednjedalmatinski otoci i Pelješac u odnosu na najbliže planirane lokacije VE i SE

Zbog svoje geografske konfiguracije poluotok Pelješac predstavlja važan koridor za migraciju ptica, a buffer zone od 5 km oko planiranih vjetroelektrana obuhvaćaju čitavu njegovu širinu, te se stoga može očekivati njihov značajan negativan učinak na sve ciljane vrste ptice u sva četiri navedena aspekta, a naročito u prvom i drugom aspektu, tj. kao barijere koje jednim dijelom uzrokuju direktan mortalitet kolizijama, a drugim dijelom iziskuju dodatan napor od migrirajućih ptica kako bi ih zaobišle. Ptice, ciljevi očuvanja, za ovo područje su (*Alectoris graeca* (jarebica kamenjarka), *Anthus campestris* (primorska trepteljka), *Aquila chrysaetos* (suri orao), *Bubo bubo* (ušara), *Caprimulgus europaeus* (leganj), *Circaetus gallicus* (zmijar), *Circus cyaneus* (eja strnjarica), *Falco columbarius* (mali sokol), *Falco peregrinus* (sivi sokol), *Gavia arctica* (crnogri plijenor), *Gavia stellata* (crvenogri plijenor), *Grus grus* (ždral), *Hippolais olivetorum* (voljić maslinar), *Lanius collurio* (rusi svračak), *Larus audouinii* (sredozemni galeb), *Lullula arborea* (ševa krunica), *Pernis apivorus* (škanjac osaš), *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* (morski vranac), *Sterna hirundo* (crvenokljuna čigra), *Sterna sandvicensis* (dugokljuna čigra)), najugroženije sljedeće ptice: suri orao (*Aquila chrysaetos*), ušara (*Bubo bubo*), zmijar (*Circaetus gallicus*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), mali sokol (*Falco columbarius*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), ždral (*Grus grus*), sredozemni galeb (*Larus audouinii*) i škanjac osaš (*Pernis apivorus*).


Solarna postrojenja u pravilu ne predstavljaju velik problem za ptice, ali zbog relativne gustoće i razmještaja planiranih postrojenja na Korčuli (18 lokacija ukupne površine oko 144 ha) ne može se isključiti nepovoljan utjecaj na ptice koje gnijezde na tom lokalitetu kao rezultat gubitka i fragmentacije staništa ne samo od sunčanih elektrana nego i od pripadajućih dalekovoda i pristupnih cesta.



Detaljna procjena utjecaja prikazana je za vrste za koje postoje literaturni podatci o negativnim utjecajima, ili je zbog njihove ekologije negativan utjecaj procijenjen kao najvjerojatniji. Za ostale vrste očekuju se negativni utjecaji sličnog ili manjeg intenziteta, te radi toga nisu detaljno obrađivane.







Slika 6.3.25 Područje ekološke mreže Srednjedalmatinski otoci i Pelješac - Korčula u odnosu na najbliže planirane zahvate



Tablica 6.3.12 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| | | |
|---|---|--|
| | | |
| <p>Suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>)</p> <p>EN gp – ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <hr/> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |

| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
|---|---|--|
| Kako suri orlovi prilikom lova jedre zrakom nošeni strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama. | | Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja surog orla. |
| | | |
| <p>Zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)</p> <p>VU gp – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| Kako zmijari prilikom lova jedre zrakom nošeni strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama. | | Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja zmijara. |
| | | |
| <p>Eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)</p> <p>NT zp - gotovo ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| Kako eje strnjarice prilikom lova jedre zrakom nošeni strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu | | Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja eje strnjarice. |

| | | |
|---|---|---|
| prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama. | | |
| | | |
| <p>Ždral (<i>Grus grus</i>)</p> <p>LC pp – najmanje zabrinjavajuća vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Ždralovi su ptice koje migriraju zračnim koridorima Delte Neretve, Srednjedalmatinskih otoka i Pelješca, Biokova te Lastovskog otočja. Elise vjetroagregata mogu usmrtiti vrstu ako se postave na mjestima gdje prelijeće. S druge strane vjetroelektrane zbog buke i vibracija mogu stvoriti prepreku koju ptice ne mogu prijeći.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od migracijskih koridora vrste <i>Grus grus</i> te ostaviti prohodan koridor kroz koji ptice mogu nesmetano migrirati.</p> |
| | | |
| <p>Škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)</p> <p>VU pp – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Kako škanjac osaš prilikom lova jedre zrakom nošeni strujom vjetra vjetroelektrane predstavljaju izuzetnu prijetnju od usmrćivanja prilikom kolizije s elisama.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od areala kretanja škanjca osaša.</p> |

| <p>Ušara (<i>Bubo bubo</i>)</p> <p>LC gp – najmanje zabrinjavajuća vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <hr/> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
|--|---|---|
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Najveća opasnost za vrstu <i>Bubo bubo</i> je stradavanje od strujnog udara na dalekovodima prilikom zatvaranja strujnog kruga.</p> | | <p>Izvedba dalekovoda bi trebala biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug.</p> |
| | | |
| <p>Sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>)</p> <p>VU gp – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <hr/> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Vjetroelektrane negativno utječu na vrstu tako što smanjuju i osiromašuju stanište na kojem vrsta boravi. Uz to povišene razine buke i vibracija omataju i istiskuju ciljanu vrstu kao i njen plijen.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od područja gniježđenja i hranjenja vrste.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | | |
| <p>Mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)</p> <p>LC zp – najmanje zabrinjavajuća vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000031 Delta Neretve).</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Vjetroelektrane negativno utječu na vrstu tako što smanjuju i osiromašuju stanište na kojem vrsta boravi. Uz to povišene razine buke i vibracija omataju i istiskuju ciljane vrste kao i njen plijen.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od područja gniježđenja i hranjenja vrste.</p> |
| | | |
| <p>Sredozemni galeb (<i>Larus audouinii</i>)</p> <p>EN gp – ugrožena vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Stanište ove vrste su stjenoviti otoci i niske zaštićene obale. Gnijezdi se po stjenovitim otocima udaljenijim od kopna (na otočnim skupinama Lastovnjaci i Vrhovnjaci gnijezdi se oko 70% hrvatske populacije)</p> |
| Očekivani/mogući utjecaj plana | | Predložene mjere zaštite |
| <p>Kako je vrsta uglavnom vezana uz pučinske otoke i hridi, negativan utjecaj planiranih Vjetroelektrana je malo vjerojatan, i odnosi se prvenstveno na rizik od kolizije s elisama vjetroagregata.</p> | | <p>Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od područja gniježđenja i hranjenja vrste.</p> |

6.3.31 HR1000038 Lastovsko otočje

Lastovsko otočje uključuje Lastovo i otočja (Vrhovnjaci, Lastovnjaci) i nekoliko usamljenih otočića (Tajan, Kopište, Sušac). To su uglavnom mali, niski, pretežito goli otočići koji su najvažnije gnjezdilište sredozemnog galeba u Hrvatskoj. Na otočiću Zaklopatica je jedino sigurno dokazano gnjezdilište gregule u Hrvatskoj. Lastovo je pretežito šumovito (alepski bor) i pogodno kao noćilište ptica koje prelijeću Jadran koridorom do Pelješca i Rilića. Ciljevi očuvanja za Natura područje HR1000038 Lastovsko otočje su sljedeći: *Anthus campestris* (primorska trepteljka), *Calonectris diomedea* (veliki zovoj), *Caprimulgus europaeus* (leganj), *Circaetus gallicus* (zmijar), *Falco peregrinus* (sivi sokol), *Grus grus* (ždral), *Hippoboscus olivetorum* (voljić maslinar), *Lanius collurio* (rusi svračak), *Larus audouinii* (sredozemni galeb), *Pernis*

apivorus (škanjac osaš), *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* (morski vranac), *Puffinus yelkouan* (gregula).

Na otoku Lastovo planirane su solarne elektrane Velji pod, fotonaponsko postrojenje površine 5 ha, SE Vrsi (3 ha), SE Vrsje dolac (5,5 ha) i SE Žegovo polje (4,3 ha) ukupne površine oko 18 ha. Budući da planirane lokacije zauzimaju manje od 1 % šumskog staništa, ali i manje od 1 % otvorenih staništa otoka ne očekuju se značajni negativni utjecaji na ciljne vrste ptica gnjezdarica na području otoka Lastova. Međutim, zbog postavljanja visokonaponskih dalekovoda postoji opasnost od usmrćivanja većih ptica prilikom kolizije i elektrokcije te se iz tog razloga propisuju dodatne mjere ublažavanja.

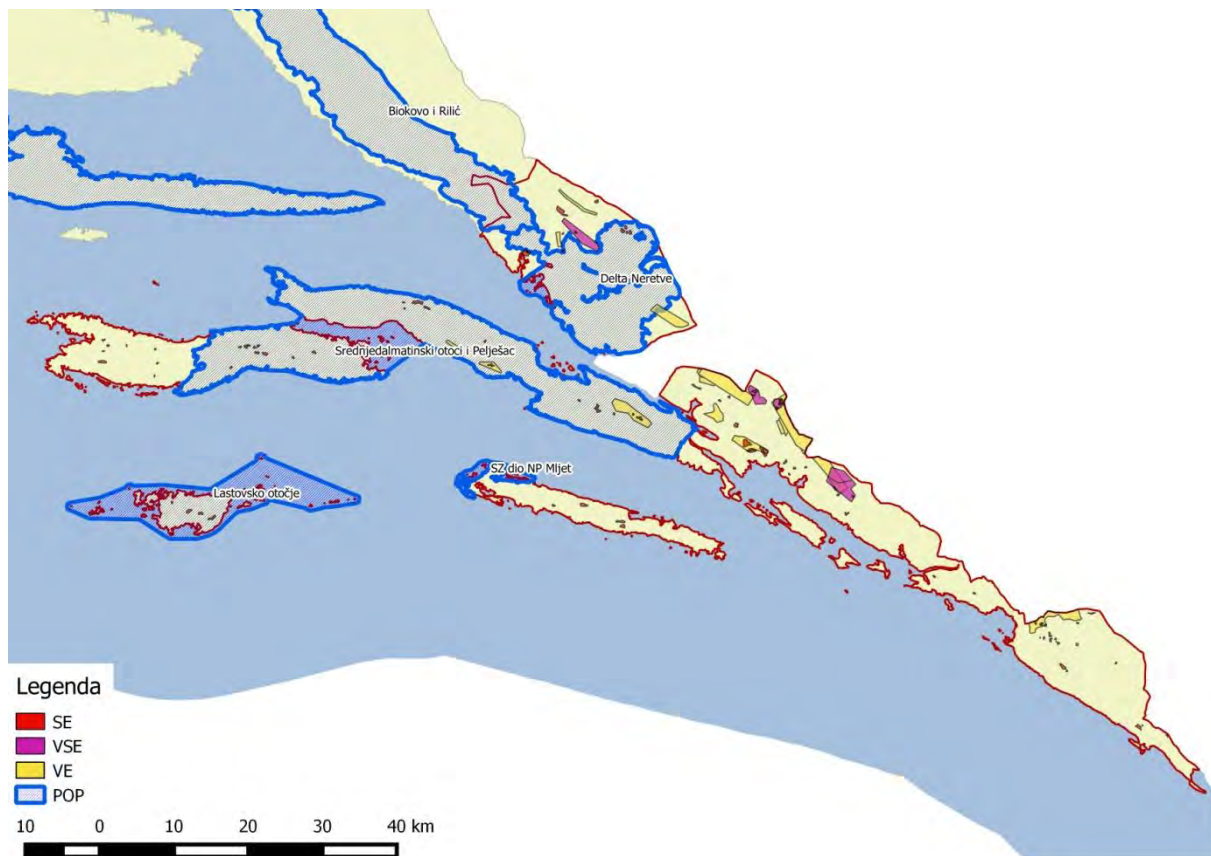


Slika 6.3.26 Područje ekološke mreže Lastovsko otočje u odnosu na najbliže planiranu lokaciju SE

Tablica 6.3.13 Ciljevi očuvanja ekološke mreže na koje se procjenjuje najjači utjecaj

| <p>Zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)</p> <p>VU gp – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
|---|---|--|
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | <p>Predložene mjere zaštite</p> | |
| <p>Najveća opasnost za ovu vrstu na Lastovu je stradavanje od strujnog udara na dalekovodima prilikom zatvaranja strujnog kruga.</p> | <p>Izvedba dalekovoda bi trebala biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug.</p> | |
| | | |
| <p>Ždral (<i>Grus grus</i>)</p> <p>LC pp – najmanje zabrinjavajuća vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | <p>Predložene mjere zaštite</p> | |
| <p>Najveća opasnost za ovu vrstu na Lastovu je stradavanje od strujnog udara na dalekovodima prilikom zatvaranja strujnog kruga.</p> | <p>Izvedba dalekovoda bi trebala biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug.</p> | |

| | | |
|---|--|---|
| | | |
| <p>Škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)</p> <p>VU pp – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> |
| | | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |
| <p>Najveća opasnost za ovu vrstu na Lastovu je stradavanje od strujnog udara na dalekovodima prilikom zatvaranja strujnog kruga.</p> | | <p>Izvedba dalekovoda bi trebala biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug.</p> |
| | | |
| <p>Sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>)</p> <p>VU gp – osjetljiva vrsta</p> |  | <p>Opis i rasprostranjenost u Hrvatskoj</p> |
| | | <p>Vrsta je opisana ranije u tekstu (vidi: HR1000030 Biokovo Rilić).</p> |
| <p>Očekivani/mogući utjecaj plana</p> | | <p>Predložene mjere zaštite</p> |
| <p>Najveća opasnost za ovu vrstu na Lastovu je stradavanje od strujnog udara na dalekovodima prilikom zatvaranja strujnog kruga.</p> | | <p>Izvedba dalekovoda bi trebala biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug.</p> |



Slika 6.3.27 Kartografski prikaz planiranih lokacija u odnosu na POP područja u DNŽ



Slika 6.3.28 Kartografski prikaz planiranih lokacija u odnosu na POVS područja u DNŽ

6.4 Obilježja utjecaja provedbe plana na ekološku mrežu te cjelovitost područja ekološke mreže

6.4.1 Vjerojatnost, trajanje i učestalost mogućih utjecaja provedbe planiranih izmjena na cilj **eve očuvanja**

Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora, poput vjetra, smatra se ekološki prihvatljivijom od proizvodnje iz klasičnih izvora poput termoelektrana na ugljen ili velikih hidroelektrana. Kako za svoj rad ne koriste gorivo, vjetroelektrane, za razliku od termoelektrana, ne doprinose povećanju emisija stakleničkih plinova koji su jedan od glavnih pokretača klimatskih promjena. Tijekom rada, vjetroelektrane ne opterećuju svoju okolinu niti ispuštanjem drugih štetnih plinova poput ugljik-monoksida, sumpor-dioksida, kao niti mikroskopskih čestica koje u okoliš odašilju ostale elektrane. Studija Irske mreže (*Impact of Wind Generation in Ireland on the Operation of Conventional Plant and the Economic Implications. ESB National Grid. February 2004.*) pokazala je da korištenjem energije vjetra dolazi do smanjenja emisije CO₂ sa 0,33 do 0,59 tona po MWh u odnosu na korištenje fosilnih goriva.

Vjetroelektrane se mogu sastojati od velikog broja stupova s turbinama i tako zauzeti veliku površinu, no samo mali dio te površine (oko 1 %) je potpuno zauzet temeljima turbina, pristupnim putovima i pratećim objektima, dok se ostali dio površine ispod turbina može koristiti za druge aktivnosti poput poljoprivrede.

Negativni utjecaji koje vjetroelektrane mogu imati na staništa u blizini kojih se nalaze su:

- izravan gubitak staništa zbog izgradnje infrastrukture (poput temelja turbina, pristupnih putova, odlagališta materijala...)
- degradacija staništa uslijed promjena ili narušavanja, posebno radi narušavanja hidrološkog režima što može promijeniti razine podzemne vode ili opskrbu staništa vodom (važno za cretove i vlažna staništa)
- fragmentacija staništa i pojačani efekt ruba (otvara se više rubova)
- degradacija i gubitak staništa izvan same lokacije vjetroelektrane do koje je došlo uslijed zagađenja, erozije ili zbijanja tla na mjestu izgradnje.

Negativni utjecaji vjetroelektrana na životinjske vrste događaju se u fazama izgradnje objekata i u fazi rada elektrana. U fazi izgradnje dolazi do narušavanja staništa građevinskim radovima i bukom izazvanom transportom dijelova, zbijanja tla i uklanjanja vegetacije. Ovi negativni utjecaji su uglavnom veoma lokalizirani i kratkotrajni.

Fragmentacija i eventualni gubitak staništa zbog promjena u prostoru izazvanih izgradnjom vjetroelektrana može imati dugotrajniji efekt na pojedine vrste koje su osjetljive na takav tip promjena. Osim promjene staništa, neke vrste reagiraju i na promjene u okolišu koje donosi rad vjetroelektrana, a tu se prvenstveno misli na buku, vibracije, rotacije generatora, kao i na samu prisutnost novih objekata u prostoru.

Negativni utjecaji na ptice očituju se kao četiri prepoznata tipa:

- 1) Stradavanje uslijed kolizija (sudara) sa vjetroturbinama – stradavanje ptica uslijed sudara je najintenzivnije u zonama u kojima se nalazi veća gustoća ptica, bilo lokalnih

populacija, ili jata u migracijama. Planinski prolazi ili dijelovi kopna oko vodenih površina, zone uz plitke lagune, koridori između područja hranjenja ili gniježdenja posebno su ugroženi. Faktori koji utječu na vjerojatnost kolizije su: brzina i pravac puhanja vjetra, temperatura i vlažnost zraka, vrsta leta (udaljenost i visina), doba dana, topografija terena; kao i vrsta i starost ptice i period njenog životnog ciklusa. Rizik je najveći kada su uvjeti za let najnepovoljniji, te ptice lete na nižim visinama. Osvjetljenje vjetroparkova ili pojedinih turbina može, pogotovo u lošim vremenskim uvjetima, privući ptice bliže turbinama i povećati rizik od stradavanja. Vrste koje su najugroženije od potencijalnih sudara sa turbinama ili priključnim vodovima kao sastavnim dijelovima vjetroelektrana su ptice selice, velike grabljivice i ostale ptice koje koriste termale za kretanje, prvenstveno zato što za staništa ili migracione koridore biraju zone sa visokim vjetropotencijalom, pogodne za iskorištavanje energije vjetra. Stradavanje od kolizija se najčešće procjenjuje prema broju leševa stradalih ptica tijekom monitoringa rada vjetroelektrana, no ova metoda može dovesti do podcijenjivanja efekta radi toga što je leševe malih pjevica teško pronaći, a lešinari ih brzo odvuču iz zone monitoringa. Osim toga, i mali mortalitet (mali apsolutni broj poginulih ptica po turbini po godini) može biti izuzetno značajan negativan faktor za opstanak populacija nekih vrsta, pogotovo rijetkih vrsta sa niskom stopom nataliteta i sporim dolaskom u spolnu zrelost.

- 2) Uznemiravanje i napuštanje staništa – ovaj negativan efekt vjetroelektrana na pojedine vrste ptica dokazan je u radijusu od cca 600 m oko vjetroelektrana, a očituje se u smanjenju korištenja staništa ili potpune odsutnosti nekih vrsta ptica iz zone oko vjetroelektrana. Uznemiravanje je izazvano bukom, izgledom i vibracijama samih turbina, kao i aktivnostima vezanim za njihovu funkciju i održavanje. Pristupne ceste do vjetroelektrana čine čitava područja lakše dostupnima i tako povećavaju razinu uznemiravanja. Jačina efekta ovisi i o vrstama i lokacijama, kao i o količini sličnih staništa u blizini koja mogu prihvatiti populacije koje odlaze. Iako ovaj efekt za pojedinu turbinu ili vjetroelektranu može biti ograničen na malu površinu, prilikom procjene jačine ovog utjecaja treba imati na umu i kumulativne utjecaje s ostalim vjetroelektranama ili sličnim objektima u blizini.
- 3) Efekt barijere – Vjetroelektrane koje se nalaze na migracionim koridorima ili između područja korištenih za prehranu, odmor ili gniježđenje mogu predstavljati barijere kretanju ptica. Umjesto da lete između turbina, neke vrste ptica (pogotovo močvarne vrste i selice) zaobilaze vjetroelektrane ili lete na većim visinama, iznad dohvata elisa. Ovaj efekt može kratkoročno biti pozitivan, jer izbjegavanje vjetroparkova smanjuje rizik od kolizije, promjene uobičajenih letnih ruta uzrokuju povećanje potrošnje energije i vremena za migracije, što posljedično može imati negativna utjecaj na parametre fitnesa populacija, poput preživljavanja i reprodukcije. Intenzitet ovog efekta se kumulativno povećava u prisustvu drugih vjetroelektrana na istim migracijskim koridorima, pa se takve kumulativne utjecaje ne smije zanemariti prilikom procjena. Pravilan dizajn vjetroelektrana, s ispravnim rasporedom i poravnanjem turbina može znatno ublažiti ovaj tip negativnog učinka.
- 4) Gubitak ili oštećenje staništa – Intenzitet ovog efekta ovisi ponajviše o količini zauzete površine koju zahtijevaju vjetroelektrane sa pratećom infrastrukturom. Neplanski i nekorektno postavljena i izgrađena infrastruktura može dovesti do gubitka staništa za gniježđenje ili ishranu nekih vrsta ptica. Ovaj efekt je posebno izražen kod vjetroparkova koji se planiraju na zemljištu pod prirodnim staništima.

Od negativnih utjecaja vjetroelektrana na šišmiše, najveća se pažnja i prostor posvećuje stradanjima uslijed kolizija s elisama ili tornjevima turbina i barotraumi uzrokovanoj naglom promjenom zračnog tlaka u blizini okrećućih turbina. Zbog relativno slabe reproduksijske stope i dugog životnog vijeka, populacije šišmiša su osjetljive čak i na relativno malu dodanu smrtnost

uslijed negativnih utjecaja. Sve Europske vrste šišmiša su na popisu dodatka II Bonnske konvencije iz 2007, dodatka II (s izuzetkom vrste *Pipistrellus pipistrellus* koja se nalazi u dodatku III) Bernske konvencije iz 2007, i u dodatku IV Direktive o staništima.

Najveća stopa mortaliteta zabilježena je tijekom kasnog ljeta tijekom disperzija i migracija prema mjestima za prezimljavanje. Lokacije vjetroelektrana na kojima je zabilježeno najviše stradanja su uglavnom one uz rubove šuma, no kolizije su zabilježene i na otvorenim područjima. Široko je prihvaćena teorija da vjetroelektrane zapravo privlače šišmiše zato što se u njihovoj blizini povećava broj insekata (privučenih svjetlom i/ili toplinom vjetroelektrana) koji posljedično privlače šišmiše koji se njima hrane.

Do gubitka i narušavanja staništa šišmiša može doći na lokacijama vjetroelektrana unutar ili u blizini šuma, kao i na otvorenim područjima koje šišmiši koriste za ishranu. Uklanjanje stabala prilikom podizanja turbina ili izgradnje infrastrukture osim što smanjuje potencijalno stanište šišmiša, može dovesti i do novih linearnih elemenata krajobraza koji mogu privući šišmiše da se hrane u blizini agregata.

Metodološke smjernice za razmatranje šišmiša u studijama utjecaja na okoliš (Paunović et al., 2011) navode sljedeće moguće utjecaje:

Tablica 6.1 Mogući utjecaji na šišmiše

| Utjecaji tijekom izgradnje vjetroelektrana | | |
|--|--|--|
| Utjecaj | Lokalne populacije | Populacije u migraciji |
| Gubitak staništa za lov zbog izgradnje pristupnih putova, temelja i sličnog | Slab do srednje jak utjecaj, ovisan o lokaciji i prisutnim vrstama | Slab utjecaj |
| Gubitak staništa za kolonije zbog izgradnje pristupnih putova, temelja i sličnog | Vjerojatno jak ili vrlo jak utjecaj, ovisan o lokaciji i prisutnim vrstama | Vjerojatno jak ili vrlo jak utjecaj, moguć gubitak kolonija koje se razmnožavaju |
| Utjecaji tijekom rada vjetroelektrana | | |
| Utjecaj | Ljetne populacije | Populacije u migraciji |
| Emitiranje ultrazvuka | Vjerojatno ograničen utjecaj | Vjerojatno ograničen utjecaj |
| Gubitak površina za lov radi izbjegavanja površine vjetroelektrane | Slab do jak utjecaj, ovisno o vrsti | Vjerojatno slab utjecaj tijekom proljeća, a srednje jak do jak tijekom jeseni |
| Gubitak ili premještanje koridora za let | Srednje jak do jak utjecaj | Slab utjecaj |
| Kolizije s rotirajućim elementima i stradanja uslijed barotraume | Slab do jak utjecaj, ovisno o vrsti | Jak do vrlo jak utjecaj |

Negativi utjecaji iz prethodne tablice, izuzev utjecaja tijekom migracija, za većinu vrsta šišmiša mogu se očekivati u radiusu od 5 km od lokacija vjetroelektrane što su ujedno i prosječna dnevna kratanja vrsta. Izuzetka predstavlja vrsta dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*) čija dnevna kretanja dosežu 10 km te je stoga za ovu vrstu uzet buffer od 10 km.

Negativni utjecaji sunčanih elektrana dešavaju se u fazi izgradnje objekata i tijekom njihovog korištenja. Utjecaji tijekom izgradnje su kratkog trajanja, dok su oni tijekom korištenja stalni i neprekinuti. Zona ovih utjecaja relativno je mala.

Ovi negativni utjecaji manifestiraju se prvenstveno kao zauzimanje zemljišta i fragmentacija staništa. Pregust ili nepravilan raspored solarnih panela unutar područja koje šišmiši inače koriste za ishranu ili kao koridore između područja hranjenja može dovesti do fragmentacije ili potpunog gubitka njihovog staništa. Bjoern Siemers and Stefan Grief (2010) su dokazali da šišmiši sve široke, eho-akustično glatke površine percipiraju kao vodu, zbog čega može doći do njihovog stradavanja uslijed kolizije sa solarnim panelima. Rizik od stradavanja uslijed kolizija pokušava se smanjiti bojanjem panela i smanjivanjem površine polja.

Nakon izvršene GIS analize na području Dubrovačko-neretvanske županije utvrđeno je da postoji 6 špilja i jama na koje je moguć utjecaj prilikom postavljanja i/ili korištenja planiranih vjetroelektrana i sunčanih elektrana te su detaljnije obrađene. Špilje i jame zaštićene su zbog njihove rijetke i endemične faune koja se prvenstveno sastoji od endemičnih vrsta iz različitih skupina beskralješnjaka (Gastropoda, Isopoda, Chilopoda, Diplopoda, Scorpiones, Pseudoscorpiones, Aranea, Opiliones, Collembola, Coleoptera), ali neke su poznate kao prebivalište šišmiša. Kako su sve vrste endemičnih beskralješnjaka troglobiti te ne izlaze izvan špilja zahvati koji nisu u neposrednoj blizini špilja ih ne uznemiruju. Međutim, špilje u kojima žive šišmiši koriste značajno veće područje od same špilje te je potrebno i veće područje zaštite. S druge strane vjetroagregati zbog povišene razine buke i rotacije elisa predstavljaju veću prijetnju nego solarni paneli.

Površine ispod sunčanih elektrana se radi lakšeg pristupa i održavanja nastoji zadržati čistima od vegetacije. U tu svrhu se, osim napasivanja stokom, mogu koristiti i herbicidi, čije korištenje u Natura 2000 područjima treba u potpunosti izbjeći radi njihovog negativnog utjecaja na floru i faunu. Negativni utjecaji sunčanih elektrana na gmazove (kopnenu, barsku i riječnu kornjaču, četveroprugog kravosasa i crvenkrpicu) nisu dovoljno istraženi niti opisani u literaturi, pa je rizike teško procijeniti. Ipak, za očekivati je da visoka koncentracija predviđenih lokacija u nekom području može dovesti do fragmentacije ili gubitka staništa ovih vrsta. Do negativnih utjecaja na pojedine jedinke može doći tijekom izgradnje sunčanih elektrana, no oni se mogu preciznije procijeniti i nastojati izbjeći ili umanjiti tek tijekom faze Procjene utjecaja na okoliš za pojedine lokacije. Osim negativnih, mogu se očekivati i neki pozitivni utjecaji planiranih sunčanih elektrana na ove vrste, kao što je pružanje zaklona od grabežljivaca i ljudi, zadržavanje raznolikih mikrostaništa ispod panela i sl. Rizik od negativnih utjecaja sunčanih elektrana u Natura području Snježnica i Konavosko polje na dinarskog voluhara je, radi nedostatka dosadašnjih istraživanja, teško procijeniti. Kako se radi o plahoj i skrovitoj životinji, nedostaju precizni podatci o njejoj rasprostranjenosti i životnim navikama. Može se pretpostaviti da tijekom izgradnje objekata postoji rizik od narušavanja staništa i uznemiravanja pojedinih jedinki, ukoliko se nalaze u blizini predviđenih područja za sunčane elektrane. Postoji mogućnost pozitivnih utjecaja na ovu vrstu jer bi paneli mogli predstavljati zaklon od grabežljivaca i ljudi.

Od svih staništa specifičnih za Dubrovačko-neretvansku županiju, planirane lokacije elektrana najčešće se nalaze na dva staništa: Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) i Vazdazelene šume česmine (*Quercus ilex*). Na istočno submediteranskim suhim travnjacima većinom se dogodila vegetacijska sukcesija, a neke se velike površine čak pošumljavaju. Izgradnjom potencijalnih sunčanih elektrana u Natura područjima Snježnica i Konavosko polje te Delta Neretve degradirat će se dio navedenog staništa, no udio zahvaćenog staništa manji je od 1 % u odnosu na površinu cjelokupnog staništa za određeno područje. Taj je udio prihvatljiv jer utjecaja na cjelokupno područje pokriveno submediteranskim suhim travnjacima neće biti. Drugo Natura stanište na kojem se planira izgradnja elektrana su

Vazdazelene šume česmne (*Quercus ilex*). To su manje, više degradirane šume koje prelaze u guste makije. Natura područja u kojima će biti najviše utjecaja na ovo stanište su JI dio Pelješca, I dio Korčule i PP Lastovsko otočje. U navedenim Natura područjima izgradnjom sunčanih elektrana uništiti će se dio navedenog staništa no taj je udio dovoljno mali da neće imati negativnog utjecaja na cijelo stanište. Uklanjanjem vegetacije za potrebe izgradnje elektrana otvara se prostor kolonizaciji invazivnim vrstama biljaka od kojih bi se neke kasnije mogle proširiti na neka od ciljanih staništa.

Osim negativnih utjecaja samih energetske objekata, na neke ciljeve očuvanja mogu negativno djelovati i dijelovi nužne infrastrukture. Pristupni putovi zbijaju tlo, zauzimaju areal, mogu prekriti vrijedno stanište, te dovesti do povećanja broja kolizija s vozilima za neke vrste, pogotovo gmazove. Priključni vodovi i dalekovodi, ukoliko se izvode iznad tla (ne ukopaju), dodatno fragmentiraju zračni prostor koji ptice koriste za prelet, i povećavaju vjerojatnost za elektrokciju ptica, pogotovo većih vrsta.

Specifični utjecaji svakog planiranog objekta procijenjeni su za svaki cilj očuvanja u svakom Natura području koje se nalazi unutar definiranih buffer zona. Za procjenu je korištena skala od -2 do 2, pri čemu ocjena -2 označava negativne utjecaje koji se mitigacijskim mjerama ne mogu ublažiti, odnosno postoji velika vjerojatnost uništenja značajnog dijela cilja očuvanja. Predložene lokacije za koje je procijenjen takav utjecaj na barem jedan cilj očuvanja ne predlažu se za uvrštavanje u Plan. Ocjena -1 označava negativne utjecaje slabijeg intenziteta ili lokalnog djelovanja koji se mogu izbjeći mitigacijskim mjerama. Ocjena 0 označava nepostojanje negativnih utjecaja planiranih objekata na cilj očuvanja, a ocjene 1 i 2 označavaju očekivane pozitivne utjecaje. Vrste utjecaja ocijenjenih u tablici pblize su opisane u ranijim poglavljima ove Glavne ocjene.

Ukupna ocjena dana je tako da se svakom planiranom objektu dala najniža ocjena koja mu je bila dodijeljena za bilo koji od ciljeva očuvanja za koji je procijenjeno da na njega može utjecati (jer mu je bio unutar definirane buffer zone).

U nastavku su prikazane ocjene pojedinih elektrana na Natura područje s njihovim ciljevima očuvanja čija je metodologija objašnjena ranije u tekstu. Natura područja u kojima su sve elektrane ocijenjene ocjenom 0 nisu prikazane u tablici.

Tablica 6.2 Ocjene pojedinih elektrana na Natura područje Snježnica i Konavosko polje

| HR2000946 Snježnica i Konavosko polje | Batuni (A), Batuše (B), Bioči dol (C), Bogdan dol (D), Crno korito (E), Čulev dol (F), Dubok dol (G), Dugažica (H), Kamena njiva (I), Kotoča (J), Lukovi dol (K), Ljutić (L), Mala dolina (M), Mokri do (N), Riđa dolina (O), Šiljevišta (P), Treštenac (R) | | | | | | | | | | | | | | | | | Snježnica |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| | SE | | | | | | | | | | | | | | | | | VE |
| | KONAVLE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | R | |
| veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
| južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
| oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
| dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
| ridi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 |
| barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 |
| četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quatuorlineata</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 |
| crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 |
| riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 |
| dinarski voluhar (<i>Dinaromys bogdanovi</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 |
| Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) - 62A0 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 | -1 | 0 |

| HR2000947 Gornji Majkovi - Iokve | Gumanča |
|---|---------------------|
| | DUBROVAČKO PRIMORJE |
| | VE |
| riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>) | -1 |

| HR2001046 Matica-Vrgoračko polje | Plina | Zveč-Šubir-Raotina | Ploče 4 |
|----------------------------------|-------|--------------------|---------|
| | PLOČE | POJEZERJE | PLOČE |

| | VE | | SE |
|---|----|----|----|
| bjelonogi rak (<i>Austropotamobius pallipes</i>) | 0 | 0 | -2 |
| imotska gaovica (<i>Phoxinellus adpersus</i>) | 0 | 0 | -2 |
| ilirski vijun (<i>Cobitis illyrica</i>) | 0 | 0 | -2 |
| čovječja ribica (<i>Proteus anguinus</i>) | 0 | 0 | -2 |
| crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>) | -1 | -1 | -1 |
| špiljska trokutnjača (<i>Congerina kusceri</i>) | 0 | 0 | -2 |
| primorska paklara (<i>Lampetra zanandrea</i>) | 0 | 0 | -2 |
| vrgoračka gobica (<i>Knipowitschia croatica</i>) | 0 | 0 | -2 |
| makal (<i>Squalius microlepis</i>) | 0 | 0 | -2 |
| Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitriche-Batrachion</i> – 3260 | 0 | 0 | -2 |
| Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> – 3130 | 0 | 0 | -2 |
| Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (<i>Characeae</i>) – 3140 | 0 | 0 | -2 |

| HR2001204 – Jama Kornjatuša | Bađula (Mala Žaba) |
|---|--------------------|
| | ZAŽABLJE |
| | VE |
| Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | -1 |

| HR2001364 JI dio Pelješca | Butkov dolac | Golo brdo | Gradac | Grude | Zabrđe 1 | Zabrđe 2 | Orlovica |
|--|--------------|-----------|--------|-------|----------|----------|----------------|
| | STON | STON | STON | STON | STON | STON | STON i JANJINA |
| | SE | | | | | | VE |
| kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |

| | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>) - 9340 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|

| HR2001367 I dio Korčule | Doca | Dubovo 1 | Dubovo 2 | Lampolje | Ošišće | Pod Zakosirice | Puovo | Puovo 2 | Sločajna | Vela Žukovica |
|--|---------|----------|----------|----------|--------|----------------|-------|---------|----------|---------------|
| | KORČULA | | | | | | | | | |
| | SE | | | | | | | | | |
| veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>) - 9340 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |

| HR2001451 – Jama za Rasohama | Gumanča |
|---|---------------------|
| | DUBROVAČKO PRIMORJE |
| | VE |
| Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | -1 |

| HR2001452 – Vilenska peć | Gumanča |
|---|---------------------|
| | DUBROVAČKO PRIMORJE |
| | VE |
| Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | -1 |

| HR2001454 – Jama u Zadubravici | Oskorušni do | Zadubravica | Gumanča |
|---|---------------------|-------------|---------|
| | DUBROVAČKO PRIMORJE | | |
| | SE | SE | VE |
| Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | 0 | -2 | -1 |
| dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | -1 | -2 | -2 |

| HR2001461 – Kukova peć | Gumanča |
|------------------------|---------|
|------------------------|---------|

| | |
|--|---------------------|
| | DUBROVAČKO PRIMORJE |
| | VE |
| Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | 0 |
| Veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) | -1 |

| | | |
|--|---------------------|-------|
| | Monjine | Pješi |
| HR2001490 Dubrovačko primorje - Doli | DUBROVAČKO PRIMORJE | |
| | SE | SE |
| jadranska kozonoška (<i>Himantoglossum adriaticum</i>) | 0 | -1 |

| | |
|---|---------------------|
| | Gumanča |
| HR4000028 Elafiti | DUBROVAČKO PRIMORJE |
| | VE |
| mali potkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) | -1 |

| HR5000031 Delta Neretve | Grabovine | Radina draga | Debelo brdo | Debelo brdo - Vid | Gruševina | Ograd | Nikolci-Zmijarevići | Plina | Ploče 1 (Pranjare) | Plina | Zveč-Šubir-Raotina | Bađula (Mala Žaba) |
|---|---------------|--------------|-------------|-------------------|-----------|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|--------------------|
| | KULA NORINSKA | | METKOVIĆ | | | | PLOČE | | | | POJEZERJE | ZAŽABLJE |
| | SE | | | | | | | | | VE | VE | VE |
| južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 | -2 | -2 |
| mali potkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 | -2 | -2 |
| veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 | -2 | -2 |
| dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 | -2 | -2 |
| dugonogi šišmiš (<i>Myotis capaccinii</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 | -2 | -2 |
| riđi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -2 | -2 | -2 |
| kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
| barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
| četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quatuorlineata</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
| crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
| riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 |
| Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | -1 |

| HR5000038 Park prirode Lastovsko otočje | Velji pod | Vrsi | Vrsje dolac | Žegovo polje |
|---|-----------|---------|-------------|--------------|
| | LASTOVO | LASTOVO | LASTOVO | LASTOVO |
| | SE | SE | SE | SE |
| mali potkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 |
| veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 |
| dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 |
| ridi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>) | -1 | -1 | -1 | -1 |
| Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>) – 9340 | -1 | -1 | -1 | -1 |

| HR1000030 Biokovo i Rilić | Plina | Zveč-Šubir-Raotina |
|---|-------|--------------------|
| | PLOČE | POJEZERJE |
| | VE | VE |
| <i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka) | 0 | 0 |
| <i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka) | -2 | -1 |
| <i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao) | -2 | -2 |
| <i>Bubo bubo</i> (ušara) | -1 | -1 |
| <i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj) | -1 | -1 |
| <i>Circaetus gallicus</i> (zmijar) | -2 | -2 |
| <i>Circus cyaneus</i> (eja strnjara) | 0 | 0 |
| <i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol) | -1 | -1 |
| <i>Grus grus</i> (ždral) | -2 | -1 |
| <i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš) | -1 | -1 |

| HR1000031 Delta Neretve | Plina | Zveč-Šubir-Raotina | Bađula (Mala Žaba) |
|--|-------|--------------------|--------------------|
| | | POJEZERJE | ZAŽABLJE |
| | VE | VE | VE |
| <i>Acrocephalus melanopogon</i> (crnoprugasti trstenjak) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Alcedo atthis</i> (vodomar) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Ardea purpurea</i> (čaplja danguba) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Ardeola ralloides</i> (žuta čaplja) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Aythya nyroca</i> (patka njorka) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Botaurus stellaris</i> (bukavac) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Bubo bubo</i> (ušara) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Calidris alpina</i> (žalar cirikavac) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Casmerodius albus</i> (velika bijela čaplja) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Charadrius alexandrinus</i> (morski kulik) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Chlidonias niger</i> (crna čigra) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Circaetus gallicus</i> (zmijar) | -2 | -2 | -2 |
| <i>Circus aeruginosus</i> (eja močvarica) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Egretta garzetta</i> (mala bijela čaplja) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Falco columbarius</i> (mali sokol) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Grus grus</i> (ždral) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Haematopus ostralegus</i> (oštrigar) | -1 | 0 | -2 |

| | | | |
|--|----|----|----|
| <i>Himantopus himantopus</i> (vlastelica) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Ixobrychus minutus</i> (čapljica voljak) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Lanius collurio</i> (rusi svračak) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Lanius minor</i> (sivi svračak) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Larus melanocephalus</i> (crnoglavi galeb) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Larus minutus</i> (mali galeb) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Luscinia svecica</i> (modrovoljka) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Lymnocyptes minimus</i> (mala šljuka) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Melanocorypha calandra</i> (velika ševa) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Numenius arquata</i> (veliki pozviždač) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Numenius phaeopus</i> (prugasti pozviždač) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> (gak) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Pandion haliaetus</i> (bukoč) | -1 | -1 | -2 |
| <i>Panurus biarmicus</i> (brkata sjenica) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> (mali vranac) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Philomachus pugnax</i> (pršljivac) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Platalea leucorodia</i> (žličarka) | -2 | -2 | -2 |
| <i>Pluvialis squatarola</i> (zlatar pijukavac) | -1 | 0 | -2 |
| <i>Porzana parva</i> (siva štijoka) | -1 | 0 | -2 |

| HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac | Pjenag | Vlaštica | Supine | Ćućin | Orlovica |
|--|------------------------|----------|--------|--------|-------------------|
| | DUBROVAČKO PRIMORJE | TRPANJ | OREBIĆ | OREBIĆ | STON i JANJINA |
| | VE | VE | VE | VE | VE |
| <i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao) | -1 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Bubo bubo</i> (ušara) | -1 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Circaetus gallicus</i> (zmijar) | -1 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Circus cyaneus</i> (eja strnjara) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Falco columbarius</i> (mali sokol) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Gavia arctica</i> (crnogri plijenor) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Gavia stellata</i> (crvenogri plijenor) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Grus grus</i> (ždral) | -1 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Hippolais olivetorum</i> (voljić maslinar) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Lanius collurio</i> (rusi svračak) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Larus audouinii</i> (sredozemni galeb) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Lullula arborea</i> (ševa krunica) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš) | -1 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (morski vranac) | 0 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Sterna hirundo</i> (crvenokljuna čigra) | -1 | -2 | -2 | -2 | -2 |
| <i>Sterna sandvicensis</i> (dugokljuna čigra) | -1 | -2 | -2 | -2 | -2 |

6.4.2 Kumulativni utjecaji provedbe plana na ciljeve očuvanja

Kumulativni utjecaji plana procijenjeni su prvenstveno kroz zajedničko djelovanje predloženih objekata smještenih unutar i izvan Natura područja na ciljeve očuvanja.

Velik broj objekata planiran je u područjima Snježnice i Konavoskog polja, Istočnog dijela Korčule, Delte Neretve i Jugoistočnog dijela Pelješca.

Kumulativni utjecaj sunčanih elektrana očituje se kroz zauzimanje životnog areala i fragmentaciju staništa biljnih i životinjskih vrsta, ciljeva očuvanja, no on je uglavnom ograničen samo na zone pod kolektorima i potpuno je aditivan (jednak je sumi utjecaja pojedinih objekata). Radi toga se preporučuje smanjiti broj planiranih objekata unutar Natura područja, odnosno površinu koju oni zauzimaju unutar njih.

Do kumulativnog efekta negativnih utjecaja vjetroelektrana dolazi kada se više takvih objekata nalazi na relativno malom prostoru, ili su raspoređeni duž istog migracijskog koridora. Kumulativni efekti rezultat su kombinacije pojedinačnih efekata pojedinih zahvata, i jači od sume njihovih pojedinačnih utjecaja. Od svih negativnih utjecaja vjetroelektrana, kumulativni efekti se (osim na povećanu smrtnost od kolizija uslijed povećanog broja generatora) očituju i za utjecaje koji pojedinačno ne moraju biti značajni, kao što su uznemiravanje i napuštanje staništa, fragmentacija staništa i efekt barijere koji nizovi vjetroelektrana mogu izazvati. Predložene lokacije u području delte Neretve, zajedno s predloženim lokacijama na Pelješcu, iako se (neke od njih) ne nalaze unutar Natura područja, zbog rasporeda, gustoće, i blizine području od velike važnosti za ptice i šišmiše mogu kumulativno izrazito negativno djelovati na ove životinjske skupine. Kumulativni efekti predloženih vjetroelektrana na bioraznolikost izvan Natura područja obrađeni su u posebnom poglavlju ove studije.

6.4.3 Veličina i područje utjecaja provedbe plana na cjelovitost područja ekološke mreže

Realizacija izgradnje nekih od sunčanih elektrana i vjetroelektrana u većoj ili manjoj mjeri će utjecati na očuvanje i cjelovitost ekološke mreže. Neke od predviđenih lokacija nalaze se u području ekološke mreže, dok su neke u buffer zoni. Područje najvećeg utjecaja (buffer zona) oko vjetroelektrana je 5.000 m, dok je za solarne elektrane 1.000 m.

Kriteriji konačne procjene utjecaja potencijalnog zahvata na ekološku mrežu nisu isključivo činjenica da se zahvat nalazi unutar ekološke mreže ili udaljenost od područja ekološke mreže, nego su u obzir uzete i druge značajke zaštićenog područja, vrste zahvata, tip ciljanih staništa i ciljanih vrsta te njihova ekologija.

Područja ekološke mreže za koji postoji rizik od najvećeg negativnog utjecaja jer je na njihovom području predviđena gradnja jedne ili više sunčanih i vjetroelektrana, ili su predviđene u području u blizini što je izrazito nepogodno za ciljane vrste i staništa, su: HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, HR5000031 Delta Neretve, HR1000030 Biokovo i Rilić, HR1000031 Delta Neretve, HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac, HR2001454 Jama u Zadubravici, HR2001204 Jama Kornjatuša, HR2001364 JI dio Pelješca, HR2001367I dio Korčule. Detaljni rizici i utjecaji određenih zahvata na pojedina područja ekološke mreže nalaze se u gore prikazanim tablicama.

6.4.4 **Prikaz drugih pogodnih mogućnosti (varijantnih rješenja) i utjecaja varijantnih rješenja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže**

Prilikom ocjenjivanja utjecaja predviđenih objekata na ciljeve očuvanja u Natura 2000 područjima korišten je ujednačen kriterij za sva područja Ekološke mreže i sve ciljeve očuvanja koji su bili predmetom analiza. Kako bi se što efikasnije sagledalo velik potencijalni broj lokacija i iz njih izdvojilo najpovoljnije, za prijedlog alternativnih rješenja ove Studije je osim procjene utjecaja, za predložene lokacije sunčanih elektrana korišten i dodatni kriterij. Bitno je napomenuti da je dodatni kriterij korišten nakon što su se lokacije koje su procijenjene kao značajno negativne (-2) isključile iz daljnje analize te je Glavna ocjena služila kao eliminirajući kriterij prije odabira konzervacijske i investicijske varijante.

Procjena utjecaja Glavne ocjene nije pridodana ocjenama utjecaja procijenjenim za ostale analizirane sastavnice okoliša već su istaknute posebno za svaku analiziranu lokaciju. Ova rješenja prikazana su u zaključnom poglavlju Studije te radi toga nisu ovdje detaljnije raspravljana.

6.5 **Mjere ublažavanja štetnih posljedica provedbe plana na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže**

1. Za vrijeme izgradnje elektrana nužno je planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture, pogotovo cesata, na način da se ne ugrožavaju vrste koje žive na području izgradnje. To su primarno gmazovi (barska, kopnena i riječna kornjača, te crvenkrpica i četveroprugi kravosas), dinarski voluhar te različite vrste šišmiša koje dolaze u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.
2. Korištenjem suvremenih tehnologija i spoznaja smanjiti mogućnost zamjene površine solarnih panela s vodenim površinama kako ne bi stradavali šišmiši. Solarne panele ne smije se tretirati agresivnim kemikalijama te se okoliš ne smije održavati pomoću herbicida kako se ne bi naštetilo okolnoj flori i fauni.
3. Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od migracijskih koridora vrste *Grus grus* te ostaviti prohodan koridor kroz koji ptice mogu nesmetano migrirati.
4. Zbog manjeg utjecaja na stanište i vrste, propisuje se spajanje energetske kablova elektrana i postojećeg sustava distribucije električne energije podzemnim putem.
5. Ukoliko spajanje podzemnim kablovima nije moguće izvesti, izvedba dalekovoda mora biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug. Vodovi trebaju biti udaljeni jedan od drugog najmanje 140 cm, jednako tako trebaju biti odmaknuti i od nosivih stupova sukladno smjernicama Bonske konvencije.
6. Vodovi trebaju biti postavljeni u jednoj vertikalnoj ravnini kako bi smanjili mogućnost sudara ptica s njima.
7. Gdje god je moguće koristiti postojeće koridore dalekovoda kako bi se smanjio rizik od kolizije ptica u preletu (vidi smjernice Bonske konvencije).
8. Vodovi trebaju biti označeni kako bi bili bolje vidljivi pticama sukladno smjernicama Bonske konvencije.

9. Solarne panele ne čistiti agresivnim kemijskim sredstvima.
10. Održavanje podstojne vegetacije provoditi ispašom umjesto herbicidima, što ima višestruku prednost — osim zaštite tla i podzemnih voda, na taj se način stimulira ugroženi poljoprivredni sektor i potencijalno ublažuju učinci urbanizacije.
11. U postupku ocjene prihvatljivosti zahvata za Ekološku mrežu kod lokacija smještenih u području EM HR2000946 *Snježnica i Konavosko polje* posebnu pažnju posvetiti vrsti *Mauremys rivulata* (riječna kornjača).

6.6 Zaključak o utjecaju Plana na ekološku mrežu

Predviđene lokacije niza sunčanih elektrana i nekoliko vjetroelektrana nalaze se u nakupinama unutar zaštićenih područja Snježnice i Konavoskog polja, Istočnog dijela Korčule, Delte Neretve i Jugoistočnog dijela Pelješca. Iako pojedinačni zahvati nemaju nužno velik negativan utjecaj na područja ekološke mreže, kumulativan utjecaj koji proizlazi iz velikog broja elektrana na malome području može imati karakteristike značajnog negativnog utjecaja. Uz izuzetak lokacija koje se nalaze na Natura staništima, ali zauzimaju ukupnu površinu manju od 1 % tog staništa, za sve ostale lokacije koje su prilikom procjene dobile -2 na temelju procjene njihovog utjecaja na divlje vrste, ne predlažu se za uvrštavanje u Plan.

7 CILJEVI ZAŠTITE OKOLIŠA USPOSTAVLJENI PO ZAKLJUČIVANJU MEĐUNARODNIH UGOVORA I SPORAZUMA, KOJI SE ODNOSU NA PLAN



Tablica 7.1 Popis protokola i konvencija koji se odnose na Stratešku studiju

| Redni broj | Konvencija/ protokol/ sporazum | Ciljevi konvencije/ protokola/ sporazuma | Komentar (kako se budući zahvati odnose prema konvenciji) | Mjere zaštite i smanjenje posljedica zahvata |
|------------|--|---|--|---|
| 1. | Protokol o strateškoj procjeni okoliša (Kijev 2003.) Usvojen i objavljen u NN-MU 7/09. | <p>Cilj Protokola je osigurati visoku razinu zaštite okoliša, uključujući i zdravlje, kroz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osiguranje da se pitanje okoliša, uključujući i zdravlje, u potpunosti uzimaju u obzir pri izradi planova i programa • pridonosenje razmatranju zahtjeva okoliša, uključujući i zdravlja, u izradi politika i zakonodavstva • uspostavljanje jasnih, transparentnih i učinkovitih postupaka za stratešku procjenu okoliša • osiguranje sudjelovanja javnosti u strateškoj procjeni okoliša • uključivati na taj način zahtjeve okoliša, uključujući i zdravlje, u mjere i instrumente čija je namjena poticati održivi razvitak | <p>Strateška studija i kasniji dokumenti koji se tiču potencijalnih zahvata osnovni su preduvjeti provođenja ove konvencije. Svi dokumenti trebali bi biti dostupni javnosti, te bi se javnost trebala uključiti u izradu istih s ciljem poboljšanja kvalitete života, većeg stupnja zaštite okoliša i održivog razvoja.</p> | <p>Pri planiranju i izradi svih zahvata izraditi pripadajuće dokumente kojima se procjenjuje utjecaj na okoliš. Pri izradi dokumenata uključiti javnost, te ih učiniti javno dostupnima. Prilikom planiranja i provedbe zahvata koristiti sva dostupna znanja i tehnologije kako bi se osigurao održivi razvoj zajednice.</p> |
| 2. | Konvencija o pristupu informacija o sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Aarhus 1998.) Objavljena je u NN-MU 6/96. | <p>Cilj konvencije je da: „...radi doprinosa zaštiti prava svake osobe sadašnjega i budućih naraštaja na život u okolišu pogodnom za njegovo ili njezino zdravlje i dobrobit, svaka stranka jamči pravo pristupa informacijama, sudjelovanja javnosti u odlučivanju o okolišu i pristupa pravosuđu u pitanjima okoliša sukladno odredbama ove Konvencije“</p> | <p>Omogućiti pristup informacijama te sudjelovanje javnosti u odlučivanju o okolišu.</p> | <p>Pravovremeno omogućiti pristup informacijama i uključiti javnost u odlučivanje o okolišu. Svaki dokument vezan za potencijalne intervencije u okolišu učiniti javnim i omogućiti javnu raspravu.</p> |

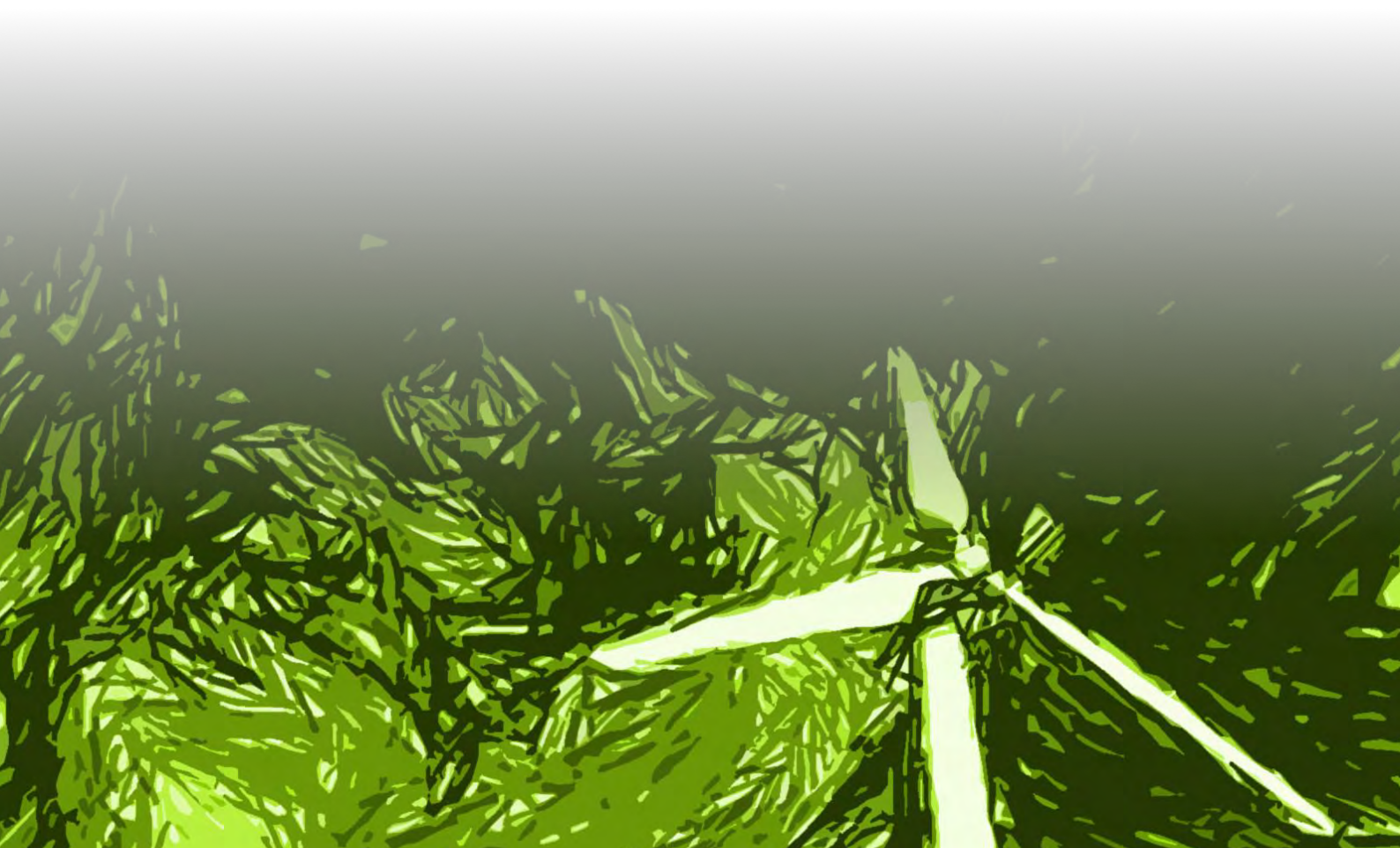
| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| 3. | Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro 1992.) Objavljena u NN-MU 1/92. | Temeljni cilj Konvencije je: „...postići stabilizaciju koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi na razinu koja će spriječiti opasno antropogeno djelovanje na klimatski sustav.“ | Cilj obnovljivih izvora energije je smanjiti emisiju stakleničkih plinova, ipak da bi se one izgradile potrebno je ukloniti vegetaciju s relativno velikih površina. | Kompenzirati uklonjenu vegetaciju sadnjom ili dopuštanjem prirodnog obraštaja niske vegetacije ispod solarnih panela. |
| 4. | Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja kopnenim izvorima i aktivnostima (Siracusa 1996.) Objavljen u NN-MU 3/06. s novim nazivom: Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja iz izvora i djelatnosti na kopnu. Objava o stupanju na snagu tog protokola donesena je u NN-MU 5/08. | Cilj protokola je zaštita Sredozemnog mora od onečišćenja kopnenim izvorima i aktivnostima poduzimanjem svih potrebnih mjera od strane zemalja potpisnica ovog protokola, radi sprječavanja, ublažavanja, suzbijanja i kontrole zagađenja Sredozemnog mora koje je prouzročeno doticanjem otpadnih voda rijekama, iz obalnih postrojenja i ispusta te onih zagađenja koje potječu iz izvora na njihovim teritorijima. | Zahvati izgradnje sunčanih elektrana podrazumijevaju uklanjanje sloja vegetacije, nakon čega se povećava mogućnost erozije terena i ispiranja u more. Redovno čišćenje solarnih panela kemijskim sredstvima koja se potencijalno ispiranjem mogu naći u moru također predstavlja rizik. | Ispod solarnih panela posaditi nisku vegetaciju koja će fiksirati podlogu, a neće smetati održavanju elektrane. Ne uklanjati vegetaciju herbicidima. Panele čistiti kemijskim sredstvima koja su neškodljiva za okoliš. |
| 5. | Konvencija Ujedinjenih naroda o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro 1992.) Objavljena je u NN-MU 6/06. | Osnovni ciljevi Konvencije su osigurati: <ul style="list-style-type: none"> • očuvanje sveukupne biološke raznolikosti • održivo korištenje prirodnih dobara, na dobit sadašnjih i budućih naraštaja • integriranje mjera zaštite i održivog korištenja prirode u sve relevantne sektore | Mediterransko područje predstavlja jedan od centara svjetske bioraznolikosti. | Prije izgradnje pažljivo birati lokaciju, izraditi ocjenu prihvatljivosti i provoditi redovan monitoring. Grube radove izvoditi izvan sezone podizanja mladih. Štetne utjecaje na ciljane, zaštićene i rijetke vrste svesti na minimum. |
| 6. | Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (Bern 1979.) Zakon o provođenju Konvencije donesen je u travnju 2000 (NN-MU 66/2000). | Glavni ciljevi Konvencije su osigurati očuvanje i zaštitu divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihova prirodna staništa (navedenih u dodacima I. i II. Konvencije), povećanje suradnje između ugovornih stranaka, kao i regulirati eksploataciju tih vrsta (uključujući i migratorne vrste) navedene u Dodatku 3. U tu svrhu Konvencija nameće zakonske obveze ugovornim strankama, zaštititi više od 500 divljih biljnih i više od 1000 divljih životinjskih vrsta. | Izgradnjom elektrana neizbježno će se izmijeniti ili uništiti neka staništa, te će se utjecati na mnoge vrste. | Pri odabiru lokacije, izgradnji i kasnijem održavanju elektrana minimalizirati štetan utjecaj na divlje vrste i staništa. |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 7. | <p>Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija) (Bonn, 1979.) Zakon o provođenju konvencije donesen je u svibnju 2000 (NN-MU 67/2000).</p> | <p>Cilj Konvencije je očuvanje migratornih vrsta divljih životinja u čitavom području njihova rasprostranjenja. Konvencija predstavlja okvir unutar kojeg države članice mogu poduzimati mjere zaštite i očuvanja migratornih vrsta i njihovih staništa na globalnoj razini.</p> | <p>Migratorne životinje kao što su ptice i šišmiši često stradavaju u elisama vjetroturbina ili se mogu dezorijentirati zbog refleksije svjetlosti na solarnim panelima.</p> | <p>Locirati elektrane dalje od koridora migracije životinja. Koristiti senzore na vjetroturbinama koji detektiraju jata ptica, te premazivati solarne panele antirefleksirajućim slojem. Koristiti svu dostupnu tehnologiju kako bi se minimizirao negativan utjecaj na migratorne i ostale vrste.</p> |
| 8. | <p>Konvencija o europskim krajobrazima (Firenca 2000.) Objavljena je u NN-MU 12/02. Zakon o provođenju Konvencije donesen je u rujnu 2002 (NN-MU 12/2002).</p> | <p>Konvencija ima za ciljeve promicanje krajobraza, upravljanje i planiranje te organiziranje europske suradnje o pitanjima krajobraza</p> | <p>Vjetroelektrane i solarne elektrane zauzimat će relativno velike površine, te će vizualno dominirati krajolikom.</p> | <p>Elektrane bi trebale biti smještene dalje od značajnih krajobraza.</p> |
| 9. | <p>Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 1972.) Objavljen u NN-MU 12/93.</p> | <p>Osnovni ciljevi Konvencije su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potaknuti zemlje potpisnice na praćenje i izvještavanje o stanju očuvanja područja Svjetske baštine • Pružanje stručne pomoći i profesionalnog usavršavanja za poslove očuvanja područja Svjetske baštine • U slučaju potrebe, pružanje žurne pomoći područjima Svjetske baštine koja se nalaze u neposrednoj opasnosti <p>Ostali ciljevi su:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jačanje javne svijesti • Poticanje sudjelovanja lokalnih zajednica na očuvanje njihove kulturne i prirodne baštine • Ostvarivanje međunarodne suradnje u očuvanju kulturne i prirodne baštine | <p>Velik broj elektrana vizualno i fizički će promijeniti krajolik, te će imati utjecaj na prirodna staništa i divlje vrste.</p> | <p>Pažljivim odabirom lokacija elektrana minimalizirati negativan utjecaj elektrana na kulturnu i prirodnu baštinu.</p> |

| | | | | |
|-----|--|--|---|--|
| 10. | <p>Sporazum o zaštiti šišmiša u Europi (EUROBATS) (London 1991.) Zakon je stupio na snagu 13. travnja 2000 (NN-MU 06/2000)</p> | <p>Cilj je osigurati aktivnu zaštitu ugroženih migratornih životinjskih vrsta šišmiša preko čitavog područja njihovog rasprostranjenja. Sporazum štiti svih 52 vrste šišmiša koje se pojavljuju na području Europe, kroz zakonodavstvo, edukaciju, provedbu mjera zaštite i međunarodnu suradnju među državama strankama, ali i onima koje još nisu pristupile Sporazumu. U geografskom smislu Sporazum pokriva područje zapadnog palearktika.</p> | <p>Mnoga područja ekološke mreže kao ciljane staništa imaju špilje i jame koje čine staništa pogodna za šišmiše. Kolizija sa turbinama vjetroelektrana predstavlja važan razlog ugroženosti šišmiša.</p> | <p>Locirati vjetroelektrane dalje od područja u kojima se nalazi najviše šišmiša. Vršiti redovan monitoring nakon izgradnje. Ne održavati okoliš elektrana pomoću pesticida.</p> |
| 11. | <p>Konvencija o močvarama (Ramsarska konvencija, 1971). Hrvatska postala punopravna članica konvencije 1991. Odredbe konvencije implementirane su u Nacionalnoj strategiji i akcijskom planu zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti (NN 143/2008.)</p> | <p>Misija ove konvencije je: „očuvanje i mudro korištenje svih vlažnih staništa kroz aktivnosti na lokalnoj, regionalnoj i državnoj razini, putem međunarodne suradnje, kao doprinos postizanju održivoga razvoja diljem svijeta“.</p> | <p>Močvarna staništa jedna su od najugroženijih i zato je potrebno poduzeti sve mjere kako bi ih se zaštitilo. Močvare su staništa bogata pticama, a kolizija ptica sa vjetroelektranama predstavlja jedan od glavnih razloga protiv gradnje elektrana.</p> | <p>Planiranjem budućih lokacija elektrana potrebno je eliminirati sve negativne utjecaje na močvare i vrste koje ih nastanjuju.</p> |
| 12. | <p>Europska konvencija o zaštiti arheološkog nasljedstva Europe (London 1969.) Zakon o potvrđivanju Europske konvencije o zaštiti arheološke baštine (revidirane) iz 1992. godine (NN-MU 004/2004).</p> | <p>Cilj konvencije je štiti arheološku baštinu Europe kao izvora kolektivnog sjećanja i kao osnove povijesnog i znanstvenog istraživanja.</p> | <p>Prilikom radova izgradnje elektrana moguće je otkriti arheološka nalazišta.</p> | <p>Elektrane ne planirati na arheološki značajnim područjima. U slučaju pronalaska arheoloških predmeta, obavijestiti nadležno tijelo.</p> |

| | | | | |
|-----|--|---|--|---|
| 13. | Declaration on the Conservation of the Setting of Heritage Structures, Sites and Areas, ICOMOS (2005) | Preporuke se odnose na zaštitu, očuvanje i poboljšanje povijesnih struktura graditeljske i prostorne baštine, naselja i krajolika očuvanje i poboljšanje okoline, lokacije (<i>setting</i>) povijesnih građevina, naselja i krajolika, kao <i>buffer zona</i> u cilju sprječavanja degradacije njihovih vrijednosti | | Proces planiranja lokacija obnovljivih izvora energije treba uključiti i potrebni okvir za očuvanje i poboljšanje stanja graditeljske i prostorne baštine (naselja i krajolika) kao i pripadajućeg okolnog područja (<i>buffer zone, setting</i>) |
| 14. | Proposals Concerning the Desirability of a Standard-Setting Instrument on Historic Urban Landscapes, UNESCO (2011) | zaštita urbane baštine treba biti dio politike planiranja koje obuhvaća širi prostorni kontekst nove funkcije i sadržaji, posebno turizam trebaju omogućiti očuvanje baštine | | Prostorno planiranje treba omogućiti zaštitu integriteta i autentičnosti urbane i baštine krajolika |

8 UTJECAJ PLANA NA OKOLIŠ



Utjecaji predloženih lokacija procijenjeni su za sve sastavnice okoliša, i na temelju tih procjena izvedena je konačna ocjena utjecaja za svaku lokaciju. Ocjene su rangirane od -2 do 2, pri čemu -2 označava negativan utjecaj koji nije moguće izbjeći niti umanjiti propisanim mjerama; -1 označava utjecaje koji mogu biti umanjeni nekom propisanom mjerom; 0 označava ne postojanje negativnih utjecaja, a 1 i 2 označavaju potencijalne pozitivne utjecaje planiranih lokacija na okoliš. Utjecaj na pojedine smjernice vrednovan je prema postojećim standardima i opisan u podpoglavljima, a kao zaključnu ocjenu za svaku lokaciju odabrana je najmanja ocjena koju je ta lokacija dobila za bilo koju od analiziranih sastavnica okoliša koje su analizirane. U prilogu ove Studije nalazi se zaključna tablica sa ocjenama svih lokacija za sve sastavnice.

8.1 Bioraznolikost

Planirani zahvati, ovisno o vrsti (vjetroelektrana, solarna elektrana), imaju različite reperkusije na različite sastavnice bioraznolikosti. Vjetroelektrane predstavljaju najveću prijetnju pticama. One negativno utječu na sve vrste ptica, a poglavito na vrste koje prilikom kretanja jedre na zračnim strujama. Kako je Dubrovačko-neretvanska županija izuzetno bitno gnijezdilište, preletište i zimovališta svaka vjetroelektrana predstavlja prijetnju svim gnijezdećim, zimujućim i preletničkim populacijama ptica. Jednaku prijetnju, zbog sličnog načina lova i kretanja, vjetroelektrane predstavljaju šišmišima. Negativni utjecaji koje vjetroelektrane mogu imati na staništa mogu se podijeliti na 4 aspekta:

- izravan gubitak staništa zbog izgradnje infrastrukture (poput temelja turbina, pristupnih putova, odlagališta materijala...)
- fragmentacija staništa i pojačani rubni efekt (otvara se više rubova)
- degradacija i gubitak staništa izvan same lokacije vjetroelektrane do koje dolazi uslijed onečišćenja, erozije ili zbijanja tla na mjestu izgradnje.

Ti aspekti negativno utječu, bez iznimke, na sve gmazove, male, srednje i velike sisavce, kukce i ostale skupine beskralješnjaka koji žive u blizini zahvata. Što se tiče flore, negativan utjecaj je razmjerno mali zbog oblika zahvata.

Negativni utjecaji sunčanih elektrana manifestiraju se prvenstveno kao zauzimanje zemljišta i fragmentacija staništa. Pregust ili nepravilan raspored solarnih panela unutar područja koje šišmiši inače koriste za ishranu ili kao migracijske koridore može dovesti do fragmentacije ili potpunog gubitka njihovog staništa. Bjoern Siemers i Stefan Greif (2010) su dokazali da šišmiši sve široke, eho-akustično glatke površine percipiraju kao vodu. Budući da se šišmiši prvenstveno oslanjaju na osjetilo eholokacije, mogu provesti mnogo vremena (prema autorima i više od 100 uzastopnih puta) pokušavajući uz takve plohe loviti plijen i piti vodu s njihove površine, što može uzrokovati smanjenje fitness-a kolonije šišmiša koja se nalazi u blizini solarne elektrane.

Površine ispod sunčanih elektrana se radi lakšeg pristupa i održavanja nastoji zadržati čistima od vegetacije. U tu svrhu se, osim napasivanja stokom, mogu koristiti i herbicidi, čije korištenje negativno utječe na okolnu floru i faunu malih kralješnjaka i beskralješnjaka. Negativni utjecaji sunčanih elektrana na gmazove nisu dovoljno istraženi niti opisani u literaturi, pa je rizike teško procijeniti. Ipak, za očekivati je da visoka koncentracija predviđenih lokacija u nekom području može dovesti do fragmentacije ili gubitka staništa ovih vrsta. Osim negativnih, mogu se očekivati i neki pozitivni utjecaji planiranih sunčanih elektrana na određene vrste, kao što je pružanje zaklona od grabežljivaca i ljudi te zadržavanje raznolikih mikrostaništa ispod panela.

Negativni utjecaji na ptice očekuju se zbog fragmentacije staništa, privremenog zasjajivanja odblijeskom sunca od panela i stradavanja prilikom kolizije sa dalekovodima.

8.1.1 Zaštićene i strogo zaštićene divlje vrste

Na razini strateške studije, zbog nužnog generaliziranja, uzete su samo krovne vrste organizama (*umbrella species*) za koje su, prema literaturnim podacima, negativni utjecaji najvjerojatniji, a detaljnu analizu flore i faune potrebno je provesti prilikom Procjene utjecaja na okoliš za svaki pojedinačni zahvat.

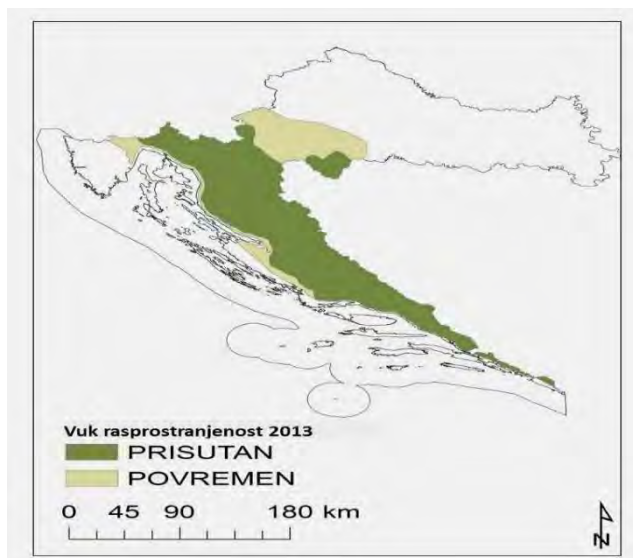
Analiza utjecaja plana na krovne vrste:

8.1.1.1 Vuk (*Canis lupus*)

Sivi vuk (*Canis lupus*) najveći je pripadnik porodice pasa. Može živjeti u svakom staništu koje podržava dovoljno plijena i koje mu omogućava zaklon, ali većinom žive u teško pristupačnim područjima jer im ljudi predstavljaju jedine prirodne neprijatelje. Zakonom o zaštiti prirode vuk je strogo zaštićena vrsta. Tijekom zadnjih 20 god., nakon uspješnog programa zaštite, vrsta se ponovno proširila na područje Dalmacije te ju se stalno ili povremeno susreće u cijeloj dubrovačko-neretvanskoj županiji osim na otocima, uz samu obalu i na području Pelješa.

Zabilježeno je da vukovi mogu naseljavati područja blizu naselja, pa nije realno za pretpostaviti da će izbjegavati područja elektrana, osobito ako se podstojna vegetacija bude održavala pomoću ovaca i koza koje su im plijen. S druge strane iz literature je vidljivo (Helldin i sur. 2012) da je u područjima izgradnje vjetroelektrana smanjena gustoća populacije vukova, što se objašnjava time da buka vjetroelektrana smeta vukovima pri komunikaciji i tjera im plijen. Izgradnja prometnica koje vode do elektrana i općenito povećanje gustoće prometa novim ili postojećim prometnicama također mogu dovesti do smanjenja gustoće populacije vuka. U fazi izgradnje vjetroelektrana vukovi izbjegavaju područje, ali se u njega vrte za godinu dana (Alvares et al. 2011). Prema podacima iz 2013. godine za velike zvijeri u Hrvatskoj areal vuka zahvaća veći dio kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije (

Slika 8.1.1). Na tom području planira se izgradnja nekoliko vjetroenergetskih postrojenja (Bađula (Mala Žaba), Gumanča, Konavoska brda, Snježnica, Pjenag, Plina, Rudine, Štrbina, Štrbina-Vjetreno, Vjetreno 1, Vjetreno 2, Volunac, Vrtog 1, Vrtog 2, Zveč-Šubir-Raotina, Glave, Grabova gruda i Rujnica) koja bi smanjila areal i fragmentirala staništa pogodnih za ovu vrstu.



Slika 8.1.1. Karta rasprostranjenosti vuka; zeleno –prisutan, žuto - povremen (www.life-vuk.hr)

8.1.1.2 Dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi*)

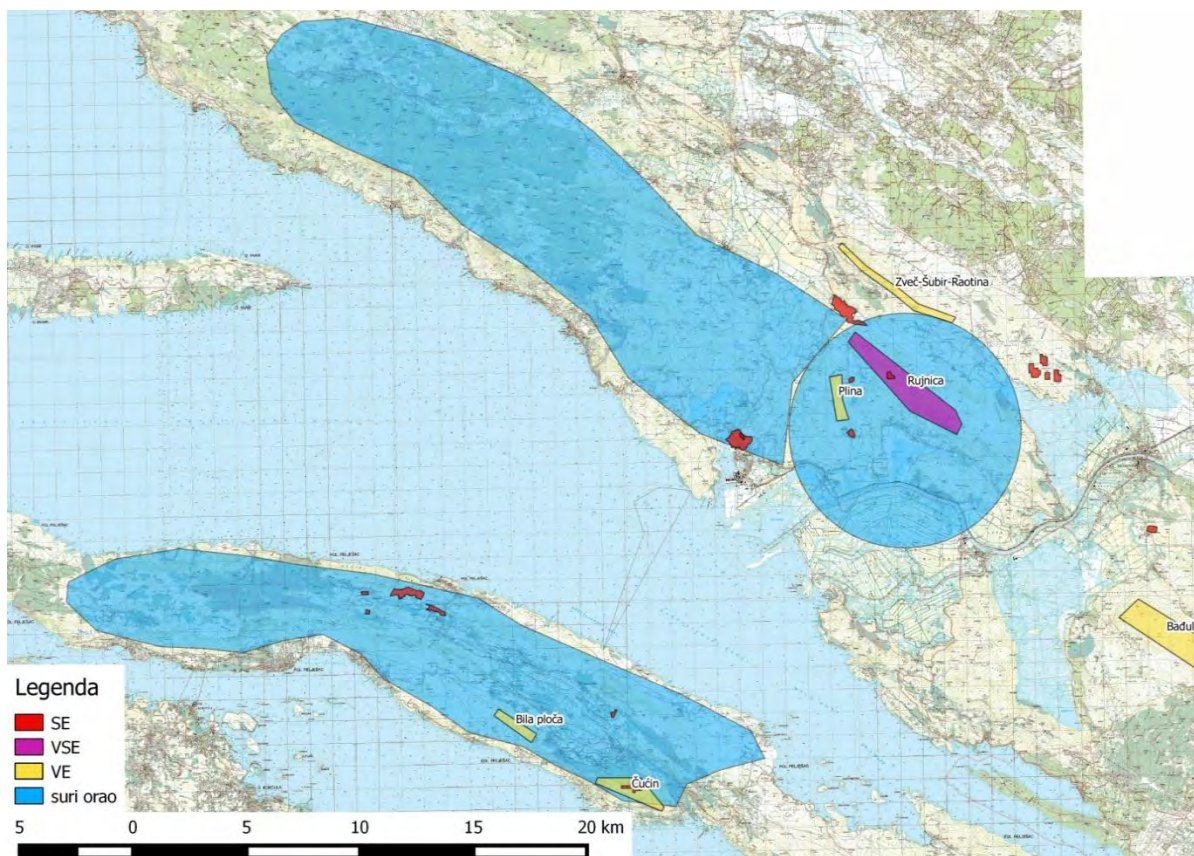
Točna distribucija dinarskog voluhara nije dovoljno poznata da bi se na razini Strateške studije razmatrao negativan utjecaj vjetroelektrana i sunčanih elektrana na vrstu. Iako je endemska vrsta za područje Dinarida (zabilježen je na 17 lokaliteta u području Dinarida u duljini od 300 km) i postoji mogućnost da neki zahvati narušavaju njegovo stanište, na razini ovog dokumenta nije opravdano isključivati potencijalne zahvate samo na temelju procijenjenog areala ove vrste. Do danas u Hrvatskoj dinarski voluhar je pronađen od Gornje Klade, Babrovače, Zavižana kraj Jurjeva (Velebit) i Vrhovine (Mala Kapela) do Sniježnice u Konavlima te prilikom izrade pojedinačnih Studija utjecaja na okoliš posebnu pažnju treba posvetiti istraživanju ove vrste.

U Glavnoj ocjeni (poglavlje 6.3.) detaljnije su procijenjeni utjecaji planiranih zahvata na dinarskog voluhara u unutar Natura2000 područja.

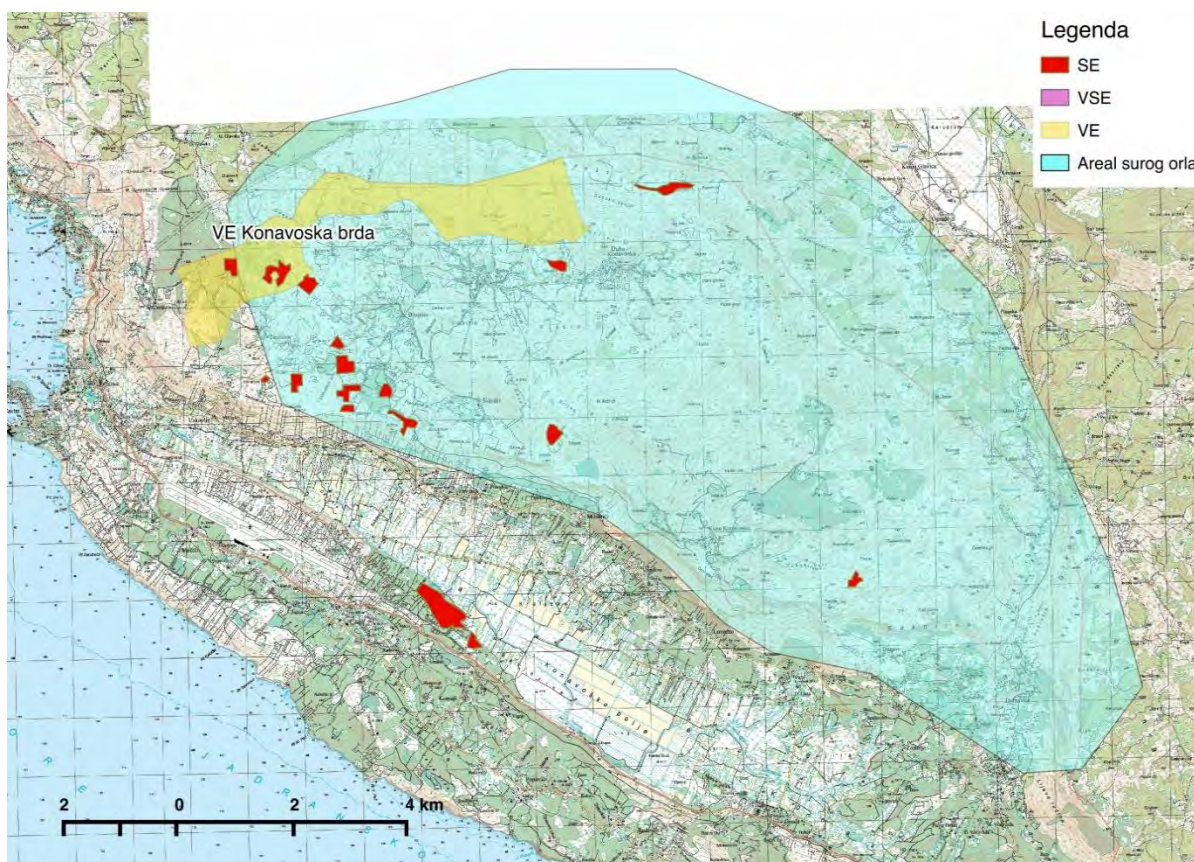
8.1.1.3 Suri orao (*Aquila chrysaetos*)

Suri orao (*Aquila chrysaetos*) druga je najveća grabljivica u Hrvatskoj te je kritično ugrožena vrsta. Stanište i način lova čini ga posebno osjetljivim na rad vjetroturbina jer preferira vjetrovite visoravni i goleti koje su potencijalne lokacije vjetroelektrana, pa postoji velik rizik kolizije ptica s elisama vjetroagregata.

U Glavnoj ocjeni (Poglavlje 6.3.) Suri orao (*Aquila chrysaetos*) obrađen je u sklopu područja očuvanja značajnih za ptice (Biokovo i Rilić i Srednjedalmatinski otoci i Pelješac) te se u ovom poglavlju razmatra njegov kompletni poznati areal u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Suri orao obitava na području Rilića, zapadnog Pelješca, u dolini Neretve (Slika 8.1.2) i Konavla (Slika 8.1.3). Na tim područjima u planu je izgradnja VE Bila ploča, VE Čučin, VE Orlovica, VE Supine, VE Vlačica, VE Konavoska brda, VE Snježnica, VE Plina, VE Zveč-Šubir-Raotina i VSE Rujnica. Podatci o arealu surog orla dobiveni su od Državnog zavoda za zaštitu prirode.



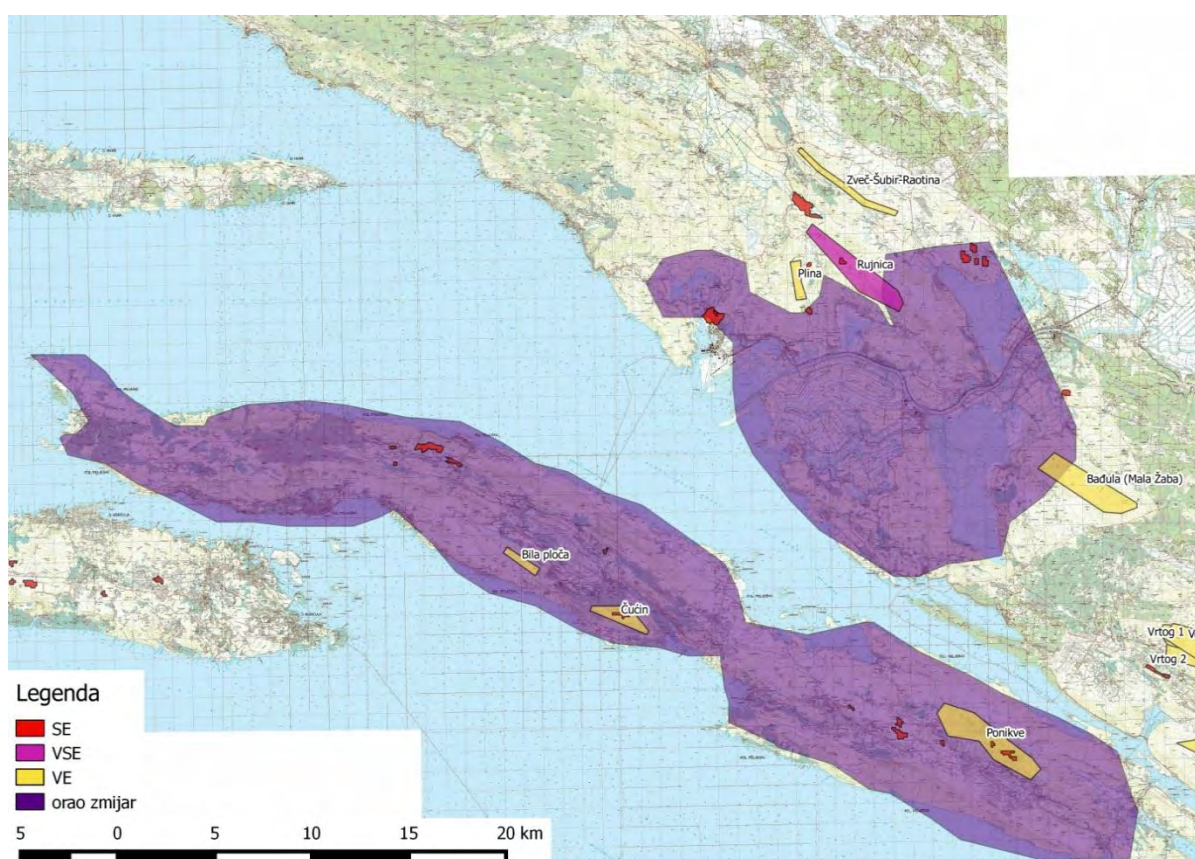
Slika 8.1.2. Rasprostranjenost surog orla na području Neretve i Rilića



Slika 8.1.3. Rasprostranjenost surog orla na području Konavla

8.1.1.4 Orao zmijar (*Circaetus gallicus*)

Iako je orao zmijar obrađen u sklopu Glavne ocjene (str. 214) u ovom poglavlju razmatra se njegov kompletni areal na području Županije te negativan utjecaj vjetroelektrane na vrstu. Za razliku od surog orla, orao zmijar (*Circaetus gallicus*) je migratorna vrsta koja zimuje u Africi. Kako orao zmijar koristi migratorne koridore iznad područja Županije vjetroelektrane predstavljaju negativan utjecaj u sva četiri aspekta (kolizija, efekt prepreke, ometanje i istiskivanje te gubitak i degradacija staništa). Planirane vjetroelektrane unutar areala vrste su: Bađula (Mala Žaba), Bila ploča, Ćućin, VE Orlovica, VE Supine, VE Vlaštica, Ponikve i VSE Rujnica. Podatci o arealu zmijara dobiveni su od Državnog zavoda za zaštitu prirode.

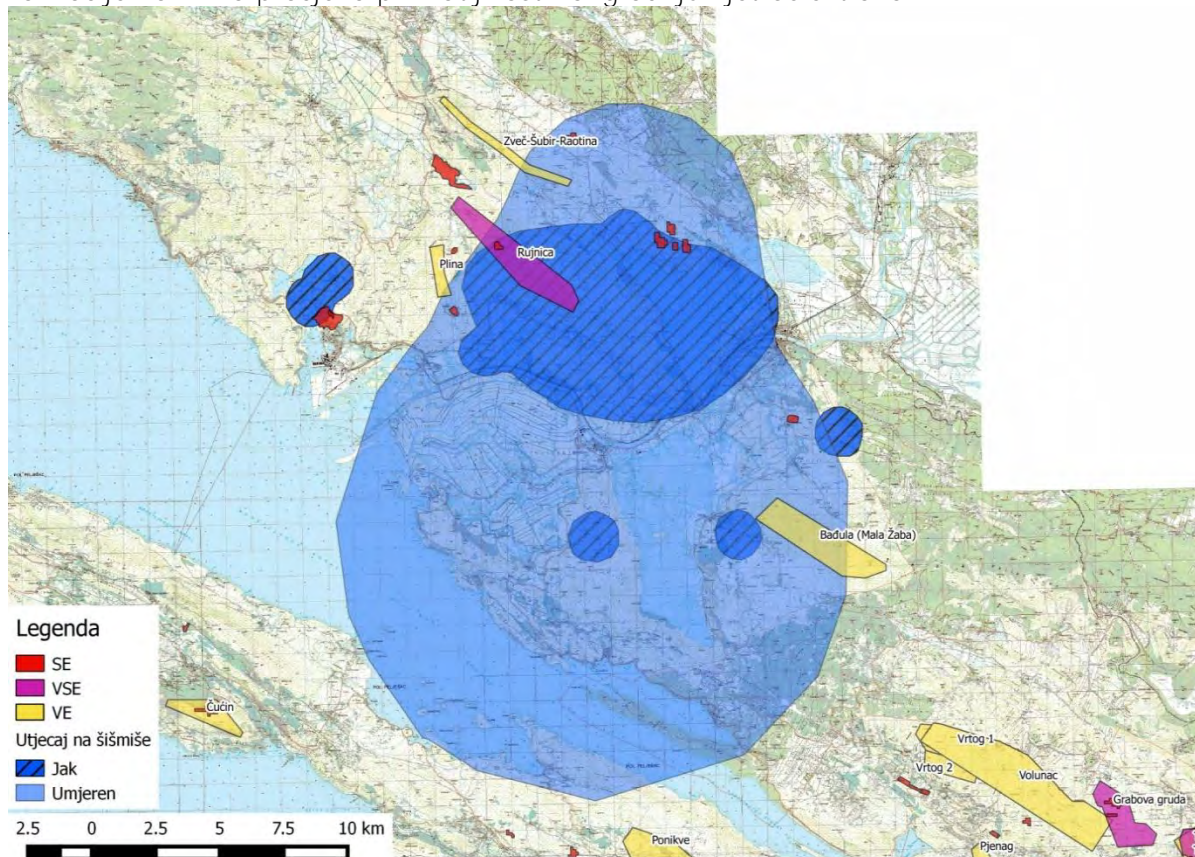


Slika 8.1.4. Rasprostranjenost orla zmijara

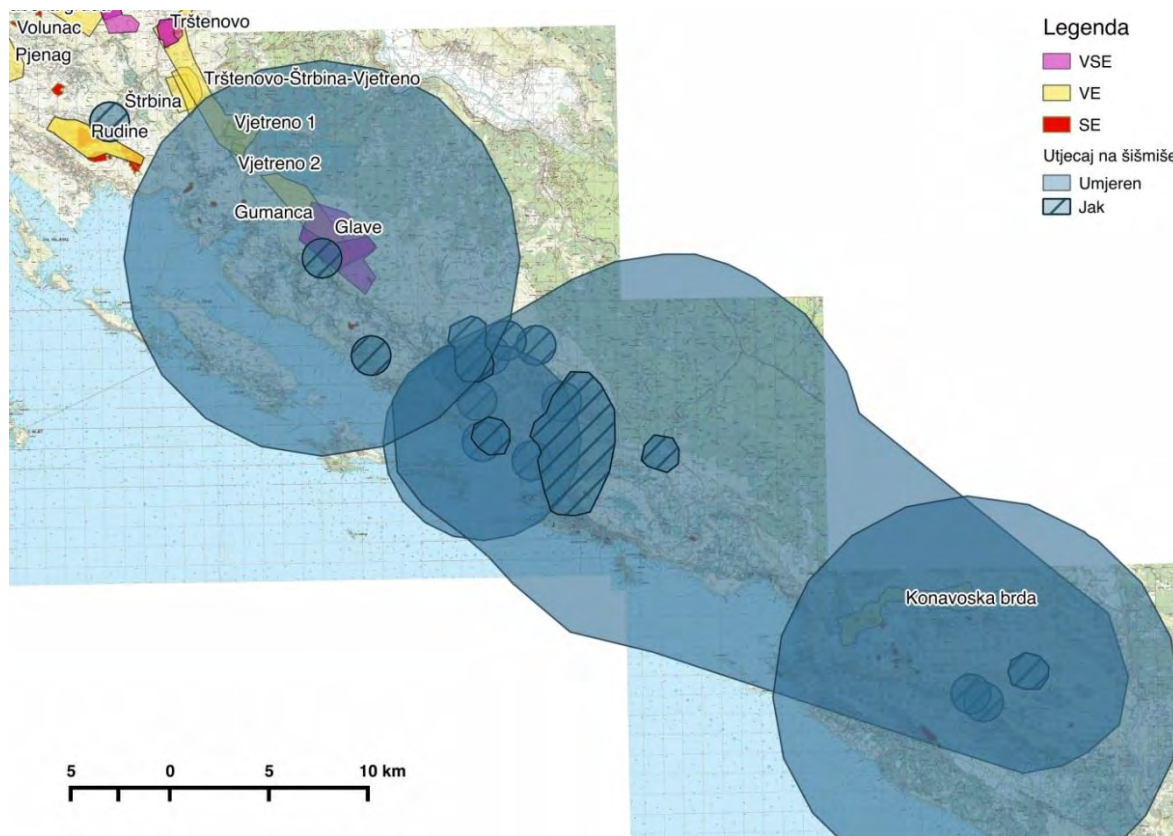
8.1.1.5 Šišmiši

Na području Županije zabilježeno je 10 vrsta šišmiša. Najizraženiji negativni utjecaji vjetroelektrana na šišmiše su fragmentacija staništa i direktno usmrćivanje uzrokovano kolizijom s elisama vjetroagregata. Što se tiče sunčanih elektrana uz fragmentaciju staništa značajna je opasnost od kolizije šišmiša sa solarnim panelima koji pri eholokaciji nalikuju na vodenu površinu. Prilikom analize šišmiša uzete su u obzir poznate kolonije zabilježene na području Županije i to porodiljne, migracijske i zimujuće kolonije. Uz to su uzeti u obzir svi točkasti lokaliteti na kojima su pronađeni šišmiši. Oko svih lokaliteta unutar radijusa od 1 km očekuje se negativan utjecaj vjetroelektrana koji bi mogao značajno smanjiti brojnost populacije i/ili ograničiti pristup lokalitetima. Što se tiče sunčanih elektrana negativan utjecaj je moguć, ali se može ublažiti pravilnim mjerama zaštite. Oko lokacija gdje su zabilježene porodiljne, migracijske ili zimujuće kolonije za sve vrste analiziran je i buffer od 5 km, dok je kod lokaliteta gdje je zabilježena vrsta *Miniopterus schreibersii*, zbog velikog radijusa kretanja,

uzet buffer od 10 km. U tom je području negativan utjecaj od vjetroelektrana prisutan, ali nije toliko jak te se uz adekvatne mjere zaštite može ublažiti i svesti na minimum. Od sunčanih elektrana u području buffera od 5 km (odnosno 10 km za vrstu *Miniopterus schreibersii*) se ne očekuje negativan utjecaj koji bi smanjio brojnost kolonija. Poznati i procijenjeni areali populacija šišmiša na području Dubrovačko-neretvanske županije prikazani su na slikama Slika 8.1.5. i Slika 8.1.6. Karta je rekonstruirana na temelju podataka dobivenih od Državnog zavoda za zaštitu prirode i karata iz COAST projekta „Valorizacija biološke raznolikosti područja Dalmacije i okvirna procjena prihvatljivosti za izgradnju vjetroelektrana.



Slika 8.1.5. Areal poznatih populacija šišmiša na području delte Neretve



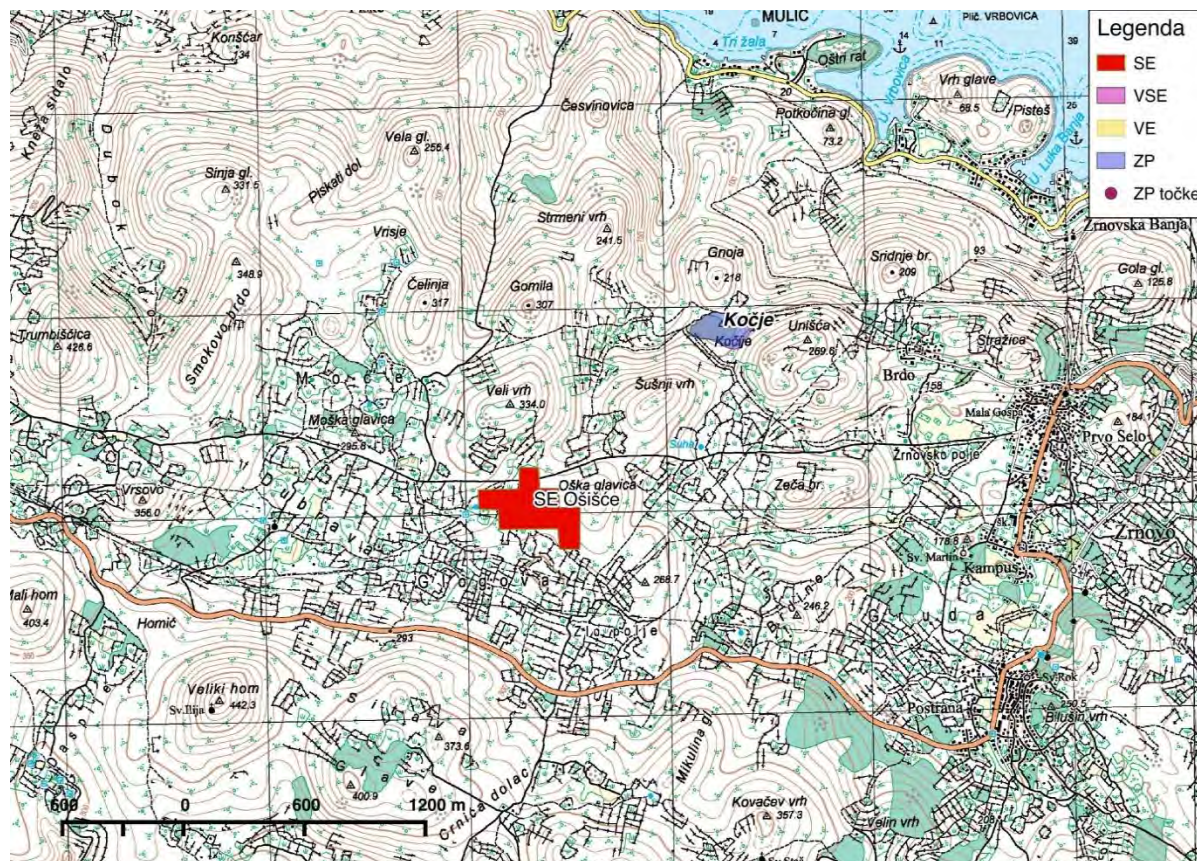
Slika 8.1.6. Areal poznatih populacija šišmiša u južnom dijelu Dubrovačko-neretvanske županije

8.1.2 Zaštićena područja

Razmotrena su sva zaštićena područja Dubrovačko neretvanske županije, te pozicionirana u odnosu na planirane zahvate. Eliminirani su lokaliteti obrađeni u sklopu Glavne ocjene, tj. smješteni unutar područja Natura 2000 ekološke mreže sa istim ciljevima očuvanja. Za detaljnije razmatranje su odabrane solarne elektrane planirane unutar buffer zone od 1 km od zaštićenih područja, te vjetroelektrane planirane unutar buffer zone od 5 km od zaštićenih područja.

8.1.2.1 Šuma Kočje na otoku Korčuli

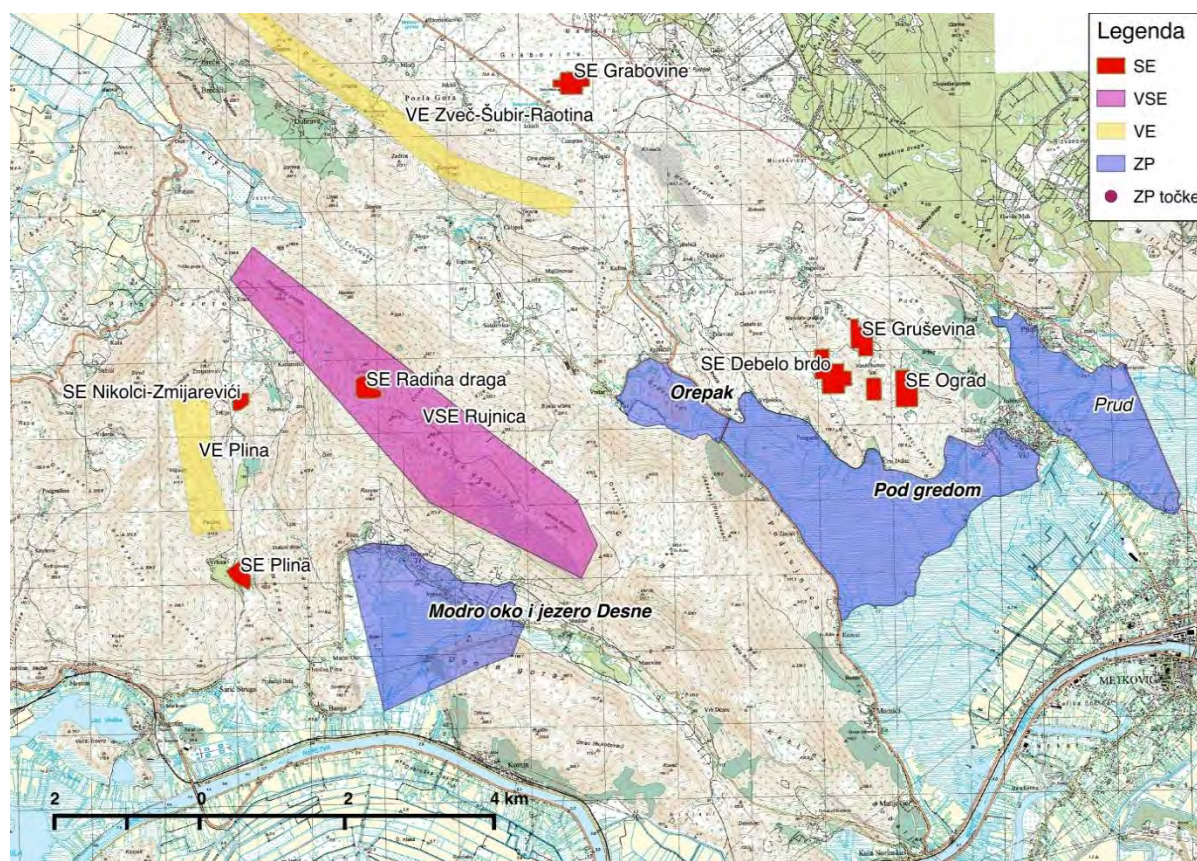
Predjel Kočje nalazi se nedaleko od sela Žrnova na Korčuli. Zaštićen je zbog geoloških, botaničkih i krajobraznih vrijednosti u kategoriji posebni botanički rezervat. Jedinstvenih je geomorfoloških karakteristika, prošaran dvadesetak metara visokim dolomitskim gromadama stijena, polušpiljama i kanjonima. U području se nalazi izvor vode. Očuvana je stara šuma hrasta crnike (oko 150 godina) koja je zbog izražene vlažnosti bogata gljivama, uključujući neke ugrožene vrste iz Crvene knjige gljiva Hrvatske. Značajna su i staništa stijena s hazmofitskom vegetacijom. Stijene su obrasle papratima, mahovinama i lišajevima. Područje se nalazi na udaljenosti od 990 m od predviđene lokacije SE Ošišće, te u slučaju izgradnje neće biti ugroženo.



Slika 8.1.7 Šuma Kočje na otoku Korčuli

8.1.2.2 Močvarno područje "Pod Gredom" kod Metkovića

Rezervati Orepak, Podgrede i Prud zajedno predstavljaju najveće ostatke sredozemnih tršćaka u Hrvatskoj, te su zaštićena kao posebni ornitološki rezervat. Rezervati se protežu kod mjesta Vid, istočno od rijeke Matice, a sjeverno od Norina. U Norinu je otkrivena i opisana 2005. godine nova vrsta za znanost Radovićev glavoč (*Knipowitschia radovici*). Područje je značajno za selidbe i zimovanje ptica. Prostrani tršćaci su posljednja u Hrvatskoj sredozemna gnjezdilišta bukavca (*Botaurus stellaris*), čapljice voljak (*Ixobrychus minutus*), eje močvarice (*Circus aeruginosus*) i patke njorke (*Aythya nyroca*). Populacija bukavca jedna je od najvećih u Sredozemlju. Za brkatu sjenicu (*Panurus biarmicus*) neretvanski tršćaci predstavljaju jedini lokalitet za gniježđenje u primorskome dijelu Hrvatske, a važni su i kao gnjezdilište vrlo velike populacije kokošice (*Rallus aquaticus*), zatim štijoke (*Porzana sp.*), trstenjaka (*Acrocephalus sp.*) i drugih vrsta. Na području uz rječicu Norin vršena su pošumljavanja od 1968. – 1979. g. autohtonom vegetacijom vrba, topola, jasena kako bi se privuklo na gniježđenje ptičje vrste koje traže šumarke i viša stabla (npr. čaplje). Područje se nalazi u blizini 4 solarne elektrane: SE Debelo brdo (udaljenost 430m), SE Ograd (udaljenost 580 m), SE Debelo brdo – Vid (udaljenost 650m), vjetro i solarne elektrane VSE Rujnica (udaljenost 2130 m) te vjetroelektrane Zveč-Šubir-Raotina (udaljenost 3390). Ptice, a pogotovo migratorne vrste potencijalno su ugrožene dodatnom infrastrukturom elektrana kao što su dalekovodi, a očekivana je i kolizija migrirajućih ptica sa elisama vjetroagregata.



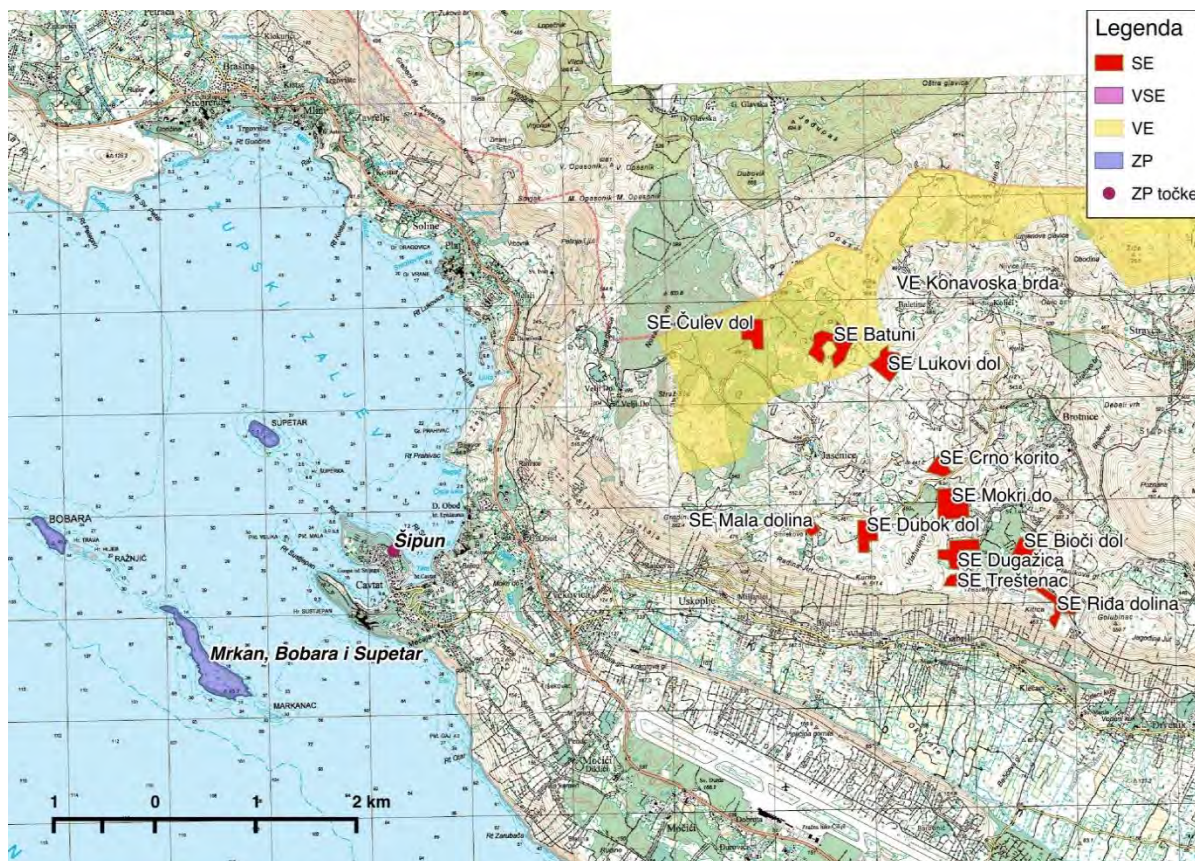
Slika 8.1.8 Močvarno područje Orepak, "Pod Gredom" i Prud kod Metkovića te Modro oko i jezero Desne

8.1.2.3 Močvarno područje Orepak kod Metkovića

Područje je zaštićeno kao posebni ornitološki rezervat, te je usko vezano za prethodno navedena područja. Nalazi se 5 km zapadno od Metkovića. Sličnih je faunističkih karakteristika i također je značajno za selidbe i zimovanje ptica. U blizini se nalaze VSE Rujnica (udaljena 1.290 m) i Zveč-Šubir-Raotina (udaljeno 2.200 m), te za obje elektrane postoje isti rizici od negativnog utjecaja koji su navedeni za prethodna područja.

8.1.2.4 Otoci Mrkan, Bobara i Supetar

Otoci Mrkan, Bobara i Supetar zaštićeni su još od 1975. g. zbog svoje važnosti kao značajno gnjezdilište velike kolonije galeba klaukavca *Larus michahellis*. Ova se otočna skupina, tzv. Cavtatski otoci, nalazi na ulazu u Župski zaljev kod Cavtata. Mrkan i Bobara pružajući se u smjeru sjeverozapad – jugoistok i nadovezuju se jedan na drugoga, dok je Supetar izdvojen prema sjeveru u unutrašnjost zaljeva. Osim spomenute kolonije galebova, fauna ove skupine otoka je relativno siromašna i slabo poznata. Mrkan i Bobara su zanimljivi zbog osobite vegetacije koja je pod jakim utjecajem vjetera i posolice te pod jakim zoogenim (izmet galebova i stoke – nitrofilna vegetacija) i antropogenim utjecajem (uneseni kunići, ispaša goveda). Kako je Supetar, koji je najbliži otok kopnu, udaljen preko 3,8 km od VE Konavoskih brda ne očekuje se negativan utjecaj na ovu vrstu galeba.

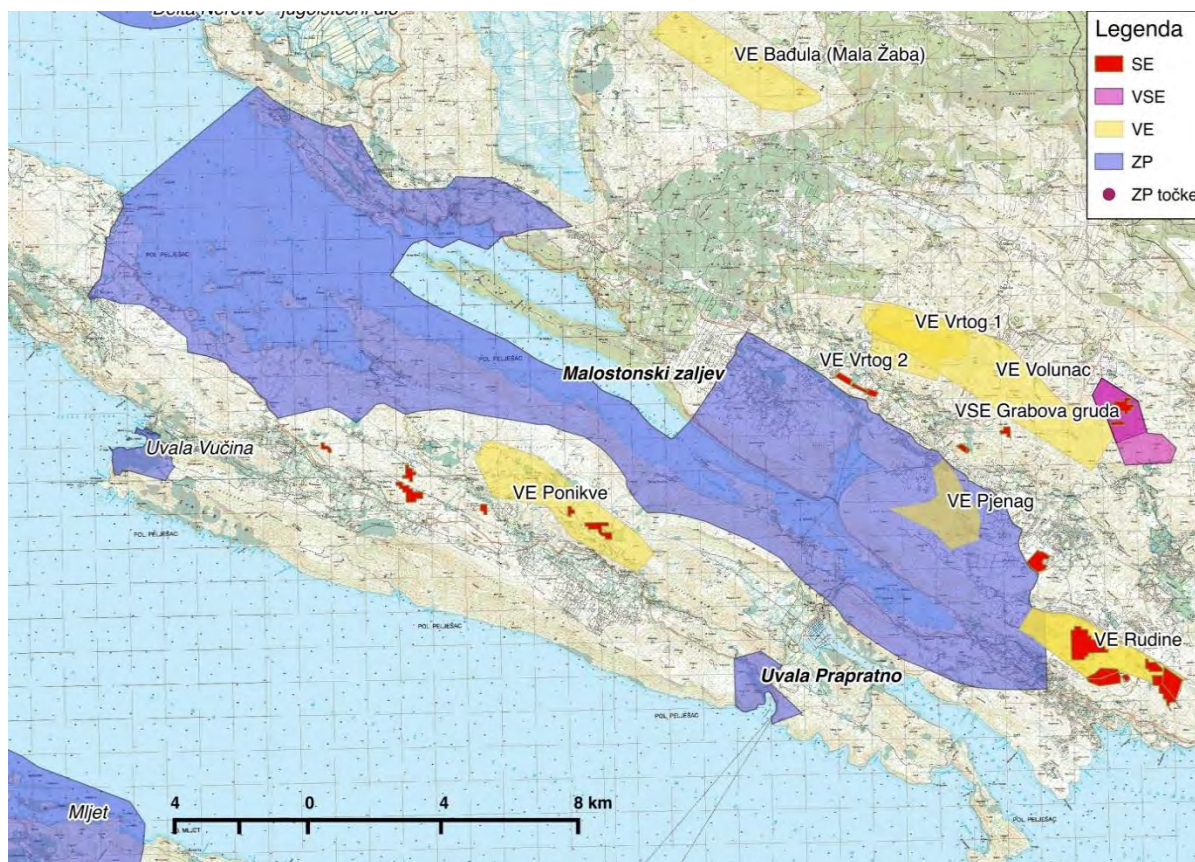


Slika 8.1.9 Otoci Mrkan, Bobara i Supetar te špilja Šipun

8.1.2.5 Malostonski zaljev i Malo more

Posebni rezervat u moru obuhvaća cjelokupni morski ambijent jugoistočno od crte Sreser-Duba te okolni obalni pojas (Slika 8.1.10). Malostonski zaljev se nalazi na završetku Neretvanskog kanala u koji utječe rijeka Neretva. Ekološke prilike u zaljevu najviše ovise o utjecajima s kopna, a manjim dijelom s otvorenog mora. Vanjski i srednji dio zaljeva povremeno je pod jačim, a njegov unutarnji dio pod slabijim utjecajem slatke vode Neretve. Na hidrofizičke i ekološke odnose u zaljevu najviše utječu snažni podvodni izvori slatke vode koji se nalaze u unutarnjem dijelu zaljeva. Zahvaljujući specifičnim ekološkim uvjetima živi svijet zaljeva je izuzetno bogat. Ovdje zalaze jata plave ribe, a osobito bijele - lovrata, smudut, arbun, ovčica. Područje je najpoznatije po školjkašima s bogatim prirodnim i uzgojnim populacijama. Danas je to najznačajnije mjesto za uzgoj školjkaša u Hrvatskoj. Potpuno odsustvo posidonije (*Posidonia oceanica*) ukazuje na vrlo siromašnu floru dubljih naselja. Za unutrašnji dio Malostonskog zaljeva karakteristične su guste populacije organizama koji se hrane planktonom filtrirajući morsku vodu. Brojni su noduli različitih veličina kamenog koralja *Cladocora cespitosa*. U najdubljem dijelu Uskog žive dvije vrste rožnatog koralja *Paramuricea clavata* i *Lophogorgia ceratophyta* koje su inače karakteristične vrste dubljih staništa južnog Jadrana. U blizini zaštićenog područja nalazi se niz sunčanih elektrana: SE Smokovljani (udaljenost 30m), SE Lazine (udaljenost 180 m), SE Vjetreni mlin (udaljenost 200 m), SE Sokolova gruda (udaljenost 210 m), SE Okladnik (udaljenost 520 m), SE Pišnja dolina (udaljenost 760m) i vjetro i solarna elektrana VSE Grabova gruda (udaljenost 3610 m). Osim sunčanih elektrana, u samom posebnom rezervatu nalaze se vjetroelektrane VE Pjenag i VE Rudine, a u buffer zoni od 5 km oko područja vjetroelektrane: VE Ponikve (udaljenost 680 m), VE Vrtog 2 (udaljenost 1120 m), VE Vrtog 1 (udaljenost 1790 m), VE Volunac (udaljenost 1850 m) i VE Čučin (udaljenost 3400 m). Ekosustav zaljeva relativno je zatvoren i na njega utječu razni utjecaji s kopna. Izgradnja

velikog broja elektrana mogla bi povećati stupanj erozije, nakon čega bi erodirane čestice mogle završiti u moru.

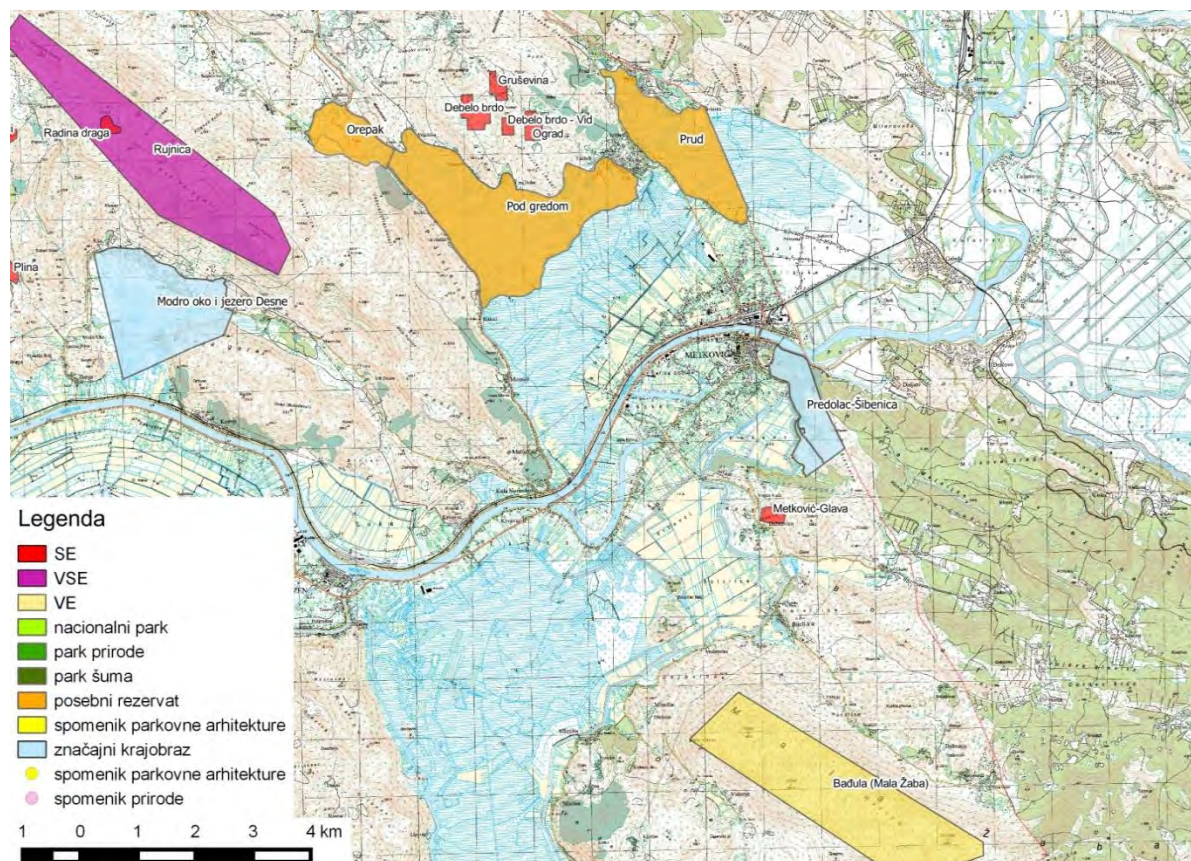


Slika 8.1.10. Malostonski zaljev, Uvala Vučina i Uvala Prapratno

8.1.2.6 Predolac-Šibanica kod Metkovića

Park šuma Predolac – Šibanica istočno od Metkovića, predstavlja najvrjedniji i najsačuvaniji šumski kompleks na području Grada Metkovića (Slika 8.1.11). Temeljne vrste su: alepski bor (*Pinus halepensis*) oko 70 % te čempres (*Cupressus sempervirens*) s horizontalnim i vertikalnim varijetetima oko 20 %, česmina (*Quercus ilex*) i ostali sredozemni florni elementi. Sedlo između Predolca i Šibanice nekada je bilo značajno za prelet ptica.

Prelet se odvijao od Hutova blata do močvara na Koševu i Vrbovcima (danas poljoprivredne površine). Cijeli Predolac i područje Šibanice značajno je za zimovanje mnogih ptičjih vrsta, osobito pjevica. Na Predolcu iznad Metkovića je groblje sa starim borovima i čempresima odakle se pruža pogled na dolinu Neretve. Na udaljenosti od 3880 m nalazi se predložena lokacija za VE Bađula (Mala Žaba). Izgradnjom navedene SE moglo bi doći do negativnog utjecaja na populacije ptica zimovalica u navedenome području.



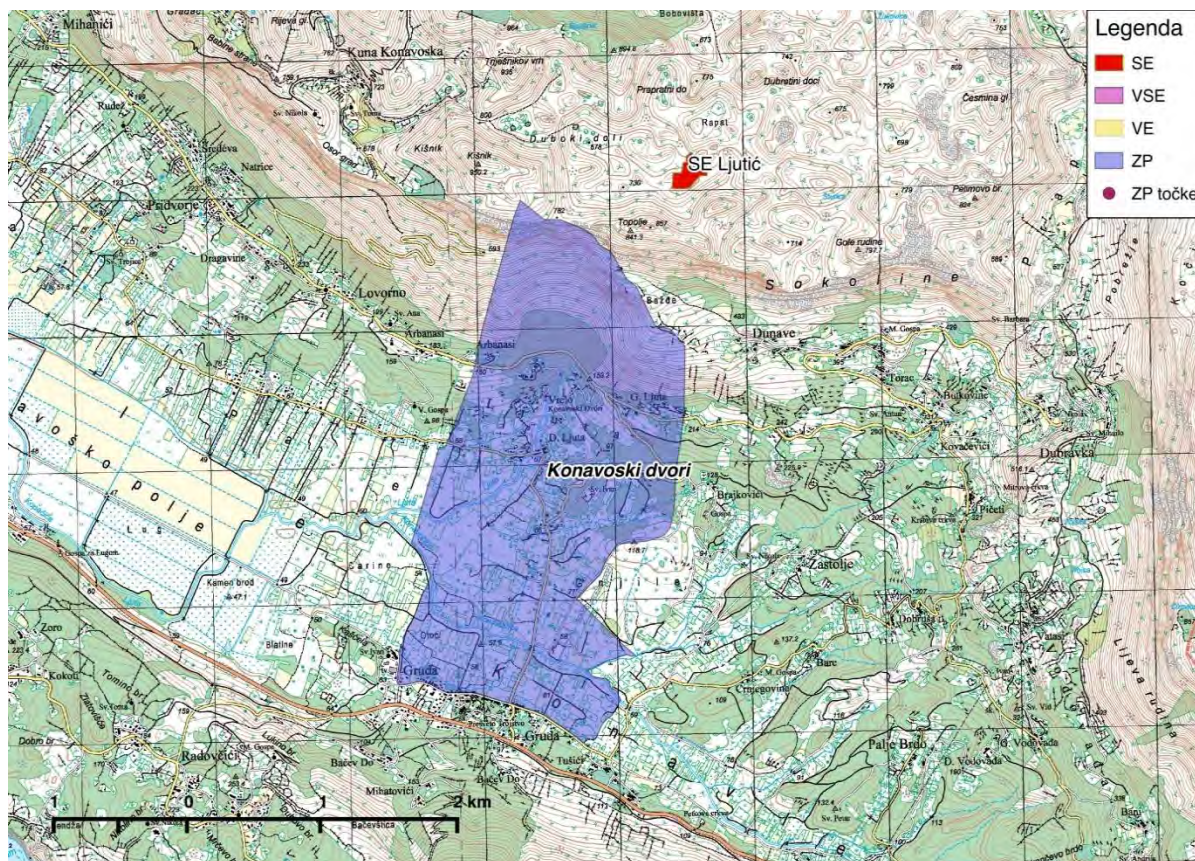
Slika 8.1.11. Park šuma Predolac - Šibanica

8.1.2.7 Modro oko i **jezero uz naselje Desne (grad Ploče)**

Područje Modro oko i jezero uz naselje Desne djelomično je potopljena krška depresija na desnoj obali Neretve koja je, ovisno o stanju voda, više ili manje ujezerena. Povezana je s Neretvom preko rječice Desanke i Crne rijeke. Uz rub brdskog područja nalazi se više izvora koji su kroz krško podzemlje povezani sa sustavom rijeke Matice. Najveće je Modro oko u obliku lijepoga jezera. Izvor je kaptiran te se koristi za vodoopskrbu naselja Desne. Područje karakterizira obilje vode i močvarnih staništa. Osim kao krajobraz, ovo područje je također značajno i sa stanovišta biološke raznolikosti zbog ugroženih staništa, a isto tako značajno je za seobu i zimovanje ptica. U blizini mjesta zahvata nalazi se jedna vjetro i solarna elektrana VSE Rujnica (udaljenost 480 m), te još 2 vjetroelektrane VE Plina (udaljenost 1600 m) i VE Zveč-Šubir-Raotina (udaljenost 4870 m). Ptice selice koje dolaze u oba područja potencijalno su ugrožene vjetroelektranama.

8.1.2.8 Konavoski dvori

Konavoski dvori zaštićeni su od 1975. godine radi izraženih krajobraznih vrijednosti. Područje obuhvaća izvorište i tok rijeke Ljute kod mjesta Grude (Slika 8.1.12). Na izvoru rijeke Ljute sagrađena je vodosprema, te je betonirano nekoliko odvodnih kanala, a samo izvorište ograđeno je žičanom ogradom stoga su krajobrazne vrijednosti dijelom degradirane. SE Ljutić nalazi se na udaljenosti od 650 m, ali ne očekuje se utjecaj gradnje i rada potencijalne solarne elektrane na navedeni značajni krajobraz.



Slika 8.1.12. Značajni krajobraz Konavoski Dvori

8.1.2.9 Rijeka Dubrovačka

Rijeka Dubrovačka (Ombla) neposredno iza krškoga izvora prelazi u estuarij dužine 4 km, a širine 200-300 m (Slika 8.1.13). Blizu izvora nalazi se mali otočić obrastao močvarnom vegetacijom. To je potopljena riječna dolina u obliku zaljeva, sa strmim i do 600 m visokim dolinskim stranama. Područje je osim prirodnih vrijednosti značajno i kao kulturno-povijesni prostor starih dubrovačkih ljetnikovaca i parkova koje je dubrovačka vlastela podizala od 15. do kraja 18. st. Od 34 ljetnikovca, većina ih je danas zapuštena. Područje Rijeke Dubrovačke ugroženo je građevinskim zahvatima, intenzivnom urbanizacijom i izgradnjom novih objekata (izgrađena marina Dubrovnik te naselje Mokošica s preko 10.000 stanovnika) te su prirodne vrijednosti područja izrazito degradirane. Solarna elektrana SE Lokvice nalazi se na udaljenosti od 400 m od značajnog krajobraza Rijeke Dubrovačke, ali se ne očekuje negativan utjecaj na područje.



Slika 8.1.13. Značajan krajobraz Rijeka Dubrovačka

8.1.2.10 Uvala Prapatno na Pelješcu

Uvala Prapatno sa šljunkovito-pjeskovitom plažom nalazi se 3 km jugozapadno od Stona (Slika 8.1.10). Područje značajnog krajobraza više je puta bilo opožareno, a također je izgrađena trajektna luka za liniju Prapatno-Sobra i prilazna cesta. U samoj uvali nalazi se auto-kamp s infrastrukturom. Izgrađena Vjetroelektrana VE Ponikve od uvale se nalazi na udaljenosti od 3850 m, te se zbog dovoljno velike udaljenosti smatra da nema utjecaj na značajni krajobraz.

8.1.2.11 Šipun-Cavtat

Špilju Šipun kod Cavtata karakteriziraju bogati špiljski ukrasi i stalno jezero. U unutrašnjosti špilje pronađeni su dijelovi keramičkog posuđa. Ova špilja je tipsko nalazište za 14 svojti, što je najviše od svih tipskih lokaliteta u Hrvatskoj: jednu vrstu puža (*Saxurinator sketi*), dvije vrste paukova (*Histopona dubia* i *Palliduphantes brignolii*), dvije svojte lažištipavaca (*Chthonius magnificus* i *Neobisium lethaeum superbum*), tri svojte grinja (*Belba gratiosa*, *Spelaeothrombium caecum caecum* i *Trombella bulbifera*), dvije vrste veslonožaca *Metacyclops trisetosus* i *Thermocyclops dalmatica*, jedna vrsta iz skupine Thermosbaenacea, Malacostraca (*Tethysbaena halophila*) i tri svojte kornjaša (*Pholeuonella erberii epidaurica*, *Speonesiotes narentinus latitarsis* i *Tychobythinus neumanni*). Zaštićena je kao geomorfološki spomenik prirode. Lokacija vjetroelektrane VE Konavoska brda od špilje je udaljena 2950 m i smatra se da izgradnja elektrane niti na špilju niti na njezinu faunu neće imati nikakav utjecaj.

8.2 Krajobrazne značajke

8.2.1 Procjena utjecaja na krajobrazne komponente

Pri procjeni utjecaja na krajobrazne komponente razlikujemo dvije podvrste utjecaja. Jedni se odnose samo na vizualnu komponentu krajobraza i nazivaju se vizualni utjecaji, a drugi se odnose na krajobraz kao okolišni resurs, tj. ambijentalne elemente krajobraza, i nazivaju se krajobrazni utjecaji. Krajobrazni i vizualni utjecaji su povezani, ali odvojeni i neovisni koncepti. Iz tog razloga se krajobrazni i vizualni utjecaji procjenjuju odvojeno.

Krajobrazni utjecaji se odnose na promjene strukture, karaktera i kvalitete krajobraza, kao rezultat zahvata. Oni potječu od promjena u fizičkom krajobrazu, koji mogu povećati promjene u krajobraznom karakteru i načinu na koji se on doživljava. To može utjecati na vrijednost pripisanu krajobrazu.

Vizualni utjecaji su promjene postojećih vizura na krajobraz i učinci tih promjena na ljude, tj. vizualnu ugodnost prostora, koji se javljaju kao rezultat zahvatu prostoru.

Krajobrazni i vizualni utjecaji se ne moraju nužno podudarati. Utjecaji na krajobraz se mogu pojaviti u odsustvu vizualnih utjecaja (tamo gdje ih nema i obrnuto), npr. na području gdje je razvoj u potpunosti zaklonjen od dostupnih pogleda, no svejedno rezultira narušavanjem krajobraznih elemenata, i krajobraznog karaktera unutar granica lokacije. Slično tome, neke razvojne aktivnosti mogu imati značajan vizualni utjecaj, no zanemarive krajobrazne utjecaje.

Komponente krajobraza su njegove osobine i karakteristike. Razlikujemo fizičke komponente krajobraza i komponente doživljavanja krajobraza.

Fizičke komponente su reljef, površinski pokrov i namjena/korištenje prostora (vode, šumarstvo, poljoprivreda, naselja i sl.). Ove komponente su stvarne, fizičke, mjerljive, opipljive i vidljive. Njih je moguće objektivno prikazati i vrednovati na temelju činjeničnih podataka. Njihova važnost prvenstveno ovisi o njihovoj vizualnoj istaknutosti ili čestom pojavljivanju u promatranom prostoru, što doprinosi i njihovom utjecaju na krajobraz. Naime, one mogu doprinijeti krajobraznom karakteru, no isto tako ga mogu degradirati, ako predstavljaju upadljive, atipične značajke unutar njega. Ovdje je bitno uočiti najvažnije komponente i objektivno ih prikazati.

Komponente doživljaja krajobraza se suprotno fizičkim komponentama ne mogu točno izmjeriti i objektivno opisati jer predstavljaju vrijednosti i karakteristike povezane s doživljavanjem prostora kroz osjetila, što ih čini subjektivnim. Pri njihovom opisivanju se uglavnom koriste rangovi i atributi, tj. stručne subjektivne procjene koje se temelje na interpretaciji činjenica i samom kontekstu lokacije. One obuhvaćaju neopipljive, no vidljive prostorne karakteristike (boja, uzorak, oblik, otvorenost, raznolikost i sl.) te karakteristike povezane sa *znanjem* o određenom prostoru.

Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine komponente okoliša i prihvatljivost opterećenja na okoliš vrednovan je intenzitet utjecaja i duljina trajanja utjecaja. Jačina predviđenih utjecaja definiranih konceptnim modelom utjecaja ocjenjuje se kroz pregled utjecaja planiranih lokacija na krajobrazne značajke.

Postavljena je skala vrednovanja procjene utjecaja na okoliš:

- a) stupanj utjecaja
- 1 nema utjecaja

- 2 utjecaj je vrlo slabog intenziteta
- 3 utjecaj je slabog intenziteta
- 4 utjecaj je srednjeg intenziteta
- 5 utjecaj je jakog intenziteta

b) **osjetljivost područja**

- 1 nema osjetljivosti područja
- 2 osjetljivost područja je vrlo slabog intenziteta
- 3 osjetljivost područja je slabog intenziteta
- 4 osjetljivost područja je srednjeg intenziteta
- 5 osjetljivost područja je jakog intenziteta

Prilikom analize krajobraza određena je brojčana vrijednost utjecaja. Intervalima vrijednosti definirane su karakteristike utjecaja. Moguće numeričke vrijednosti karakteristika utjecaja kreću se od -2 do 2. Ocjene -1 i -2 predstavljaju rizik od potencijalnih negativnih utjecaja. -1 su rizici od utjecaja koji se mogu nekim mjerama ublažiti ili izbjeći, a -2 su vrlo jaki utjecaji koji se ne mogu izbjeći i mogu dovesti do nepopravljive štete (Tablica 8.2.1).

Tablica 8.2.1 BROJČANA VRIJEDNOST UTJECAJA

| | | STUPANJ UTJECAJA | | | | |
|--------------------------|---|------------------|-----|------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| OSJETLJIVOST PODRUČJA | 5 | 2 | 1 | -1/0 | -1/-2 | -2 |
| | 4 | 2 | 1 | 0/-1 | 0/-1 | -2/-1 |
| | 3 | 2 | 0/1 | 1 | 0 | 0/-1 |
| | 2 | 2 | 1/2 | 2/1 | 1 | 1/0 |
| | 1 | 2 | 2 | 2/1 | 1/2 | 1 |

Tablica 8.2.2 Jačina utjecaja

| JAČINA UTJECAJA | | | | | |
|-----------------|---------------|---------------|------------------|---------------------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Nema utjecaja | Mali utjecaj | Umjereni/ Veliki | Veliki /Vrlo veliki | Vrlo veliki |
| 4 | Nema utjecaja | Mali utjecaj | Umjereni/ Veliki | Veliki/ Vrlo veliki | Veliki/Vrlo veliki |
| 3 | Nema utjecaja | Umjereni/Mali | Umjereni/ Mali | Umjereni | Umjereni/ Veliki |
| 2 | Nema utjecaja | Umjereni/Mali | Umjereni/Mali | Umjereni/Mali | Umjereni |
| 1 | Nema utjecaja | Nema utjecaja | Umjereni/Mali | Umjereni/Mali | Mali utjecaj |

U kontekstu vrijednosti krajobraza po estetskim kriterijima valorizacije procjenjuje se da osnovna vrijednost počiva u nenarušenom međuođnosu dominantno prirodnog krajobraza i kultiviranog krajobraza. Najveći utjecaj na strukturu krajobraza ima uglavnom izgradnja pristupnih putova i platoa te povećanje antropogenog utjecaja na prirodne sastavnice krajobraza (Tablica 8.2.2).

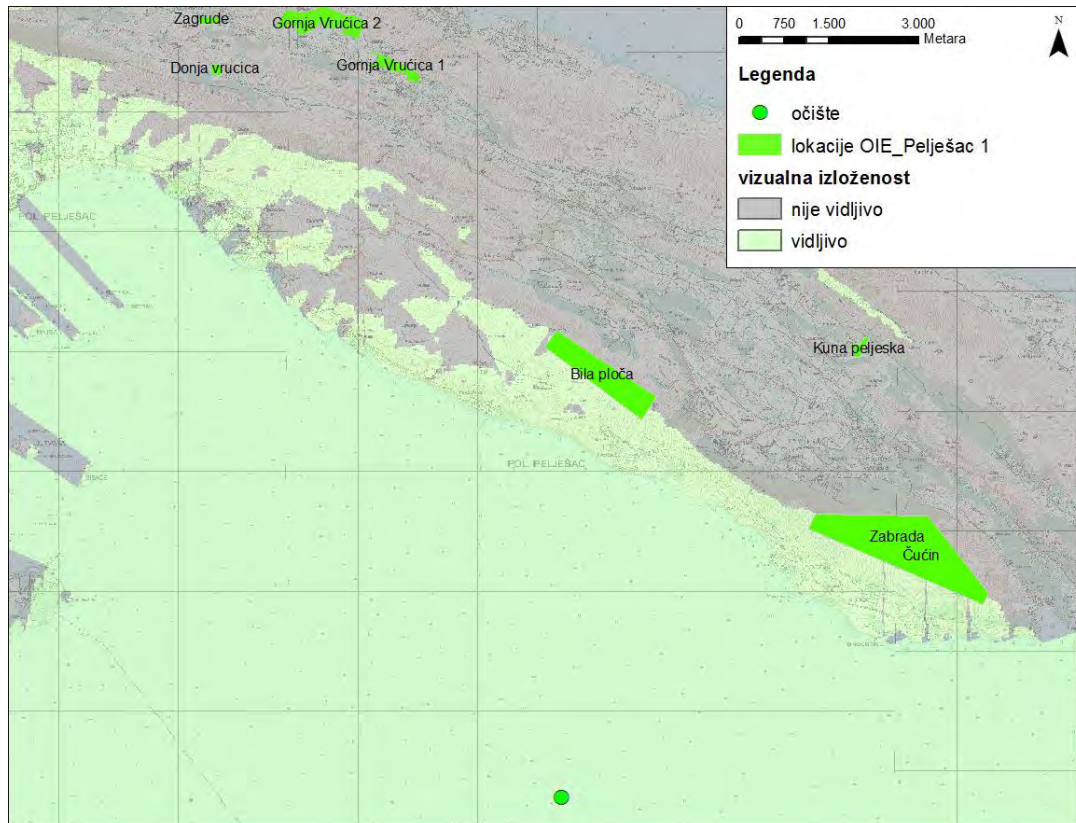
8.2.1.1 Krajobrazne karakteristike – Pelješac

Vizualnim kvalitetama prostora se smatra scenarijski potencijal nekog krajobraza ili njegovih pojedinih dijelova.

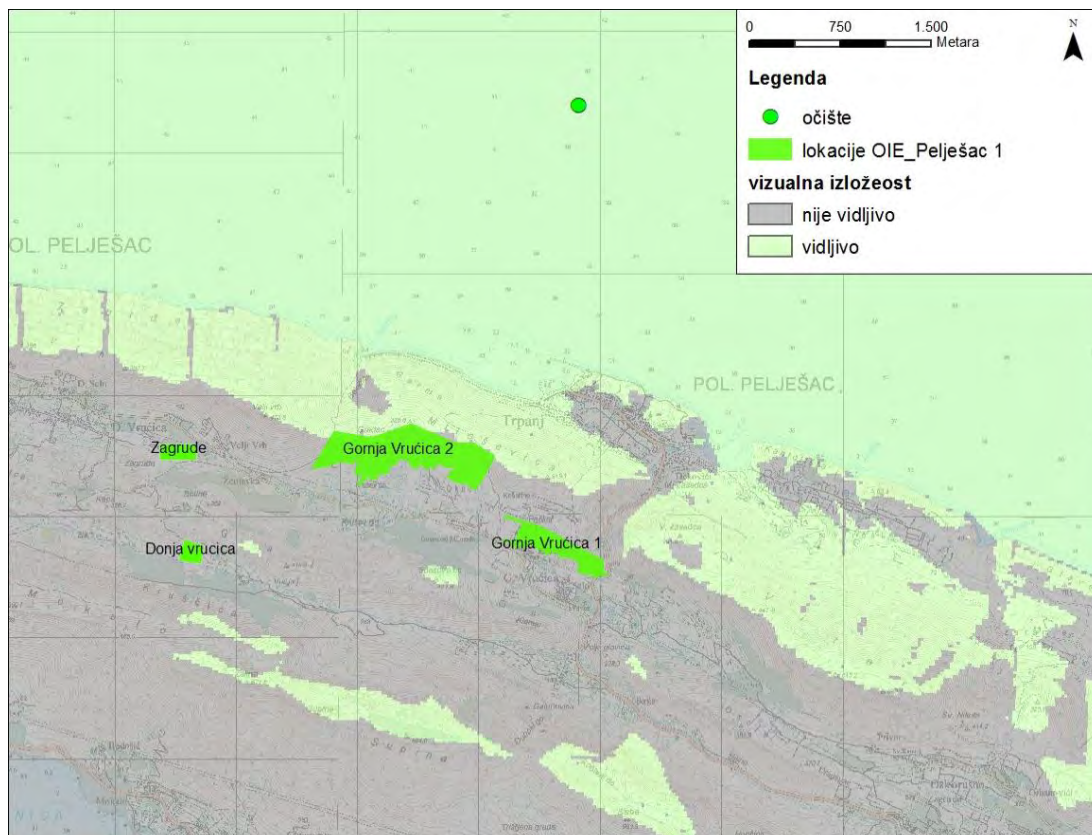
Na kartama vizualne izloženosti prikazane su predložene lokacije i njihova vidljivost s mora. Kako je vidljivo na slikama Slika 8.2.1 i Slika 8.2.2 lokacije Bila ploča, Ćućin i Zabrada (ista lokacija) su djelomično izložene pogledima s juga dok su lokacije Donja Vručica i Okuće djelomično izložena pogledu sa sjevera što će utjecati na vizualne kvalitete u središnjem dijelu poluotoka Pelješca. Pri analizi vizualne izloženosti nije uzet u obzir površinski pokrov koji će smanjiti utjecaj vizualne izloženosti na pripreme radove i pristupne putove prema lokacijama. Na predloženim lokacijama prevladava prirodni površinski pokrov karakterističan za krški reljef. Radovima na pristupnim putevima i izradom radnih platoa za smještaj infrastrukture doći će do fragmentacije postojećeg površinskog pokrova i promjene u strukturi krajobraza te reljefnim karakteristikama. Lokacije bi mogle imati negativan utjecaj na strukturu kulturnog krajobraza uz obradive površine koje su se smjestile u krškim poljima i okružene su prirodnim površinskim pokrovom. Unošenje zahvata smanjiti će privlačnost postojećeg krajobraza i narušiti njegov identitet.

Tablica 8.2.3 Osjetljivost područja, stupanj utjecaja i ocjena - Pelješac

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | Ocjena |
|-------------------|-----------------------|------------------|--------|
| SE Donja Vručica | 2 | 2 | 1/2 |
| SE Zagrude | 2 | 2 | 1/2 |
| VE Bila ploča | 4 | 5 | -2/-1 |
| VE Ćućin | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Zabrada | 3 | 5 | 0/-1 |
| SE Kuna pelješka | 3 | 3 | 1 |
| SE Napišćela | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Okuće | 3 | 4 | 0/-1 |



Slika 8.2.1 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama s juga

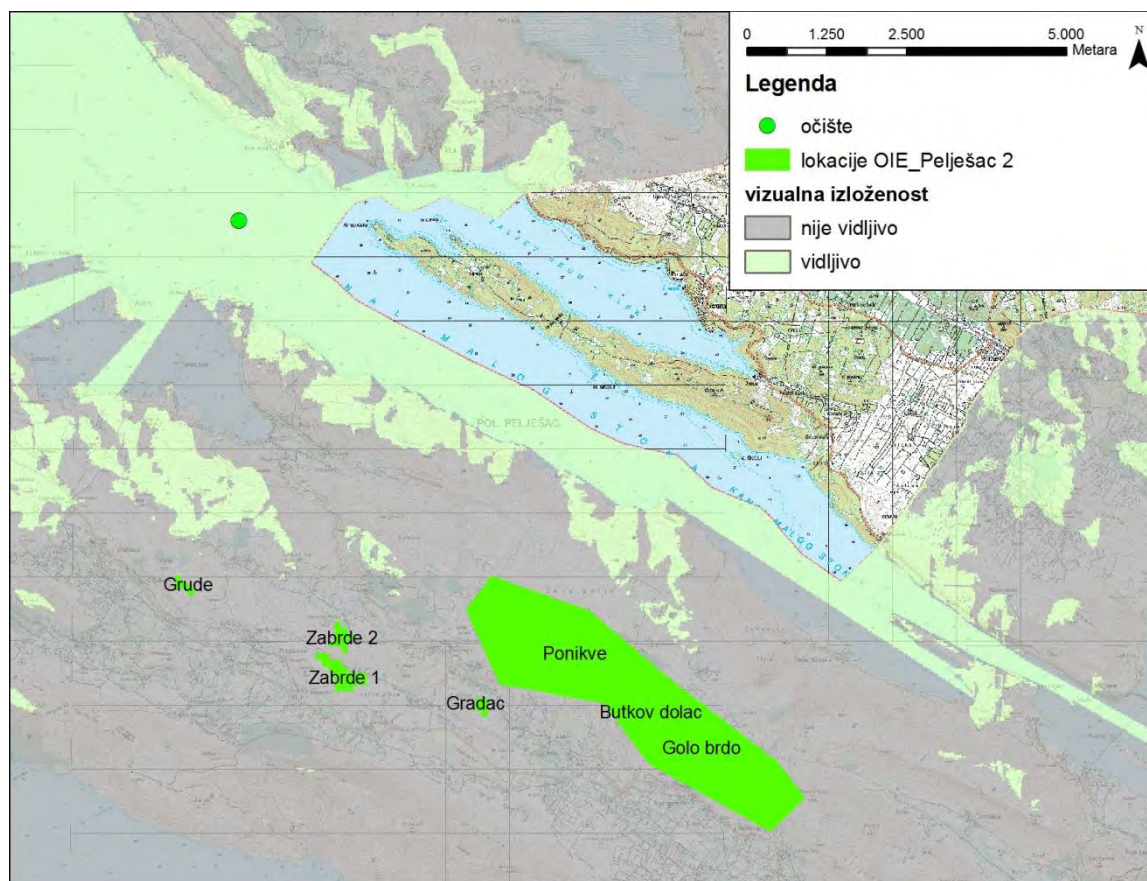


Slika 8.2.2 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama sa sjevera

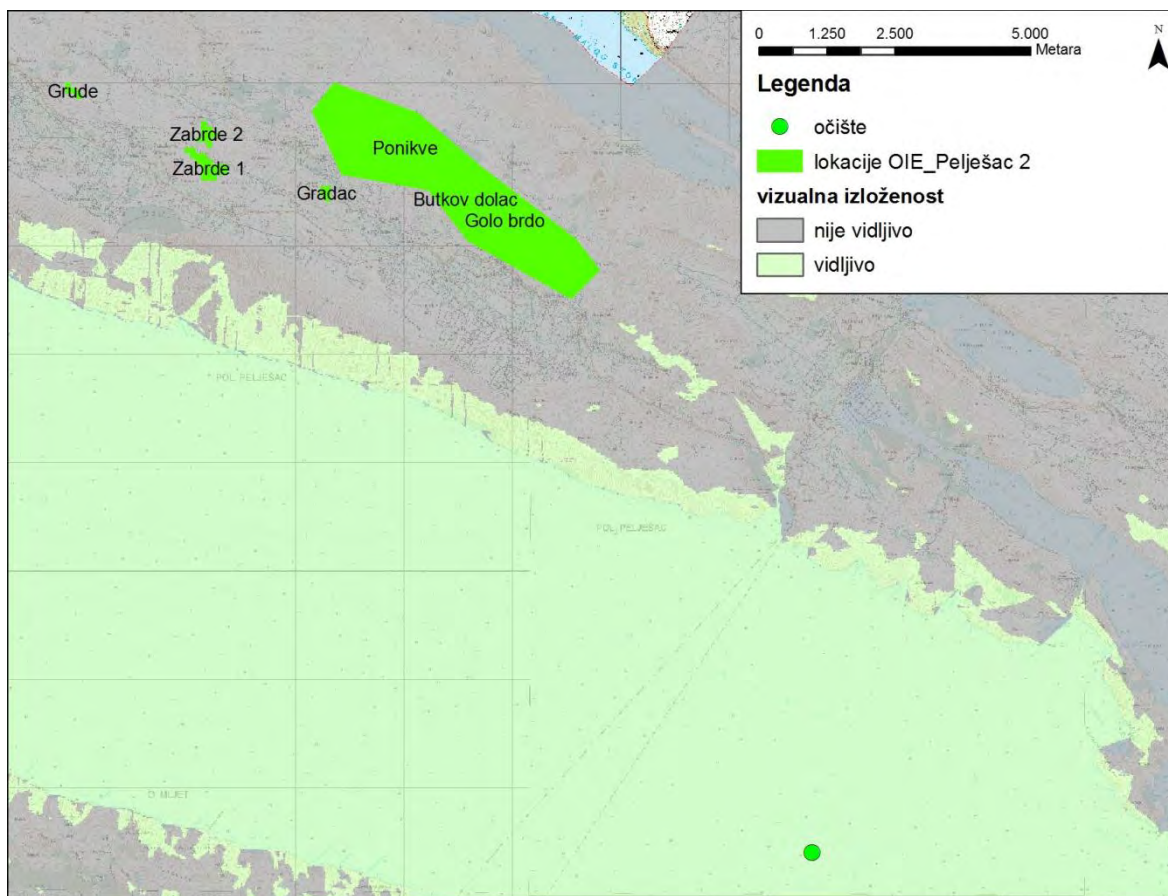
Na kartama vizualne izloženosti (Slika 8.2.3 i Slika 8.2.4) istočnog dijela Pelješca prikazane su lokacije Grude, Zabrdje 1 i 2, Gradac, Ponikve, Butkov dolac i Golo brdo. Analizom vizualne izloženosti s južne i sjeverne strane, vidljivo je da odabrane lokacije nisu izložene pogledima osim samih konstrukcija vjetrenjača koje će zbog svoje visine biti vizualno izložene iz okolnih područja, ali radovi u podnožju neće imati utjecaja na vizualne kvalitete. Na predloženim lokacijama prevladava prirodni površinski pokrov karakterističan za krški reljef s povremenim antropogenim utjecajima u vidu obradivih površina i putova koji se nalaze u blizini lokacija. Radovima na smještaju potrebne infrastrukture doći će do povećanja antropogenog utjecaja na tom području. Doći će i do izmjena u reljefnim karakteristikama i površinskom pokrovu, te se procjenjuje da bi utjecaj na strukturu krajobraza bio umjeren.

Tablica 8.2.4 Osjetljivost područja, stupanj utjecaja i ocjena - Pelješac

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | OCJENA |
|-------------------------|-----------------------|------------------|--------|
| VE Ponikve | 3 | 4 | 0 |
| SE Golo brdo | 3 | 2 | 1/0 |
| SE Butkov dolac | 3 | 2 | 1/0 |
| SE Gradac | 2 | 2 | 1/2 |
| SE Zabrdje 1 i 2 | 2 | 2 | 1/2 |
| SE Grude | 3 | 4 | 0 |



Slika 8.2.3 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama sa sjeverozapada



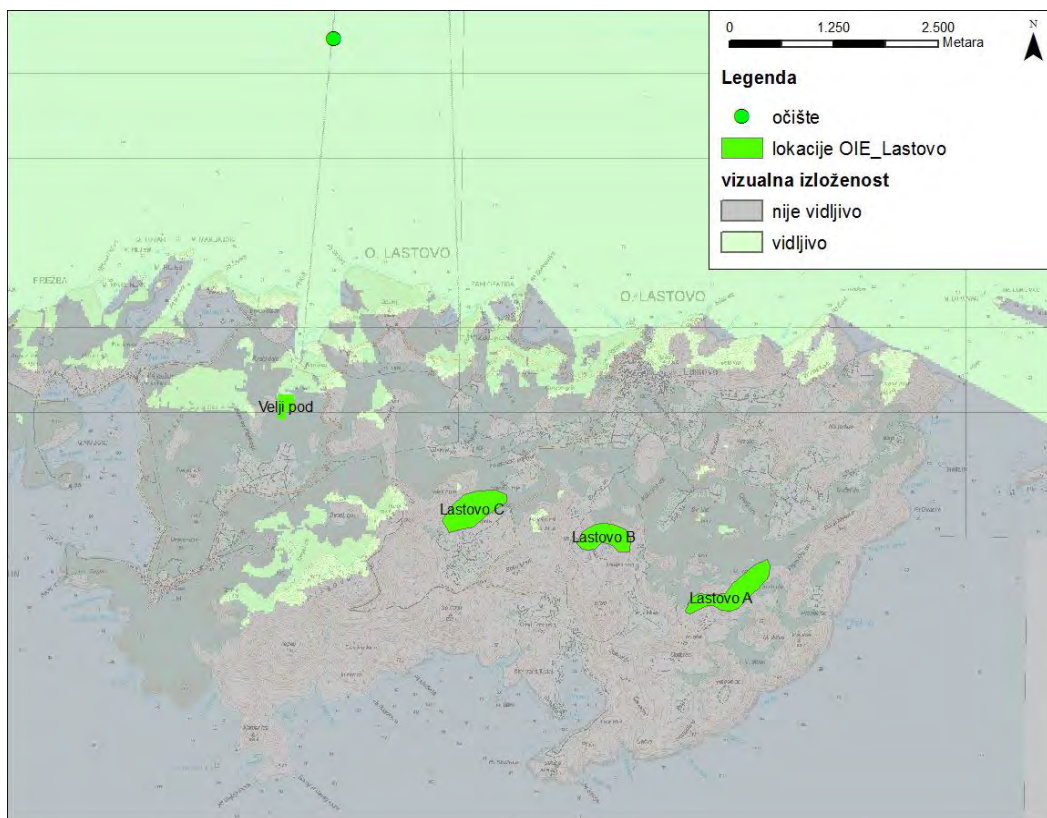
Slika 8.2.4 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama s jugoistoka

8.2.1.2 Krajobrazne karakteristike - Lastovo

Na karti vizualne izloženosti (Slika 8.2.5) prikazana je vizura s mora sjeverno od lokacije zahvata. Zbog konfiguracije reljefa, zahvat će djelomično utjecati na vizualne karakteristike tog područja u sjevernom dijelu lokacije Velji pod. Pošto se lokacija nalazi unutar prirodnog površinskog pokrova, makije, doći će do izmjene u strukturi krajobraza zbog uklanjanja dijela površinskog pokrova i povećanja antropogenizacije tog područja.

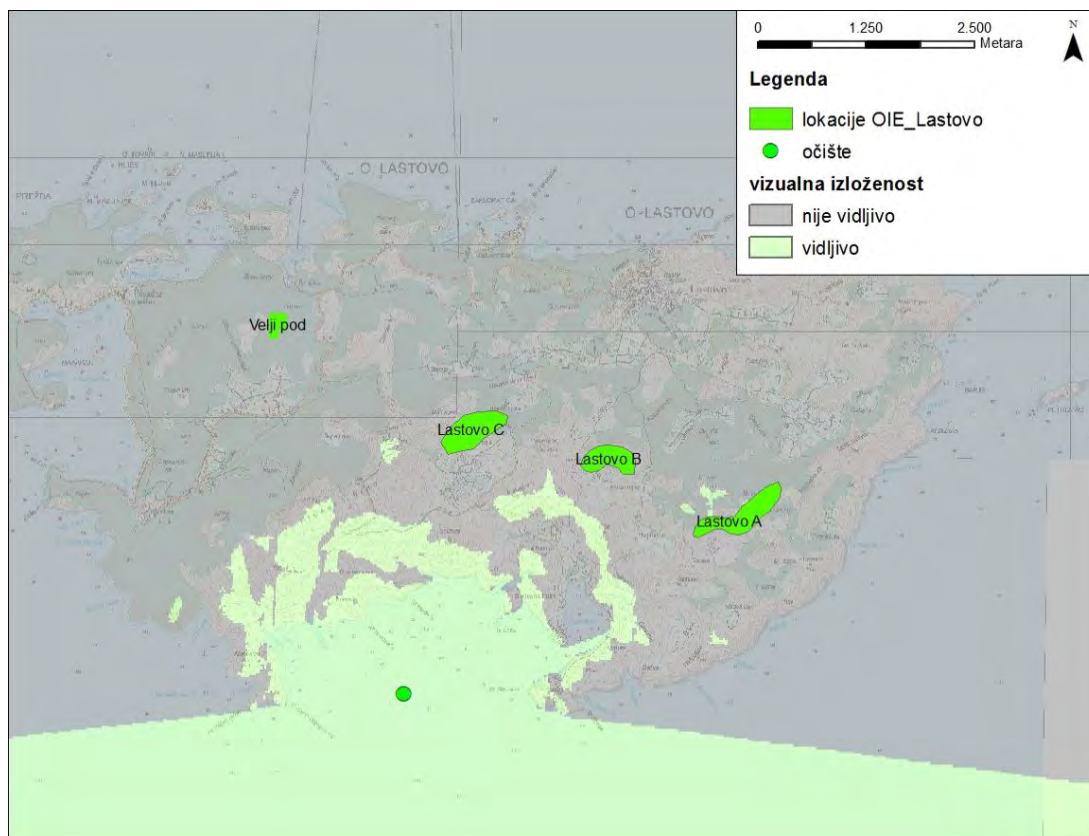
Tablica 8.2.5 Osjetljivost područja, stupanj utjecaja i ocjena - Lastovo

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | Ocjena |
|-------------------|--------------------------|------------------|--------|
| SE Velji pod | 3 | 4 | 0 |
| SE Vrsi | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Vrsje dolac | 3 | 4 | 0 |
| SE Žegovo polje | 4 | 4 | 0/-1 |



Slika 8.2.5 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama sa sjevera

Na slici Slika 8.2.6 vidljivo je da će lokacija Vrsi djelomično biti izložena pogledu s mora s južne strane. Na području lokacije prevladava prirodan površinski pokrov u vidu šikara i suhих kamenjarskih travnjaka koji je djelomično ispresijecan makadamskim putevima. Unošenjem zahvata smanjit će se prirodnost okolnog područja što će bitno izmijeniti postojeću strukturu i doživljaj krajobraza te reljefnih karakteristika. Lokacije Vrsje dolac i Žegovo polje smještene su u blizini krških polja s obradivim površinama u podnožju padina na kojima bi se smjestio zahvat što bi umanjilo vrijednost postojećeg kulturnog krajobraza i izmijenilo doživljaj prostora kojeg karakteriziraju blaga uzvišenja i obradive površine.



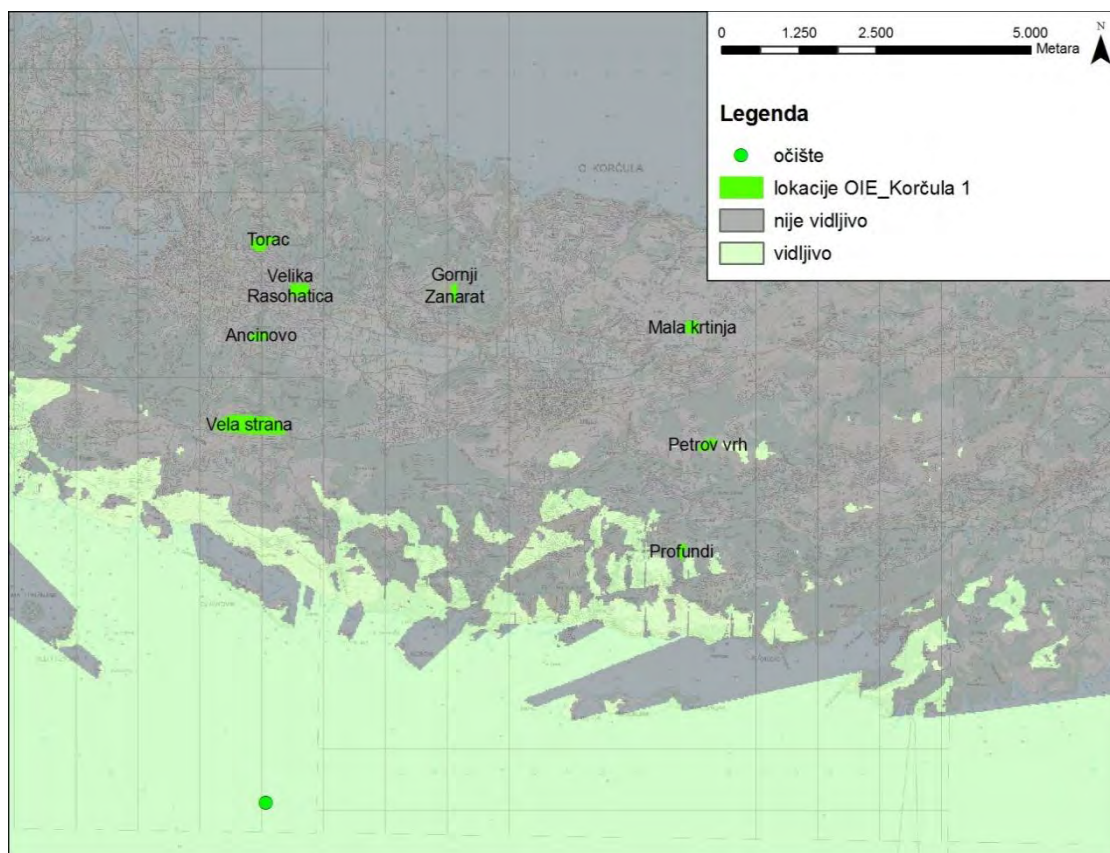
Slika 8.2.6 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama s juga

8.2.1.3 Krajobrazne karakteristike - **Korčula**

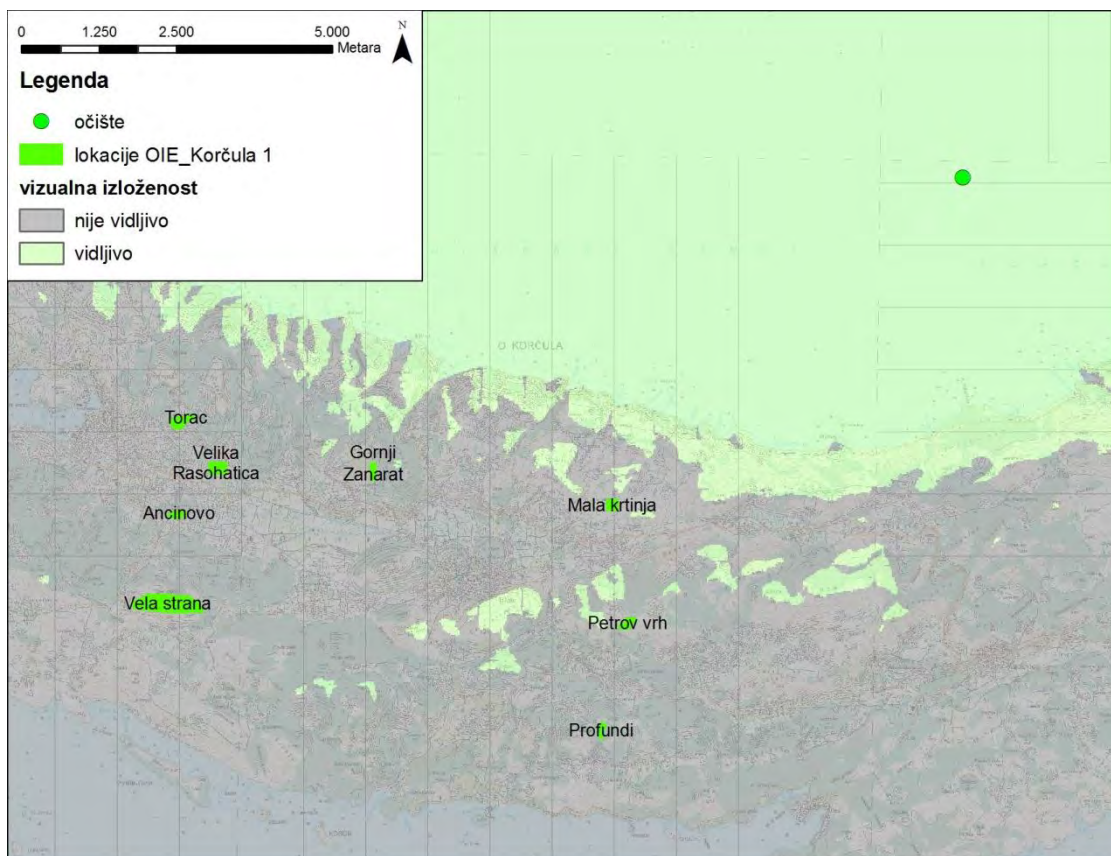
Na kartama vizualne izloženosti prikazane su predložene lokacije i njihova vidljivost s mora. Kako je vidljivo na slikama (Slika 8.2.7 i Slika 8.2.8) odabrane lokacije nisu izložene pogledima s juga i sjevera osim lokacije Profundi gledano s juga. Pri analizi vizualne izloženosti nije uzet u obzir površinski pokrov koji će dodatno smanjiti utjecaj vizualne izloženosti na pripreme radove i pristupne putove prema lokacijama. S obzirom na karakteristike utjecaja procjenjuje se da je utjecaj na vizualne kvalitete slabijeg karaktera. U okolici predloženih lokacija prevladava prirodni šumski površinski pokrov s antropogenim elementima u obliku obradivih površina u krškim poljima i prometnica. Obradive površine su uglavnom zaobljenog organskog oblika unutar kojih se odvija pravilan geometrijski raster s različitim kulturama. Radovima na pristupnim putovima i izradom radnih platoa za smještaj infrastrukture doći će do fragmentacije postojeće strukture krajobraza. Doći će do izmjena u reljefnim karakteristikama i površinskom pokrovu te povećanju antropogenog utjecaja na prirodnost prostora.

Tablica 8.2.6 Osjetljivost područja, stupanj utjecaja i ocjena - Korčula

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | OCJENA |
|----------------------|-----------------------|------------------|--------|
| SE Torac | 3 | 4 | 0 |
| SE Ančihovo | 3 | 4 | 0 |
| SE Velika Rasohatica | 3 | 3 | 1 |
| SE Vela strana | 3 | 4 | 0 |
| SE Petrov vrh | 3 | 3 | 1 |
| SE Profundi | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Mala Krtinja | 2 | 4 | 1 |
| SE Gornji Zanarat | 3 | 4 | 0 |



Slika 8.2.7 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama s juga

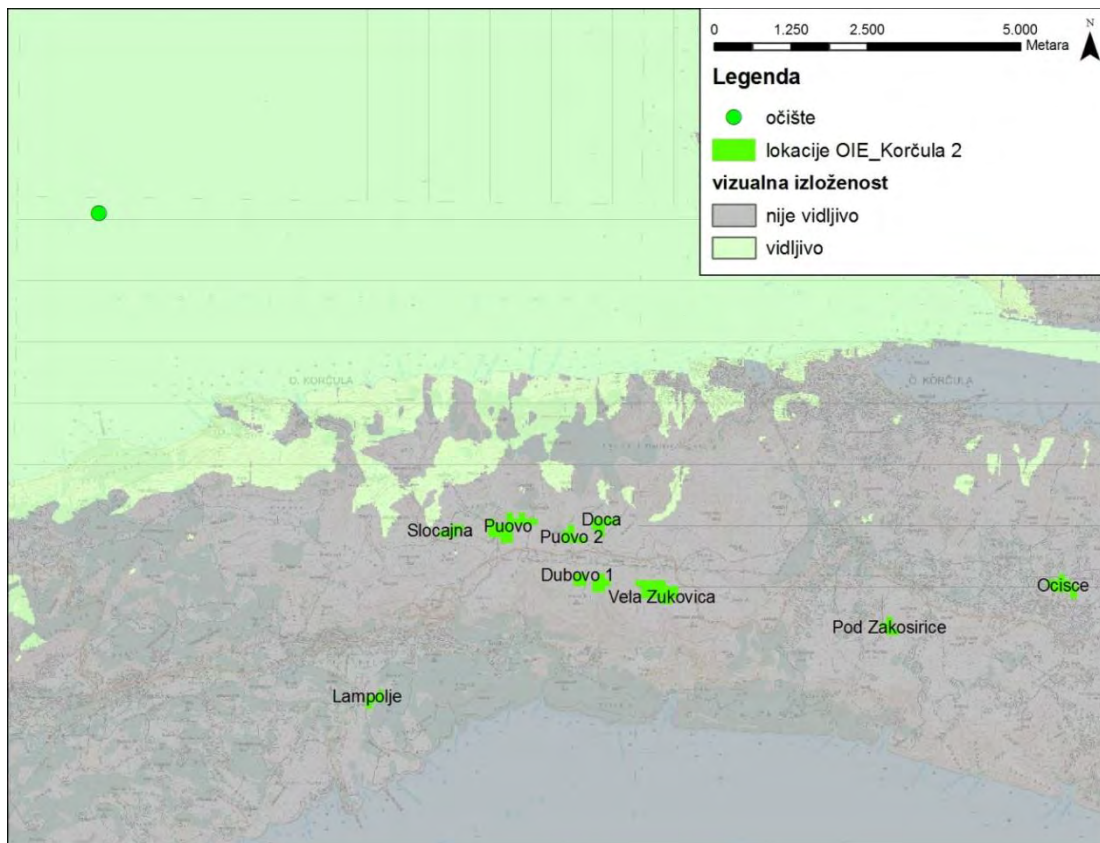


Slika 8.2.8 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama sa sjeveroistoka

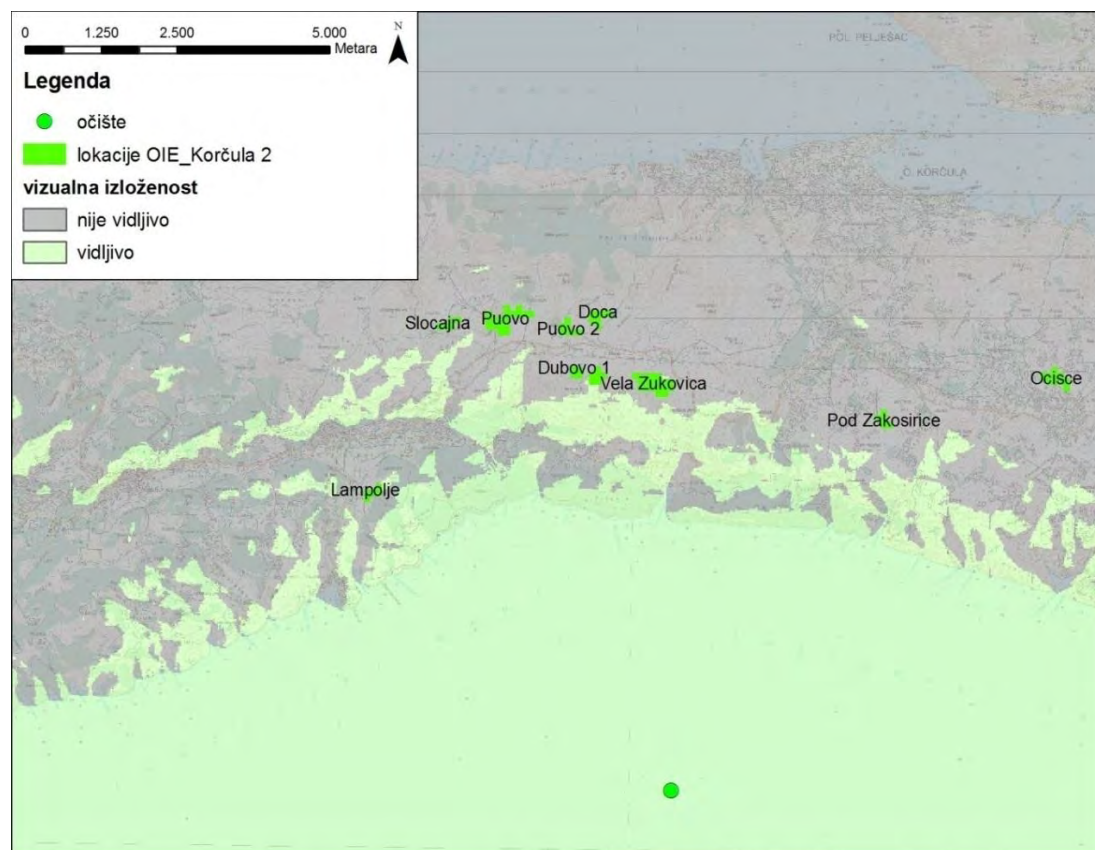
Lokacije smještene u istočnijem dijelu otoka Korčule biti će izložene pogledima s južne morske strane, što je vidljivo na slikama (Slika 8.2.9 i Slika 8.2.10). Lokacije izložene pogledu su Lampolje i Dubovo 2 te predstavljaju područja osjetljivosti u odnosu na vizualnu izloženost. Na ostalim lokacijama zahvati u prostoru neće biti vidljivi, a na okolnom području utjecaj se smanjuje zbog postojećeg površinskog pokriva. U strukturi krajobraza izmjenjuju se prirodni površinski pokrov s povremenim antropogenim elementima obradivih površina i suhozidima koji čine jedinstvenu krajobraznu sliku promatranog područja. Lokacije se nalaze uglavnom unutar površina pod prirodnim površinskim pokrovom te će utjecati na prirodnost prostora.

Tablica 8.2.7 Osjetljivost područja, stupanj utjecaja i ocjena – Korčula

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | OCJENA |
|----------------------|--------------------------|------------------|--------|
| SE Ošišće | 4 | 3 | 0/-1 |
| SE Pod Zakosirice | 3 | 3 | 1 |
| SE Dubovo 1, 2 | 3 | 4 | 0/-1 |
| SE Vela Žukovica | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Puovo 1,2 | 3 | 3 | 1 |
| SE Sločajna | 2 | 4 | 1 |
| SE Docca | 3 | 3 | 1 |
| SE Lampolje | 3 | 5 | 0/-1 |



Slika 8.2.9 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama sa sjeverozapada



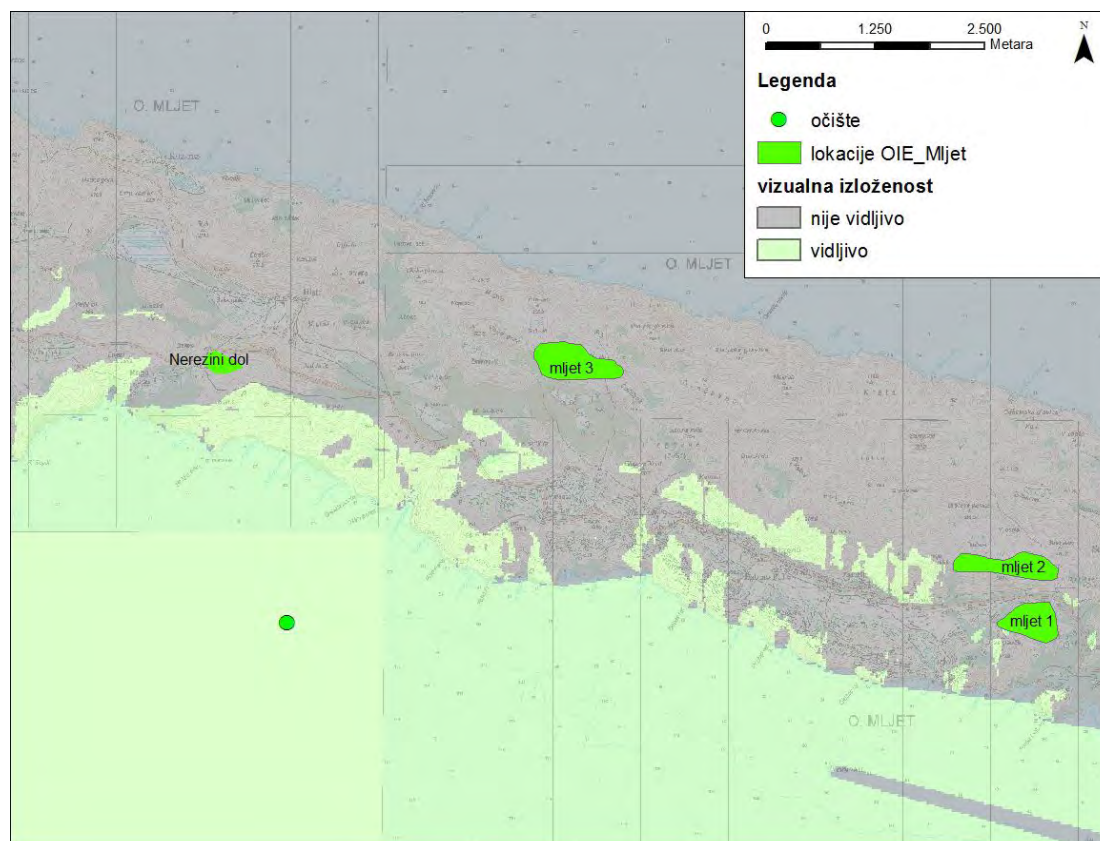
Slika 8.2.10 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama s juga

8.2.1.4 Krajobrazne karakteristike – Mljet

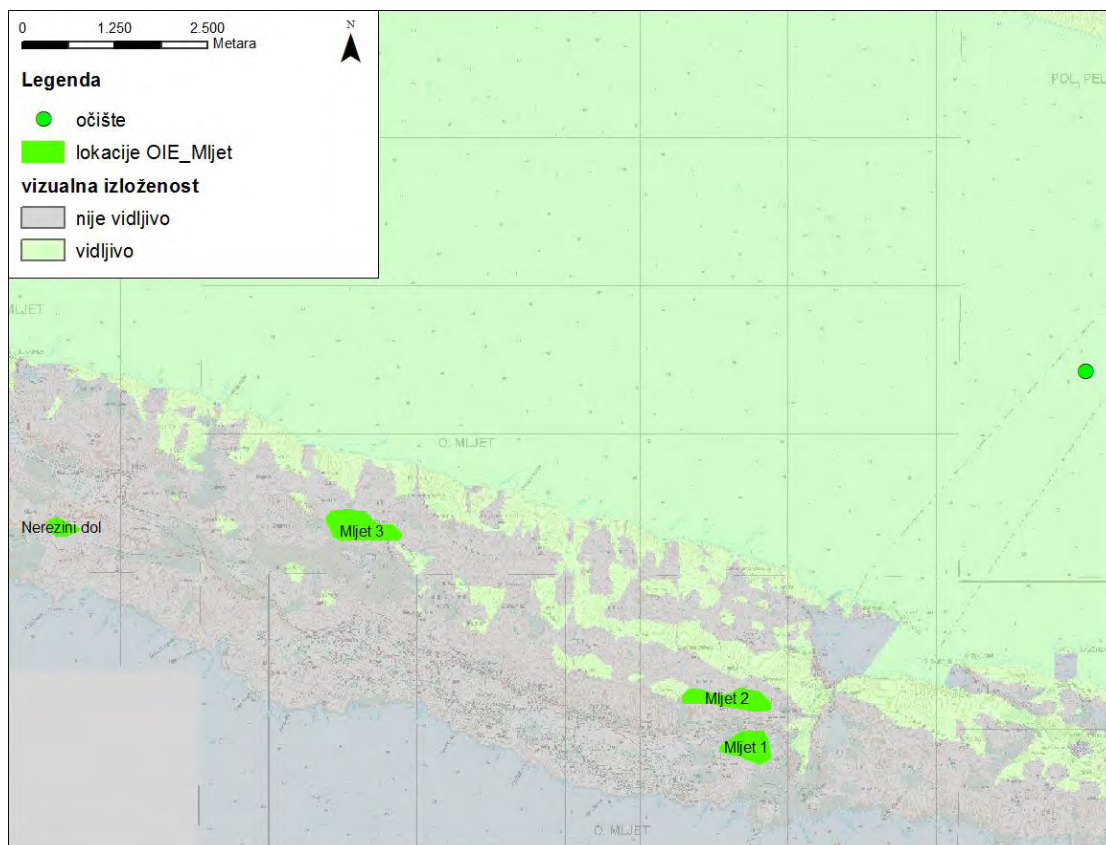
Kako je vidljivo na karti vizualne izloženosti (Slika 8.2.11) lokacije nisu izložena pogledu s mora na jugu te u tom pogledu neće utjecati na vizualne vrijednosti tog područja. Lokacija Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) se nalazi blizu pristupnog puta na sjevernoj strani te radovi pristupnog puta neće biti izloženi pogledima. U strukturnom smislu doći će do umjerenih promjena u krajobrazu. Sadašnja površina pod prirodnim površinskim pokrovom šume i makije ispresijecana je mrežom cestovnih, makadamskih i ugaženih putova. Unošenjem novih struktura u prostor doći će do još veće fragmentacije prirodnog pokrova i povećanja antropogenog utjecaja na okolni prostor. Lokacija Crvene stijene će biti djelomično vidljiva pošto je smještena na padinama okrenutim prema moru. Značajnije su vizure sa sjeverne strane zbog utvrđenih plovnih puteva gdje je intenzitet pogleda velik. Kako je vidljivo na Slika 8.2.13 lokacije Crvene stijene, Oštra glavica i Vriješće – Duboki dol će biti djelomično izložene pogledima s mora. Lokacije se nalaze unutar prirodnog površinskog pokrova s izraženim karakteristikama brdovitog reljefa s padinama pokrivenim mediteranskom vegetacijom šuma i šikara. Smještaj zahvata i njegova veća površina će imati negativan utjecaj na prirodnost i privlačnost prostora.

Tablica 8.2.8 Osjetljivost područja, stupanj utjecaja i ocjena – Mljet

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | OCJENA |
|----------------------------|-----------------------|------------------|--------|
| SE Rijač do (Nerezini dol) | 3 | 4 | 0 |
| SE Crvene stijene | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Vriješće – Duboki dol | 5 | 4 | -1/-2 |
| SE Oštra glavica | 5 | 4 | -1/-2 |



Slika 8.2.11 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama s juga



Slika 8.2.12 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama sa sjevera

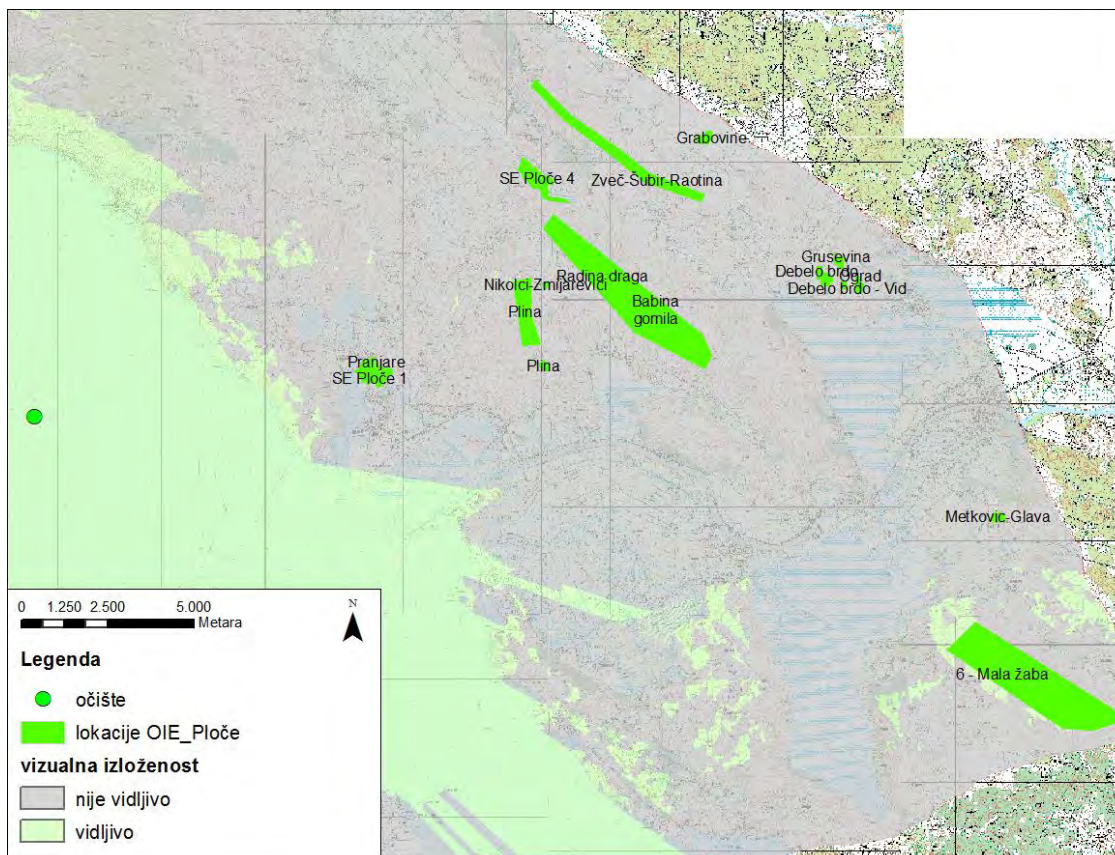
8.2.1.5 Krajobrazne karakteristike – Donja Neretva

Na kartama vizualne izloženosti (Slika 8.2.13 i Slika 8.2.14) prikazane su vizure s mora prema lokacijama iz kojih je vidljivo da će najveći utjecaj na kvalitetu vizure imati lokacija Mala žaba. Unutar te lokacije, najmanje izložen pogledu je njezin krajnji istočni dio. Ostale lokacije neće imati veliki utjecaj na vizualne kvalitete šireg područja. U strukturi krajobraza prevladava prirodan površinski pokrov i krški reljef. U okolici se javljaju antropogene tvorevine u obliku obradivih polja i putova. Unošenjem planiranog zahvata u prostor će se povećati udio antropogenih elemenata koji će se djelomično uklopiti u površine pod kamenjarima sa siromašnim prirodnim vegetacijskim pokrovom dok će se isticati na područjima obradivih površina visoke kulturne vrijednosti tog područja.

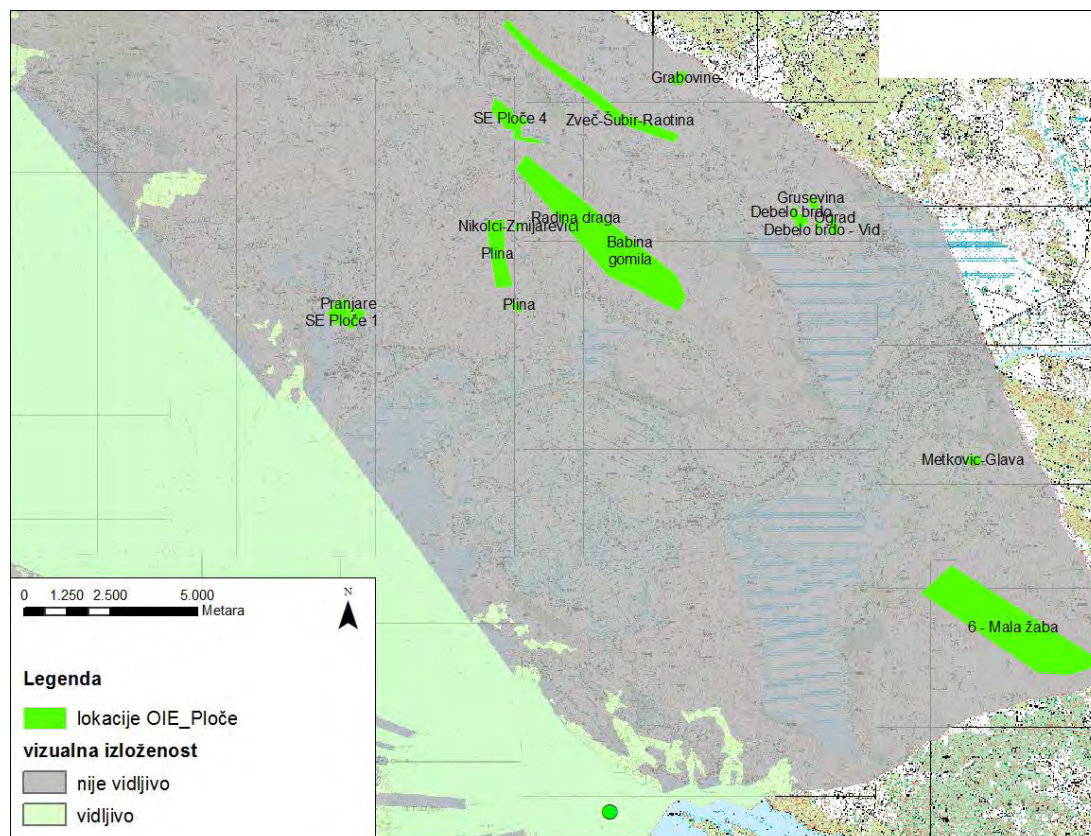
Tablica 8.2.9 Osjetljivost područja, stupanj utjecaja i ocjena – Donja Neretva

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | OCJENA |
|-------------------------|-----------------------|------------------|--------|
| VE Zveč-Šubir-Raotina | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Grabovino | 3 | 3 | 1 |
| VE Plina | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Radina draga | 4 | 3 | 0/-1 |
| SE Nikolici-Zmijarevići | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Pranjare | 3 | 3 | 1 |
| SE Plina | 3 | 3 | 1 |
| SE Debelo brdo | 3 | 3 | 1 |

| | | | |
|----------------------|---|---|-------|
| SE Vid | 3 | 3 | 1 |
| SE Gruševina | 3 | 3 | 1 |
| VE Bađula –Mala žaba | 3 | 5 | 0/-1 |
| SE Ploče 1 | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Ploče 4 | 5 | 5 | -2 |
| SE Metković Glava | 4 | 3 | 0/-1 |



Slika 8.2.13 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama s jugozapada



Slika 8.2.14 Prikaz vizualne izloženosti prema lokaciji s juga

8.2.1.6 Krajobrazne karakteristike – Dubrovačko primorje

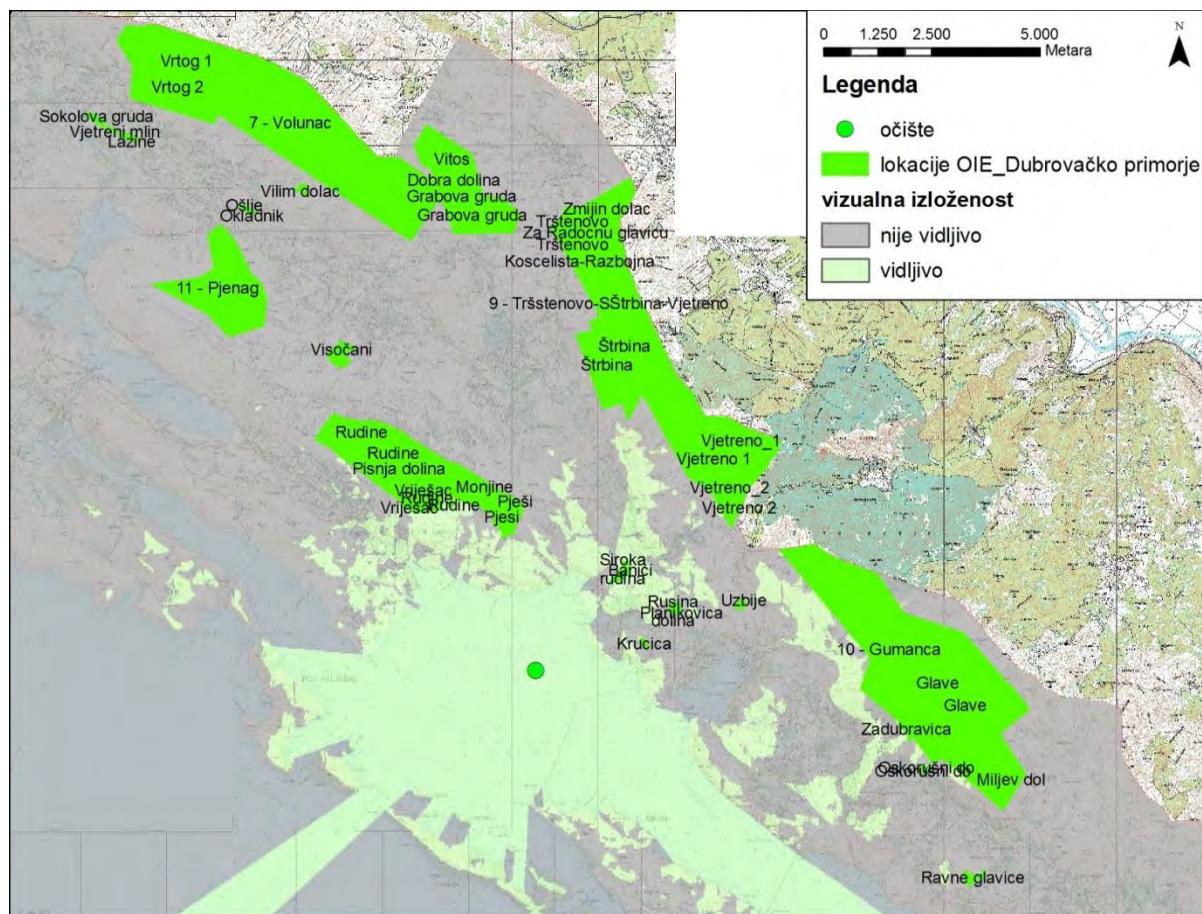
Kako je prikazano na karti vizualne izloženosti (Slika 8.2.15), najviše izložene pogledu s mora su lokacije Pješci, Rudine, Vriješac, Banići, Zadubravica te Široka rudina. Ostale lokacije neće imati značajan utjecaj na vizualne značajke, kako zbog konfiguracije terene tako i zbog velike udaljenosti od točke promatranja.

Većina lokacija nalazi se na padinama krškog reljefa uz samu granicu s BiH te u krškim dolinama s blagim terenom. Uglavnom su to nenaseljena područja pod prirodnim površinskim pokrovom i kamenjarima te kamenjarskim travnjacima. Unošenjem zahvata povećava se antropogeni utjecaj na tim prostorima što smanjuje kvalitativne krajobrazne značajke. Na područjima goleti, kontrast između novih elemenata u prostoru će biti manji, dok će na površinama pod prirodnom vegetacijom utjecaj na strukturu biti izraženiji.

Tablica 8.2.10 Osjetljivost područja, stupanj utjecaja i ocjena – Dubrovačko primorje

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | Ocjena |
|----------------------|--------------------------|------------------|--------|
| VE Vrtlog 1 i 2 | 3 | 4 | 0 |
| VE Volunac | 3 | 4 | 0 |
| VE Štrbina | 3 | 4 | 0 |
| VSE Štrbina-Vjetreno | 3 | 4 | 0 |
| VE Vjetreno 1 i 2 | 3 | 5 | 0/-1 |
| VE Gumanča | 4 | 4 | 0/-1 |
| VE Pjenag | 4 | 4 | 0/-1 |

| | | | |
|-------------------------------|---|---|------|
| VE Rudine | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Sokolova Gruda | 4 | 2 | 1 |
| SE Vjetreni mlin | 4 | 2 | 1 |
| SE Lazine | 3 | 3 | 1 |
| SE Vilin dolac | 3 | 3 | 1 |
| SE Dobra dolina | 3 | 3 | 1 |
| VSE Grabova gruda | 3 | 4 | 0 |
| SE Grabova gruda | 3 | 3 | 1 |
| SE Zmijin dolac | 3 | 3 | 1 |
| SE Za Radočnu glavicu | 3 | 3 | 1 |
| SE Koščelišta-Razbojno | 3 | 3 | 1 |
| SE Smokovljani | 3 | 3 | 1 |
| SE Rudine | 3 | 5 | 0/-1 |
| SE Vrješac | 3 | 4 | 0 |
| SE Monjine | 3 | 3 | 1 |
| SE Pješi | 3 | 4 | 0 |
| SE Zadubravica | 3 | 4 | 0 |
| SE Oskorušni do | 3 | 4 | 0 |
| SE Široka rudina | 3 | 4 | 0 |
| SE Uzbije | 3 | 3 | 1 |
| SE Planikovnica | 3 | 4 | 0 |
| SE Rusina dolina | 3 | 3 | 1 |
| SE Kručica | 3 | 4 | 0 |
| SE Banići | 3 | 4 | 0 |
| SE Ravne glavice | 3 | 3 | 1 |
| SE Miljev dol | 4 | 3 | 0/-1 |



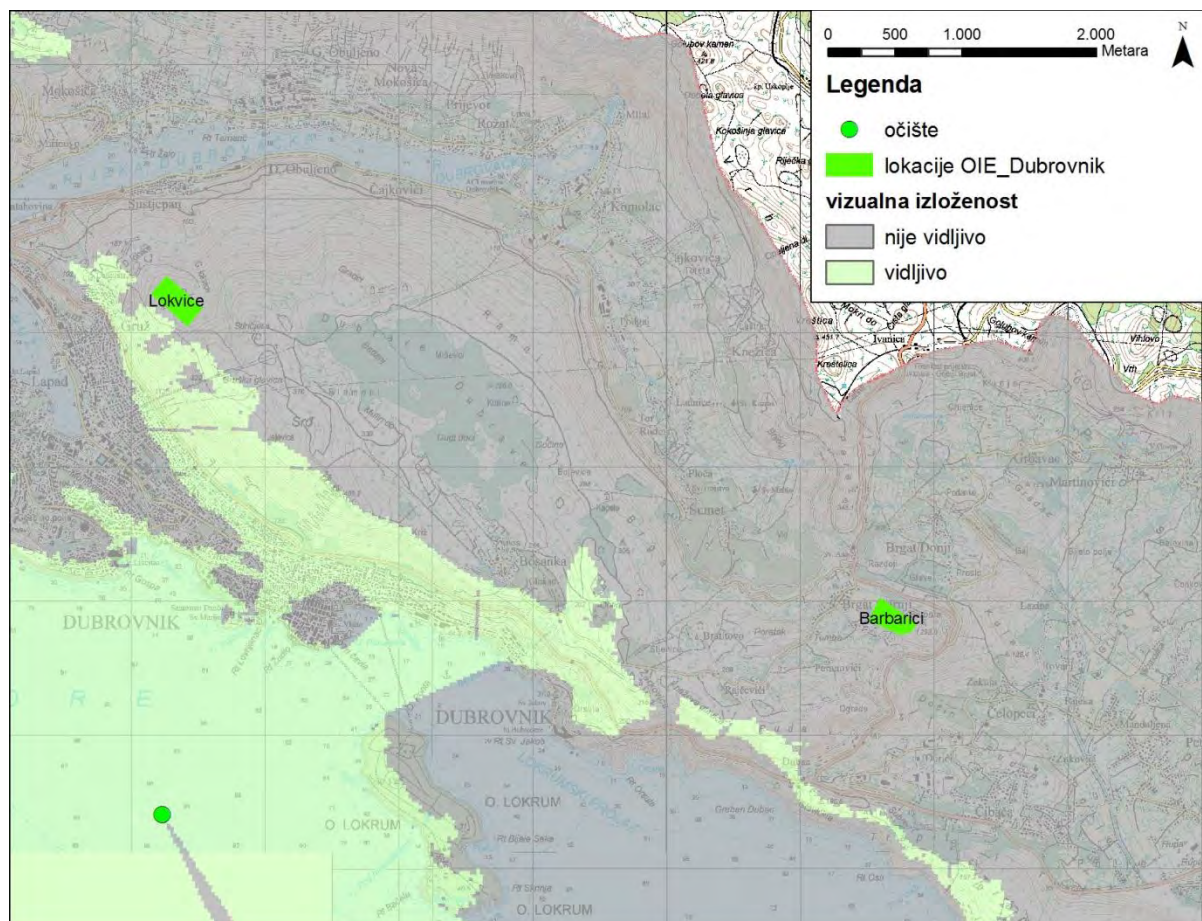
Slika 8.2.15 Prikaz vizualne izloženosti prema lokaciji s juga

8.2.1.7 Krajobrazne karakteristike – Dubrovnik

Prema karti vizualne izloženosti (Slika 8.2.16) vidljivo je da lokacije nisu izložene pogledima s morske strane na jugu. Lokacija Barbarići neće imati utjecaj na kvalitetu vizura, dok lokacija Lokvice može narušiti vizure iz značajnog krajobraza Rijeka dubrovačka. Najveće promjene na strukturu krajobraza bile bi izmjene reljefnih karakteristika i smanjenje prirodniosti površinskog pokrova.

Tablica 8.2.11 Osjetljivost područja, stupanj utjecaja i ocjena – Dubrovnik

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | OCJENA |
|----------------------|--------------------------|------------------|--------|
| SE Lokvica | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Barbarići | 3 | 3 | 1 |



Slika 8.2.16 Prikaz vizualne izloženosti prema lokaciji s juga

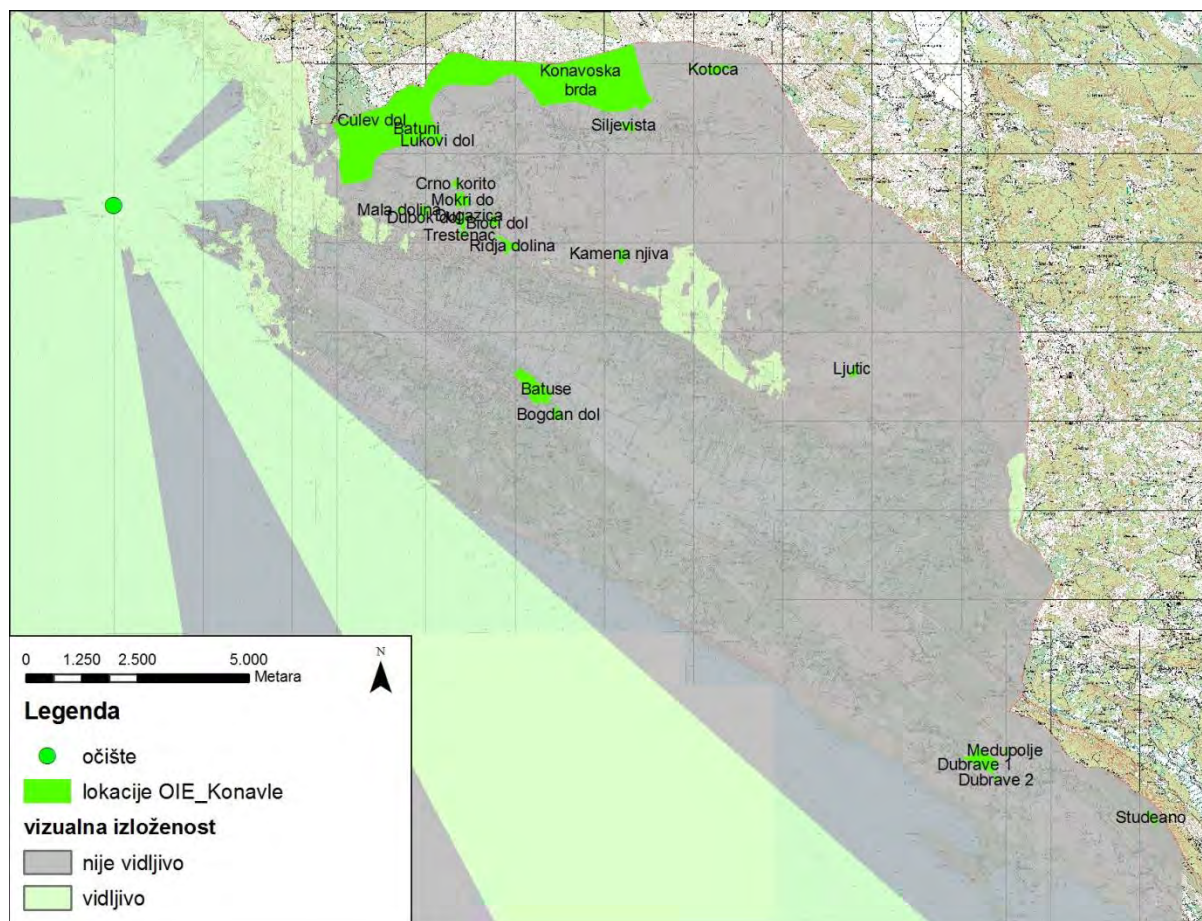
8.2.1.8 Krajobrazne karakteristike – Konavle

Na kartama vizualne izloženosti (Slika 8.2.17 i Slika 8.2.18) prikazani su pegledi sa zapada i juga. Vidljivo je da će lokacije Kamena njiva, Riđa dolina i krajnji južni dio Konaovska brda biti izložene pogledima s juga te će utjecati na vizurne kvalitete tog područja. Ostale lokacije neće biti vidljive zbog prirodne konfiguracije terena te se procjenjuje slab do umjeren utjecaj na vizualne značajke. U strukturi krajobraza prevladavaju krške visoravni blagih padina i stjenovito gorje. Površinski pokrov unutar lokacija su sukcesijske šume i sklerofilna vegetacija, kamenjarski travnjaci i grmolika vegetacija. To su uglavnom prirodna područja bez većeg antropogenog utjecaja. Unošenjem zahvata u prostor smanjiti će se prirodni karakter krajobraza i biti će u kontrastu s okolnim područjem.

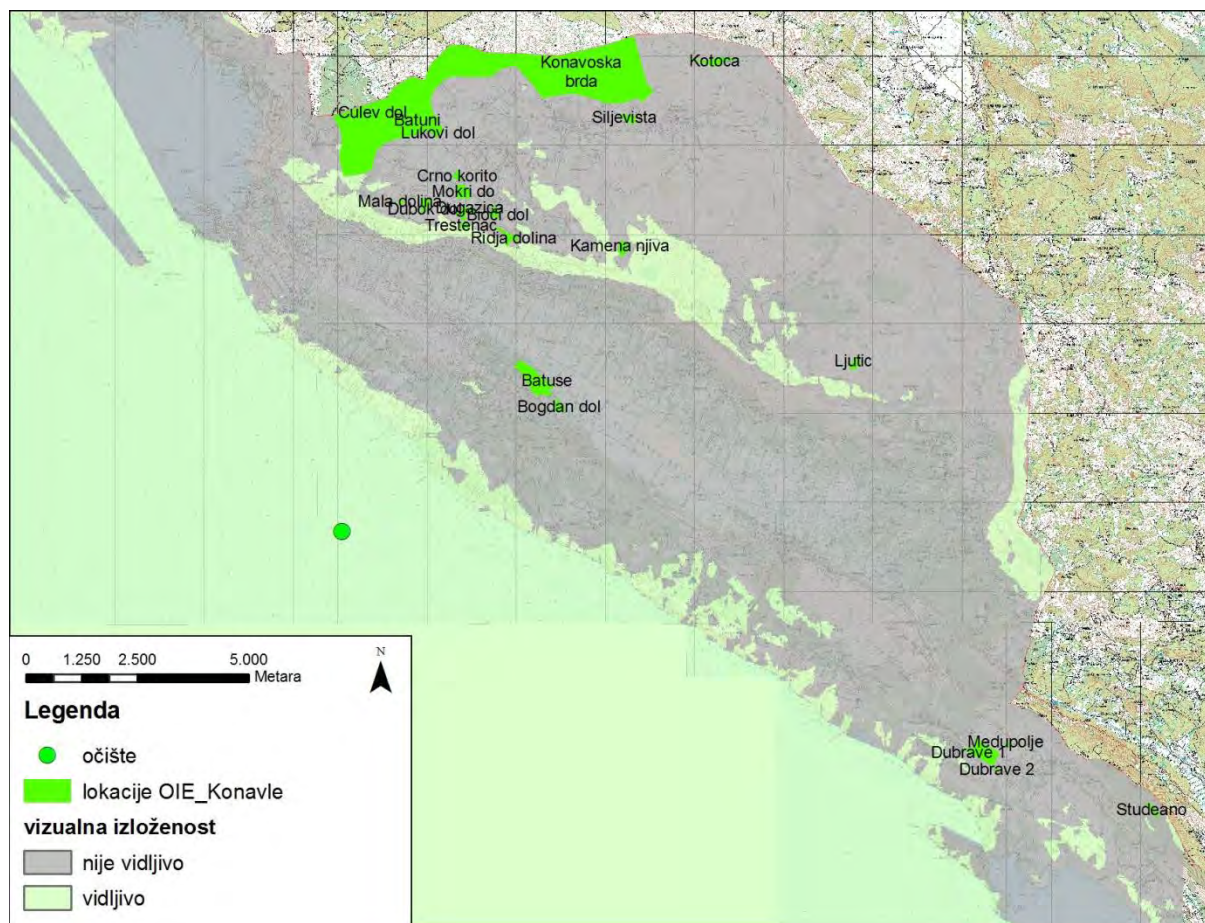
Tablica 8.2.12 Osjetljivost područja, stupanj utjecaja i ocjena – Konavle

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | OCJENA |
|----------------------|--------------------------|------------------|--------|
| SE Dugadžica | 3 | 3 | 1 |
| SE Trstenac | 3 | 4 | 0 |
| SE Bioći dol | 3 | 3 | 1 |
| SE Riđa dolina | 3 | 5 | 0/-1 |

| | | | |
|-----------------------|---|---|------|
| SE Kamena njiva | 3 | 5 | 0/-1 |
| SE Batuše | 3 | 3 | 1 |
| SE Bogdan dol | 3 | 3 | 1 |
| SE Šljivovišta | 3 | 3 | 1 |
| SE Kotoča | 3 | 3 | 1 |
| SE Ljutić | 3 | 4 | 0 |
| SE Sudeano | 3 | 3 | 1 |
| VE Konavoska brda | 3 | 4 | 0 |
| SE Batuni | 3 | 3 | 1 |
| SE Čučev dol | 3 | 3 | 1 |
| SE Lukov dol | 3 | 3 | 1 |
| SE Mala dolina | 3 | 4 | 0 |
| SE Crno Korito | 3 | 3 | 1 |
| SE Mokri do | 3 | 3 | 1 |
| SE Dubrava 1 i 2 | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Međupolje | 3 | 3 | 1 |



Slika 8.2.17 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama s jugozapada



Slika 8.2.18 Prikaz vizualne izloženosti prema lokacijama s juga

8.3 Kulturno - **povijesna baština**

8.3.1 **Opće značajke**



Procjenjuje se da bi planirana gradnja vjetro i sunčanih elektrana imala različiti stupanj utjecaja na stanje kulturne baštine u ovisnosti o promatranom području te o vrsti kulturnog dobra. Stupanj utjecaja procjenjuje se u kategorijama: vrlo veliki, veliki, umjereni, mali i neznatni, odnosno nije ga moguće procijeniti zbog nedovoljnih ili nepouzdatih podataka. U kategoriju vrlo velikog i negativnog utjecaja planiranih VE i SE u pravilu se ubraja arheološka i baština kulturnog krajolika te povijesnih naselja (urbanih i ruralnih); umjereni utjecaj očekuje se na pojedinačne povijesne građevine, dok bi se u kategoriju pozitivnog utjecaja u pojedinim slučajevima, kad se radi o dosad nepoznatoj, mogla ubrojiti arheološka baština, koja bi prilikom planiranja zahvata trebala biti istražena, dokumentirana te, ovisno o valorizaciji na odgovarajući način zaštićena. Planirane zone VE i SE imaju vrlo visoki stupanj utjecaja na širi prostor, posebice one smještene na topografski istaknutim lokacijama, koje su vidljive s učestalih pravaca kretanja kopnom, sa širih vizura i značajnih vidikovaca, te s morske strane. Na pojedinim lokacijama niti mjerama smanjenja utjecaja na baštinu ne bi bilo moguće umanjiti njihov negativni utjecaj, degradaciju ili uništenje vrijednosti baštine.

8.3.2 **Utjecaj planirane lokacije OIE na pojedine vrste kulturne baštine**



U ovom dijelu teksta dan je osvrt na grupe lokacija obnovljivih izvora energije (SE; VSE; VE) koje su planirane *Izmjenama i dopunama prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije* u odnosu na kulturnu baštinu prema teritorijalnoj podjeli u nastavku. Odnos lokacija OIE i utjecaj na glavne vrste kulturne baštine prikazani su za grupe lokacija kartografski i tabelarno. Za sve kartografske prikaze u ovom poglavlju korišteni su simboli iz tumača znakovlja na slici 5.3.1.

MJERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA



Pojedinačne građevine, kompleksi građevina

-  **Zaštićena i preventivno zaštićena kulturna dobra**
Potpuno očuvanje izvornosti kulturnog dobra, njegovog povijesnog i prostornog okoliša. Mogućnost rekonstrukcije na temelju istražnih radova i detaljne konzervatorske dokumentacije.
-  **Evidentirana dobra**
Način zaštite utvrditi uz prethodnu suglasnost nadležnog tijela (Konzervatorski odjel u Dubrovniku).


Kulturno povijesne cjeline

-  **Zaštićene i preventivno zaštićene kulturno povijesne cjeline**
 1. Potpuna zaštita povijesnih struktura (zona A)
Uvjetovati će se mjere cjelovite zaštite i očuvanja svih kulturno povijesnih vrijednosti uz najveće moguće poštivanje tradicije i funkcija prostora i sadržaja. Na području ove zone strogo se kontrolira unošenje novih struktura i sadržaja, stranih ili neprikladnih, sačuvanim kulturno - povijesnim vrijednostima. Prilagođavanje postojećih povijesnih funkcija i sadržaja suvremenim potrebama može se prihvatiti uz minimalne fizičke intervencije u povijesne strukture. Prihvatljive su metode sanacije, konzervacije, restauracije, konzervatorske rekonstrukcije i prezentacije.
 2. Djelomična zaštita povijesnih struktura (zoni B)
Uvjetovati će se zaštita osnovnih elemenata povijesne planske matrice i karakterističnih skupina građevina, pojedinih posebno zaštićenih građevina i drugih, za ukupnost određene kulturno-povijesne cjeline važnih vrijednosti, a prije svega oblika građevina i sklopova, gabarita i povijesnih sadržaja. Na području ove zone uvjetovati će se intervencije u smislu prilagođavanja funkcija i sadržaja suvremenim potrebama, ali bez bitnih fizičkih izmjena sačuvanih elemenata povijesnih struktura. Prihvatljive su metode konzervacije, rekonstrukcije, interpolacije, rekompozicije i integracije u cilju povezivanja povijesnih s novim strukturama i sadržajima koji proizlaze iz suvremenih potreba. Na području ove zone sve intervencije u prostoru uvjetovane su prethodnim arheološkim i konzervatorskim istraživanjima, a svaka je podređena rezultatima provedenih istraživanja.
 3. Ambijentalna zaštita uvjetuje se u djelovima kulturno povijesne cjeline (zona C)
Na ovom području prihvatljive su sve intervencije uz pridržavanje osnovnih načela zaštite kulturno-povijesne cjeline. Pri radovima na uređenju prostora prihvatljive su metode obnove postojećih struktura i izgradnja novih uz uvjet očuvanja ambijentalnih karakteristika kulturno-povijesne cjeline, napose tradicijskih oblika, krajobraznog karaktera i harmoničnog sklada cjeline.
-  **Evidentirane povijesne cjeline**
Očuvanje osnovne povijesne matrice cjeline, temeljem valorizacije i razrade stupnjeva zaštite kroz planske dokumente nižih redova.

Arheološki lokaliteti

-  **Zaštićeni, preventivno zaštićeni i evidentirani arheološki lokaliteti**
Kopneni arheološki lokaliteti – obaveza provedbe prethodnih zaštitnih arheoloških istraživanja, konzervacija nalaza, te osiguravanje uvjeta za njihovu prezentaciju.
Podvodni arheološki lokaliteti – sustav mjera zaštite
-  **Potencijalne arheološke zone**
Nužna prethodna sustavna ili sondažna arheološka istraživanja

Kulturni krajolik

-  **Evidentirani kulturni krajolik**
Ograničavanje intervencija unutar navedenog područja, te daljnje provođenje postupka valorizacije, temeljem čega bi se utvrdile mjere očuvanja i rekultivacije.

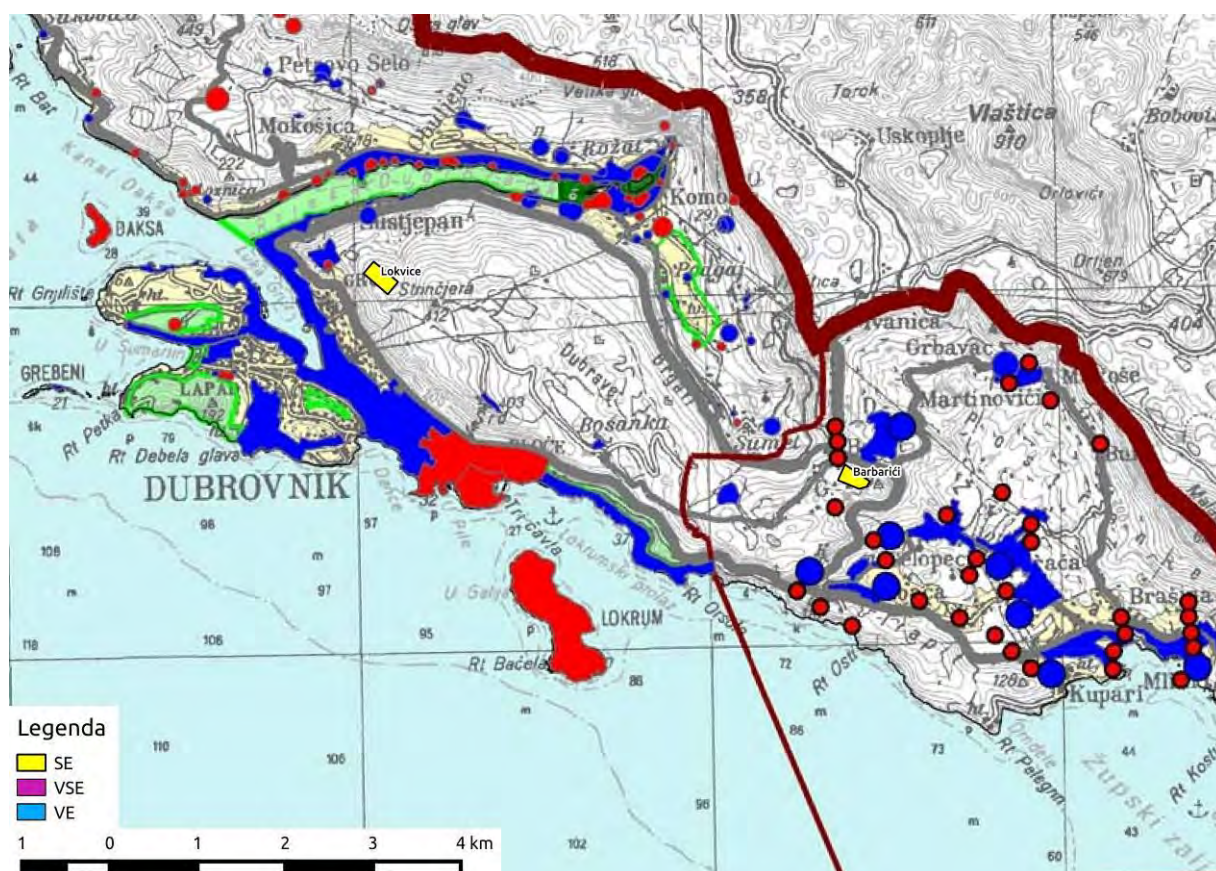
GEOdata

Slika 8.3.1 Tumač znakovlja za kartografske prikaze u ovom poglavlju

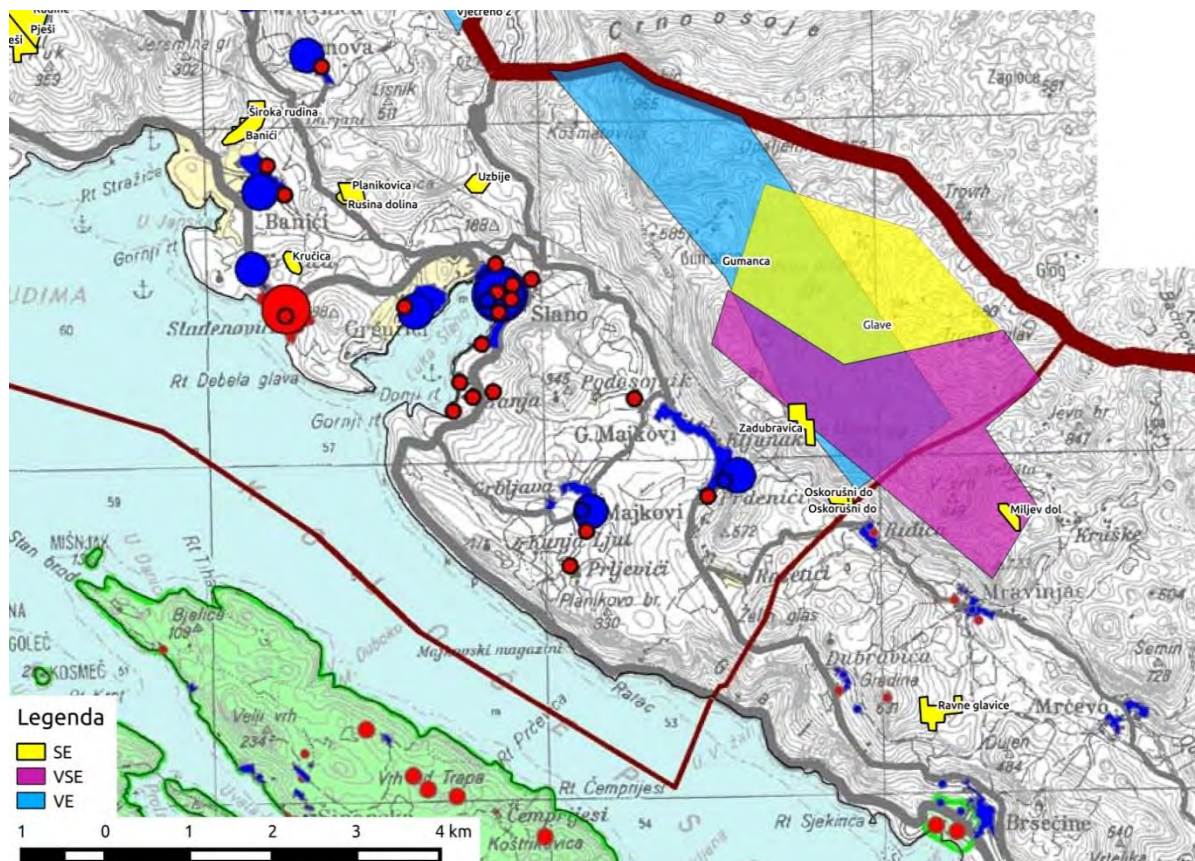
8.3.2.1 Lokacije SE i VE na području Grada Dubrovnika i Općine Župa dubrovačka

Područje planirane lokacije obnovljivih izvora energije SE *Lokvice* nalazi se na utjecajnom području zaštićene povijesne cjeline Dubrovnika i ostalih zaštićenih kulturnih dobara te evidentiranih kulturno povijesnih vrijednosti u njezinoj okolini. Lokacija SE planirana je na

jugozapadnim padinama Srđa, u neposrednoj okolini brojnih vrsta kulturnih dobara. Lokacija SE *Barbarići* planirana na području Općine Župa dubrovačka nalazi se na utjecajnom području zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara naselja Gornji i Donji Brgat, Čelopeci i Čibača. Lokacija SE Župa Dubrovačka nalazi se na području iznimne kulturne vrijednosti. Lokacija VSE *Glave* nalazi se na rubnom području Grada Dubrovnika, na granici s Općinom Dubrovačko primorje, poviše ruralnog naselja Mravinjac. Za predmetnu lokaciju proveden je postupak procjene utjecaja na okoliš za vjetroelektranu na граниčnom području Grada Dubrovnika i Općine Dubrovačko primorje, pod nazivom VE Mravinjac, te je na primjedbu Grada Dubrovnika u Rješenju o prihvaćanju zahvata, nakon provedenog postupka PUO, isključen prostorni obuhvat Grada Dubrovnika, zbog potrebe zaštite kulturnog krajobraza predmetnog područja, namijenjenog za razvoj ruralnog turizma Grada Dubrovnika. Lokacija SE *Ravne glavice* nalazi se iznad naselja Brsečine, a zbog konfiguracije terena ima široku zonu vidljivosti, odnosno vizualnog utjecaja. Zbog velike vizualne izloženosti značajno će utjecati na prostorni i vizualni integritet kulturnih dobara, te na brojne arheološke lokalitete u neposrednoj blizini.



Slika 8.3.2. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na području Grada Dubrovnika i dijela općine Dubrovačko primorje



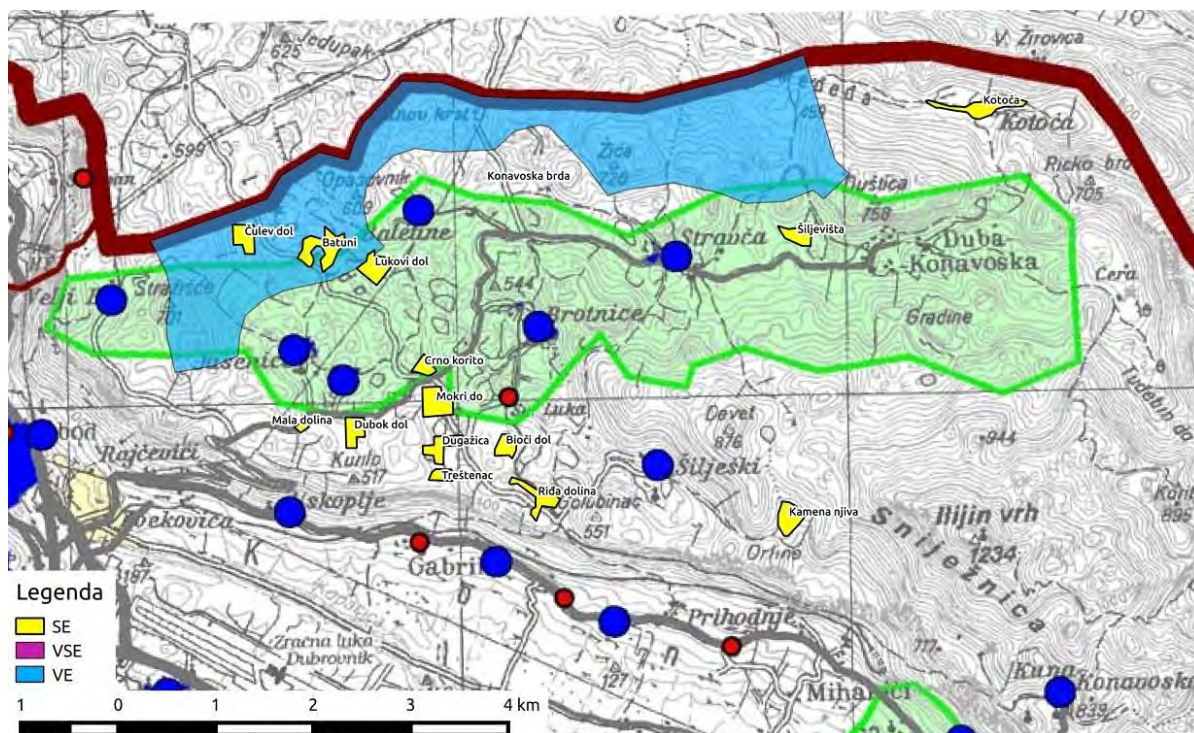
Slika 8.3.3. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na SZ području Grada Dubrovnika i JI dijela općine Dubrovačko primorje

| Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Grada Dubrovnika i Općine Župa dubrovačka | |
|---|---|
| KULTURNA BAŠTINA | UTJECAJ PLANIRANE IZGRADNJE VSE |
| POVIJESNE CJELINE | <p>Planirana lokacije SE <i>Lokvica</i> imati će veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet zaštićenih područja kulturno povijesne cjeline grada Dubrovnika jer se nalazi na prostoru vizualno izloženih padina Srđa. Saglediva je s morskih vizura i sa dijelova zaštićenog otočića Daksa.</p> <p>Planirana lokacija SE <i>Ravne glavice</i> imti će veliki utjecaj na zaštićene evidentirane povijesne cjeline Brsečinu, Dubravicu.</p> <p>Planirana lokacija SE <i>Barbarići</i> imati će umjereni utjecaj na evidentirane povijesne ruralne cjeline Brgat Donji, Čelopeci, Čibača.</p> <p>Planirana lokacija VSE <i>Glave</i> imati će veliki utjecaj na zaštićene evidentirane povijesne cjeline Mravinjac i te na vizualni integritet obalnih naselja.</p> |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | <p>Planirane lokacije SE <i>Lokvice</i> i <i>Ravne glavice</i> imati će vrlo visoki odnosno umjereni utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine (grada Dubrovnika, te naselja Brsečine i Dubravica), posebno onih vrsta baštine koje imaju ulogu prostornih dominantni.</p> <p>Planirane lokacije SE <i>Barbarići</i> i <i>Miljev dol</i> imati će niski odnosno umjereni utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u naseljima neposredne okoline (Brgat Gornji), a umjereni na povijesne građevine u naseljima šire okoline (Čelopeci , Čibača...)</p> |

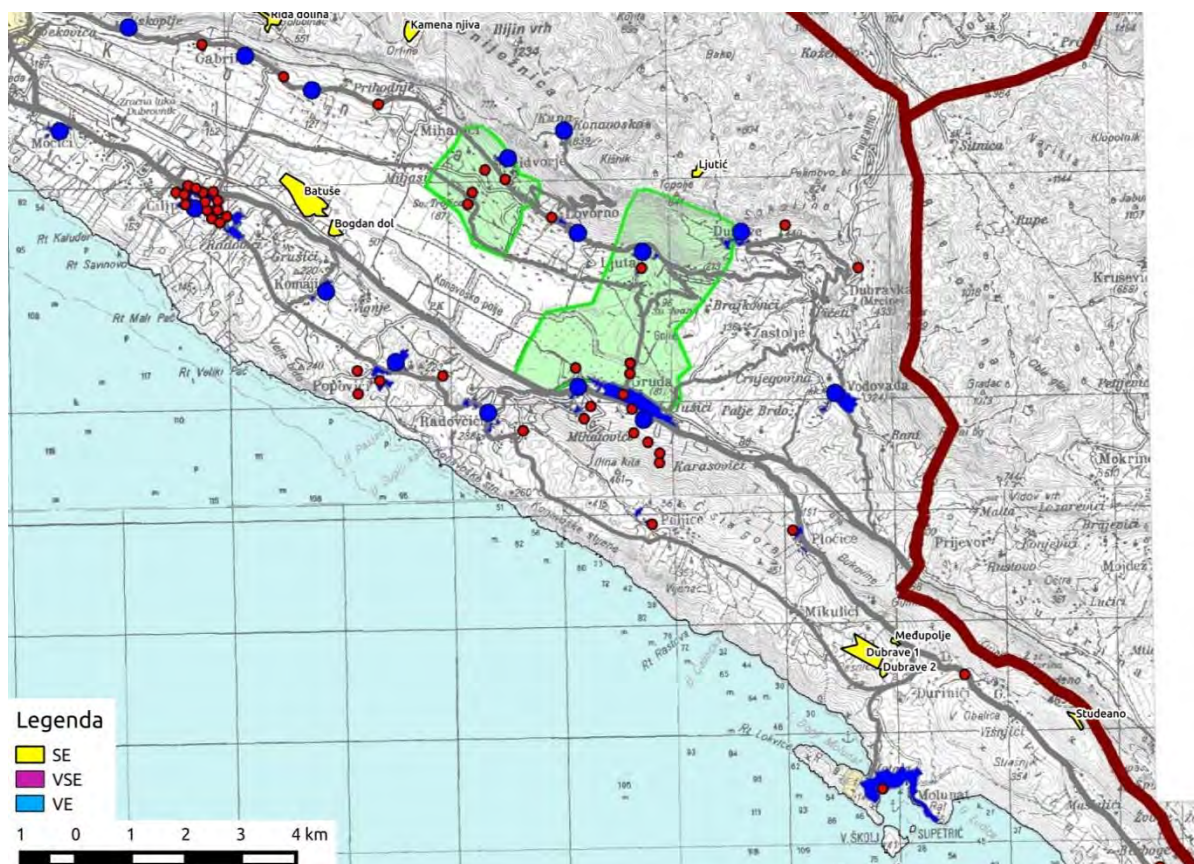
| | |
|------------------------------|--|
| | Planirana lokacija VSE <i>Glave</i> imati će veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne cjeline Mravinjac i te na vizualni integritet ostalih povijesnih naselja vizualnog dosega. |
| ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE | S obzirom na gustoću arheoloških lokaliteta i potencijalnih arheoloških nalazišta na području Grada Dubrovnika planirane SE i VSE imati će veliki utjecaj. Lokacija SE <i>Ravne glavice</i> imati će veliki utjecaj na arheološke lokalitete u zoni i u neposrednoj blizini. |
| KULTURNI KRAJOLIK | Planirana lokacije SE <i>Lokvica</i> imati će veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet zaštićenih područja kulturnog krajolika grada Dubrovnika budući se nalazi na prostoru vizualno izloženih padina Srđa, te je saglediva s morskih vizura i s dijelova zaštićenog kulturnog krajolika otočica Daksa. Lokacija SE <i>Župa Dubrovačka</i> nalazi se na području iznimne krajobrazne vrijednosti, pa se ne predlaže za uključivanje u Plan. |

8.3.2.2 Lokacije SE i VE na području Općine Konavle

Planirane lokacija VE Konavoska brda, VE Snježnica, SE Batuni, Čučev dol, Lukov dol (u zoni su VE Konavoska brda), SE Mala dolina, Crno Korito, Mokri do, Dugadžica, Trstenac, Bioći dol, Riđa dolina Kamena njiva, Batuše Bogdan dol Šljivovišta, Kotoča Ljutić Međupolje, Dubrava 1 i 2, te Sudeano nalaze se na utjecajnom području zaštićene i evidentirane kulturne baštine Općine Konavle. Lokacija VE Konavoska brda planirana je na padinama istoimenih brda na uz potez državne granice. Lokacije SE Batuni, Čučev dol, Lukov dol u zoni su VE Konavoska brda, dok su lokacije SE Mala dolina, Crno Korito, Mokri do, Dugadžica, Trstenac, Bioći dol, Riđa dolina na širem utjecajnom području urbanog naselja Cavtat, te ruralnih naselja; Uskoplje i Čilipi. Lokacije SE Kamena njiva, Batuše Bogdan dol na utjecajnom su području naselja Čilipi. Lokacije SE Šljivovišta, Kotoča na utjecajnom su području naselja Duba Konavoska, SE Ljutić na utjecajnom području sela Ljuta, a na krajnjem istočnom dijelu županije nalaze se SE Međupolje, Dubrava 1 i 2 na utjecajnom području Molunta, te lokacija SE Sudeano.



Slika 8.3.4. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na SZ dijelu općine Konavle

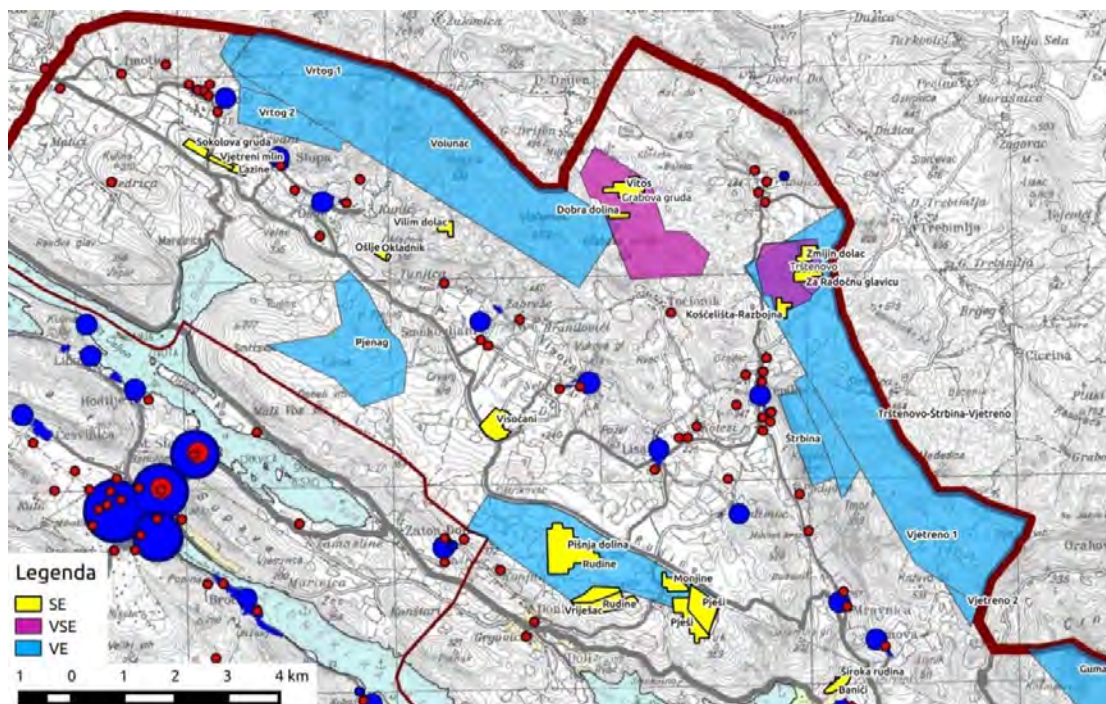


Slika 8.3.5. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na JI dijelu općine Konavle

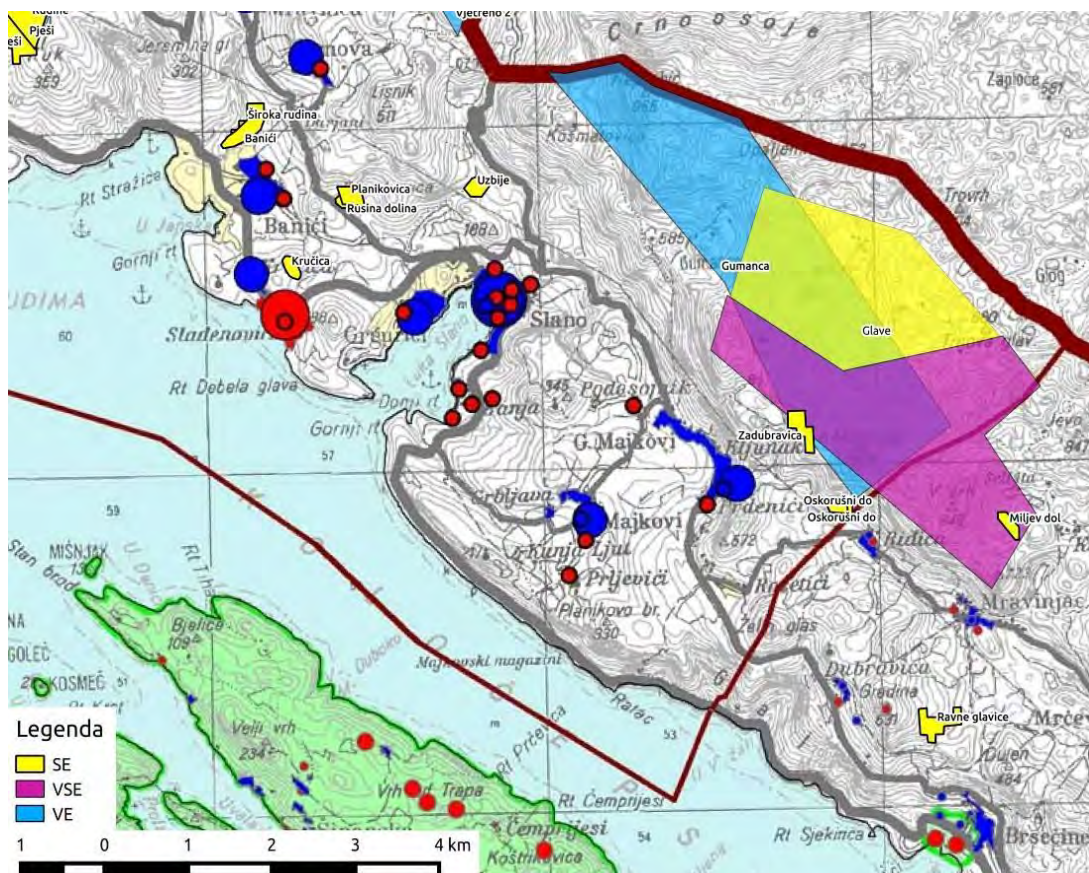
| Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Općine Konavle | |
|---|--|
| KULTURNA BAŠTINA | UTJECAJ PLANIRANIH LOKACIJA VSE |
| POVIJESNE CJELINE | <p>Planirane lokacije SE <i>Batuni, Čučev dol, Lukov dol, Mala dolina, Crno Korito, Mokri do, Dugadžica, Trstenac, Bioći dol, Riđa dolina Šljivovišta, Kotoča, Ljutić Međupolje, Dubrava 1 i 2</i> te <i>Sudeano</i> imati će veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet nekoliko zaštićenih i evidentiranih kulturno povijesnih cjelina naselja u blizini (Cavtat, Uskoplje, Čilipi Duba Konavoska, Ljuta, Molunat,..)</p> <p>Planirane lokacije <i>VE Snježnica</i> i <i>VE Konavoska brda</i> imati će veliki utjecaj na zaštićena i evidentirana ruralna naselja u neposrednoj okolini na njihov prostorni i vizualni integritet, a u široj zoni na njihov vizualni integritet.</p> |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | <p>Planirane lokacije SE <i>Batuni, Čučev dol, Lukov dol, Mala dolina, Crno Korito, Mokri do, Dugadžica, Trstenac, Bioći dol, Riđa dolina Šljivovišta, Kotoča, Ljutić Međupolje, Dubrava 1 i 2</i> te <i>Sudeano</i> imati će veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u naseljima neposredne blizine, posebno onih vrsta koje imaju ulogu prostornih dominantni, a umjereni za povijesne građevine u naseljima šireg vizualnog utjecaja.</p> <p>Planirane lokacije <i>VE Snježnica</i> i <i>VE Konavoski brda</i> imati će veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u okolini.</p> |
| ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE | <p>S obzirom na veliku gustoću i rasprostranjenost arheoloških lokaliteta i potencijalnih arheoloških nalazišta na području Općine Konavle sve planirane SE i VSE imati će veliki utjecaj.</p> |
| KULTURNI KRAJOLIK | <p>Planirane lokacije SE <i>Batuni, Čučev dol, Lukov dol, Mala dolina, Crno Korito, Mokri do, Dugadžica, Trstenac, Bioći dol, Riđa dolina Šljivovišta, Kotoča i Ljutić</i> imati će veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet zaštićenih područja kulturnog krajolika Konavoskog polja.</p> <p>Planirane lokacije <i>VE Snježnica</i> i <i>VE Konavoska brda</i> imati će veliki utjecaj na područja evidentiranoga kulturnog krajolika, na njihov prostorni i vizualni integritet.</p> |

8.3.2.3 Lokacije SE na području Općine Dubrovačko primorje

Planirane lokacije obnovljivih izvora energije na području Općine Dubrovačko primorje imati će različite stupnjeve utjecaja na pojedine vrste zaštićenih kulturnih dobara i evidentiranih kulturno povijesnih vrijednosti. Lokacije *VE Pjenag* jugozapadno od naselja Smokovljani i *VE Rudine i Vriješac* sjeverno od naselja Zaton imaju široku zonu vidljivosti, odnosno vizualnog utjecaja, stoga se u razmatranje uključuje širi utjecajni prostor. U tom su prostoru planirane i lokacije SE *Visočanj, Rudine, Vriješac, Monjine i Pješi*. Lokacije *VE Vrtlog 1 i 2, Štrbina, Vjetreno 1 i 2; VE Volunac, Štrbina-Vjetreno, Grabova gruda i Trštenovo* te SE *Sokolova Gruda, Vjetreni mlin, Lazine, Villin dolac, Dobra dolina, Grabova gruda, Zmijin dolac, Za Radočnu glavicu, Košćelišta-Razbojno, Dubravica, Oskorušni do, Široka rudina, Banići, Kručica, Planikovnica, Rusina dolina, Uzbije*, imati će umjereni i niski utjecaj. *VE Gumanča* i *VSE Glave* imaju veliki vizualni utjecaj na širi prostor.



Slika 8.3.6. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na SZ području općine Dubrovačko Primorje



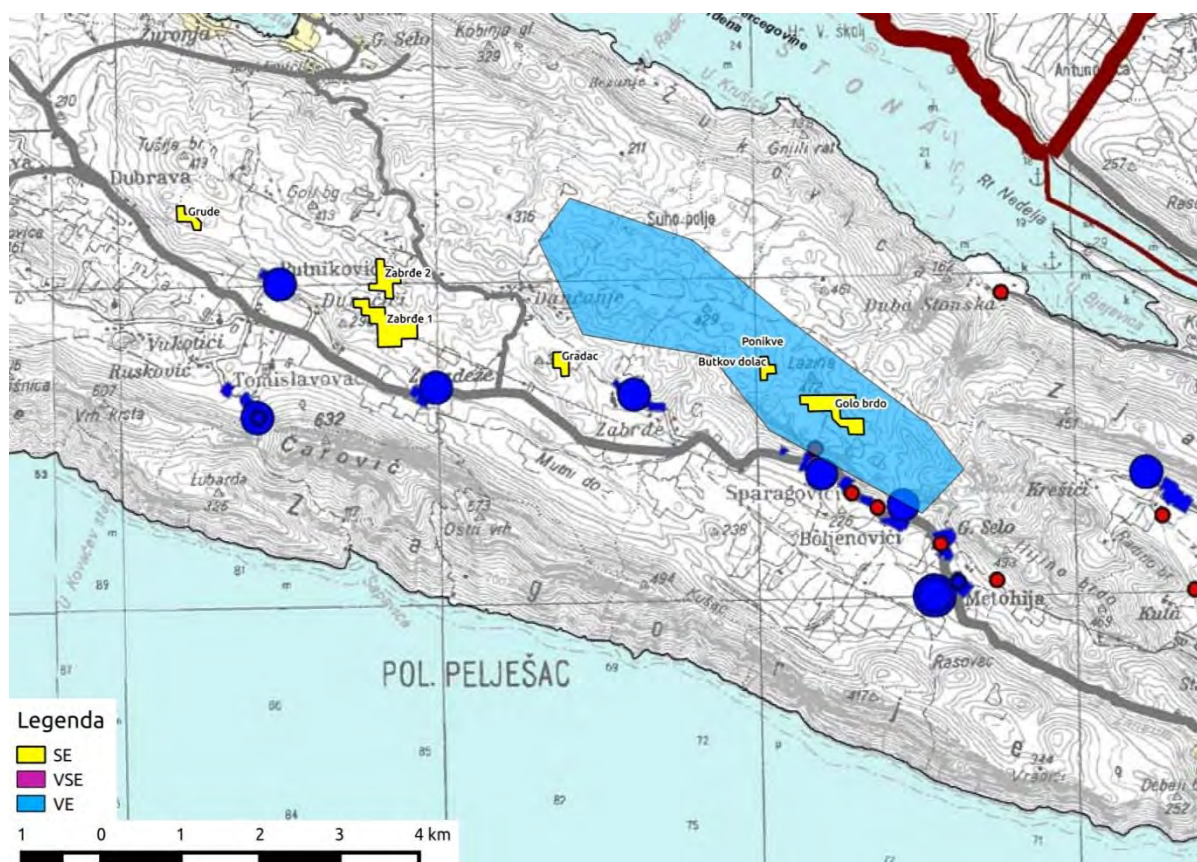
Slika 8.3.7. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na JI području općine Dubrovačko Primorje

| Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Općine Dubrovačko primorje | |
|--|--|
| KULTURNA BAŠTINA | UTJECAJ PLANIRANIH LOKACIJA VSE |
| POVIJESNE CJELINE | <p>Planirane lokacije VE <i>Gumanča, Rudine, Vriješac, Pjenag, Vrtlog 1,2</i> i VSE <i>Glave</i> imati će veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet nekoliko zaštićenih i evidentiranih kulturno povijesnih cjelina naselja, a u široj zoni i na njihov vizualni integritet. VE <i>Pjenag</i> će biti vizualno prisutna i u naseljima istočnog dijela Pelješca te u vizurama s mora. Planirane lokacije VE <i>Vrtlog 1 i 2 te Štrbina</i> imati će veliki utjecaj na prostorni i vizualni integritet evidentiranih povijesnih naselja u neposrednoj blizini.</p> <p>Planirane lokacije VE <i>Vjetreno 1 i 2, Volunac, Štrbina-Vjetreno</i>; VSE <i>Grabova gruda i Trštenovo</i> te SE <i>Sokolova Gruda, Vjetreni mlin, Lazine, Vilin dolac, Dobra dolina, Grabova gruda, Zmijin dolac, Za Radočnu glavicu, Koščelišta-Razbojno, Dubravica i Oskorušni do, Široka rudina, Banići, Kručica, Planikovnica, Rusina dolina, Uzbije</i> imati će umjereni i niski utjecaj na povijesna ruralna naselja u njihovoj blizini.</p> |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | <p>Planirane lokacije VE <i>Gumanča, Rudine, Vriješac, Pjenag</i>; VSE <i>Glave, VE Volunac, VE Štrbina-Vjetreno, Vjetreno 1 i 2</i>; VSE <i>Grabova gruda i Trštenovo</i> te SE <i>Sokolova Gruda, Vjetreni mlin, Lazine, Vilin dolac, Dobra dolina, Grabova gruda, Zmijin dolac, Za Radočnu glavicu i Koščelišta-Razbojno, Dubravica, Oskorušni do, Široka rudina, Banići, Kručica, Planikovnica, Rusina dolina, Uzbije</i> imati će umjereni i niski utjecaj na povijesne građevine u naseljima šireg vizualnog utjecaja.</p> <p>Planirane lokacije VE <i>Vrtlog 1 i 2 te Štrbina</i> imati će veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u naseljima neposredne blizine, posebno na one koje imaju ulogu prostornih dominanti, a umjereni za povijesne građevine u naseljima šireg vizualnog utjecaja.</p> |
| ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE | <p>Planirane lokacije VE <i>Gumanča, Rudine, Štrbina, Vriješac, Pjenag, Vrtlog 1,2</i> i VSE <i>Glave, Vjetreno 1 i 2</i>; VSE <i>Grabova gruda i Trštenovo</i> te SE <i>Sokolova Gruda, Vjetreni mlin, Lazine, Vilin dolac, Dobra dolina, Grabova gruda, Zmijin dolac, Za Radočnu glavicu i Koščelišta-Razbojno, Dubravica i Oskorušni do, Široka rudina, Banići, Kručica, Planikovnica, Rusina dolina, Uzbije</i>, imati će umjereni do veliki utjecaj na dosad evidentiranu te na potencijalnu arheološku baštinu.</p> |
| KULTURNI KRAJOLIK | <p>Planirane lokacije VE <i>Gumanča, Štrbina, Rudine, Vriješac, Vrtlog 1,2</i> i VSE <i>Glave, Volunac, Štrbina-Vjetreno, Vjetreno 1 i 2</i>; VSE <i>Grabova gruda i Trštenovo</i> te SE <i>Sokolova Gruda, Vjetreni mlin, Lazine, Vilin dolac, Dobra dolina, Grabova gruda, Zmijin dolac, Za Radočnu glavicu i Koščelišta-Razbojno</i> imati će veliki utjecaj na krajolik.</p> <p>Planirane VE <i>Pjenag, Gumanča</i> i VSE <i>Glave</i> imati veliki vizualni utjecaj na širi prostor, na vizure iz širega područja te s mora.</p> |

8.3.2.4 Lokacije SE i VE na području JI dijela Pelješca, Općine Ston

Planirane lokacije obnovljivih izvora energije VE *Ponikve* i SE *Golo brdo, Butkov dolac, Gradac, Zabrđe 1 i 2, Grude* na utjecajnom području zaštićenih kulturnih dobara i evidentiranih kulturno

povijesnih vrijednosti Općine Ston imaju vrlo veliki do umjereni stupanj utjecaja na pojedine vrste kulturnih dobara, a zbog velikog vizualnog utjecaja i na šire utjecajno područje.



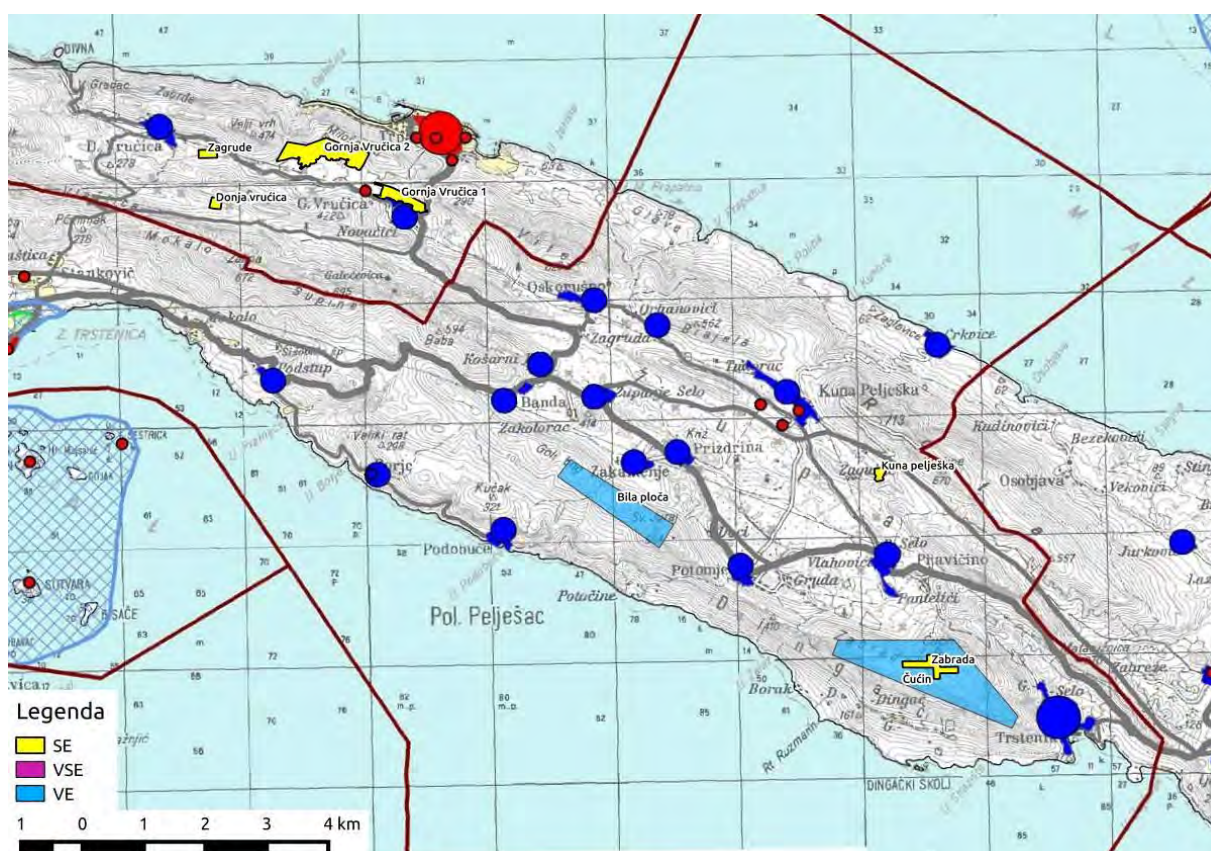
Slika 8.3.8. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na JI području općine Dubrovačko Primorje

| Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Općine Ston | |
|---|---|
| KULTURNA BAŠTINA | UTJECAJ PLANIRANIH LOKACIJA VSE |
| POVIJESNE CJELINE | <p>Izgrađena VE <i>Ponikve</i> i SE <i>Golo brdo</i> imati će vrlo veliki negativni utjecaj na vizualni i prostorni integritet nekoliko zaštićenih i evidentiranih kulturno povijesnih cjelina naselja (Ston, Metohija, Boljenovići, Dubrava. Planirana lokacija SE <i>Butkov dol</i>, imati će veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet naselja</p> <p>Planirane lokacije SE <i>Gradac</i>, <i>Zabrđe 1 i 2</i>, <i>Grude</i> imati će umjereni i mali utjecaj na vizualni i prostorni integritet nekoliko zaštićenih i evidentiranih kulturno povijesnih cjelina naselja (Metohija, Boljenovići, Dubrava,..)</p> |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | <p>Izgrađena VE <i>Ponikve</i> i SE <i>Golo brdo</i> imati će vrlo veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u naseljima neposredne blizine, posebno onih vrsta koje imaju ulogu prostornih dominantni, a umjereni za povijesne građevine u naseljima šireg vizualnog utjecaja.</p> <p>Planirane lokacije SE <i>Gradac</i>, <i>Zabrđe 1 i 2</i>, <i>Grude</i> imati će umjereni i mali utjecaj na vizualni i prostorni integritet zaštićenih i evidentiranih povijesnih građevina.</p> |

| | |
|------------------------------|--|
| ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE | S obzirom na veliku gustoću arheoloških lokaliteta i potencijalnih arheoloških nalazišta na području Općine Ston planirane SE i VE imati će vrlo veliki utjecaj. |
| KULTURNI KRAJOLIK | Izgrađena VE <i>Ponikve</i> i SE <i>Golo brdo</i> imati će vrlo veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet područja kulturnog krajolika Stonskog polja. Planirane lokacije SE <i>Gradac, Zabrđe 1 i 2, Grude</i> imati će umjereni i mali utjecaj na vizualni i prostorni integritet kulturnog krajolika Stonskog polja. |

8.3.2.5 Lokacije SE i VE na SZ dijelu Pelješca: Općine Orebić i Trpanj

Planirane lokacije obnovljivih izvora energije VE *Bila ploča* i *Ćućin*, te SE *Zabrada*, *Kuna pelješka*, *Zagrude*, *Donja Vručica*, nalaze se na utjecajnom području zaštićenih kulturnih dobara i evidentiranih kulturno povijesnih vrijednosti Općina Orebić i Trpanj. Planirane lokacije VE nalaze se u središnjem dijelu poluotoka na utjecajnom području naselja Trstenik, Potomje, Kuna pelješka, Trpanj, Vručica, a predložene lokacije SE *Napišćela* i *Okučće* planirane su u velikim površinama, stoga se zbog njihovog vrlo velikog vizualnog utjecaja razmatra šire utjecajno područje.



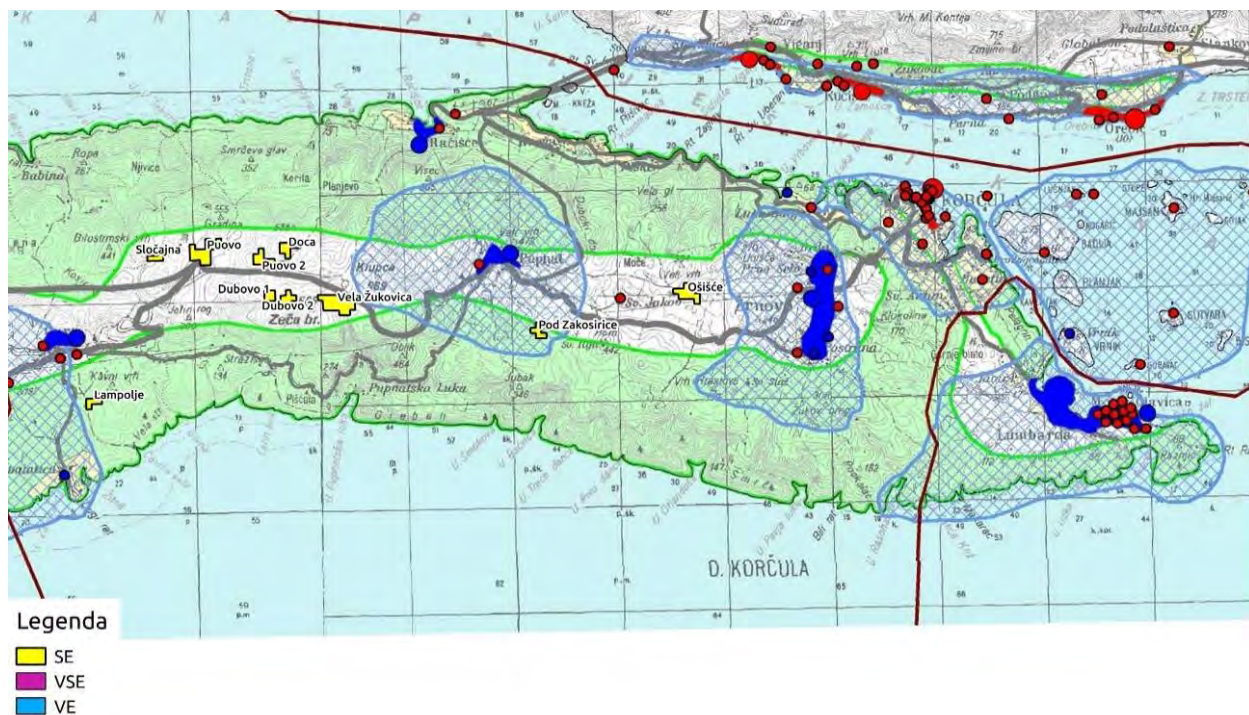
Slika 8.3.9. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na području općina Orebić i Trpanj

| | |
|---|---------------------------------|
| Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Općina Orebić i Trpanj | |
| KULTURNA BAŠTINA | UTJECAJ PLANIRANIH LOKACIJA VSE |

| | |
|------------------------------|---|
| POVIJESNE CJELINE | <p>Planirane lokacije VE <i>Bila ploča</i> i <i>Ćućin</i> imati će veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet nekoliko zaštićenih i evidentiranih kulturno povijesnih cjelina naselja (Trstenik, Potomje, Trpanj, Vručica,..)</p> <p>Planirane lokacije SE <i>Zabrada, Kuna pelješka, Zagrude i Donja Vručica</i> imati će umjerenii niski utjecaj na vizualni i prostorni integritet nekoliko zaštićenih i evidentiranih kulturno povijesnih cjelina naselja (Trstenik, Potomje, Kuna pelješka, Trpanj, Vručica,..)</p> |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | <p>Planirane lokacije VE <i>Bila ploča</i> i <i>Ćućin</i> imati će veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u naseljima neposredne blizine, posebno onih vrsta koje imaju ulogu prostornih dominanti, a umjereni za povijesne građevine u naseljima šireg vizualnog utjecaja.</p> <p>Planirane lokacije SE <i>Zabrada, Kuna pelješka, Zagrude i Donja Vručica</i> imati će umjereni i niski utjecaj na vizualni i prostorni integritet nekoliko zaštićenih i evidentiranih kulturno povijesnih cjelina naselja (Trstenik, Potomje, Kuna pelješka, Trpanj, Vručica,..)</p> |
| ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE | <p>S obzirom na veliku gustoću arheoloških lokaliteta i potencijalnih arheoloških nalazišta na području Općina Trpanj i Orebić planirane VE <i>Bila ploča</i> i <i>Ćućin</i>, te SE <i>Napišćela</i> i <i>Okučje, Zabrada, Kuna pelješka, Zagrude, Donja Vručica</i>, imati će veliki utjecaj.</p> |
| KULTURNI KRAJOLIK | <p>Planirane lokacije VE <i>Bila ploča</i> i <i>Ćućin</i> imati će vrlo veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet evidentiranih područja kultiviranog krajolika vinograda Potomja.</p> <p>Planirane lokacije SE <i>Zabrada, Kuna pelješka, Zagrude i Donja Vručica</i> imati će umjerenii niski utjecaj na područja evidentiranoga kultiviranog krajolika.</p> |

8.3.2.6 Lokacije SE na području Grada Korčule

Područja planiranih lokacija obnovljivih izvora energije SE *Ošišće, Pod Zakosirice, Dobovo 1,2, Vela Žukovića, Puovo 1,2, Docca i Sločajna* imati će vrlo veliki i veliki utjecaj na zaštićena kulturna dobra i evidentirane kulturno povijesne vrijednosti Grada Korčule.



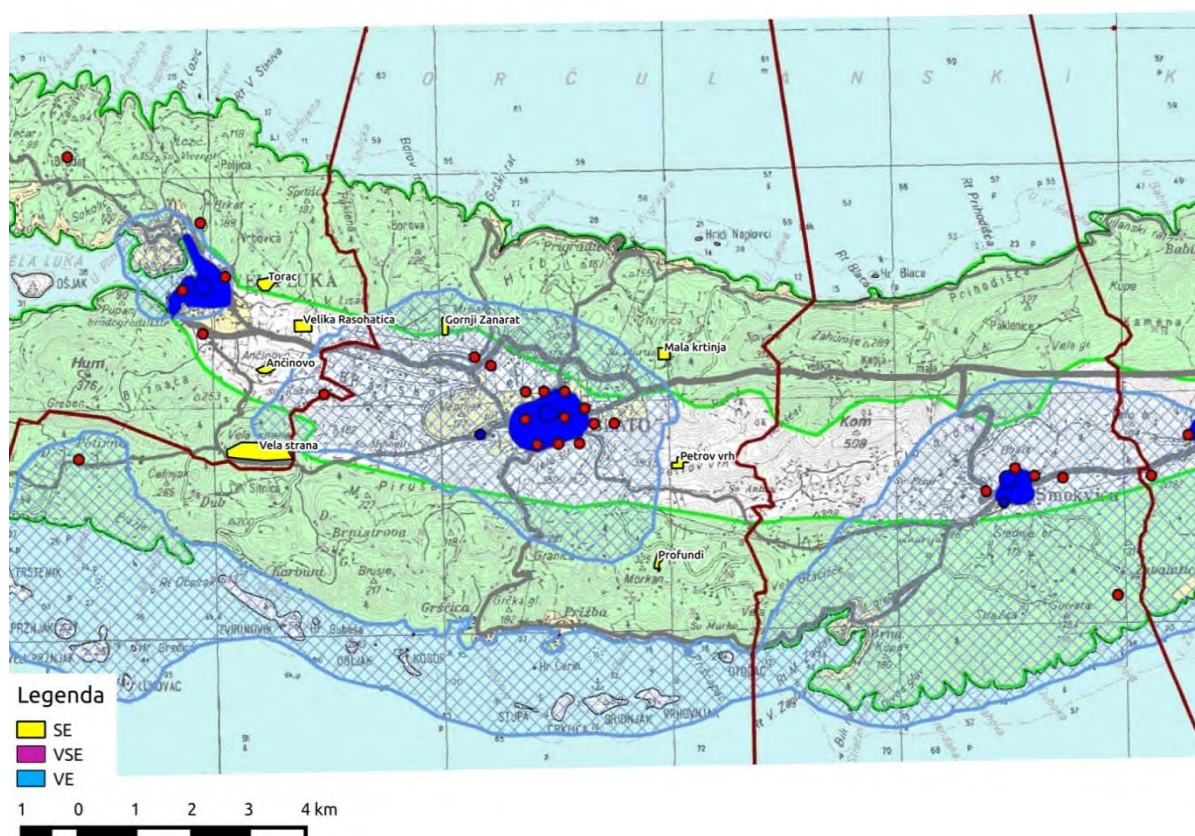
Slika 8.3.10. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na području grada Korčule

| Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Grada Korčule | |
|---|--|
| KULTURNA BAŠTINA | UTJECAJ PLANIRANIH LOKACIJA VSE |
| POVIJESNE CJELINE | Planirane lokacije SE <i>Ošišće, Pod Zakosirice, Dobovo 1,2, Vela Žukovica</i> , imati će veliki i vrlo veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet nekoliko zaštićenih i evidentiranih kulturno povijesnih cjelina naselja (Čara, Pupnat, Žrnovo,..) Planirane lokacije SE <i>Puovo1 i 2, Doca i Sločajna</i> imati će umjereni utjecaj na zaštićena i evidentirana ruralna naselja. |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | Planirane lokacija SE <i>Ošišće, Pod Zakosirice, Dobovo 1,2, Vela Žukovica</i> imati će veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u naseljima neposredne blizine. Planirane lokacije SE <i>Puovo1 i 2, Doca i Sločajna</i> imati će umjereni utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine. |
| ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE | S obzirom na evidentirana arheološka područja te potencijalna arheološka nalazišta na području Grada Korčule planirane SE <i>Ošišće, Dobovo 1,2, Puovo1 i 2, Doca i Sločajna</i> imati će veliki utjecaj. Lokacije SE <i>Pod Zakosirice i Vela Žukovica</i> planirane su unutar arheološke zone zaštite. |
| KULTURNI KRAJOLIK | Planirane lokacija SE <i>Ošišće, Pod Zakosirice, Dobovo 1,2, Vela Žukovica, SE Puovo1 i 2, Doca i Sločajna</i> imati će veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet evidentiranih područja kultiviranog krajolika. |

8.3.2.7 Lokacije SE na zapadnom području otoka Korčule, Općine: Smokvica, Blato i Vela luka

i Vela luka

Područja planiranih lokacija obnovljivih izvora energije SE *Mala Krtinja, Petrov vrh, Profundi, Gornji Zanarat*, imati će veliki i vrlo veliki utjecaj na zaštićena kulturna dobra i evidentirane kulturno povijesnih vrijednosti Općine Smokvica i Blato. Područja planiranih lokacija obnovljivih izvora energije SE *Torac, Ančinovo, Velika Rasohatica i Vela strana* imati će veliki i vrlo veliki utjecaj na zaštićena kulturna dobra i evidentirane kulturno povijesnih vrijednosti Općine Vela Luka.



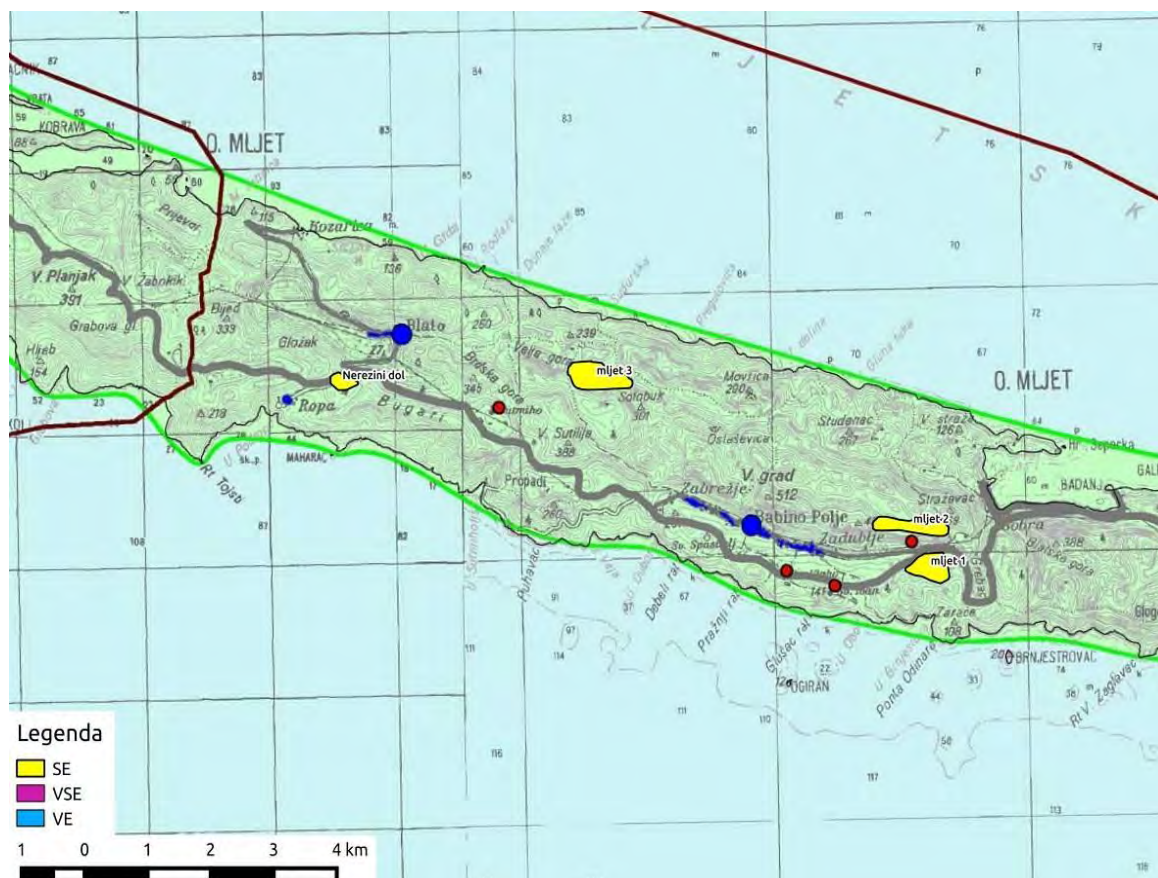
Slika 8.3.11. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na području otoka Korčule, Općine: Smokvica, Blato i Vela luka

| Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Općina Smokvica, Blato i Vela luka | |
|--|--|
| KULTURNA BAŠTINA | UTJECAJ PLANIRANIH LOKACIJA VSE |
| POVIJESNE CJELINE | Planirane lokacije SE <i>Mala Krtinja, Petrov vrh, Profundi, Gornji Zanarat, Torac, Ančinovo, Velika Rasohatica i Vela strana</i> imati će veliki i vrlo veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet zaštićenih i evidentiranih kulturno povijesnih cjelina naselja Blato i Vela luka. |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | Planirane lokacije SE <i>Mala Krtinja, Petrov vrh, Profundi, Gornji Zanarat, Torac, Ančinovo, Velika Rasohatica i Vela strana</i> imati će veliki i vrlo veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u naseljima neposredne blizine, posebno onih vrsta koje imaju ulogu prostornih dominant. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| <p>ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE</p> | <p>S obzirom na veliku gustoću arheoloških lokaliteta i potencijalnih arheoloških nalazišta na području Općina Blato i Vela luka planirane SE <i>Mala Krtnja, Petrov vrh, Profundi,, Torac, Ančihovo, Velika Rasohatica i Vela strana</i> imati će veliki i vrlo veliki utjecaj. SE <i>Gornji Zanarat</i> planirana je unutar arheološke zone zaštite i imati će vrlo veliki negativni utjecaj.</p> |
| <p>KULTURNI KRAJOLIK</p> | <p>Planirane lokacije SE <i>Mala Krtnja, Petrov vrh, Profundi, Gornji Zanarat, Torac, Ančinovo, Velika Rasohatica i Vela strana</i> imati će veliki i vrlo utjecaj na vizualni i prostorni integritet evidentiranih područja kultiviranog krajolika.</p> |

8.3.2.8 Lokacije SE na zapadnom području Općine Mljet

Područje planirane lokacije SE *Rijač do (stari naziv: Nerezini dol), Crvene stijene i Vriješće – Duboki dol i Oštra glavica* imati će vrlo veliki utjecaj na područja zaštićenih kulturnih dobara i evidentiranih kulturno povijesnih vrijednosti Općine Mljet.



Slika 8.3.12. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na području općine Mljet

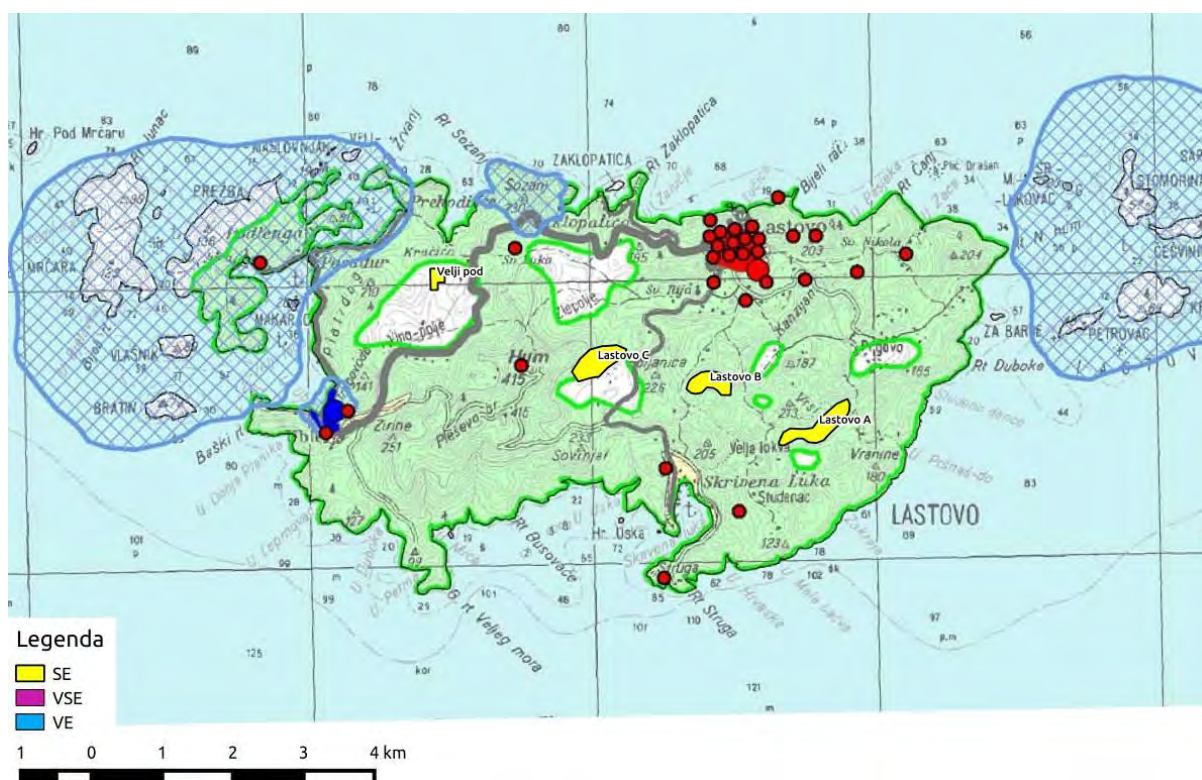
| <p>Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Općine Mljet</p> | |
|--|--|
| <p>KULTURNA BAŠTINA</p> | <p>UTJECAJ PLANIRANIH LOKACIJA VSE</p> |
| <p>POVIJESNE CJELINE</p> | <p>Planirana lokacija SE <i>Rijač do (stari naziv: Nerezini dol), Mljet 1, Mljet 2 i Mljet 3 kao i Oštra glavica</i> imati će vrlo veliki utjecaj na</p> |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | vizualni i prostorni integritet evidentirane kulturno povijesne cjeline naselja Blato, Babino polje.. |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | Planirana lokacija SE <i>Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) i, Crvene stijene i Vrješće – Duboki dol</i> imati će vrlo veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u naseljima neposredne blizine, posebno sakralne, koje imaju ulogu prostornih dominantni. |
| ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE | Planirana lokacija SE <i>Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) i, Crvene stijene i Vrješće – Duboki dol</i> imati će vrlo veliki utjecaj na arheološke lokalitete i na potencijalna arheološka nalazišta. |
| KULTURNI KRAJOLIK | Planirana lokacija SE <i>Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) i, Crvene stijene i Vrješće – Duboki dol</i> imati će vrlo veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet zaštićenog područja kulturnog krajolika otoka Mljeta. |

8.3.2.9 Lokacije SE na području Općine Lastovo

Područje planirane lokacije SE *Velji pod* nalazi se na utjecajnom području zaštićenih kulturnih dobara i evidentiranih kulturno povijesnih vrijednost naselja Ubli.

Područje planirane lokacije SE *Velji pod, Vrsi, Vrsje dolac i Žegovo polje* imati će veliki utjecaj na zaštićena kulturna dobra i evidentirane kulturno povijesne vrijednosti Općine Lastovo.



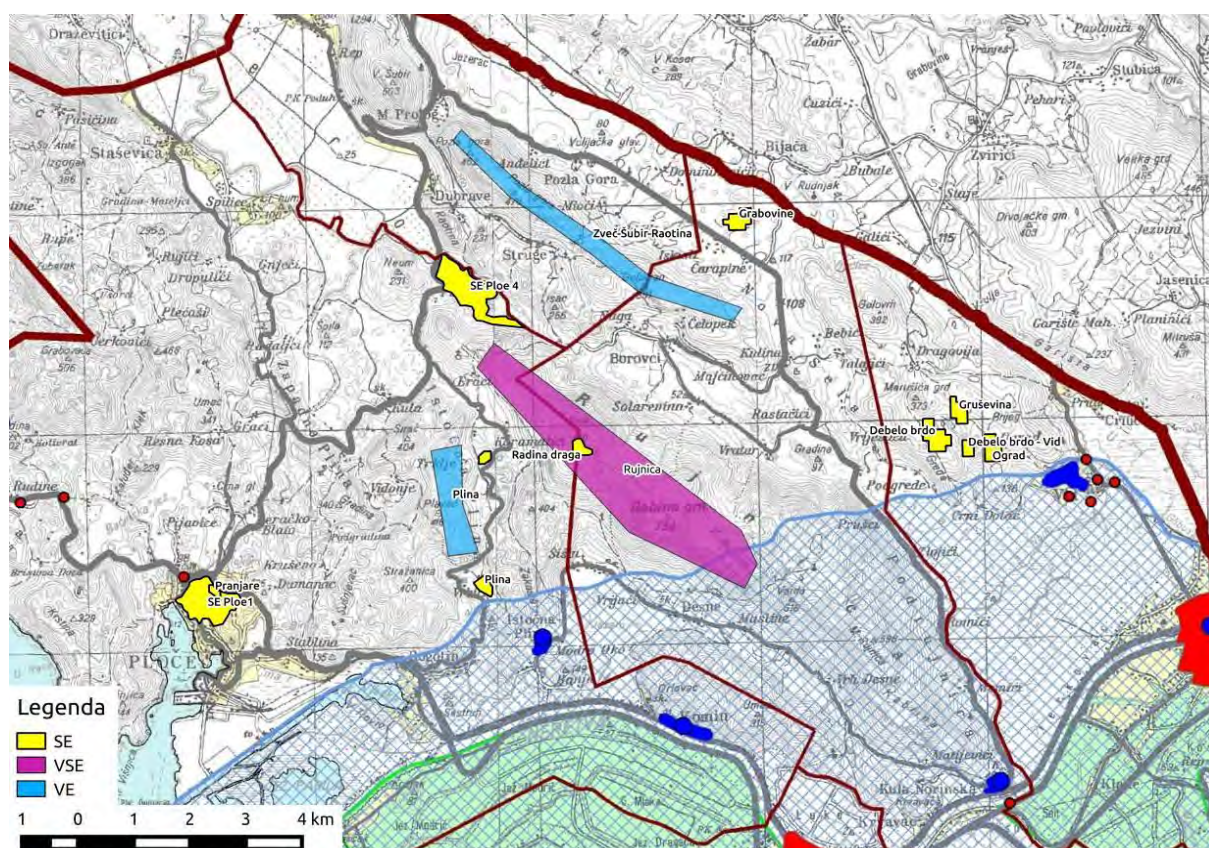
Slika 8.3.13. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na području općine Lastovo

| Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Općine Lastovo | |
|--|---------------------------------|
| KULTURNA BAŠTINA | UTJECAJ PLANIRANIH LOKACIJA VSE |

| | |
|------------------------------|---|
| POVIJESNE CJELINE | Planirana lokacija SE <i>Velji pod</i> , imati će veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet evidentirane kulturno povijesne cjeline naselja Ubli. |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | Planirana lokacija SE <i>Velji pod</i> imati će veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u naselju Ubli te u okolini, posebno onih vrsta koje imaju ulogu prostornih dominanti. |
| ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE | Planirane lokacije SE <i>Velji pod</i> , <i>Vrsi</i> , <i>Vrsje dolac</i> i <i>Žegovo polje</i> će s obzirom na veliku gustoću arheoloških lokaliteta i potencijalnih arheoloških nalazišta imati veliki utjecaj. |
| KULTURNI KRAJOLIK | Planirana lokacija SE <i>Velji pod</i> , <i>Vrsi</i> , <i>Vrsje dolac</i> i <i>Žegovo polje</i> imati će veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet zaštićenih područja kulturnog krajolika. |

8.3.2.10 Lokacije SE na području delte Neretve i Ploča

Planirane lokacije obnovljivih izvora energije VE *Zveč-Šubir-Raotina*, *Plina VSE Rujnica*, SE *Nikolci-Zmijarevići*, *Grabovine*, *Ploče 4*, *Plina*, *Debelo brdo*, *Vid Gruševina* i *Ograd* imati će veliki i vrlo veliki utjecaj na zaštićena kulturna dobra i evidentirane kulturno povijesnih vrijednosti Gradova Ploče i Metković, Općina Kula Norinska i Pojezerje. Planirana lokacija SE *Radina draga*, *Pranjare*, *Ploče 1* imati će umjereni utjecaj na zaštićena kulturna dobra i evidentirane kulturno povijesnih vrijednosti Grada Ploče.

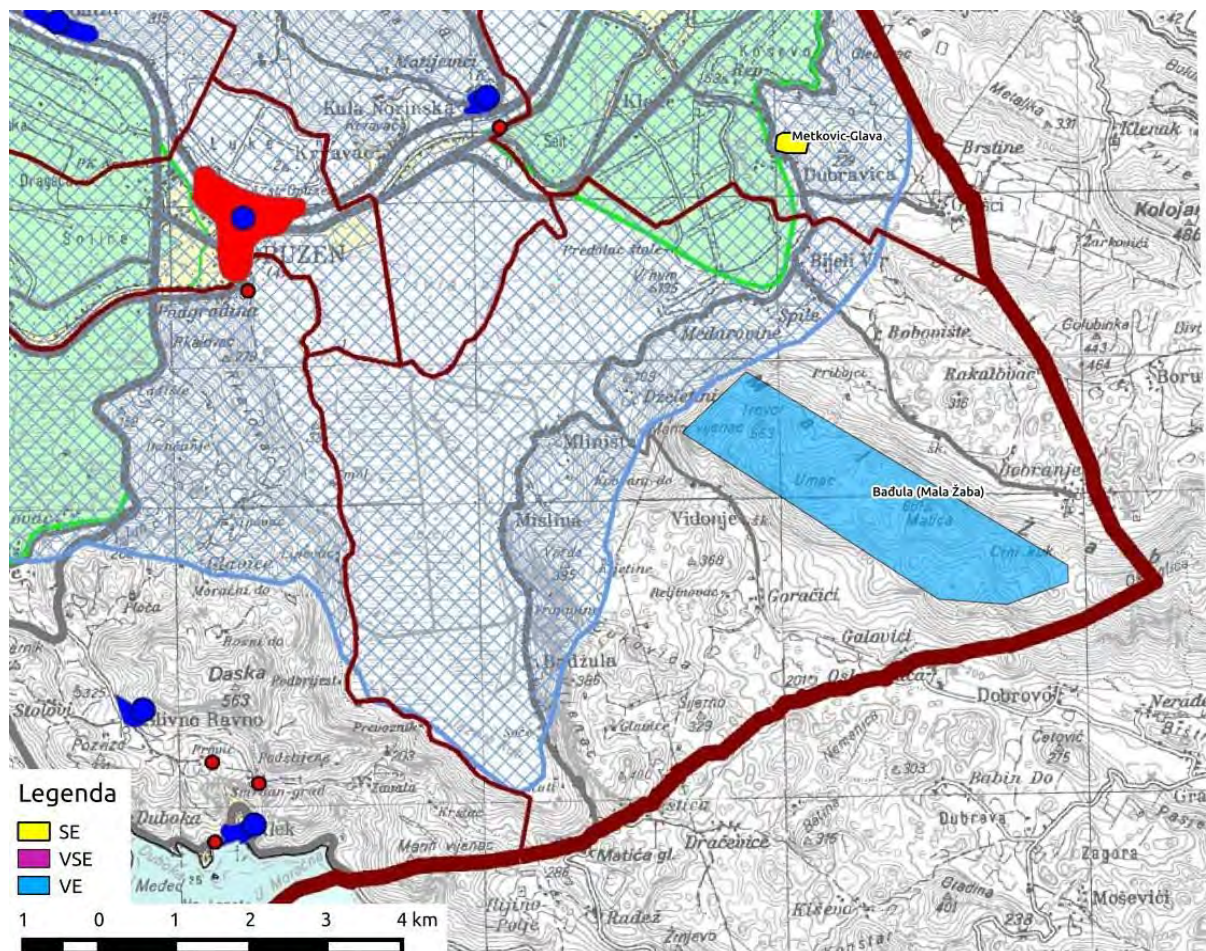


Slika 8.3.14. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na području delte Neretve i grada Ploče

| Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Gradova Ploče i Metković, Općina Kula Norinska i Pojezerje | |
|---|--|
| KULTURNA BAŠTINA | UTJECAJ PLANIRANIH LOKACIJA VSE |
| POVIJESNE CJELINE | <p>Planirane lokacije VE <i>Zveč-Šubir-Raotina, Plina</i> VSE <i>Rujnica, SE Nikolci-Zmijarevići, Grabovine, Ploče 4, Debelo brdo, Vid Gruševina i Ograd</i> imati će veliki i vrlo veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet ruralnih naselja u okviru zaštićene etno zone. Narušavanje karaktera okoline s kojom su naselja povezana fizičkim, funkcionalnim i vizualnim odnosima umanjuje njihov prostorni i vizualni integritet.</p> <p>Planirana lokacija SE <i>Radina draga, Plina, Pranjare, Ploče 1</i> imati će umjereni utjecaj na evidentirana ruralna naselja te na urbano naselje Ploče.</p> |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | <p>Planirane lokacije VE <i>Zveč-Šubir-Raotina, Plina</i> ; VSE <i>Rujnica, SE Nikolci-Zmijarevići, Grabovine, Pranjare, Ploče 1, Ploče 4, Plina, Debelo brdo, Vid Gruševina i Ograd</i> imati će veliki i vrlo veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine u naseljima neposredne blizine, posebno onih vrsta koje imaju ulogu prostornih dominantni. Sakralne i fortifikacijske građevine smještene na istaknutim lokacijama tako da su svojevrsni orijentiri i simboli u prostoru. Narušavanje karaktera okoline utječe i na svojstva temeljnih vrijednosti, odnosno na njihov prostorni i vizualni integritet te na autentičnost okoline.</p> <p>Planirana lokacija SE <i>Radina draga</i> imati će umjereni utjecaj na evidentirane povijesne građevine.</p> |
| ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE | <p>Planirane lokacije VSE <i>Rujnica, SE Nikolci-Zmijarevići, Grabovine, Pranjare, Plina, Debelo brdo, Vid Gruševina i Ograd</i> će s obzirom na zaštićenu arheološku zonu Narone kao i na potencijalna arheološka nalazišta na području Gradova Metković i Ploče, Općina Kula Norinska i Pojezerje imati vrlo veliki negativni utjecaj jer bi izravno mogle izazvati destrukciju arheološke baštine i onemogućiti odgovarajuću prezentaciju arheološke zone.</p> <p>Planirana lokacija VE <i>Zveč-Šubir-Raotina, Plina</i>; SE <i>Radina draga Ploče 1, Ploče 4</i> imati će umjereni utjecaj.</p> |
| KULTURNI KRAJOLIK | <p>Planirane lokacije VE <i>Zveč-Šubir-Raotina, Plina</i> VSE <i>Rujnica, SE Nikolci-Zmijarevići, Grabovine, Pranjare, Ploče 1, Ploče 4, Plina, Debelo brdo, Vid Gruševina i Ograd</i> će s obzirom na zaštićena područja etno zona te na područje kultiviranog krajolika delte Neretve imati vrlo veliki utjecaj, posebno na vizualni i prostorni integritet. Gradnjom elektrana bitno bi se promijenila strukturalna i vizualna obilježja krajolika.</p> <p>Planirana lokacija SE <i>Radina draga</i> imati će umjereni utjecaj.</p> |

8.3.2.11 Lokacije SE na području delte Neretve

Planirana lokacija obnovljivih izvora energije VE *Bađula –Mala žaba*, i *SE Metković–Glava* imati će vrlo veliki utjecaj na zaštićena kulturna dobra i evidentirane kulturno povijesne vrijednosti Općine Zažablje.



Slika 8.3.15. Kartografski prikaz graditeljske baštine i kulturnog krajolika i lokacije SE i VE na području delte Neretve

| Utjecaj planiranih lokacija SE i VE na kulturnu baštinu Općine Zažablje | |
|---|--|
| KULTURNA BAŠTINA | UTJECAJ PLANIRANIH LOKACIJA VSE |
| POVIJESNE CJELINE | Planirana lokacija VE <i>Badula –Mala žaba</i> i SE <i>Metković-Glava</i> imati će vrlo veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet evidentiranih ruralnih naselja. |
| POVIJESNE GRAĐEVINE | Planirana lokacija VE <i>Badula –Mala žaba</i> i SE <i>Metković-Glava</i> imati će vrlo veliki utjecaj na zaštićene i evidentirane povijesne građevine, posebno onih vrsta koje imaju ulogu prostornih dominantni. |
| ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE | Planirana lokacija VE <i>Badula –Mala žaba</i> imati će, s obzirom na veliku gustoću arheoloških lokaliteta i potencijalnih arheoloških nalazišta, vrlo veliki utjecaj. Planirana SE <i>Metković-Glava</i> smještena je u arheološkoj zoni i ima na nju vrlo veliki negativni utjecaj jer bi arheološka baština bila izravno ugrožena. |
| KULTURNI KRAJOLIK | Planirana lokacija VE <i>Badula –Mala žaba</i> imati će vrlo veliki utjecaj na vizualni i prostorni integritet evidentiranog područja kulturnog krajolika, odnosno etnološkog područja. Planirana SE <i>Metković-Glava</i> smještena na rubnoj zoni zaštićenog krajolika ima vrlo veliki utjecaj na njegova obilježja. |

8.3.2.12 Zaključak o utjecaju predloženih lokacija obnovljivih izvora energije na kulturnu baštinu

Strateškom razinom obrade utjecaja na kulturnu baštinu nije predviđeno da se za svaku od lokacija provode detaljna istraživanja. Na ovoj se razini koristila postojeća dokumentacija temeljem koje su se izveli izlučni kriteriji za ocjenu utjecaja, nastojeći biti što objektivniji. Na temelju provedenih analiza proizašli su rezultati ocjene prihvatljivosti za pojedine lokacije. Ocjene 0, 0/-1, -1, -1/-2 i -2 označavaju lokacije koje zbog svoga utjecaja izazivaju bitne promjene fizičkih struktura i obilježja graditeljske baštine, ili moguću destrukciju arheološke baštine i krajolika, stoga nisu prihvatljive za realizaciju. Lokacije ocijenjene oznakama 1/0, 1 i 2, uz mjere koje će se za svaku zasebno propisati tijekom izrade Studije procjene utjecaja na okoliš, mogu biti uključene u daljnju obradu.

Tablica 5.3.1. Zbirni pregled ocjena utjecaja planiranih lokacija SE, VE i VSE na kulturnu baštinu

| | |
|--------------------------------------|-------|
| NIJE PRIHVATLJIVO ZA DALJNJU RAZRADU | -2 |
| | -2/-1 |
| | -1/-2 |
| | 0/-1 |
| PRIHVATLJIVO ZA DALJNJU RAZRADU | 0 |
| | 1/0 |
| | 1 |
| | 2 |

| Naziv SE, VE, VSE | OSJETLJIVOST PODRUČJA | STUPANJ UTJECAJA | OCJENA |
|-------------------|-----------------------|------------------|--------|
| SE Lokvica | 5 | 5 | -2 |
| SE Barbarići | 2 | 2 | 1 |
| SE Miljev dol | 5 | 3 | 0/-1 |
| SE Ravne glavice | 5 | 4 | -1/-2 |
| VE Konavoska brda | 3 | 4 | 0 |
| SE Batuni | 3 | 4 | 0 |
| SE Čučev dol | 3 | 4 | 0 |
| SE Lukov dol | 3 | 4 | 0 |
| SE Mala dolina | 3 | 3 | 0 |
| SE Crno Korito | 3 | 4 | 0 |
| SE Mokri do | 3 | 4 | 0 |
| SE Dugadžica | 3 | 3 | 1 |
| SE Trstenac | 3 | 3 | 1 |
| SE Bioći dol | 3 | 3 | 1 |
| SE Riđa dolina | 3 | 3 | 1 |
| SE Kamena njiva | 3 | 2 | 1 |
| SE Batuše | 3 | 4 | 0 |
| SE Bogdan dol | 3 | 3 | 1 |
| SE Šljivovišta | 3 | 4 | 0 |
| SE Kotoča | 3 | 1 | 2 |
| SE Ljutić | 3 | 3 | 0 |
| SE Međupolje | 3 | 2 | 1 |

| | | | |
|------------------------------|---|---|-------|
| SE Dubrava 1 i 2 | 3 | 1 | 2 |
| SE Sudeano | 3 | 4 | 0 |
| VE Gumanča | 3 | 5 | -1/0 |
| VSE Glave | 3 | 5 | -1/0 |
| VE Rudine | 3 | 4 | 0 |
| VE Vriješac | 3 | 4 | 0 |
| VE Pjenag | 3 | 5 | -1/0 |
| VE Vrtlog 1 i 2 | 3 | 4 | 0 |
| VSE Volunac | 3 | 2 | 1/0 |
| VE Štrbina | 3 | 4 | 0 |
| VSE Štrbina-Vjetreno | 3 | 4 | 0 |
| VE Vjetreno 1 i 2 | 3 | 3 | 1 |
| SE Sokolova Gruda | 3 | 4 | 0 |
| SE Vjetreni mlin | 3 | 4 | 0 |
| SE Lazine | 3 | 4 | 0 |
| SE Vilin dolac | 3 | 3 | 1 |
| SE Dobra dolina | 3 | 1 | 2 |
| VSE Grabova gruda | 3 | 1 | 2 |
| SE Grabova gruda | 3 | 1 | 2 |
| SE Zmijin dolac | 3 | 2 | 1/0 |
| SE Za Radočnu glavicu | 3 | 2 | 1/0 |
| SE Koščelišta-Razbojno | 3 | 3 | 1 |
| SE Visočanj | 3 | 3 | 1 |
| SE Rudine | 3 | 3 | 1 |
| SE Vriješac | 3 | 3 | 1 |
| SE Monjine | 3 | 3 | 1 |
| SE Pješi | 3 | 3 | 1 |
| SE Zadubravica | 3 | 3 | 1 |
| SE Oskorušni do | 3 | 3 | 1 |
| SE Široka rudina | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Banići | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Kručica | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Planikovnica | 3 | 4 | 0 |
| SE Rusina dolina | 3 | 4 | 0 |
| SE Uzbije | 3 | 2 | 1/0 |
| VE Ponikve | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Golo brdo | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Butkov dolac | 3 | 4 | 0 |
| SE Gradac | 3 | 4 | 1 |
| SE Zabrdje 1i 2 | 3 | 4 | 0 |
| SE Grude | 3 | 2 | 1 |
| VE Bila ploča | 3 | 5 | -1/0 |
| VE Čućin | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Zabrada | 3 | 4 | 0 |
| SE Kuna pelješka | 3 | 3 | 1 |
| SE Zagrude | 3 | 3 | 1 |
| SE Donja Vručica | 3 | 3 | 1 |
| SE Napiščela | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Okučje | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Ošišće | 5 | 4 | -1/-2 |

| | | | |
|--|---|---|-------|
| SE Pod Zakosirice | 5 | 5 | -2 |
| SE Dubovo 1, 2 | 5 | 4 | -1/-2 |
| SE Vela Žukovica | 5 | 4 | -1/-2 |
| SE Puovo 1,2 | 5 | 3 | -1/0 |
| SE Sločajna | 5 | 3 | -1/0 |
| SE Doca | 5 | 3 | -1/0 |
| SE Puovo | 5 | 3 | -1/0 |
| SE Petrov vrh | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Profundi | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Gornji Zanarat | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Mala Krtinja | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Torac | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Ančinovo | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Velika Rasohatica | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Vela strana | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Rijač do (stari naziv: Nerezini dol)i | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Crvene stijene | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Vriješće – Duboki dol | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Velji pod | 4 | 4 | 0/-1 |
| SE Vrsi | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Vrsje dolac | 4 | 5 | -2/-1 |
| SE Žegovo polje | 4 | 5 | -2/-1 |
| VE Zveč-Šubir-Raotina | 3 | 4 | 0 |
| SE Grabovino | 3 | 4 | 0 |
| VSE Rujnica | 3 | 5 | -1/0 |
| VE Plina | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Radina draga | 3 | 3 | 0 |
| SE Nikolici-Zmijarevići | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Pranjare | 3 | 4 | 0 |
| SE Ploče 1 | 3 | 4 | 0 |
| SE Ploče 4 | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Plina | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Debelo brdo | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Vid | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Gruševina | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Ograd | 3 | 5 | -1/0 |
| SE Metković | 3 | 5 | -1/0 |
| VE Bađula –Mala žaba | 3 | 5 | -1/0 |

U primjedbama Uprave za zaštitu kulturne baštine Konzervatorskog odjela u Dubrovniku zaprimljenima nakon druge sjednice Povjerenstva, naglašena je neujednačenost prostorno-planske dokumentacije kao važne podloge za izradu Plana i Strateške studije, koja je rezultirala ponekad pogrešnom procjenom utjecaja na kulturnu baštinu, izvjestan broj lokacija koje Studija predlaže za uvrštavanje u Prostorne planove, trebalo bi, temeljem izraženog negativnog utjecaja na kulturnu baštinu, isključiti iz daljnjeg razmatranja:

-SE Dubrave 1 i 2 (Konavle) – neposredna blizina arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima

- SE Dugažica (Konavle) - neposredna blizina arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima, degradacija kulturnog krajolika i vizura
 - SE Gradac (Ston) – arheološka zona s prapovijesnim lokalitetima
 - SE Grude (Ston) – arheološka zona s prapovijesnim lokalitetima
 - SE Kamena njiva (Konavle) – neposredna blizina arheološke zone, vizure
 - SE Kuna pelješka (Orebić) – studija navodi mogućnost uzimanja ove lokacije u obzir ukoliko se izmjesti sa zemljišta druge kategorije; no drugi ograničavajući faktori ipak postoje: degradacija kulturnog krajolika, potencijalna arheološka zona
 - SE Mala dolina (Konavle) – potencijalna arheološka zona, degradacija kulturnog krajolika i vizura
 - SE Međupolje (Konavle) - neposredna blizina arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima
 - SE Oskorušni do (D. primorje) - degradacija krajolika, vizura naselja
 - SE Petrov vrh (Blato)- degradacija krajolika, vizura naselja
 - SE Riđa dolina (Konavle) – neposredna blizina arheološke zone
 - SE Uzbije (D. primorje) - neposredna blizina arheološke zone
 - SE Velika Rasohatica (Vela Luka) - degradacija krajolika, vizura naselja
 - SE Zabrada (Orebić) - degradacija krajolika, potencijalna arheološka zona
 - SE Zabrdje 1 i 2 (Ston) - neposredna blizina arheoloških lokaliteta, degradacija kulturnog krajolika
 - SE Zagruđe (Trpanj) - neposredna blizina arheoloških lokaliteta, degradacija krajolika

Što se tiče lokacija sunčanih elektrana na otocima Mljetu i Lastovu, usprkos činjenici što sve predložene lokacije imaju u manjoj ili većoj mjeri negativan utjecaj na kulturnu baštinu, radi spomenute potrebe za energetsom samodostatnošću otoka, potrebno ih je uzeti u daljnje razmatranje, te u okviru Studija utjecaja na okoliš, definirati najpovoljnije lokacije.

Zbog jakog negativnog utjecaja na kulturnu baštinu i krajobraz, predložene lokacije VE Orlovica, Snježnica, Supine i Vlačica ne predlažu se za uključivanje u Plan. Ove lokacije već su ranije, zbog različitih kriterija, uklonjene i iz prijedloga Plana analiziranog ovom Strateškom studijom.

Lokacija SE Visočani nalazi se unutar granica naselja, te se radi toga ne predlaže za uključivanje u Plan.

8.4 Gospodarske značajke

8.4.1 Šumski ekosustavi i šumarstvo

Štetni utjecaj na šumarstvo proizlazi iz pretpostavke da je za potrebe pripreme zemljišta za izgradnju sunčanih elektrana i vjetroelektrana potrebno ukloniti površinski pokrov na trasama pristupnih i servisnih putova, budućih objekata elektrodistribucijske mreže (dalekovodi, trafostanice) te na lokacijama elektrana. Ako je riječ o šumskom području to znači smanjenje drvene mase, odnosno drvnog potencijala i opće korisnih funkcija šume. Šumska područja s većim drvnim potencijalom (bjelogorična i mješovita šuma) i većim opće korisnim funkcijama su ranjivija.

Budući da korištena metodologija za izradu Plana valorizirala je šumska područja kao manje pogodna za odabir lokacija, same lokacije ne nalaze se na područjima visoke šume. Ujedno, ako su zbog rezolucije procjene na terenu (prilikom postupka PUO) utvrde vrijedne šumske sastojine Studija propisuje mjeru ublažavanja u svrhu očuvanja istih.

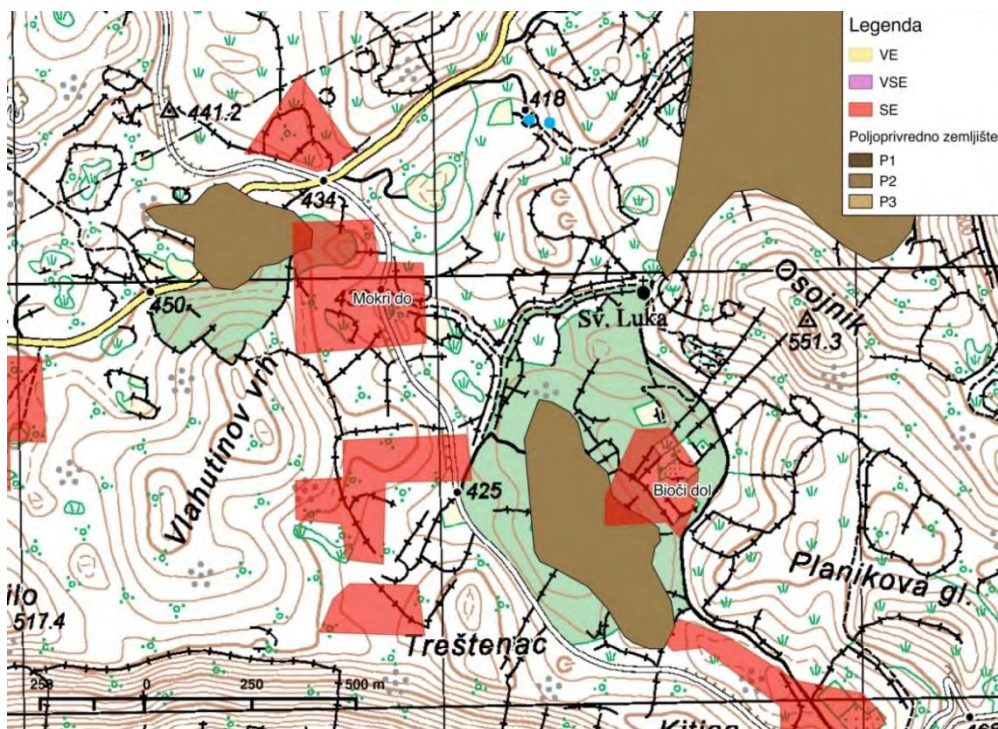
Možebitni utjecaji sunčanih elektrana na eroziju šumskog tla smatraju se minimalni zbog tehnoloških zahtjeva samih elektrana. Naime, za smještaj takvih postrojenja potrebne su površine bez ili s malim nagibom reljefa kako bi elektrane bile efikasne. Uz to Studija propisuje održavanje podstojne vegetacije što dodatno smanjuje eroziju za vrijeme korištenja pojedinačnih zahvata. Dodatno svaki zahvat (sunčana ili vjetroelektrana) podliježe postupku procjene utjecaja na okoliš temeljem kojeg će se definirati dodatne mjere ublažavanja ako se za to pokaže potreba.

S aspekta utjecaja popratne infrastrukture prilikom izrade Plana vodilo se računa o udaljenosti budućih lokacija od postojeće infrastrukture tako da su lokacije bliže postojećoj infrastrukturi ocijenjene pogodnije. Dodatno je Studija propisala korištenje u što je moguće većoj mjeri postojeće infrastrukturne koridore za smještaj dalekovoda i pristupnih putova kako bi se smanjili eventualni negativni utjecaji na šumske ekosustave.

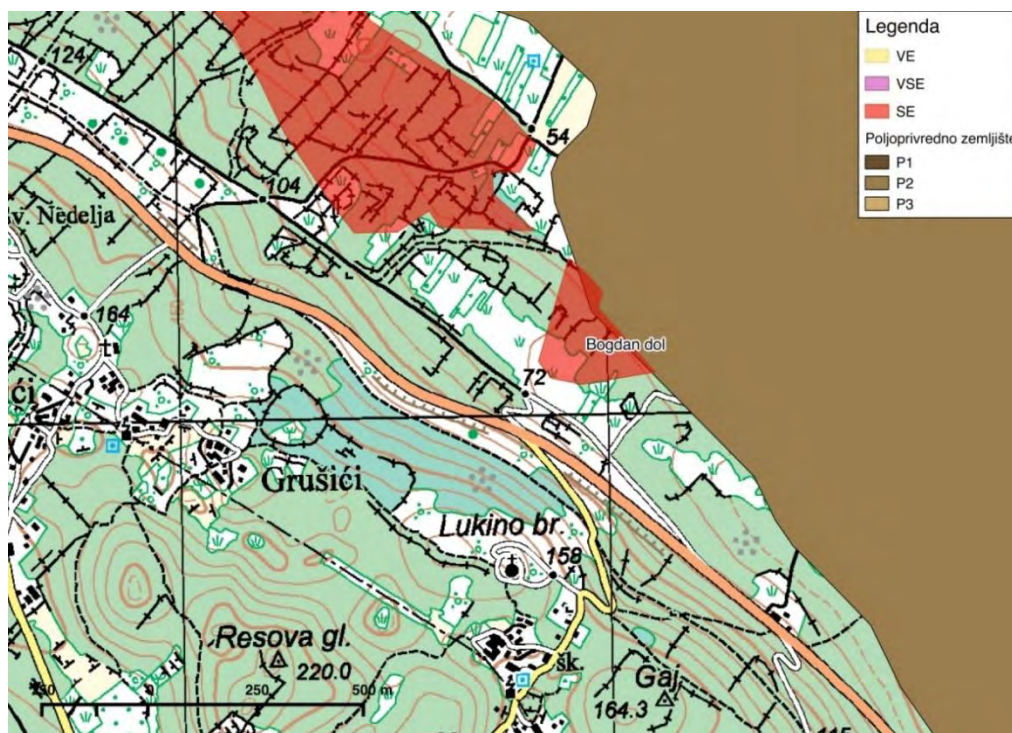
8.4.2 Tlo i poljoprivreda

Prilikom planiranja lokacija pogodnih za izgradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana u obzir je uzet i njihov smještaj u odnosu na poljoprivredno zemljište, maslinike, voćnjake i vinograde. Poljoprivreda, a pogotovo ona tradicionalna izumire zbog promjena načina života, dok poljoprivredna zemljišta bivaju zahvaćena procesom sukcesije ili nestaju zbog prenamjene u građevinske zone. Postojeća poljoprivredna zemljišta potrebno je sačuvati kao proizvodne površine, ali i kao kulturne vrijednosti. Pojedine poljoprivredne površine i vegetacija između njih također održavaju visoku razinu biološke raznolikosti. Poljoprivredna zemljišta prema svojoj kvaliteti i potencijalu proizvodnje podijeljena su u 3 kategorije (P1,P2,P3) u kojoj je P1 zemljište najveće kvalitete. Prethodnim odabirom lokacija niti jedna predviđena elektrana nije smještena na poljoprivrednom zemljištu kategorije P1. Sve potencijalne elektrane ocijenjene su s obzirom na to nalaze li se na poljoprivrednom zemljištu i s obzirom na kategoriju zemljišta ocjenama od 0 do -2 pri čemu je 0 ocjena područja koje se ne nalazi na poljoprivrednom zemljištu. Lokacije predloženih elektrana uspoređene su sa kartom staništa, te su još uspoređene s ortofoto kartom kako bi se potvrdila prisutnost ili odsutnost poljoprivrednog zemljišta odnosno maslinika, voćnjaka i vinograda na predloženoj lokaciji. Pogodnost određenih lokacija elektrana utvrđena je prema 2 kriterija, strožem (konzervacijskom) i blažem (investicijskom) te su izrađene 2 tablice utjecaja. Prema strožem kriteriju ako bi se lokacije elektrane preklapale sa zemljištem bilo koje kategorije (P2,P3) dodijeljena im je ocjena -2. Prema blažem kriteriju elektrane koje su locirane na zemljištu označenom kao P3, ocijenjene su kao -1, dok su elektrane predviđene na P2 zemljištu ocijenjene ocjenom -2. Za lokacije koje

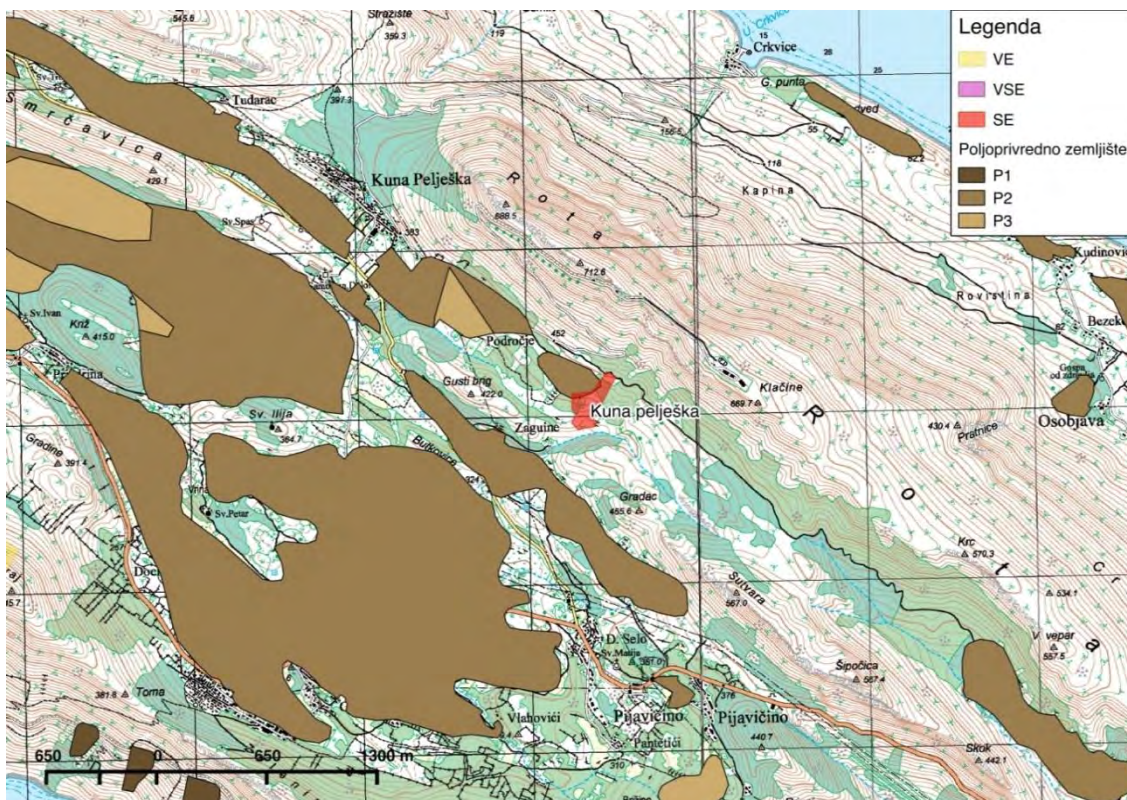
su samo radi toga što se nalaze na poljoprivrednom zemljištu isključene iz prostornog plana, predlaže se modificirati predviđene mikrolokacije te ih uključiti u Plan. Predlozi prilagođenih mikrolokacija dostavljeni su izrađivačima Plana.



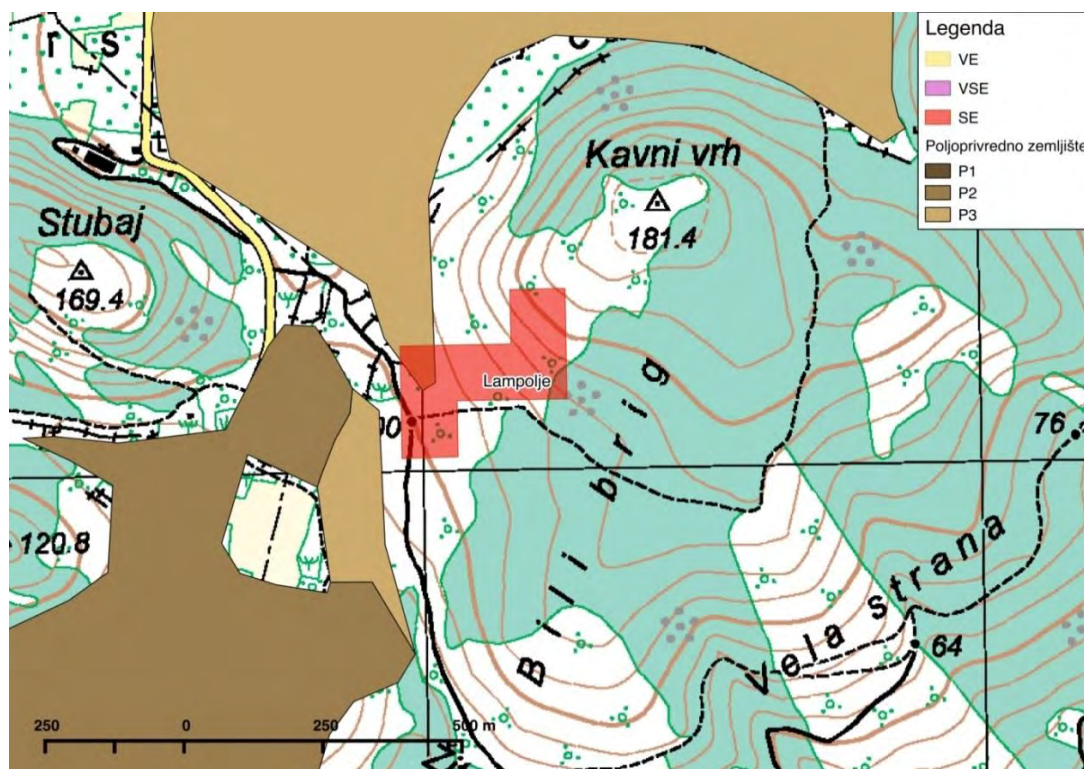
Slika 8.4.1 Kartografski prikaz smještaja planiranih lokacija u odnosu na P2 bonitetnu klasu zemljišta – Bioći dol i Mokri do



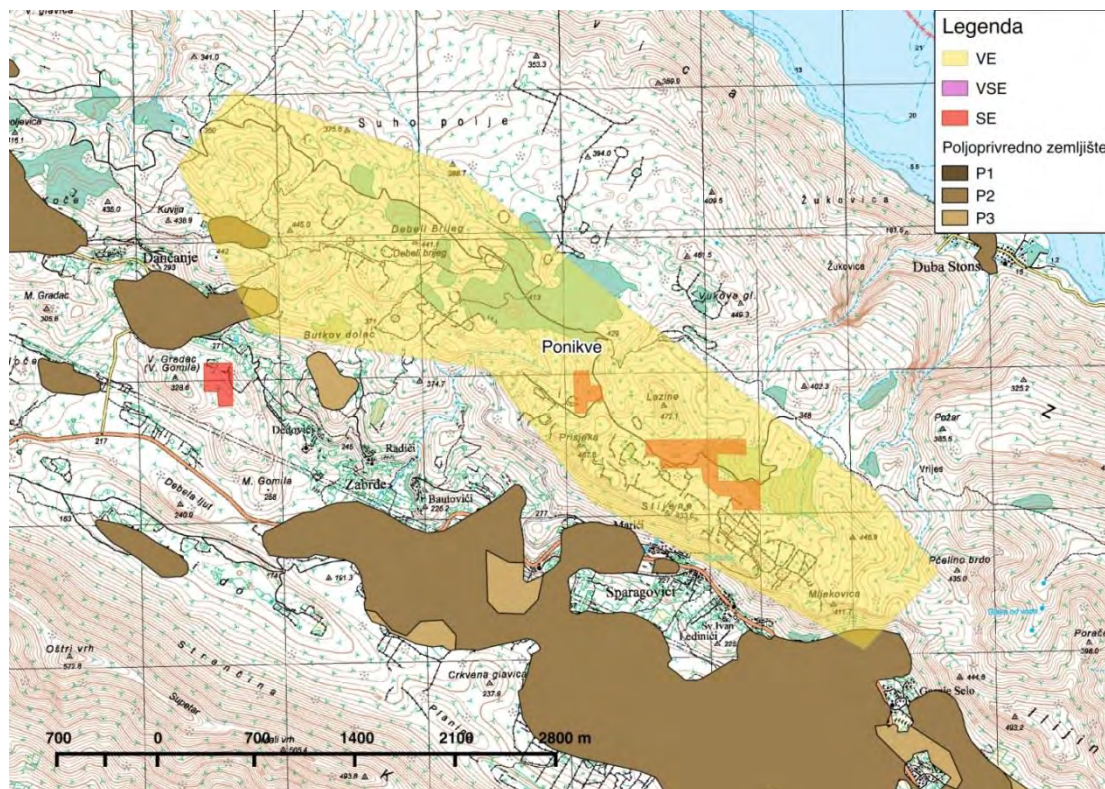
Slika 8.4.2 Kartografski prikaz smještaja planiranih lokacija u odnosu na P2 bonitetnu klasu zemljišta - Bogdan dol



Slika 8.4.3 Kartografski prikaz smještaja planiranih lokacija u odnosu na P2 i P3 bonitetnu klasu zemljišta - Kuna pelješka



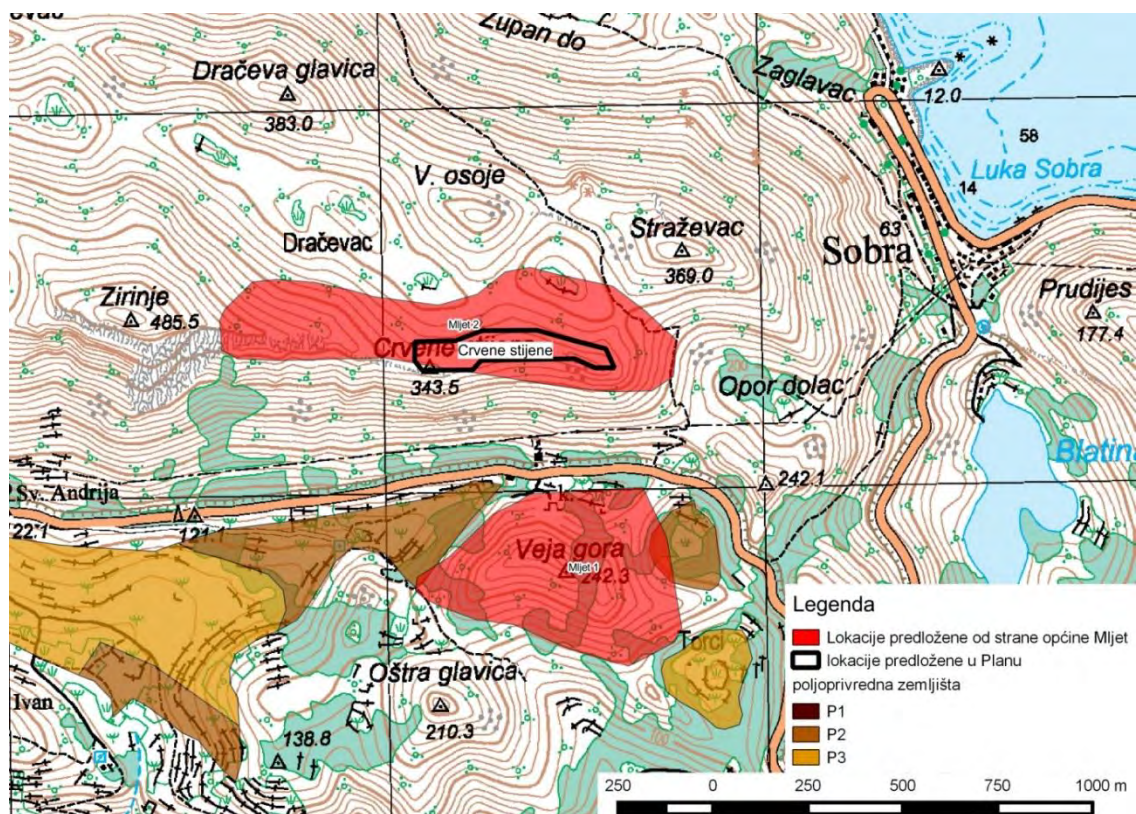
Slika 8.4.4 Kartografski prikaz smještaja planiranih lokacija u odnosu na P2 i P3 bonitetnu klasu zemljišta - Lampolje



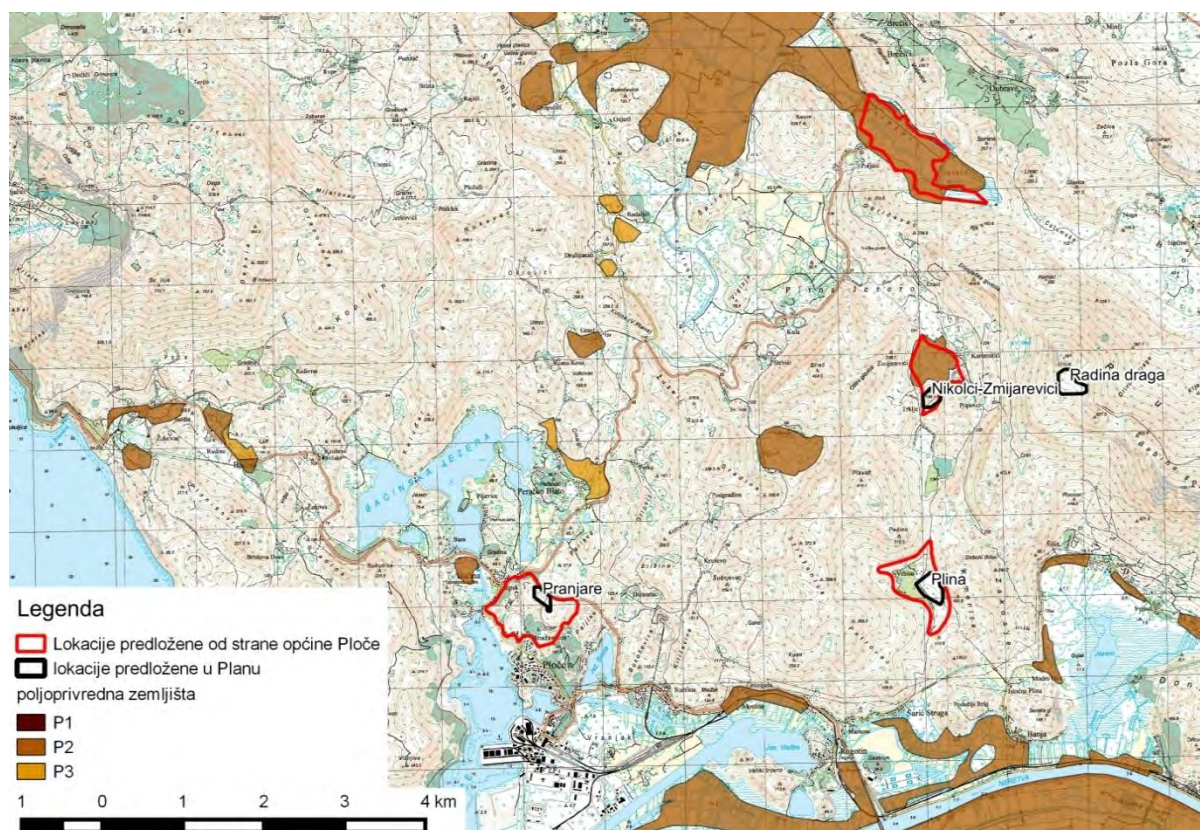
Slika 8.4.5 Kartografski prikaz smještaja planiranih lokacija u odnosu na P2 i P3 bonitetnu klasu zemljišta - Ponikve



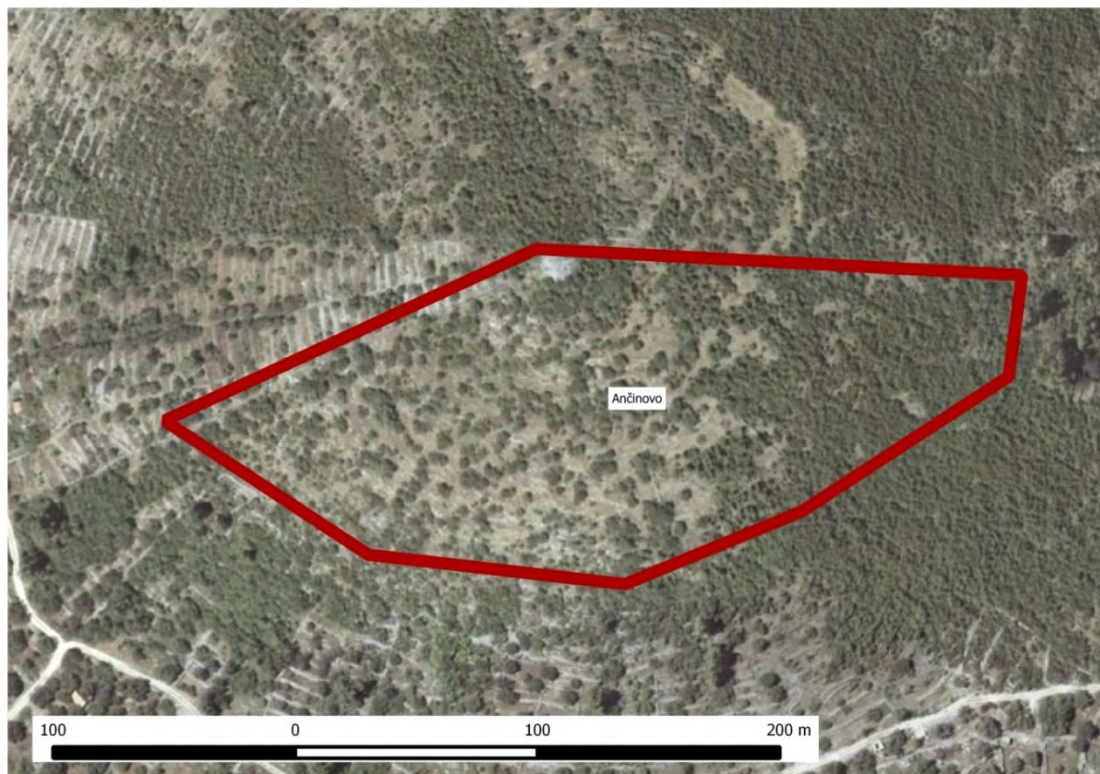
Slika 8.4.6 Kartografski prikaz smještaja planiranih lokacija u odnosu na P2 bonitetnu klasu zemljišta - Uzbije



Slika 8.4.7 Kartografski prikaz smještaja planiranih lokacija u odnosu na P2 i P3 bonitetnu klasu zemljišta – Mljet 1



Slika 8.4.8 Kartografski prikaz smještaja planiranih lokacija u odnosu na P2 i P3 bonitetnu klasu zemljišta – Ploče 4



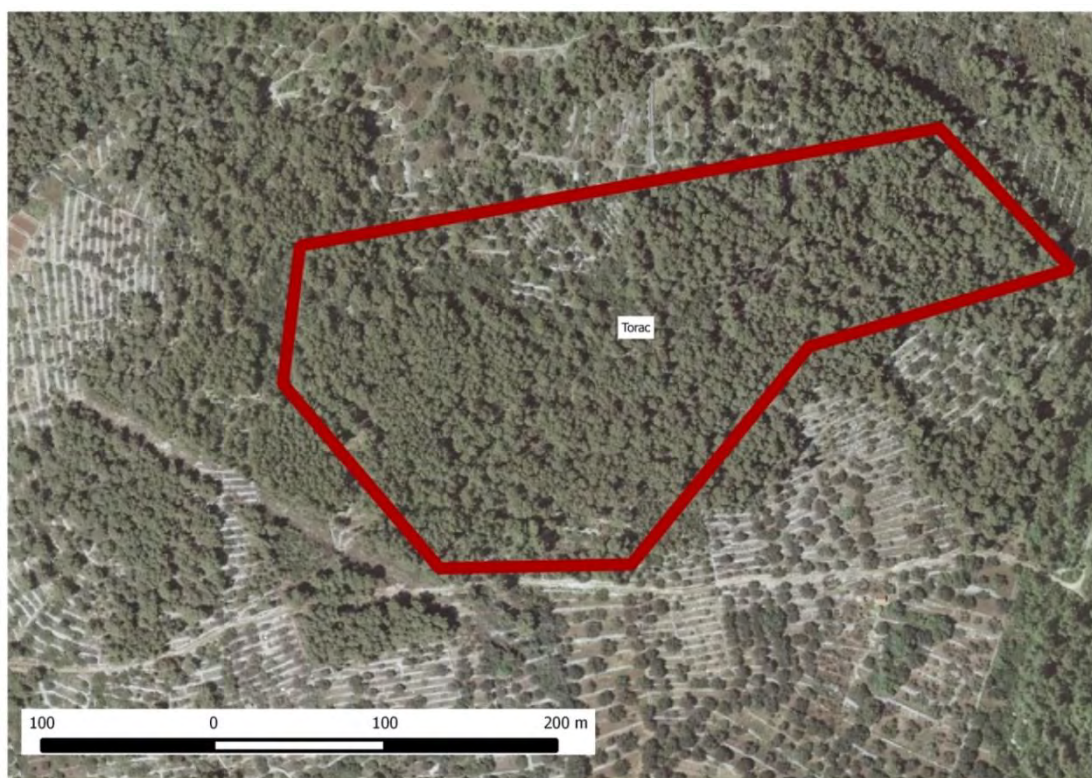
Slika 8.4.9 Položaj lokacije Ančinovo u odnosu na maslinike, voćnjake i vinograde



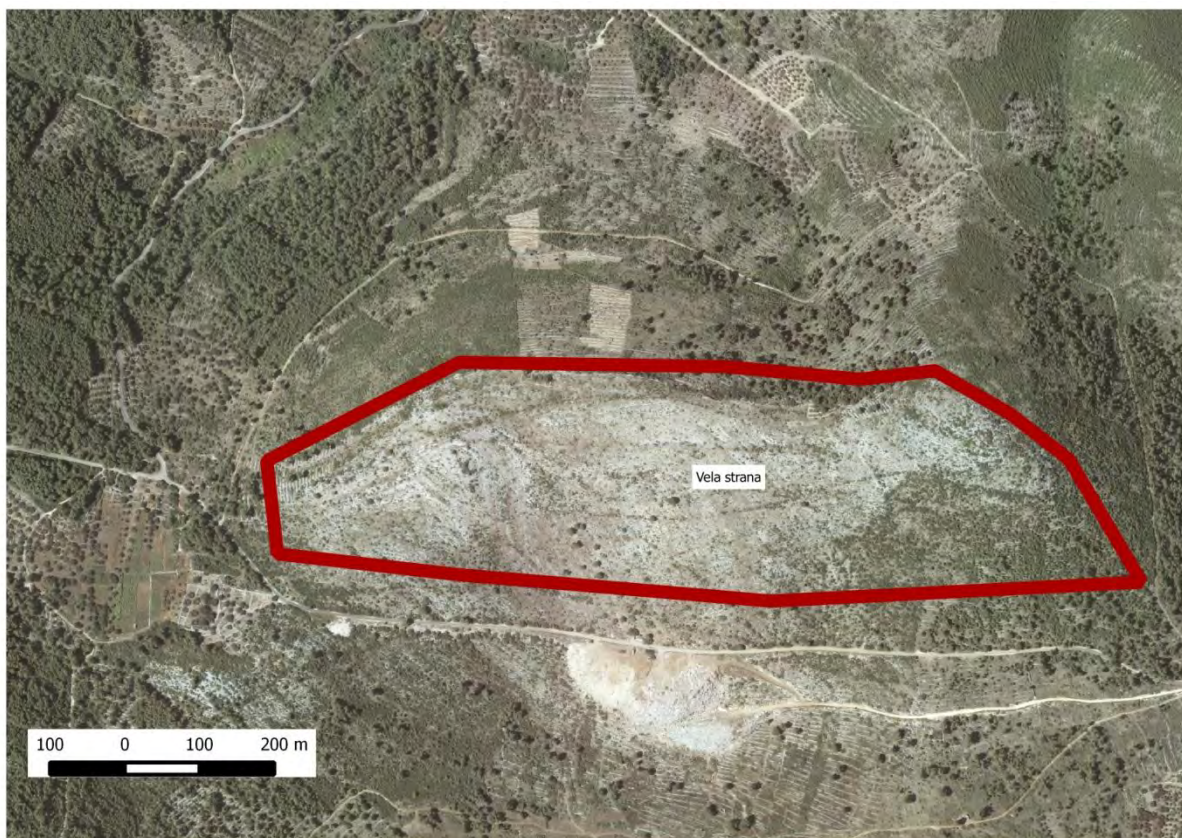
8.4.10 Položaj lokacije Donja vrućica u odnosu na maslinike, voćnjake i vinograde



Slika 8.4.11 Položaj lokacije Mala krtinja u odnosu na maslinike, voćnjake i vinograde



Slika 8.4.12 Položaj lokacije Torac u odnosu na maslinike, voćnjake i vinograde



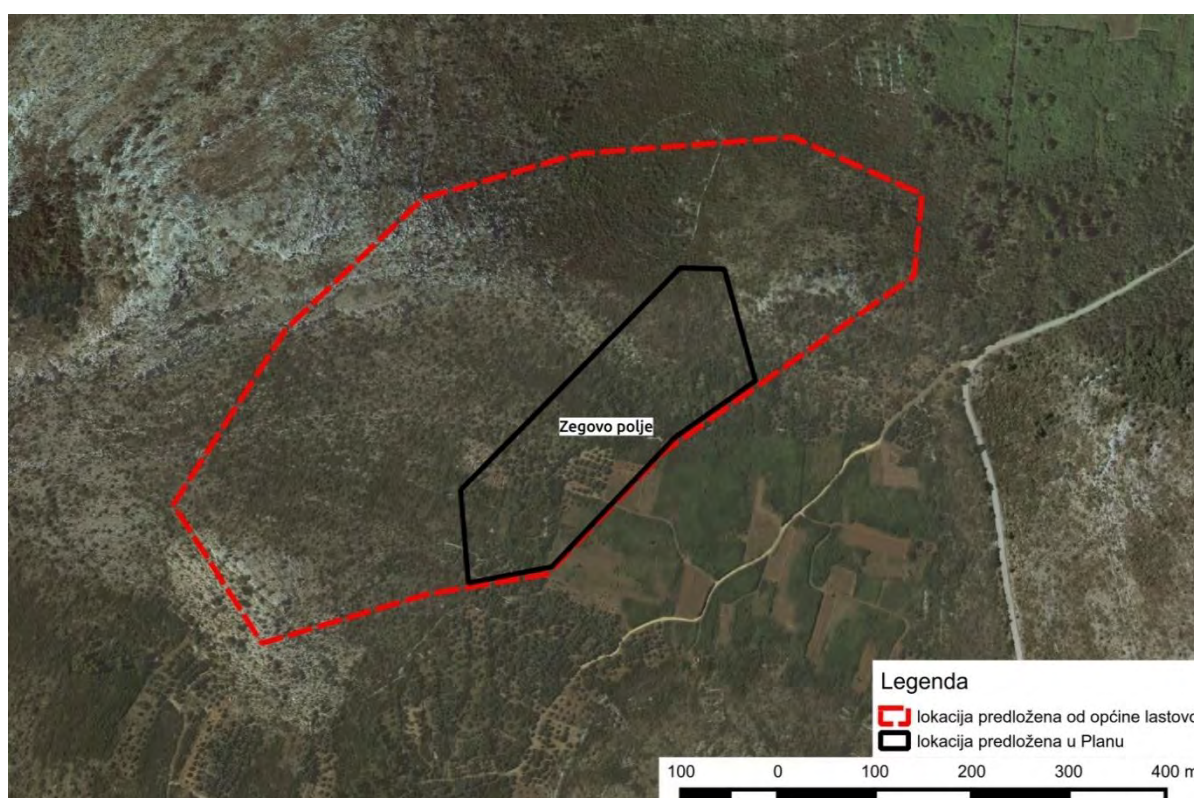
Slika 8.4.13 Položaj lokacije Vela strana u odnosu na maslinike, voćnjake i vinograde



Slika 8.4.14 Položaj lokacije Velika Rasohatica u odnosu na maslinike, voćnjake i vinograde



Slika 8.4.15 Položaj lokacije Zagruđe u odnosu na maslinike, voćnjake i vinograde



Slika 8.4.16 Položaj lokacije Lastovo – Žegovo polje u odnosu na maslinike, voćnjake i vinograde

8.4.3 Divljač i lovstvo

Tijekom izgradnje, zbog prisutnosti mehanizacije, vozila i ljudi, divljač će pobjeći u mirnije krajeve (možda i preko granice u BIH) što nije od koristi lovištima koja ih hrane, love, ali ni predatorima kao što su vukovi. Prema literaturi taj utjecaj je privremen i nakon nekog vremena divljač će se vratiti u područja zahvata te ne smatra se značajnim.

Rad vjetroelektrana može trajno ili privremeno otjerati niz životinja od kojih su neke lovna divljač, a pernatoj divljači (npr. jarebici) prijetit će mogućnost kolizije s elisama elektrana. Buka koju stvaraju kao i sama prisutnost čovjeka može uznemiriti životinje. Izgradnjom sunčanih elektrana, koje se u pravilu ograđuju, gube se lovne površine.

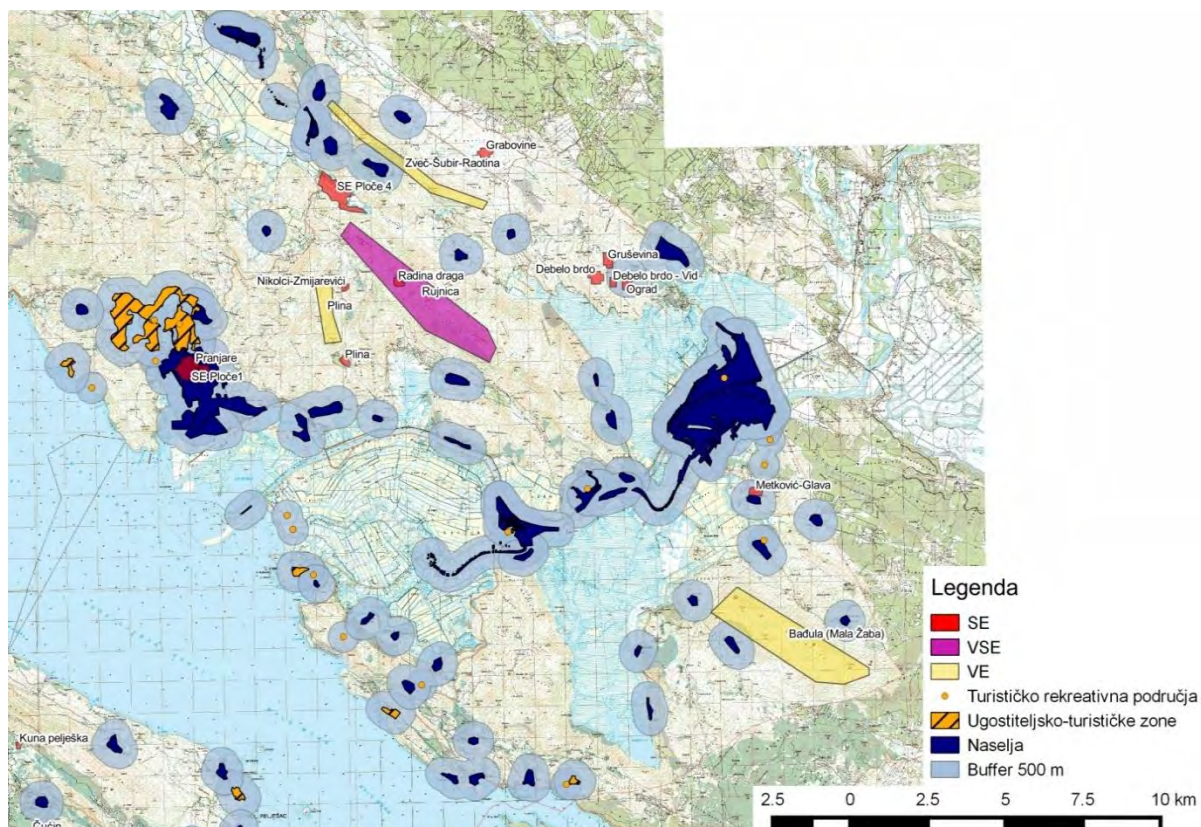
Međutim, korištena metodologija za izradu Plana valorizirala je šumska područja kao manje pogodna za odabir lokacija te same lokacije ne nalaze se na područjima visoke šume što pozitivno utječe na lovnu divljač. Ujedno, ako se prilikom postupka PUO utvrde možebitni utjecaji na divljač i lovstvo rezultati trebaju biti uvaženi u donošenju konačnog Rješenja o prihvatljivosti zahvata uza okoliš.

Utjecaji fragmentacije planiranih lokacija su malog do umjerenog intenziteta što je dodatno ublaženo mjerama propisanim Studijom.

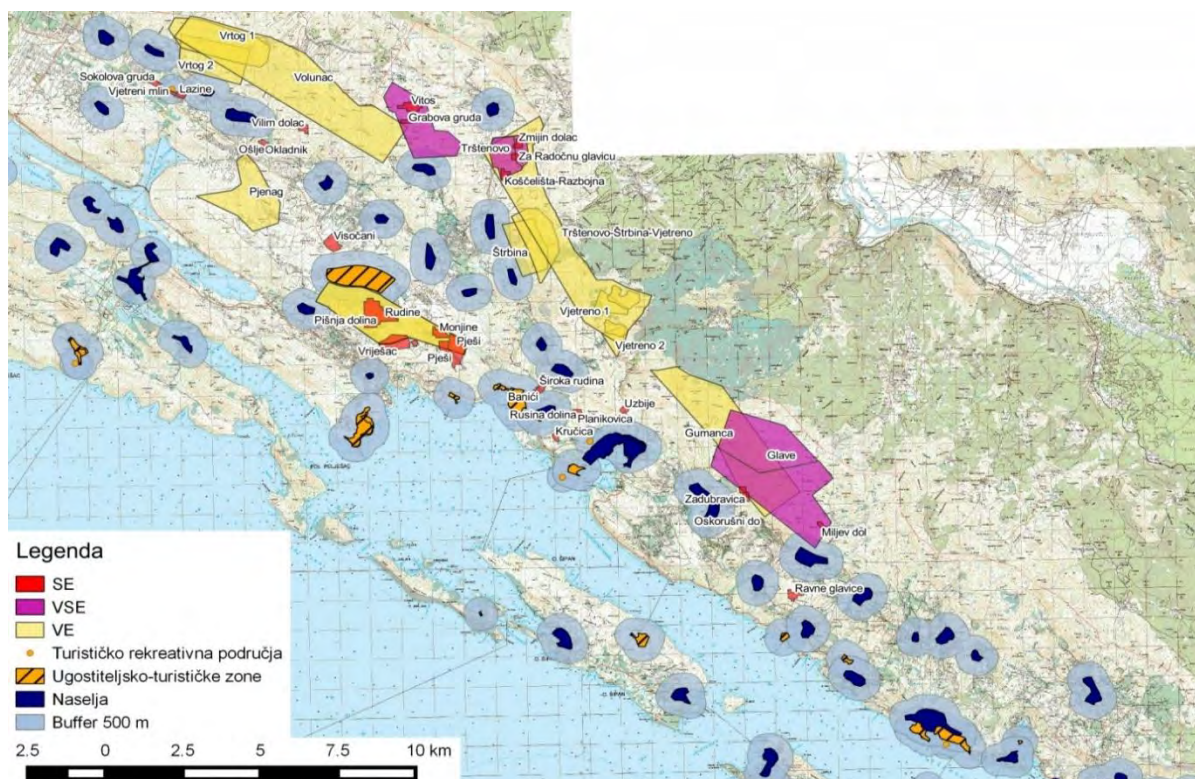
Prilikom izrade Plana vodilo se računa o udaljenosti budućih lokacija od postojeće infrastrukture tako da su lokacije bliže postojećoj infrastrukturi ocijenjene pogodnije. Dodatno je Studija propisala korištenje u što je moguće većoj mjeri postojeće infrastrukturne koridore za smještaj dalekovoda i pristupnih putova kako bi se smanjili eventualni negativni fragmentacije na lovnu divljač.

8.4.4 Turizam

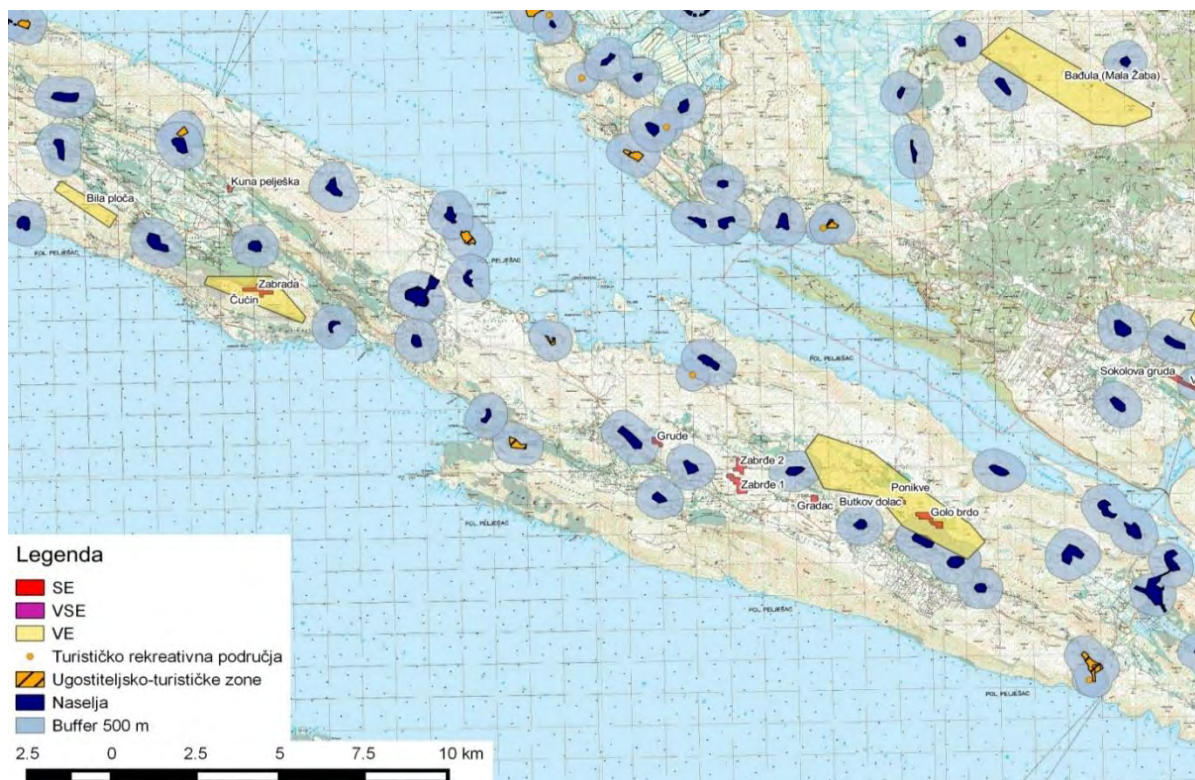
Kao što je prepoznato u Nacionalnom planu djelovanja na okoliš, jasno je da je turizam puno osjetljiviji na degradaciju okoliša nego druge gospodarske djelatnosti, jer je očuvani okoliš njegov primarni resurs. Vjetroelektrane i solarne elektrane u pravilu nisu veliki onečišćivači okoliša, izuzev prostornog zauzeća izgradnjom objekata i prilaznih cesta. Prema nekim izvorima, turizam u malom postotku opada nakon izgradnje vjetroelektrana koje su vidljive u prostoru unutar turističkih područja. Vjetroelektrane proizvode i određene količine buke i zato se lokacije na kojima je predviđena izgradnja vjetroelektrana nalaze udaljene od naseljenih mjesta Dubrovačko-neretvanske županije. Predloženi položaj elektrana također je smješten u prostoru tako da ne narušava vizuru krajolika gledano iz položaja najfrekventnijih turističkih mjesta. Iako je jedan od fenomena turističke ponude atraktivnost postojećeg krajobraza, postoji mogućnost da ukupni dojam prostora zbog elektrana bude pozitivan jer je korištenje obnovljivih izvora energije i briga za okoliš rastući globalni trend.



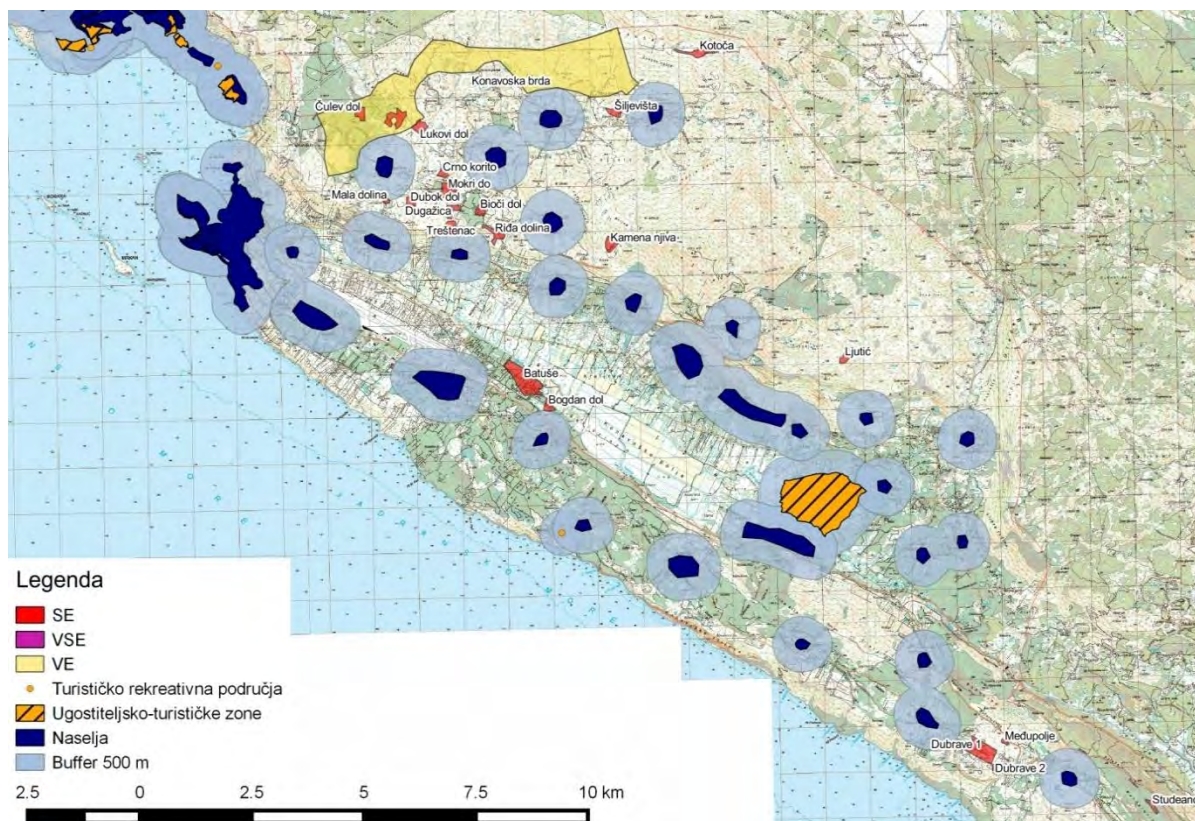
Slika 8.4.17 Kartografski prikaz zahvata u odnosu na naselja te turističko–ugostiteljske i sportsko–rekreativne lokacije u delti Neretve



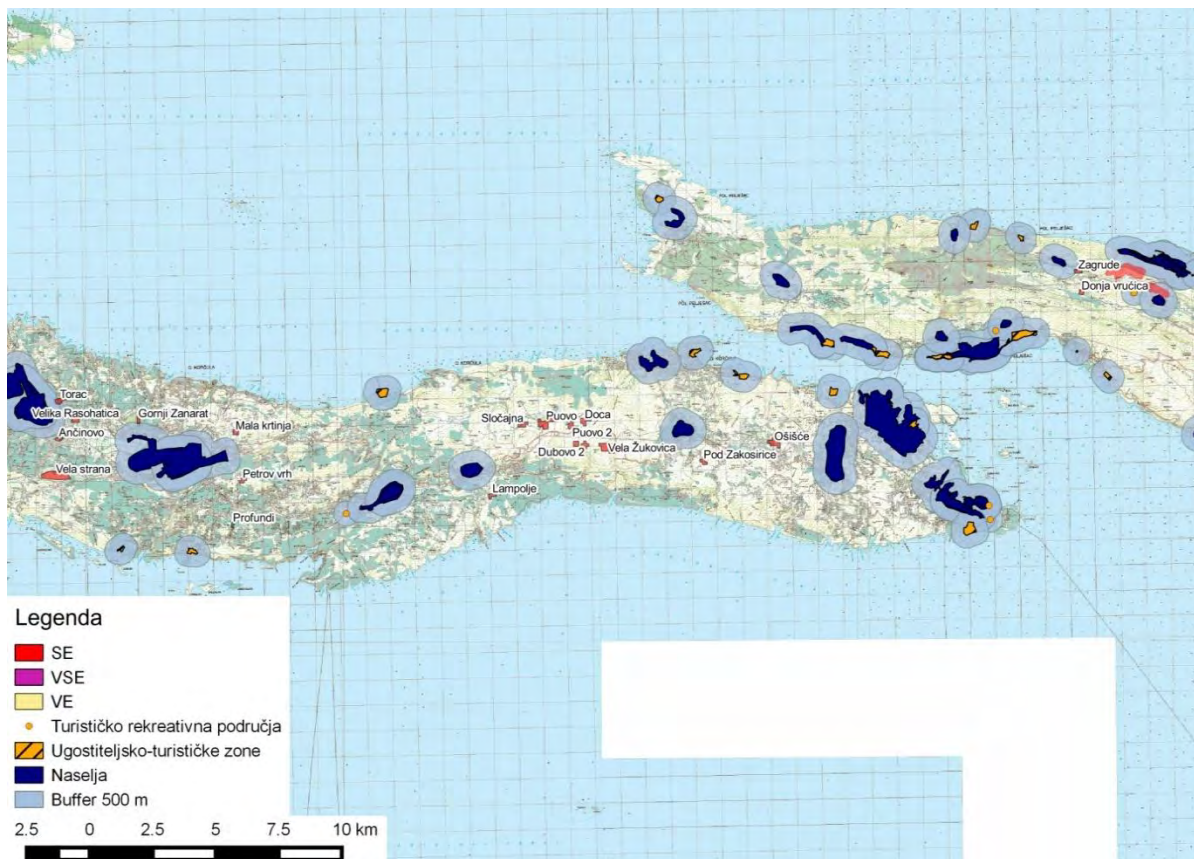
Slika 8.4.18 Kartografski prikaz zahvata u odnosu na naselja te turističko–ugostiteljske i sportsko–rekreativne lokacije u Dubrovačkom primorju



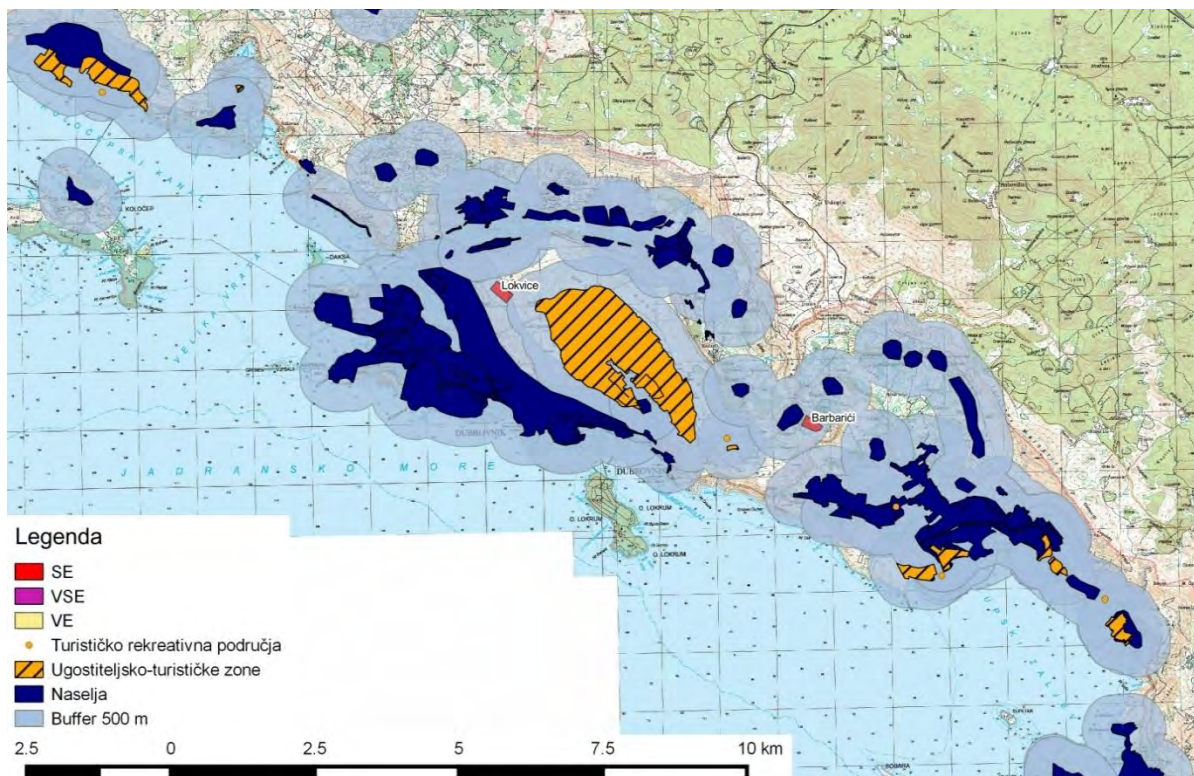
Slika 8.4.19 Kartografski prikaz zahvata u odnosu na naselja te turističko–ugostiteljske i sportsko–rekreativne lokacije na JI Pelješcu



Slika 8.4.20 Kartografski prikaz zahvata u odnosu na naselja te turističko–ugostiteljske i sportsko–rekreativne lokacije u Konavlima



Slika 8.4.21 Kartografski prikaz zahvata u odnosu na naselja te turističko–ugostiteljske i sportsko–rekreativne lokacije na Korčuli



Slika 8.4.22 Kartografski prikaz zahvata u odnosu na naselja te turističko–ugostiteljske i sportsko–rekreativne lokacije u okolini Dubrovnika

8.5 Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke

Zbog prirode zahvata na razini županije zahvati neće imati utjecaja na geologiju. Utjecaj je moguć na mikrorazini, tj. pri postavljanju pojedinačnih vjetroagregata koji se postavljaju u matičnu stijenu radi stabilizacije.

Također se ne očekuje negativan utjecaj zahvata na hidrogeologiju, bilo da se promatra na razini pojedinih zahvata ili na razini cijele županije.

8.6 Infrastruktura

8.6.1 Prometni sustav

Prilikom planiranja lokacija pogodnih za izgradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana u obzir je uzeta i izgrađenost cestovne infrastrukture tj. postojanje i potreba za izgradnjom prilaznih cesta. Izgradnja novih pristupnih cesta povećava troškove zahvata kao i negativan utjecaj na bioraznolikost. Ceste direktno i trajno uništavaju postojeće stanište na kojemu se nalaze te djeluju na okolna staništa rubnim efektom i fragmentacijom. Također djeluju na vrste uništavanjem i fragmentacijom staništa, što može rezultirati smanjenim protokom gena između populacija. Opasnost prijeti i direktnim usmrćivanjem jedinki vozilima. Lokacije nekih elektrana nalaze se uz postojeće ceste od kojih su neke makadamske, pa bi se izgradnjom podrazumijevalo njihovo uređenje, tj. asfaltiranje. Do nekih predviđenih lokacija ne vode nikakve ceste pa bi se morale graditi nove.

Sve potencijalne vjetroelektrane i solarne elektrane ocijenjene su s obzirom na dostupnost cestovne infrastrukture ocjenama 1, 0 i -1. Ocjena 1 pridodana je lokacijama do kojih vode postojeće ceste ili je za pristup potrebna izgradnja do 100 m ceste. Ocjenom 0 ocijenjene su lokacije za pristup kojima bi bila potrebna izgradnja između 100 i 500 m ceste. Najlošijom ocjenom, -1, ocijenjene su one potencijalne lokacije elektrana koje su najudaljenije od postojećih cesta i za čiju bi dostupnost bilo potrebno izgraditi više od 500 m novih cesta. Ocjene svake potencijalne solarne i vjetroelektrane dane su u tablici u prilogu ove Strateške studije.

8.6.2 Poštanski i telekomunikacijski promet

Telekomunikacijska mreža Županije bit će proširena jer elektroničko daljinsko upravljanje elektranama i nadziranje rada sustava zahtijeva neki oblik komunikacijske mreže (Internet, satelitski prijenos) kojim se informacije prenose do centralne upravljačke jedinice. Na poštanski promet izgradnjom elektrana neće biti utjecaja.

8.6.3 Energetski sustavi

Izgradnja solarnih i vjetroelektrana s obzirom na trenutno stanje elektrodistribucijskog sustava vežu za sebe niz tehničkih problema. Većina predviđenih lokacija nalazi se na većoj udaljenosti od sadašnje infrastrukture, te bi u slučaju njihove izgradnje bilo potrebno izgraditi i dodatni sustav dalekovoda i trafostanica.

Kao što je ranije navedeno, na nekim dijelovima postojeća mreža je u lošem stanju te ne bi mogla podnijeti dodatne količine električne energije pa bi se moralo pristupiti njezinoj rekonstrukciji.

Prilikom planiranja lokacija pogodnih za izgradnju vjetroelektrana i sunčanih elektrana u obzir je uzeta i izgrađenost energetske mreže jer izgradnja dodatne infrastrukture povećava cijenu

zahvata i povećava negativan utjecaj na bioraznolikost. Mjesta izgradnje trafostanica direktno bi utjecala na staništa jer bi se trajno morala ukloniti sva vegetacija, a na užem području bi se vegetacija morala održavati niskom. Povezanost elektrana i postojećeg sustava distribucije električne energije mogla bi se provesti putem podzemnih kablova ili dalekovoda. Iskopom kanala u koji bi se ukapali kablovi privremeno bi se utjecalo na stanište i vrste koje ga nastanjuju, a na mjestima ispod dalekovoda sva visoka vegetacija morala bi biti uklonjena te bi se trajno morala održavati niska vegetacija. Ovakve vrste intervencija u prirodna staništa otvaraju prostor kolonizaciji invazivnim vrstama biljaka. Dalekovodi čije su žice preblizu ili nisu prikladno izolirane predstavljaju veliku opasnost za ptice, pogotovo za one veće koje rasponom krila mogu dosegnuti dvije žice.

Električnu energiju proizvedenu u solarnim i vjetroelektranama potrebno je dalje distribuirati električnom mrežom, ali postoji razlika između potencijalnih lokacija u udaljenosti od postojeće infrastrukture. Sve potencijalne elektrane ocijenjene su s obzirom na blizinu postojeće infrastrukture za distribuciju električne energije, tj. prema potrebi za izgradnjom nove infrastrukture ocjenama 1, 0 i -1. Potencijalne lokacije solarnih ili vjetroelektrana ocijenjene ocjenom 1 najbolje su locirane s obzirom na blizinu mreže jer se nalaze u neposrednoj blizini elektrodistribucijske mreže. Predviđene lokacije elektrana kojima je pridružena ocjena 0 nalaze se na manje od 200 metara od postojećih dalekovoda ili trafostanice. Za izgradnju solarnih i vjetroelektrana koje su ocijenjene ocjenom -1 bilo bi potrebno izgraditi više od 200 m dalekovoda ili prokopati istu udaljenost.

8.6.4 Vodnogospodarski sustav

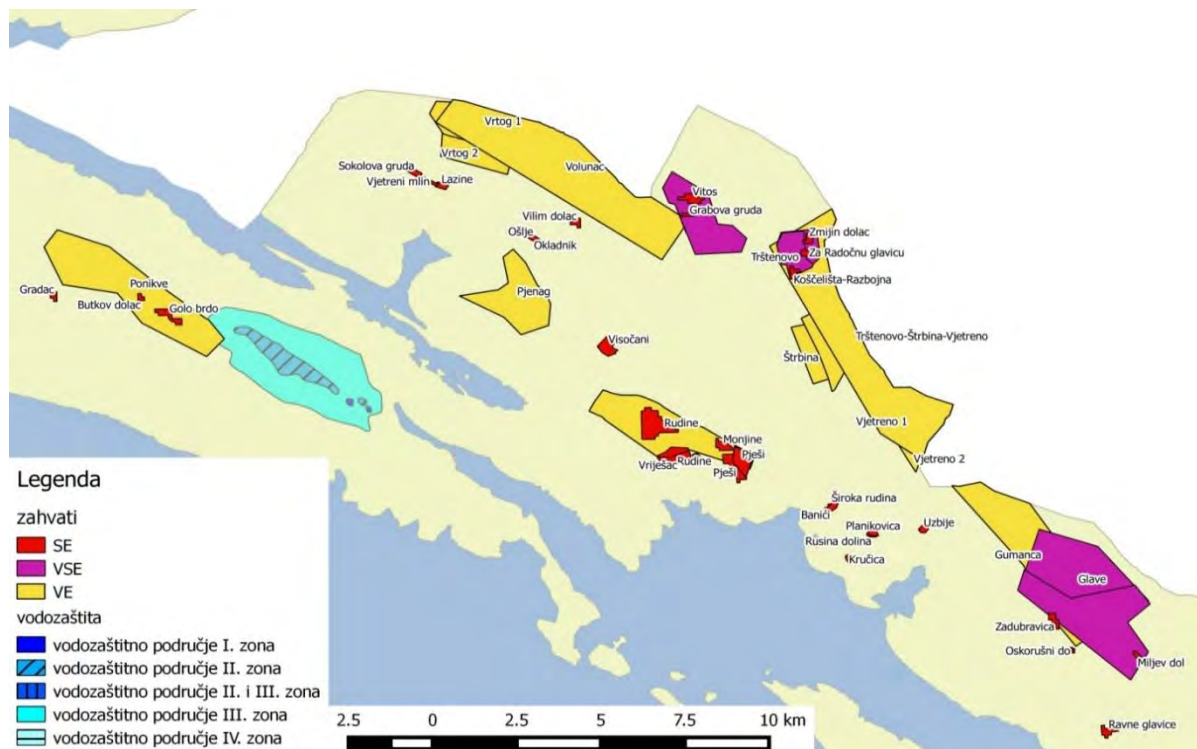
Izgradnja i korištenje elektrana predstavlja potencijalnu opasnost vodoopskrbnom sustavu, podzemnim i nadzemnim vodama. Za vrijeme izgradnje može doći do negativnog utjecaja zamućenja vodonosnika, što zbog zemljanih radova, što zbog povećane erozije uslijed uklanjanja biljnog pokrova, no oba utjecaja su kratkotrajnog karaktera i malog intenziteta. Značajniji negativni utjecaji mogući su u slučaju ekoloških nesreća, prvenstveno izlivanja ulja iz vjetroagregata i/ili transformatorskih stanica, no rizik od mogućeg akcidenta sveden je na minimum propisanim mjerama zaštite (vidi poglavlje 10.5).

Za vrijeme korištenja sunčanih elektrana postoji mogućnost da se okoliš održava pesticidima i da se solarni paneli peru kemijskim sredstvima koja će završiti u tlu te da se na taj način onečiste površinske i podzemne vode. Taj mogući utjecaj reguliran je Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite (NN 66/11, 47/13) u zonama sanitarne zaštite dok za sunčane elektrane izvan zona sanitarne zaštite propisuju se mjere zaštite (vidi poglavlje 10.5).

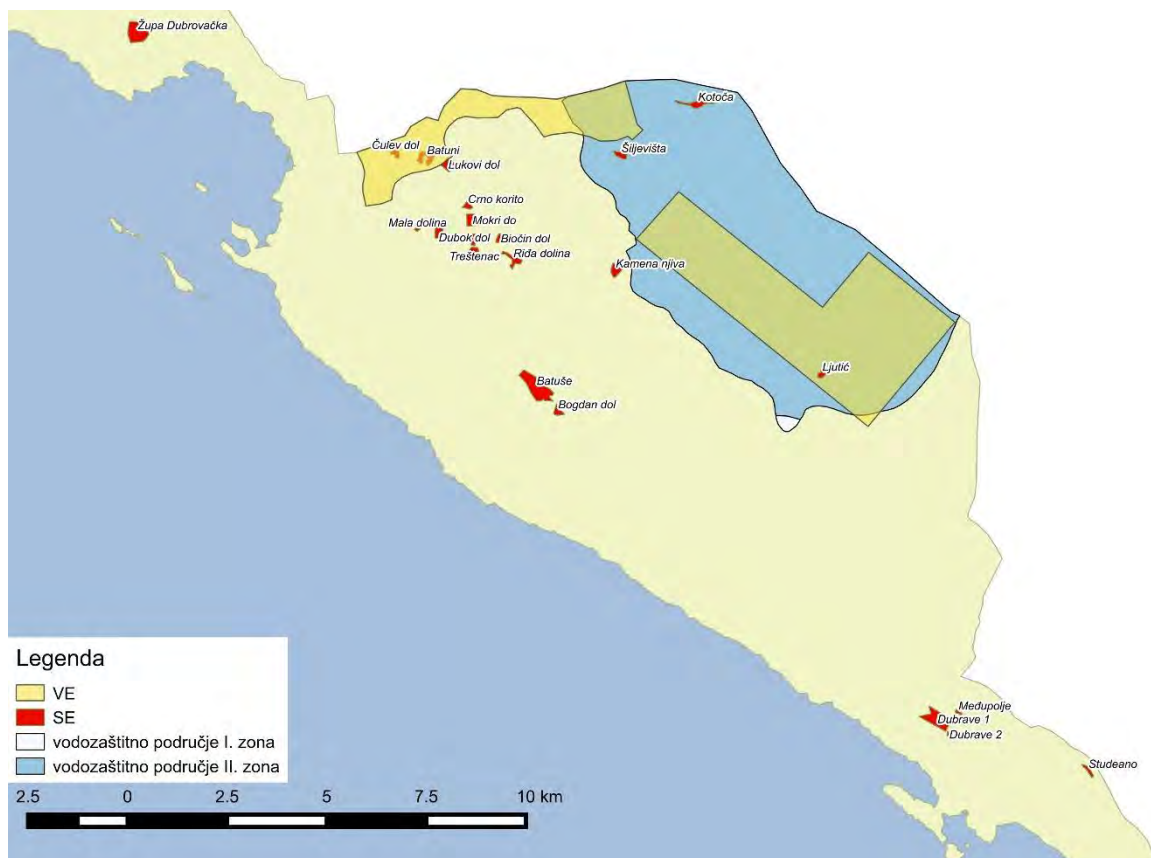
Izgradnjom novih pristupnih cesta, povećanom gustoćom prometa i radovima mehanizacije prilikom izgradnje također se potencijalno ugrožavaju vodozaštitna područja, međutim ti utjecaji su zanemarivi.

S obzirom na blizinu vodozaštitnih područja potencijalne lokacije ocijenjene su ocjenama od 2 do -2. Ocjenom 0 ocijenjene su one lokacije čijom izgradnjom ne bi bilo nikakvog pozitivnog niti negativnog utjecaja na vodozaštitna područja. Ocjenom -2 ocijenjene su one lokacije kod kojih je izvjestan negativan utjecaj koji se ne bi mogao ublažiti niti spriječiti nikakvim mjerama. Određena buffer zona utjecaja elektrana na zaštitna područja je 100 m. Ocjene za svaku pojedinu lokaciju pridodane su prema 2 kriterija, strožem i blažem. Prema prvome strožem kriteriju svaka potencijalna lokacija koja se nalazi unutar ili u blizini jedne od 4 vodozaštitne zone ocijenjena je ocjenom -2, dok je prema drugome blažem kriteriju ocjena -2 pripala samo lokacijama koje se nalaze unutar ili u blizini 1. ili 2. vodozaštitne zone. Ocjene svake potencijalne solarne i vjetroelektrane dane su u tablici u prilogu ove Strateške studije. Na kartografskim prikazima prikazane su lokacije koje se nalaze u vodozaštitnim područjima.

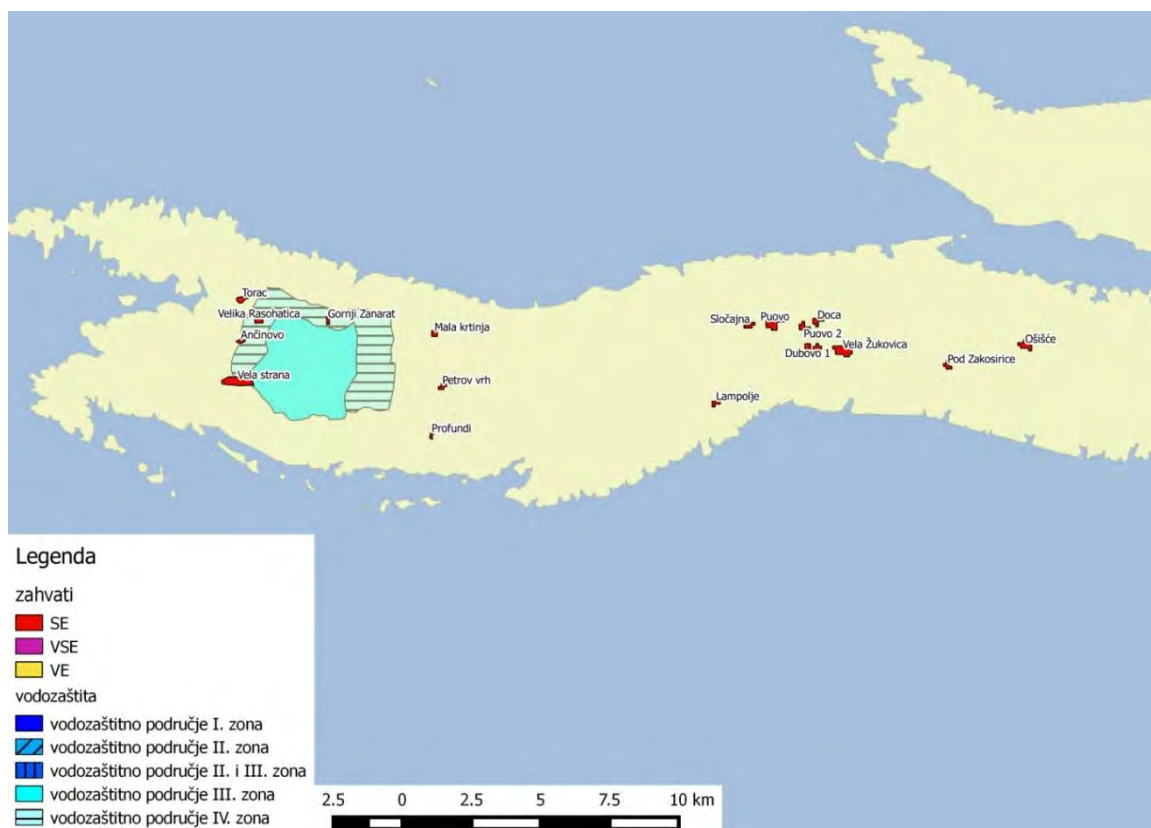
Utjecaji na vode izvan zona sanitarne zaštite obrađeni su kroz moguće utjecaje na organizme vezane uz vodena staništa u poglavljima 8.1. Bioraznolikost i 6. Glavna ocjena.



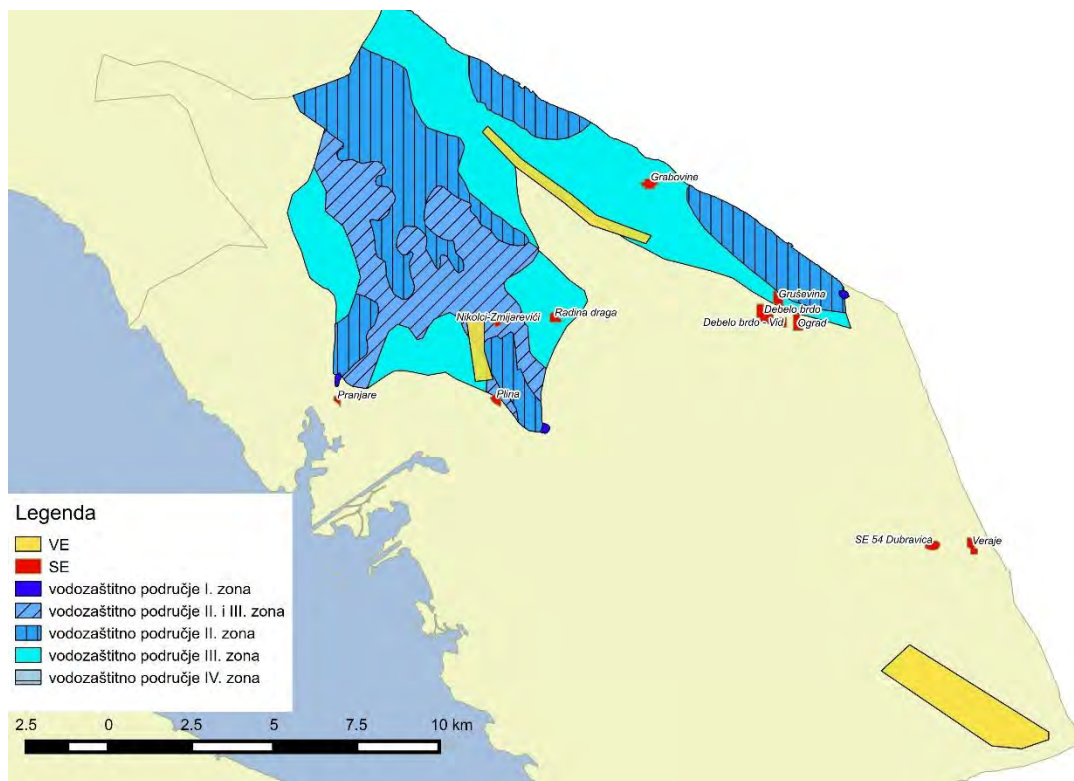
Slika 8.6.1. Kartografski prikaz Lokacija planiranih VE, VSE i SE u odnosu na zone vodozaštite u Dubrovačkom primorju



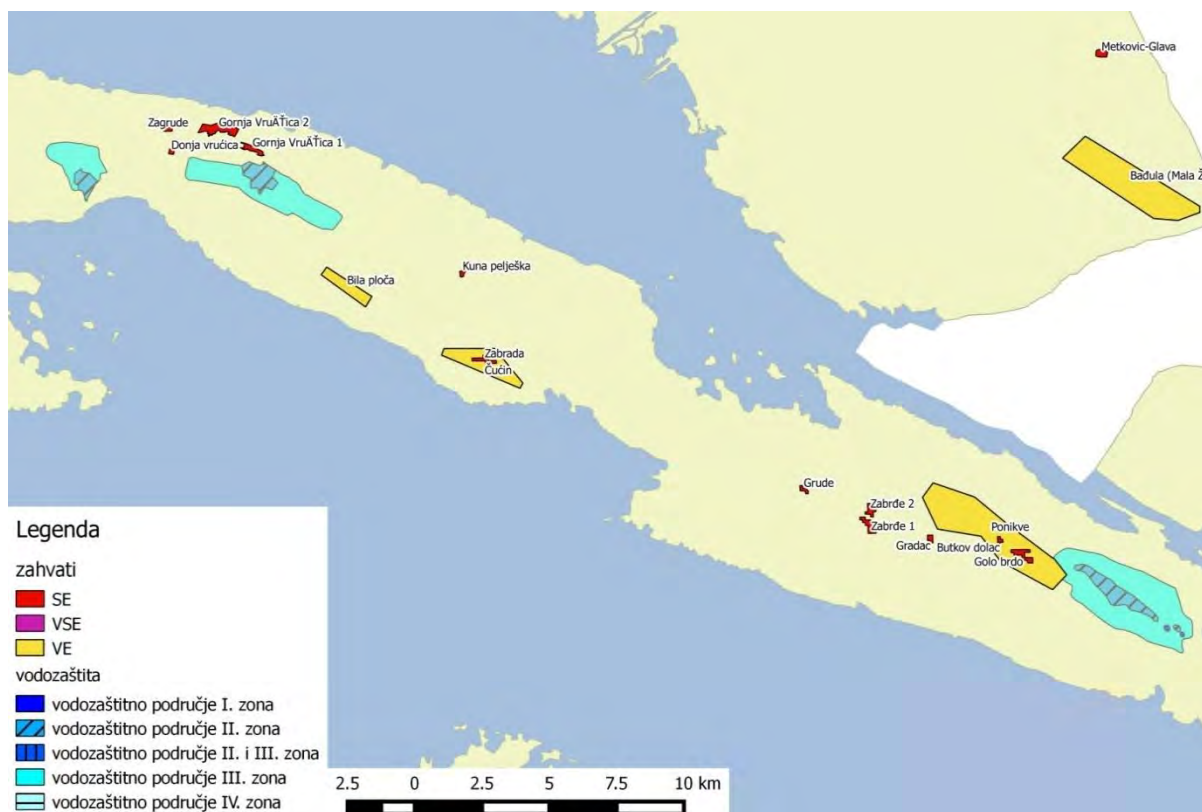
Slika 8.6.2. Kartografski prikaz Lokacija planiranih VE, VSE i SE u odnosu na zone vodozaštite u Konavlima



Slika 8.6.3. Kartografski prikaz Lokacija planiranih VE, VSE i SE u odnosu na zone vodozaštite na Korčuli



Slika 8.6.4. Kartografski prikaz Lokacija planiranih VE, VSE i SE u odnosu na zone vodozaštite na području Delte Neretve



Slika 8.6.5. Kartografski prikaz Lokacija planiranih VE, VSE i SE u odnosu na zone vodozaštite na području Pelješa

8.7 Gospodarenje otpadom

Proces izgradnje, rad i dekompozicija **sunčanih elektrana** i vjetroelektrana te popratnih objekata kao što su pristupne ceste, dalekovodi i trafostanice proizvest će određene količine otpada. Prilikom izgradnje elektrana građevinski otpad će se trebati zbrinuti na lokalnim odlagalištima. Da bi solarne elektrane dostigle svoj puni proizvodni kapacitet potrebno ih je redovno čistiti jer prašina koja se nakuplja na panelima smanjuje proizvodnju. Kemijska sredstva pomoću kojih će se čistiti solarne elektrane nakon što ih ispere kiša potencijalno će se naći u okolišu ili vodotocima, i tako predstavljaju potencijalan rizik. Nakon prestanka rada vjetroelektrana, većinu dijelova moguće je lako reciklirati jer se sastoje od raznih metalnih legura, a vrijednost materijala koji će postati nova sirovina veći je od ukupnog troška dekompozicije i recikliranja. Elise turbine većinom su od stakloplastika, ali i njih je moguće reciklirati. Veći problem predstavlja recikliranje solarnih panela jer se sastoje od kompleksnijih materijala, i zato treba obvezati proizvođača i investitora da u plan uključi i komponentu zbrinjavanja.

8.8 Klimatološke značajke

Izgradnja planiranih zahvata neće utjecati na makroklimu Dubrovačko-neretvanske županije. Postoji mogućnost od promjene mikroklimatskih značajki područja zahvata radi krčenja pokrovne vegetacije, što će se utvrditi studijama utjecaja na okoliš za pojedinačne zahvate.

8.9 Buka

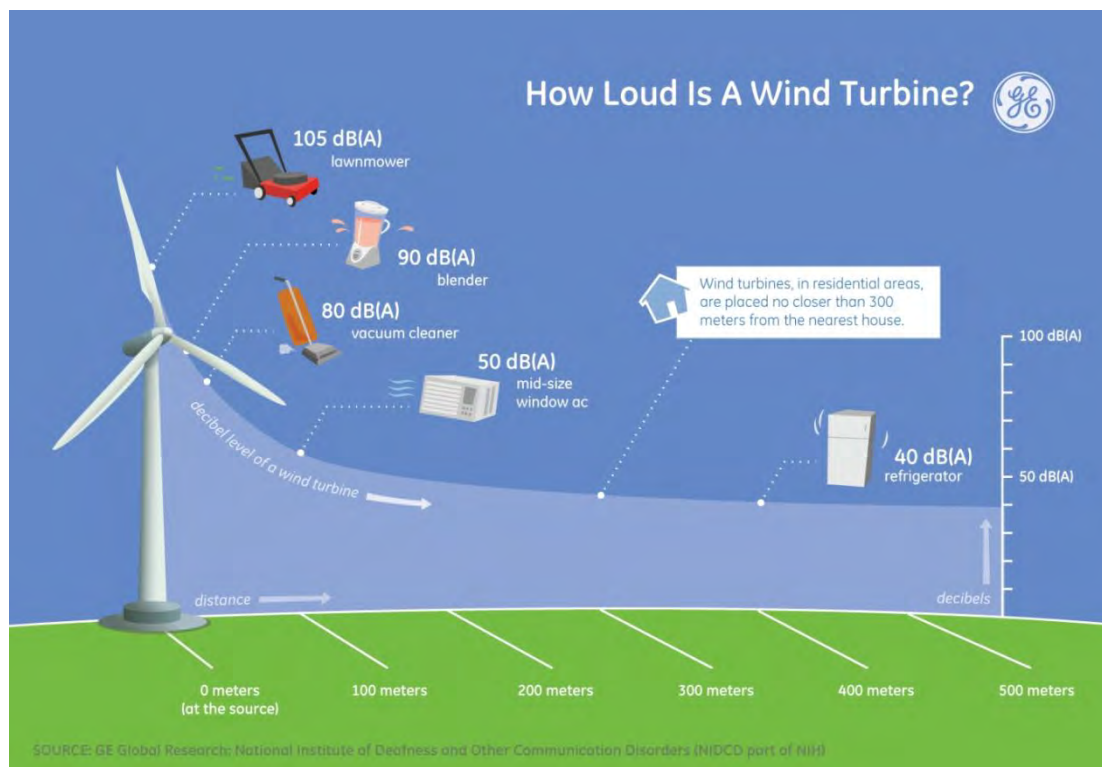
Tijekom faze izgradnje, kao i za vrijeme korištenja i održavanja elektrana, doći će do stvaranja buke i emisije nastale radom i prometom strojeva i vozila te uznemiravanja zbog prisutnosti ljudi. Ovaj utjecaj je prostorno ograničen i privremen te nije značajan.

Od predviđenih obnovljivih izvora energije, negativan utjecaj može se očekivati prvenstveno od vjetroelektrana.

Emisije buke ovisne su o obodnoj brzini vrtnje rotora, koja se povećava duljinom lopatica i brzinom vjetra. Granična brzina vrtnje - za koju se daje podatak o maksimalnoj buci na visini 10 m iznad tla - ovisi u pravilu o duljini lopatica i kreće se od oko 14 rpm za rotore oko 115 m do oko 17 rpm za rotore promjera od oko 90 m - ograničenje je da obodna brzina ne prelazi brzinu zvuka, tj. projektira se za brzine ispod 300 m/s. Maksimalna buka kopnenih vjetroatagregata na 10 m iznad tla (ispod vjetroatagregata) rijetko prelazi 108 dB. Svi renomirani proizvođači nude i razne opcije kontrole buke, no naravno niža buka ima odraz na nižoj proizvodnji. Pravilnim odabirom lokacije može se osigurati da vjetroelektrana emitira prihvatljivu razinu buke za okolinu. Također, zvuk vjetra često sam po sebi maskira buku vjetroelektrane.

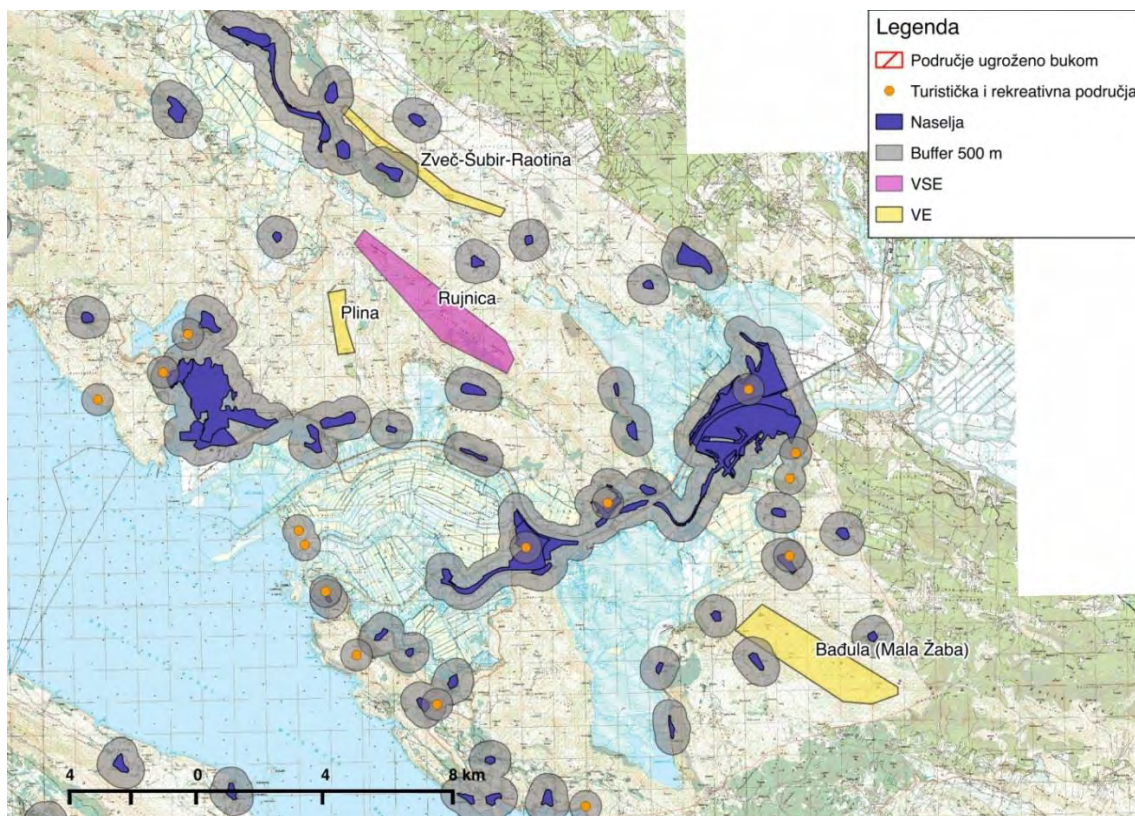
Svaki pojedini projekt vjetroelektrane trebao bi uključiti analizu širenja buke i projektom se mora dokazati da će u naseljenim područjima buka biti prihvatljive razine, tj. ispod zakonom određene razine.

Okvirni prikaz opadanja buke s udaljenošću te usporedba intenziteta bude s drugim izvorima buke dan je na sljedećoj slici.

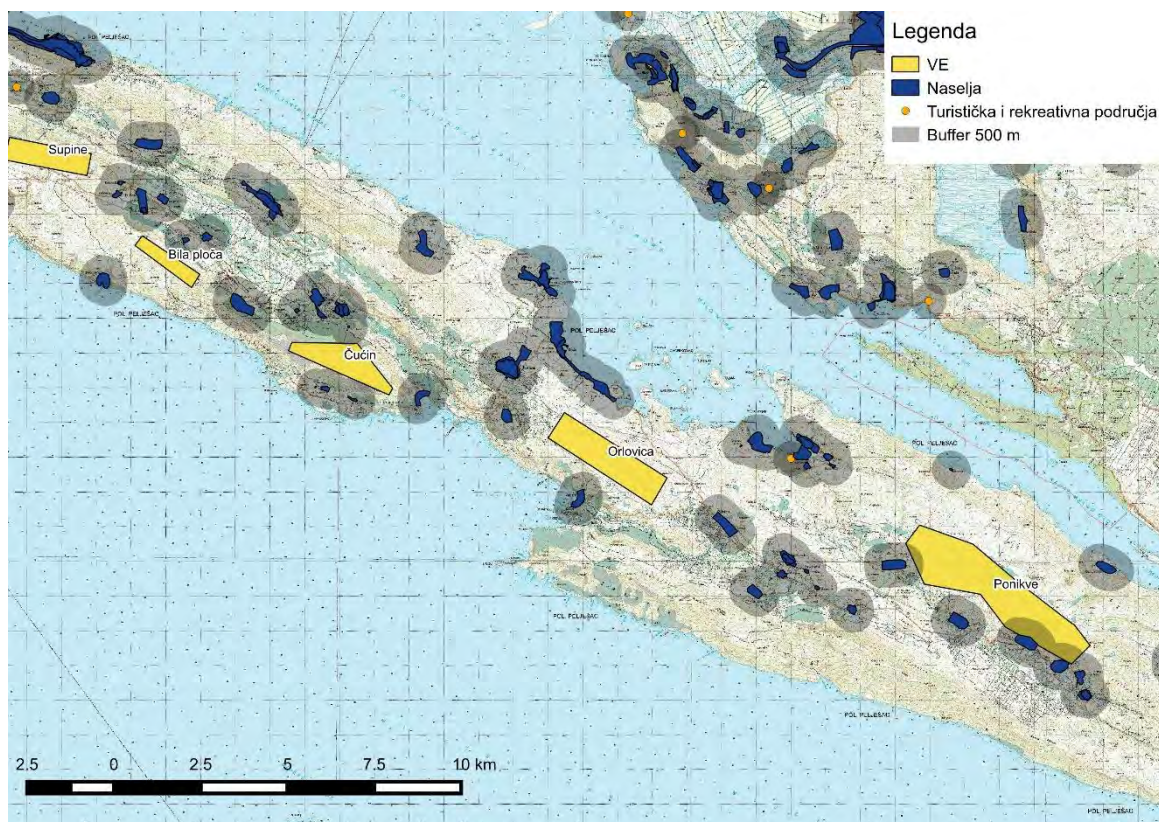


Slika 8.9.1 Opadanje buke s udaljenošću od vjetroagregata

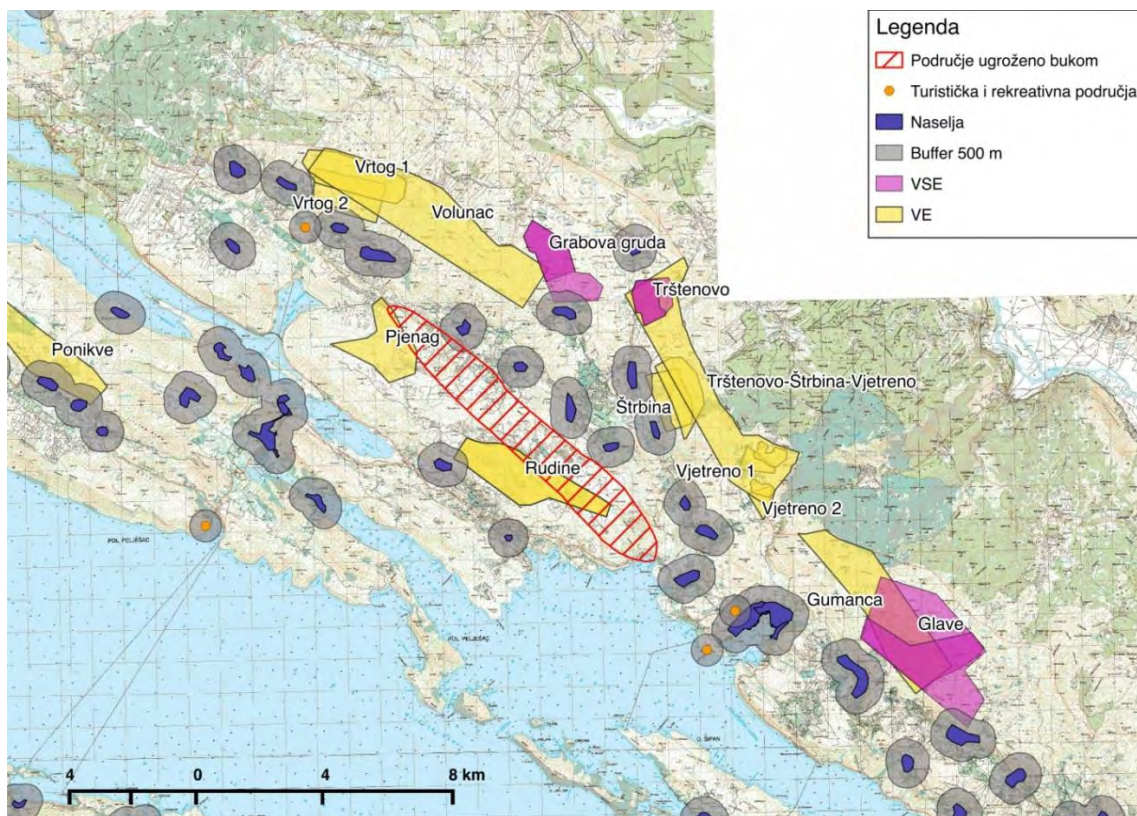
Rad vjetroelektrana proizvodi određene količine buke, stoga su njihove potencijalne lokacije ocijenjene s obzirom na udaljenost od naselja ocjenama 0, -1 i -2. Na slikama ispod vidljivo je da se u buffer zoni od 500 m oko svih naselja županije nalaze dijelovi sljedećih vjetroelektrana: VE Bađula (Mala Žaba), VE Zveč-Šubir-Raotina, VE Vrtog 2, VSE Grabova Gruda, VE Štrbina, VSE Glave, VE Rudine i VE Konavoska brda, stoga su sve navedene lokacije ocijenjene kao nepoгодne ocjenom -1. Predviđene parcele potrebno je modificirati tako da se izmjesti iz buffer zone te kako bi se eliminirao utjecaj buke na stanovništvo. Postojeća VE Ponikve također je u bufferu od 500 m od nekoliko naselja.



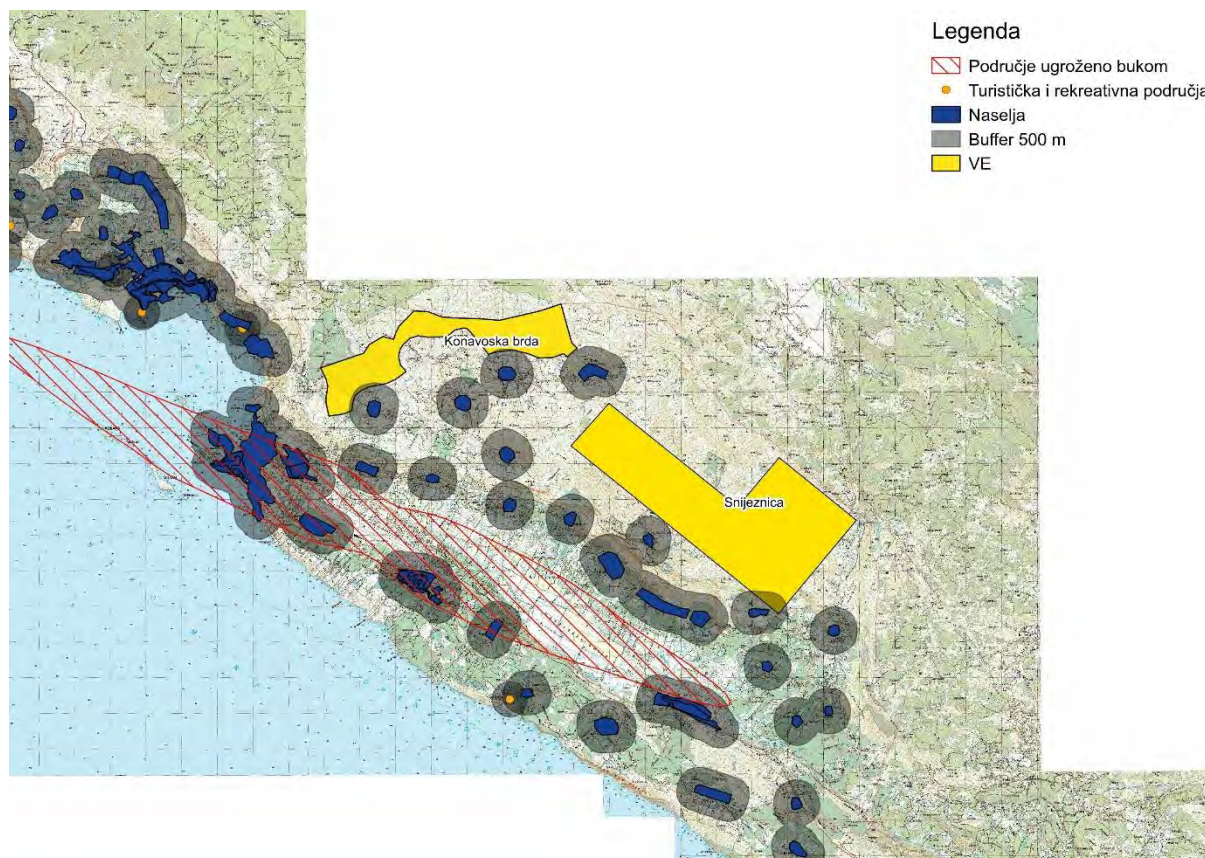
Slika 8.9.2 Kartografski prikaz udaljenosti VE i VSE od naselja, turističko ugostiteljskih i sportsko rekreativnih područja u delti Neretve



Slika 8.9.3 Kartografski prikaz udaljenosti VE i VSE od naselja, turističko ugostiteljskih i sportsko rekreativnih područja na JI Pelješcu



Slika 8.9.4 Kartografski prikaz udaljenosti VE i VSE od naselja, turističko ugostiteljskih i sportsko rekreativnih područja u Dubrovačkom primorju



Slika 8.9.5 Kartografski prikaz udaljenosti VE i VSE od naselja, turističko ugostiteljskih i sportsko rekreativnih područja u Konavlima

8.10 Elektromagnetsko (EM) zračenje

Izvori neionizirajućeg EM zračenja mogu biti prirodni i umjetni. Prirodno neionizirajuće EM zračenje uglavnom potječe od Sunca, a najčešći umjetni izvori su električne instalacije, dalekovodi, električni strojevi, ekrani, radio i TV-odašiljači, mobilni telefoni te uređaji za daljinsko upravljanje. Elektronička komunikacijska infrastruktura je također jedan od izvora EM zračenja u neionizirajućem području EM spektra. Ljudi su konstantno izloženi EM zračenju, od kućanskih i industrijskih aparata preko telekomunikacijskih i radiodifuznih sustava do dalekovoda (Pejnović, 2009). Javna mobilna komunikacijska mreža kao i mobilni telefoni također proizvode EM zračenje.

Utjecaj elektromagnetskog zračenja je reguliran Zakonom o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10), Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14) te Pravilnikom o ograničenjima jakosti elektromagnetskih polja za radijsku opremu i telekomunikacijsku terminalnu opremu (NN 183/04). Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetskih polja propisane su granične razine elektromagnetskih polja za područja profesionalne izloženosti, javna područja i za područja povećane osjetljivosti (Tablica 8.1).

Tablica 8.1 Granične vrijednosti električnog polja za frekvenciju GSM i UMTS mreže (izvor: Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja, NN 146/14)

| | Jakost električnog polja [V/m] - za frekvenciju 935 MHz (GSM) | Jakost električnog polja [V/m] - za frekvenciju 2100 MHz (UMTS) |
|--|---|---|
| | | |

| | | |
|---|-------|------|
| Granične razine referentnih veličina za područja profesionalne izloženosti | 82,56 | 121 |
| Granične razine referentnih veličina za javna područja | 39,75 | 58 |
| Granične razine referentnih veličina za područja povećane osjetljivosti | 16,82 | 24,4 |

8.11 Socio-**ekonomske značajke**

Zahvati u energetske sektoru ne iziskuju puno ljudskih resursa pa se ne očekuje značajniji utjecaj planiranih zahvata na ukupnu stopu nezaposlenosti Županije. Tijekom faze izgradnje zahvata i pripadajuće infrastrukture moguće je zaposliti određen broj ljudi u građevinskom sektoru te je preporučljivo da što veći udio privremeno zaposlenih radnika bude iz lokalne sredine. Za poslove održavanja vjetroagregata potrebne su specifične vještine, ali za dio poslova na održavanju sunčanih elektrana (npr. redovito čišćenje fotonaponskih ćelija) moguće je zaposliti radnike nižih stupnjeva obrazovanja iz lokalne zajednice. Osim toga, kako je jedna od predloženih mjera za solarne elektrane održavanje podstojne vegetacije ispašom umjesto herbicidima, na taj se način stimulira ugroženi poljoprivredni sektor i potencijalno ublažuju učinci urbanizacije koji trenutno djeluju u Županiji.

8.12 **Prekogranični utjecaji**

Kopneno područje Dubrovačko-neretvanske županije dosta je usko, te je geomorfološki, kao i botaničko-faunističkim karakteristikama vezano za područje južne Bosne i Hercegovine. Zbog malih udaljenosti mnogi od potencijalnih zahvata, a pogotovo vjetroelektrane imat će utjecaj na obližnja područja u susjednim državama Bosni i Hercegovini te Crnoj Gori. Potencijalno najugroženija obližnja su područja koja su u susjednim zemljama zaštićena zbog posebnih prirodnih vrijednosti, a to su prvenstveno Hutovo Blato i Špilja Vjetrenica u Bosni i Hercegovini.

Hutovo Blato veliko je močvarno područje na jugu Bosne i Hercegovine, svega petnaestak kilometara udaljeno od Jadranskog mora. Zaštićeno je kao ptičiji rezervat, park prirode, i Ramsarskom konvencijom. Jedna od najvećih i najvažnijih submediteranskih močvara u ovome dijelu Europe stanište je preko 160 vrsta ptica. Osim pticama stanaricama, ovo područje važno je i pticama koje tamo borave sezonski kao gnjezdarice ili preletnice (do Hutovog blata dolaze preko delte Neretve) tijekom proljeća i jeseni, a regionalno se također smatra jednim od najvažnijih zimovališta. Kolizija ptica sa vjetroelektranama jedan je od značajnih razloga ugroženosti ptica, a najviše su ugrožene ptice koje migriraju. Cijelo područje Dubrovačko-neretvanske županije relativno je blizu Hutovog Blata, a najbliže predložene vjetroelektrane bile bi VE Mala Žaba udaljena 11 km, VE Vrtog 1 i VSE Volunac udaljene 16 km, VE Vrtog 2 i VE Grabova gruda udaljene 17 km, VSE Štrbina-Vjetreno 19 km. Kako se radi o malim udaljenostima potencijalnih vjetroelektrana od zaštićenog područja, prvenstveno u smislu kumulativnih utjecaja, prije same izgradnje prilikom Procjene utjecaja na okoliš potrebno je procijeniti utjecaj i na ovo prekogranično područje.



Slika 8.12.1 Pozicija Hutovog blata u odnosu na zaštićena područja Delte Neretve (lijevo), slika Hutovog blata (desno)

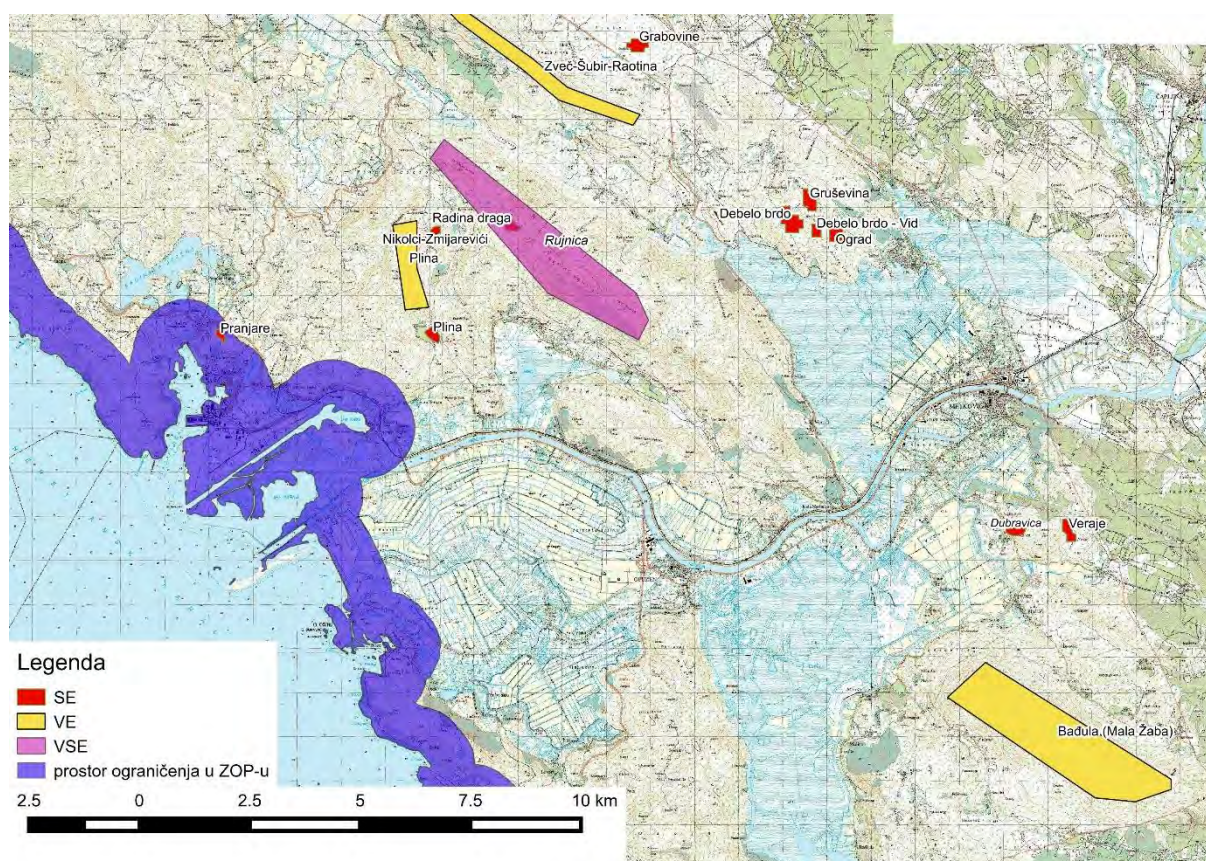
Špilja Vjetrenica nalazi se u blizini mjesta Zavala u južnoj Bosni i Hercegovini, na udaljenosti od 5.6 km od granice sa Hrvatskom, te svega desetak km od mjesta Slano na hrvatskoj obali. Najveća je i najpoznatija špilja u Bosni i Hercegovini, te je zaštićena kao spomenik prirode.

Iako je u špilji zabilježeno puno vrsta životinja, od kojih su neke strogi stenoendemi, u njoj ne nalazimo šišmiše zbog snažne cirkulacije zraka na ulazu po kojoj je špilja i dobila ime. Kako u špilji nema šišmiša za koje bi vjetro i solarne elektrane mogle predstavljati opasnost, pretpostavlja se kako niti jedan od potencijalnih zahvata neće imati utjecaj na špilju, njezinu faunu niti druge vrijednosti zbog kojih je zaštićena.

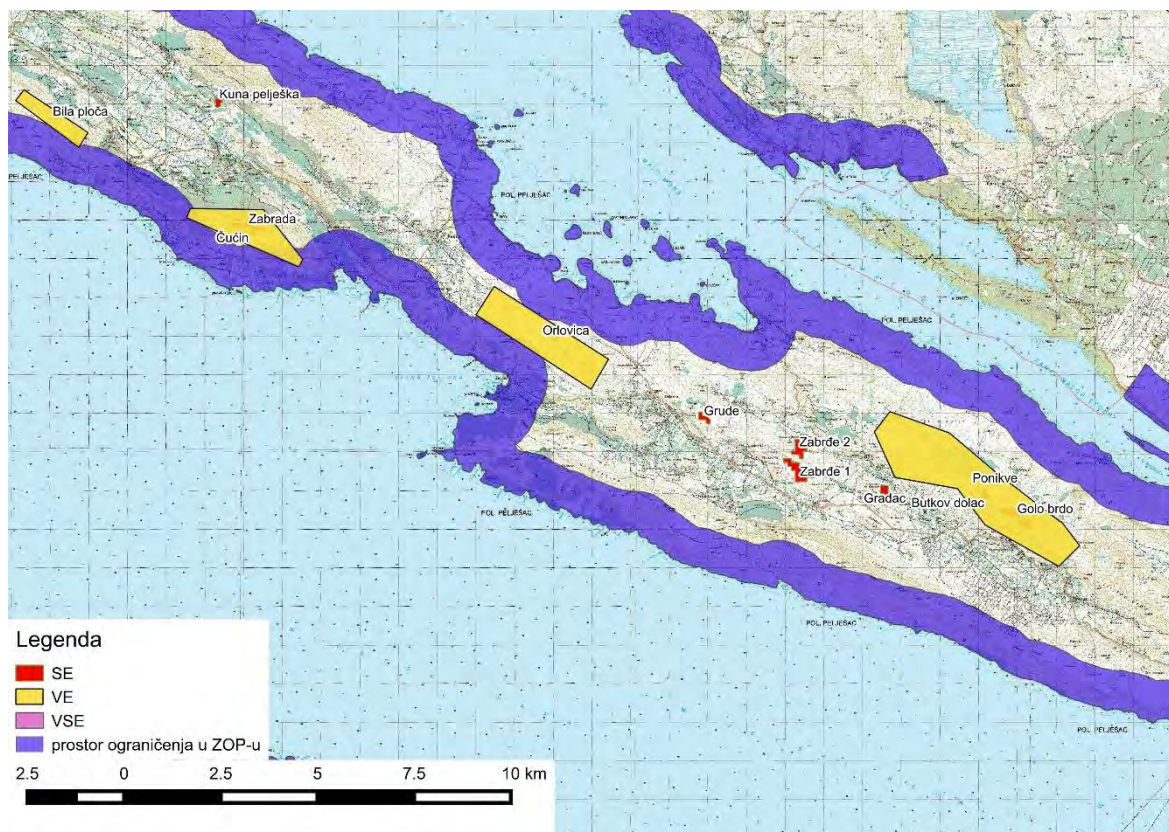
Osim na zaštićena područja, vjetroelektrane bi u susjednim zemljama (Crna Gora) mogle negativno utjecati i na zaštićene vrste koje se nalaze izvan zaštićenih područja. Utjecaj se prvenstveno odnosi na ptice i šišmiše koji migriraju i one koji imaju širok areal kao što su ptice grabljivice poput surog orla.

8.13 Zaštićeni obalni pojas

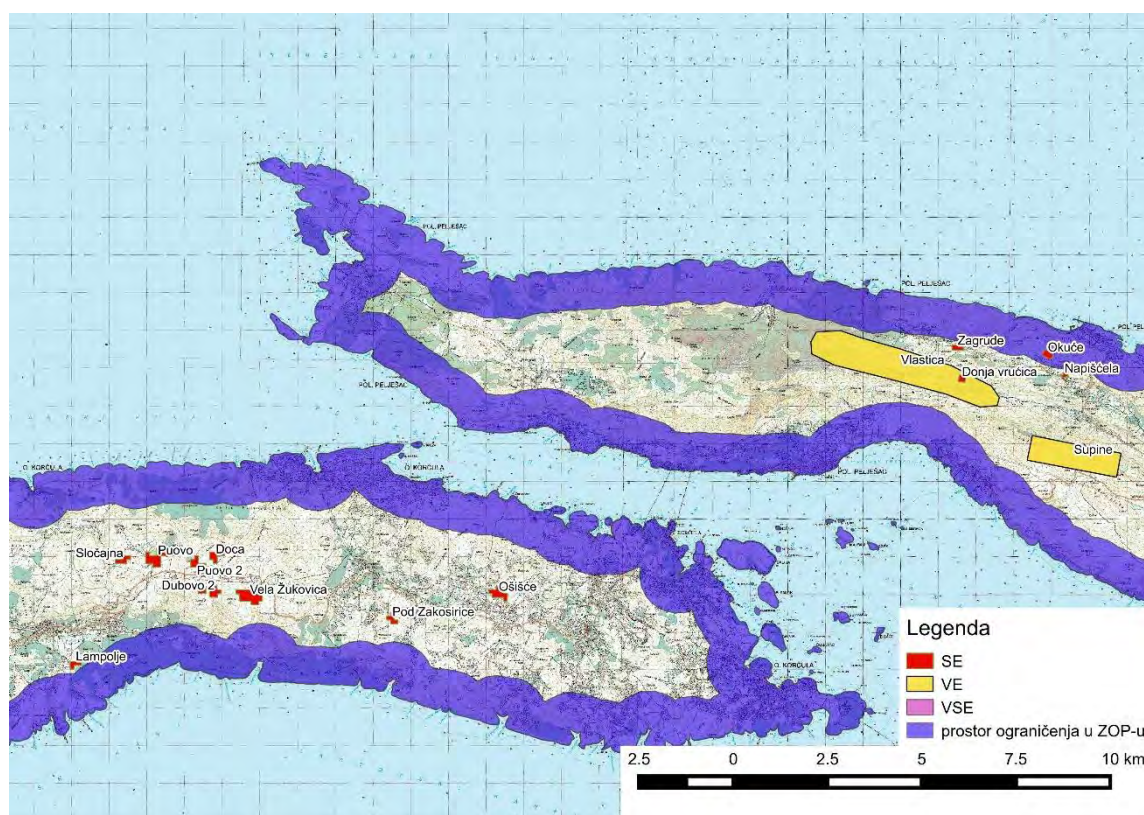
Prema Prostornom planu Dubrovačko neretvanske županije, lokacije sunčanih elektrana potrebno je smjestiti izvan područja širine 1000 metara od morske obalne crte, a lokacije vjetroelektrana potrebno je smjestiti izvan obalnog područja. Radi toga su sve predložene lokacije koje se nalaze u ovom pojasu dobile ocjenu -2, te se ne predlažu za uključenje u Plan. Izuzetak je lokacija Banići koja se nalazi unutar poslovne zone. Radi potrebe za energetsom samodostatnošću otoka, posebice Mljeta i Lastova, predlaže se razmatranje smanjenja ZOP-a na tim otocima kako bi se i tamo mogle planirati sunčane elektrane.



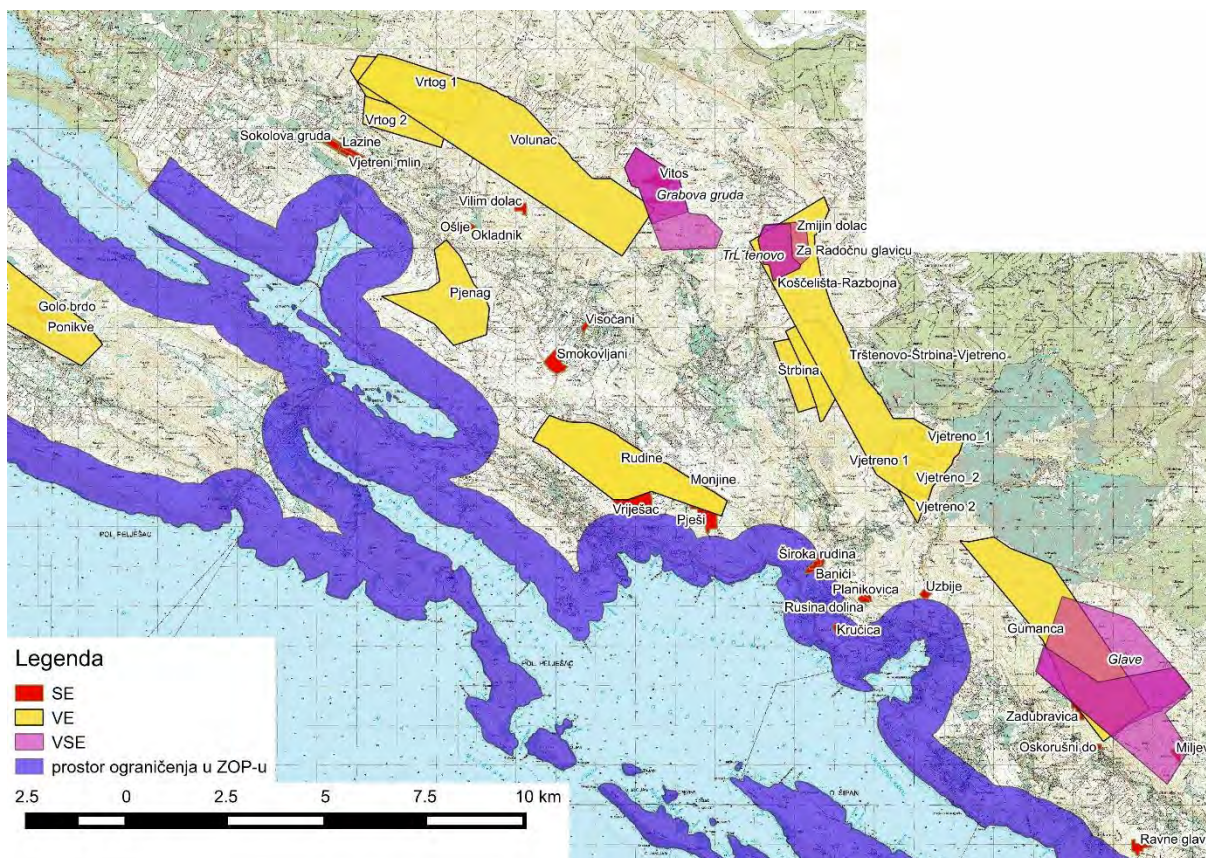
Slika 8.13.1 Kartografski prikaz planiranih lokaliteta u odnosu na prostor ograničenja u Zaštićenom obalnom pojasu - delta Neretve



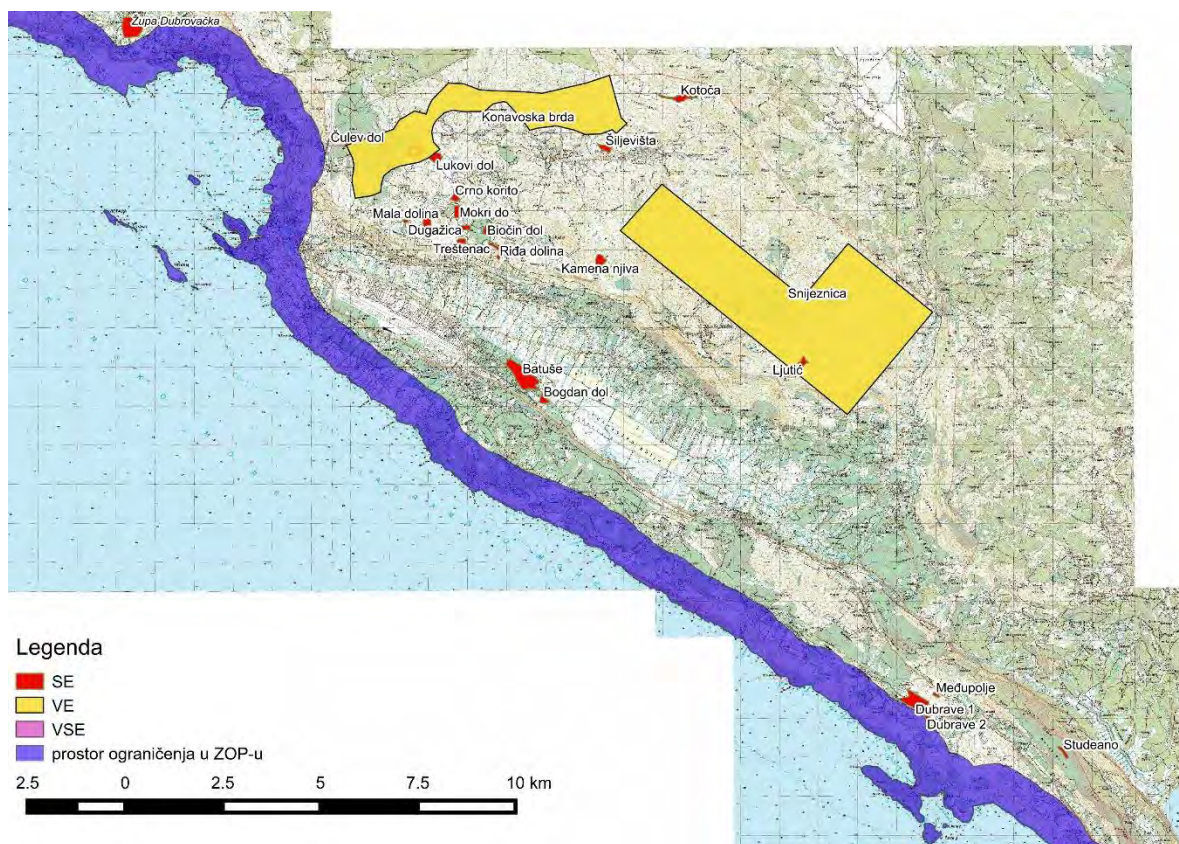
Slika 8.13.2 Kartografski prikaz planiranih lokaliteta u odnosu na prostor ograničenja u Zaštićenom obalnom pojasu- Pelješac



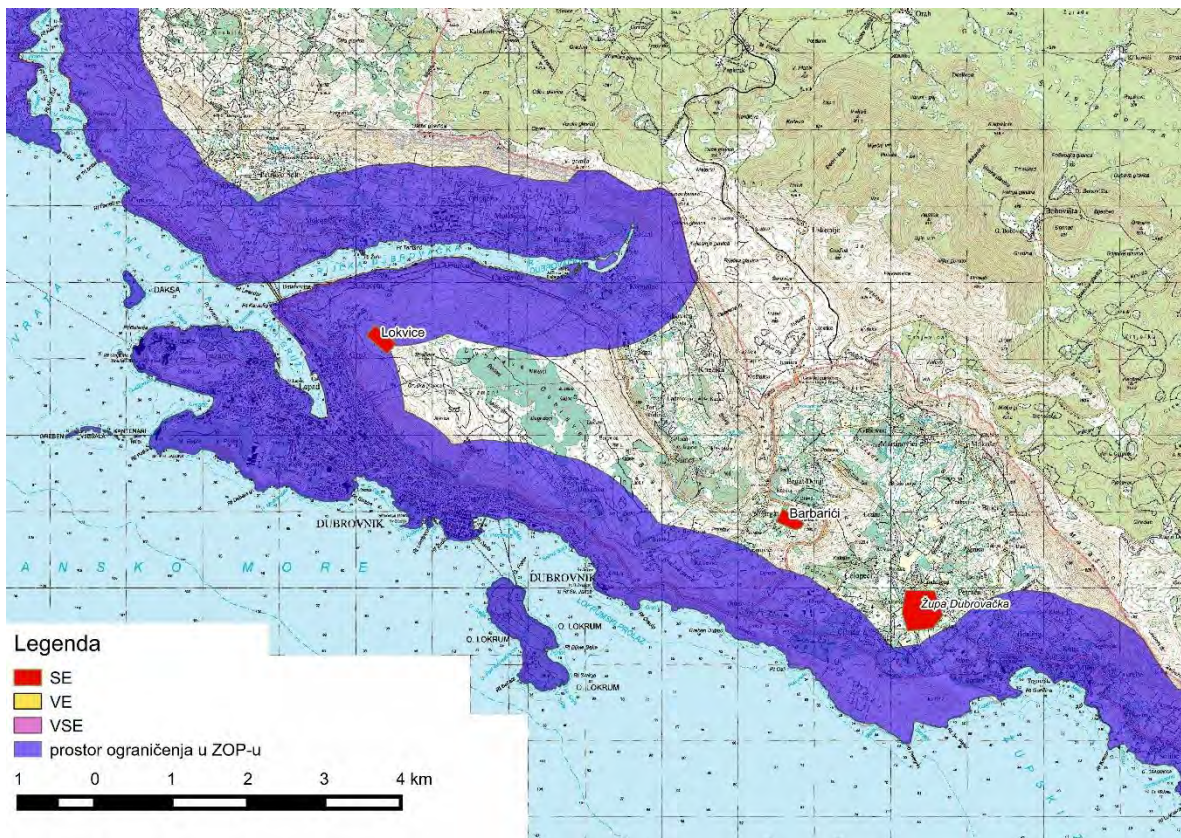
Slika 8.13.3 Kartografski prikaz planiranih lokaliteta u odnosu na prostor ograničenja u Zaštićenom obalnom pojasu- Korčula



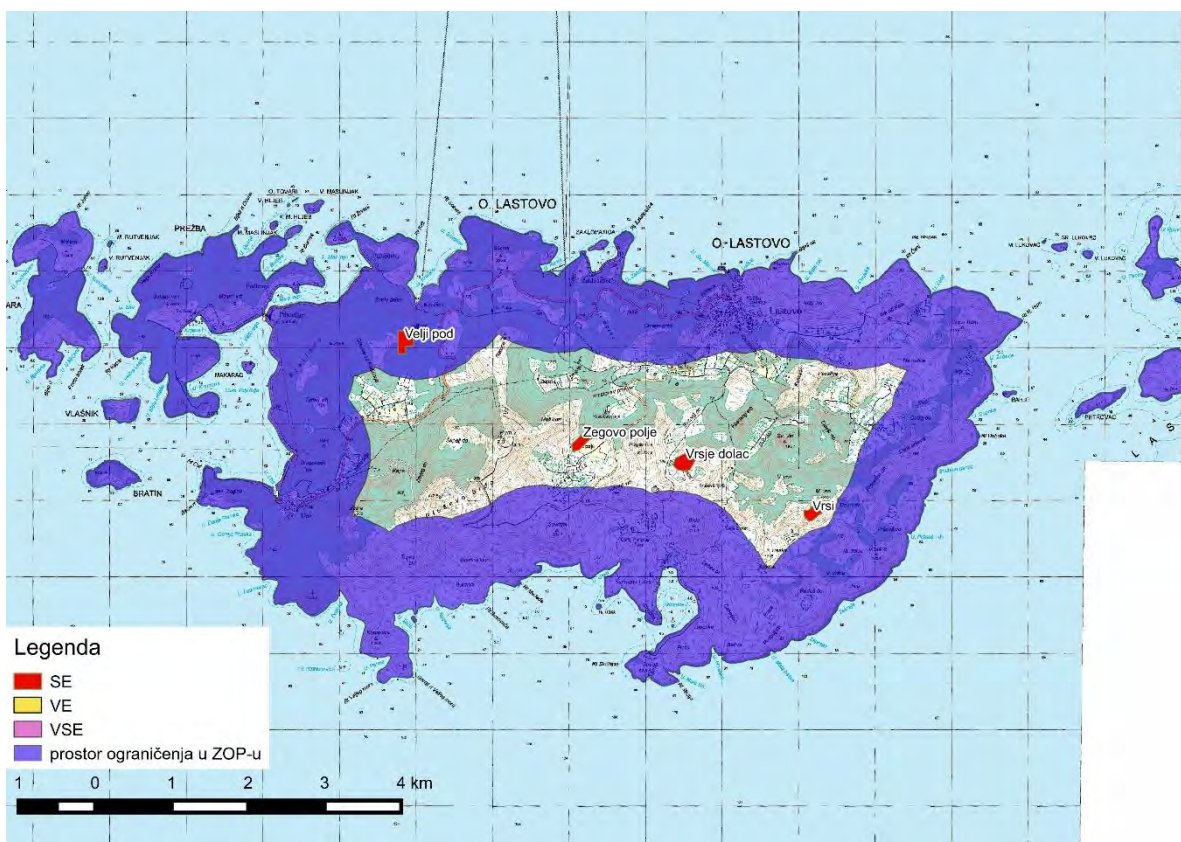
likSlika 8.13.4 Kartografski prikaz planiranih lokaliteta u odnosu na prostor ograničenja u Zaštićenom obalnom pojasu – Dubrovačko primorje



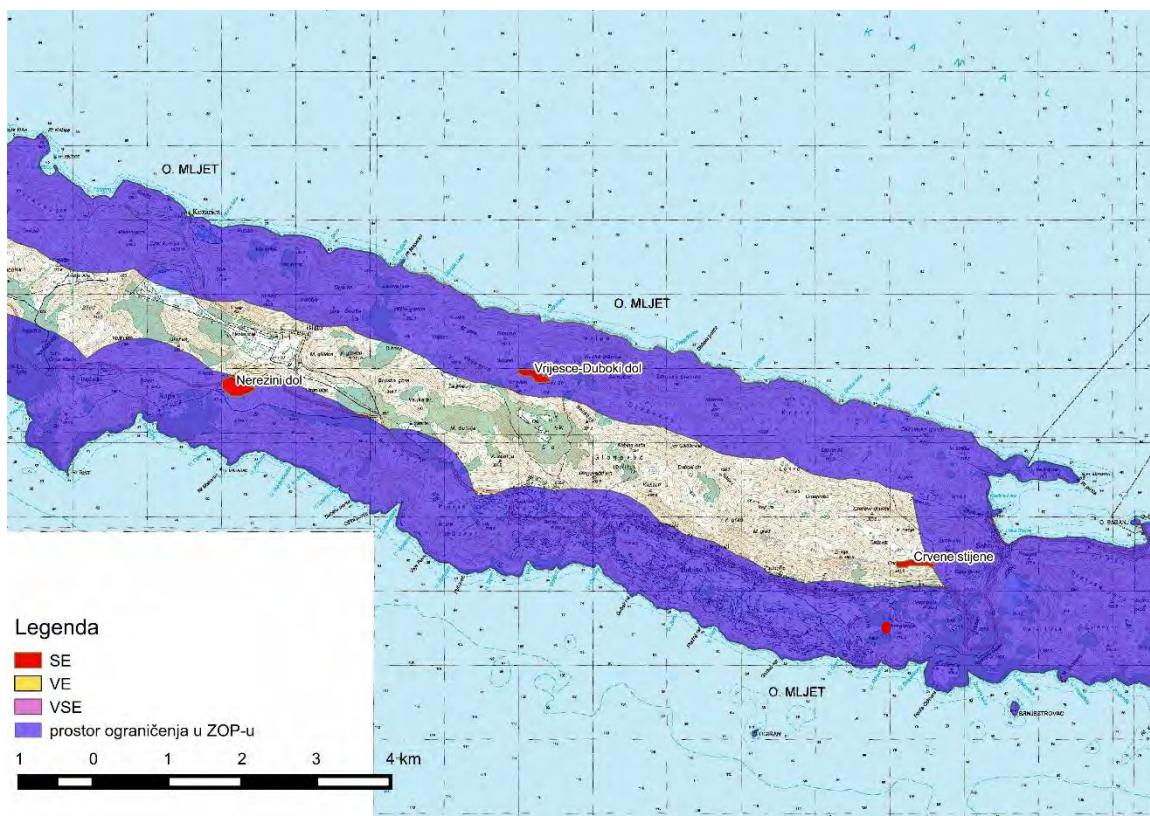
Slika 8.13.5 Kartografski prikaz planiranih lokaliteta u odnosu na prostor ograničenja u Zaštićenom obalnom pojasu- Konavle



Slika 8.13.6 Kartografski prikaz planiranih lokaliteta u odnosu na prostor ograničenja u Zaštićenom obalnom pojasu- Dubrovnik



Slika 8.13.7 Kartografski prikaz planiranih lokaliteta u odnosu na prostor ograničenja u Zaštićenom obalnom pojasu – Lastovo



Slika

8.13.8 Kartografski prikaz planiranih lokaliteta u odnosu na prostor ograničenja u Zaštićenom obalnom pojasu-Mljet

8.14 Ukupna ocjena utjecaja predloženih lokacija na sastavnice okoliša

Sve vrste potencijalnih utjecaja na svaku od sastavnica okoliša analizirani su za svaku planiranu lokaciju, i ocijenjeni prema kriterijima navedenim za svaku analiziranu sastavnicu.

Generalno, svi negativni utjecaji koji su procijenjeni kao potencijalno pogubni za neki od ciljeva očuvanja ekološke mreže, kulturno povijesnu baštinu, krajobraz, gospodarstvo, infrastrukturu, ljude ili zaštićene vrste, a ne mogu se izbjeći niti ublažiti postojećim mjerama zaštite ocijenjeni su ocjenom -2. Istom ocjenom ocijenjene su i lokacije koje ne ispunjavaju neke od uvjeta iz Prostorno planske dokumentacije (nalaze se unutar prostora ograničenja u Zaštićenom obalnom pojasu, na vrijednom poljoprivrednom zemljištu prve ili druge kategorije, ili na vodozaštitnom području). Oni negativni utjecaji za koje je procijenjeno da mogu biti izbjegnuti ili ublaženi nekom od mjera zaštite ocijenjeni su ocjenom -1. Ocjena 0 dana je za one sastavnice okoliša za koje se procijenilo da na njih analizirana lokacija neće imati negativan utjecaj. Ocjene +1 i +2 označavaju pozitivan utjecaj.

Ukupna ocjena Strateške studije za svaku lokaciju dobivena je tako da joj se pridružila vrijednost najniže ocjene koju je ta lokacija dobila među svim analiziranim sastavnicama okoliša. Lokacije kojima je ukupna ocjena Strateške studije bila -2 ne predlažu se za zadržavanje u Planu. Na taj način su iz prijedloga za zadržavanje u Planu eliminirane sve lokacije koje mogu imati negativan utjecaj koji je nemoguće spriječiti na bilo koju od sastavnica okoliša, odnosno svim sastavnicama je dana jednaka važnost.

9 VARIJANTNA RJEŠENJA



Generalno, svi negativni utjecaji koji su procijenjeni kao potencijalno pogubni za neki od ciljeva očuvanja ekološke mreže, kulturno povijesnu baštinu, krajobraz, gospodarstvo, infrastrukturu, ljude ili zaštićene vrste, a ne mogu se izbjeći niti ublažiti postojećim mjerama zaštite ocijenjeni su ocjenom -2. Oni negativni utjecaji za koje je procijenjeno da mogu biti izbjegnuti ili ublaženi nekom od mjera zaštite ocijenjeni su ocjenom -1. Ocjena 0 dana je za one sastavnice okoliša za koje se procijenilo da na njih analizirana lokacija neće imati negativan utjecaj. Ocjene +1 i +2 označavaju pozitivan utjecaj.

Dodatno, solarne elektrane smještene unutar prostora ograničenja u zaštićenom obalnom pojasu uvrštavaju se u Plan pod dva uvjeta: da ne narušavaju ostale kriterije strateške procjene (da nemaju ocjenu -2) te da se prilikom izrade novog Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije odredbama za provođenje omogući njihova izgradnja i u prostoru ograničenja obalnog područja. Solarne elektrane koje su smještene dijelom na poljoprivrednom zemljištu izmknute su s njega i takve predložene za uvrštavanje u Plan ako je to bio jedini ograničavajući faktor (-2).

Ukupna ocjena Strateške studije za svaku lokaciju dobivena je tako da joj se pridružila vrijednost najniže ocjene koju je ta lokacija dobila među svim analiziranim sastavnicama okoliša. Lokacije kojima je ukupna ocjena Strateške studije bila -2 ne predlažu se za uključivanje u Plan. Na taj način su iz prijedloga za uvrštavanje u Plan eliminirane sve lokacije koje mogu imati negativan utjecaj koji je nemoguće spriječiti na bilo koju od sastavnica okoliša, odnosno svim sastavnicama je dana jednaka važnost.

Na temelju vrednovanja utjecaja predloženog Plana na analizirane sastavnice okoliša definirana su dva varijantna rješenja – konzervacijsko i investicijsko. Konzervacijsko rješenje ima za cilj maksimizirati zaštitu svih sastavnica okoliša i ukloniti iz Plana sve lokacije za koje su procijenjene visoke vjerojatnosti negativnih utjecaja na bilo koju od sastavnica. Investicijsko rješenje, s druge strane, nastoji ublaženim kriterijima pri vrednovanju omogućiti uvrštavanje što većeg broja predloženih lokacija u Plan.

U oba rješenja nalazi se 12 lokacija za koje je po oba korištena kriterija procijenjeno da ne **postoji negativan utjecaj na okoliš**. Najmanja ocjena koju su te lokacije dobile za bilo koju od sastavnica okoliša bila je 0. Ove lokacije prikazane su na kartama zelenom bojom.

U konzervacijskom rješenju je uz njih za uključivanje u Plan predloženo još 25 lokacija koje mogu imati negativne **utjecaje na neke od sastavnica okoliša, ali su ti utjecaji takve prirode da mjerama zaštite mogu biti ublaženi ili potpuno izbjegnuti**. Ove lokacije imaju najmanju ocjenu za barem jednu od sastavnica okoliša -1, a među njih su uključene i lokacije koje su udaljene od postojeće prometne ili energetske infrastrukture, pa bi za njihovu izgradnju bilo potrebno izgraditi dodatnu infrastrukturu, koja također može negativno utjecati na okoliš. Ove lokacije prikazane su na kartama **žutom bojom**.

Konzervacijskim rješenjem je, zbog njihovog negativnog utjecaja na barem jednu od sastavnica okoliša koji se procjenjuje takvim da se ne može ublažiti nikakvim mjerama, određeno 75 predložena lokacija za koje se **ne predlaže uključivanje u Plan**. Iz ove kategorije su isključene lokacije koje ne zadovoljavaju uvjete propisane važećim Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije i nalaze se unutar prostora ograničenja u Zaštićenom obalnom pojasu i na poljoprivrednom zemljištu prve, druge ili treće kategorije. One imaju uvjetnu ocjenu označenu * (ako se nalaze unutar prostora ograničenja u ZOP-u) ili ** (ako se nalaze dijelom na poljoprivrednom zemljištu). Strateškom procjenom ustanovljen je broj od 2 lokacije koje se predlažu za uvrštavanje u PPDNŽ, nakon izmjene Odredbi za **provođenje u odnosu na mogućnost takve izgradnje u prostoru ograničenja u ZOP-**

u i 4 lokacije koje se predlažu za uvrštavanje u izmjenjenom obliku tako da ne zauzimaju **poljoprivredna zemljišta**.

Planom su predložene 4 mikrolokacije za smještaj vjetroelektrana koje se nalaze unutar dvije pogodne makrolokacije te se one zasebno, iako **Strateškom studijom** ocjenjene s -1, ne predlažu za uvrštavanje u Plan. To su lokacije Vjetreno 1 i Vjetreno 2 unutar makrolokacije **Štrbina**-Vjetreno i Vrtog 1 i Vrtog 2 unutar makrolokacije Volunac.

U investicijskom rješenju je od 75 ostalo 60 lokacija za koje niti nakon ublažavanja kriterija procjene utjecaja nije bilo moguće otkloniti vjerojatnost nepopravljivog negativnog utjecaja na barem jednu sastavnicu. Ovih 60 lokacija je prikazana na kartama crvenom bojom. 15 lokacija koje se u konzervacijskom rješenju ne predlažu za uvrštavanje u Plan, a uključene su u investicijsko rješenje prikazane su na karti kao posebna kategorija označena **ljubičastom** bojom.

Objekti koji su već u funkciji, oni za koje je Procjena utjecaja na okoliš u tijeku ili je već završena označeni su na karti crnom bojom.

Objašnjenje legende na kartama

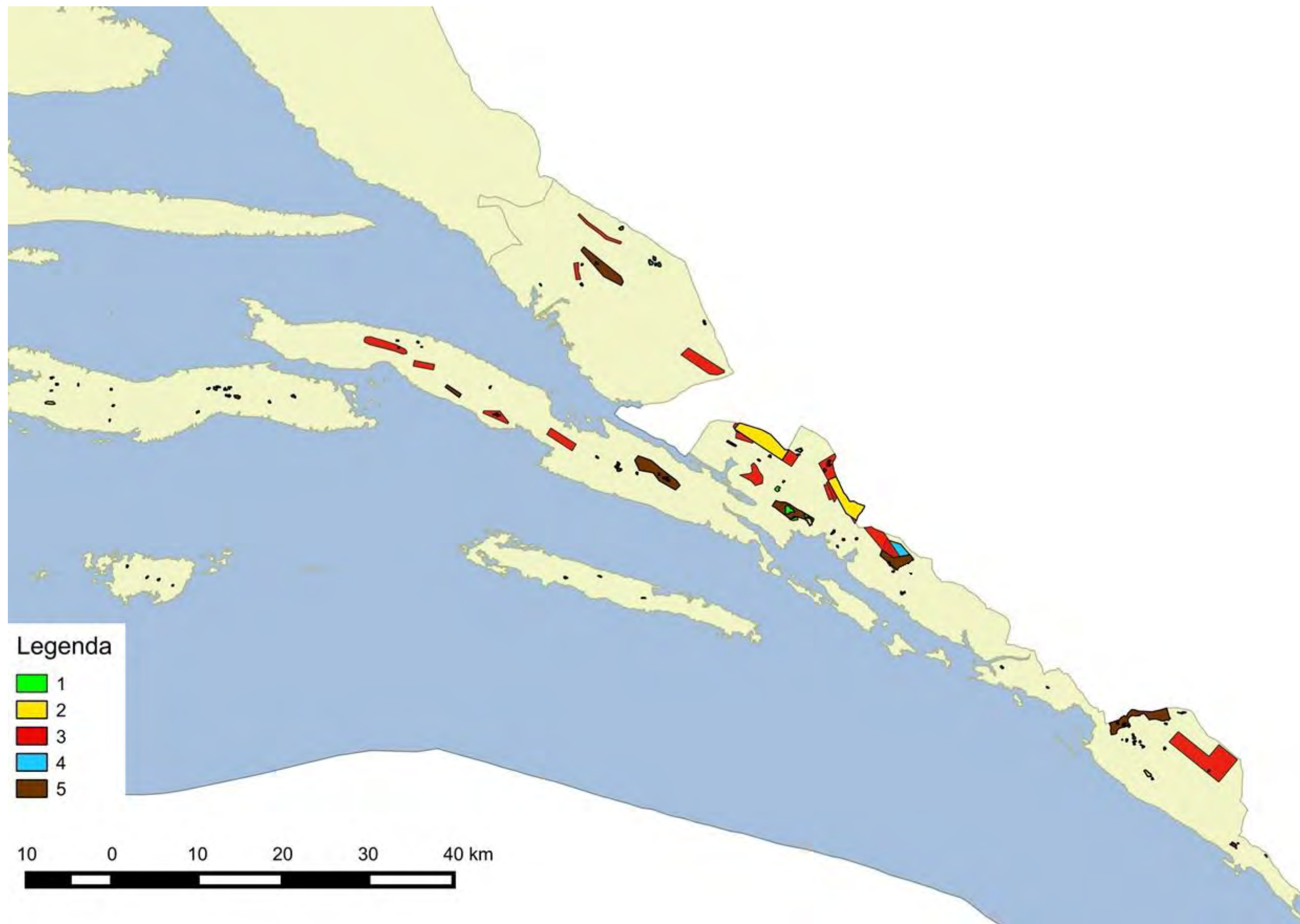
1 - lokacije elektrana za koje je i u konzervacijskoj i u investicijskoj varijanti procijenjeno da ne postoji negativan utjecaj te se predlažu za zadržavanje u Planu.

2 - lokacije elektrana za koje je u konzervacijskoj varijanti procijenjeno da postoji mogućnost negativnih utjecaja koji se mjerama zaštite mogu smanjiti ili potpuno izbjeći te se predlažu za zadržavanje u Planu uz provedbu predloženih mjera.

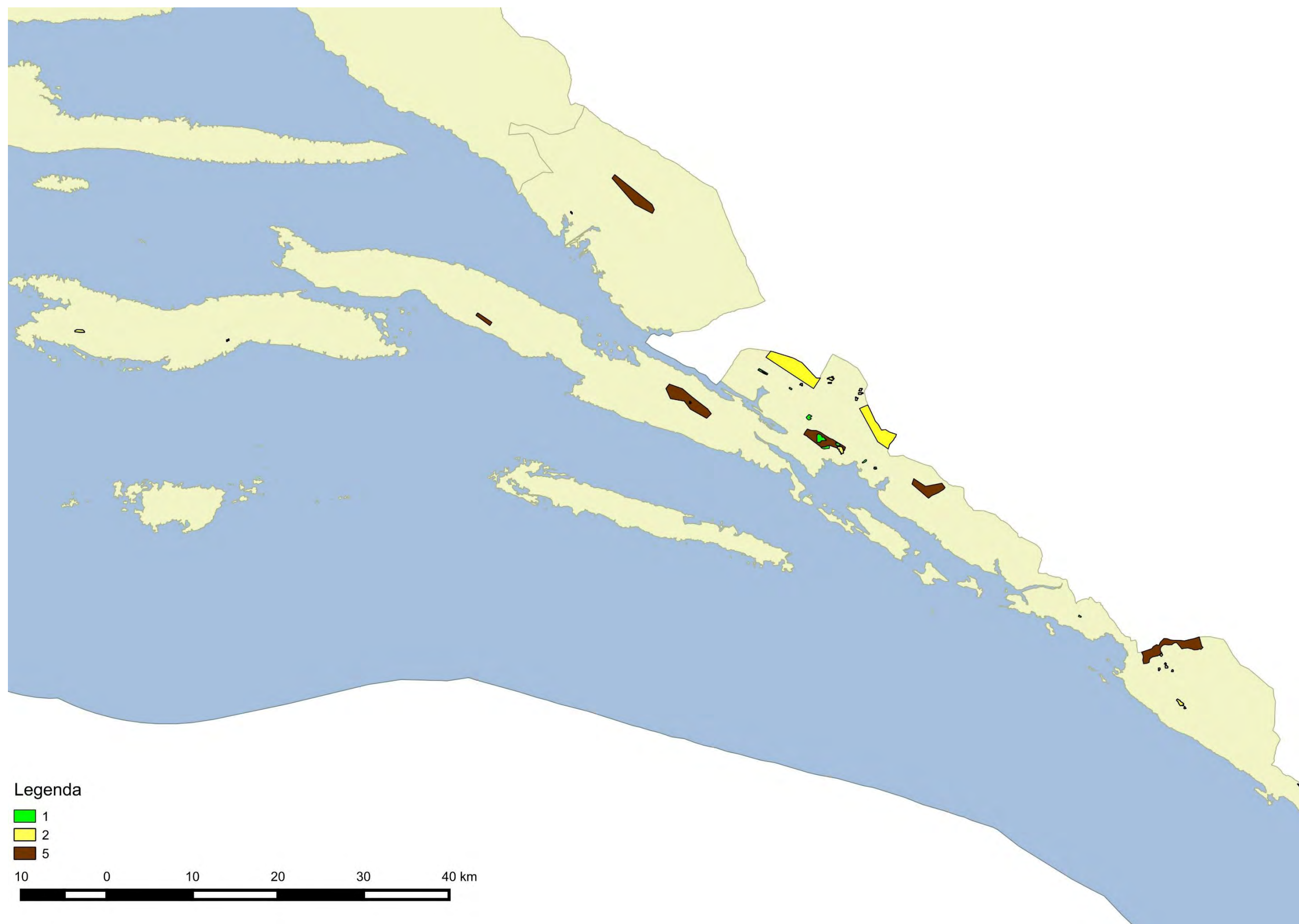
3 - lokacije elektrana za koje je i u konzervacijskoj i u investicijskoj varijanti procijenjeno da postoji negativan utjecaj koji se mjerama zaštite ne može značajno smanjiti te se ne predlažu za zadržavanje u Planu.

4 - lokacije elektrana za koje je u investicijskoj varijanti procijenjeno da postoji mogućnost negativnog utjecaja koji se mjerama zaštite može ublažiti, predlažu se za zadržavanje u Planu, ukoliko se nakon realizacije lokacija pod 1 i 2 pokaže potreba za dodatnim lokacijama.

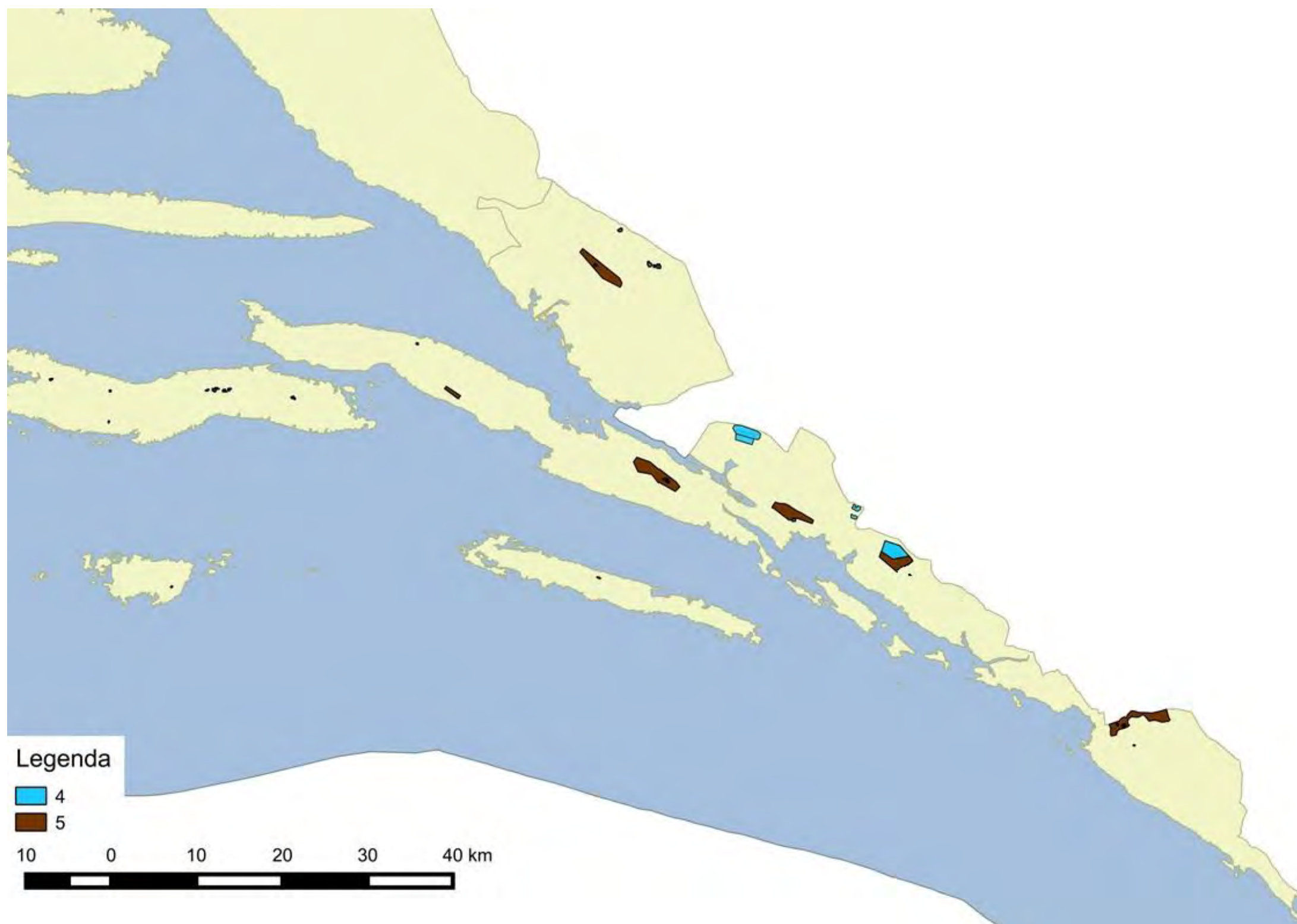
5 – lokacije elektrana koje su izgrađene (Ponikve), za koje je završen postupak Procjene utjecaja na okoliš (Bila ploča, Rudine, Konavoska brda i Glave) i koje su u postupku (Rujnica).



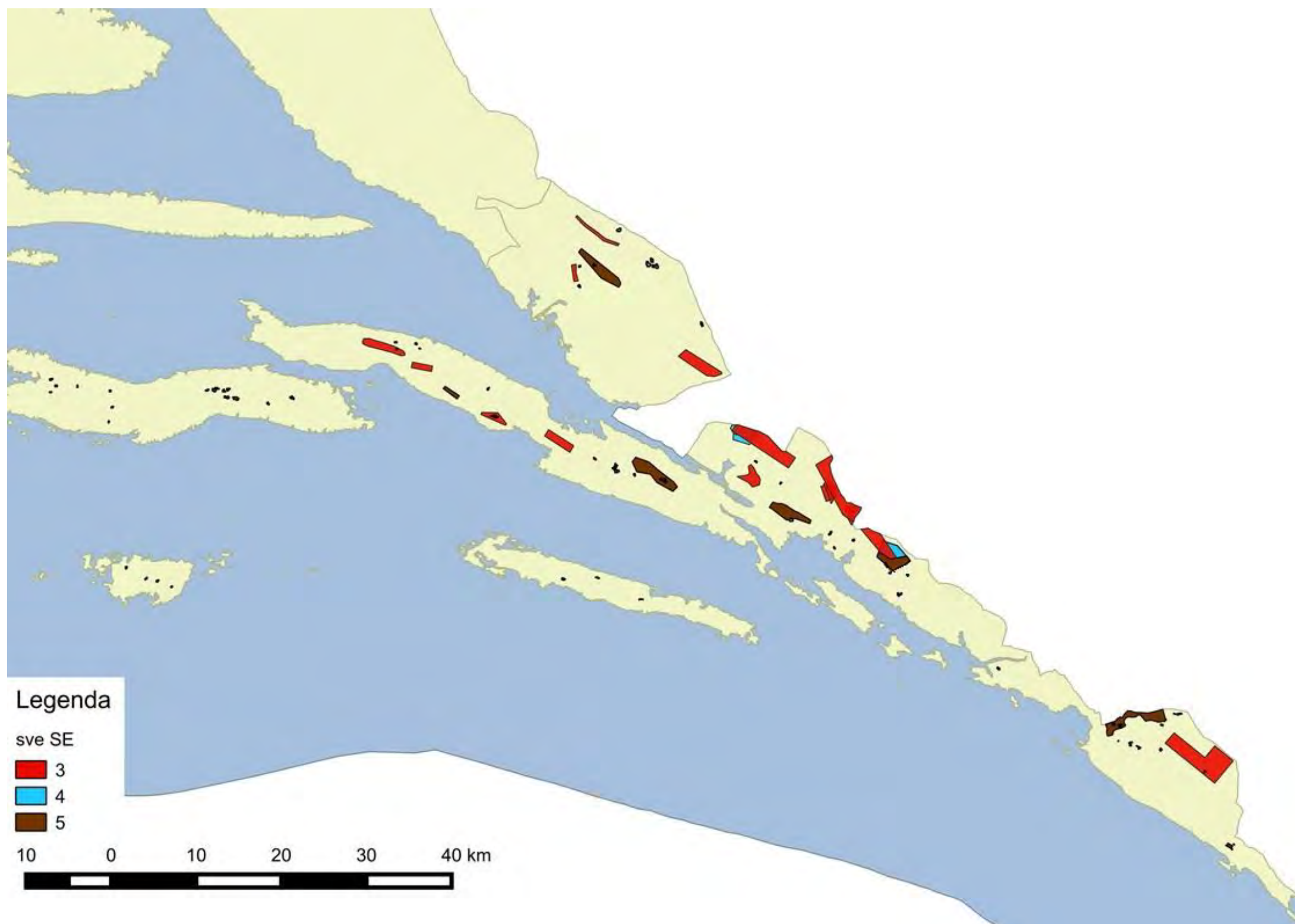
Slika 8.14.1 Varijantna rješenja za lokacije elektrana na području Dubrovačko-neretvanske županije



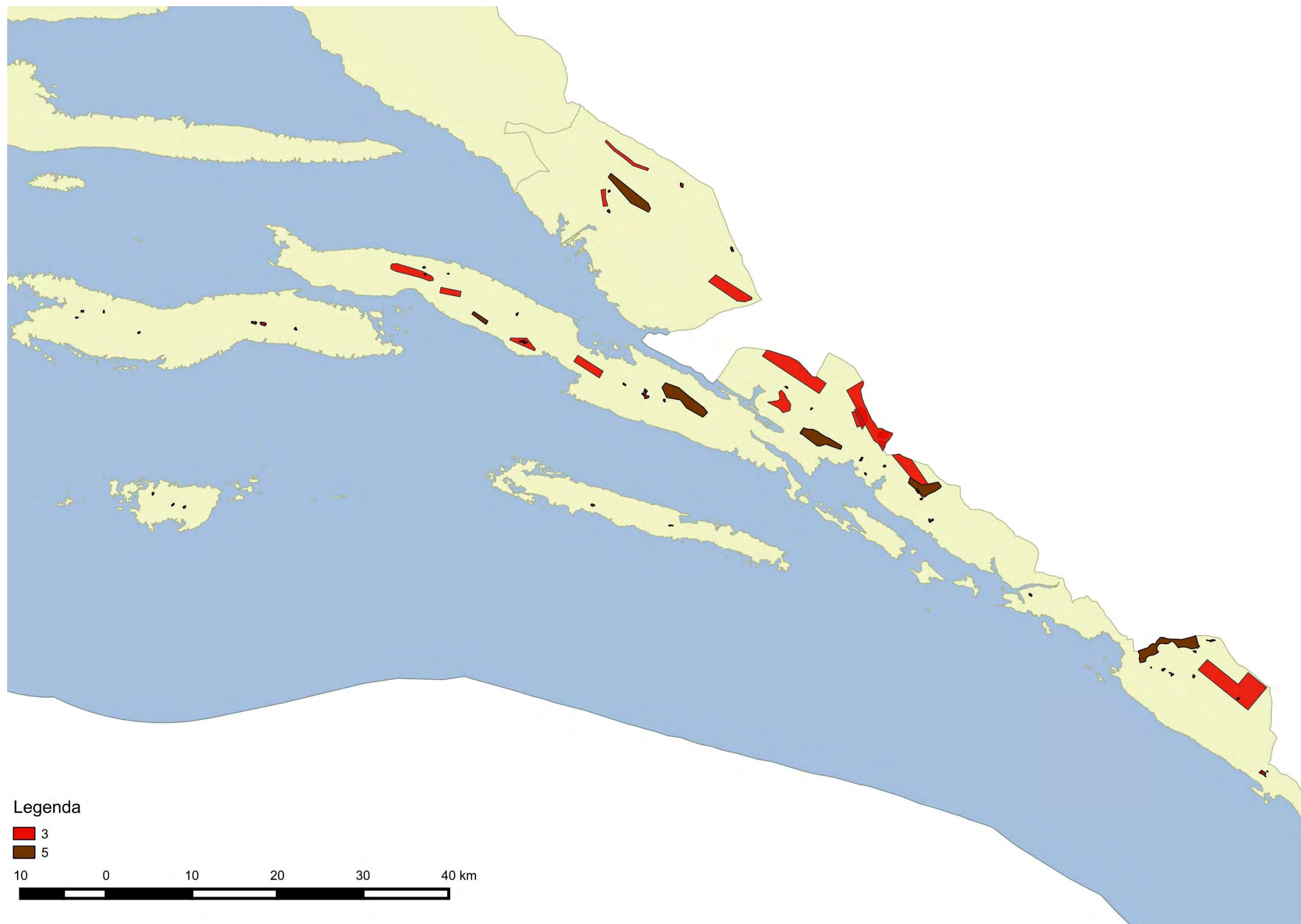
Slika 9.1.2. Slika 8.13.2. Konzervacijska varijanta lokacija elektrana na području Dubrovačko-neretvanske županije koje se predlažu za zadržavanje u Planu



Slika 8.13.3. Investicijska varijanta lokacija elektrana na području Dubrovačko-neretvanske županije koje se predlažu za zadržavanje u Planu



Slika 8.14.4. Lokacije elektrana na području Dubrovačko-neretvanske županije za koje se ne predlažu zadržati u Planu prema konzervacijskoj varijanti Strateške studije

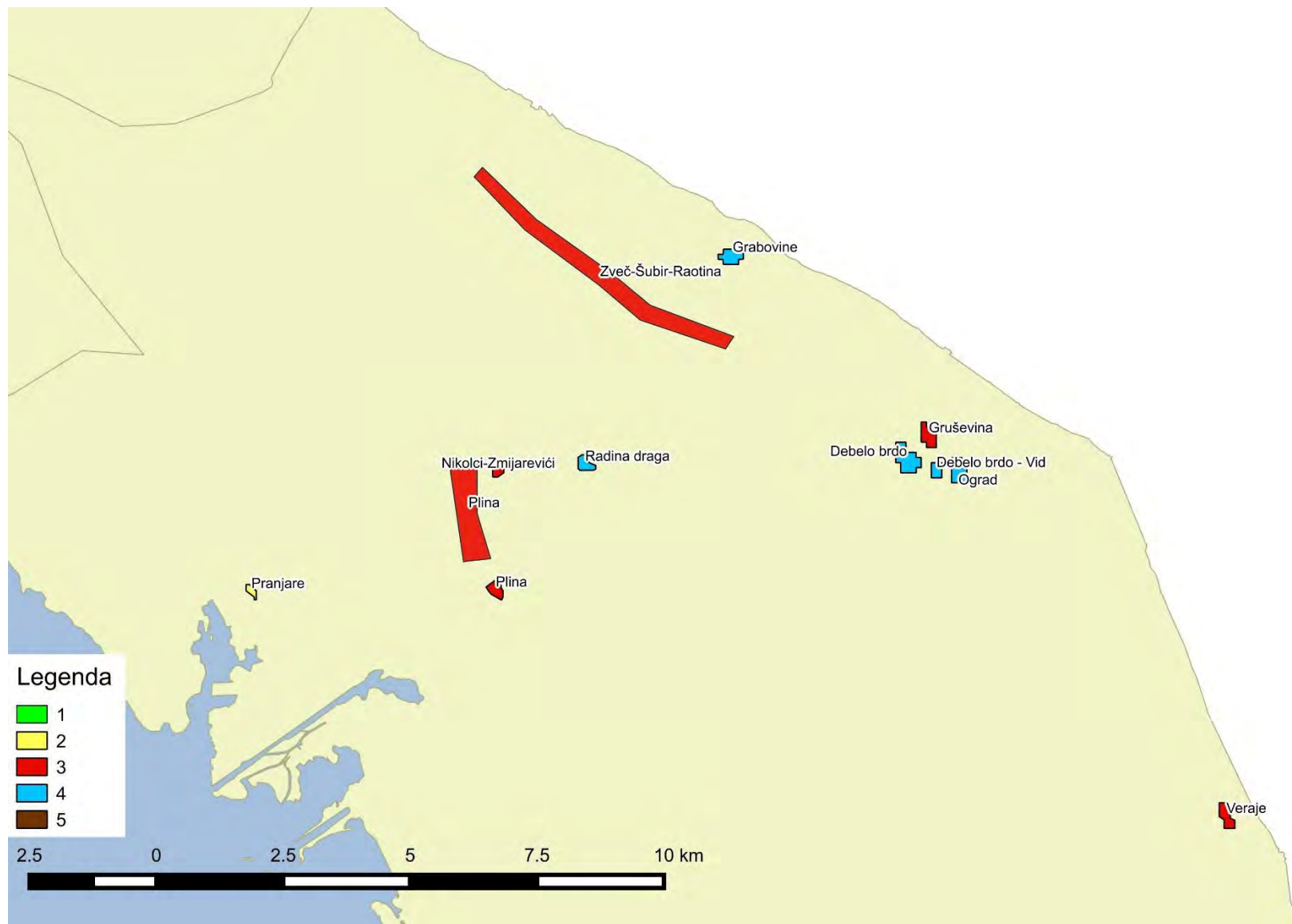


Slika 8.13.5. Lokacije elektrana na području Dubrovačko-neretvanske županije za koje se ne predlažu zadržati u investicijskoj varijanti Strateške studije

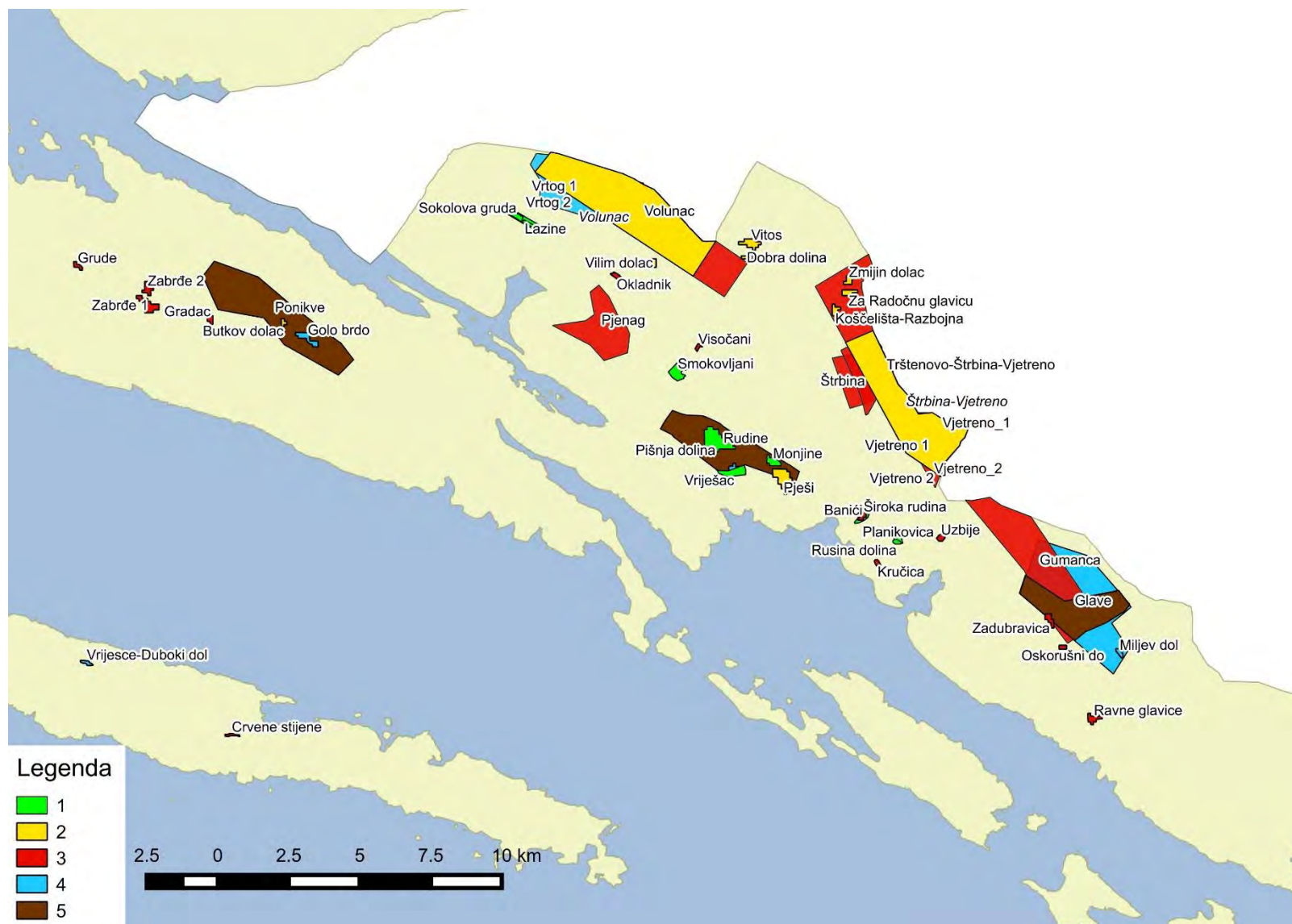
Tablica9.1. Lokacije predložene za uključivanje u Plan prema konzervacijskom rješenju

| Lokacija | Općina | Tip |
|---------------------|---------------------|-----|
| Banići | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Barbarići | ŽUPA DUBROVAČKA | SE |
| Batuše | KONAVLE | SE |
| Biočin dol | KONAVLE | SE |
| Bogdan dol | KONAVLE | SE |
| Butkov dolac | STON | SE |
| Crno korito | KONAVLE | SE |
| Dobra dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Dubok dol | KONAVLE | SE |
| Koščelišta-Razbojna | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Lampolje | KORČULA | SE |
| Lazine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Lukovi dol | KONAVLE | SE |
| Mokri do | KONAVLE | SE |
| Monjine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Okladnik | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Pišnja dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Pješi | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Planikovica | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Pranjare | PLOČE | SE |
| Rusina dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Smokovljani | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |

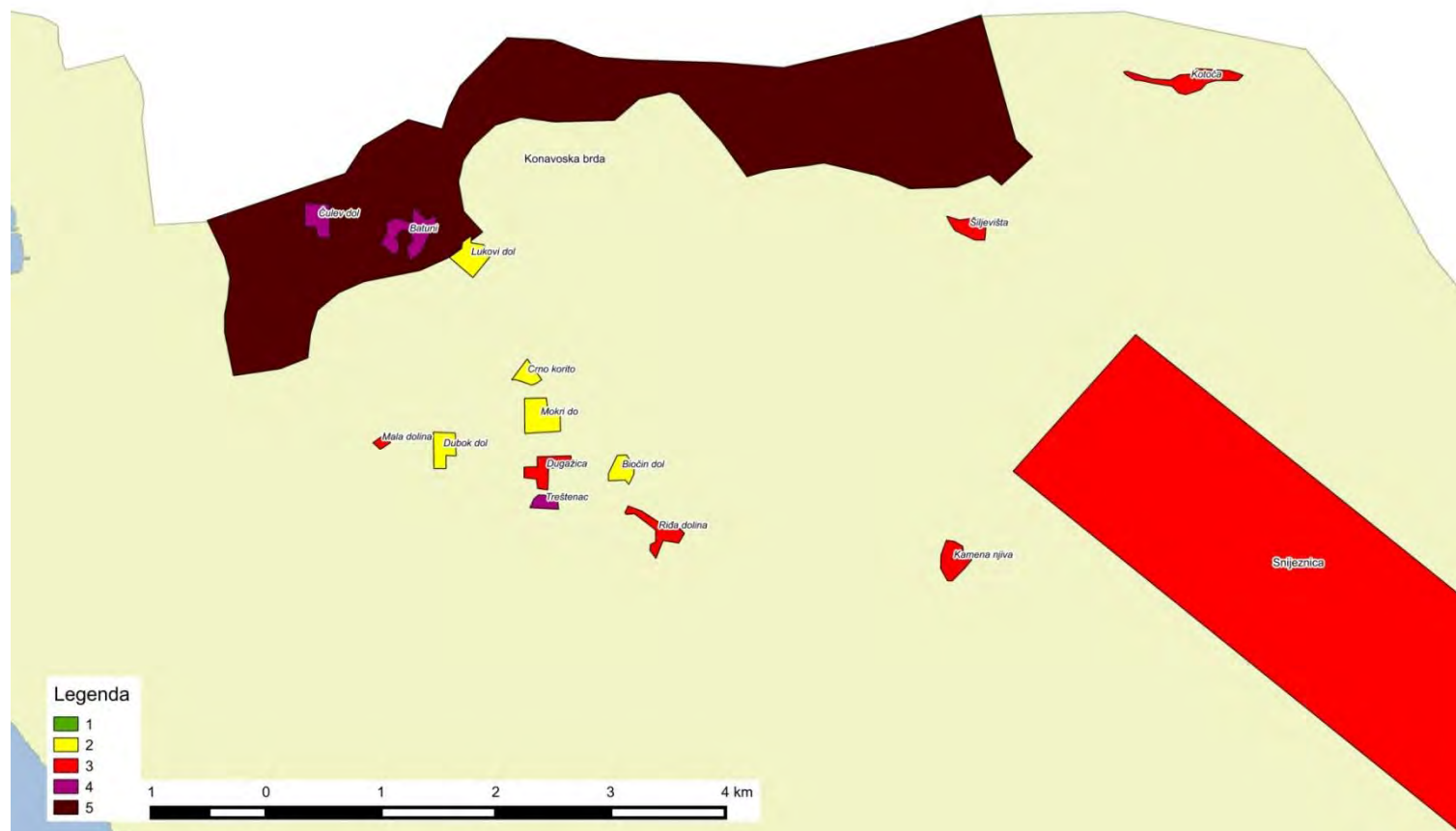
| | | |
|--------------------|------------------------|-----|
| Sokolova gruda | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Studeano | KONAVLE | SE |
| Vela strana | VELA LUKA | SE |
| Vilim dolac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Vitos | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Vjetreni mlin | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Vriješac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Za Radočnu glavicu | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Zmijin dolac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Štrbina-Vjetreno | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE |
| Volunac | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE |



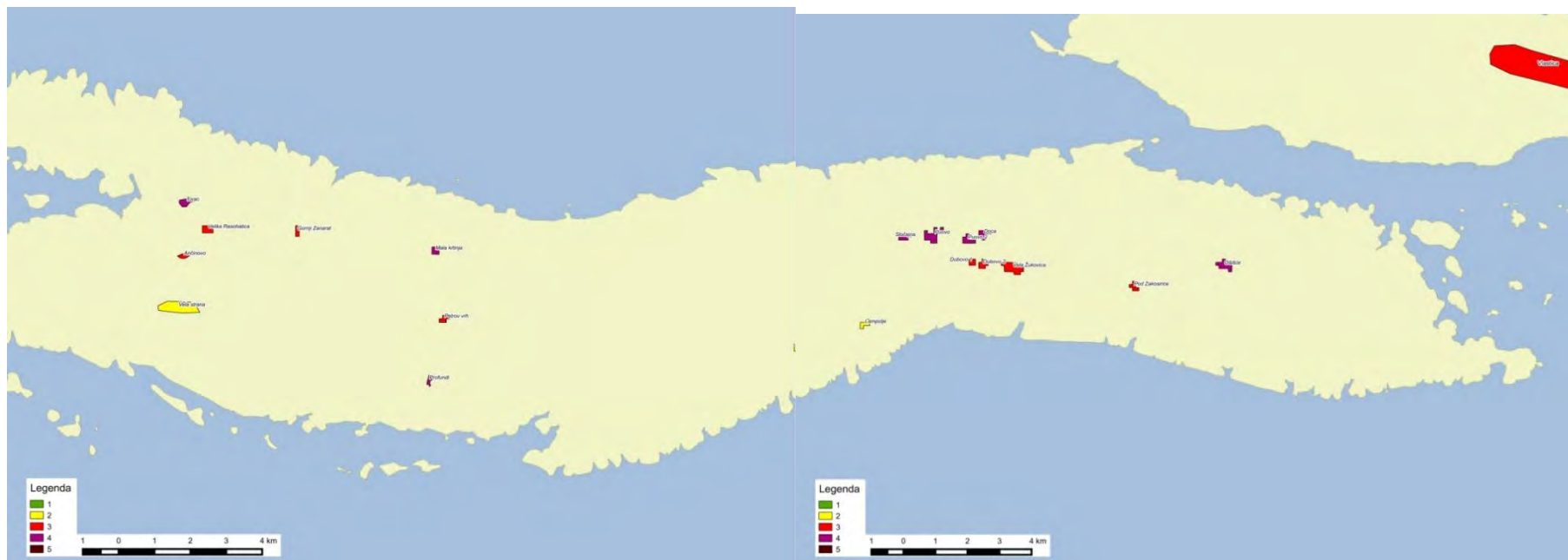
Slika 8.13.6. Kartografski prikaz prihvatljivosti zahvata u varijantnim rješenjima u području delte Neretve



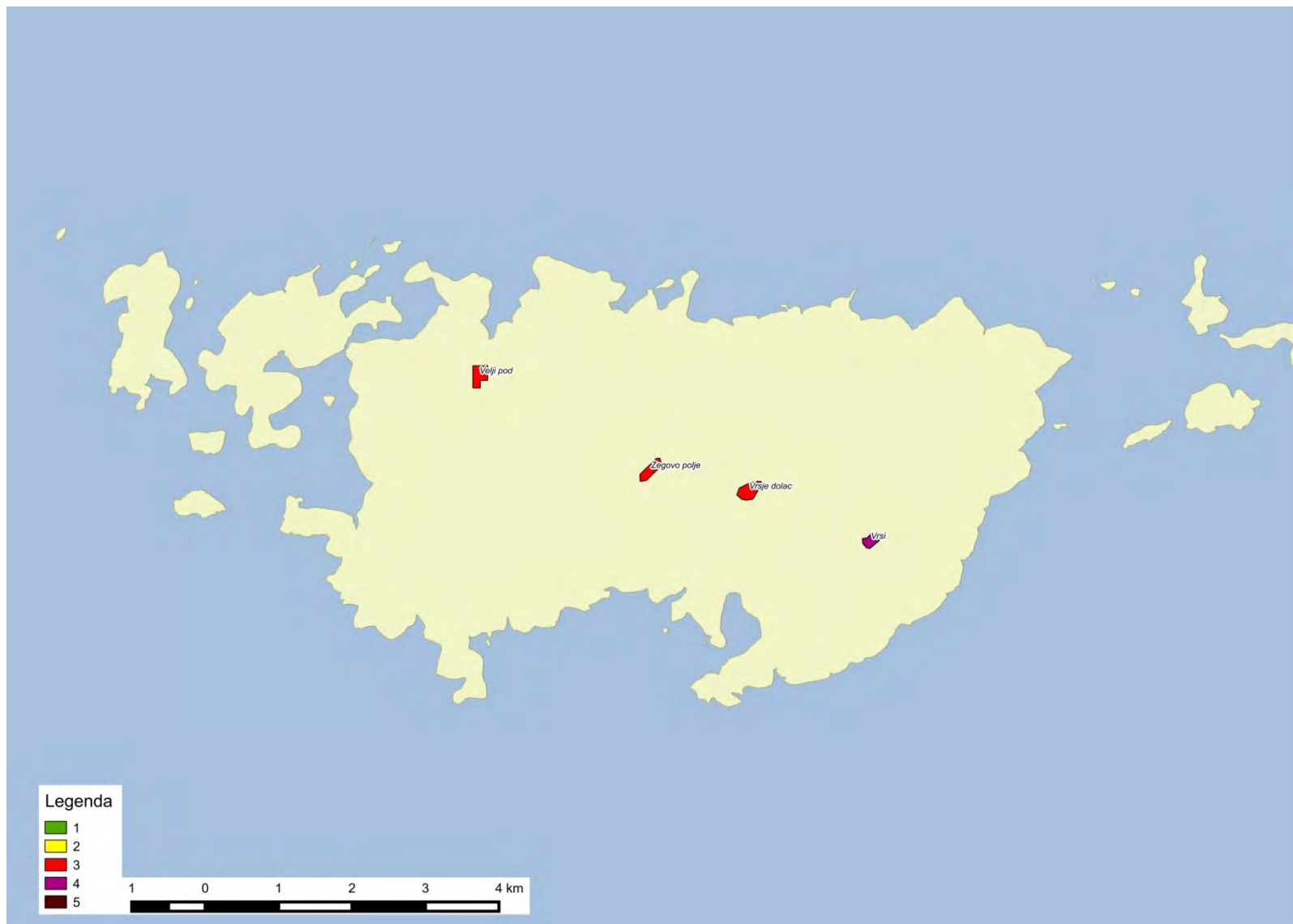
Slika 8.13.7. Kartografski prikaz prihvatljivosti zahvata u varijantnim rješenjima u području Dubrovačkog primorja



Slika 8.14.8. Kartografski prikaz prihvatljivosti zahvata u varijantnim rješenjima u području Konavoskih brda



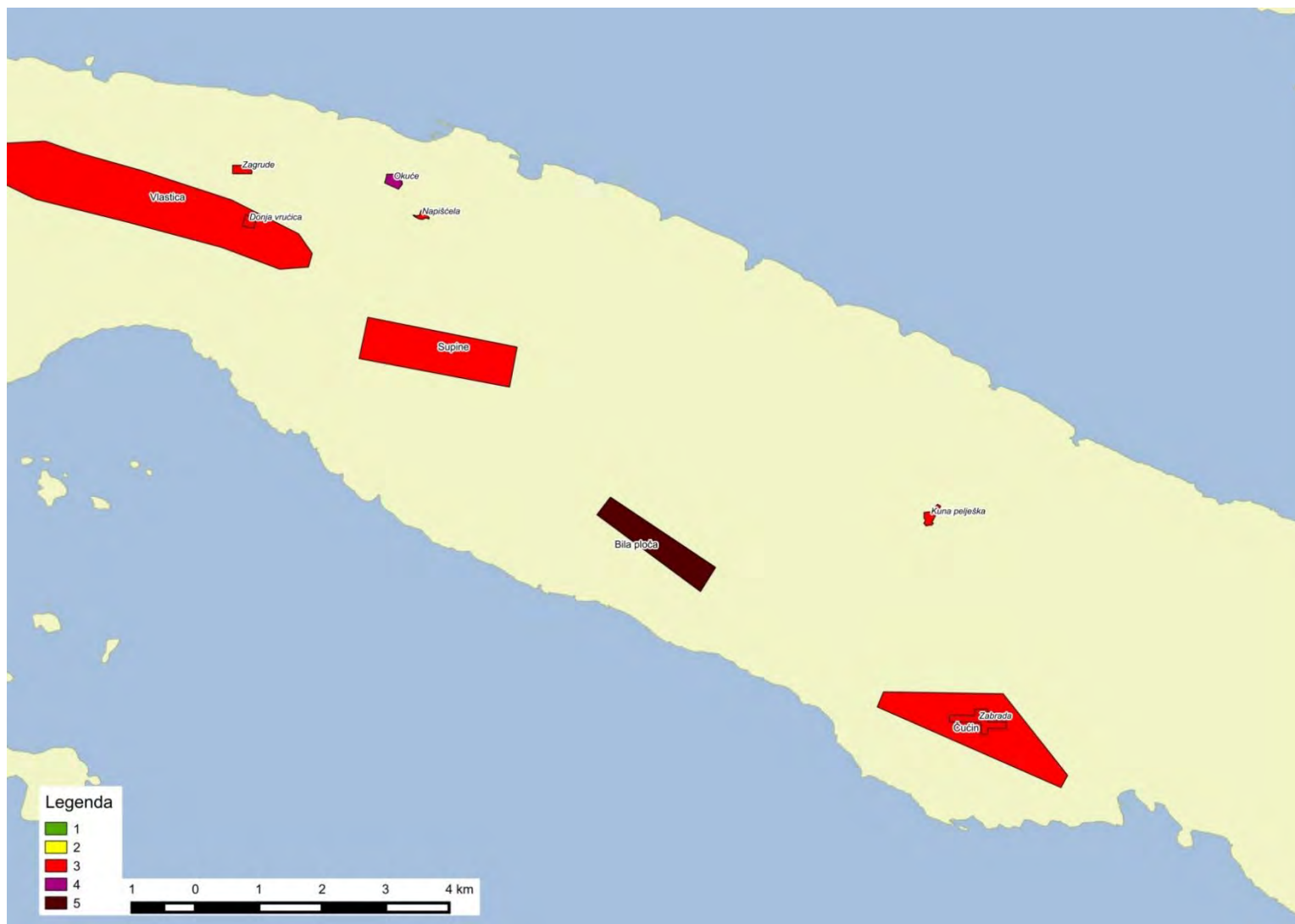
Slika 8.13.9 Kartografski prikaz prihvatljivosti zahvata u varijantnim rješenjima na otoku Korčuli



Slika 8.14.10. Kartografski prikaz prihvatljivosti zahvata u varijantnim rješenjima na otoku Lastovu



Slika 8.14.11. Kartografski prikaz prihvatljivosti zahvata u varijantnim rješenjima na otoku Mljetu



Slika 8.13.12 Kartografski prikaz prihvatljivosti zahvata u varijantnim rješenjima na poluotoku Pelješcu

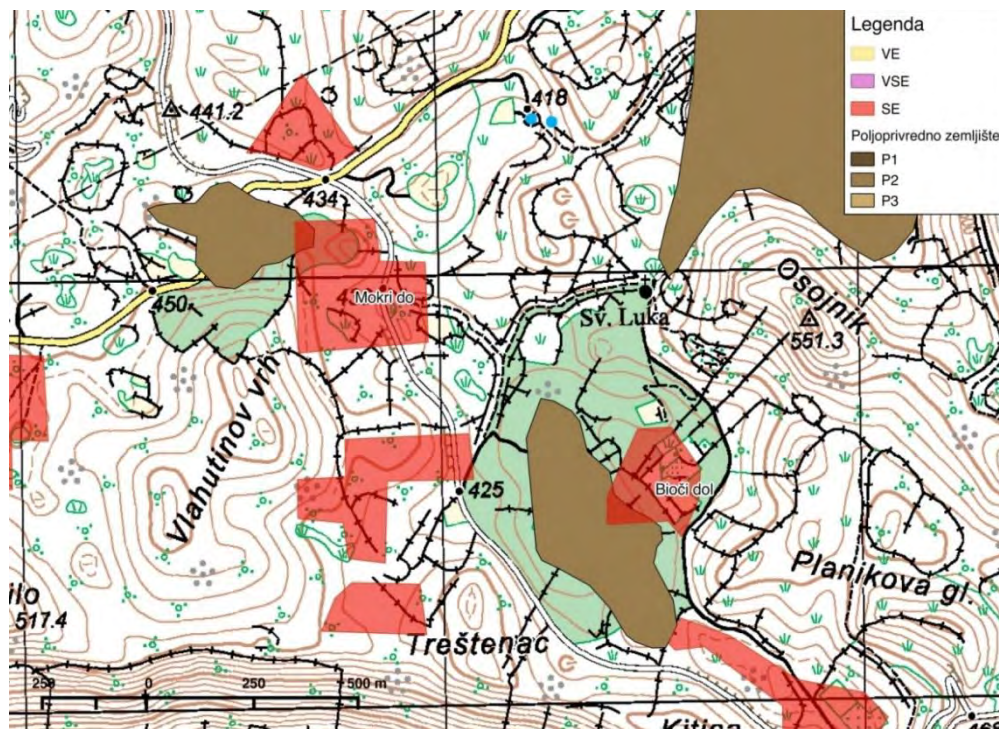
Tablica 8.14.1 Lokacije predložene za zadržavanje u Planu prema investicijskoj varijanti Strateške studije

| Lokacija | Općina | Tip |
|-----------------------|---------------------|-----|
| Banići | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Barbarići | ŽUPA DUBROVAČKA | SE |
| Batuni | KONAVLE | SE |
| Batuše | KONAVLE | SE |
| Biočin dol | KONAVLE | SE |
| Bogdan dol | KONAVLE | SE |
| Butkov dolac | STON | SE |
| Crno korito | KONAVLE | SE |
| Čulev dol | KONAVLE | SE |
| Debelo brdo | METKOVIĆ | SE |
| Debelo brdo - Vid | METKOVIĆ | SE |
| Dobra dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Doca | KORČULA | SE |
| Dubok dol | KONAVLE | SE |
| Golo brdo | STON | SE |
| Grabovine | KULA NORINSKA | SE |
| Koščelišta-Razbojna | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Lampolje | KORČULA | SE |
| Lazine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Lukovi dol | KONAVLE | SE |
| Mala krtinja | BLATO | SE |
| Miljev dol | DUBROVNIK | SE |
| Mokri do | KONAVLE | SE |
| Monjine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Ograd | METKOVIĆ | SE |
| Okladnik | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Okuče | TRPANJ | SE |
| Ošišće | KORČULA | SE |
| Pišnja dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Pješi | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Planikovica | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Pranjare | PLOČE | SE |
| Profundi | BLATO | SE |
| Puovo | KORČULA | SE |
| Puovo 2 | KORČULA | SE |
| Radina draga | KULA NORINSKA | SE |
| Rudine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Rusina dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Sločajna | KORČULA | SE |
| Smokovljani | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Sokolova gruda | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Studeano | KONAVLE | SE |
| Torac | VELA LUKA | SE |
| Treštenac | KONAVLE | SE |
| Velika Rasohatica | VELA LUKA | SE |
| Vilim dolac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Vitos | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Vjetreni mlin | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Vriješac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Vriješće – Duboki dol | MLJET | SE |
| Oštra glavica | MLJET | SE |
| Vrsi | LASTOVO | SE |

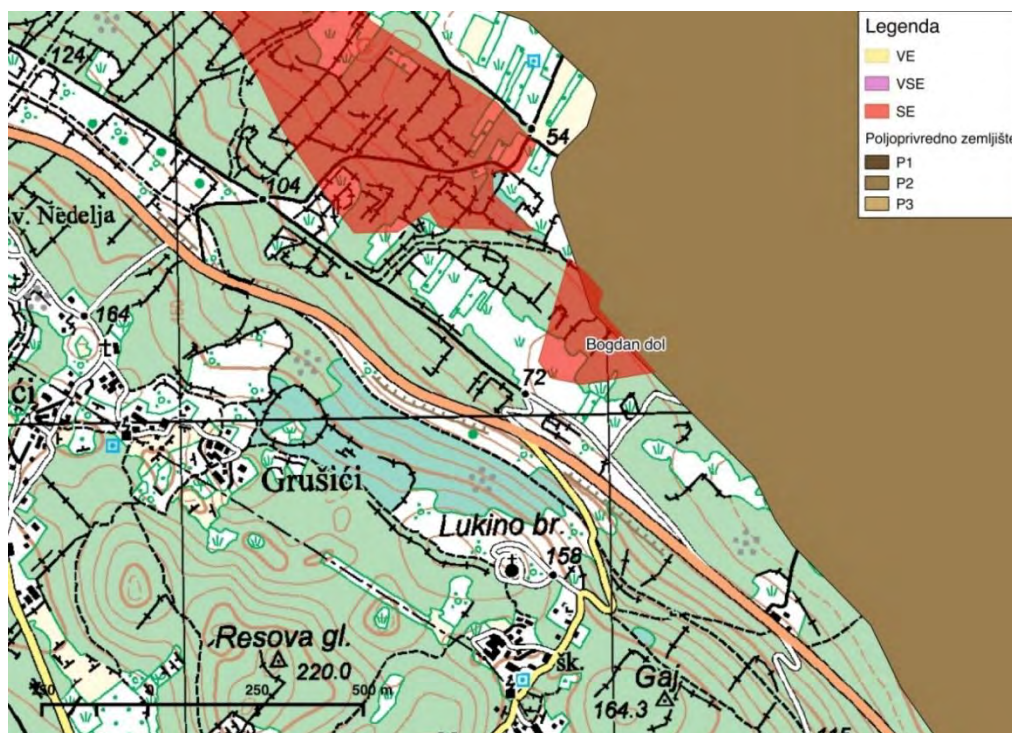
| | | |
|--------------------|---------------------|-----|
| Za Radočnu glavicu | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Zmijin dolac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE |
| Štrbina | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE |
| Štrbina-Vjetreno | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE |
| Volunac | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE |

9.1 Tlo i poljoprivreda

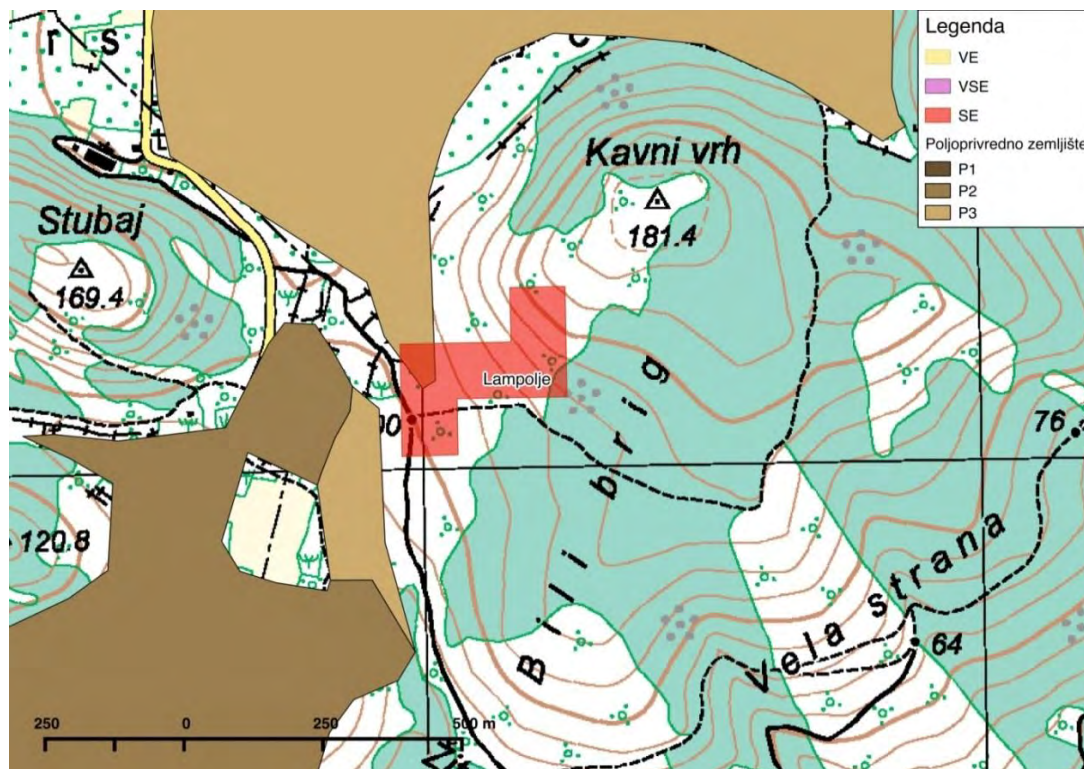
Nadalje, rezultati analize pokazali su da pojedine lokacije predviđene za iskorištavanje sunčevog potencijala zadiru u poljoprivredno zemljište (P2 ili P3). Uz modifikacije predložene studijom navedene lokacije mogu biti uvrštene u Plan. Prikaz modifikacija dan je na kartografskim prikazima u nastavku (Slika 9.1.1, Slika 9.1.2, Slika 9.1.3).



Slika 9.1.1 Potrebne modifikacije planiranih lokacija u odnosu na P2 bonitetnu klasu zemljišta – Bioći dol i Mokri do



Slika 9.1.2 Potrebne modifikacije planiranih lokacija u odnosu na P2 bonitetnu klasu zemljišta - Bogdan dol



Slika 9.1.3 Potrebne modifikacije planiranih lokacija u odnosu na P2 i P3 bonitetnu klasu zemljišta - Lampolje

10. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA



10.1 Bioraznolikost

1. Za biološku sanaciju okoliša nakon izgradnje koristiti autohtone vrste koje prirodno dolaze u sastavu vegetacije okolnog područja.
2. Koristiti fotonaponske module sa što nižim stupnjem odbljeska.
3. Ako će se vršiti ograđivanje treba ograditi svako polje s panelima zasebno, a ne cjelokupnu parcelu sunčane elektrane.
4. U slučaju velikih sunčanih elektrana, parcelu sunčane elektrane potrebno je podijeliti na više polja s panelima tako da se osiguraju koridori za prolaz životinja tzv. „zeleni mostovi“
5. Ukoliko je ograđivanje parcele nužno, najveća dopuštena visina ograde treba iznositi 150 cm, s time da žičana ispuna ne smije biti niža od 50 cm od tla kako bi se omogućio nesmetan prolaz malim životinjama (sisavcima, vodozemcima, gmazovima i sl.).
6. Prilikom postavljanja sunčanih elektrana osigurati razmak između pojedinih modula koji će omogućiti prodor svjetlosti i kiše na tlo ispod modula
7. Održavanje provoditi dva puta godišnje košnjom ili ispašom.
8. Nakon prestanka rada sunčane elektrane izvršiti biološku sanaciju površina koje su bile pod panelima i prostor vratiti u prvobitnu namjenu (ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko tlo) na temelju posebno izrađenog projekta biološke sanacije.
9. Kao zaštitne pojaseve oko sunčanih elektrana koristiti elemente karakteristične za okolni prostor (npr. autohtonu vegetaciju, suhozide i sl.)
10. Osigurati razmak između redova panela (višeg dijela prethodnog i nižeg dijela idućeg panela) od 220% ukupne duljine panela (gdje je ukupna duljina panela duljina jednog panela pomnožena sa brojem „katova“) koji će onemogućiti trajno zasjenjene površina ispod panela.
11. Niži dio panela postaviti na visinu višu od 80 cm.
12. Za sve zahvate potrebno je napraviti Ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
13. Zbog manjeg utjecaja na stanište i vrste, propisuje se spajanje energetskih kablova elektrana i postojećeg sustava distribucije električne energije podzemnim putem.
14. Ukoliko spajanje podzemnim kablovima nije moguće izvesti, izvedba dalekovoda mora biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug. Vodovi trebaju biti udaljeni jedan od drugog najmanje 140 cm, jednako tako trebaju biti odmaknuti i od nosivih stupova sukladno smjernicama Bonske konvencije.
15. Vodovi trebaju biti postavljeni u jednoj vertikalnoj ravnini kako bi smanjili mogućnost sudara ptica s njima.
16. Gdje god je moguće koristiti postojeće koridore dalekovoda kako bi se smanjio rizik od kolizije ptica u preletu (vidi smjernice Bonske konvencije).
17. Vodovi trebaju biti označeni kako bi bili bolje vidljivi pticama sukladno smjernicama Bonske konvencije.
18. Solarne panele ne čistiti agresivnim kemijskim sredstvima.

19. Održavanje podstojne vegetacije provoditi ispašom umjesto herbicidima, što ima višestruku prednost — osim zaštite tla i podzemnih voda, na taj se način stimulira ugroženi poljoprivredni sektor i potencijalno ublažuju učinci urbanizacije.
20. Za vrijeme izgradnje elektrana nužno je planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture, pogotovo cesti, na način da se ne ugrožavaju vrste koje žive na području izgradnje. To su primarno gmazovi (barska, kopnena i riječna kornjača, te crvenkrpica i četveroprugi kravosas), dinarski voluhar te različite vrste šišmiša.
21. Korištenjem suvremenih tehnologija i spoznaja smanjiti mogućnost zamjene površine solarnih panela s vodenim površinama, kako ne bi stradavali šišmiši. Solarne panele ne smije se tretirati agresivnim kemikalijama te se okoliš ne smije održavati pomoću herbicida kako se ne bi naštetilo okolnoj flori i fauni.
22. Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od migracijskih koridora vrste *Grus grus* te ostaviti prohodan koridor kroz koji ptice mogu nesmetano migrirati.
23. Potrebno je odrediti ekološki minimum vodotoka Ljuta kao jedinog stalnog vodotoka na području EM Snježnica i Konavosko polje u svrhu očuvanja ciljne vrste riječne kornjače (*Mauremys rivulata*).

10.2 Krajobrazne značajke

24. U fazi izrade elaborata za procjenu utjecaja na okoliš potrebno je napraviti projekt detaljne analize i valorizacije krajobraza s ciljem usklađivanja svih prostornih čimbenika na području zahvata i optimizacije smještaja programskih sadržaja vjetroelektrane. Važan cilj ovog dokumenta je i postizanje što bolje vizualne uklopljenosti vjetroelektrane u okolni prostor.
25. Očuvati prirodnu konfiguraciju terena gdje god je to moguće.
26. Očuvati i spriječiti rušenje ili oštećivanje vrijednih strukturnih antropogenih elemenata krajobraza – suhozida i strukture parcelacije, ukoliko se evidentiraju na području lokacije planirane elektrane.
27. Ako za vrijeme građevinskih radova ipak dođe do oštećenja (djelomičnog rušenja) suhozida, potrebno ih je sanirati, tj. dozidati istim materijalom i načinom izvedbe do prvobitnog oblika.
28. U fazi izrade idejnog projekta potrebno je napraviti i idejni projekt krajobraznog uređenja parcele elektrane s kojim se osigurava stručna valorizacija postojeće šumske vegetacije, odnosno čuvaju vrijedne zone iste, te postiže bolja vizualna uklopljenost elektrane u okolni prostor (sadnja zelenog pojasa kao vizualne barijere ili očuvanje postojeće šumske vegetacije u tu svrhu)
29. Boje elektrane se u najvećoj mogućoj mjeri moraju prilagoditi bojama okolnog prostora, kako bi se kontrast boja smanjio na najmanju moguću mjeru (budući da je površina modula tamnih boja, prilagodba boja primarno se odnosi na nosače modula, ogradu i ostale prateće elemente elektrane).
30. Građevine (spremišta) se moraju svojim oblikovnim karakteristikama i upotrebom građevnih materijala prilagoditi lokalnoj graditeljskoj tradiciji (kamenu).
31. Oblik granica elektrane u što većoj mjeri prilagoditi prirodnoj morfologiji terena.

10.3 Kulturno povijesna baština

32. Ukoliko se prihvati realizacija planiranih lokacija prihvatljivih u odnosu na kulturnu baštinu (prema popisu), potrebno je u okviru procjene utjecaja na okoliš, za svaki pojedini zahvat u prostoru, analizirati i ocijeniti utjecaj na pojedine vrste kulturnih dobara (povijesna naselja, povijesne građevine i kulturni krajolik), na njihov fizički, prostorni i vizualni inegritet, te odrediti detaljne mjere zaštite.
33. Za svaku od lokacije potrebno je provesti arheološko rekognosciranje i po potrebi istraživanje, temeljem čega će se utvrditi način zaštite i prezentacije nalaza.
34. Ovisno o rezultatima procjene utjecaja na okoliš utvrđuju se daljnje mjere zaštite koje mogu biti u obliku istraživanja, čiji rezultati mogu utjecati na prezentaciju i na konačni odabir lokacija.
35. U slučaju pronalaska arheoloških ostataka tijekom radova izgradnje, obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel Ministarstva kulture Republike Hrvatske.

10.4 Gospodarske značajke

36. Ne locirati elektrane na poljoprivrednima zemljištima najvećih bonitetnih klasa (P1 i P2).
37. Održavanje podstojne vegetacije provoditi ispašom umjesto herbicidima, što ima višestruku prednost — osim zaštite tla i podzemnih voda, na taj se način stimulira ugroženi poljoprivredni sektor i potencijalno ublažuju učinci urbanizacije.
38. Predviđene lokacije vjetroelektrana po potrebi reducirati/modificirati tako da minimalna udaljenost vjetroagregata od naseljenih mjesta te turističko-ugostiteljskih i sportsko-rekreacijskih lokacija iznosi 500 m.
39. Gdje god okolnosti dopuštaju, zahvate planirati izvan područja visoke šume, kako ne bi došlo do njene degradacije i uništenja, odnosno da se isto svede na minimum.

10.5 Infrastruktura

40. Sve privremene građevine u funkciji organizacije gradilišta ukloniti u roku 30 dana od završetka radova te teren dovesti u prvobitno stanje.
41. Pomoćne građevine na lokaciji elektrane mogu biti maksimalne tlocrtne površine 20 m², visine građevine 3,5 m.
42. Kao pristup lokaciji u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeće ceste i putove.
43. Uvjet za izgradnju elektrana je kolno-pješački prilaz minimalne širine 3,0 metara.
44. Po potrebi izgraditi samostojeću trafostanicu i pripadnu EEM za potrebe priključenja elektrane.
45. Elektrane nije dozvoljeno graditi na području II zone sanitarne zaštite.
46. Koeficijent izgrađenosti (kig) lokacije sunčane elektrane, odnosno pokrovnosti panelima može iznositi najviše 0,7.
47. Zbog manjeg utjecaja na stanište i vrste, propisuje se spajanje energetskih kablova elektrana i postojećeg sustava distribucije električne energije podzemnim putem, primarno u trasama postojećih staza i puteva.

48. **Nakon isteka roka amortizacije postrojenja zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni.**
49. Elemente elektrana koja koriste ulja za njihov rad (trafostanice, vjetroagregati) projektirati sa izoliranim uljnim jamama kako bi se smanjio rizik od negativnog utjecaja uslijed curenja ulja u okoliš.

10.6 Buka

50. Udaljiti zonu vjetroelektrane od naselja i drugih objekata najmanje 500 m, odnosno razina buke za najbliže objekte ne smije prelaziti 40 dB(A) noću i 55 Db (A) danju.

10.7 Socio-**ekonomske značajke**

51. Potrebnu radnu snagu (privremenu i stalnu) osigurati iz lokalne zajednice.
52. **Zadržati (ili simulirati) sadašnju strukturu parcelacije (dimenzije, oblik, mreža putova) prilikom podjele parcele na polja s panelima.**

11 PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA



Kako bi se uspješno vrednovala kvaliteta izvedbe elektrana te kako bi se provjerila kvaliteta predloženih mjera ublažavanja negativnih utjecaja od istih nužno je pratiti rad i učinke vjetroelektrana i sunčanih elektrana nakon puštanja u pogon. Podatci prikupljeni takvim praćenjem potrebni su i kako bi se produbila znanja koja imamo o pozitivnim i negativnim utjecajima vjetroelektrana i sunčanih elektrana na okoliš. Nove spoznaje dobivene iz tako prikupljenih podataka pomoći će i podizanju kvalitete budućih Procjena utjecaja vjetroelektrana na okoliš.

Kako bi monitoring bio efikasan i dao precizne rezultate, nadzor se mora planirati i provoditi ciljano, sa svrhom stvarne procjene intenziteta najvažnijih utjecaja. On mora biti financiran od strane investitora, a provode ga ovlaštene stručne osobe – eksperti iz područja za koje se propisuje nadzor (najčešće su to ptice i šišmiši). Uz to, najvažniji rezultati nadzora trebaju biti javni, u obliku koji neće naštetiti investitoru niti otkriti osjetljive podatke o okolišu (npr. lokacije gnijezda rijetkih i ugroženih vrsta), kako bi se na njih moglo referirati prilikom izrada budućih studija.

11.1 Praćenje stanja okoliša oko vjetroelektrana

11.1.1. Praćenje stanja ptica

Kako bi monitoring bio kvalitetan izabrane metode trebaju dati odgovore na četiri kategorije negativnih utjecaja vjetroelektrana:

- Izravna smrtnost zbog kolizija s pticama vjetroagregata i pripadajućim dalekovodima
- Ometanje i istiskivanje ptica iz areala u okolici vjetroagregata zbog izgleda, buke i vibracija vjetroagregata
- Efekt prepreke ("barrier effect")
- Gubitak i degradacija staništa zbog smještaja vjetroagregata i pripadajućih struktura, što uključuje i fragmentaciju staništa pristupnim cestama i dalekovodima

Za praćenje izravne smrtnosti zbog kolizije s pticama vjetroagregata i pripadajućih dalekovoda preporuča se prebrojavanje leševa u neposrednoj blizini agregata i dalekovoda. Određivanje stope stradanja uslijed kolizije služi kao izravna mjera negativnog utjecaja, parametar za procjenu rizika, ali i za razumijevanje okolišnih uvjeta koji uzrokuju povećanje ili smanjivanje broja kolizija. Neki od ograničavajućih faktora pri korištenju ove metode su:

- kolizije su rijetki događaji, a nadzor nije konstantan, tako da je vjerojatnost pronalaska stradalih ptica relativno mala
- stradale ptice mogu pasti izvan zone pretraživanja u slučaju da smrt ne nastupi trenutno (ako ih turbine ozlijede pa stignu izaći iz zone)
- vjerojatnost pronalaska stradalih ptica ovisi o terenu i vrsti ptice, pa se podatci sa različitih terena ne mogu uspoređivati
- razni lešinari (životinje) mogu biti privučeni velikim brojem stradalih ptica i pronaći ih prije nego ih nadzornici prebroje

Korištenje posebno istreniranih pasa tragača povećava efikasnost traganja za nastradalim pticama jer smanjuje vrijeme potrebno da pronađe uginulu pticu.

Ometanje i istiskivanje ptica iz areala u okolici vjetroagregata zbog izgleda, buke i vibracija vjetroagregata prati se prebrojavanjem ciljanih vrsta. Glavni cilj prebrojavanja je ustanoviti da li je nakon izgradnje vjetroelektrane došlo do napuštanja okolnog područja od strane ranije prisutnih vrsta te ustanoviti kako se mijenjaju veličine populacije. Metode za prebrojavanje su slabog intenziteta jer je u kratkom vremenu (u nekoliko izlazaka) potrebno pokriti veliku površinu. Prilikom odabira ciljanih vrsta za ovaj vid monitoringa treba uzeti u obzir da su gnijezdeće vrste manje zahvaćene ometanjem i istiskivanjem nego vrste koje se hrane ili odmaraju u okolici vjetroelektrana.

Efekt prepreke ("barrier effect") potencijalna je prijetnja vrstama koje koriste migracijske koridore, ili na lokalnoj razini, vrstama koje se hrane s jedne strane, a odmaraju ili gnijezde s druge strane vjetroelektrane. Prema literaturnim podacima zaobilaženje vjetroelektrana posebno je značajno za ptice pjevice i vodarice. Ako gledamo utjecaj na migracijske koridore značajniji je kumulativan utjecaj većeg broja vjetroelektrana nego svaka pojedinačno. Zaobilaženje vjetroelektrana iziskuje pticama dodatne energetske napore i utrošak vremena koji u teoriji mogu imati negativne utjecaje na fitnes jedinki. Iako je efekt barijere teško dokaziv jer nema direktnog stradavanja ptica nikako nije zanemariv i treba se uzeti u obzir pogotovo na području Dubrovačko-neretvanske županije gdje se planira postavljanje većeg broja vjetroelektrana. U tom pogledu promjene u ponašanju ptica (promjena visine i načina leta, promjene u korištenju prostora) mogu upućivati na efekt prepreke. Promjene u ponašanju ptica motre se praćenjem leta u zoni oko vjetroelektrane.

Gubitak i degradacija staništa zbog smještaja vjetroagregata i pripadajućih struktura, što uključuje i fragmentaciju staništa pristupnim cestama i dalekovodima najviše utjecaja ima na ptice koje gnijezde na području planiranih lokacija. Negativni utjecaji očituju se smanjenjem količine hrane i/ili skloništa i gnjezdilišta, a mogu se zabilježiti prebrojavanjem ptica prije i nakon postavljanja vjetroagregata. U slučaju da stanje prije izgradnje vjetroelektrana nije poznato negativni utjecaj ovog aspekta može se procijeniti praćenjem sličnog staništa na kojem se ne očekuje negativan utjecaj vjetroelektrane.

Na kraju, kako se bilo koji od ovih učinaka ne bi pogrešno pripisao vjetroelektrani, potrebno je tijekom nadzora definirati i kontrolna područja izvan očekivanog utjecaja vjetroelektrane na kojima bi se paralelno radio nadzor.

Metodologija nadzora vjetroelektrana za negativne utjecaje na ptice detaljno je opisana u literaturi, a glavne smjernice su opisane u dokumentu Guidance on Methods for Monitoring Bird Populations at Onshore Wind Farms kojeg je izradio Scottish Natural Heritage.

11.1.2. **Praćenje stanja šišmiša**

Kod nadzora procijenjenih učinaka vjetroelektrane na šišmiše, situacija je slična kao i s pticama. Nadzor se nastoji obavljati standardiziranom metodologijom propisanom od strane udruženja EUROBATS kako bi se rezultati mogli uspoređivati i združivati radi procjena kumulativnih učinaka. Podatci prikupljeni nadzorom imaju punu znanstvenu relevantnost samo ako se utvrdi i stanje prije izgradnje vjetroelektrane, odnosno ako se koristi takozvani BACI (utjecaji prije i poslije konstrukcije) pristup. Također, kako bi se izdvojio učinak vjetroelektrane od ostalih, potrebno je paralelno sa nadzorom vjetroelektrane raditi nadzor i na odabranoj kontrolnoj zoni sličnih karakteristika, ali bez očekivanog utjecaja vjetroelektrane.

Metodologija nadzora vjetroelektrana za negativne utjecaje na šišmiše detaljno je opisana u literaturi, a glavne smjernice su opisane u dokumentu Guidelines for consideration of bats in wind farm projects kojeg je izradio EUROBATS.

Četiri su glavne skupine utjecaja na šišmiše koje bi kvalitetan nadzor vjetroelektrana trebao pratiti:

- utjecaj od gubitka staništa
- utjecaj od kolizije s elisama vjetroagregata
- utjecaj na migracijske koridore
- promjene u ponašanju šišmiša.

Praćenje utjecaja od gubitka staništa: treba utvrditi promjene u brojnosti i sastavu vrsta šišmiša prisutnih na području obuhvata zahvata te promjene u ponašanju i/ili aktivnosti šišmiša i kolonija, pa i onima koje se nalaze u široj zoni utjecaja. Šira zona utjecaja procjenjuje se prilikom izrade Studije utjecaja na okoliš prema veličini radijusa kretanja pojedinih vrsta.

Utvrđivanje utjecaja od kolizije s elisama vjetroagregata: u radijusu jednakom visini vjetroagregata, a ne manjem od 50 m kvadratne plohe oko pojedinog vjetroagregata pretražiti područje ispod svakog vjetroagregata. Preporuča se kombinacija s praćenjem aktivnosti šišmiša pomoću ultrazvučnog detektora koje je potrebno provesti u noći prije pretraživanja. Prilikom monitoringa potrebno je zabilježiti vrstu šišmiša, GPS poziciju svake stradale jedinke, položaj i udaljenost u odnosu na okolne vjetroagregate, stanje trupla, tip ozljede.

Praćenje utjecaja na migracijske koridore: prilikom Procjene utjecaja zahvata na okoliš procijeniti migracijske koridore pojedinih vrsta te sukladno s rezultatima odrediti lokacije i vrijeme promatranja. Preporuča se početak monitoringa u popodnevnim satima za vrste iz roda *Nyctalus*, a od sumraka nastaviti praćenje ultrazvučnim detektorom tijekom čitave noći u za ostale vrste šišmiša.

Praćenje promjena u ponašanju šišmiša: izuzev sumraka i zore kada se šišmiši mogu promatrati golim oko monitoring ponašanja šišmiša iziskuje korištenje skupih tehnologija kao što su infracrvene kamere. Zbog visoke cijene opreme detaljna ponašanja šišmiša teško je istražiti, ali s ručnim ultrazvučnim detektorom može se procijeniti da li se šišmiši hrane ili su u prolazu.

Praćenje stanja treba započeti čim šišmiši izađu iz hibernacije i trajati dok god su aktivni. Ovisno o veličini područja i broju vjetroagregata te mogućim zahtjevima terena, potrebno je prilagoditi broj terenskih izlazaka kako bi se obuhvatilo cijelo područje zahvata i zona njegova utjecaja.

Razvoj tehnologije je doveo do pojave novih mogućnosti za nadzor učinaka vjetroelektrana. Tako se u svrhu nadzora mogu koristiti kamere sa sensorima za otkrivanje preleta i kolizija, radari za otkrivanje pojedinih ptica ili jata, zvučne snimke za prebrojavanje i identifikaciju vrsta. Najnoviji automatski sustavi za nadzor omogućavaju detekciju ptica i šišmiša u preletu i automatsko poduzimanje mjera za izbjegavanje sudara. Ovakvi sustavi nude stalan nadzor u stvarnom vremenu, automatsko generiranje izvještaja i razmjenu podataka, precizniji su od radara, jednostavniji za postavljanje i korištenje, i sve jeftiniji.

11.2 Praćenje stanja okoliša oko sunčanih elektrana

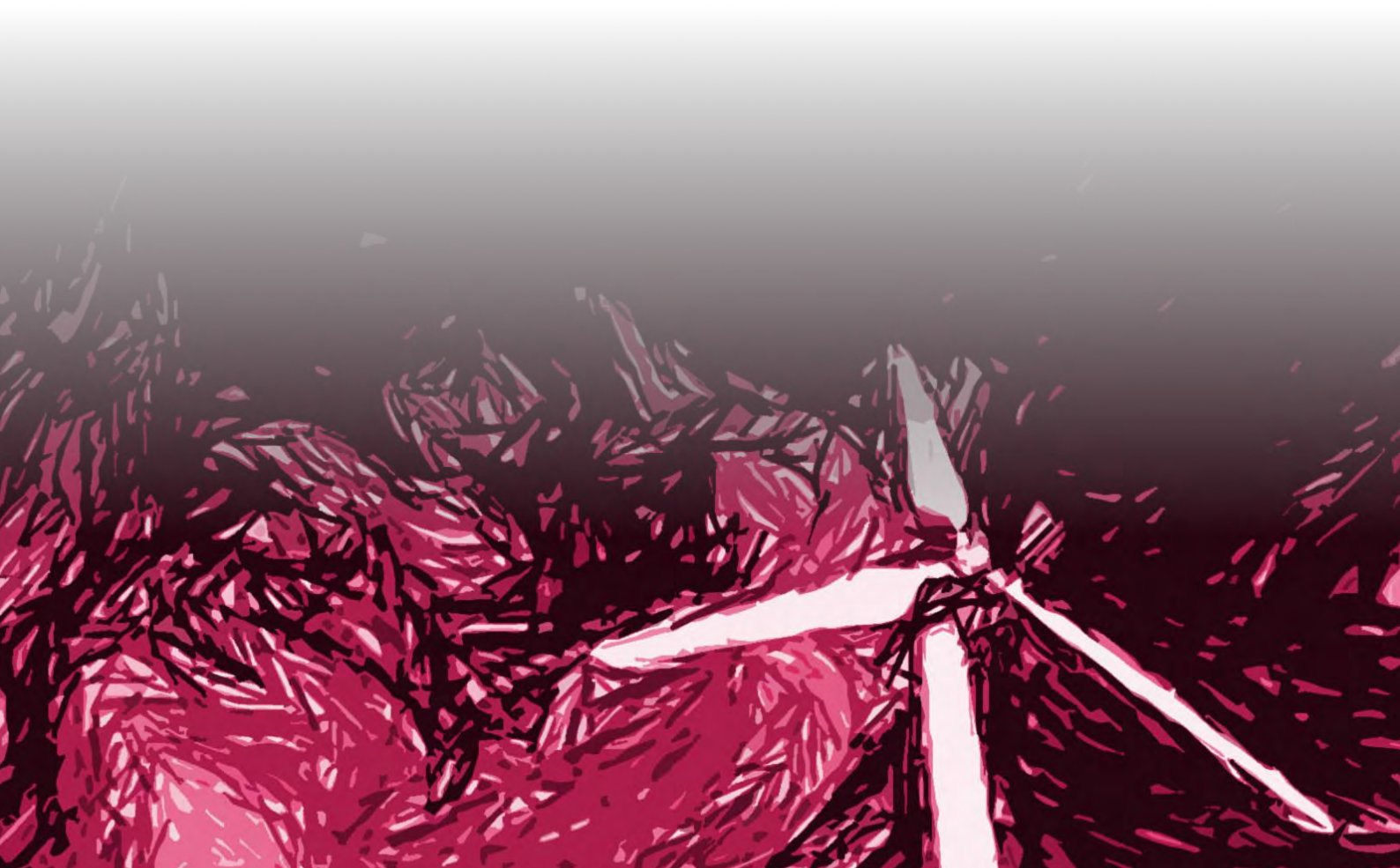
Budući da su komercijalne solarne elektrane relativno nove na energetsom tržištu, literatura o metodama monitoringa je izuzetno oskudna. Poznati su negativni utjecaji velikih sunčanih elektrana na divlju faunu, ali na području Dubrovačko-neretvanske županije ne planiraju se takva postrojenja. Za solarne elektrane zabilježen je negativni učinak samo na šišmiše kojima fotonaponske ploče pri ehlokaciji nalikuju na vodene površine. Budući da su im vodene

površine važne kao područje za lov, izvor vode i orijentir, potencijalni štetni učinak fotonaponskih ploča na šišmiše je višestruk. Stoga se predlaže da se na razini Procjene utjecaja zahvata na okoliš odrede vrste šišmiša za koje je potrebno provesti detaljni monitoring. Gmazovima i malim sisavcima značajno će se promijeniti stanište na području zahvata, no nije moguće precizno predvidjeti učinak na njih, te se stoga i za njih predlaže odrediti pojedine vrste za monitoring na razini Procjene utjecaja zahvata na okoliš.

11.3 Praćenje stanja kulturne baštine

Tijekom pripreme i izvedbe zahvata, **te tijekom korištenja**, potrebno je osigurati praćenje stanja svih vrsta kulturnih dobara u utjecajnom području, posebice arheološke baštine.

12. MIŠLJENJA TIJELA I/ILI OSOBA
ODREĐENIH POSEBNIM
PROPISIMA KOJA SU
SUDJELOVALA U POSTUPKU
ODREĐIVANJA SADRŽAJA
STRATEŠKE STUDIJE



Tijela i osobe određene posebnim propisima sudjelovale su u postupku definiranja sadržaja i bitnih segmenata Strateške studije na sljedeći način:

- Upućen je poziv tijelima i/ili osobama određenim posebnim propisima i jedinicama lokalne samouprave (13. svibanj 2013.) za dostavom mišljenja o sadržaju i razini obuhvata u roku od 30 dana,
- Održana je prethodna rasprava nacrtu Plana obnovljivih izvora energije (18. lipnja 2013., Dubrovnik) u suradnji s predstavnicima Ministarstva zaštite okoliša i prirode te stručnjacima projektnog tima SEA Hrvatska koja je ostvarena kroz jednodnevnu radionicu na kojoj se osim predstavnika tijela s posebnim ovlastima i predstavnika jedinica lokalne samouprave prisustvovali i predstavnici znanstveno–stručnih institucija i nevladinih udruga,
- Izrađen je Nacrt sadržaja Strateške studije Plana temeljem mišljenja i prijedloga te provedene rasprave na radionici, koji je prosljeđen na očitovanje i moguće dodatne dopune i primjedbe.

Tablica 0.1 Mišljenje tijela i osoba koja su sudjelovala u postupku definiranja sadržaja i bitnih segmenata Strateške studije

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|---|---|---|
| MINISTARSTVA | | |
| <p>Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode</p> <p>KLASA:612-07/13-58/06 URBROJ: 517-07-2-2-13-3 Zagreb, 14.06.2013.</p> <p>KLASA:612-07/13-58/06 URBROJ: 517-07-2-2-13-5 Zagreb, 08.08.2013.</p> | <p>1. Zbog naravi Izmjena i dopuna Plana može se utvrditi da se pri njegovoj provedbi može očekivati značajan utjecaj, pa radi racionalizacije postupka nije potrebno provoditi postupak Prethodne ocjene prihvatljivosti Plana za ekološku mrežu, već u sklopu Strateške procjene utjecaja na okoliš treba provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti Plana za ekološku mrežu.</p> <p>2. Lokacije za VE i SE nije moguće planirati na zaštićenim i predloženim za zaštitu područjima.</p> <p>3. Lokacije za VE i SE ne planirati na područjima rijetkih stanišnih tipova.</p> <p>4. Lokacije za VE i SE ne planirati na područjima koridora preleta ptica i šišmiša te u radijusu poznatih porodiljnih ili zimskih kolonija šišmiša.</p> <p>5. Sagledati kumulativan utjecaj svih planiranih VE ali i međusobno VSE</p> | <p>1. Glavna ocjena o utjecaju Plana na ekološku mrežu zasebno je poglavlje br. 6. U Strateškoj studiji i izrađena je u skladu s Prilogom II Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana i programa za ekološku mrežu.</p> <p>2-4. Sve analizirane lokacije koje obuhvaćaju navedeno procijenjene su kao lokacije visokog rizika utjecaja na okoliš.</p> <p>5. Procijenjen je kumulativan utjecaj svih VE, kao i međusobno VE i SE.</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|--|---|---|
| | <p>6. Tablica definiranja sadržaja Strateške studije - U prvom dijelu tablice - Područja obrade prema Uredbi o procjeni utjecaja na okoliš za sastavnicu okoliša „Bioraznolikost" navedeno je da je mogućnost odnosno definiranje mogućeg utjecaja plana na bioraznolikost utvrđena kroz „prethodnu procjenu utjecaja plana na ekološku mrežu". Napominjemo da vezano uz bioraznolikost ista obuhvaća sve vrste i stanišne tipove, a ne samo one koji predstavljaju cilj očuvanja područja Ekološke mreže. Potreba za obradom u strateškoj studiji ne proizlazi iz postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu kojim se utvrđuje da li je plan prihvatljiv za ekološku mrežu odnosno da nije moguće isključiti značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te se tada određuje provedba glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, već iz analize mogućeg utjecaja plana na zaštićene vrste, ugrožene i rijetke stanišne tipove, biljni i životinjski svijet općenito (bez obzira na zaštitu i ugroženost) i analize mogućeg utjecaja plana na zaštićena područja.</p> | <p>6. Sve navedeno detaljno je opisno i kartografski analizirano u Strateškoj studiji.</p> |
| <p>Ministarstvo zaštite okoliša i prirode</p> <p>KLASA: 351-01/13-02/276 URBROJ: 517-06-2-1-2-13-4 Zagreb, 08.07.2013.</p> | <p>1. Nema dodatnih zahtjeva u vezi sa sadržajem strateške studije za predmetne izmjene i dopune u odnosu na Prilog 1. Uredbe kojim je propisan obavezan sadržaj strateške studije. U odnosu na sadržaj strateške studije obavezno je uzeti u obzir mišljenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode.</p> | <p>1. Mišljenja Uprave za zaštitu prirode u potpunosti su prihvaćena i provedena u Strateškoj studiji.</p> |
| <p>Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Dubrovniku</p> | <p>1. Temelj izrade strategije, odnosno osnovni ciljevi Plana nužno u sebi moraju sadržavati u smislu ispravnog utvrđivanja kriterija za izbor i ocjenu potencijalnih i postojećih lokacija s obzirom na energetske potencijal – sve krajobrazne specifičnosti i</p> | <p>1. Sve navedeno pod točkom 1. uzeto je u obzir i detaljno analizirano, obrađeno i procijenjeno u Strateškoj studiji.</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|---|---|-------------------------------|
| <p>KLASA: 612-08/13-10/0204 URBROJ: 532-04-18/6-13-2 Dubrovnik, 10.06.2013.</p> | <p>karakteristike, kao i kulturno i povijesno nasljeđe. Naime kulturno i prirodno nasljeđe ili baština, temelj je i supstanca iz koje proizlaze svi strateški razvojni programi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Izbor lokacija sukladno energetsom potencijalu nužno uskladiti s kulturno povijesnim vrijednostima i osobitostima krajolika, na način da baštinski resursi moraju biti posve zaštićeni u propisanom sustavu mjera zaštite, ▪ Za svaku potencijalnu lokaciju potrebno je utvrditi vizurni utjecaj na okoliš, a to znači izrade studija vizurnih utjecaja u procesu strateškog planiranja, posebno izrada studija analiza vizualnih utjecaja nove izgradnje na prirodne i zaštićene kulturna krajolike i ambijente, ▪ Nije poželjno da se energetske poligoni sa svom svojom pratećom infrastrukturom nalaze u blizini urbanih ili ruralnih cjelina, ili na takvom mjestu da vizualno utječu na graditeljsku baštinu, ▪ Određivanje lokacija vjetroelektrana mora biti izvan zona izloženih vizurama vrijednog kulturnog krajolika, te s mora i zaštićenih kulturno – povijesnih cjelina ▪ Planiranje Plana korištenja obnovljivih izvora energije mora se uskladiti sa značajkama i karakteristikama prostora u skladu s urbanim i ruralnim ambijentom, konfiguracijom terena i mjerilom urbanog i ruralnog krajolika, koji je integralni dio svakog zaštićenog i nezaštićenog kulturnog dobra, ▪ Izbor i ocjena lokacija uključuje sagledavanje i analizu karakteristika odabranih lokacija s obzirom na njihove značajke i mogućnosti u odnosu na prihvatni potencijal prostora, ▪ Postavljanje energetske postrojenja obnovljive energije ne smije mijenjati fizionomiju prostora i fizičku sliku krajolika, ▪ Kod ocjene mogućnosti korištenja sunčeve energije, te postavljanja solarnih panela unutar zaštićenih urbanih i | |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|--|--|--|
| | <p>ruralnih sredina, kao i na pojedinačno zaštićena kulturna dobra, mora se poštovati precizirani sustav mjera zaštite. U slučaju povijesne cjeline Dubrovnika i njene neposredne okoline, kao i drugih cjelina zaštićenih na sukladan način – u zoni potpune i djelomične zaštite povijesnih struktura nije dozvoljeno postavljanje solarnih panela,</p> <p>2. Potrebno je pomno preispitati opravdanost smještaja zona vjetroelektrana na poluotoku Pelješcu s obzirom na zaštitu prirodnog i agrikulturnog krajolika. Primjer potencijalne lokacije Ćućin svjedoči o lošem planiranju makrolokacije, jednako kao i devastirajuće planirano postavljanje VE Bila ploča koja bi fizički promijenila sliku krajobraza, jer bi bila u kontrastu s okolnim prirodnim krajobrazom, mijenjajući njegov strukturni uzorak, slikovitost i dojam prirodnosti.</p> | <p>2. Potencijalna lokacija Ćućin ocijenjena je u Strateškoj studiji kao lokacija visokog rizika nepovoljnog utjecaja na okoliš. Za lokaciju Bila ploča izdano je Rješenje o prihvatljivosti za okoliš, pa je razmatrana kao lokacija koja s drugim lokacijama može imati određen kumulativni utjecaj.</p> |
| <p>Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, KLASA: 612-08/13- 11/0021 URBROJ: 532-04-01- 01/9-13-3 Zagreb, 17.06.2013.</p> | <p>1. U Strateškoj studiji u odgovarajućoj mjeri moraju biti zastupljeni bitni dijelovi koji se odnose na kulturnu baštinu; analiza stanja kulturne baštine na predmetnom području, mogući utjecaji na kulturnu baštinu te odgovarajuće mjere zaštite</p> <p>2. Podržava se prethodno navedeno mišljenje Konzervatorskog odjela u Dubrovniku.</p> <p>3. Izrađivači konzervatorskog dijela studije moraju biti kompetentni stručnjaci za kulturnu baštinu.</p> | <p>1. Utjecaj na kulturnu baštinu detaljno je obrađen u Strateškoj studiji te su u skladu s procijenjenim utjecajem definirane i mjere ublažavanja nepovoljnog utjecaja.</p> <p>3. Izrađivač je u izradu Strateške studije uključio kompetentnog stručnjaka za kulturnu baštinu.</p> |
| <p>Ministarstvo poljoprivrede, Uprava</p> | <p>1. Imajući u vidu predmetni zahtjev za mišljenjem o sadržaju i razini obuhvata podataka strateške studije u postupku provođenja</p> | |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|---|--|---|
| <p>poljoprivrede i prehrambene industrije, Služba za poljoprivredno zemljište</p> <p>Dubrovnik, 29.07.2013.</p> | <p>strateške procjene utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije, Dubrovačko–neretvanske županije, sastavnicu okoliša „tlo“ potrebno je obraditi u predmetnoj Strateškoj studiji. Potrebno je ograničiti lociranje zahvata na najvrednije površine poljoprivrednog zemljišta (P1 i P2) i potrebno je izbjegavati područja pod uzgojem ili pogodna za uzgoj višegodišnjih kultura (voćnjaci, vinogradi, maslinici).</p> | <p>1. Tlo je kao posebna sastavnica okoliša obrađena u Strateškoj studiji te su lokacije koje ulaze na kategoriju posebno vrijednih/vrijednih tala označene kao lokacije visokog rizika nepovoljnog utjecaja na tlo.</p> |
| <p>Ministarstvo poljoprivrede, Uprava vodnog gospodarstva</p> <p>KLASA:325-01/13-01/124</p> <p>URBROJ: 525-12/0904/13-5</p> <p>Zagreb, 29.07. 2013.</p> | <p>1. Kod možebitnog korištenja geotermalne energije putem bušotina, za izvođenje regionalnih i detaljnih geoloških istraživanja, vodoistražnih radova, te drugih radova koji mogu trajno, povremeno ili privremeno utjecati na vodni režim potrebno je ishoditi vodopravne uvjete od Hrvatskih voda.</p> <p>2. Za male hidroelektrane potrebno je prikazati utjecaj na okoliš, prvenstveno kroz lokaciju, način korištenja vode, instalirani kapacitet.</p> | <p>1. Ishođenje vodopravnih uvjeta vezano je za konkretan zahvat i predmet je procjene utjecaja zahvata na okoliš.</p> <p>2. Potencijalne lokacije malih hidroelektrana obrađene su u Strateškoj studiji. Instalirani kapacitet je za sad nepoznat te će se uzeti u obzir prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš/prirodu.</p> |
| <p>Ministarstvo zdravlja</p> <p>KLASA:540-01/13-01/215</p> <p>URBROJ: 534-09-1-1-1/2-13-4</p> <p>Zagreb, 26.07.2013</p> | <p>1. Suglasno da segment utjecaja buke od vjetroelektrana treba biti obrađen u Strateškoj studiji</p> | <p>1. Buka je u Strateškoj studiji obrađena tekstualno i kartografski</p> |
| <p>Ministarstvo turizma</p> | | |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|--|--|---|
| <p>KLASA:351-01/13-01/2</p> <p>URBROJ: 529-04-13-4</p> <p>Zagreb, 26.07.2013</p> | <p>1. Analizirati prednosti i nedostatke planiranja vjetroelektrana na geografski uskom području, vrlo osjetljivih i vrijednih krajobraznih dijelova poput Pelješca. Analize trebaju uključiti i ekonomske učinke (zapošljavanje i prihode) od planiranih vjetroelektrana, a posebice utjecaj na održavanje i razvoj postojećih djelatnosti i turizma.</p> <p>2. Za izvor informacija nužna je i Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine</p> | <p>1. Sve planirane lokacije vjetroelektrana su detaljno analizirane, te su sukladno rezultatima analize svrstane u različite kategorije rizika od mogućeg nepovoljnog utjecaja na sastavnice okoliša, uključujući turizam i socio-ekonomske značajke</p> |
| <p>Ministarstvo pomorstva prometa i infrastrukture</p> <p>KLASA:351-01/13-01/36</p> <p>URBROJ: 529-04-2-1-1-13-6</p> <p>Zagreb, 24.06.2013</p> | <p>1. Potrebno je voditi računa da se ne ugrožava sigurnost plovidbe, izgled pomorskog dobra, te morske flore i faune</p> | <p>1. Lokacije obnovljivih izvora energije planirane su na način da ne ugrožavaju sigurnost plovidbe, izgled pomorskog dobra te morsku floru i faunu. Sve lokacije su isključivo kopnene i udaljene od obale.</p> |
| <p>Ministarstvo gospodarstva</p> <p>KLASA:350-01/13-01/18</p> <p>URBROJ: 526-03-02-01-02/4-13-2</p> <p>Zagreb, 27.05.2013</p> | <p>1. Nema posebnih zahtjeva o sadržaju i razini obuhvata podataka Strateške studije</p> | |
| <p>Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja,</p> | <p>1. Postupak Strateške procjene utjecaja na okoliš potrebno je provesti, a u skladu sa ciljem poboljšanja učinkovitosti i</p> | <p>1. Mišljenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode u potpunosti je prihvaćeno te su</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|---|--|---|
| <p>sektor za sustav prostornog uređenja</p> <p>KLASA:350-01/13-02/354</p> <p>URBROJ: 531-05-1-13-2</p> <p>Zagreb, 01.08.2013</p> | <p>razgraničenja nadležnosti djelokruga rada, te s obzirom da je provođenje postupka strateške procjene utjecaja na okoliš sukladno posebnim propisima u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša i prirode, njihovo mišljenje o potrebi strateške procjene utjecaja na okoliš je odlučujuće.</p> | <p>obrađeni svi segmenti na način kako je iskazano u Mišljenju.</p> |
| <p>Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Služba za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša</p> <p>KLASA:350-02/12-01/164</p> <p>URBROJ: 512M3-020201-13-22</p> <p>Zagreb, 21.05.2013.</p> | <p>1. Nema zahtjeva koji se odnose na potrebu strateške procjene utjecaja na okoliš Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko – neretvanske županije odnosno na područjima od važnosti za obranu koja su u dokumentima prostornog uređenja utvrđena kao zone posebne namjene i zaštitne i sigurnosne zone vojnih objekata.</p> | |
| <p>Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava Dubrovačko-neretvanska Služba upravnih i inspeksijskih poslova</p> <p>BROJ: 511-03-06/4-3/22-13</p> <p>Dubrovnik, 27.06.2013.</p> | <p>1. U Mišljenju (istovjetno mišljenje dostavljeno je i 29. 07. 2013. godine) navode se uvjeti koje moraju zadovoljavati građevine vezano za zaštitu od požara i spašavanja osoba iz građevina i gašenja požara na građevini i otvorenom prostoru. Nadalje se navode parametri koje treba primijeniti kod projektiranja i gradnje određenih vrsta objekata, a posebno se skreće pažnja da se na mjestima i trasama kuda prolaze dalekovodi ne dopusti gradnja objekata. Prilikom gradnje ili rekonstrukcije vodoopskrbnih mreža</p> | <p>1. Sve navedeno u mišljenju vezano je za kasnije faze, odnosno na faze projektiranja i izgradnje koje su predmet Procjene utjecaja zahvata na okoliš, te stoga u sklopu procjene utjecaja Plana obnovljivih izvora energije na okoliš nisu posebno obrađene.</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|--|--|--|
| <p>BROJ: 511-03-06/4-3/30-13 Dubrovnik, 29.07.2013.</p> | <p>posebnu pažnju je potrebno obratiti na izvedbu vanjske i unutarnje hidrantske mreže za gašenje požara.</p> | |
| DRŽAVNA I ŽUPANIJSKA TIJELA | | |
| <p>Grad Dubrovnik Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša</p> <p>KLASA:351-01/13-01/34</p> <p>URBROJ: 2117/01-06/13-13-2</p> <p>Dubrovnik, 11.06.2013.</p> <p>KLASA:351-01/13-01/34</p> <p>URBROJ: 2117/01-06/13-13-4</p> <p>Dubrovnik, 29.07.2013.</p> | <p>1. SE (toplinske i fotonaponske) je moguće smjestiti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 500 metara izvan građevinskog područja i TZ ▪ izvan područja širine 1000 metara od mora ▪ izvan poljoprivrednog zemljišta I i II bonitetne klase ▪ izvan zaštićenih i predloženih za zaštitu dijelova prirode i područja graditeljske baštine ▪ izvan vizura osobito vrijednog krajobraza i zaštićenih kulturno povijesnih cjelina <p>2. Postavljanje sunčanih kolektora ne dopušta se unutar povijesne jezgre Dubrovnika, na kontaktnom području povijesne jezgre i na pojedinačnim zaštićenim i evidentiranim spomenicima kulture.</p> <p>3. Veličinu i smještaj postrojenja odrediti sukladno analizi vizualnog utjecaja</p> <p>4. Uskladiti smještaj elektrana s elektroničkom komunikacijskom mrežom radi izbjegavanja elektromagnetskih smetnji.</p> <p>5. Udaljenost solarnih postrojenja od granica građevinskog područja naselja i turističkih zona mora iznositi minimalno 500 m zračne udaljenosti.</p> | <p>1. Prijedlog izrađivača Strateške studije uzeo je u obzir sve navedene parametre prilikom procjene planiranih lokacija za SE.</p> <p>2. Unutar povijesne jezgre grada Dubrovnika kao ni na kontaktnom području povijesne jezgre nema planiranih lokacija za SE.</p> <p>3-8. Sve navedeno obrađeno je u Strateškoj studiji</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|---|--|---|
| | <p>6. Nakon isteka roka amortizacije postrojenja se moraju zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privesti prijašnjoj namjeni.</p> <p>7. Osim za sastavnice okoliša za koje je navedeno da ih je potrebno obraditi, bitno je obraditi i zrak, tlo, vode, svjetlosno onečišćenje i otpad.</p> <p>8. Sagledati kumulativni utjecaj svih planiranih lokacija obnovljivih izvora energije za zrak, tlo, vode, svjetlosno onečišćenje i otpad.</p> | |
| <p>Grad Ploče KLASA:351-01/13-01/09 URBROJ: 2165-05-13-2 Ploče, 13.06.2013.</p> | <p>1. Nema primjedbi, očekuje da će Planom OIE biti u mogućnosti rezervirati određene površine za korištenje energije vjetra i sunca</p> | <p>1. Sve lokacije koje su izrađivaču dostavljene u georeferenciranom obliku za područje Grada Ploče obrađene su u Strateškoj studiji.</p> |
| <p>Općina Dubrovačko primorje</p> | <p>1. Slažu se s polazištima uz napomenu da su posebno zainteresirani za mogućnost korištenja sunčeve energije</p> | <p>1. U Općini Dubrovačko primorje analiziran je značajan broj lokacija za sunčane i vjetroelektrane</p> |
| <p>Općina Vela Luka KLASA:351-01/13-01/008 URBROJ: 2138/05-07/1-13-2 Vela Luka, 23.05.2013. KLASA:351-01/13-01/008 URBROJ: 2138/05-01-13-04</p> | <p>1. Slažu se s definiranim sadržajem te prijedlogom koje sastavnice okoliša treba obraditi, a koje ne</p> <p>2. Predlažu 3 potencijalne lokacije za SE po kriterijima:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ da je lokacija >1km od mora ▪ da je u blizini lokacije postojeći dalekovod ▪ da je zemljište zapušteno, odnosno da se ne koristi za poljoprivredu, ▪ da je zemljište orijentirano prema jugu ▪ da zemljište ima u blizini cestu ▪ da se, prema njihovim kriterijima, ne narušava vizura krajolika | <p>2. Sve lokacije koje su izrađivaču dostavljene u georeferenciranom obliku za područje Općine Vela Luka obrađene su u Strateškoj studiji.</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|---|---|---|
| <p>Vela Luka, 08.07.2013.</p> <p>Općina Konavle</p> <p>KLASA:351-01/13-02/18</p> <p>URBROJ: 2117/02-05/2-13-18</p> <p>Cavtata, 06.06.2013.</p> | <p>1. Sukladno PPDNŽ na području Općine Konavle predviđen je vjetropark na području Konavoskih brda na lokalitetima Jasenice, Stravča i Duba u ukupnoj površini od 672,56 ha</p> | <p>1. Za vjetropark Konavoska brda provedena je prije izrade Strateške studije procjena utjecaja na okoliš te je izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš.</p> |
| <p>Općina Župa dubrovačka</p> <p>KLASA:351-01/13-01/21</p> <p>URBROJ: 2117/08-07-13-1</p> <p>Srebreno, 20.06.2013.</p> | <p>1. Slažemo se s predloženim sadržajem te programskim polazištima i ciljevima Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije uz napomenu da smo posebno zainteresirani za mogućnosti korištenja sunčeve energije.</p> <p>S obzirom na ograničavajuće prostorne i krajobrazne čimbenike koji definiraju prostor naše Općine te sve veću zainteresiranost za sve varijante i mogućnosti korištenja sunčeve energije nadamo se da će se posebna pažnja posvetiti upravo problematici planiranja i smještaja solarnih i fotonaponskih polja. Navedeno nam je posebno zanimljivo i zbog ulaznih podataka za izmjene i dopune Prostornog plana Općine Župa dubrovačka čiji postupak izrade i donošenja je u tijeku.</p> | <p>1. Za područje Župe Dubrovačke dostavljen je jedan prijedlog za sunčanu elektranu (Barbarići) koji je obrađen u Strateškoj studiji.</p> |
| <p>Općina Orebić</p> <p>KLASA:022-05/13-02/27</p> <p>URBROJ: 2138/03-03-13-02</p> <p>Orebić, 29.07.2013.</p> | <p>1. Kod planiranja VE na Pelješcu prekršen je Zakon o otocima.</p> <p>2. Protive se izgradnji planiranih VE na Pelješcu.</p> <p>3. Neki mjesni odbori imaju konstruktivne prijedloge alternativnih lokacija</p> | <p>2. Planirana VE na Pelješcu (Ćućin) je analizirana i procjenom njezinog utjecaja zaključeno je da se nalazi u zoni visokog rizika nepovoljnog utjecaja na okoliš.</p> <p>3. Sve lokacije koje su izrađivaču dostavljene u georeferenciranom obliku</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|---|---|--|
| <p>Općina Lastovo Lastovo, 24.06.2013.</p> | <p>1. Na Lastovu nema površine od 3ha na kojoj bi se izgradila SE pa bi trebalo uzeti u obzir manje površine koju su isplative za potrebe stanovništva</p> | <p>obrađene su u Strateškoj studiji.</p> <p>1. Na otoku Lastovu procijenjena je moguća lokacija za sunčanu elektranu na lokalitetu Velji pod.</p> |
| <p>Općina Mljet KLASA: 351-01/01-13-01/01 URBROJ: 2117-03/03-2-13-DD-04 Babino Polje, 12.08.2013.</p> | <p>1. Smatramo da je potrebno ocijeniti mogućnost korištenja vjetra i odrediti barem jednu lokaciju za izgradnju vjetroelektrane.</p> <p>2. Predlažemo, kao što smo predlagali i prilikom donošenja PPU DNŽ, da se uzme u obzir i predvidi lokacija za izgradnju sunčanih elektrana/južna strana otoka na potezu Obod - Brnjestrova</p> | <p>1. Ne postoji zakonska mogućnost planiranja vjetroelektrana na otocima.</p> <p>2. Na južnoj strani otoka Mljeta analizirana je i procijenjena lokacija za solarnu elektranu Rijač do (stari naziv: Nerezini dol).</p> |
| DRŽAVNA I ŽUPANIJSKA TIJELA | | |
| <p>Državni zavod za zaštitu prirode KLASA:612-07/13-29/103 URBROJ: 366-07-4-12-2 Zagreb, 14.06.2013. KLASA:612-07/13-29/103 URBROJ: 366-07-4-12-6 Zagreb, 29.07.2013.</p> | <p>1. Vjetroelektrane</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U područjima zaštićenim temeljem Zakona o zaštiti prirode moguće je korištenje energije vjetra izvedbom malih vjetroagregata za elektrifikaciju pojedinačnih objekata, ▪ U cilju utvrđivanja stanja nužno je tijekom planiranja, a prije moguće izgradnje vjetroelektrana provesti detaljna istraživanja ptica i šišmiša, ▪ Lokacije treba izabrati na način da se u što većoj mjeri izbjegnu područja važna za ptice, osobito za grabljivice, zatim područja gdje su zabilježene velike kolonije šišmiša, te područja u kojima su evidentirani čopori vukova, ▪ Pri odabiru lokacija za vjetroelektrane posebice treba uzeti u obzir ciljeve očuvanja područja ekološke mreže i moguće kumulativne utjecaje više planiranih i/ili izgrađenih vjetroelektrana, | <p>1. Vjetroelektrane</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Za sve vjetroagregate koji su bili planirani unutar zaštićenih područja procijenjen je značajan rizik od nepovoljnih utjecaja. ▪ Detaljna istraživanja vezana su za konkretne zahvate prilikom procjene utjecaja zahvata na okoliš. |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|-------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nužno je izbjegavati blizinu kolonija šišmiša i njihov dnevni radijus kretanja od boravišta do područja hranjenja, kao i koridore njihovih migracija, ▪ Radi zaštite šišmiša, vjetroagregati se ne bi smjeli postavljati unutar šumovitih područja, te najmanje 200m udaljenosti od takvih područja, kao ni na šumovite grebene, jer je za takva područja zabilježena najveća smrtnost šišmiša od vjetroagregata, ▪ Potrebno je izbjegavati područja izraženih krajobraznih elemenata (npr. litice) koji služe kao gnjezdilišta pojedinih ptica grabljivica, ▪ Izgradnju vjetroelektrana trebalo bi potencirati u zonama gdje već postoji određena komunalna infrastruktura i infrastruktura transporta energije, odnosno gdje nema zahtjeva ili su minimalni zahtjevi za gradnjom novih objekata, ▪ Tamo gdje je moguće, vjetroelektrane treba izvoditi na postojećim kultiviranim površinama kako bi se izbjegla fragmentacija prirodnih staništa. <p>2. Sunčane elektrane</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ U područjima zaštićenim temeljem Zakona o zaštiti prirode moguće je korištenje solarne toplinske energije putem niskotemperaturnih i srednjetemperaturnih kolektora za ograničenu uporabu, kao i korištenje fotonaponske solarne energije za elektrifikaciju pojedinačnih objekata, ▪ Pri odabiru lokacija za sunčane elektrane posebice treba uzeti u obzir ciljeve očuvanja područja ekološke mreže i moguće kumulativne utjecaje više planiranih i/ili izgrađenih sunčanih elektrana, ▪ Zbog izvjesnih utjecaja na vodne resurse nije prihvatljivo planirati sunčane termalne elektrane, ▪ Izgradnju sunčanih elektrana trebalo bi potencirati u zonama gdje već postoji određena komunalna infrastruktura i infrastruktura transporta energije, odnosno gdje nema zahtjeva ili su minimalni zahtjevi za gradnjom novih objekata | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prilikom procjene utjecaja i propisivanje mjera procijenjena su i kartografski prikazana područja važna za ptice, šišmiše i vukove. ▪ Opisane su i procijenjene lokacije planiranih obnovljivih izvora energije u odnosu na infrastrukturu. ▪ Kultivirane površine nisu predložene kao lokacije povoljne za lokacije vjetroelektrana, sukladno mišljenju Mionistarstva poljoprivrede. <p>2. Sunčane elektrane</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|-------|---|--|
| | <p>3. U sklopu Strateške procjene utjecaja na okoliš treba provesti postupak Glavne ocjene prihvatljivosti Plana za ekološku mrežu.</p> <p>4. Strateška studija treba odrediti područja neplaniranja s obzirom na :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zaštićena područja ▪ evidentirana područja (predviđena za zaštitu temeljem Zakona o zaštiti prirode) ▪ ugrožena i rijetka staništa ▪ vrste (ugrožena flora i fauna) ▪ krajobrazne osobitosti ▪ geološka obilježja <p>5. Potrebno je istaknuti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ugrožene i strogo zaštićene vrste ▪ ugrožene i rijetke stanišne tipove ▪ ptičje koridore i zone gnjezdilišta grabljivica (suri orao i zmijar) ▪ područja evidentiranih čopora vukova ▪ zone kolonija šišmiša i njihovog dnevnog radijusa kretanja od boravišta do područja hranjenja, kao i koridore njihovih migracija ▪ kumulativne utjecaje <p>6. Prilikom izgradnje infrastrukture istaknuti utjecaje pristupne infrastrukture i energetskih vodova na geološku baštinu.</p> <p>7. U Strateškoj studiji obraditi svjetlosno onečišćenje zbog noćnih signalnih svjetla VE i dnevne refleksije kod SE koja utječe ponajviše na vodene kukce</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strateška studija procjenjivala je samostalne lokacije za solarne elektrane. ▪ Ciljevi očuvanja područja ekološke mreže, kao kumulativni utjecaji analizirani su u Strateškoj studiji. ▪ Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije dozvoljeno je korištenje samo FN elektrana. ▪ Područja u blizini infrastrukture (promet, energetika) ocijenjena su, ako nije bilo drugih ograničenja, kao povoljna za lokacije SE. <p>3. U sklopu Strateške studije proveden je postupak Glavne ocjene prihvatljivosti Plana za ekološku mrežu.</p> <p>4. Ukupnom valorizacijom svih predloženih lokacija (110),</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|--|--|---|
| | | <p>jasno su naznačena područja u kojima ne treba planirati lokacije za obnovljive izvore energije.</p> <p>5. Sve navedeno posebno je obrađeno, te opisno i kartografski prikazano, uz procjenu kako utjecaja pojedine lokacije, tako i kumulativno.</p> <p>6. U području zaštićene geobaštine nisu planirane lokacije za obnovljive izvore energije, a naveden je mogući utjecaj infrastrukture na geološku baštinu.</p> <p>7. Kako se ocjenjuju lokacije polja za potencijalne OIE i za sad nije definiran ni broj kao ni položaj vjetroagregata, kao ni točna površina sunčanih elektrane, navedeni utjecaji bit će obrađeni u sklopu Procjene utjecaja na okoliš za konkretne zahvate.</p> |
| <p>Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Dubrovačko-neretvanske županije</p> <p>KLASA:612-07/13-01/53</p> | <p>1. Potrebno navesti sva područja zaštićena Zakonom o zaštiti prirode, područja EM, te predložena područja EM Natura 2000.</p> <p>2. S obzirom na nove Zakonske odredbe izrade i donošenja planova upravljanja, indikativni plan upravljanja predloženim Natura 2000</p> | <p>1. Navedena su i obrađena područja Ekološke mreže, Natura 2000 područja, kao i sva zaštićena područja.</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|--|--|---|
| <p>URBROJ: 2117/1-17-13-02 Dubrovnik, 28.05.2013.</p> <p>KLASA: 612-07/13-01/53 URBROJ: 2117/1-17-13-05 Dubrovnik, 29.07.2013.</p> | <p>područjem Snježnica i Konavosko polje ne može poslužiti kao izvor informacija za izradu Strateške studije</p> | <p>2. Navedeni Plan upravljanja Natura područjem Snježnica i Konavosko polje nije kao izvor informacija korišten pri izradi Strateške studije.</p> |
| <p>Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Split</p> <p>URBROJ: ST-06-08-SS-8261/19 Split, 03.06.2013.</p> <p>URBROJ: ST-06-08-SS-8261/30 Split, 09.07.2013.</p> | <p>1. Sudjelovale u postupku izrade PP DNŽ i daju analizu planiranih lokacija po odjelima/odsjecima</p> <p>2. Lokacije potrebno planirati što je više moguće van šumskih površina</p> | <p>1. Kako je donesena odluka o izradi Strateške studije, u jednom od podpoglavlja obrađeni su šumski ekosustavi i šumarstvo.</p> <p>2. Područja planiranih lokacija, ukoliko se nalaze na šumskom zemljištu, nalazi se pretežno u području makije. Preciznija ograničenja bit će moguće odrediti tijekom Procjene utjecaja konkretnog zahvata na okoliš.</p> |
| <p>Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana Split</p> <p>KLASA: 351-03/13-01/072 URBROJ: 374-24-1-13-2 Split, 18.07.2013.</p> <p>KLASA: 351-03/13-01/102 URBROJ: 374-24-2-13-2 Split, 01.08.2013.</p> | <p>1. Sadržaj studije zadovoljava sa aspekta zaštite od štetnog djelovanja voda</p> <p>2. Prilikom izdavanja lokacijskih dozvola ishoditi vodopravne uvjete</p> <p>3. Sastavnicu okoliša vode potrebno je obraditi u Strateškoj studiji</p> <p>4. U tekstu se ne spominju male hidroelektrane za koje je studijom potrebno prikazati njihov utjecaj na okoliš, prvenstveno kroz lokaciju, način korištenja vode (protočne ili iz akumulacije), instalirani kapacitet, snaga, sugerirati način određivanja ekološki prihvatljivog protoka i dr.</p> | <p>2. Izdavanje lokacijske dozvole vezano je za postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, a ovim dokumentom procjenjuje se Plan obnovljivih izvora energije.</p> <p>3. Vode su, kao i druge sastavnice okoliša obrađene u Strateškoj studiji.</p> <p>4. U Strateškoj studiji obrađene su i male</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|---|---|---|
| | <p>5. Kod mogućeg korištenja geotermalne energije putem bušotina potrebno ishoditi vodopravne uvjete</p> | <p>hidroelektrane i procijenjen je njihov utjecaj.</p> <p>5. Izdavanje vodopravnih uvjeta vezano je za konkretan zahvat, a ovdje se procjenjuje mogućnost i prikladnost korištenja obnovljivih izvora energije.</p> |
| <p>Hrvatske autoceste</p> <p>Broj: 421-100-1355/13 Zagreb, 22.05.2013.</p> | <p>1. Hrvatske autoceste nemaju zahtjeva po pitanju izrade Strateške studije Plana obnovljivih izvora energije.</p> | |
| UDRUGE/POJEDINCI | | |
| <p>Udruga za promicanje zaštite Prirodne i kulturne baštine "Baštinik",</p> <p>Predsjednik udruge Markica Vuica*</p> <p>Metković, 29.07.2013.</p> <p><i>*zbog mogućnosti interpretiranja iznesenih stavova na način kako autor nije mislio, prenesen je integralni tekst u obliku u kojem je dostavljen izrađivačima Strateške studije od strane Dubrovačko – neretvanske županije.</i></p> | <p>Uvidom u dokumentaciju i na osnovu onog što se moglo čuti na održanoj raspravi kojoj smo prisustvovali, dajemo vam na znanje svoje mišljenje i sugestije:</p> <p>1. Smatramo da se cijeloj problematici prišlo sasvim pogrešno što u konačnici neće dati prave rezultate, a moguće su i trajne štete s nesagledivim posljedicama u svim aspektima, počev od devastacije prostora / uništenje krajobraza / do trajnih šteta kad je u pitanju biološka raznolikost bez koje je nemoguć opstanak svog živog svijeta, a samim tim i čovjeka na tim područjima.</p> <p>Svjesni smo činjenice da nam je potrebna energija i da se mora nešto na neki način žrtvovati, ali smatramo da se to mora napraviti krajnje oprezno i stručno u suradnji s lokalnim zajednicama koje se moraju u samom početku uključiti na pravi način što u ovom slučaju nije urađeno.</p> <p>DNŽ-a kao nosilac projekta sa svojim nadležnim tijelima treba dati smjernice lokalnim zajednicama općinama i gradovima, kako bi se onda</p> | <p>1. Izrađivač Strateške studije je Ugovorom sa Dubrovačko–neretvanskom županijom regulirao svoje obaveze za stratešku procjenu utjecaja Plana obnovljivih izvora energije na okoliš. U predmetnoj Strateškoj studiji sveobuhvatno i detaljno su na strateškoj razini detaljno opisane sve sastavnice okoliša, procijenjen je utjecaj na njih i predložene mjere zaštite okoliša. U skladu s tim predložene su i najpovoljnije lokacije za obnovljive izvore energije.</p> |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|--|--|--|
| | <p>one mogle opredijeliti za određene projekte a ne da svaka lokalna zajednica po svom nahođenju i političkom mentorstvu gura određene projekte. Da bi se to napravilo potrebno je na nivou županije izrade odgovarajuće podloge odnosno da se napravi studija u kojoj će biti dana Analiza prostornih mogućnosti za korištenje obnovljivih izvora (vjetar, sunce, voda itd.). Dakle dobila bi se odgovarajuća odabrana područja na osnovu kojih se svi zainteresirani mogu javiti i unaprijed znati gdje bi se nešto moglo raditi. Naravno studija ne nudi konačna rješenja potpuno istražene i mjerilima potvrđene optimalne lokacije već ukazuje na potencijalno optimalne lokacije.</p> <p>U ovom slučaju ide se po vlastitom nahođenju u projekte ili još gore po izboru investitora što nije dobro ni za jednu stranu kako za lokalne zajednice tako ni za potencijalnog investitora i ostavlja loš dojam te se onda prozivaju udruge građana ili lokalne zajednice koje ne žele neki projekt što nije uvijek točno jer zbog nedefiniranih područja i zbog loše predočenih projekata dolazi do nepotrebnih sukoba.</p> <p>2. Napominjemo da su usvojene ciljne izmjene i dopune prostornog plana Dubrovačko–neretvanske županije mimo da su riješile sve dvojbe te sagledale moguće posljedice i uopće primile na znanje sve tražene primjedbe, tako da je sasvim očito da se radi o političkoj odluci, a naknadne primjedbe su sasvim izlišne i neće imati nikakav utjecaj na konačno rješenje. Iz tog razloga smatramo da je sasvim suvišno trošiti vrijeme na primjedbe po pojedinoj lokaciji jer je očito da je ovo samo formalnost i ne želimo na ovakav način davati legitimitet već donesenim odlukama.</p> <p>3. U buduću vas molimo da ostavite dovoljno vremena svim sudionicima kako bi se mogli kvalitetno pripremiti za bilo kakvu raspravu, jer ne želimo biti samo broj u raspravi i služiti samo za opravdanje kako smo upoznati, ali eto nismo došli, ili se naše primjedbe odbijaju iz nekog razloga.</p> | <p>2. U ovom poglavlju odgovara se na sve prijedloge i primjedbe koje su u zakonskoj proceduri upućene na Nacrt Plana obnovljivih izvora energije DNŽ.</p> |
| <p>EUROCABLE D.D. Zagreb SAINT HILLS D.O.O. Zagreb</p> | <p>1. Protiv izgradnje VE Čučin – uz obrazloženje</p> | |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|---|--|--|
| Zagreb, 26.07.2013. | | |
| Udruga za Orebić Orebić, 29.07.2013. | 1. Protiv izgradnje VE Čučin - – uz obrazloženje | |
| Lovačka udruga "Muflon" Potomje, 23.07.2013. | 1. Protive se lokaciji za VE Čučin uz obrazloženje da će to negativno utjecati na migracijsku divljač. Navode da se to desilo kod već izgrađene VE Ponikve na Pelješcu gdje je pri gradnji infrastrukture zbog teških strojeva i buke divljač nestala s tog područja. | 1. Planirana lokacija za vjetroelektranu Čučin detaljno je, kao i sve ostale lokacije detaljno analizirana i procijenjena u Strateškoj studiji. |
| Jenni Rissanen 28.07.2013. | 1. Predlaže izostavljanje lokacije Čučin iznad Dingača – važnija konkurentna prednost za turizam u odnosu na korist od VE | 2. Izrađivači Strateške studiju smatraju planiranu lokaciju kao područje vrlo velikog rizika od negativnog utjecaja na više sastavnica okoliša te predlažu da se ne zadrži u Planu OIE DNŽ |
| Miljenko Grgić, vinar iz Kalifornije 31. 07. 2013. | 1. Traži zaštitu vinograda u Trsteniku i Dingaču na način da se ne planira Ve Čučin | |
| Ernest Tolj Zagreb, 26.07. 2013. | 1 Protiv izgradnje VE Čučin Navodi da se sukladno čl. 2. Zakona o otocima, poluotok Pelješac nalazi u drugoj skupini otoka te se treba primijeniti pravilo o zabrani gradnje na otocima. Analiza zakonske regulative: - u drugoj su skupini svi otoci koji nisu razvrstani u prvu skupinu (npr. Korčula, Hvar, Brač) i poluotok Pelješac, ostali poluotoci (npr. Istra, Prevlaka, Lapad) ne spominju se u Zakonu o otocima. - prema o uređenju i zaštiti zaštićenog obalnog područja mora VE se ne smiju graditi 1000m od obalne crte – dio lokacije VE Čučin nalazi se unutar 1000m od obale (slika) | |

| Naziv | Mišljenje – Sadržaj i obuhvat Strateške studije | Obrađeno u Strateškoj studiji |
|---|--|---|
| Antun Poljanić | <p>1. Uz obrazloženje vizualne neprihvatljivosti (priložena slika) VE Ćućin na Pelješcu predlaže njezino isključivanje iz Plana OIE</p> <p>2. U ime četiri privatne osobe traži da se površina od 10ha u K.O. Kuna – Pelješac uvrsti u Plan OIE – SE</p> | |
| Neven Soko, Trpanj Trpanj, 18.07.2013. | 1. Traži da se u Plan uključi SE na česticama 106/6 i 106/7 | 1. Svi prijedlozi za lokacije obnovljivih izvora energije koji su izrađivaču Strateške studije dostavljeni u digitalnom georeferenciranom obliku analizirani su i procijenjeni u Strateškoj studiji |
| EKO UDRUGA SLIVNO – RAVNO 22.07.2013. | 1. Slaže se s tablicom sadržaja | |

12 ZAKLJUČAK I PRIJEDLOZI STRATEŠKE STUDIJE



Na temelju detaljne analize i provedene **strateške procjene utjecaja na sastavnice okoliša za 122** lokacija elektrana obnovljivih izvora energije, određene su lokacije pogodne za uvrštavanje u Plan korištenja obnovljivih izvora na području Dubrovačko-neretvanske županije i to za konzervacijsku i investicijsku varijantu rješenja. Popis svih procijenjenih lokacija po tipu elektrane, a unutar njega po abecedi, s pripadajućim ocjenama, kao i opisom razloga dodjeljivanja određene ocjene prikazani su tablici. Za lokacije koje se uz korekciju mikrolokacije mogu uvrstiti u Plan dodana je napomena.

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-----------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D12 (SE 20) | Ančinovo | VELA LUKA | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi u trećoj zoni vodozaštite, na području maslinika i vinograda i ima jak negativan utjecaj na kulturnu baštinu koji se ne može ublažiti, te radi toga nije predložena za uvrštavanje u Plan. | |
| SE 24 | Banići | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Lokacija se nalazi unutar građevinskog područja poslovne zone Banići. Prema kriterijima Strateške studije nema negativnih utjecaja. | |
| D9 (SE 16) | Barbarići | ŽUPA DUBROVAČKA | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za uvrštavanje u Plan. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D18 (SE 31) | Batuni | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | <p>Ova lokacija se svojim dijelom nalazi na staništu Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), koje je cilj zaštite u NATURA 2000 području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.</p> <p>Kako je ukupna površina tog staništa u ovom području zauzeta planiranim objektima manja od 1 %, ova je lokacije procijenjena kao umjereno negativna.</p> | |
| D25 (SE 41) | Batuše | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | <p>Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture, i unutar NATURA 2000 područja HR2000946 Snježnica i Konavosko polje gdje može doći do negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja koji se mjerama zaštite mogu izbjeći ili ublažiti te se uz mjere predlaže zadržati u Planu.</p> | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|--------------|---------|-----|---------------|-------|------|--|---|
| D23 (SE 38) | Biočin dol | KONAVLE | SE | -1 | -1** | -1** | Ova lokacija se nalazi na poljoprivrednom zemljištu druge kategorije, koje predstavlja vrijedan resurs za druge gospodarske grane (poljoprivredu), te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | ** Kako nema drugih ograničavajućih faktora da se ova lokacija zadrži u Planu, ova lokacija se može zadržati ukoliko se izmakne s poljoprivrednog zemljišta druge kategorije. |
| D26 (SE 42) | Bogdan dol | KONAVLE | SE | -1 | -1** | -1** | Ova lokacija se nalazi na poljoprivrednom zemljištu druge kategorije, koje predstavlja vrijedan resurs za druge gospodarske grane (poljoprivredu), te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. Dodatno postoji mogućnost od negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja koji se mjerama zaštite mogu izbjeći ili ublažiti te se uz mjere predlaže zadržati u Planu | ** Kako nema drugih ograničavajućih faktora da se ova lokacija zadrži u Planu, ova lokacija se može zadržati ukoliko se izmakne s poljoprivrednog zemljišta druge kategorije. |
| A12 | Butkov dolac | STON | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće ceste, i nalazi se unutar NATURA 2000 područja HR2001364 JI dio Pelješca gdje može doći do negativnog utjecaja na kopnenu kornjaču ili crvenkrpicu koji se mjerama zaštite može ublažiti ili spriječiti, te se uz mjere ublažavanja predlaže zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------------|---------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D20 (SE 33) | Crno korito | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija se nalazi unutar NATURA 2000 područja HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, gdje može doći do negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja koji se mjerama zaštite mogu izbjeći ili ublažiti, te se uz mjere ublažavanja predlaže zadržati u Planu. | |
| D40 (SE 60) | Crvene stijene | MLJET | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija nalazi se u području vrijedne kulturno povijesne baštine, i može znatno narušiti vizure krajolika te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A22 | Čulev dol | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija se svojim dijelom nalazi na staništu Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), koje je cilj zaštite u NATURA 2000 području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Kako je ukupna površina tog staništa u ovom području zauzeta planiranim objektima manja od 1 %, ova je lokacija ocjenjena kao umjereno negativna te se predlaže zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| C8 (SE 2) | Debelo brdo | METKOVIĆ | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, a dijelom se nalazi na staništu Eumediteranski travnjaci Thero-Brachypodietea, koje je cilj očuvanja u NATURA 2000 području HR5000031 Delta Neretve, te je radi toga ocijenjena kao umjereno negativna. | |
| C9 (SE 2) | Debelo brdo - Vid | METKOVIĆ | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, a dijelom se nalazi na staništu Eumediteranski travnjaci Thero-Brachypodietea, koje je cilj očuvanja u NATURA 2000 području HR5000031 Delta Neretve, te je radi toga ocijenjena kao umjereno negativna. | |
| C2 | Dobra dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture, te je za nju potrebno planirati dodatne vodove., ali Ipak se predlaže se za zadržavanje Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| B7 | Doca | KORČULA | SE | -1 | -2 | -1 | Ova lokacija se nalazi u području osjetljivom radi kulturno povijesne baštine, te se radi toga ne predlaže u konzervacijskoj varijanti rješenja za zadržavanje u Planu. | |
| D16 (SE 29) | Donja vrućica | TRPANJ | SE | 0 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi na području gdje se sada nalaze maslinici ili vinogradi, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A20 | Dubok dol | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | Ova se lokacija nalazi unutar NATURA 2000 područja HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, gdje može negativno djelovati na neke od ciljeva očuvanja, no taj se utjecaj može izbjeći ili ublažiti propisanim mjerama, te se uz mjere ublažavanja predlaže zadržati u Planu. | |
| A2 | Dubovo 1 | KORČULA | SE | -1 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi na području osjetljivom zbog kulturno povijesne baštine, te se zbog toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A3 | Dubovo 2 | KORČULA | SE | -1 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi na području osjetljivom zbog kulturno povijesne baštine, te se zbog toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------------|----------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D31 (SE 47) | Dubrave 1 | KONAVLE | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija nije prihvatljiva zbog neposredne blizine arheološke zone s prapovijesnim te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D33 (SE 49) | Dubrave 2 | KONAVLE | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar druge zone vodozaštite, te radi toga nije predložena za zadržavanje u Planu. | |
| SE 54 | Dubravica | METKOVIĆ | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija, sukladno Planu, nije pogodna za iskorištavanje sunčeve energije zbog strmih nagiba terena (pretežno u klasi od od 20-30° i 15-20°). | |
| A21 | Dugažica | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija nije prihvatljiva zbog neposredne blizine arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima te zbog degradacija kulturnog krajolika i vizura, ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A11 | Golo brdo | STON | SE | -1 | -2 | -1 | Ova lokacija može negativno utjecati na karakteristike krajobraza, jer se nalazi unutar osjetljivog područja te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u konzervacijsku varijantu Plana. | |
| B2 | Gornji Zanarat | BLATO | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija nalazi se unutar vodozaštitne zone treće kategorije, i može imati vrlo jak negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| A13 | Grabovine | KULA NORINSKA | SE | -1 | -2 | -1 | Ova lokacija nalazi se unutar vodozaštitne zone treće kategorije te se zbog toga u konzervacijskom rješenju Strateške studije ne predlaže za zadržavanje u Planu. U investicijskom rješenju Strateške studije, se uz mjere zaštite od zagađenja voda, predlaže se za zadržavanje u Planu. | |
| A10 | Gradac | STON | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija nije prihvatljiva jer se nalazi u neposrednoj blizini arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu | |
| A9 | Grude | STON | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija nije prihvatljiva jer se nalazi u neposrednoj blizini arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima te se ne predlaže za zadržavanje u Planu | |
| C6 (SE 2) | Gruševina | METKOVIĆ | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar druge zone vodozaštite, te radi toga nije predložena za zadržavanje u Planu. | |
| D27 (SE 43) | Kamena njiva | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija nije prihvatljiva zbog neposredne blizine arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima i zbog degradacija kulturnog krajolika i vizura, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu | |
| C5 | Koščelišta-Razbojna | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova je lokacija udaljena od postojeće energetske infrastrukture, no predlaže se za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|---|
| D29 (SE 45) | Kotoča | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u drugoj vodozaštitnoj zoni, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D14 (SE 25) | Kručica | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija je vidljiva s mora i na području je posebno vrijednog agrikulturnog krajobraza, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D10 (SE 18) | Kuna pelješka | OREBIĆ | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija može značajno narušiti kulturni krajolik i potencijalnu arheološku zonu stoga se ne predlaže zadržati u Planu. | |
| B4 | Lampolje | KORČULA | SE | -1 | -1** | -1** | Ova lokacija se nalazi na manje od 1000 m od obalne linije i na poljoprivrednom zemljištu treće kategorije, te se predlaže uz korekciju mikrolokacije za zadržavanje u Planu. | ** Kako nema drugih ograničavajućih faktora da se ova lokacija zadrži u Planu, to je moguće na način da se lokacija izmakne sa poljoprivrednog zemljišta druge kategorije. *Nakon izmjena odredbi PPDNŽ za gradnju u unutar prostora ograničenja u ZOP-u |
| D3 (SE 4) | Lazine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D30 (SE 46) | Ljutić | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar druge zone vodozaštite, te radi toga nije predložena za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|------------|-----------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D8 (SE 15) | Lokvice | DUBROVNIK | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi na vrlo vrijednom području kulturno povijesne baštine, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D19 (SE 32) | Lukovi dol | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | Ova se lokacija je udaljena od pristupnih cesta i nalazi se unutar Natura 2000 područja HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, gdje može negativno djelovati na neke od ciljeva očuvanja, no taj se utjecaj može izbjeći ili ublažiti propisanim mjerama, pa se lokacija predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|--------------|---------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D21 (SE 35) | Mala dolina | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se dijelom nalazi na staništu Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), koje je cilj zaštite u NATURA 2000 području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Nadalje, lokacija se nalazi u neposrednoj blizini arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima te se očekuje izrazita degradacija kulturnog krajolika i vizura. Na temelju analize zaključuje se da lokacija nije pogodna za zadržavanje u Planu. | |
| B9 | Mala krtinja | BLATO | SE | 0 | -2 | -1 | Ova se lokacija nalazi u području vrijedne kulturno povijesne baštine i na području gdje se sada nalaze maslinici ili vinogradi, te se radi toga, u konzervacijskom rješenju Strateške studije ne predlaže za zadržavanje u Planu, no ovi su kriteriji u investicijskom rješenju Strateške studije ublaženi, te se u njemu ova lokacija predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| D32 (SE 48) | Međupolje | KONAVLE | SE | 0 | -2 | -2 | Očekuje se izraziti negativan utjecaja ove lokacije na kulturu zbog blizine arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D6 (SE 13) | Miljev dol | DUBROVNIK | SE | 0 | -2 | -1 | Ova je lokacija udaljena od postojećih cesta i energetske infrastrukture. Radi položaja, ova lokacija može imati negativan utjecaj na krajobraz i kulturnu baštinu, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u konzervacijsku varijantu Planu. | |
| A19 | Mokri do | KONAVLE | SE | -1 | -1** | -1** | Ova lokacija se nalazi na poljoprivrednom zemljištu druge kategorije, koje predstavlja vrijedan resurs za druge gospodarske grane, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | ** Kako nema drugih ograničavajućih faktora da se ova lokacija zadrži u Planu, ova lokacija se može zadržati uz uvjet da se izmakne sa poljoprivrednog zemljišta druge kategorije. |
| A15 | Monjine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---|--------|-----|---------------|-------|------|---|---|
| D35 (SE 51) | Napišćela | TRPANJ | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu prema konzervacijskoj varijanti rješenja Strateške studije. | Lokacija pod imenom Napišćela je u manjim gabaritima od onih koji su predloženi od lokalne zajednice. |
| B10 | Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) | MLJET | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar područja bogate kulturno povijesne baštine te radi toga se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| C14 (SE 28) | Nikolci-Zmijarevići | PLOČE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija može imati jak negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu i nalazi se unutar druge zone vodozaštite, te radi toga nije predložena za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| C7 (SE 2) | Ograd | METKOVIĆ | SE | -1 | -1 | -1 | <p>Ova lokacija se svojim dijelom nalazi na staništu Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>, koje je cilj očuvanja u NATURA 2000 području HR5000031 Delta Neretve..</p> <p>Kako je ukupna površina tog staništa u ovom području zauzeta planiranim objektima manja od 1 %, ova je lokacija ocijenjena kao umjereno negativna.</p> | |
| D4 (SE 5) | Okladnik | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | <p>Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu.</p> | |
| C16 (SE 52) | Okuće | TRPANJ | SE | 0 | -2 | -1 | <p>Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu prema konzervacijskoj varijanti rješenja Strateške studije.</p> | <p>Lokacija pod imenom Napišćela u gabaritima je manjim od onih koji su predloženi od lokalne zajednice.</p> |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| A5 | Ošišće | KORČULA | SE | -1 | -2 | -1 | Ova lokacija se nalazi u području visoke osjetljivosti kulturno povijesne baštine, pa se radi toga, ne predlaže za zadržavanje u Planu u konzervacijskoj varijanti. Ovi su kriteriji u investicijskom rješenju Strateške studije ublaženi, te se u njemu ova lokacija predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D7 (SE 14) | Oskorušni do | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | -1 | -2 | -2 | Zbog izrazito negativnog utjecaja na krajobrazne vizure ova lokacija se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| B3 | Petrov vrh | BLATO | SE | 0 | -2 | -2 | Zbog izrazito negativnog utjecaja na krajobrazne vizure ova lokacija se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A14 | Pišnja dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A16 (SE 9) | Pješi | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | -1 | -1 | -1 | Ova se lokacija nalazi u Natura 2000 području HR2001490 Dubrovačko primorje - Doli gdje može imati negativan utjecaj na cilj očuvanja Jadransku kozonošku. Ovaj se utjecaj može izbjeći ili umanjiti propisanim mjerama, pa se lokacija predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| SE 11 | Planikovica | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u ovoj Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D15 (SE 27) | Plina | PLOČE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se dijelom nalazi na staništu Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> , koje je cilj očuvanja u NATURA 2000 području HR5000031 Delta Neretve i može imati jaki negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| / | Ploče 1 | PLOČE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija je predložena od strane lokalne zajednice i vidljiva je s mora. U predloženim gabaritima ona nije prihvatljiva za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------------|---------|-----|---------------|-------|------|--|---|
| SE 55 | Ploče 4 | PLOČE | SE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija predložena je od strane lokalne zajednice. Nalazi se na vodozaštitnom , neposredno uz vodotok Matice i može značajno narušiti vizure krajolika zbog čega može imati jak negativan utjecaj na ciljeve očuvanja, te nije prihvatljiva za zadržavanje u Planu. | |
| B8 | Pod Zakosirice | KORČULA | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu koji se ne može izbjeći niti ublažiti, pa se lokacija ne predlaže zadržati u Planu. | |
| C13 (SE 26) | Pranjare | PLOČE | SE | -1 | -1* | -1* | Lokacija SE 26 Pranjare prema svim kriterijima može se zadržati u Planu izuzev njenog smještaj unutar prostora ograničenja u ZOP-u prema PPDNŽ. | *Nakon promjena odredbi PPDNŽ za prostor ograničenja u ZOP-u. |
| D17 (SE 30) | Profundi | BLATO | SE | 0 | -2 | -1 | Ova lokacija je udaljena od pristupnih cesta, i može imati negativan utjecaj na krajobraz i kulturno povijesnu baštinu te se lokacija ne predlaže za uvrštavanje u konzervacijsku varijantu Plana. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| A1 | Puovo | KORČULA | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija se nalazi unutar Natura 2000 područja HR2001367 I dio Korčule, i može imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja u ovom području. Osim toga, lokacija može imati negativan utjecaj na krajobraz i kulturno povijesnu baštinu. Ovi negativni utjecaji mogu se umanjiti propisanim mjerama zaštite pa se predlaže da se lokacija zadrži u Planu. | |
| B6 | Puovo 2 | KORČULA | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija se nalazi unutar Natura 2000 područja HR2001367 I dio Korčule, i može imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja u ovom području. Osim toga, lokacija može imati negativan utjecaj na krajobraz i kulturno povijesnu baštinu. Ovi negativni utjecaji mogu se umanjiti propisanim mjerama zaštite pa se predlaže da se lokacija zadrži u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| D1 | Radina draga | KULA NORINSKA | SE | -1 | -2 | -1 | <p>Ova lokacija se nalazi u trećoj zoni vodozaštite, i radi toga nije predložena za zadržavanje u Planu u konzervacijskoj varijanti rješenja Strateške studije.</p> <p>U investicijskoj varijanti rješenja Strateške studije je ovaj kriterij ublažen, te se uz mjere zaštite od zagađenja voda predlaže za zadržavanje u Planu.</p> | |
| A18 | Ravne glavice | DUBROVNIK | SE | 0 | -2 | -2 | <p>Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu.</p> | |
| D24 (SE 39) | Riđa dolina | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | <p>Ova lokacija se svojim dijelom nalazi na staništu Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), koje je cilj zaštite u NATURA 2000 području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Nadalje, nalazi se u neposrednoj blizini arheološke zone te se stoga ne predlaže za zadržavanje u Planu.</p> | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| C10 (SE 8) | Rudine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija se rubno nalazi u bufferu do špilje u kojoj su prisutni šišmiši, iako nisu zabilježene kolonije moguć njen slab negativan utjecaj na pojedine jedinke, no on se može ublažiti ili izbjeći mjerama zaštite te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D5 (SE 11) | Rusina dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D28 (SE 44) | Šiljevišta | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar druge zone vodozaštite, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| C11 (SE 10) | Široka rudina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -2 | -2 | Sjeverni dio lokacije vidljiv je s mora te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. Južni dio lokacije nije vidljiv i preklapa se s lokacijom Banići koja je pogodna za zadržavanje u Planu. | |
| B5 | Sločajna | KORČULA | SE | -1 | -2 | -1 | Ova se lokacija nalazi unutar Nature 2000 područja HR2001367 I dio Korčule gdje može negativno utjecati na neke od ciljeva očuvanja, kao i na krajobraz i kulturno povijesnu baštinu pa se radi toga ne predlaže za zadržavanje u konzervacijskoj varijanti Plana. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D36 (SE 53) | Smokovljani | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Prema kriterijima Strateške studije na ovoj lokaciji nisu prepoznati negativni utjecaji te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| SE 4 | Sokolova gruda | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D34 (SE 50) | Studeano | KONAVLE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojećih cesta, a prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D11 (SE 19) | Torac | VELA LUKA | SE | 0 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi na poljoprivrednom zemljištu treće kategorije, na mjestu gdje se danas nalaze voćnjaci ili vinogradi, pa se radi toga ne preporučuje za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| D22 (SE 37) | Treštenac | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | <p>Ova lokacija se dijelom nalazi na staništu Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), koje je cilj zaštite u NATURA 2000 području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.</p> <p>Kako je ukupna površina tog staništa u ovom području zauzeta planiranim objektima manja od 1%, ova je lokacija ocjenjena kao umjereno negativna te se predlaže za zadržavanje u Planu.</p> | |
| / | Uzbije | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -2 | -2 | <p>Ova lokacija se nalazi u neposrednoj blizini arheoloških lokaliteta te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu.</p> | |
| D13 (SE 21) | Vela strana | VELA LUKA | SE | 0 | -1 | -1 | <p>Ova lokacija se nalazi u neposrednoj blizini odlagališta otpada te se ne očekuje značajan negativan utjecaj na krajobraz. Strateška studija ju predlaže zadržati u Planu.</p> | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| A4 | Vela Žukovica | KORČULA | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija je smještena u području gdje postoji mogućnost jakog negativnog utjecaja na kulturno povijesnu baštinu, pa se radi toga ne predlaže zadržati u Planu. | |
| B1 | Velika Rasohatica | VELA LUKA | SE | 0 | -2 | -1 | Ova lokacija je predviđena u području treće zone vodozaštite no uz odgovarajuće mjere zaštite predlaže se zadržati u Planu. | |
| B11 | Velji pod | LASTOVO | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija može imati veliki utjecaj na prostorni integritet evidentirane kulturno povijesne baštine te se stoga ne predlaže zadržati Planu. | |
| C15 (SE 3) | Veraje | METKOVIĆ | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu i krajobraz međutim utjecaj je ispod praga značajnosti. | |
| C12 (SE 22) | Vilim dolac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojećih cesta i energetske infrastrukture, a prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| SE 23 | Visočani | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar granica istoimenog naselja, te se prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, ne predlaže se za zadržavanje u Planu. | |
| C1 | Vitos | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture, a prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže zadržati u Planu. | |
| SE 4 | Vjetreni mlin | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže zadržati u Planu. | |
| SE 8 | Vriješac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-----------------------|---------|-----|---------------|-------|------|--|---|
| D41 (SE 61) | Vriješće – Duboki dol | MLJET | SE | 0 | -2* | -1* | Ova lokacija nalazi se izvan područja vrijedne kulturno povijesne baštine, no može znatno narušiti vizure krajolika, nalazi se i unutar 1000 m od obalne linije, te je udaljena i od postojeće infrastrukture. Za napomenuti je da je ova lokacija 1 km zračne linije udaljena od prometnica i električne mreže. Zbog potrebe energetske neovisnosti otoka Mljeta ipak se predlaže za zadržavanje u Planu u investicijskoj varijanti rješenja Strateške studije. | Sve lokacije na otoku Mljetu su nepovoljne prema kriterijima Strateške studije no kako bi se osigurala energetska neovisnost otoka predlaže se ova lokacija. Za zadržavanje ove lokacije u Planu nužna je izmjena odredbi Prostornog plana DNŽ u odnosu na mogućnosti gradnje OIE unutar prostora ograničenja u ZOP-u. |
| | Oštra glavica | MLJET | SE | 0 | -2* | -1* | Ova lokacija nalazi se dijelom unutar područja kulturno povijesne baštine te je dijelom vidljiva s mora. Nalazi se unutar 1000 m. Lokacija je povezana sa cestovnom infrastrukturom na otoku te relativno je blizu energetska infrastruktura (450 m). Zbog potrebe energetske neovisnosti otoka Mljeta ipak se predlaže za zadržavanje u Planu u investicijskoj varijanti rješenja Strateške studije. | Sve lokacije na otoku Mljetu su nepovoljne prema kriterijima Strateške studije no kako bi se osigurala energetska neovisnost otoka predlaže se ova lokacija. Za zadržavanje ove lokacije u Planu nužna je izmjena odredbi Prostornog plana DNŽ u odnosu na mogućnosti gradnje OIE unutar prostora ograničenja u ZOP-u. |
| D37 (SE 56) | Vrsi | LASTOVO | SE | -1 | -2 | -1 | Iako je zamjećen negativni utjecaj ove lokacije, jer se nalazi u području kulturno povijesne baštine, zbog svoje male površine njena provedba predstavlja najmanji rizik za okoliš te se zbog energetske neovisnosti otoka Lastova SE Vrsi predlaže za zadržavanje u Planu u | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|--------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| | | | | | | | okviru investicijske varijante rješenja Strateške studije. | |
| D38 (SE 57) | Vrsje dolac | LASTOVO | SE | -1 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u visokovrijednom području kulturno povijesne baštine te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| C4 | Za Radočnu glavicu | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture, a prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A6 | Zabrada | OREBIĆ | SE | 0 | -2 | -2 | Očekuje se izrazitini negativan utjecaj ove lokacije na tradicionalni agrikulturni krajobraz radi degradacija krajolika, a ujedno se u neposrednoj blizini nalazi potencijalna arheološka zona te se stoga lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| A7 | Zabrđe 1 | STON | SE | -1 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi u neposrednoj blizini arheoloških lokaliteta, te se očekuje izraziti negativan utjecaj na kulturu zbog degradacije kulturnog krajolika. Analizirana lokacija ne predlaže se za zadržavanje u Planu. | |
| A8 | Zabrđe 2 | STON | SE | -2 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi u neposrednoj blizini arheoloških lokaliteta, te se očekuje izraziti negativan utjecaj na kulturu zbog degradacije kulturnog krajolika. Analizirana lokacija ne predlaže se za zadržavanje u Planu. | |
| A17 (SE 12) | Zadubravica | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi izravno iznad Natura 2000 lokaliteta HR2001454 – Jama u Zadubravici, pa se radi osjetljivosti jame i vrste dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>), koja u njoj obitava ova lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-----------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| D2 (SE 1) | Zagrude | TRPANJ | SE | 0 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi u neposrednoj blizini arheoloških lokaliteta, te se očekuje izraziti negativan utjecaj na kulturu zbog degradacije kulturnog krajolika. Analizirana lokacija ne predlaže se za zadržavanje u Planu. | |
| D39 (SE 58) | Žegovo polje | LASTOVO | SE | -1 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u visokovrijednom području kulturno povijesne baštine i na području na kojem se nalaze kultivirane poljoprivredne površine, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu | |
| C3 | Zmijin dolac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojećih cesta i energetske infrastrukture, a prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| SE 17 | Župa Dubrovačka | ŽUPA DUBROVAČKA | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi na lokalitetu od iznimne kulturne vrijednosti i prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, ne predlaže se za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|--------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| VE 9 | Bađula (Mala Žaba) | ZAŽABLJE | VE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi u zoni jakog utjecaja na zmijara, i unutar Natura 2000 područja Delta Neretve gdje se očekuje jaki negativan utjecaj na ptice i šišmiše i ciljeve očuvanja, pa se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| VE 3 | Ćućin | OREBIĆ | VE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi u zoni jake osjetljivih krajobraznih obilježja, unutar Natura područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac za koje se očekuje jak negativan utjecaj na ptice i ciljeve očuvanja na ovom području, kao i u zoni prisutnosti velikog broja ptica grabljivica, na koje se također očekuje negativan utjecaj, pa se radi toga ne predlaže njezino zadržavanje u Planu. | |
| 10 | Gumanča | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi izravno iznad Natura 2000 lokaliteta HR2001454 – Jama u Zadubravici, pa se radi osjetljivosti jame i vrste dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersi</i>) koja u njoj obitava, kao i zbog blizine drugih kolonija šišmiša (Jama za Rasohama i Vilenska peć) ova lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| 4 | Orlovica | JANJINA STON | VE | -2 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u području ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac gdje su između ostalih vrsta ptica ciljevi očuvanja suri orao i orao zmijar. Procijenjeno je također da postoji vjerojatnost negativnog kumulativnog učinka tih lokacija s VE Ponikve koja je izgrađena i u funkciji, kao i s VE Bila Ploča, za koju je na temelju procjene utjecaja na okoliš izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata. Stoga se lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| VE 11 | Pjenag | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | -1 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi u zaštićenom području Malostonskog zaljeva i Malog mora, te može imati jak negativan utjecaj i na kulturno povijesnu baštinu, pa se stoga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-----------|--------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| VE 5 | Plina | PLOČE | VE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se dijelom nalazi u drugoj vodozaštitnoj zoni. Nalazi se u blizini Natura 2000 područja Biokovo i Rilić i Delta Neretve gdje se očekuje jak negativan utjecaj na ptice i šišmiše koji su ciljevi očuvanja. Također se nalazi u zoni gdje je potvrđena prisutnost Surog oral, Zmijara i ostalih ptica grabljivica na koje se također očekuje jak negativan utjecaj, pa se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| 11 | Snježnica | SLANO | VE | -2 | -2 | -2 | Lokacija VE Snježnica nalazi se u području ekološke mreže HR 2000946 Snježnica i Konavosko polje gdje je između ostalih vrsta i 5 vrsta šišmiša definirano kao cilj očuvanja. Ta lokacija također je područje gdje obitava suri orao. Realno je očekivati i negativni kumulativni učinak s VE Konavoska brda za koju je na temelju procjene utjecaja na okoliš izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata. Stoga se VE Snježnica ne predlaže za zadržavanje u Plan. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| VE 13 | Štrbina | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | 0 | -2 | -1 | Ova lokacija nalazi se u neposrednoj blizini drugih predloženih lokacija, te zajedno sa njima može imati kumulativni utjecaj čineći prepreku jatima ptica u preletu, kao i grabljivicama u području. Uz adekvatne mjere negativni utjecaji vjetroelektrane mogu se ublažiti. Nadalje, lokacija se nalazi unutar makrolokacije Štrbina-Vjetreno koja se predlaže zadržati u Planu, zbog čega se ova lokacija posebno ne izdvaja te ne predlaže izdvojeno zadržati u Planu. | |
| 1 | Supine | OREBIĆ | VE | -2 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u području ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac gdje su između ostalih vrsta ptica ciljevi očuvanja suri orao i orao zmijar. Procijenjeno je također da postoji vjerojatnost negativnog kumulativnog učinka ove lokacije s VE Ponikve koja je izgrađena i u funkciji kao i s VE Bila Ploča za koju je na temelju procjene utjecaja na okoliš izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata. Stoga se predložena lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| 9 | Štrbina-Vjetreno | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija nalazi se u neposrednoj blizini drugih predloženih lokacija, te postoji opasnost od kumulativnih utjecaja. Kako bi se lokacija mogla zadržati u Planu predviđene su dodatne mjere zaštite. | Predložene dodatne mjere: Površina definirana za iskorištavanje energije vjetra (postavljanje vjetroagregata) ograničava se na 300 ha unutar ove makrolokacije. Razmještaj vjetroagregata treba omogućiti nesmetani prelet ptica za vrijeme migracije. Razmještaj vjetroagregata treba omogućiti i nesmetani prelet šišmiša. |
| VE 14 | Vjetreno 1 | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture. Nalazi se u području gdje može imati negativan utjecaj na čopore vukova i šišmiše u okolini, te na krajobraz. Ovi utjecaji se mogu ublažiti ili izbjeći korištenjem dodatnih mjera zaštite. Lokacija se nalazi unutar makrolokacije Štrbina-Vjetreno koja se predlaže za zadržati u Planu, pa se ova lokacija posebno ne izdvaja i ne predlaže izdvojeno zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| VE 15 | Vjetreno 2 | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture. Nalazi se u području gdje može imati negativan utjecaj na čopore vukova i vrste šišmiša u okolini te na krajobraz. Ovi utjecaji se mogu ublažiti ili izbjeći korištenjem dodatnih mjera zaštite. Nadalje, lokacija se nalazi unutar makrolokacije Štrbina-Vjetreno koja se predlaže za zadržavanje u Planu, stoga ova lokacije posebno ne izdvaja i ne predlaže izdvojeno zadržati u Planu. | |
| VE 1 | Vlaštica | TRPANJ | VE | -2 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u području ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac gdje su između ostalih vrsta ptica ciljevi očuvanja suri orao i orao zmijar. Procijenjeno je također da postoji vjerojatnost negativnog kumulativnog učinka tih lokacija s VE Ponikve koja je izgrađena i u funkciji kao i s VE Bila Ploča za koju je na temelju procjene utjecaja na okoliš izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata. Stoga se lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| 7 | Volunac | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija nalazi se u neposrednoj blizini drugih predloženih lokacija, te postoji opasnost od izrazitih kumulativnih utjecaja. Kako bi se lokacija mogla zadržati u Planu potrebne su dodatne mjere zaštite. | Predložene dodatne mjere: Površina definirana za iskorištavanje energije vjetra (postavljanje vjetroagregata) ograničava se na 300 ha unutar ove makrolokacije. Razmještaj vjetroagregata treba omogućiti nesmetani prelet ptica za vrijeme migracije. Razmještaj vjetroagregata treba omogućiti i nesmetani prelet šišmiša. |
| VE 10a | Vrtog 1 | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojećih cesta i energetske infrastrukture, te se nalazi u području u kojem može negativno utjecati na čopore vukova. Ovaj se utjecaj može izbjeći ili umanjiti dodatnim mjerama zaštite. Lokacija se nalazi unutar makrolokacije Volunac koja se predlaže za zadržavanje u Planu, stoga se ova lokacija posebno ne izdvaja i ne predlaže izdvojeno zadržati u Planu. | |

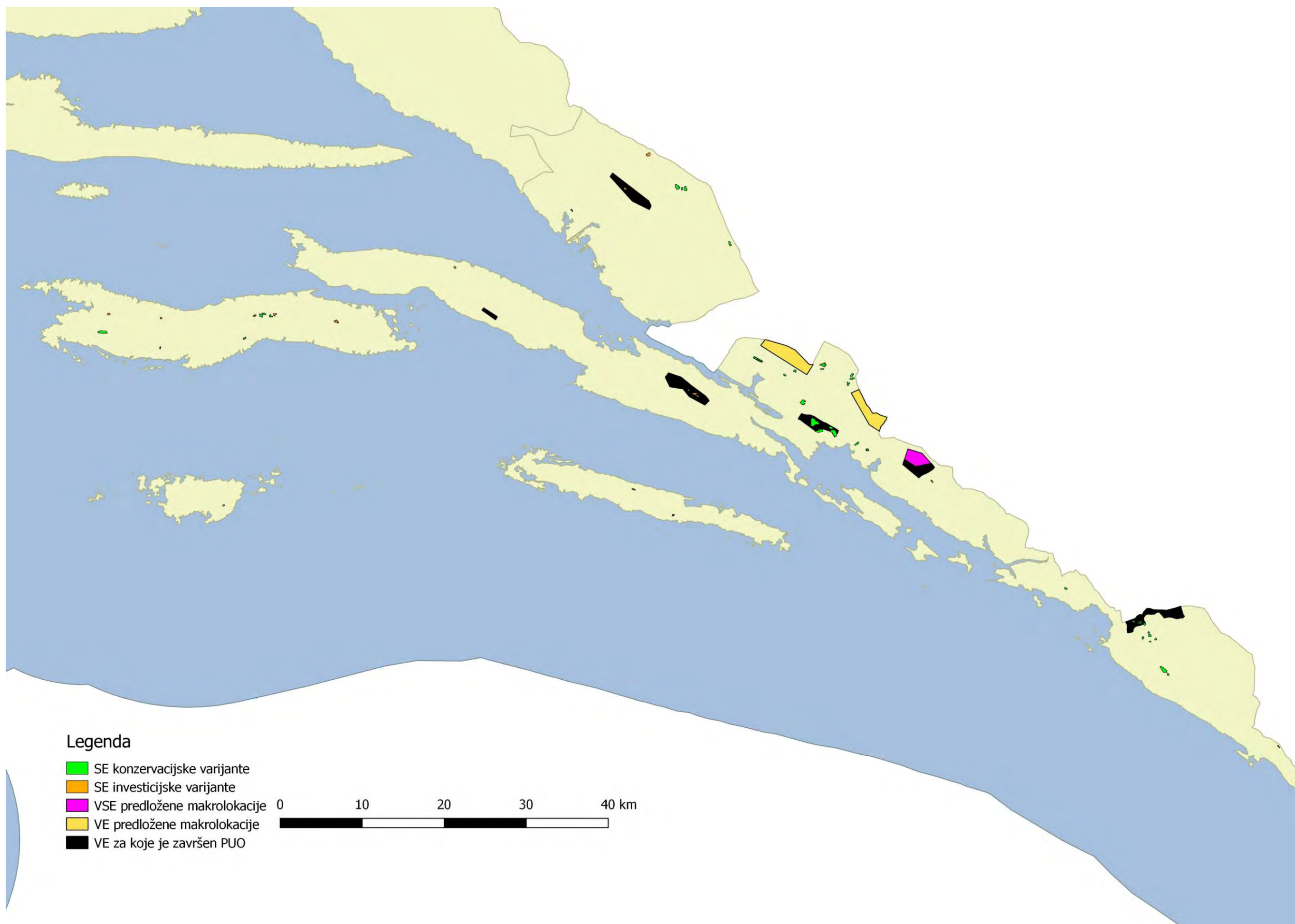
| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|--------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| VE 10b | Vrtog 2 | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojećih cesta i energetske infrastrukture, te se nalazi u području u kojem može negativno utjecati na čopore vukova. Ovaj se utjecaj može izbjeći ili umanjiti dodatnim mjerama zaštite. Lokacija se nalazi unutar makrolokacije Volunac koja se predlaže za zadržavanje u Planu, stoga se ova lokacije posebno ne izdvaja i ne predlaže izdvojeno zadržati u Planu. | |
| VE 7 | Zveč-Šubir-Raotina | POJEZERJE | VE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi u području u kojem je zabilježeno prisustvo surog orla, te u blizini Natura 2000 područja Delta Neretve gdje se očekuje njezin jak negativan utjecaj na ptice i šišmiše kao ciljeve očuvanja. Gotovo cijelom površinom se nalazi unutar vodozaštitnog područja III kategorije, te je manje od 500 metara udaljena od naseljenih mjesta Kobiljača, Brečići i Grmoš, pa se iz tih razloga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| VSE 2 | Grabova gruda | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija je u neposrednoj blizini naselja Točionik te se iz tog razloga ne predlaže zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-----------|---------------------|-----|--------------------|-------|------|--|--|
| VSE 3 | Trštenovo | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija nalazi se u neposrednoj blizini drugih predloženih lokacija, te zajedno sa njima ima velik kumulativni utjecaj čineći prepreku jatima ptica u preletu, kao i grabljivicama u području. Radi toga se ne predlaže za zadržavanje u Planu kao lokacija za vjetroelektranu, a može se uključiti kao potencijalna lokacija za solarnu elektranu. | |
| VSE 4 | Glave | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE | -2 (VE) -1 (SE) | -2 | -1 | Unutar ove lokacije nalazi se manje područje za koje je u postupku PUO izdato rješenje za vjetroelektranu. Cijelo to područje i dalje se u investicijskoj varijanti predlaže kao područje pogodno za sunčane elektrane. | |

Izrađivač Strateške studije predlaže zadržavanje u Planu lokacija predloženih po konzervacijskoj varijanti, što znači **36** lokacija za sunčane elektrane (**Banići, Barbarići, Batuni, Batuše, Butkov dolac, Crno korito, Čulev dol, Debelo brdo, Debelo brdo** - Vid, Dobra dolina, Dubok dol, **Koščelišta-Razbojna, Lazine, Lukovi dol, Monjine, Ograd, Okladnik, Pišnja dolina, Pješi, Planikovica, Puovo, Puovo 2, Rudine, Rusina dolina, Smokovljani, Sokolova gruda, Studeano, Treštenac, Vela strana, Veraje, Vilim dolac, Vitos, Vjetreni mlin, Vriješac, Za Radočnu glavicu, Zmijin dolac**) i 2 lokacije za vjetroelektrane/sunčane elektrane (**Štrbina – Vjetreno i Volunac**).

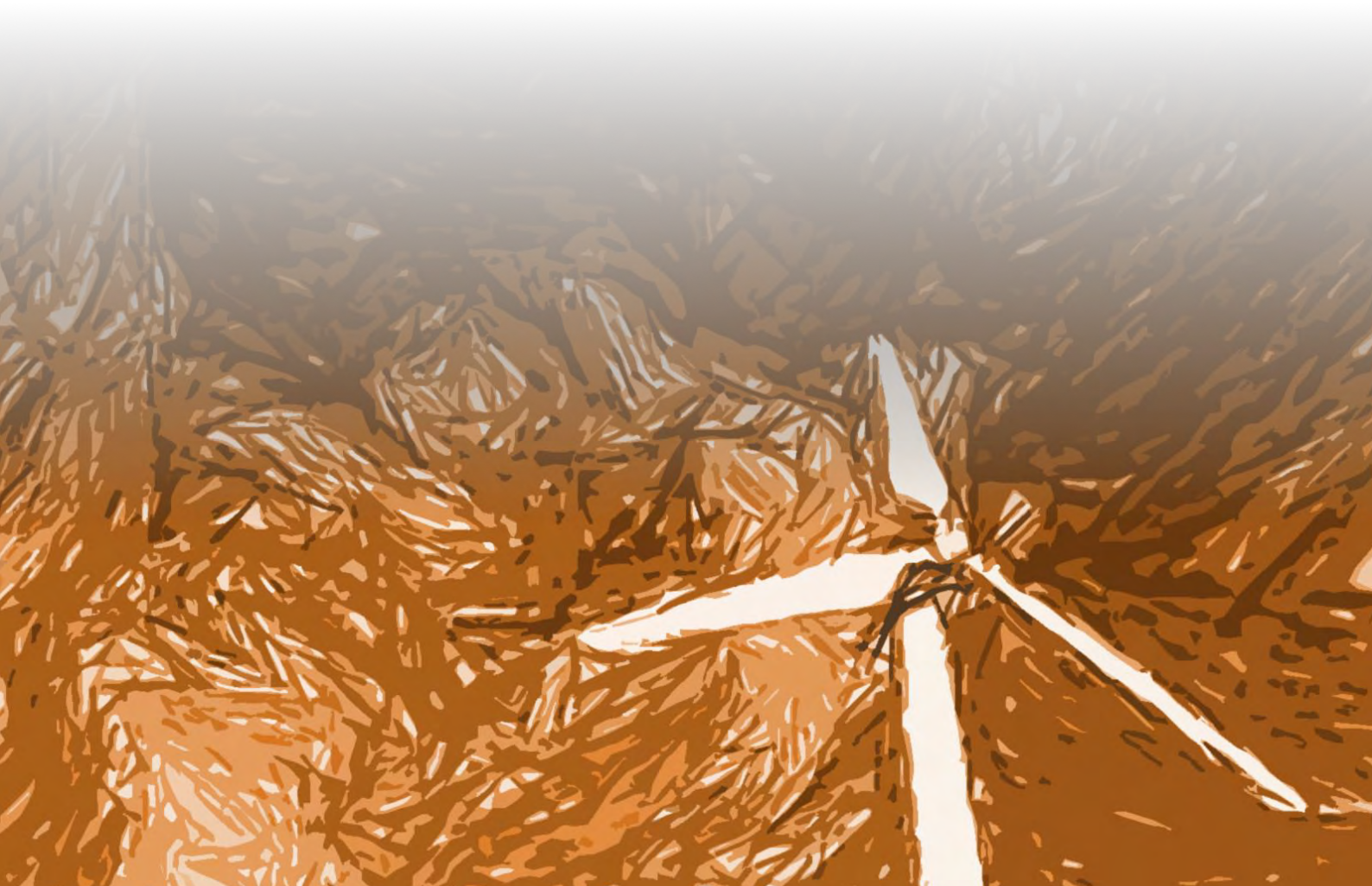
Lokacije za sunčane elektrane: Bioći dol, Bogdan dol, Lampolje, Mokri do i Pranjare predlažu se za zadržavanje u Planu nakon modificiranja lokacija prema uvjetima iz ove **Strateške studije**.

Prilikom **opisa zadržanih lokacija u Planu jasno treba istaknuti razlike izađu investicijske i konzervacijske varijante rješenja Strateške studije**. Lokacije u investicijskoj varijanti **rješenja** mogu se koristiti tek nakon popunjavanja kapaciteta iz konzervacijske varijante. Izuzetak tome su lokacije **u općinama Lastovo (SE Vrsi) i Mljet (SE Vriješće – Duboki dol i Oštra glavica) koje zbog energetske nezavisnosti predmetnih općina, iako u investicijskoj varijanti, smatraju se ravnopravne s lokacijama iz konzervacijske varijante**. Isto vrijedi i za **SE Okuće u općini Trpanj i SE Profundi (općina Blato)**.



Slika 13.1. Elektrane obnovljivih izvora energije predložene za zadržavanje u Planu

13 LITERATURA I PROPISI



13.1 Literatura

Alerić, S., Jurić V., Lalić, R., Mahmutović, Z., Marasović, M., Paviša, T., Pavlin, Ž., Pletikapić, Z., Sever, Z., Srdarević-Dabac, M., Tabak-Parašić, B., Vedrić, M. (2012): Program iskorištenja slobodnog hidropotencijala u Republici Hrvatskoj, Hrvatska komora inženjera građevinarstva, Zagreb-Opatija

Álvares, F., Rio-Maior, H., Roque, S., Nakamura, M., Cadete, D., Pinto, S., Petrucci-Fonseca, F. (2011): Assessing ecological responses of wolves to wind power plants in Portugal: methodological constraints and conservation implications. Proceedings, Conference on Wind Energy and Wildlife Impacts, Trondheim, Norway

Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Vuković, M., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo kulture, Zagreb

APO d.o.o. (2010): Smjernice za izradu studija utjecaja na okoliš za zahvate vjetroelektrana. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb

Bureau Waardenburg (2011): Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the african-urasian region, Convention on Migratory Species

Butula, S., stručni voditelj (2009): Inventarizacija, vrednovanje i planiranje obalnih krajobraza Dalmacije, Područje Stona i Janjine s Malostonskim zaljevom, Projekt COAST, Očuvanje i održivo korištenje biološke i krajobrazne raznolikosti na dalmatinskoj obali putem održivog razvitka obalnog područja

Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo kulture, Zagreb

dARH2 (2008): Uspostava sustava upravljanja bukom okoliša Zračne luke Dubrovnik. Grafički prikaz razreda jednakih indikatora buke L_{den} , Dubrovnik

do Rosário Partidário, M., Professor at IST-UTL (2012): Strategic Environmental Assessment Better Practice Guide - methodological guidance for strategic thinking in SEA, Portuguese Environment Agency and Redes Energéticas Nacionais (REN), SA

Državni zavod za zaštitu prirode (2009): Prirodoslovna podloga za izmjene i dopune prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, Zagreb

EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation, 2011

Guidance on Methods for Monitoring Bird Populations at Onshore Wind Farms. Scottish Natural Heritage, 2009

Hamidović, D. (2009): Projekt Ombla – Paleoombla, istraživanje šišmiša. Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb

Helldin, J.O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A., Widemo, F. (2012): The impacts of wind power on terrestrial mammals, Swedish environmental protection agency, Report 6510

Impact of Wind Generation in Ireland on the Operation of Conventional Plant and the Economic Implications. ESB National Grid, 2004.

Janev Hutinec, B., Kletečki, E., Lazar, B., Podnar Lešić, M., Skejić, J., Tadić, Z., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo kulture, Zagreb

Jogan, N., M. Kotarac, A. Lešnik (ured.), (2004): Opredelitev območij evropsko pomembnih negozdnih habitatnih tipov s pomočjo razširjenosti značilnih rastlinskih vrst [končno poročilo]

Kovačić, S., Jasprica, N., Lasić, T., (2000): A contribution to the vascular flora of the Pelješac Peninsula (southern Croatia). Acta Bot. Croat. 59 (2). 411-419

Meixner, I., stručni voditelj (2011): Procjena rizika i osjetljivosti područja djelovanja plana intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora, DLS d.o.o. Odjel zaštite okoliša, Dubrovačko – neretvanska županije

Mitić, B. koordinator (2009): Kartiranje flore Dalmacije, Prioritetna područja: otok Pag, estuarij Krke, otok Vis i pučinski otoci, Pelješac i Mljet, tok Cetine, Projekt COAST, Očuvanje i održivo korištenje biološke i krajobrazne raznolikosti na dalmatinskoj obali putem održivog razvitka obalnog područja

Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D. (2004): Crvena knjiga slatkvodnih riba Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo kulture, Zagreb

Nikolić, T., Topić, J., ur. (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-665

Ozimec, R. (2009): Završno izvješće Paleoombla Vjetrenica – Ombla. Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb

Potencijal obnovljivih izvora energije za Dubrovačko-neretvansku županiju. REPAM, Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb, 2012

Pejnović, Natalija (2009): Utjecaj bežičnih tehnologija na ljudsko zdravlje. Sigurnost 51 (3) 261-267

Peternel, H., Antonić, O. (2011): Valorizacija biološke raznolikostipodručja Dalmacije i okvirna procjena prihvatljivosti za izgradnju vjetroelektrana. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Quantum GIS Development Team (2014). Quantum GIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>

Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Ćiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb, 1-179

Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Radović, J., Topić, R. (2005): Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Radović, D., Kralj, J., Radović, J., Topić, R. (2003): Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Radović, J. koordinator (2009): Prirodoslovna podloga za Izmjene i dopune Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Razvojna strategija Dubrovačko - neretvanske županije 2011.-2013. 1–192 (2011)

Republika Hrvatska, Dubrovačko-neretvanska županija (2013): Izmjene i dopune prostornog plana županije, Dubrovnik

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J., Harbusch, C. (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp

Safner, T., Likić, J., Mesarić, M., Miletić, M., Knežević, S., Marić, L. (2013): Zaštita prirode i razvoj vetroelektrana u Srbiji. Program Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP), Beograd

Slepi miševi i procena uticaja na životnu sredinu. Društvo za očuvanje divljih životinja „MUSTELA“, Beograd. Beograd, (2011)

Stefan Greifi Björn, M. Siemers (2010): Innate recognition of water bodies in echolocating bats. Nat. commun. 1, 107.

Studija o utjecaju marikulture na području Malostonskog zaljeva i Maloga mora, Institut za oceanografiju i ribarstvo, 2003

Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-376.

Tvrtković, N., Gottstein Matočec, S., Hamidović, D., Jalžić, B., Kletečki, E., Kovačić, M., Lattinger-Tvrtković, R., Ozimec, R., Petricioli, D., Sket, B., Velkovich, F., Zupančić, P. (2007): Crvena knjiga podzemne faune Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo kulture, Zagreb

Tvrtković, N. i sur. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-95

Tvrtković, N. ur. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-127

Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Sveučilište u Zagrebu

Vukelić, J. I Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija. Sveučilište u Zagrebu

Vukelić, J. i sur. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj. Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-263

Windfarms and birds: an updated analysis of the effects of windfarms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. Bern Convention Bureau Meeting, Strasbourg, 2013

Županijska razvojna strategija dubrovačko-neretvanske županije 2007.-2013. (2009)

13.2 Internetske baze podataka

ALADIN/HR - mezoskalni model vremena koji koristi DHMZ - <http://meteo.hr>

Geoportal Državne geodetske uprave - <http://geoportal.dgu.hr/>

Baza podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode: Vrste. Staništa. Ekološka mreža. - <http://www.dzsp.hr/>

Upisnik zaštićenih područja, MZOIP: <http://www.zastita-prirode.hr/Propisi-upisnici-natjecaji/Upisnik-zasticenih-podrucja>

Katalog zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj. - <http://zasticenevrste.azo.hr/>

Nikolić T. ur. (2013): Flora Croatica Database - <http://hirc.botanic.hr/fcd>. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Popis stanovništva 2011. (2011). at - <http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>

Registar kulturnih dobara RH, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine - <http://www.minkulture.hr>

Službena internetska stranica Dubrovačko – neretvanske županije - <http://www.edubrovnik.org>

Velike zvijeri u Hrvatskoj - <http://www.life-vuk.hr/vuk/>, Državni zavod za zaštitu prirode

13.3 Propisi

Odluka o proglašenju ekološke mreže (NN 124/13)

Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)

Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 151/13)

Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11.)

Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite (NN 66/11, 47/13)

Zakon o gradnji (NN 153/13)

Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)

Zakon o lovstvu (NN 140/05, 75/09, 153/09, 14/14)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, 48/15)

Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima (76/07)

Zakon o prostornom uređenju (NN 76/13.)

Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 18/13, 94/14)

Zakon o vodama (NN [153/09](#), [63/11](#), [130/11](#), [56/13](#))

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11 i 25/12,.. /14)

Zakon o zaštiti od buke (NN [30/09](#), [55/13](#))

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11)

13.4 Konvencije, protokoli, sporazumi

COE (1998.), Convention for the Protection of the Architectural Heritage of Europe

COE (1999.), European Convention on the Protection of Archeological Heritage

COE (2000.), European Landscape Convention

ICOMOS (1964.), Venice Charter

ICOMOS (1999.), International Cultural Tourism Charter

ICOMOS (2005.), Declaration on the Conservation of the Setting of Heritage Structures, Sites and Areas

Konvencija o europskim krajobrazima (Firenca 2000.) Objavljena je u NN-MU 12/02. **Zakon o provođenju Konvencije donešen je u rujnu 2002 (NN-MU 12/2002).**

Konvencija o pristupu informacija o sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (Aarhus 1998.) Objavljena je u NN-MU 6/96.

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (Bern 1979.) Zakon o provođenju Konvencije donešen je u travnju 2000 (NN-MU 66/2000).

Konvencija o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija)(Bonn, 1979.) Zakon o provođenju konvencije donešen je u svibnju 2000 (NN-MU 67/2000).

Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (Pariz, 1972.) Objavljen u NN-MU 12/93.

Konvencija Ujedinjenih naroda o biološkoj raznolikosti (Rio de Janeiro 1992.) Objavljena je u NN-MU 6/06.

Kyoto protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Kyoto 1997.) Objavljena u NN-MU 5/07.

Konvencija o močvarama (Ramsarska konvencija, Ramsar 1971). Objavljena u NN 143/2008.

Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro 1992.) Objavljena u NN-MU 1/92.

Europska konvencija o zaštiti arheološkog nasljedstva Europe (London 1969.), Zakon o potvrđivanju Europske konvencije o zaštiti arheološke baštine (revidirane) iz 1992.godine (NN-MU 004/2004).

Protokol o strateškoj procjeni okoliša (Kijev 2003.) Usvojen i objavljen u NN-MU 7/09.

Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja kopnenim izvorima i aktivnostima (Siracusa 1996.) Objavljen u NN-MU 3/06

Sporazum o zaštiti šišimiša u Europi (EUROBATS) (London 1991.) Zakon o potvrđivanju sporazuma stupio je na snagu 13. travnja 2000 (NN-MU 06/2000)

UNESCO (1972.) World Heritage Convention, Convention for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage

UNESCO (2005.), Declaration on the Conservation of Historic Urban Landscapes

UNESCO (2011.), Proposals Concerning the Desirability of a Standard-Setting Instrument on Historic Urban Landscapes

13.5 Prostorni planovi

PP Dubrovačko - neretvanske županije, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ broj 06/03., 03/05., 03/06., 07/10.04/12.-isp. i 09/13.

PPU Grada Dubrovnika, „Službeni glasnik Grada Dubrovnika“ br. 07/05., 06/07.

GUP Dubrovnika, „Službeni glasnik Grada Dubrovnika“ br. 10/05., 10/07.

PPU Grada Korčule, „Službeni glasnik Grada Korčule“ br.02/03., 03/08.

PPU Grada Metković, „Neretvanski glasnik“ br. 06/04.

PPU Grada Opuzena, „Neretvanski glasnik“ br. 02/04., 03/08.

PPU Grada Ploča, „Službeni glasnik Grada Ploče“ 07/07., 02/08.

PPU Općine Blato, „Službeni glasnik Općine Blato“ br. 03/03, 05/04.

PPU Općine Dubrovačko primorje, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 06/07

PPU Općine Janjina, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 03/07.

- PPU Općine Konavle, „Službeni glasnik Općine Konavle“ br. 09/07, Ispravak 1/08.
- PPU Općine Kula Norinska, „Neretvanski glasnik“ br. 7/07.
- PPU Općine Lastovo, „Službeni glasnik Općine Lastovo“ br. 1/10.
- PPU Općine Lumbarda, „Službeni glasnik Općine Lumbarda“ br. 01/03, 02/08.
- PPU Općine Mljet, „Službeni glasnik Općine Mljet“ br. 03/02, 04/07.
- PPU Općine Orebić, „Službeni glasnik Općine Orebić“ br. 02/08.
- PPU Općine Pojezerje, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 04/10.
- PPU Općine Slivno, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 05/02.
- PPU Općine Smokvica, „Službeni glasnik Općine Smokvica“ br. 16/07.
- PPU Općine Ston, Konačni prijedlog plana „Službeni glasnik Općine Ston“ br. 16/07.
- PPU Općine Ston, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 09/10.
- PPU Općine Trpanj, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“ br. 01/09.
- PPU Općine Vela Luka, „Službeni glasnik Općine Vela Luka“ br. 02/07.
- PPU Općine Zažablje, „Neretvanski glasnik“ br. 03/07.
- PPU Općine Župa dubrovačka, „Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka“ br. 06/08.

13.6 Planovi, programi, strategije

Integralni planovi razvoja školjarstva, Područja Malostonskog zaljeva, ušća rijeke Krke i akvatorija sjeverozapadnog dijela Zadarske županije, ProjektCOAST, 2009.

Inventarizacija, vrednovanje i planiranje obalnih krajobraza Dalmacije, Područje Stona i Janjine s Malostonskim zaljevom, Projekt COAST, 2009.

Plan razvoja ekološkog i ruralnog turizma Područje Stona i Dubrovačkog primorja Projekt COAST, 2009.

Program prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99)

Program zaštite okoliša Dubrovačko – neretvanske županije, APO d.o.o., usluge zaštite okoliša, 2011.

Smjernice za integralno upravljanje obalnim područjem Dubrovačko – neretvanske županije (2011)

Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 81/99., 143/08)

Strategija očuvanja, zaštite i održivog gospodarskog korištenja kulturne baštine RH za razdoblje 2011.-2015., (NN 36/11.)

Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (Sabor RH, 97)

Strategija razvoja turizma Dubrovačko – neretvanske županije 2012 – 2020 (2012)

Strategija razvoja turizma Republike Hrvatske do 2020. godine (NN 55/13)

14 SAŽETAK



14.1 Uvod

Strateška procjena je postupak kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom plana i programa. Ovaj postupak uključuje određivanje sadržaja strateške studije, izradu strateške studije i ocjenu cjelovitosti i stručne utemeljenosti strateške studije, osobito u vezi s varijantnim rješenjima plana i programa, postupak davanja mišljenja povjerenstva, postupak davanja mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima te mišljenja tijela jedinica lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave i drugih tijela, rezultate prekograničnih konzultacija, ako su bile obvezne sukladno zakonu, informiranje i sudjelovanje javnosti, postupak davanja mišljenja ministarstva nadležnog za poslove zaštite okoliša te postupak izvješćivanja nakon donošenja plana ili programa.

Strateška studija je stručna podloga koja se prilaže uz plan i program i obuhvaća sve potrebne podatke, obrazloženja i opise u tekstualnom i grafičkom obliku. Strateškom studijom se određuju, opisuju i procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom plana ili programa uključujući varijantna rješenja koja uzimaju u obzir ciljeve i obuhvat plana i programa.

U ovoj strateškoj studij analizirane su potencijalne lokacije za obnovljive izvore energije definirane u tri dokumenta:

4. Plan korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije, OIKON d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju, Zagreb, studeni 2016.,
5. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 06/03., 03/05., 03/06., 07/10. 04/12.-isp. i 09/13. i
6. Prostorni plan uređenja općine Dubrovačko primorje, „Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 06/07, 08/11, 09/12 i 05/13.

Ukupno je analizirano 122 lokacija, od kojih su na 18 lokacija planirane* vjetroelektrane (VE), na 100 lokacija sunčane elektrane (SE), a na 4 lokacije vjetro-sunčane elektrane (VSE). Svaka lokacija je samostalno i kumulativno analizirana u odnosu na sastavnice okoliša i popraćena odgovarajućim kartografskim prikazom. Popis elektrana po općinama prikazan je u tablici 1.

Nakon prve sjednice Povjerenstva zaprimljeni su komentari koji su razmotreni, te je prema naputcima napravljena nova, dopunjena verzija dokumenta. Dijelovi teksta su prestrukturirani ili dopunjeni, kartografski prikazi su doradjeni i dopunjeni, a dijelovi teksta koji nisu ključni za Stratešku studiju su izbačeni iz dokumenta ili prebačeni u priloge. Korigirane su i procjene nekih utjecaja, prema naputcima o metodologiji koji su dobiveni od Povjerenstva (prvenstveno u Glavnoj ocjeni).

U novu verziju dokumenta su uključene i analize 11 naknadno zaprimljenih lokacija za sunčane elektrane: Ploče 1, Ploče 4, Napišćela, Okučje, Dubravica, Vrsi, Vrsje dolac, Žegovo polje te Crvene stijene i Vriješće – Duboki dol. Ove lokacije analizirane su u gabaritima predloženim od strane jedinica lokalne uprave, a nakon što su uključene u Plan korištenja OIE, zaključci su doneseni na temelju gabarita u kojima su ucrtane u Plan. Lokacije predložene kao Ploče 2 i Ploče 3, već su ranije na temelju analiza pogodnosti bile uključene u Plan i to kao lokacije Plina i Nikolići – Zmijarevići.

Nakon druge sjednice povjerenstva zaprimljeni su dodatni komentari i mišljenja koji su razmotreni, te prema kojima je napravljena ova, konačna verzija dokumenta. Imena lokacija su usklađena sa imenima u Planu, analizirane su dodatne lokacije koje su u Planu ocijenjene kao nepovoljne i nisu bile predložene za uvrštavanje u Prostorni plan, ponovo su analizirane

makrolokacije vjetroelektrana u Dubrovačkom primorju u izmijenjenom obliku, prihvaćeno je mišljenje i analiza Ministarstva kulture. Temeljem ovih novih analiza doneseni su i novi zaključci i prijedlozi Strateške studije.

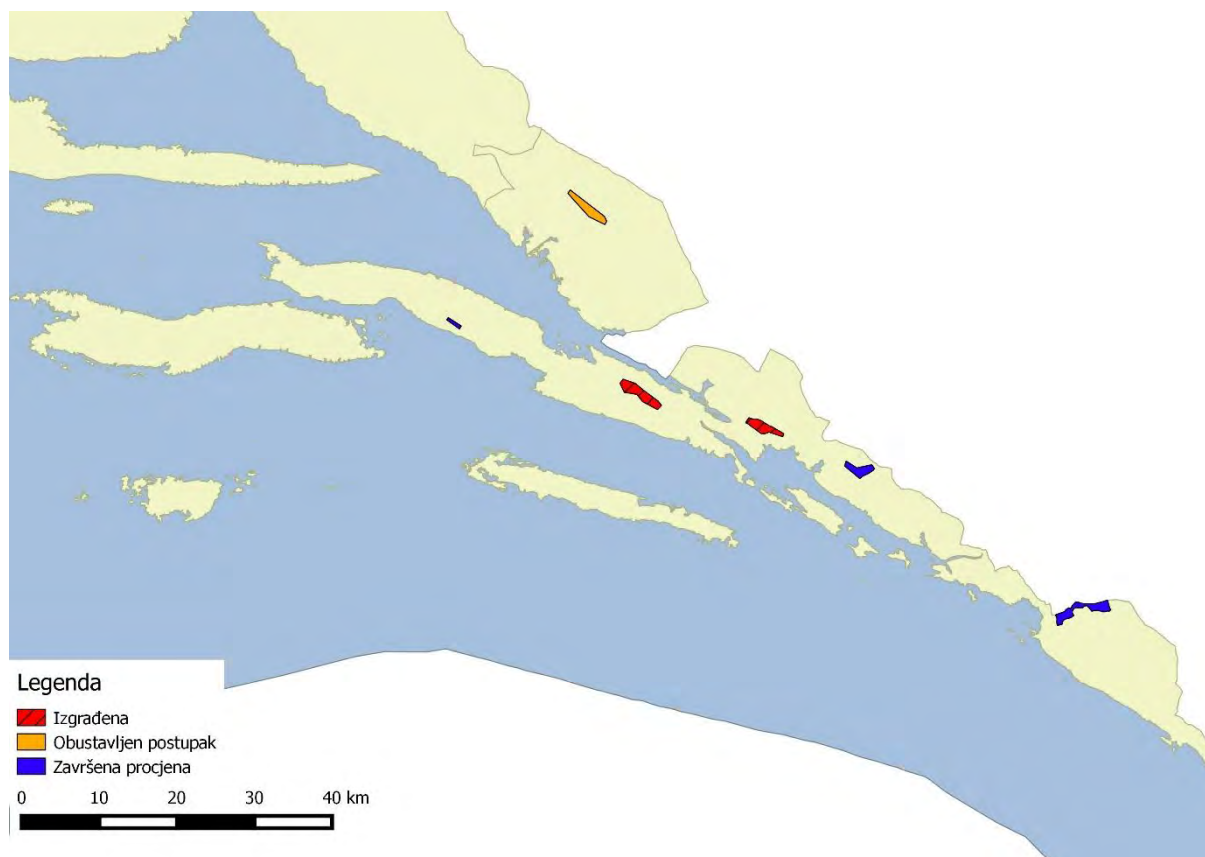
U konačnoj verziji Studije ukupno je analizirano je 128 lokacija.

* Na nekim od predloženih lokacija vjetroelektrana Postupak procjene utjecaja na okoliš i prirodu je završen ili je u tijeku (slika 7).

- Ponikve – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 20. listopada 2005. godine (KLASA: UP/I 351-03/04-02/0048, URBROJ: 531-08-3-1-STZ-05-8). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša. Vjetroelektrana puštena je u pogon 17. svibnja 2013.
- Bila ploča – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 18. lipnja 2012. godine (KLASA: UP/I 351-03/11-02/56, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-15). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i predmetnim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže te uz program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže. Rješenje je poništeno 28. prosinca 2015. godine presudom Upravnog suda u Splitu (Poslovni broj: UsI-336/13-17).
- Rudine – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 15. travnja 2008. godine (KLASA: UP/I 351-03/06-02/00043, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-15). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš, uz primjenu mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša. Vjetroelektrana puštena je u pogon 5. rujna 2015.
- Konavoska brda – završen Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš i izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš 28. veljače 2012. godine (KLASA: UP/I 351-03/11-02/79, URBROJ: 517-12-13). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu, uz primjenu zakonom propisanih i predmetnim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže te uz program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže.
- Rujnica – postupak Procjene utjecaja na okoliš obustavljen je na inicijativu nositelja zahvata (dopis iz 26. lipnja 2015.) 2. srpnja 2015. Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-03/14-02/91, URBROJ: 517-06-2-1-1-15-12)
- Glave - na graničnom području Grada Dubrovnika i Općine Dubrovačko primorje proveden je postupak PUO, pod nazivom VE Mravinjac, te je na primjedbu Grada Dubrovnika u Rješenju o prihvaćanju zahvata, nakon provedenog postupka PUO, isključen prostorni obuhvat Grada Dubrovnika, zbog potrebe zaštite kulturnog krajobrazu predmetnog područja, namijenjenog za razvoj ruralnog turizma Grada Dubrovnika. Rješenje o prihvatljivosti vjetroelektrane Mravinjac za okoliš izdano je 13. srpnja 2012. godine (KLASA: UP/I 351-03/11-08/98, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-9), a zbog očitih netočnosti u grafičkom prikazu 10. prosinca 2012. izdane su Ipravke Rješenja (KLASA: UP/I 351-03/11-08/98, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-11). Rješenjem je, namjeravani zahvat, prihvatljiv za okoliš uz primjenu zakonom propisanih i predmetnim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša te uz program praćenja stanja okoliša.

S obzirom da je od završetka navedenih postupaka došlo do promjena kriterija u pristupu Procjene utjecaja na okoliš, kao i zbog novo definiranih područja ekološke mreže (Odluka o proglašenju ekološke mreže, rujan 2013.) sve te vjetroelektrane analizirane su prema kriterijima koji je primijenjen i za ostale potencijalne lokacije obnovljivih izvora energije. U pogledu konkretne procjene utjecaja kao i pri propisivanju mjera ublažavanja nepovoljnih

utjecaja uzete su u obzir prilikom procjene kumulativnih utjecaja s drugim planiranim i postojećim zahvatima.



Slika 14.1.1 Trenutno stanje korištenja vjetroenergija na području Županije

14.2 Provedene konzultacije tijekom izrade Strateške studije

Tijekom izrade Strateške studije provedene su konzultacije s:

- nadležnim tijelima u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (Zavod za prostorno uređenje, Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode i Upravni odjel za turizam, more, poduzetništvo i energetske učinkovitost)
- Državnim zavodom za zaštitu prirode
- Energetskim institutom Hrvoje Požar
- Tijelima/osobama određenim posebnim propisima

14.3 Obnovljivi izvori energije na području Dubrovačko-neretvanske županije

14.3.1 Energija vjetra

Raspoloživi prirodni potencijal energije vjetra u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, prema dostupnim podacima, nije zanemariv. Pretpostavka je kako na vremenske prilike šireg područja najveći utjecaj ima more, odnosno duga i razvedena obalna linija i smjer pružanja uskog kopnenog dijela u reljefnom smislu, od sjeverozapada prema jugoistoku. Najbolji potencijal energije vjetra u Dubrovačko-neretvanskoj županiji može se očekivati na brdima iznad Konavala, te na povišenim predjelima iznad Zatona i Slanog.

14.3.2 Energija sunca

Dubrovačko-neretvanska županija, kao najjužnija hrvatska županija, smješтана je u području najviše razine potencijala energije sunčevog zračenja u odnosu na ostatak Hrvatske. Ozračenost vodoravne plohe kreće se između nešto više od 1,60 MWh/m² za otoke Lastovo i Mljet, do nešto manje od 1,50 MWh/m² za središnje područje poluotoka Pelješca, te masiva Rilić, kao nastavka Biokova, na samom sjeverozapadu. U većini kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije može se računati sa srednjom godišnjom ozračenosti između 1,50 i 1,55 MWh/m².

14.3.3 Energija biomase

Prema klimatološkim i pedološkim karakteristikama, kao i prema načinu korištenja zemljišta, mogućnosti Županije u smislu proizvodnje biomase su male i vjerojatno neisplative, odnosno potencijali dobivanja energije od biomase drveta na području Županije iznimno su mali. Uloga šuma na području Županije je marginalna u smislu proizvodnje energije iz drvne biomase, za razliku od ekološke važnosti šuma koja je iznimno značajna.

14.3.4 Geotermalna energija

U Republici Hrvatskoj je geotermalni gradijent pod najvećim utjecajem dubine Mohorovičićevog diskontinuiteta (koji predstavlja granicu između Zemljine kore i plašta), odnosno debljine kontinentalne kore. Dubina Mohorovičićevog diskontinuiteta u Dubrovačko-neretvanskoj županiji odražava podvlačenje Jadranske karbonatne platforme pod Dinaride i u izravnoj je vezi s geološkim postankom tog prostora. Dubina Mohorovičićevog diskontinuiteta u Dubrovačko-neretvanskoj županiji je između 35 i 40 km. U skladu s time je i niska gustoća toplinskog toka te geotermalni gradijent. Na nisku gustoću toplinskog toka utječe i sastav stijena. Naime, karbonatne stijene (vapnenci i dolomiti) imaju nisku prirodnu radioaktivnost, koja također predstavlja jedan od izvora geotermalne energije. Korištenje putem dizalica topline bila bi pogodna i vjerojatno isplativa za turističke kapacitete (hoteli, turističke zone i dr.) te je u tu svrhu potrebno provesti mjerenja koja bi pokazala opravdanost i isplativost korištenja tog oblika energije. Geotermalna energija se u Dubrovačko-neretvanskoj županiji može koristiti putem dizalica topline koje su pogodne za niskotemperaturne sustave grijanja i/ili hlađenja te zagrijavanja potrošne tople vode.

14.4 Energetski razvoj Republike Hrvatske

Prema Strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske (Narodne novine 30/2009), postoje povoljni uvjeti za značajno povećanje upotrebe obnovljivih izvora energije. Veća zastupljenost obnovljivih izvora energije omogućena je sustavom poticaja koji se prikupljaju od potrošača električne energije, a izrijeком se kaže: "Potrebno je osigurati da ti izvori budu izravno u funkciji razvoja hrvatskog gospodarstva". Prema Strategiji, udio obnovljivih izvora energije u 2020. godini u bruto neposrednoj potrošnji električne energije iznositi će 20% što je u skladu s izračunom prema Prijedlogu direktive 2009/28/EC o poticanju korištenja obnovljivih izvora energije, iz ožujka 2009. godine.

Osim Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske, Vlada RH je u listopadu 2013. na 120. sjednici usvojila Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije do 2020. godine (NAP) prema kojem cjelokupni nacionalni cilj udjela energije iz OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije iznosi 20,1% u 2020. godini. Usporedba ciljeva iz Strategije i ciljeva definiranih NAP-om za OIE prikazana je u tablici .

NAP-om je u odnosu na Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske značajno smanjen udio vjetroenergije i solarne energije, kojima se limitiraju subvencionirane kvote. One za vjetroelektrane ograničavaju se na 400 MW, što je tri puta manje od planiranih 1200 MW iz

akcijskog plana za OIE iz 2009., dok fotonaponski sustavi ostaju na razini od 52 MW. Realno, kvote će biti ispunjene najkasnije do kraja 2015., a nijedno postrojenje koje nakon toga uđe u proizvodnju neće moći računati na poticajnu otkupnu cijenu energije. NAP-om se potiče proizvodnja energije iz biomase prvenstveno zbog razvoja gospodarstva. Šumska i poljoprivredna biomasa je lokalno dostupni energent, a domaće tvrtke raspolažu i tehnologijom za gradnju postrojenja. Energetsko korištenje šumske biomase dobar je alat i za povećanje konkurentnosti drvne industrije. Za razliku od toga, udjel hrvatske industrije u projektima sunčanih elektrana nije značajan, a u vjetroenergetici veća tržišna ekspanzija Končarovih vjetrogeneratora tek se očekivala. Dosadašnji model subvencioniranja obnovljivih izvora energije poticao je strane investitore i proizvođače energetske opreme sredstvima domaćih potrošača električne energije.

14.5 Nacrt prijedloga Plana korištenja izvora energije na području Dubrovačko–neretvanske županije

Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologija, izradio je u listopadu 2013. godine Plan korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije (završna verzija: studeni 2016.). U planu su detaljno obrađene i predložene lokacije za iskorištavanje energije vjetra i sunca, dok su energija biomase i geotermalna energija i energija mora obrađene u smislu načelnog razmatranja mogućeg korištenja tih oblika obnovljivih izvora energije s preporukama i smjernicama za korištenje.

Nacrtom prijedloga Plana korištenja obnovljivih izvora energije na području Dubrovačko-neretvanske županije:

- Analizirane su mogućnosti korištenja energije Sunca, energije vjetra, energije biomase i geotermalne energije;
- Utvrđeni su kriteriji za izbor i ocjenu lokacija sunčanih i vjetroelektrana;
- Analiziran je prostor Dubrovačko-neretvanske Županije u cilju određivanja potencijalnih lokacija;
- Napravljen je izbor i ocjena prepoznatih lokacija na temelju utvrđenih kriterija;
- Obavljena je analiza lokacija koje su uvrštene u Prostorni plan DNŽ i predložene od strane jedinica lokalne samouprave;
- Procijenjena je razina rizika od značajnih utjecaja na bioraznolikost i ekološku mrežu;
- Odabrane su lokacije za uvrštenje u PP Dubrovačko-neretvanske Županije;
- Dane su smjernice za smještaj vjetroelektrana i sunčanih elektrana (izvan i unutar građevinskih područja naselja i unutar izdvojenih građevinskih područja gospodarske namjene);
- Izrađen je osvrt na mogućnost gradnje pučinskih vjetroelektrana.

14.6 Podaci o postojećem stanju okoliša

14.6.1 Biološka i geološka raznolikost

Dubrovačko-neretvanska županija je jedna od florno najraznolikijih županija u Republici Hrvatskoj. U prilog tome ide da je zaštićeno 14 područja kao IPA područjima (*Important Plant Areas*) ukupne površine oko 1000 km². To su područja koja pokazuju izuzetno botaničko bogatstvo i osobit sastav rijetkih, ugroženih i endemičnih svojti i vegetacije visokog botaničkog značaja. Značaj je određen ne samo s nacionalnog, već i s aspekta međunarodnog interesa. Ciljevi očuvanja ovih područja u skladu su s provedbom *Globalne strategije očuvanja biljaka*, *Europske strategije očuvanja biljaka*, te *Konvencije o očuvanju bioraznolikosti*. Flornom bogatstvu Županije, u najvećoj mjeri pridonose endemične svojte zabilježene samo na

području ove Županije. Herpetofauna Županije relativno je bogata, te prema *Crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske* je stanište 13 strogo zaštićenih vrsta gmazova i 2 strogo zaštićene vrste vodozemaca. U Županiji obitava veliki broj vrsta ptica pogotovo u donjem toku rijeke Neretve, koji spada u područje zaštićeno Ramsarskom konvencijom, i gdje je zabilježeno blizu 400 vrsta ptica. Uz to preko Pelješca prelaze migracijski koridori mnogih vrsta. Prema *Crvenoj knjizi ugroženih ptica Hrvatske*, Dubrovačko-neretvanska županija područje je u kojem se nalazi velik broj ugroženih i zaštićenih vrsta ptica. Prema *Crvenoj knjizi ugroženih sisavaca Hrvatske* na području Županije nalazi se areal velikog broja ugroženih i/ili zaštićenih vrsta sisavaca.

14.6.2 Zaštićena područja

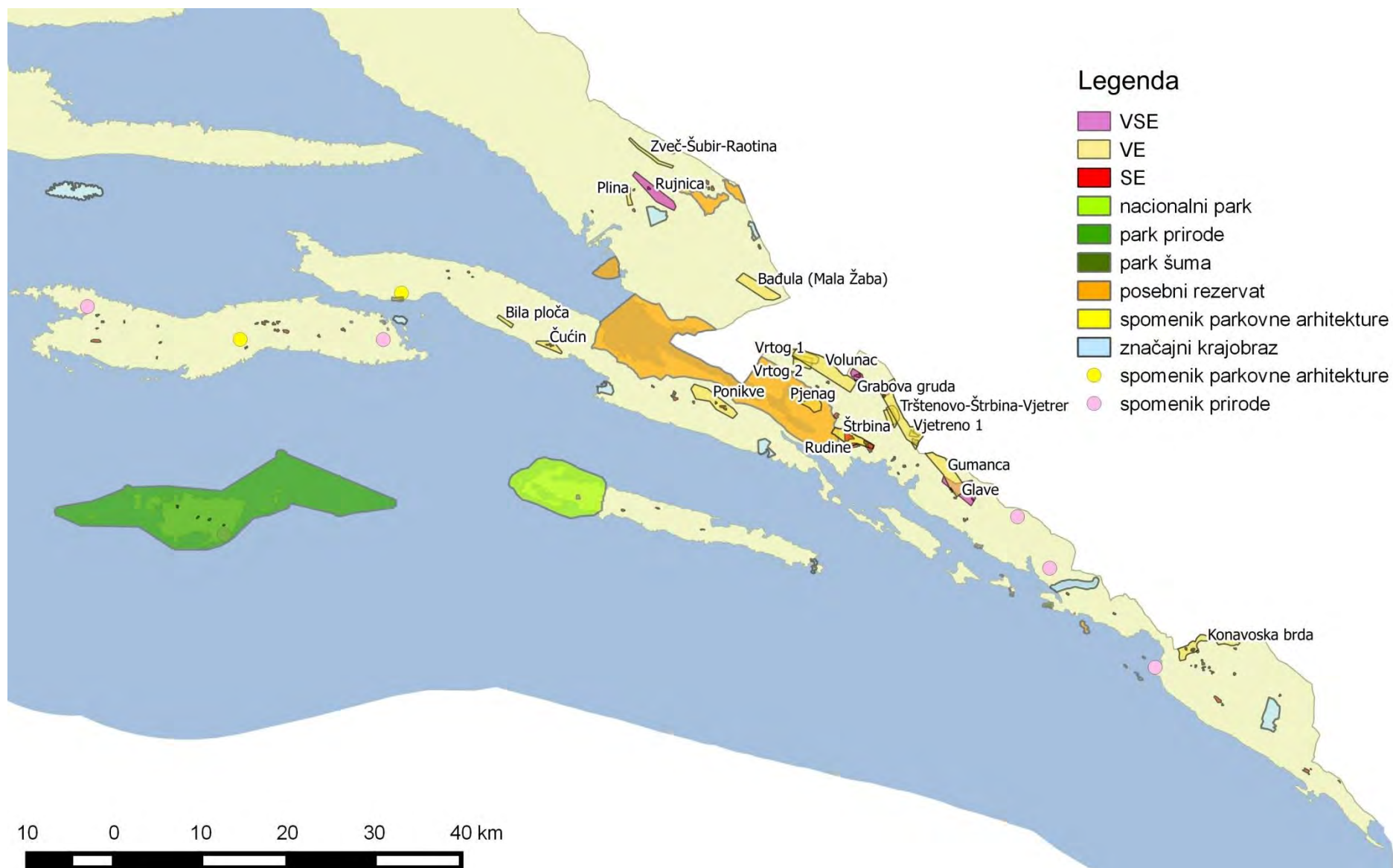
U Županiji je zaštićeno 40 dijelova prirode i to u sljedećim kategorijama:

- 1 nacionalni park
- 1 park prirode
- 10 posebnih rezervata
- 5 park-šuma
- 8 značajnih krajobraza
- 6 spomenika prirode
- 8 spomenika parkovne arhitekture
- 1 zaštićeni mineral

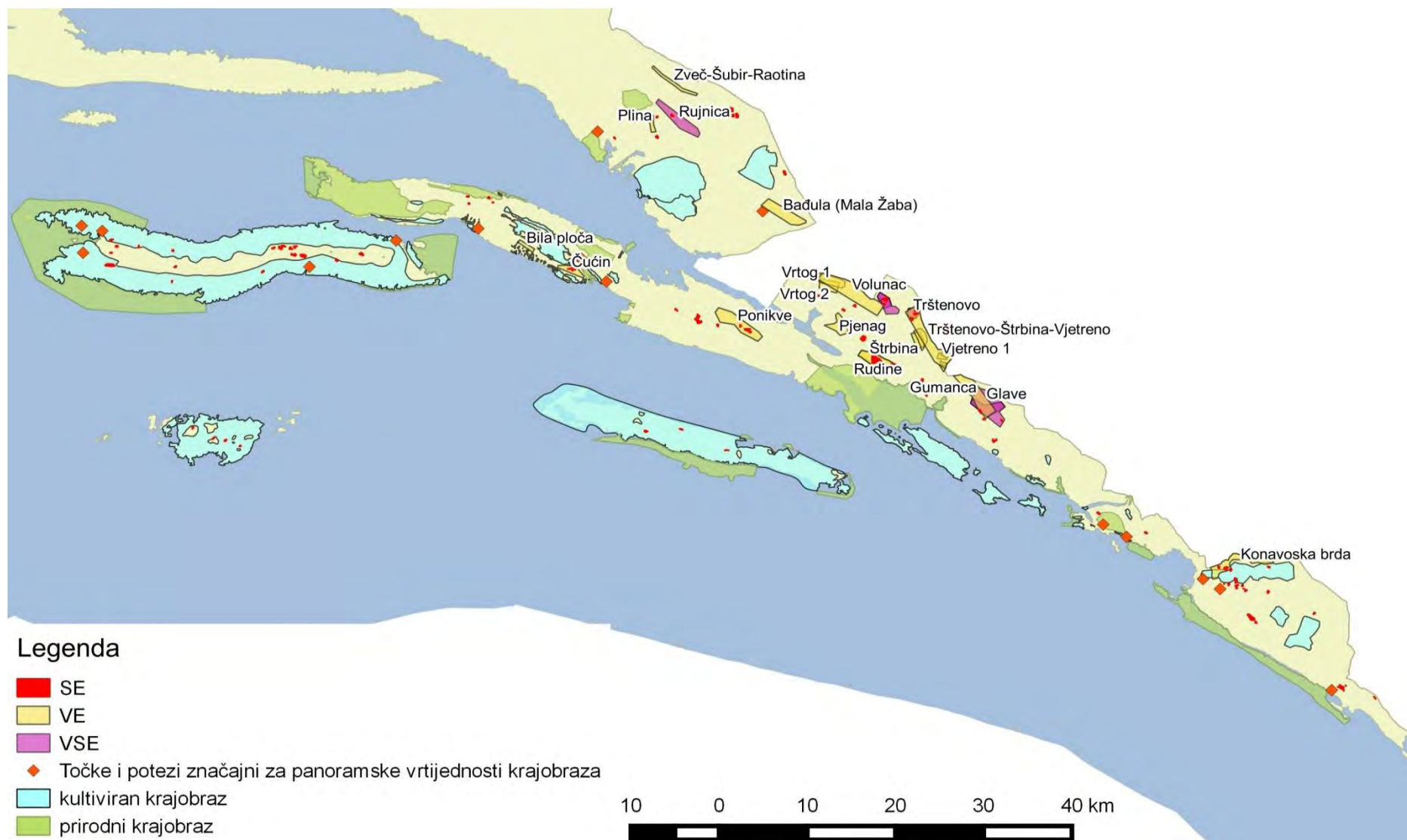
14.6.3 Krajobrazna obilježja

Dubrovačko-neretvanska županija pripada "*Primorsko-Jadranskom području*", a krajobraznom regionalizacijom, temeljem prirodnih obilježja, područje Županije nalazi se unutar dvije krajobrazne jedinice: (1) *Obalnog područja srednje i južne Dalmacije* te (2) *Donje Neretve*. Za obalno su područje karakteristične visoke priobalne planine s malo šumske vegetacije, zatim s pitomijim flišnim pojasom uz obalu, te niz velikih otoka i poluotok Pelješac. Otoci imaju krašku morfologiju i dosta su dobro prekriveni makijom, a u višim dijelovima i šumom. Krajolik Donje Neretve je jedinstven u Hrvatskoj, zbog velike naplavljenе doline i deltastog ušća. To je područje u nižim dijelovima zatravljeno ili zamočvareno, a iz njega se uzdižu manje vapnenačke "glavice".

Predložene lokacije unutar Dubrovačko-neretvanske županije, prilikom analize utjecaja na vizualne karakteristike i strukturu krajobraza, podijeljene su u 8 cjelina i opisane krajobrazne karakteristike prostora, mogući utjecaji na strukturu krajobraza i vizualne kvalitete koje se pružaju s mora prema određenim lokacijama - Krajobrazne cjeline: Poluotok Pelješac, Otok Lastovo, Otok Korčula, Otok Mljet, Donja Neretva, Dubrovačko primorje, Dubrovnik i Konavle.



Slika 14.6.1 Planirane lokacije elektrana u odnosu na zaštićena područja u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

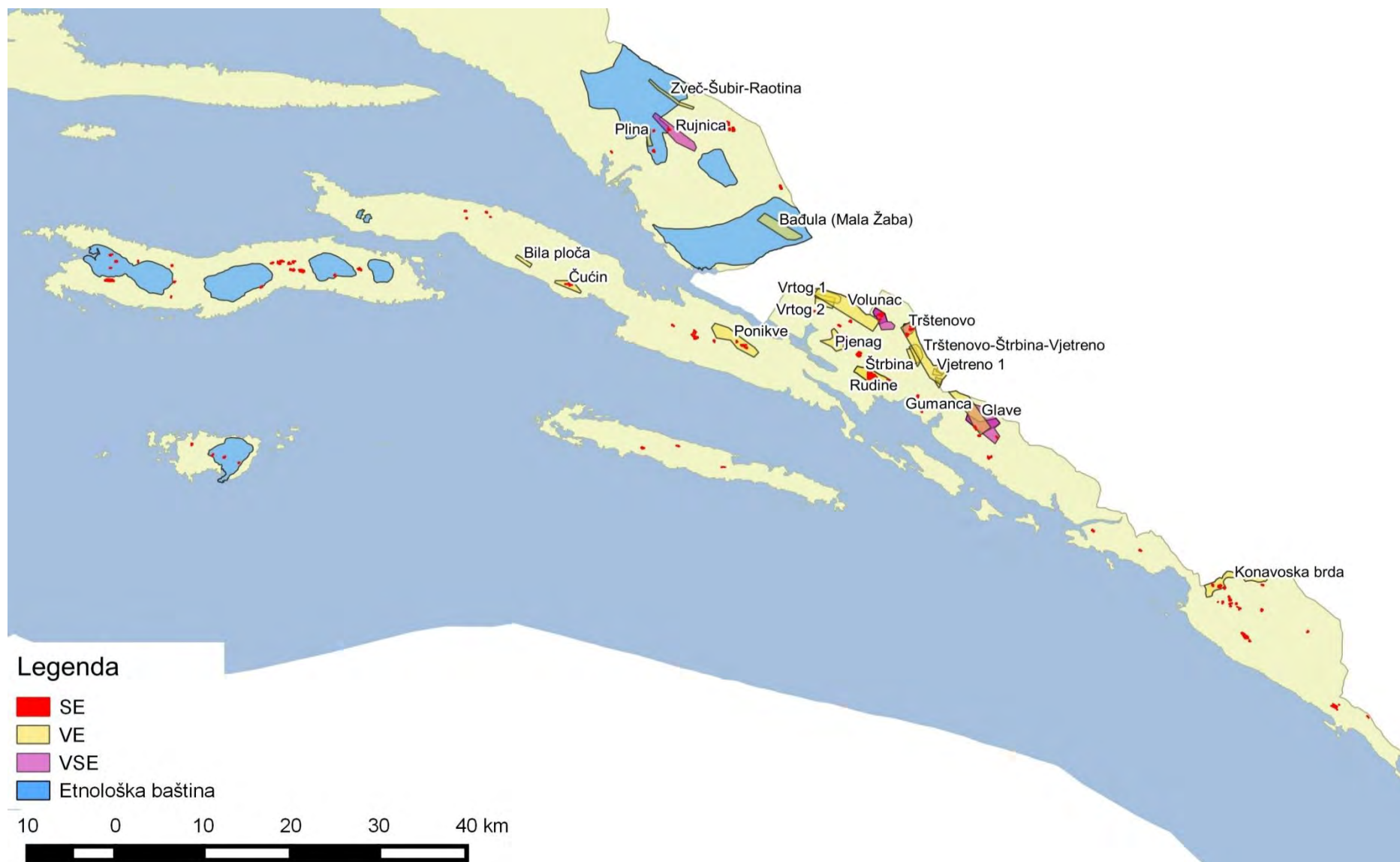


Slika 14.6.2 Planirane lokacije elektrana u odnosu na zaštićena krajobrazna područja u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

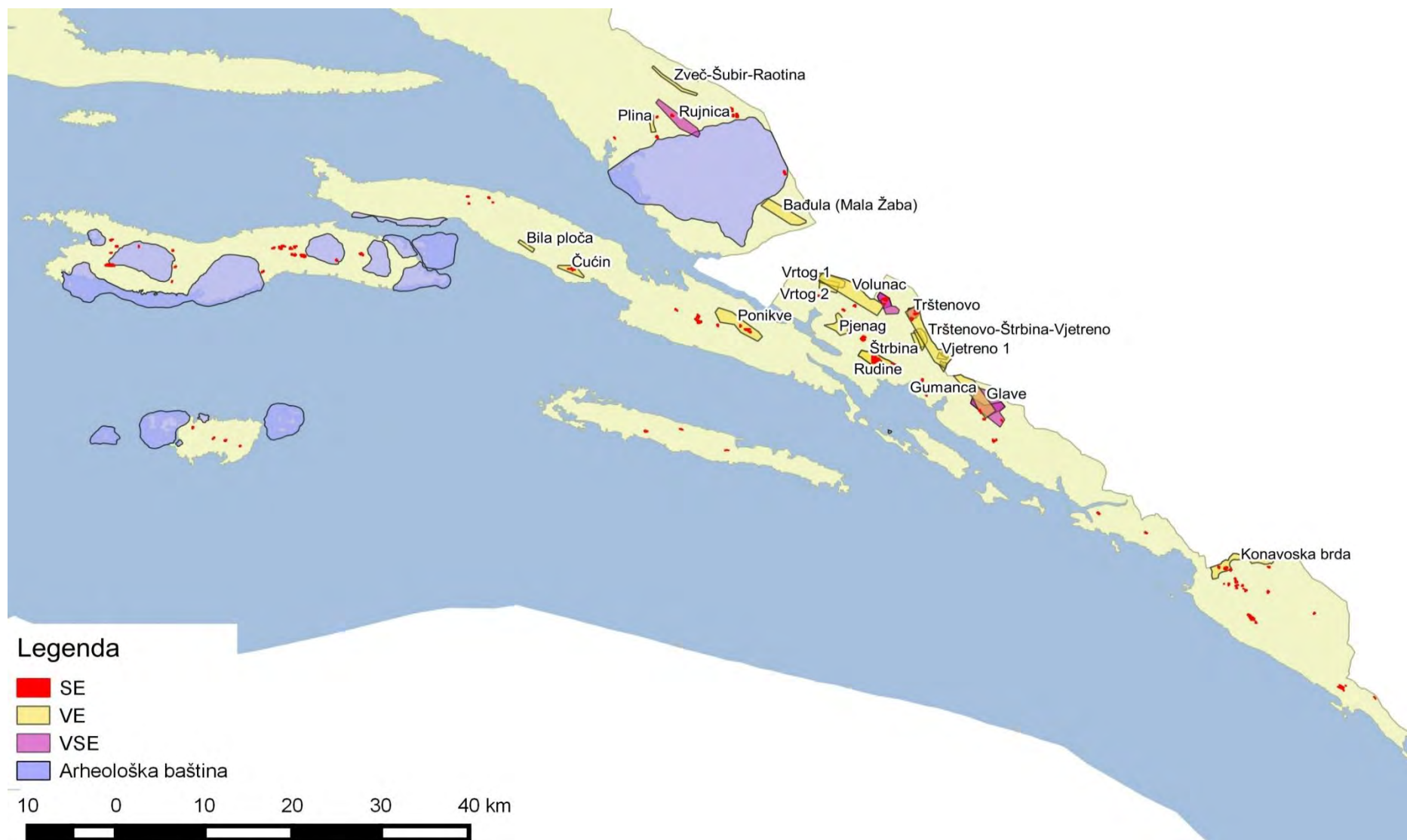
14.6.4 **Kulturno povijesna baština**

Područje Dubrovačko neretvanske županije specifično je ne samo po svom prostornom protezanju, već i po vrsnoći i gustoći kulturnih dobara. S obzirom na razmjerno veliki broj zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara na području Županije iz različitih izvora proizlaze i različiti kvantifikacijski podatci. Za obradu su u ovom istraživanju korišteni aktualni podatci iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine u kategoriji kulturnih dobara zaštićenih rješenjima o zaštiti te rješenjima o preventivnoj zaštiti. S danom 04. 01.2013. na području Županije broj nepokretnih kulturnih dobara: povijesnih cjelina urbanih i ruralnih naselja, kulturnih krajolika, arheoloških lokaliteta i zona, pojedinačnih povijesnih građevina (sakralnih, stambenih, javnih, industrijskih, memorijalnih) te nematerijalne baštine iznosio je ukupno 535. Od toga broja se 322 kulturna dobra nalaze na području Grada Dubrovnika, zatim po broju slijede područje: Općine Lastovo (44), Grad Korčula (43), Općina Mljet (33), Općina Konavle (31), Općina Ston (28), Općina Dubrovačko primorje (27), itd. Po svojoj kulturno povijesnoj vrijednosti navedena kulturna dobra imaju nacionalni, odnosno regionalni značaj. Na listu Svjetske baštine upisana su nematerijalna kulturna dobra te povijesna cjelina Dubrovnika, a u postupku i pripremi za upis su povijesne cjeline grada Korčule i šire područje Stona.

Područja s velikom koncentracijom pojedinačnih dobara – uglavnom tradicijskih naselja i građevina (etno-zone, etnološka područja, posebne zone) kao i područja u kojima su očuvane prirodne vrijednosti te povijesna organizacija prostora, naselja i građevine prepoznaju se kao kulturni krajolici. Stoga se u nastavku analize sva navedena područja uvjetno uključuju u kategoriju kulturnih krajolika. U prostornim planovima Gradova i Općina te u Prostornom planu Županije, osim tzv. etnoloških područja, velike zaštićene površine predstavljaju potencijalne arheološke zone. To su područja velike koncentracije arheoloških lokaliteta: kopnenih i podmorskih. Područja Grada Opuzena i Općina: Blato, Korčula, Lastovo, Lumbarda, Mljet, Pojezerje, Slivno, Smokvica, Vela luka i Zažablje pokrivena su zonama zaštite krajolika, etnoloških i arheoloških zona na više od 70% teritorija.



Slika 14.6.3 Planirane lokacije elektrana u odnosu na područja etnološke baštine u Dubrovačko-neretvanskoj županiji



Slika 14.6.4 Planirane lokacije elektrana u odnosu na područja arheološke baštine u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

U Strateškoj studiji obrađene su i ostale sastavnice okoliša na koje planirane elektrane mogu imati utjecaja:

- **Gospodarstvo** (tlo i poljoprivreda, šumski ekosustavi i šumarstvo, divljač i lovstvo, turizam)
- **Geološke, hidrogeološke i seizmološke značajke**
- **Infratsruktura** (prometni sustavi, poštanski i telekomunikacijski promet, energetski sustavi, vodnogospodarski sustav)
- **Gospodarenje otpadom**
- **Klimatološke značajke**
- **Buka**
- **Socio – ekonomske značajke**

14.7 **Okolišne značajke područja na koja provedba Plana može utjecati**

Aktivnosti koje će utjecati na okolišne značajke područja na kojima će se odvijati odnose se na:

- **Infrastrukturu**
 - izgradnjom pristupnih cesta
 - izgradnjom energetskih vodova i postrojenja
- **Energetiku**
 - **iskorištavanjem** energije vjetra, sunca i vodotoka

S obzirom na karakter planiranih aktivnosti za očekivati je utjecaj na sastavnice okoliša:

14.7.1 Bioraznolikost i georaznolikost

Prostor Županije karakterizira raznolikost ekoloških sustava i staništa koja se odražava i u velikom bogatstvu i raznolikosti vrsta. Županija je jedna od florno najraznolikijih županija u Republici Hrvatskoj i u njoj je zaštićeno 14 područja kao IPA područja (*Important Plant Areas*) ukupne površine oko 1000 km². Natura 2000 područja sačinjava 5 područja očuvanja značajnih za ptice – POP, koja se prostiru na 44% kopnene i 13% morske površine Županije (78.464 ha kopna i 22.220 ha mora), 85 područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS, koja se prostiru na 44% kopnene i 20% morske površine Županije (49 poligonskih i 5 točkastih; 79.092 ha kopna i 146.698 ha mora). Zaštićena su ukupno 40 područja.

14.7.2 Krajobrazna raznolikost

Prema klasifikaciji krajobraza na prostoru Dubrovačko-neretvanske županije dominiraju dvije krajobrazne jedinice - *Donja Neretva i Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije*, a u vrlo malom dijelu, na obroncima Rilića iznad Staševice s dijelom polja Jezero te Rujnice, zastupljena je krajobrazna jedinica *Dalmatinska zagora*. U Županiji se razlikuju dvije cjeline unutar krajobrazne jedinice *Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije*. Jedna obuhvaća Dubrovačko primorje s brdovitim obalnim pojasom, Konavoskim poljem, Konavoskim stijenama i planinom Snježnicom, a druga otoke i Pelješac.

14.7.3 **Kulturno povijesna baština**

U Dubrovačko-neretvanskoj županiji nalazi se velik broj zaštićenih, preventivno zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara, s posebnim naglaskom na vrijedne urbane cjeline. Ističu se brojna prostorna, urbanistička i arhitektonska rješenja nastala u stoljećima postojanja Dubrovačke Republike. Izrazito bogat kulturnim dobrima, pokriven mrežom obalnih naselja s vrlo vrijednim povijesnim urbanim cjelinama (Dubrovnik, Korčula, Ston, Cavtat, Orebić, Slano i Lumbarda) longitudinalni obalni pojas s otocima organski je urastao u prirodni prostor iznimnih vrijednosti. Na popisu svjetske baštine je urbana cjelina Dubrovnika, a povijesna cjelina Korčule i Stona je u postupku proglašenja zaštićene svjetske baštine.

14.7.4 **Šumski ekosustavi**

Na području Dubrovačko-neretvanske županije najveći dio kopnenog područja čine upravo šume (40%), a ukoliko se uključe i šumska zemljišta oko 70%. Prema podacima Hrvatskih šuma ukupna površina šuma i šumskih zemljišta u Županiji je 127.835 ha. Po strukturi, 55% šumskih površina su degradirane šume (makije, garizi i šikare), 16,8% su neplodne šume, a svega 12,6% visoke šume.

14.7.5 Tlo i poljoprivreda

Postojeće obradivo tlo čini 14,37 % ukupnih površina Županije što je vrlo malo u odnosu na ukupan prostor i potrebe. Od ukupno 20.988 ha obradivog tla, oko 10.000 ha ili 50 % tla prikladno je za poljoprivrednu proizvodnju, što znači da ta tla nemaju značajnih ograničenja upotrebe. U tih 10.000 ha se nalazi oko 5000 ha tala koja se ističu svojim posebnim svojstvima prikladnima za proizvodnju posebnih vrsta proizvoda (vrhunska vina zaštićenog podrijetla, uzgoj agruma, zimskog povrća na otvorenom i dr.) i za koje se može reći da su od posebnog nacionalnog ili županijskog interesa. Oko 8000 ha ili oko 40 % su tla manje prikladna za poljoprivrednu proizvodnju, što znači da su to tla na kojima su moguća privremena ili manja ograničenja upotrebe zbog reljefa i heterogenosti matičnog supstrata, povremenih suša ili vlažnosti, zbijenosti zdravice, alkaličnosti ili kiselosti tla i gdje su potrebni manji zahvati agro- ili hidromelioracija.

Ostalih 2900 ha ili oko 10 % spadaju u neprikladna tla za poljoprivrednu proizvodnju zbog nagiba terena, kamenitosti, plitkog profila, nemogućnosti primjene mehanizacije u obradi tla ili pak zbog slabe drenaže i dr. Istodobno se na području Županije nalazi oko 4000 - 5000 ha neplodnog tla (područje Neretve) koje je zamočvareno, a koje bi se hidromelioracijom moglo prevesti u prikladna tla za poljoprivrednu proizvodnju. Te aktivnosti potrebno je uskladiti sa zaštitom područja Delta Neretve koja se nalazi na Popisu međunarodno vrijednih močvarnih staništa Ramsarske konvencije.

S obzirom na pedoklimatske uvjete u dijelu Županije vinogradarstvo i vinarstvo imaju veliki udio u poljoprivrednoj proizvodnji. U svrhu konkretiziranja i razvoja vinogradarske proizvodnje DNŽ je 2012. godine donijela Strategiju razvoja vinarstva i vinogradarstva DNŽ iz koje slijede navodi da se prema dostupnim, službenim podacima na području DNŽ nalazi ukupno 2127 ha pod vinovom lozom (stanje 31.prosinca 2011.), a prosječna veličina vinograda je vrlo mala (u prosjeku svega 1456 m²). Razlog tome je posebnost krajobraznih uvjeta (ograničenost obradivih površina), ali ponajviše usitnjenosti posjeda, kao rezultat tradicionalnog nasljeđivanja, odnosno diobe čestica. Međutim, prema Upisniku proizvođača grožđa i vina iz 2012. podignuto je još nekoliko većih vinogradarskih kompleksa. Najviše je vinograda na poluotoku Pelješcu, gdje se nalaze i mnogi čuveni položaji okrenuti moru – npr. Dingač i Postup, koji od morske površine dobivaju dodatno osvjetljenje te se na taj način osiguravaju povoljni uvjeti za nakupljanje šećera u grožđu. Na otocima, kao i u Konavoskom vinogorju, vinogradi se vraćaju na takve pozicije. Bijele sorte se još uvijek najviše sade u poljima, što je zbog nižih temperatura i više vlage povoljnije za karakteristike tih vina. U priobalju se veće površine nalaze u dolini Neretve te u Konavoskom polju.

Prema prostor određena su osobito vrijedno obradiva (P1) i vrijedno obradiva (P2) tla za poljoprivrednu proizvodnju (Tablica 14.1).

Tablica 14.1 Lokacije P1 i P2 zemljišta u DNŽ (Izvor: PPDNŽ 2013)

| |
|--|
| Osobito vrijedno obradiva tla (P1) |
| pjeskovita tla (pržine) u okolici mjesta Lumbarde, Čarsko polje, polja oko mjesta Smokvice na otoku Korčuli |
| područje Dingača, Trstenika, Postupa, predjeli na potezu iznad Orebića do Bilog polja, Dranče kraj Janjine, okolina crkve Sv. Ane, dio Stonskog polja, sve na Pelješcu |
| predio Trsteño-Brsečine u Dubrovačkom primorju |
| zapadni dio Šipanskog polja |
| Vrijedno obradivo tla (P2) |
| Konavosko polje, polje iznad naselja Obod, vrtače kod naselja Mikulići, Poljice, Radovčići, Popovići, Čilipi, Močići, od sela Vitaljina do Đurinića, Pločice, Gruda, Gabrili (Općina Konavle) |
| Župsko polje (Općina Župa dubrovačka) |
| Šipansko polje, Komolačka kotlina, od Lupča do Osojnika (Grad Dubrovnik) |
| Topolsko polje, Lisačko polje i Majkovi (Općina Dubrovačko primorje), Stonsko polje, predjeli Ponikve - Mili, kod naselja Brijesta, dio polja kod naselja Putniković, Dubrava, Žuljana (Općina Ston) |
| polja u okolini Janjine i Popove Luke, Sresersko polje (Općina Janjina) |
| manje polje u središtu otoka u blizini Babinog Polja, polje sela Maranovići (Općina Mljet) |
| dio polja u okolici naselja Lumbarda (Općina Lumbarda) |
| uz naselje Žrnovo i Pupnat, dio Čarskog polja (Grad Korčula) |
| zapadni dio polja Bradat (Općina Vela Luka) |
| više odvojenih većih ili manjih polja između brežuljaka (Općina Lastovo) |
| meliorirane površine od rijeke Neretve do Male Neretve pa do podnožja brda (Općina Slivno) |
| ravničarsko hidromeliorirano tlo od Opuzena do mora uz rijeku Neretvu, Malu Neretvu, te njihove pritoke i rukavce (Grad Opuzen) |
| lijevi tok rijeke Neretve, oko rukava oko Rogotina, Šarić Struge, uz cestu koja vodi do Komina, oko Staševice, u vrtačama oko Bačine i Pline (Grad Ploče) |
| zemljište uz cestu do Metkovića i do trstika (Općina Zažablje) |
| uz tok Neretve i njenih pritoka, uz prometnice, iza izgrađenih dijelova Grada, zapadno od ceste Metković - Vid, Metković - Kula Norinska (Grad Metković) |
| uz cestu od Kule Norinske do sela Orepak (Općina Kula Norinska) |
| u polju Jezeru (Općina Pojezerje, Grad Ploče) |

14.7.6 Divljač i lovstvo

Na području Dubrovačko-neretvanske županije postoji 9 državnih i 22 zajednička lovišta. Ona predstavljaju bitan resurs u turističkoj ponudi Županije, te imaju gospodarsku i rekreativnu funkciju, kao i funkciju očuvanja biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači te divlje flore i faune. Državna lovišta, tj. lovišta ustanovljena na zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske, u Županiji zauzimaju ukupnu površinu od 27 000 ha. Drugi tip lovišta, zajednička lovišta, mnogo je učestaliji na području Županije. To su lovišta ustanovljena na zemljištima raznih vlasnika koji nisu mogli ustanoviti vlastito lovište. Ukupna površina takvih lovišta iznosi 142 032 ha što je 84% površine svih lovišta u Županiji.

14.7.7 Turizam

Ugostiteljstvo i turizam tradicionalne su gospodarske djelatnosti Dubrovačko-neretvanske županije. Bogata i priznata kulturno-povijesna baština, nedvojbeno privlačan i lijep krajolik i još uvijek izrazito čisto more razlozi su zašto je Županija oduvijek bila privlačna domaćim i inozemnim gostima. Prema intenzitetu turističkog prometa Dubrovačko-neretvanska županija je na drugom mjestu u Republici Hrvatskoj. Čitavo područje Županije pogodno je za razvitak pojedinih vrsta turizma.

14.7.8 Infrastruktura

Planirana površina prometnih sustava iznosi 8888,76 ha što iznosi 4,99 % ukupne površine Županije. Infrastruktura je (cestovni promet, željeznički promet) zastupljena u 49,55 % ukupne izgradnje Županije. Konceptijom razvitka elektroprijenosne mreže u Prostornom planu Županije osigurava se optimalno povezivanje HE "Dubrovnik", kao i budućih izvora električne energije, s područjem Županije, te povezuje elektroenergetske proizvodne objekte s elektroenergetskim sustavom Hrvatske elektroprivrede preko 400, 220 i 110 kV-ne mreže. Budući radovi na distribucijskoj mreži temeljit će se na uvođenju izravne transformacije 110/10(20) kV i odumiranju 35 kV-ne mreže, što je u skladu s praksom europskih država. Neke predložene trafostanice omogućavaju popravljivanje naponskih prilika, iako zbog opterećenja nisu potrebne, dok su s druge strane neke trafostanice 35/10(20) kV zamijenjene novima 110/10(20) kV, iako nisu u potpunosti iskorištene u odnosu na svoj kapacitet. Planirana izgradnja vjetro i sunčanih elektrana predmet je detaljne analize u Planu i Strateškoj studiji.

14.7.9 Otpad

Na temelju ocjene pojedinih međuzavisnih elemenata izvedena je procjena kretanja, stvaranja i odlaganja otpada za razdoblje od 2008. do 2030. g. Procjena je da će se ukupna količina komunalnog otpada koju treba zbrinuti, kretati od 61.251 t u 2008. godini do 104.717 t u 2030. godini. Povećanje proizlazi iz očekivanog povećanja specifične količine otpada po stanovniku, obima poslovanja turističke privrede, osobnog standarda, ukupne gospodarske aktivnosti, te drugih zavisnih faktora. Na području Županije treba odrediti veći broj mogućih lokacija za skupljanje i obradu građevinskog otpada koje se mogu smjestiti i uz sanirana odlagališta otpada.

14.7.10 Buka

Ugroženost bukom najizraženija je u većim naseljima, te uz najopterećeniju Jadransku državnu cestu, državnu cestu Ploče-Opuzen-Metković i nešto manje uz državnu cestu Ston-Orebić-Korčula-Vela Luka. Najproblematičnije su dionice gdje je cesta u ravnini ili iznad okolnog terena u naseljenim područjima (Ploče-Rogotin, Metković, Opuzen, Ston, Orebić, Korčula, Slano, Trsteno, Rijeka dubrovačka, Dubrovnik, Župa dubrovačka). Zračna luka Dubrovnik - položaj poletno-sletne staze dubrovačke zračne luke je takav da se točno u njenoj osovini u pravcu sjeverozapada nalazi naselje Cavtat. Mjerenja jačine buke vršena za potrebe Projekta južnog Jadrana evidentirali su otisak buke: na samoj zračnoj luci i neposrednoj okolini nivoa 40 NNI i više (oznake "jako neugodna buka") koja pokriva 1500 ha, te u široj okolini koja obuhvaća sjeverozapadnu polovinu Konavala i Župski zaljev nivoa 25-40 NNI, na površini 4000 ha. Potrebno je izraditi novu kartu buke.

14.7.11 Socio – ekonomske značajke

Dubrovačko-neretvanska županija je u skupini manjih hrvatskih županija i prema površini i prema broju stanovnika (15 županija po veličini u Republici Hrvatskoj). Prostire se na površini od 1780,86 km kopnenog teritorija, na kojoj je prema službenom popisu iz 2001. živjelo 122.870 stalnih stanovnika. Prema tome, ona zauzima 3,15 % hrvatskog državnog kopnenog teritorija i u njoj živi 2,8 % ukupnog stalnog stanovništva Republike Hrvatske. Županija generalno gledano ima negativan demografski trend. Osim grada Dubrovnika i prigradske općine Župe Dubrovačke te Metkovića, Opuzena i Ploča koji bilježe porast stanovništva, ostale općine i gradovi imaju negativan demografski razvitak. Od radno sposobnog stanovništva u Županiji najviše ih je zaposleno u uslužnim djelatnostima. Broj zaposlenih u poljodjelstvu se smanjuje, a broj zaposlenih u sekundarnom sektoru stagnira.

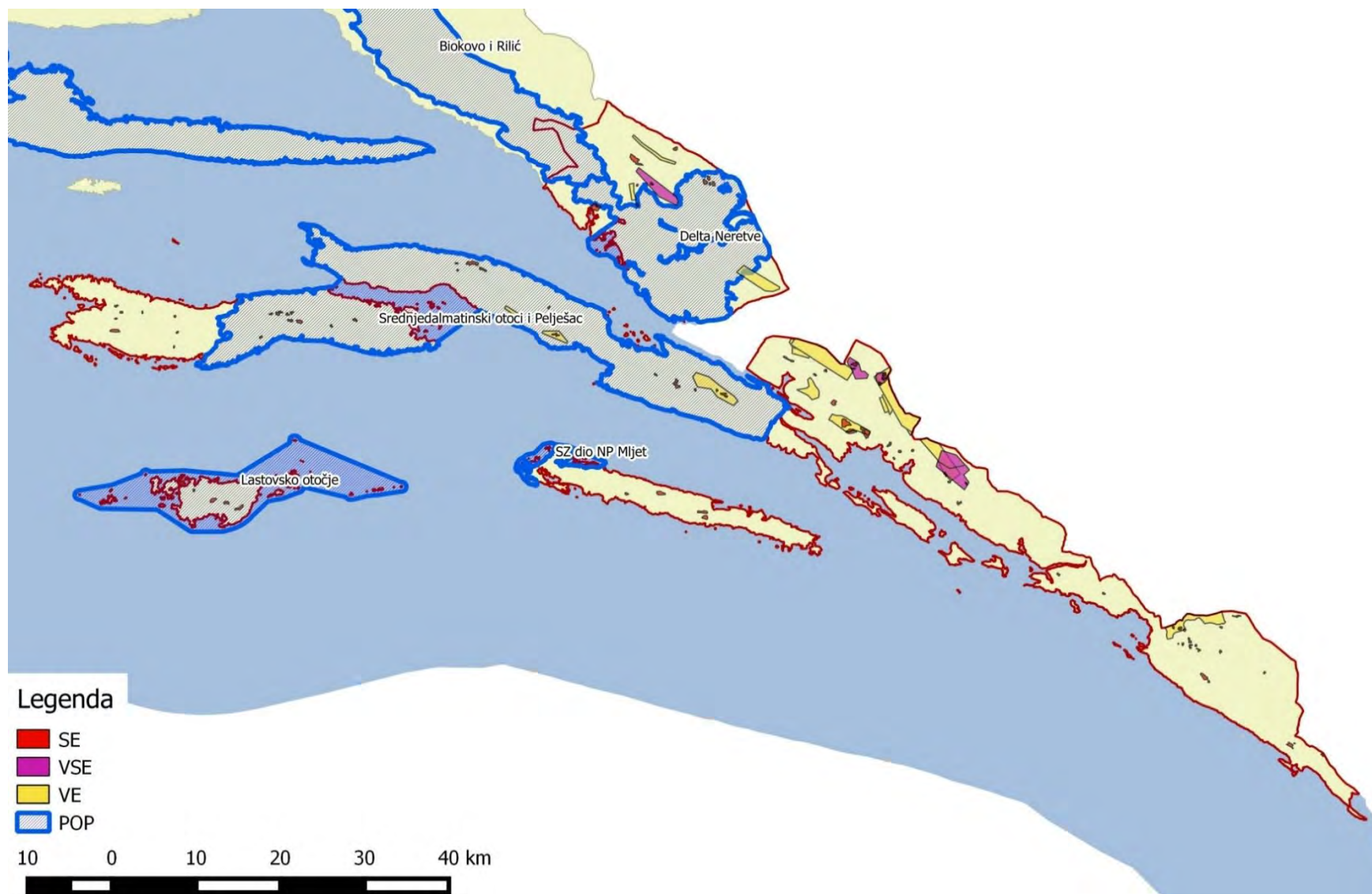
14.8 Glavna ocjena prihvatljivosti Plana za ekološku mrežu

Ekološka mreža je sustav funkcionalno povezanih područja važnih za ugrožene vrste i staništa. Ona uključuje najvrijednija područja za ugrožene vrste i stanišne tipove u Hrvatskoj, uz ona koja su zaštićena EU Direktivom o pticama i Direktivom o staništima. Područja ekološke mreže mogu biti povezana ekološkim koridorima koji omogućuju da vrste između njih komuniciraju i migriraju.

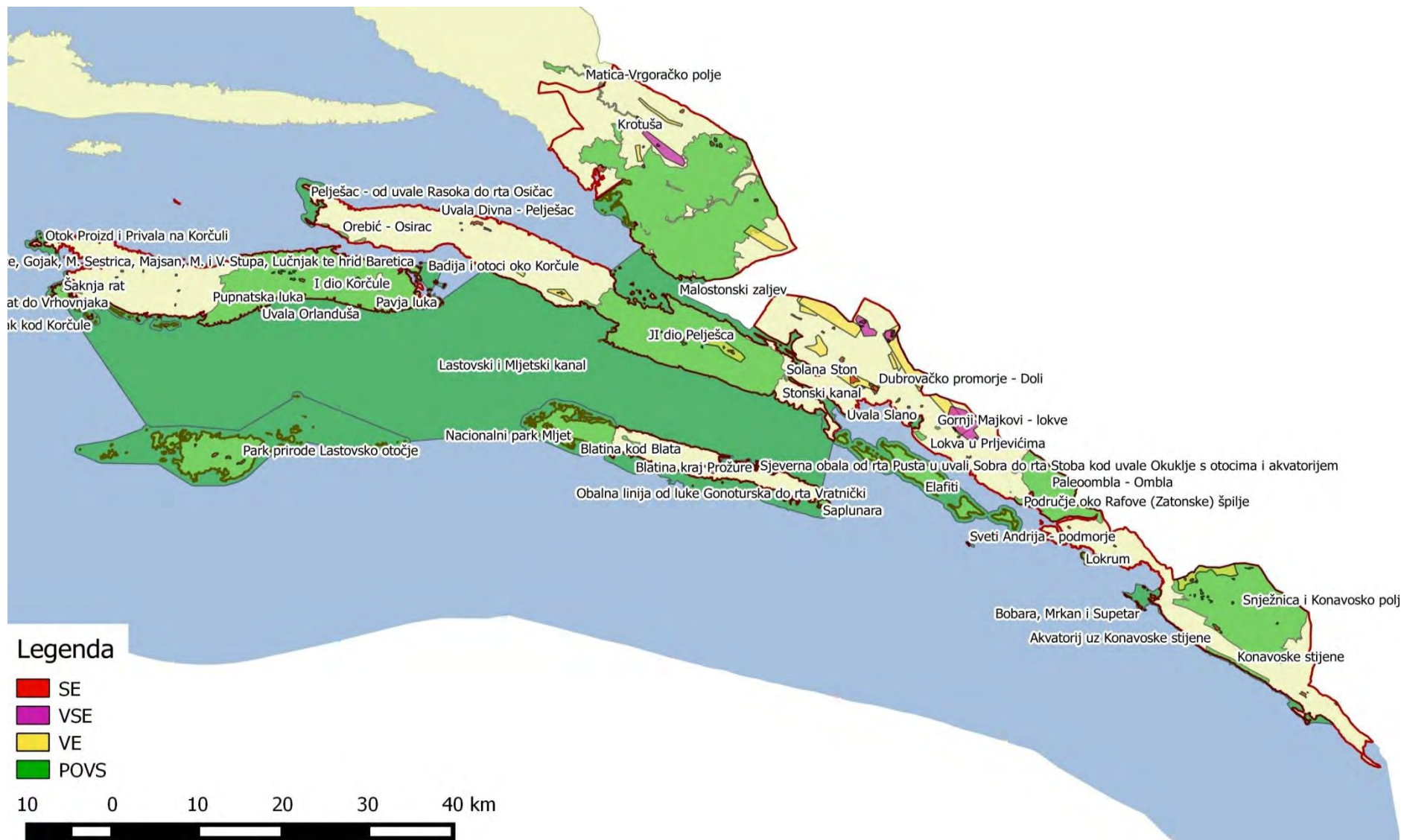
Ekološkom mrežom proglašena su:

- područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti (Područja očuvanja značajna za ptice – POP)
- područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS)

Područja ekološke mreže u Dubrovačko-neretvanskoj županiji analizirana su u odnosu na potencijalne lokacije (N=122) 18 vjetroelektrana, 100 sunčanih elektrana, 4 lokacije predviđene istovremeno za vjetro i solarne elektrane, sukladno prijedlozima iz navedenih dokumenata. Procjena utjecaja uključivala je čimbenik udaljenosti od planiranih zahvata (buffer zone): 5000 m za vjetroelektrane te vjetro i solarne elektrane (VE i VSE) te 1000 m za solarne elektrane (SE) (Izuzetak su dugokrili pršnjak, suri oro i zmijar zbog svojih velikih areala kretanja). Planirani zahvati koji se nalaze izvan spomenutih udaljenosti obilježeni su oznakom "izvan buffer zone". Planiranim zahvatima koji se nalaze na udaljenosti manjoj od 10 m od ekološke mreže dodijeljena je oznaka "u području", a zahvatima koji se nalaze u bufferu prirpisane su točne zračne udaljenosti u metrima.



Slika 14.8.1 Planirane lokacije elektrana u odnosu na područja očuvanja značajna za ptice u Dubrovačko-neretvanskoj županiji



Slika 14.8.2 Planirane lokacije elektrana u odnosu na područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

14.9 Utjecaj Plana **na okoliš**

14.9.1 Bioraznolikost

14.9.1.1 **Ekološka mreža**

Specifični utjecaji svakog planiranog objekta procijenjeni su za svaki cilj očuvanja u svakom Natura području koje se nalazi unutar definiranih buffer zona. Za procjenu je korištena skala od -2 do 2, pri čemu ocjena -2 označava negativne utjecaje koji se mitigacijskim mjerama ne mogu ublažiti, odnosno postoji velika vjerojatnost uništenja značajnog dijela cilja očuvanja. Predložene lokacije za koje je procijenjen takav utjecaj na barem jedan cilj očuvanja ne predlažu se za zadržavanje u Planu. Ocjena -1 označava negativne utjecaje slabijeg intenziteta ili lokalnog djelovanja koji se mogu izbjeći mitigacijskim mjerama. Ocjena 0 označava nepostojanje negativnih utjecaja planiranih objekata na cilj očuvanja, a ocjene 1 i 2 označavaju očekivane pozitivne utjecaje.

Ukupna ocjena dana je tako da se svakom planiranom objektu dala najniža ocjena koja mu je bila dodijeljena za bilo koji od ciljeva očuvanja za koji je procijenjeno da na njega može utjecati (jer mu je bio unutar definirane buffer zone).

Predviđene lokacije niza sunčanih elektrana i nekoliko vjetroelektrana nalaze se u nakupinama unutar zaštićenih područja *Snježnice i Konavoskog polja, Istočnog dijela Korčule, Delte Neretve i Jugoistočnog dijela Pelješca*. Iako pojedinačni zahvati nemaju nužno velik negativan utjecaj na područja ekološke mreže, kumulativan utjecaj koji proizlazi iz velikog broja elektrana na malome području može imati karakteristike značajnog negativnog utjecaja. Uz izuzetak lokacija koje se nalaze na Natura staništima, ali zauzimaju ukupnu površinu manju od 1% tog staništa, za sve ostale lokacije koje su prilikom procjene dobile -2 na temelju procjene njihovog utjecaja na divlje vrste, ne predlažu se za zadržavanje u Planu.

14.9.1.2 **Ostale vrste i staništa**

Planirani zahvati, ovisno o vrsti (vjetroelektrana, solarna elektrana), imaju različite utjecaje na različite sastavnice bioraznolikosti. Vjetroelektrane predstavljaju najveću prijetnju pticama. One negativno utječu na sve vrste ptica, a poglavito na vrste koje prilikom kretanja jedre na zračnim strujama. Kako je Dubrovačko-neretvanska županija izuzetno bitno gnijezdilište, preletište i zimovaliste, svaka vjetroelektrana predstavlja prijetnju svim gnijezdecim, zimujućim i preletničkim populacijama ptica. Jednaku prijetnju, zbog sličnog načina lova i kretanja, vjetroelektrane predstavljaju šišmišima.

Na razini Strateške studije, zbog nužnog generaliziranja, uzete su samo krovne vrste organizama - *umbrella species* (vuk, dinarski voluhar, suri orao, orao zmijar, šišmiši) za koje su, prema literaturnim podacima, negativni utjecaji najvjerojatniji, a detaljnu analizu flore i faune potrebno je provesti prilikom postupka procjene utjecaja na okoliš za svaki pojedinačni zahvat.

14.9.1.3 **Zaštićena područja**

Razmotrena su sva zaštićena područja Dubrovačko neretvanske županije u odnosu na planirane zahvate. Eliminirani su lokaliteti obrađeni u sklopu Glavne ocjene, smješteni unutar područja Natura 2000 ekološke mreže, sa istim ciljevima očuvanja. Za detaljnije razmatranje su odabrane solarne elektrane planirane unutar buffer zone od 1000 m od zaštićenih područja, te vjetroelektrane planirane unutar buffer zone od 5000 m od zaštićenih područja.

14.9.2 **Krajobrazne značajke**

Pri procjeni utjecaja na krajobrazne komponente razlikujemo dvije podvrste utjecaja. Jedni se odnose samo na vizualnu komponentu krajobraza i nazivaju se vizualni utjecaji, a drugi se **odnose na krajobraz kao okolišni resurs**, odnosno ambijentalne elemente krajobraza i nazivaju se krajobrazni utjecaji. Krajobrazni i vizualni utjecaji su povezani, ali odvojeni i neovisni koncepti. Iz tog razloga se krajobrazni i vizualni utjecaji procjenjuju odvojeno.

Intervalima vrijednosti definirane su karakteristike utjecaja. Moguće numeričke vrijednosti **karakteristika utjecaja kreću se od -2 do 2**. Ocjene -1 i -2 predstavljaju rizik od potencijalnih negativnih utjecaja. -1 su rizici od utjecaja koji se mogu nekim mjerama ublažiti ili izbjeći, a -2 su vrlo jaki utjecaji koji se ne mogu izbjeći i mogu dovesti do nepopravljivih šteta.

14.9.3 **Kulturno - povijesna baština**

Procjenjuje se da bi planirana gradnja vjetroelektrana i sunčanih elektrana imala različiti stupanj utjecaja na stanje kulturne baštine, u ovisnosti o promatranom području te o vrsti kulturnog dobra. Stupanj utjecaja procjenjuje se u kategorijama: vrlo visoki, visoki, umjereni, niski i neznatni, odnosno nije ga moguće procijeniti zbog nedovoljnih ili nepouzdatih podataka. U kategoriju vrlo visokog i negativnog utjecaja VE i SE u pravilu se ubraja baština kulturnog krajolika i povijesnih naselja (urbanih i ruralnih); umjereni utjecaj očekuje se na pojedinačne povijesne građevine, dok bi se u kategoriju pozitivnog utjecaja u pojedinim slučajevima mogla ubrojiti arheološka baština, koja bi prilikom planiranja i realizacije zahvata trebala biti istražena, dokumentirana te, ovisno o valorizaciji, prezentirana na odgovarajući način. Planirane zone VE i SE imaju vrlo visoki stupanj utjecaja na širi prostor, posebice one smještene na topografski istaknutim lokacijama, koje su vidljive s učestalih pravaca kretanja kopnom, sa širih vizura i značajnih vidikovaca, te s morske strane. Na pojedinim se lokacijama niti mjerama smanjenja njihova utjecaja na baštinu ne bi mogao umanjiti njihov negativni utjecaj. Analizom lokacija obnovljivih izvora energije VE, VSE i SE analiziranih u Strateškoj studiji u odnosu na kulturnu baštinu, prema matrici procjene učinka planiranog zahvata na vrijednost, odnosno osjetljivosti pojedinih vrsta kulturnih dobara, izrađena je lista prihvatljivosti.

14.9.4 **Ostale sastavnice okoliša**

14.9.4.1 **Tlo i poljoprivreda**

Poljoprivredna zemljišta prema svojoj kvaliteti i potencijalu proizvodnje podijeljena su u 3 kategorije (P1,P2,P3) u kojoj je P1 zemljište najveće kvalitete. Prethodnim odabirom lokacija niti jedna predviđena elektrana nije smještena na poljoprivrednom zemljištu kategorije P1. Sve potencijalne elektrane ocijenjene su s obzirom na to nalaze li se na poljoprivredom zemljištu i s obzirom na kategoriju zemljišta ocjenama od 0 do -2 pri čemu je 0 ocjena područja koje se ne nalazi na poljoprivredom zemljištu.

14.9.4.2 **Turizam**

Kao što je prepoznato u *Nacionalnom planu djelovanja na okoliš*, jasno je da je turizam puno osjetljiviji na degradaciju okoliša nego druge gospodarske djelatnosti, jer je očuvani okoliš njegov primarni resurs. Vjetroelektrane i solarne elektrane u pravilu nisu veliki onečišćivači okoliša, izuzev prostornog zauzeća izgradnjom objekata i prilaznih cesta. Prema nekim izvorima, turizam u malom postotku opada nakon izgradnje vjetroelektrana koje su vidljive u prostoru unutar turističkih područja. Vjetroelektrane proizvode i određene količine buke i zato se lokacije na kojima je predviđena izgradnja vjetroelektrana nalaze udaljene od naseljenih mjesta Dubrovačko-neretvanske županije. Predloženi položaj elektrana također je smješten u prostoru tako da ne narušava vizuru krajolika gledano iz položaja najfrekventnijih turističkih mjesta.

14.9.5 Infrastruktura

14.9.5.1 Prometni sustav

Sve potencijalne vjetroelektrane i solarne elektrane ocijenjene su s obzirom na dostupnost cestovne infrastrukture ocjenama 1, 0 i -1. Ocjena 1 pridodana je lokacijama do kojih vode postojeće ceste ili je za pristup potrebna izgradnja do 100 m ceste. Ocjenom 0 ocijenjene su lokacije za pristup kojima bi bila potrebna izgradnja između 100 i 500 m ceste. Najlošijom ocjenom, -1, ocijenjene su one potencijalne lokacije elektrana koje su najudaljenije od postojećih cesta i za čiju bi dostupnost bilo potrebno izgraditi više od 500 m novih cesta.

14.9.5.2 Energetski sustavi

Električnu energiju proizvedenu u solarnim i vjetroelektranama potrebno je dalje distribuirati električnom mrežom, ali postoji razlika između potencijalnih lokacija u udaljenosti od postojeće infrastrukture. Sve potencijalne elektrane ocijenjene su s obzirom na blizinu postojeće infrastrukture za distribuciju električne energije, tj. prema potrebi za izgradnjom nove infrastrukture ocjenama 1, 0 i -1. Potencijalne lokacije solarnih ili vjetroelektrana ocijenjene ocjenom 1 najbolje su locirane s obzirom na blizinu mreže jer se nalaze u neposrednoj blizini elektrodistribucijske mreže. Predviđene lokacije elektrana kojima je pridružena ocjena 0 nalaze se na manje od 200 metara od postojećih dalekovoda ili trafostanice. Za izgradnju solarnih i vjetroelektrana koje su ocijenjene ocjenom -1 bilo bi potrebno izgraditi više od 200 m dalekovoda ili prokopati istu udaljenost.

14.9.5.3 Vodnogospodarski sustav

S obzirom na blizinu vodozaštitnih područja potencijalne lokacije ocijenjene su ocjenama od 2 do -2. Ocjenom 0 ocijenjene su one lokacije čijom izgradnjom ne bi bilo nikakvog pozitivnog niti negativnog utjecaja na vodozaštitna područja. Ocjenom -2 ocijenjene su one lokacije kod kojih je izvjestan negativan utjecaj koji se ne bi mogao ublažiti niti spriječiti nikakvim mjerama. Određena buffer zona utjecaja elektrana na zaštitna područja je 100 m. Ocjene za svaku pojedinu lokaciju pridodane su prema 2 kriterija, strožem i blažem. Prema prvome strožem kriteriju svaka potencijalna lokacija koja se nalazi unutar ili u blizini jedne od 4 vodozaštitne zone ocijenjena je ocjenom -2, dok je prema drugome blažem kriteriju ocjena -2 pripala samo lokacijama koje se nalaze unutar ili u blizini 1. ili 2. vodozaštitne zone. Ocjene svake potencijalne solarne i vjetroelektrane dane su u tablici u prilogu ove Strateške studije.

14.9.5.4 Gospodarenje otpadom

Proces izgradnje, rad i dekompozicija sunčanih elektrana i vjetroelektrana te popratnih objekata kao što su pristupne ceste, dalekovodi i trafostanice proizvest će određene količine otpada. Prilikom izgradnje elektrana građevinski otpad će se trebati zbrinuti na lokalnim odlagalištima. Da bi solarne elektrane dostigle svoj puni proizvodni kapacitet potrebno ih je redovno čistiti jer prašina koja se nakuplja na panelima smanjuje proizvodnju. Kemijska sredstva pomoću kojih će se čistiti solarne elektrane nakon što ih ispere kiša potencijalno će se naći u okolišu ili vodotocima, i tako predstavljaju potencijalan rizik. Nakon prestanka rada vjetroelektrana, većinu dijelova moguće je lako reciklirati jer se sastoje od raznih metalnih legura, a vrijednost materijala koji će postati nova sirovina veći je od ukupnog troška dekompozicije i recikliranja. Elise turbina većinom su od stakloplastika, ali i njih je moguće reciklirati. Veći problem predstavlja recikliranje solarnih panela jer se sastoje od kompleksnijih materijala, i zato treba obvezati proizvođača i investitora da u plan izgradnje uključi i komponentu zbrinjavanja otpada.

14.9.5.5 **Klimatološke značajke**

Izgradnja planiranih zahvata neće utjecati na makroklimu Dubrovačko-neretvanske županije. Postoji mogućnost od promjene mikroklimatskih značajki područja zahvata, radi krčenja pokrovne vegetacije, što će se utvrditi procjenama utjecaja na okoliš za pojedinačne zahvate.

14.9.5.6 Buka

Rad vjetroelektrana proizvodi određene količine buke, stoga su njihove potencijalne lokacije, predložene Planom, ocijenjene s obzirom na udaljenost od naselja ocjenama 0, -1 i -2. U buffer zoni od 500 m oko svih naselja županije nalaze se dijelovi sljedećih vjetroelektrana: VE Bađula (Mala Žaba), VE Zveč-Šubir-Raotina, VE Vrtoč 2, VSE Grabova Gruda, VE Štrbina, VSE Glave, VE Rudine i VE Konavoska brda, stoga su sve navedene lokacije ocijenjene kao nepogodne ocjenom -1. Predviđene parcele potrebno je modificirati tako da se izmjesti iz buffer zone te kako bi se eliminirao utjecaj buke na stanovništvo. Postojeća VE Ponikve također je u bufferu od 500 m od nekoliko naselja.

14.9.5.7 Socio – ekonomske značajke

Zahvati u energetske sektoru ne iziskuju puno ljudskih resursa pa se ne očekuje značajniji utjecaj planiranih zahvata na ukupnu stopu nezaposlenosti Županije. Tijekom faze izgradnje zahvata i pripadajuće infrastrukture moguće je zaposliti određen broj ljudi u građevinskom sektoru, te je preporučljivo da što veći udio privremeno zaposlenih radnika bude iz lokalne sredine. Za poslove održavanja vjetroagregata potrebne su specifične vještine, ali za dio poslova na održavanju sunčanih elektrana (npr. redovito čišćenje fotonaponskih ćelija) moguće je zaposliti radnike nižih stupnjeva obrazovanja iz lokalne zajednice. Osim toga, kako je jedna od predloženih mjera za solarne elektrane održavanje podstojne vegetacije ispašom, umjesto herbicidima, na taj se način stimulira ugroženi poljoprivredni sektor i potencijalno ublažuju učinci deagrarizacije, prisutni u Županiji.

14.9.6 **Prekogranični utjecaji**

Kopneno područje Dubrovačko-neretvanske županije dosta je usko, te je geomorfološki kao i botaničko-faunistički, vezano za područje južne Bosne i Hercegovine. Kako ovog časa nisu poznate pozicije vjetroagregata unutar makropodručja prekogranični utjecaji moći će se odrediti tek procjenom utjecaja na okoliš točno definiranih zahvata.

14.9.7 **Ukupna ocjena utjecaja predloženih lokacija na sastavnice okoliša**

Sve vrste potencijalnih utjecaja na svaku od sastavnica okoliša analizirani su za svaku planiranu lokaciju, i ocijenjeni prema kriterijima navedenim za svaku sastavnicu.

Generalno, svi negativni utjecaji koji su procijenjeni kao potencijalno pogubni za neki od ciljeva očuvanja ekološke mreže, kulturno povijesnu baštinu, krajobraz, gospodarstvo, infrastrukturu, ljude ili zaštićene vrste, a ne mogu se izbjeći niti ublažiti mjerama zaštite, ocijenjeni su ocjenom -2. Istom ocjenom ocijenjene su i lokacije koje ne ispunjavaju neke od uvjeta iz prostorno planske dokumentacije (nalaze se unutar prostora ograničenja Zaštićenog obalnog pojasa, na vrijednom poljoprivrednom zemljištu prve ili druge kategorije, ili na vodozaštitnom području). Oni negativni utjecaji za koje je procijenjeno da mogu biti izbjegnuti ili ublaženi nekom od mjera zaštite, ocijenjeni su ocjenom -1. Ocjena 0 dana je za one sastavnice okoliša za koje se procijenilo da na njih analizirana lokacija neće imati negativan utjecaj. Ocjene +1 i +2 označavaju pozitivan utjecaj.

Ukupna ocjena Strateške studije za svaku lokaciju dobivena je tako da joj se pridružila vrijednost najniže ocjene koju je ta lokacija dobila među svim analiziranim sastavnicama okoliša. Lokacije kojima je ukupna ocjena Strateške studije bila -2, ne predlažu se za

zadržavanje u Planu. Na taj način su iz Nacrta prijedloga Plana eliminirane sve lokacije koje mogu imati negativan utjecaj a koji je nemoguće spriječiti na bilo koju od sastavnica okoliša. Odnosno svim sastavnicama okoliša je dat jednaki značaj.

14.10 Varijantna rješenja

Generalno, svi negativni utjecaji koji su procijenjeni kao potencijalno pogubni za neki od ciljeva očuvanja ekološke mreže, kulturno povijesnu baštinu, krajobraz, gospodarstvo, infrastrukturu, ljude ili zaštićene vrste, a ne mogu se izbjeći niti ublažiti postojećim mjerama zaštite ocijenjeni su ocjenom -2. Oni negativni utjecaji za koje je procijenjeno da mogu biti izbjegnuti ili ublaženi nekom od mjera zaštite ocijenjeni su ocjenom -1. Ocjena 0 dana je za one sastavnice okoliša za koje se procijenilo da na njih analizirana lokacija neće imati negativan utjecaj. Ocjene +1 i +2 označavaju pozitivan utjecaj.

Dodatno, solarne elektrane smještene u Zaštićenom obalnom području predlažu se zadržati u Planu pod dva uvjeta: da ne narušavaju ostale kriterije strateške procjene (da nemaju ojenu -2,) te da se u postupku izrade izrade izmjena i dopuna Prostornog plana Županije izmjenama odredbi za provođenje omogući, izuzetno, na otocima Županije izgradnja sunčanih elektrana u prostoru ograničenja Zaštićenog obalnog pojasa. Solarne elektrane koje su Planom smještene dijelom na poljoprivrednom zemljištu predložene su za izmiještanje s predloženog poljoprivrednog na nepoljoprivredno zemljište, i kao takve predložene za zadržavanje u Planu, ako je to bio jedini ograničavajući faktor (-2) za tu lokaciju.

Ukupna ocjena Strateške studije za svaku lokaciju dobivena je tako da joj se pridružila vrijednost najniže ocjene koju je ta lokacija dobila među svim analiziranim sastavnicama okoliša. Lokacije kojima je ukupna ocjena Strateške studije bila -2 ne predlažu se za zadržavanje u Planu. Na taj način su iz Nacrta prijedloga Plana predložene za eliminaciju sve lokacije koje mogu imati negativan utjecaj, koji je nemoguće spriječiti na bilo koju od sastavnica okoliša, odnosno svim sastavnicama je dat jednak značaj.

Na temelju vrednovanja utjecaja predloženog Plana na analizirane sastavnice okoliša definirana su dva varijantna rješenja – konzervacijsko i investicijsko. Konzervacijsko rješenje ima za cilj maksimizirati zaštitu svih sastavnica okoliša i ukloniti iz Plana sve lokacije za koje su procijenjene visoke vjerojatnosti negativnih utjecaja na bilo koju od sastavnica. Investicijsko rješenje, s druge strane, nastoji ublaženim kriterijima pri vrednovanju omogućiti uvrštavanje što većeg broja predloženih lokacija u Plan.

U oba rješenja nalazi se 12 lokacija za koje je po oba korištena kriterija procijenjeno da ne **postoji negativan utjecaj na okoliš**. Najmanja ocjena koju su te lokacije dobile za bilo koju od sastavnica okoliša bila je 0. Ove lokacije prikazane su na kartama zelenom bojom.

U konzervacijskom rješenju je uz njih za uključivanje u Plan predloženo još 25 lokacija koje **mogu imati negativne utjecaje na neke od sastavnica okoliša, ali su ti utjecaji takve prirode da mjerama zaštite mogu biti ublaženi ili potpuno izbjegnuti**. Ove lokacije imaju najmanju ocjenu za barem jednu od sastavnica okoliša -1, a među njih su uključene i lokacije koje su udaljene od postojeće prometne ili energetske infrastrukture, pa bi za njihovu izgradnju bilo potrebno izgraditi dodatnu infrastrukturu, koja također može negativno utjecati na okoliš. Ove lokacije prikazane su na kartama **žutom bojom**.

Konzervacijskim rješenjem je, zbog njihovog negativnog utjecaja na barem jednu od sastavnica okoliša koji se procjenjuje takvim da se ne može ublažiti nikakvim mjerama, određeno 75 predložena lokacija za koje se **ne predlaže uključivanje u** Plan. Iz ove kategorije su isključene lokacije koje ne zadovoljavaju uvjete propisane važećim Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije i nalaze se unutar prostora ograničenja u

Zaštićenom obalnom pojasu i na poljoprivrednom zemljištu prve, druge ili treće kategorije. One imaju uvjetnu ocjenu označenu * (ako se nalaze unutar prostora ograničenja u ZOP-u) ili ** (ako se nalaze dijelom na poljoprivrednom zemljištu). Strateškom procjenom ustanovljen je broj od 2 lokacije koje se predlažu za uvrštavanje u PPDNŽ, nakon izmjene Odredbi za **provođenje u odnosu na mogućnost takve izgradnje u prostoru ograničenja u ZOP-u** i 4 lokacije koje se predlažu za uvrštavanje u izmjenjenom obliku tako da ne zauzimaju poljoprivredna zemljišta.

Planom su predložene 4 mikrolokacije za smještaj vjetroelektrana koje se nalaze unutar dvije pogodne makrolokacije te se one zasebno, iako **Strateškom studijom** ocjenjene s -1, ne predlažu za uvrštavanje u Plan. To su lokacije Vjetreno 1 i Vjetreno 2 unutar makrolokacije **Štrbina**-Vjetreno i Vrtog 1 i Vrtog 2 unutar makrolokacije Volunac.

U investicijskom rješenju je od 75 ostalo 60 lokacija za koje niti nakon ublažavanja kriterija procjene utjecaja nije bilo moguće otkloniti vjerojatnost nepopravljivog negativnog utjecaja na barem jednu sastavnicu. Ovih 60 lokacija je prikazana na kartama crvenom bojom. 15 lokacija koje se u konzervacijskom rješenju ne predlažu za uvrštavanje u Plan, a uključene su u investicijsko rješenje prikazane su na karti kao posebna kategorija označena **ljubičastom** bojom.

Objekti koji su već u funkciji, oni za koje je Procjena utjecaja na okoliš u tijeku ili je već završena označeni su na karti crnom bojom.

Objašnjenje legende na kartama

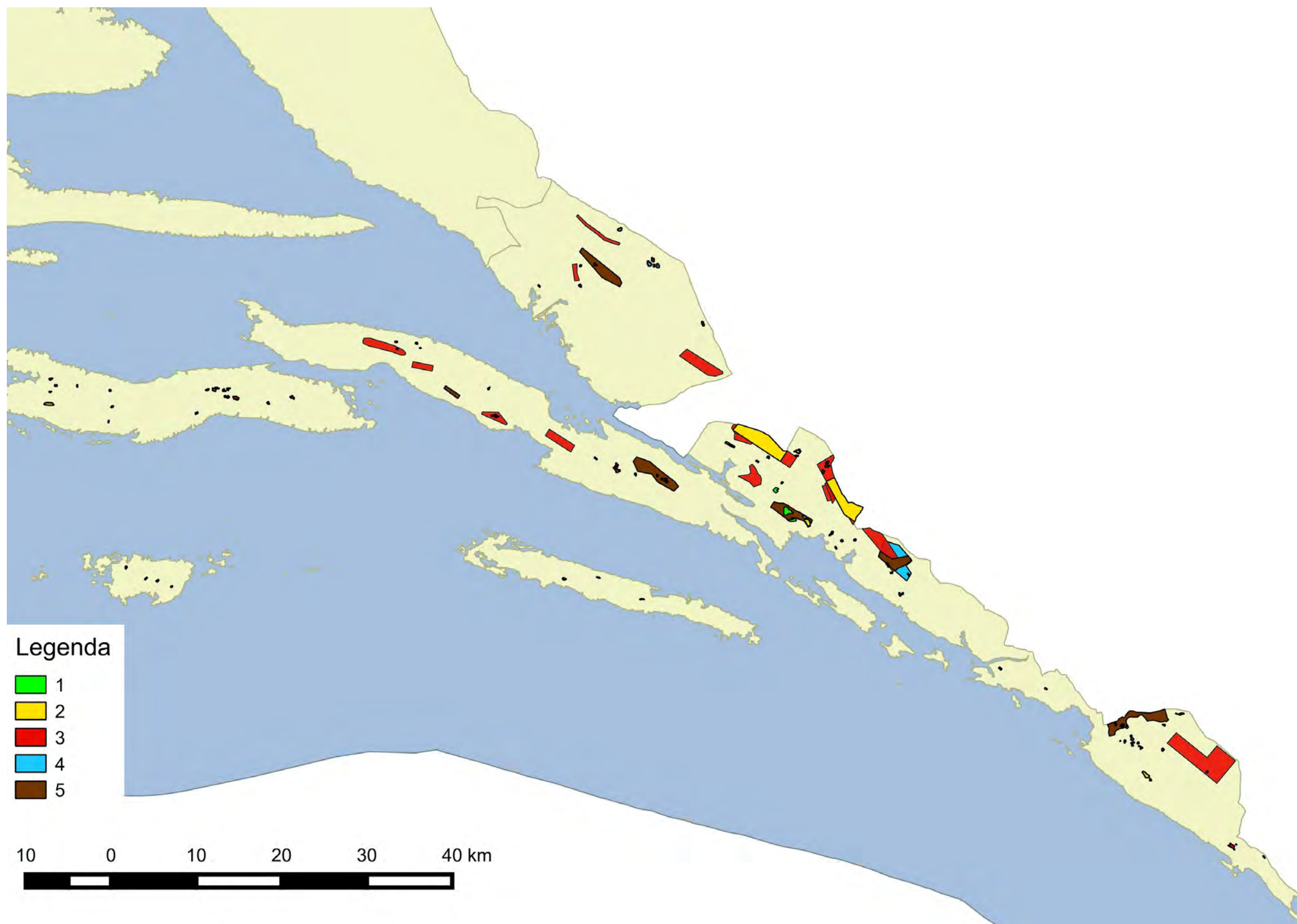
1 - lokacije elektrana za koje je i u konzervacijskoj i u investicijskoj varijanti procijenjeno da ne postoji negativan utjecaj, **te se predlažu za zadržavanje u Planu.**

2 - lokacije elektrana za koje je u konzervacijskoj varijanti procijenjeno da postoji mogućnost negativnih utjecaja koji se mjerama zaštite mogu smanjiti ili potpuno izbjeći, **te se predlažu za zadržavanje u Planu.**

3 - lokacije elektrana za koje je i u konzervacijskoj i u investicijskoj varijanti procijenjeno da postoji **negativan utjecaj koji se mjerama zaštite ne može značajno smanjiti, te se ne predlažu za zadržavanje u Planu.**

4 - lokacije elektrana za koje je i u investicijskoj varijanti procijenjeno da postoji mogućnost negativnog utjecaja koji se mjerama zaštite mogu ublažiti, predlažu se za zadržavanje u Planu ukoliko i nakon realizacije lokacija pod 1. i 2. se pokaže potreba za dodatnim lokacijama za OIE.

5 – lokacije elektrana koje su izgrađene (Ponikve), za koje je završen postupak procjene utjecaja na okoliš (Rudine, Konavoska brda, Mravinjac, Bila ploča) i koje su u postupku (Rujnica).



Slika 15.10.1 Prikaz lokacija elektrana predloženih Planom na području Dubrovačko-neretvanske županije prema strateškoj procjeni (objašnjenje legende na prethodnoj strani)

14.11 Mjere zaštite okoliša

14.11.1 Bioraznolikost

1. Za biološku sanaciju okoliša nakon izgradnje koristiti autohtone vrste koje prirodno dolaze u sastavu vegetacije okolnog područja.
2. Koristiti fotonaponske module sa što nižim stupnjem odbljeska.
3. Ako će se vršiti ograđivanje treba ograditi svako polje s panelima zasebno, a ne cjelokupnu parcelu sunčane elektrane.
4. U slučaju velikih sunčanih elektrana, parcelu sunčane elektrane potrebno je podijeliti na više polja s panelima tako da se osiguraju koridori za prolaz životinja tzv. „zeleni mostovi“
5. Ukoliko je ograđivanje parcele nužno, najveća dopuštena visina ograde treba iznositi 150 cm, s time da žičana ispuna ne smije biti niža od 50 cm od tla kako bi se omogućio nesmetan prolaz malim životinjama (sisavcima, vodozemcima, gmazovima i sl.).
6. Prilikom postavljanja sunčanih elektrana osigurati razmak između pojedinih modula koji će omogućiti prodor svjetlosti i kiše na tlo ispod modula
7. Održavanje provoditi dva puta godišnje košnjom ili ispašom.
8. Nakon prestanka rada sunčane elektrane izvršiti biološku sanaciju površina koje su bile pod panelima i prostor vratiti u prvobitnu namjenu (ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko tlo) na temelju posebno izrađenog projekta biološke sanacije.
9. Kao zaštitne pojaseve oko sunčanih elektrana koristiti elemente karakteristične za okolni prostor (npr. autohtonu vegetaciju, suhozide i sl.)
10. Osigurati razmak između redova panela (višeg dijela prethodnog i nižeg dijela idućeg panela) od 220% ukupne duljine panela (gdje je ukupna duljina panela duljina jednog panela pomnožena sa brojem „katova“) koji će onemogućiti trajno zasjenjene površina ispod panela.
11. Niži dio panela postaviti na visinu višu od 80 cm.
12. Za sve zahvate potrebno je napraviti Ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.
13. Zbog manjeg utjecaja na stanište i vrste, propisuje se spajanje energetskih kablova elektrana i postojećeg sustava distribucije električne energije podzemnim putem.
14. Ukoliko spajanje podzemnim kablovima nije moguće izvesti, izvedba dalekovoda mora biti takva da krupnija ptica svojim tijelom ne može premostiti žicu pod naponom odnosno zatvoriti strujni krug. Vodovi trebaju biti udaljeni jedan od drugog najmanje 140 cm, jednako tako trebaju biti odmaknuti i od nosivih stupova sukladno smjernicama Bonske konvencije.
15. Vodovi trebaju biti postavljeni u jednoj vertikalnoj ravnini kako bi smanjili mogućnost sudara ptica s njima.
16. Gdje god je moguće koristiti postojeće koridore dalekovoda kako bi se smanjio rizik od kolizije ptica u preletu (vidi smjernice Bonske konvencije).

17. Vodovi trebaju biti **označeni kako bi bili bolje vidljivi pticama** sukladno smjernicama Banske konvencije.
18. **Solarne panele ne čistiti agresivnim kemijskim sredstvima.**
19. **Održavanje podstojne vegetacije provoditi ispašom umjesto herbicidima, što ima višestruku prednost — osim zaštite tla i podzemnih voda, na taj se način stimulira ugroženi poljoprivredni sektor i potencijalno ublažuju učinci urbanizacije.**
20. **Za vrijeme izgradnje elektrana nužno je planirati izgradnju objekata i pripadajuće infrastrukture, pogotovo cesti, na način da se ne ugrožavaju vrste koje žive na području izgradnje. To su primarno gmazovi (barska, kopnena i riječna kornjača, te crvenkrpica i četveroprugi kravosas), dinarski voluhar te različite vrste šišmiša.**
21. **Korištenjem suvremenih tehnologija i spoznaja smanjiti mogućnost zamjene površine solarnih panela s vodenim površinama, kako ne bi stradavali šišmiši. Solarne panele ne smije se tretirati agresivnim kemikalijama te se okoliš ne smije održavati pomoću herbicida kako se ne bi naštetilo okolnoj flori i fauni.**
22. **Udaljiti agregate vjetroelektrana najmanje 5 km od migracijskih koridora vrste *Grus grus* te ostaviti prohodan koridor kroz koji ptice mogu nesmetano migrirati.**
23. **Potrebno je odrediti ekološki minimum vodotoka Ljuta kao jedinog stalnog vodotoka na području EM Snježnica i Konavosko polje u svrhu očuvanja ciljne vrste riječne kornjače (*Mauremys rivulata*).**

14.11.2 **Krajobrazne značajke**

24. U fazi izrade **elaborata za procjenu utjecaja na okoliš** potrebno je napraviti projekt detaljne analize i valorizacije krajobraza s ciljem usklađivanja svih prostornih čimbenika na području zahvata i optimizacije smještaja programskih sadržaja vjetroelektrane. **Važan cilj ovog dokumenta je i postizanje što bolje vizualne uklopljenosti vjetroelektrane u okolni prostor.**
25. **Očuvati prirodnu konfiguraciju terena gdje god je to moguće.**
26. **Očuvati i spriječiti rušenje ili oštećivanje vrijednih strukturnih antropogenih elemenata krajobraza – suhozida i strukture parcelacije, ukoliko se evidentiraju na području lokacije planirane elektrane.**
27. **Ako za vrijeme građevinskih radova ipak dođe do oštećenja (djelomičnog rušenja) suhozida, potrebno ih je sanirati, tj. dozidati istim materijalom i načinom izvedbe do prvobitnog oblika.**
28. U fazi izrade idejnog projekta potrebno je napraviti i idejni projekt krajobraznog **uređenja** parcele elektrane s kojim se osigurava **stručna valorizacija postojeće šumske vegetacije, odnosno čuvaju vrijedne zone iste, te postiže bolja vizualna uklopljenost elektrane u okolni prostor (sadnja zelenog pojasa kao vizualne barijere ili očuvanje postojeće šumske vegetacije u tu svrhu)**
29. **Boje elektrane se u najvećoj mogućoj mjeri moraju prilagoditi bojama okolnog prostora, kako bi se kontrast boja smanjio na najmanju moguću mjeru (budući da je površina modula tamnih boja, prilagodba boja primarno se odnosi na nosače modula, ogradu i ostale prateće elemente elektrane).**

30. Građevine (spremišta) se moraju svojim oblikovnim karakteristikama i upotrebom građevnih materijala prilagoditi lokalnoj graditeljskoj tradiciji (kamenu).
31. Oblik granica elektrane u što većoj mjeri prilagoditi prirodnoj morfologiji terena.

14.11.3 **Kulturno povijesna baština**

32. Ukoliko se prihvati realizacija planiranih lokacija prihvatljivih u odnosu na **kulturnu baštinu** (prema popisu), potrebno je u okviru procjene utjecaja na okoliš, za svaki pojedini zahvat u prostoru, analizirati i ocijeniti utjecaj na pojedine vrste kulturnih dobara (povijesna naselja, povijesne građevine i kulturni krajolik), na njihov fizički, prostorni i vizualni inegritet, te odrediti detaljne mjere zaštite.
33. Za svaku od lokacije potrebno je provesti arheološko rekognosciranje i po potrebi istraživanje, temeljem čega će se utvrditi način zaštite i prezentacije nalaza.
34. Ovisno o rezultatima procjene utjecaja na okoliš utvrđuju se daljnje mjere zaštite koje mogu biti u obliku istraživanja, čiji rezultati mogu utjecati na prezentaciju i na konačni odabir lokacija.
35. U slučaju pronalaska arheoloških ostataka tijekom radova izgradnje, obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel Ministarstva kulture Republike Hrvatske.

14.11.4 **Gospodarske značajke**

36. Ne locirati elektrane na poljoprivrednima zemljištima najvećih bonitetnih klasa (P1 i P2).
37. Održavanje podstojne vegetacije provoditi ispašom umjesto herbicidima, što ima višestruku prednost — osim zaštite tla i podzemnih voda, na taj se način stimulira ugroženi poljoprivredni sektor i potencijalno ublažuju učinci urbanizacije.
38. Predviđene lokacije vjetroelektrana po potrebi reducirati/modificirati tako da minimalna udaljenost vjetroagregata od naseljenih mjesta te turističko-ugostiteljskih i sportsko-rekreacijskih lokacija iznosi 500 m.
39. Gdje god okolnosti dopuštaju, zahvate planirati izvan područja visoke šume, kako ne bi došlo do njene degradacije i uništenja, odnosno da se isto svede na minimum.

14.11.5 **Infrastruktura**

40. Sve privremene građevine u funkciji organizacije gradilišta ukloniti u roku 30 dana od završetka radova te teren dovesti u prvobitno stanje.
41. Pomoćne građevine na lokaciji elektrane mogu biti maksimalne tlocrtne površine 20 m², visine građevine 3,5 m.
42. Kao pristup lokaciji u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeće ceste i putove.
43. Uvjet za izgradnju elektrana je kolno-pješачki prilaz minimalne širine 3,0 metara.
44. Po potrebi izgraditi samostojeću trafostanicu i pripadnu EEM za potrebe priključenja elektrane.
45. Elektrane nije dozvoljeno graditi na području II zone sanitarne zaštite.

46. Koeficijent izgrađenosti (kig) lokacije sunčane elektrane, odnosno pokrovnosti panelima može iznositi najviše 0,7.
47. Zbog manjeg utjecaja na stanište i vrste, propisuje se spajanje energetskih kablova elektrana i postojećeg sustava distribucije električne energije podzemnim putem, primarno u trasama postojećih staza i puteva.
48. Nakon isteka roka amortizacije postrojenja zamijeniti ili ukloniti, te zemljište privedi prijašnjoj namjeni.
49. Elemente elektrana koja koriste ulja za njihov rad (trafostanice, vjetroagregati) projektirati sa izoliranim uljnim jamama kako bi se smanjio rizik od negativnog utjecaja uslijed curenja ulja u okoliš.

14.11.6 Buka

50. Udaljiti zonu vjetroelektrane od naselja i drugih objekata najmanje 500 m, odnosno razina buke za najbliže objekte ne smije prelaziti 40 dB(A) noću i 55 Db (A) danju.

14.11.7 Socio-**ekonomske značajke**

51. Potrebnu radnu snagu (privremenu i stalnu) osigurati iz lokalne zajednice.
52. Zadržati (ili simulirati) sadašnju strukturu parcelacije (dimenzije, oblik, mreža putova) prilikom podjele parcele na polja s panelima.

14.12 **Praćenje stanja okoliša**

Kako bi se uspješno vrednovala kvaliteta izvedbe elektrana te kako bi se provjerila kvaliteta predloženih mjera ublažavanja negativnih utjecaja od istih nužno je pratiti rad i učinke vjetroelektrana i sunčanih elektrana nakon puštanja u pogon. Podatci prikupljeni takvim praćenjem potrebni su i kako bi se produbila znanja koja imamo o pozitivnim i negativnim utjecajima vjetroelektrana i sunčanih elektrana na okoliš. Nove spoznaje dobivene iz tako prikupljenih podataka pomoći će i podizanju kvalitete budućih Procjena utjecaja vjetroelektrana na okoliš.

Kako bi monitoring bio efikasan i dao precizne rezultate, nadzor se mora planirati i provoditi ciljano, sa svrhom stvarne procjene intenziteta najvažnijih utjecaja. On mora biti financiran od strane investitora, a provode ga ovlaštene stručne osobe – eksperti iz područja za koje se propisuje nadzor (najčešće su to ptice i šišmiši). Uz to, najvažniji rezultati nadzora trebaju biti javni, u obliku koji neće naštetiti investitoru niti otkriti osjetljive podatke o okolišu (npr. lokacije gnijezda rijetkih i ugroženih vrsta), kako bi se na njih moglo referirati prilikom izrada budućih studija.

14.12.1 **Praćenje stanja okoliša oko vjetroelektrana**

14.12.1.1 **Praćenje stanja ptica**

Kako bi monitoring bio kvalitetan izabrane metode trebaju dati odgovore na četiri kategorije negativnih utjecaja vjetroelektrana:

- Izravna smrtnost zbog kolizija s elisama vjetroagregata i pripadajućim dalekovodima

- Ometanje i istiskivanje ptica iz areala u okolici vjetroagregata zbog izgleda, buke i vibracija vjetroagregata
- Efekt prepreke ("barrier effect")
- Gubitak i degradacija staništa zbog smještaja vjetroagregata i pripadajućih struktura, što uključuje i fragmentaciju staništa pristupnim cestama i dalekovodima

Za praćenje izravne smrtnosti zbog kolizije s elisama vjetroagregata i pripadajućih dalekovoda preporuča se prebrojavanje leševa u neposrednoj blizini agregata i dalekovoda. Određivanje stope stradanja uslijed kolizije služi kao izravna mjera negativnog utjecaja, parametar za procjenu rizika, ali i za razumijevanje okolišnih uvjeta koji uzrokuju povećanje ili smanjivanje broja kolizija. Neki od ograničavajućih faktora pri korištenju ove metode su:

- kolizije su rijetki događaji, a nadzor nije konstantan, tako da je vjerojatnost pronalaska stradalih ptica relativno mala
- stradale ptice mogu pasti izvan zone pretraživanja u slučaju da smrt ne nastupi trenutno (ako ih turbine ozlijede pa stignu izaći iz zone)
- vjerojatnost pronalaska stradalih ptica ovisi o terenu i vrsti ptice, pa se podaci sa različitih terena ne mogu uspoređivati
- razni lešinari (životinje) mogu biti privučeni velikim brojem stradalih ptica i pronaći ih prije nego ih nadzornici prebroje

Korištenje posebno istreniranih pasa tragača povećava efikasnost traganja za nastradalim pticama jer smanjuje vrijeme potrebno da pronađe uginulu pticu.

Ometanje i istiskivanje ptica iz areala u okolici vjetroagregata zbog izgleda, buke i vibracija vjetroagregata prati se prebrojavanjem ciljanih vrsta. Glavni cilj prebrojavanja je ustanoviti da li je nakon izgradnje vjetroelektrane došlo do napuštanja okolnog područja od strane ranije prisutnih vrsta te ustanoviti kako se mijenjaju veličine populacije. Metode za prebrojavanje su slabog intenziteta jer je u kratkom vremenu (u nekoliko izlazaka) potrebno pokriti veliku površinu. Prilikom odabira ciljanih vrsta za ovaj vid monitoringa treba uzeti u obzir da su gnijezdeće vrste manje zahvaćene ometanjem i istiskivanjem nego vrste koje se hrane ili odmaraju u okolici vjetroelektrana.

Efekt prepreke ("barrier effect") potencijalna je prijetnja vrstama koje koriste migracijske koridore, ili na lokalnoj razini, vrstama koje se hrane s jedne strane, a odmaraju ili gnijezde s druge strane vjetroelektrane. Prema literaturnim podacima zaobilaženje vjetroelektrana posebno je značajno za ptice pjevice i vodarice. Ako gledamo utjecaj na migracijske koridore značajniji je kumulativan utjecaj većeg broja vjetroelektrana nego svaka pojedinačno. Zaobilaženje vjetroelektrana iziskuje pticama dodatne energetske napore i utrošak vremena koji u teoriji mogu imati negativne utjecaje na fitnes jedinki. Iako je efekt barijere teško dokaziv jer nema direktnog stradanja ptica nikako nije zanemariv i treba se uzeti u obzir pogotovo na području Dubrovačko-neretvanske županije gdje se planira postavljanje većeg broja vjetroelektrana. U tom pogledu promjene u ponašanju ptica (promjena visine i načina leta, promjene u korištenju prostora) mogu upućivati na efekt prepreke. Promjene u ponašanju ptica motre se praćenjem leta u zoni oko vjetroelektrane.

Gubitak i degradacija staništa zbog smještaja vjetroagregata i pripadajućih struktura, što uključuje i fragmentaciju staništa pristupnim cestama i dalekovodima najviše utjecaja ima na

ptice koje gnijezde na području planiranih lokacija. Negativni utjecaji očituju se smanjenjem količine hrane i/ili skloništa i gnjezdilišta, a mogu se zabilježiti prebrojavanjem ptica prije i nakon postavljanja vjetroagregata. U slučaju da stanje prije izgradnje vjetroelektrana nije poznato negativni utjecaj ovog aspekta može se procijeniti praćenjem sličnog staništa na kojem se ne očekuje negativan utjecaj vjetroelektrane.

Na kkraju, kako se bilo koji od ovih učinaka ne bi pogrešno pripisao vjetroelektrani, potrebno je tijekom nadzora definirati i kontrolna područja izvan očekivanog utjecaja vjetroelektrane na kojima bi se paralelno radio nadzor.

Metodologija nadzora vjetroelektrana za negativne utjecaje na ptice detaljno je opisana u literaturi, a glavne smjernice su opisane u dokumentu Guidance on Methods for Monitoring Bird Populations at Onshore Wind Farms kojeg je izradio Scottish Natural Heritage.

14.12.1.2 **Praćenje stanja šišmiša**

Kod nadzora procijenjenih učinaka vjetroelektrane na šišmiše, situacija je slična kao i s pticama. Nadzor se nastoji obavljati standardiziranom metodologijom propisanom od strane udruženja EUROBATS kako bi se rezultati mogli uspoređivati i združivati radi procjena kumulativnih učinaka. Podatci prikupljeni nadzorom imaju punu znanstvenu relevantnost samo ako se utvrdi i stanje prije izgradnje vjetroelektrane, odnosno ako se koristi takozvani BACI (utjecaji prije i poslije konstrukcije) pristup. Također, kako bi se izdvojio učinak vjetroelektrane od ostalih, potrebno je paralelno sa nadzorom vjetroelektrane raditi nadzor i na odabranoj kontrolnoj zoni sličnih karakteristika, ali bez očekivanog utjecaja vjetroelektrane.

Metodologija nadzora vjetroelektrana za negativne utjecaje na šišmiše detaljno je opisana u literaturi, a glavne smjernice su opisane u dokumentu Guidelines for consideration of bats in wind farm projects kojeg je izradio EUROBATS.

Četiri su glavne skupine utjecaja na šišmiše koje bi kvalitetan nadzor vjetroelektrana trebao pratiti:

- utjecaj od gubitka staništa
- utjecaj od kolizije s elisama vjetroagregata
- utjecaj na migracijske koridore
- promjene u ponašanju šišmiša.

Praćenje utjecaja od gubitka staništa: treba utvrditi promjene u brojnosti i sastavu vrsta šišmiša prisutnih na području obuhvata zahvata te promjene u ponašanju i/ili aktivnosti šišmiša i kolonija, pa i onima koje se nalaze u široj zoni utjecaja. Šira zona utjecaja procjenjuje se prilikom izrade Studije utjecaja na okoliš prema veličini radijusa kretanja pojedinih vrsta.

Utvrđivanje utjecaja od kolizije s elisama vjetroagregata: u radijusu jednakom visini vjetroagregata, a ne manjem od 50 m kvadratne plohe oko pojedinog vjetroagregata pretražiti područje ispod svakog vjetroagregata. Preporuča se kombinacija s praćenjem aktivnosti šišmiša pomoću ultrazvučnog detektora koje je potrebno provesti u noći prije pretraživanja. Prilikom monitoringa potrebno je zabilježiti vrstu šišmiša, GPS poziciju svake stradale jedinke, položaj i udaljenost u odnosu na okolne vjetroagregate, stanje trupla, tip ozljede.

Praćenje utjecaja na migracijske koridore: prilikom Procjene utjecaja zahvata na okoliš procijeniti migracijske koridore pojedinih vrsta te sukladno s rezultatima odrediti lokacije i vrijeme promatranja. Preporuča se početak monitoringa u popodnevnim satima za vrste iz roda

Nyctalus, a od sumraka nastaviti praćenje ultrazvučnim detektorom tijekom čitave noći u za ostale vrste šišmiša.

Praćenje promjena u ponašanju šišmiša: izuzev sumraka i zore kada se šišmiši mogu promatrati golim oko monitoring ponašanja šišmiša iziskuje korištenje skupih tehnologija kao što su infracrvene kamere. Zbog visoke cijene opreme detaljna ponašanja šišmiša teško je istražiti, ali s ručnim ultrazvučnim detektorom može se procijeniti da li se šišmiši hrane ili su u prolazu.

Praćenje stanja treba započeti čim šišmiši izađu iz hibernacije i trajati dok god su aktivni. Ovisno o veličini područja i broju vjetroagregata te mogućim zahtjevima terena, potrebno je prilagoditi broj terenskih izlazaka kako bi se obuhvatilo cijelo područje zahvata i zona njegova utjecaja.

Razvoj tehnologije je doveo do pojave novih mogućnosti za nadzor učinaka vjetroelektrana. Tako se u svrhu nadzora mogu koristiti kamere sa sensorima za otkrivanje preleta i kolizija, radari za otkrivanje pojedinih ptica ili jata, zvučne snimke za prebrojavanje i identifikaciju vrsta. Najnoviji automatski sustavi za nadzor omogućavaju detekciju ptica i šišmiša u preletu i automatsko poduzimanje mjera za izbjegavanje sudara. Ovakvi sustavi nude stalan nadzor u stvarnom vremenu, automatsko generiranje izvještaja i razmjenu podataka, precizniji su od radara, jednostavniji za postavljanje i korištenje, i sve jeftiniji.

14.12.2 **Praćenje stanja okoliša oko sunčanih elektrana**

Budući da su komercijalne solarne elektrane relativno nove na energetsom tržištu, literatura o metodama monitoringa je izuzetno oskudna. Poznati su negativni utjecaji velikih sunčanih elektrana na divlju faunu, ali na području Dubrovačko-neretvanske županije ne planiraju se takva postrojenja. Za solarne elektrane zabilježen je negativni učinak samo na šišmiše kojima fotonaponske ploče pri ehlokaciji nalikuju na vodene površine. Budući da su im vodene površine važne kao područje za lov, izvor vode i orijentir, potencijalni štetni učinak fotonaponskih ploča na šišmiše je višestruk. Stoga se predlaže da se na razini Procjene utjecaja zahvata na okoliš odrede vrste šišmiša za koje je potrebno provesti detaljni monitoring. Gmazovima i malim sisavcima značajno će se promijeniti stanište na području zahvata, no nije moguće precizno predvidjeti učinak na njih, te se stoga i za njih predlaže odrediti pojedine vrste za monitoring na razini Procjene utjecaja zahvata na okoliš.

14.12.3 **Praćenje stanja kulturne baštine**

Tijekom izvedbe zahvata te za vrijeme korištenja osigurati praćenje stanja svih vrsta kulturnih dobara u utjecajnom području.

14.13 Zaključak i prijedlozi strateške studije

Na temelju detaljne analize i provedene strateške procjene utjecaja na sastavnice okoliša za 122 lokacija elektrana obnovljivih izvora energije, određene su lokacije pogodne za uvrštavanje u Plan korištenja obnovljivih izvora na području Dubrovačko-neretvanske županije i to za konzervacijsku i investicijsku varijantu rješenja. Popis svih procijenjenih lokacija po tipu elektrane, a unutar njega po abecedi, s pripadajućim ocjenama, kao i opisom razloga dodjeljivanja određene ocjene prikazani su tablici. Za lokacije koje se uz korekciju mikrolokacije mogu uvrstiti u Plan dodana je napomena.

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-----------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D12 (SE 20) | Ančinovo | VELA LUKA | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi u trećoj zoni vodozaštite, na području maslinika i vinograda i ima jak negativan utjecaj na kulturnu baštinu koji se ne može ublažiti, te radi toga nije predložena za uvrštavanje u Plan. | |
| SE 24 | Banići | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Lokacija se nalazi unutar građevinskog područja poslovne zone Banići. Prema kriterijima Strateške studije nema negativnih utjecaja. | |
| D9 (SE 16) | Barbarići | ŽUPA DUBROVAČKA | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za uvrštavanje u Plan. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D18 (SE 31) | Batuni | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | <p>Ova lokacija se svojim dijelom nalazi na staništu Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), koje je cilj zaštite u NATURA 2000 području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.</p> <p>Kako je ukupna površina tog staništa u ovom području zauzeta planiranim objektima manja od 1 %, ova je lokacije procijenjena kao umjereno negativna.</p> | |
| D25 (SE 41) | Batuše | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | <p>Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture, i unutar NATURA 2000 područja HR2000946 Snježnica i Konavosko polje gdje može doći do negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja koji se mjerama zaštite mogu izbjeći ili ublažiti te se uz mjere predlaže zadržati u Planu.</p> | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|--------------|---------|-----|---------------|-------|------|--|---|
| D23 (SE 38) | Biočin dol | KONAVLE | SE | -1 | -1** | -1** | Ova lokacija se nalazi na poljoprivrednom zemljištu druge kategorije, koje predstavlja vrijedan resurs za druge gospodarske grane (poljoprivredu), te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | ** Kako nema drugih ograničavajućih faktora da se ova lokacija zadrži u Planu, ova lokacija se može zadržati ukoliko se izmakne s poljoprivrednog zemljišta druge kategorije. |
| D26 (SE 42) | Bogdan dol | KONAVLE | SE | -1 | -1** | -1** | Ova lokacija se nalazi na poljoprivrednom zemljištu druge kategorije, koje predstavlja vrijedan resurs za druge gospodarske grane (poljoprivredu), te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. Dodatno postoji mogućnost od negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja koji se mjerama zaštite mogu izbjeći ili ublažiti te se uz mjere predlaže zadržati u Planu | ** Kako nema drugih ograničavajućih faktora da se ova lokacija zadrži u Planu, ova lokacija se može zadržati ukoliko se izmakne s poljoprivrednog zemljišta druge kategorije. |
| A12 | Butkov dolac | STON | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće ceste, i nalazi se unutar NATURA 2000 područja HR2001364 JI dio Pelješca gdje može doći do negativnog utjecaja na kopnenu kornjaču ili crvenkrpicu koji se mjerama zaštite može ublažiti ili spriječiti, te se uz mjere ublažavanja predlaže zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------------|---------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D20 (SE 33) | Crno korito | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija se nalazi unutar NATURA 2000 područja HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, gdje može doći do negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja koji se mjerama zaštite mogu izbjeći ili ublažiti, te se uz mjere ublažavanja predlaže zadržati u Planu. | |
| D40 (SE 60) | Crvene stijene | MLJET | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija nalazi se u području vrijedne kulturno povijesne baštine, i može znatno narušiti vizure krajolika te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A22 | Čulev dol | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija se svojim dijelom nalazi na staništu Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), koje je cilj zaštite u NATURA 2000 području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Kako je ukupna površina tog staništa u ovom području zauzeta planiranim objektima manja od 1 %, ova je lokacija ocjenjena kao umjereno negativna te se predlaže zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| C8 (SE 2) | Debelo brdo | METKOVIĆ | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, a dijelom se nalazi na staništu Eumediteranski travnjaci Thero-Brachypodietea, koje je cilj očuvanja u NATURA 2000 području HR5000031 Delta Neretve, te je radi toga ocijenjena kao umjereno negativna. | |
| C9 (SE 2) | Debelo brdo - Vid | METKOVIĆ | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, a dijelom se nalazi na staništu Eumediteranski travnjaci Thero-Brachypodietea, koje je cilj očuvanja u NATURA 2000 području HR5000031 Delta Neretve, te je radi toga ocijenjena kao umjereno negativna. | |
| C2 | Dobra dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture, te je za nju potrebno planirati dodatne vodove., ali Ipak se predlaže se za zadržavanje Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| B7 | Doca | KORČULA | SE | -1 | -2 | -1 | Ova lokacija se nalazi u području osjetljivom radi kulturno povijesne baštine, te se radi toga ne predlaže u konzervacijskoj varijanti rješenja za zadržavanje u Planu. | |
| D16 (SE 29) | Donja vrućica | TRPANJ | SE | 0 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi na području gdje se sada nalaze maslinici ili vinogradi, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A20 | Dubok dol | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | Ova se lokacija nalazi unutar NATURA 2000 područja HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, gdje može negativno djelovati na neke od ciljeva očuvanja, no taj se utjecaj može izbjeći ili ublažiti propisanim mjerama, te se uz mjere ublažavanja predlaže zadržati u Planu. | |
| A2 | Dubovo 1 | KORČULA | SE | -1 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi na području osjetljivom zbog kulturno povijesne baštine, te se zbog toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A3 | Dubovo 2 | KORČULA | SE | -1 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi na području osjetljivom zbog kulturno povijesne baštine, te se zbog toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------------|----------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| D31 (SE 47) | Dubrave 1 | KONAVLE | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija nije prihvatljiva zbog neposredne blizine arheološke zone s prapovijesnim te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D33 (SE 49) | Dubrave 2 | KONAVLE | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar druge zone vodozaštite, te radi toga nije predložena za zadržavanje u Planu. | |
| SE 54 | Dubravica | METKOVIĆ | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija, sukladno Planu, nije pogodna za iskorištavanje sunčeve energije zbog strmih nagiba terena (pretežno u klasi od od 20-30° i 15-20°). | |
| A21 | Dugažica | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija nije prihvatljiva zbog neposredne blizine arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima te zbog degradacija kulturnog krajolika i vizura, ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A11 | Golo brdo | STON | SE | -1 | -2 | -1 | Ova lokacija može negativno utjecati na karakteristike krajobraza, jer se nalazi unutar osjetljivog područja te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u konzervacijsku varijantu Plana. | |
| B2 | Gornji Zanarat | BLATO | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija nalazi se unutar vodozaštitne zone treće kategorije, i može imati vrlo jak negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| A13 | Grabovine | KULA NORINSKA | SE | -1 | -2 | -1 | Ova lokacija nalazi se unutar vodozaštitne zone treće kategorije te se zbog toga u konzervacijskom rješenju Strateške studije ne predlaže za zadržavanje u Planu. U investicijskom rješenju Strateške studije, se uz mjere zaštite od zagađenja voda, predlaže se za zadržavanje u Planu. | |
| A10 | Gradac | STON | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija nije prihvatljiva jer se nalazi u neposrednoj blizini arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu | |
| A9 | Grude | STON | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija nije prihvatljiva jer se nalazi u neposrednoj blizini arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima te se ne predlaže za zadržavanje u Planu | |
| C6 (SE 2) | Gruševina | METKOVIĆ | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar druge zone vodozaštite, te radi toga nije predložena za zadržavanje u Planu. | |
| D27 (SE 43) | Kamena njiva | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija nije prihvatljiva zbog neposredne blizine arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima i zbog degradacija kulturnog krajolika i vizura, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu | |
| C5 | Koščelišta-Razbojna | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova je lokacija udaljena od postojeće energetske infrastrukture, no predlaže se za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|---|
| D29 (SE 45) | Kotoča | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u drugoj vodozaštitnoj zoni, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D14 (SE 25) | Kručica | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija je vidljiva s mora i na području je posebno vrijednog agrikulturnog krajobraza, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D10 (SE 18) | Kuna pelješka | OREBIĆ | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija može značajno narušiti kulturni krajolik i potencijalnu arheološku zonu stoga se ne predlaže zadržati u Planu. | |
| B4 | Lampolje | KORČULA | SE | -1 | -1** | -1** | Ova lokacija se nalazi na manje od 1000 m od obalne linije i na poljoprivrednom zemljištu treće kategorije, te se predlaže uz korekciju mikrolokacije za zadržavanje u Planu. | ** Kako nema drugih ograničavajućih faktora da se ova lokacija zadrži u Planu, to je moguće na način da se lokacija izmakne sa poljoprivrednog zemljišta druge kategorije. *Nakon izmjena odredbi PPDNŽ za gradnju u unutar prostora ograničenja u ZOP-u |
| D3 (SE 4) | Lazine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D30 (SE 46) | Ljutić | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar druge zone vodozaštite, te radi toga nije predložena za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|------------|-----------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D8 (SE 15) | Lokvice | DUBROVNIK | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi na vrlo vrijednom području kulturno povijesne baštine, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D19 (SE 32) | Lukovi dol | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | Ova se lokacija je udaljena od pristupnih cesta i nalazi se unutar Natura 2000 područja HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, gdje može negativno djelovati na neke od ciljeva očuvanja, no taj se utjecaj može izbjeći ili ublažiti propisanim mjerama, pa se lokacija predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|--------------|---------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D21 (SE 35) | Mala dolina | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se dijelom nalazi na staništu Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), koje je cilj zaštite u NATURA 2000 području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Nadalje, lokacija se nalazi u neposrednoj blizini arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima te se očekuje izrazita degradacija kulturnog krajolika i vizura. Na temelju analize zaključuje se da lokacija nije pogodna za zadržavanje u Planu. | |
| B9 | Mala krtinja | BLATO | SE | 0 | -2 | -1 | Ova se lokacija nalazi u području vrijedne kulturno povijesne baštine i na području gdje se sada nalaze maslinici ili vinogradi, te se radi toga, u konzervacijskom rješenju Strateške studije ne predlaže za zadržavanje u Planu, no ovi su kriteriji u investicijskom rješenju Strateške studije ublaženi, te se u njemu ova lokacija predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| D32 (SE 48) | Međupolje | KONAVLE | SE | 0 | -2 | -2 | Očekuje se izraziti negativan utjecaja ove lokacije na kulturu zbog blizine arheološke zone s prapovijesnim lokalitetima, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D6 (SE 13) | Miljev dol | DUBROVNIK | SE | 0 | -2 | -1 | Ova je lokacija udaljena od postojećih cesta i energetske infrastrukture. Radi položaja, ova lokacija može imati negativan utjecaj na krajobraz i kulturnu baštinu, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u konzervacijsku varijantu Planu. | |
| A19 | Mokri do | KONAVLE | SE | -1 | -1** | -1** | Ova lokacija se nalazi na poljoprivrednom zemljištu druge kategorije, koje predstavlja vrijedan resurs za druge gospodarske grane, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | ** Kako nema drugih ograničavajućih faktora da se ova lokacija zadrži u Planu, ova lokacija se može zadržati uz uvjet da se izmakne sa poljoprivrednog zemljišta druge kategorije. |
| A15 | Monjine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---|--------|-----|---------------|-------|------|---|---|
| D35 (SE 51) | Napišćela | TRPANJ | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu prema konzervacijskoj varijanti rješenja Strateške studije. | Lokacija pod imenom Napišćela je u manjim gabaritima od onih koji su predloženi od lokalne zajednice. |
| B10 | Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) | MLJET | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar područja bogate kulturno povijesne baštine te radi toga se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| C14 (SE 28) | Nikolci-Zmijarevići | PLOČE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija može imati jak negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu i nalazi se unutar druge zone vodozaštite, te radi toga nije predložena za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| C7 (SE 2) | Ograd | METKOVIĆ | SE | -1 | -1 | -1 | <p>Ova lokacija se svojim dijelom nalazi na staništu Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i>, koje je cilj očuvanja u NATURA 2000 području HR5000031 Delta Neretve..</p> <p>Kako je ukupna površina tog staništa u ovom području zauzeta planiranim objektima manja od 1 %, ova je lokacija ocijenjena kao umjereno negativna.</p> | |
| D4 (SE 5) | Okladnik | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | <p>Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu.</p> | |
| C16 (SE 52) | Okuće | TRPANJ | SE | 0 | -2 | -1 | <p>Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu prema konzervacijskoj varijanti rješenja Strateške studije.</p> | <p>Lokacija pod imenom Napišćela u gabaritima je manjim od onih koji su predloženi od lokalne zajednice.</p> |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| A5 | Ošišće | KORČULA | SE | -1 | -2 | -1 | Ova lokacija se nalazi u području visoke osjetljivosti kulturno povijesne baštine, pa se radi toga, ne predlaže za zadržavanje u Planu u konzervacijskoj varijanti. Ovi su kriteriji u investicijskom rješenju Strateške studije ublaženi, te se u njemu ova lokacija predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D7 (SE 14) | Oskorušni do | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | -1 | -2 | -2 | Zbog izrazito negativnog utjecaja na krajobrazne vizure ova lokacija se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| B3 | Petrov vrh | BLATO | SE | 0 | -2 | -2 | Zbog izrazito negativnog utjecaja na krajobrazne vizure ova lokacija se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A14 | Pišnja dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A16 (SE 9) | Pješi | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | -1 | -1 | -1 | Ova se lokacija nalazi u Natura 2000 području HR2001490 Dubrovačko primorje - Doli gdje može imati negativan utjecaj na cilj očuvanja Jadransku kozonošku. Ovaj se utjecaj može izbjeći ili umanjiti propisanim mjerama, pa se lokacija predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| SE 11 | Planikovica | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u ovoj Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D15 (SE 27) | Plina | PLOČE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se dijelom nalazi na staništu Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> , koje je cilj očuvanja u NATURA 2000 području HR5000031 Delta Neretve i može imati jaki negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| / | Ploče 1 | PLOČE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija je predložena od strane lokalne zajednice i vidljiva je s mora. U predloženim gabaritima ona nije prihvatljiva za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------------|---------|-----|---------------|-------|------|--|---|
| SE 55 | Ploče 4 | PLOČE | SE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija predložena je od strane lokalne zajednice. Nalazi se na vodozaštitnom , neposredno uz vodotok Matice i može značajno narušiti vizure krajolika zbog čega može imati jak negativan utjecaj na ciljeve očuvanja, te nije prihvatljiva za zadržavanje u Planu. | |
| B8 | Pod Zakosirice | KORČULA | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu koji se ne može izbjeći niti ublažiti, pa se lokacija ne predlaže zadržati u Planu. | |
| C13 (SE 26) | Pranjare | PLOČE | SE | -1 | -1* | -1* | Lokacija SE 26 Pranjare prema svim kriterijima može se zadržati u Planu izuzev njenog smještaj unutar prostora ograničenja u ZOP-u prema PPDNŽ. | *Nakon promjena odredbi PPDNŽ za prostor ograničenja u ZOP-u. |
| D17 (SE 30) | Profundi | BLATO | SE | 0 | -2 | -1 | Ova lokacija je udaljena od pristupnih cesta, i može imati negativan utjecaj na krajobraz i kulturno povijesnu baštinu te se lokacija ne predlaže za uvrštavanje u konzervacijsku varijantu Plana. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| A1 | Puovo | KORČULA | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija se nalazi unutar Natura 2000 područja HR2001367 I dio Korčule, i može imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja u ovom području. Osim toga, lokacija može imati negativan utjecaj na krajobraz i kulturno povijesnu baštinu. Ovi negativni utjecaji mogu se umanjiti propisanim mjerama zaštite pa se predlaže da se lokacija zadrži u Planu. | |
| B6 | Puovo 2 | KORČULA | SE | -1 | -1 | -1 | Ova lokacija se nalazi unutar Natura 2000 područja HR2001367 I dio Korčule, i može imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja u ovom području. Osim toga, lokacija može imati negativan utjecaj na krajobraz i kulturno povijesnu baštinu. Ovi negativni utjecaji mogu se umanjiti propisanim mjerama zaštite pa se predlaže da se lokacija zadrži u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D1 | Radina draga | KULA NORINSKA | SE | -1 | -2 | -1 | Ova lokacija se nalazi u trećoj zoni vodozaštite, i radi toga nije predložena za zadržavanje u Planu u konzervacijskoj varijanti rješenja Strateške studije. U investicijskoj varijanti rješenja Strateške studije je ovaj kriterij ublažen, te se uz mjere zaštite od zagađenja voda predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A18 | Ravne glavice | DUBROVNIK | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D24 (SE 39) | Riđa dolina | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se svojim dijelom nalazi na staništu Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), koje je cilj zaštite u NATURA 2000 području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Nadalje, nalazi se u neposrednoj blizini arheološke zone te se stoga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| C10 (SE 8) | Rudine | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija se rubno nalazi u bufferu do špilje u kojoj su prisutni šišmiši, iako nisu zabilježene kolonije moguć njen slab negativan utjecaj na pojedine jedinke, no on se može ublažiti ili izbjeći mjerama zaštite te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D5 (SE 11) | Rusina dolina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D28 (SE 44) | Šiljevišta | KONAVLE | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar druge zone vodozaštite, te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| C11 (SE 10) | Široka rudina | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -2 | -2 | Sjeverni dio lokacije vidljiv je s mora te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. Južni dio lokacije nije vidljiv i preklapa se s lokacijom Banići koja je pogodna za zadržavanje u Planu. | |
| B5 | Sločajna | KORČULA | SE | -1 | -2 | -1 | Ova se lokacija nalazi unutar Nature 2000 područja HR2001367 I dio Korčule gdje može negativno utjecati na neke od ciljeva očuvanja, kao i na krajobraz i kulturno povijesnu baštinu pa se radi toga ne predlaže za zadržavanje u konzervacijskoj varijanti Plana. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D36 (SE 53) | Smokovljani | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Prema kriterijima Strateške studije na ovoj lokaciji nisu prepoznati negativni utjecaji te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| SE 4 | Sokolova gruda | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D34 (SE 50) | Studeano | KONAVLE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojećih cesta, a prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| D11 (SE 19) | Torac | VELA LUKA | SE | 0 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi na poljoprivrednom zemljištu treće kategorije, na mjestu gdje se danas nalaze voćnjaci ili vinogradi, pa se radi toga ne preporučuje za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| D22 (SE 37) | Treštenac | KONAVLE | SE | -1 | -1 | -1 | <p>Ova lokacija se dijelom nalazi na staništu Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>), koje je cilj zaštite u NATURA 2000 području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.</p> <p>Kako je ukupna površina tog staništa u ovom području zauzeta planiranim objektima manja od 1%, ova je lokacija ocijenjena kao umjereno negativna te se predlaže za zadržavanje u Planu.</p> | |
| / | Uzbije | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -2 | -2 | <p>Ova lokacija se nalazi u neposrednoj blizini arheoloških lokaliteta te se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu.</p> | |
| D13 (SE 21) | Vela strana | VELA LUKA | SE | 0 | -1 | -1 | <p>Ova lokacija se nalazi u neposrednoj blizini odlagališta otpada te se ne očekuje značajan negativan utjecaj na krajobraz. Strateška studija ju predlaže zadržati u Planu.</p> | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| A4 | Vela Žukovica | KORČULA | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija je smještena u području gdje postoji mogućnost jakog negativnog utjecaja na kulturno povijesnu baštinu, pa se radi toga ne predlaže zadržati u Planu. | |
| B1 | Velika Rasohatica | VELA LUKA | SE | 0 | -2 | -1 | Ova lokacija je predviđena u području treće zone vodozaštite no uz odgovarajuće mjere zaštite predlaže se zadržati u Planu. | |
| B11 | Velji pod | LASTOVO | SE | -1 | -2 | -2 | Ova lokacija može imati veliki utjecaj na prostorni integritet evidentirane kulturno povijesne baštine te se stoga ne predlaže zadržati Planu. | |
| C15 (SE 3) | Veraje | METKOVIĆ | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija može imati negativan utjecaj na kulturno povijesnu baštinu i krajobraz međutim utjecaj je ispod praga značajnosti. | |
| C12 (SE 22) | Vilim dolac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojećih cesta i energetske infrastrukture, a prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|---------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| SE 23 | Visočani | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi unutar granica istoimenog naselja, te se prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, ne predlaže se za zadržavanje u Planu. | |
| C1 | Vitos | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture, a prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže zadržati u Planu. | |
| SE 4 | Vjetreni mlin | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže zadržati u Planu. | |
| SE 8 | Vriješac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | 0 | 0 | Ova lokacija, prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-----------------------|---------|-----|---------------|-------|------|--|---|
| D41 (SE 61) | Vriješće – Duboki dol | MLJET | SE | 0 | -2* | -1* | Ova lokacija nalazi se izvan područja vrijedne kulturno povijesne baštine, no može znatno narušiti vizure krajolika, nalazi se i unutar 1000 m od obalne linije, te je udaljena i od postojeće infrastrukture. Za napomenuti je da je ova lokacija 1 km zračne linije udaljena od prometnica i električne mreže. Zbog potrebe energetske neovisnosti otoka Mljeta ipak se predlaže za zadržavanje u Planu u investicijskoj varijanti rješenja Strateške studije. | Sve lokacije na otoku Mljetu su nepovoljne prema kriterijima Strateške studije no kako bi se osigurala energetska neovisnost otoka predlaže se ova lokacija. Za zadržavanje ove lokacije u Planu nužna je izmjena odredbi Prostornog plana DNŽ u odnosu na mogućnosti gradnje OIE unutar prostora ograničenja u ZOP-u. |
| | Oštra glavica | MLJET | SE | 0 | -2* | -1* | Ova lokacija nalazi se dijelom unutar područja kulturno povijesne baštine te je dijelom vidljiva s mora. Nalazi se unutar 1000 m. Lokacija je povezana sa cestovnom infrastrukturom na otoku te relativno je blizu energetska infrastruktura (450 m). Zbog potrebe energetske neovisnosti otoka Mljeta ipak se predlaže za zadržavanje u Planu u investicijskoj varijanti rješenja Strateške studije. | Sve lokacije na otoku Mljetu su nepovoljne prema kriterijima Strateške studije no kako bi se osigurala energetska neovisnost otoka predlaže se ova lokacija. Za zadržavanje ove lokacije u Planu nužna je izmjena odredbi Prostornog plana DNŽ u odnosu na mogućnosti gradnje OIE unutar prostora ograničenja u ZOP-u. |
| D37 (SE 56) | Vrsi | LASTOVO | SE | -1 | -2 | -1 | Iako je zamjećen negativni utjecaj ove lokacije, jer se nalazi u području kulturno povijesne baštine, zbog svoje male površine njena provedba predstavlja najmanji rizik za okoliš te se zbog energetske neovisnosti otoka Lastova SE Vrsi predlaže za zadržavanje u Planu u | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|--------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| | | | | | | | okviru investicijske varijante rješenja Strateške studije. | |
| D38 (SE 57) | Vrsje dolac | LASTOVO | SE | -1 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u visokovrijednom području kulturno povijesne baštine te se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| C4 | Za Radočnu glavicu | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture, a prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| A6 | Zabrada | OREBIĆ | SE | 0 | -2 | -2 | Očekuje se izrazitini negativan utjecaj ove lokacije na tradicionalni agrikulturni krajobraz radi degradacija krajolika, a ujedno se u neposrednoj blizini nalazi potencijalna arheološka zona te se stoga lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| A7 | Zabrđe 1 | STON | SE | -1 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi u neposrednoj blizini arheoloških lokaliteta, te se očekuje izraziti negativan utjecaj na kulturu zbog degradacije kulturnog krajolika. Analizirana lokacija ne predlaže se za zadržavanje u Planu. | |
| A8 | Zabrđe 2 | STON | SE | -2 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi u neposrednoj blizini arheoloških lokaliteta, te se očekuje izraziti negativan utjecaj na kulturu zbog degradacije kulturnog krajolika. Analizirana lokacija ne predlaže se za zadržavanje u Planu. | |
| A17 (SE 12) | Zadubravica | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi izravno iznad Natura 2000 lokaliteta HR2001454 – Jama u Zadubravici, pa se radi osjetljivosti jame i vrste dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>), koja u njoj obitava ova lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-----------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| D2 (SE 1) | Zagrude | TRPANJ | SE | 0 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi u neposrednoj blizini arheoloških lokaliteta, te se očekuje izraziti negativan utjecaj na kulturu zbog degradacije kulturnog krajolika. Analizirana lokacija ne predlaže se za zadržavanje u Planu. | |
| D39 (SE 58) | Žegovo polje | LASTOVO | SE | -1 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u visokovrijednom području kulturno povijesne baštine i na području na kojem se nalaze kultivirane poljoprivredne površine, te se ne predlaže za zadržavanje u Planu | |
| C3 | Zmijin dolac | DUBROVAČKO PRIMORJE | SE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojećih cesta i energetske infrastrukture, a prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji nema predviđenih negativnih utjecaja na okoliš, te se predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| SE 17 | Župa Dubrovačka | ŽUPA DUBROVAČKA | SE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi na lokalitetu od iznimne kulturne vrijednosti i prema kriterijima definiranim u Strateškoj studiji, ne predlaže se za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|--------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| VE 9 | Bađula (Mala Žaba) | ZAŽABLJE | VE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi u zoni jakog utjecaja na zmijara, i unutar Natura 2000 područja Delta Neretve gdje se očekuje jaki negativan utjecaj na ptice i šišmiše i ciljeve očuvanja, pa se ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| VE 3 | Ćućin | OREBIĆ | VE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi u zoni jake osjetljivih krajobraznih obilježja, unutar Natura područja HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac za koje se očekuje jak negativan utjecaj na ptice i ciljeve očuvanja na ovom području, kao i u zoni prisutnosti velikog broja ptica grabljivica, na koje se također očekuje negativan utjecaj, pa se radi toga ne predlaže njezino zadržavanje u Planu. | |
| 10 | Gumanča | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi izravno iznad Natura 2000 lokaliteta HR2001454 – Jama u Zadubravici, pa se radi osjetljivosti jame i vrste dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersi</i>) koja u njoj obitava, kao i zbog blizine drugih kolonija šišmiša (Jama za Rasohama i Vilenska peć) ova lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| 4 | Orlovica | JANJINA STON | VE | -2 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u području ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac gdje su između ostalih vrsta ptica ciljevi očuvanja suri orao i orao zmijar. Procijenjeno je također da postoji vjerojatnost negativnog kumulativnog učinka tih lokacija s VE Ponikve koja je izgrađena i u funkciji, kao i s VE Bila Ploča, za koju je na temelju procjene utjecaja na okoliš izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata. Stoga se lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| VE 11 | Pjenag | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | -1 | -2 | -2 | Ova se lokacija nalazi u zaštićenom području Malostonskog zaljeva i Malog mora, te može imati jak negativan utjecaj i na kulturno povijesnu baštinu, pa se stoga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-----------|--------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| VE 5 | Plina | PLOČE | VE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se dijelom nalazi u drugoj vodozaštitnoj zoni. Nalazi se u blizini Natura 2000 područja Biokovo i Rilić i Delta Neretve gdje se očekuje jak negativan utjecaj na ptice i šišmiše koji su ciljevi očuvanja. Također se nalazi u zoni gdje je potvrđena prisutnost Surog oral, Zmijara i ostalih ptica grabljivica na koje se također očekuje jak negativan utjecaj, pa se radi toga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| 11 | Snježnica | SLANO | VE | -2 | -2 | -2 | Lokacija VE Snježnica nalazi se u području ekološke mreže HR 2000946 Snježnica i Konavosko polje gdje je između ostalih vrsta i 5 vrsta šišmiša definirano kao cilj očuvanja. Ta lokacija također je područje gdje obitava suri orao. Realno je očekivati i negativni kumulativni učinak s VE Konavoska brda za koju je na temelju procjene utjecaja na okoliš izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata. Stoga se VE Snježnica ne predlaže za zadržavanje u Plan. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| VE 13 | Štrbina | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | 0 | -2 | -1 | Ova lokacija nalazi se u neposrednoj blizini drugih predloženih lokacija, te zajedno sa njima može imati kumulativni utjecaj čineći prepreku jatima ptica u preletu, kao i grabljivicama u području. Uz adekvatne mjere negativni utjecaji vjetroelektrane mogu se ublažiti. Nadalje, lokacija se nalazi unutar makrolokacije Štrbina-Vjetreno koja se predlaže zadržati u Planu, zbog čega se ova lokacija posebno ne izdvaja te ne predlaže izdvojeno zadržati u Planu. | |
| 1 | Supine | OREBIĆ | VE | -2 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u području ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac gdje su između ostalih vrsta ptica ciljevi očuvanja suri orao i orao zmijar. Procijenjeno je također da postoji vjerojatnost negativnog kumulativnog učinka ove lokacije s VE Ponikve koja je izgrađena i u funkciji kao i s VE Bila Ploča za koju je na temelju procjene utjecaja na okoliš izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata. Stoga se predložena lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| 9 | Štrbina-Vjetreno | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija nalazi se u neposrednoj blizini drugih predloženih lokacija, te postoji opasnost od kumulativnih utjecaja. Kako bi se lokacija mogla zadržati u Planu predviđene su dodatne mjere zaštite. | Predložene dodatne mjere: Površina definirana za iskorištavanje energije vjetra (postavljanje vjetroagregata) ograničava se na 300 ha unutar ove makrolokacije. Razmještaj vjetroagregata treba omogućiti nesmetani prelet ptica za vrijeme migracije. Razmještaj vjetroagregata treba omogućiti i nesmetani prelet šišmiša. |
| VE 14 | Vjetreno 1 | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture. Nalazi se u području gdje može imati negativan utjecaj na čopore vukova i šišmiše u okolini, te na krajobraz. Ovi utjecaji se mogu ublažiti ili izbjeći korištenjem dodatnih mjera zaštite. Lokacija se nalazi unutar makrolokacije Štrbina-Vjetreno koja se predlaže za zadržati u Planu, pa se ova lokacija posebno ne izdvaja i ne predlaže izdvojeno zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| VE 15 | Vjetreno 2 | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojeće energetske infrastrukture. Nalazi se u području gdje može imati negativan utjecaj na čopore vukova i vrste šišmiša u okolini te na krajobraz. Ovi utjecaji se mogu ublažiti ili izbjeći korištenjem dodatnih mjera zaštite. Nadalje, lokacija se nalazi unutar makrolokacije Štrbina-Vjetreno koja se predlaže za zadržavanje u Planu, stoga ova lokacije posebno ne izdvaja i ne predlaže izdvojeno zadržati u Planu. | |
| VE 1 | Vlaštica | TRPANJ | VE | -2 | -2 | -2 | Lokacija se nalazi u području ekološke mreže HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac gdje su između ostalih vrsta ptica ciljevi očuvanja suri orao i orao zmijar. Procijenjeno je također da postoji vjerojatnost negativnog kumulativnog učinka tih lokacija s VE Ponikve koja je izgrađena i u funkciji kao i s VE Bila Ploča za koju je na temelju procjene utjecaja na okoliš izdano Rješenje o prihvatljivosti zahvata. Stoga se lokacija ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|----------|---------------------|-----|---------------|-------|------|---|--|
| 7 | Volunac | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija nalazi se u neposrednoj blizini drugih predloženih lokacija, te postoji opasnost od izrazitih kumulativnih utjecaja. Kako bi se lokacija mogla zadržati u Planu potrebne su dodatne mjere zaštite. | Predložene dodatne mjere: Površina definirana za iskorištavanje energije vjetra (postavljanje vjetroagregata) ograničava se na 300 ha unutar ove makrolokacije. Razmještaj vjetroagregata treba omogućiti nesmetani prelet ptica za vrijeme migracije. Razmještaj vjetroagregata treba omogućiti i nesmetani prelet šišmiša. |
| VE 10a | Vrtog 1 | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojećih cesta i energetske infrastrukture, te se nalazi u području u kojem može negativno utjecati na čopore vukova. Ovaj se utjecaj može izbjeći ili umanjiti dodatnim mjerama zaštite. Lokacija se nalazi unutar makrolokacije Volunac koja se predlaže za zadržavanje u Planu, stoga se ova lokacija posebno ne izdvaja i ne predlaže izdvojeno zadržati u Planu. | |

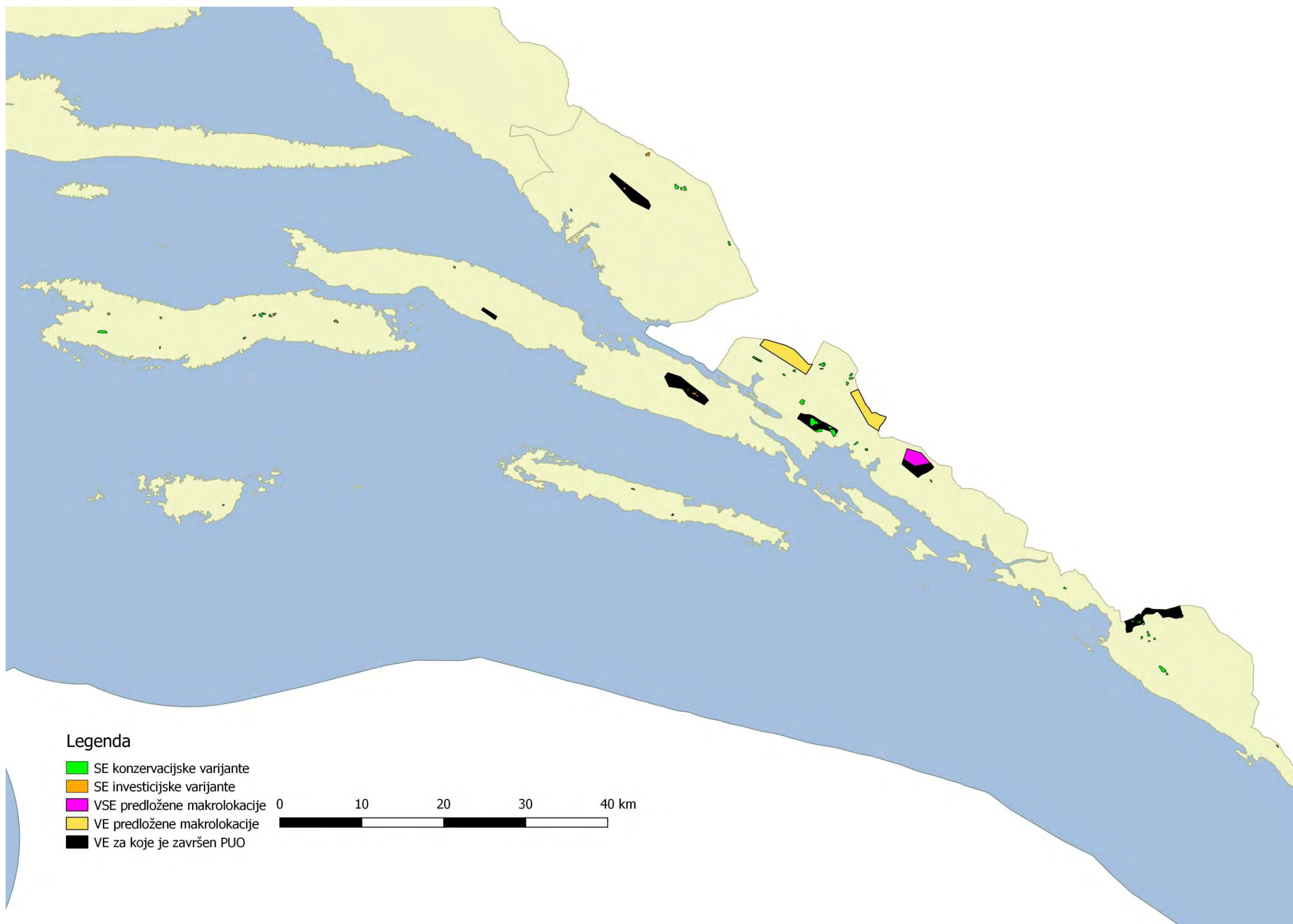
| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|--------------------|---------------------|-----|---------------|-------|------|--|--|
| VE 10b | Vrtog 2 | DUBROVAČKO PRIMORJE | VE | 0 | -1 | -1 | Ova lokacija je udaljena od postojećih cesta i energetske infrastrukture, te se nalazi u području u kojem može negativno utjecati na čopore vukova. Ovaj se utjecaj može izbjeći ili umanjiti dodatnim mjerama zaštite. Lokacija se nalazi unutar makrolokacije Volunac koja se predlaže za zadržavanje u Planu, stoga se ova lokacije posebno ne izdvaja i ne predlaže izdvojeno zadržati u Planu. | |
| VE 7 | Zveč-Šubir-Raotina | POJEZERJE | VE | -2 | -2 | -2 | Ova lokacija se nalazi u području u kojem je zabilježeno prisustvo surog orla, te u blizini Natura 2000 područja Delta Neretve gdje se očekuje njezin jak negativan utjecaj na ptice i šišmiše kao ciljeve očuvanja. Gotovo cijelom površinom se nalazi unutar vodozaštitnog područja III kategorije, te je manje od 500 metara udaljena od naseljenih mjesta Kobiljača, Brečići i Grmoš, pa se iz tih razloga ne predlaže za zadržavanje u Planu. | |
| VSE 2 | Grabova gruda | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija je u neposrednoj blizini naselja Točionik te se iz tog razloga ne predlaže zadržati u Planu. | |

| Kod (Makrolokacija) | Lokacija | Općina | Tip | Glavna ocjena | Konz. | Inv. | Odluka o lokaciji | Uvjet za uključenje u Plan/Dodatne mjere |
|---------------------|-----------|---------------------|-----|--------------------|-------|------|--|--|
| VSE 3 | Trštenovo | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE | 0 | -2 | -2 | Ova lokacija nalazi se u neposrednoj blizini drugih predloženih lokacija, te zajedno sa njima ima velik kumulativni utjecaj čineći prepreku jatima ptica u preletu, kao i grabljivicama u području. Radi toga se ne predlaže za zadržavanje u Planu kao lokacija za vjetroelektranu, a može se uključiti kao potencijalna lokacija za solarnu elektranu. | |
| VSE 4 | Glave | DUBROVAČKO PRIMORJE | VSE | -2 (VE) -1 (SE) | -2 | -1 | Unutar ove lokacije nalazi se manje područje za koje je u postupku PUO izdato rješenje za vjetroelektranu. Cijelo to područje i dalje se u investicijskoj varijanti predlaže kao područje pogodno za sunčane elektrane. | |

Izrađivač Strateške studije predlaže zadržavanje u Planu lokacija predloženih po konzervacijskoj varijanti, što znači **36** lokacija za sunčane elektrane (**Banići, Barbarići, Batuni, Batuše, Butkov dolac, Crno korito, Čulev dol, Debelo brdo, Debelo brdo** - Vid, Dobra dolina, Dubok dol, **Koščelišta-Razbojna, Lazine, Lukovi dol, Monjine, Ograd, Okladnik, Pišnja dolina, Pješi, Planikovica, Puovo, Puovo 2, Rudine, Rusina dolina, Smokovljani, Sokolova gruda, Studeano, Treštenac, Vela strana, Veraje, Vilim dolac, Vitos, Vjetreni mlin, Vriješac, Za Radočnu glavicu, Zmijin dolac**) i 2 lokacije za vjetroelektrane/sunčane elektrane (**Štrbina – Vjetreno i Volunac**).

Lokacije za sunčane elektrane: Bioči dol, Bogdan dol, Lampolje, Mokri do i Pranjare predlažu se za zadržavanje u Planu nakon modificiranja lokacija prema uvjetima iz ove **Strateške studije**.

Prilikom **opisa zadržanih lokacija u Planu jasno treba istaknuti razlike izeđu investicijske i konzervacijske varijante rješenja Strateške studije**. Lokacije u investicijskoj varijanti **rješenja** mogu se koristiti tek nakon popunjavanja kapaciteta iz konzervacijske varijante. Izuzetak tome su lokacije **u općinama Lastovo (SE Vrsi) i Mljet (SE Vriješće – Duboki dol i Oštra glavica)** koje zbog energetske nezavisnosti **predmetnih općina**, iako u investicijskoj varijanti, smatraju se ravnopravne s lokacijama iz konzervacijske varijante. Isto vrijedi i za **SE Okučje u općini Trpanj i SE Profundi (općina Blato)**.



Slika 13.1. Elektrane obnovljivih izvora energije predložene za zadržavanje u Planu

15 PRILOZI

15.1 Zaštićene i strogo zaštićene divlje vrste na području Dubrovačko neretvanske županije

Tablica 15.11 Ugrožene i zaštićene divlje vrste gmazova

| ZNANSTVENO IME | HRVATSKO IME | STATUS UGROŽENOSTI* |
|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| <i>Dolichophis caspius</i> | smičalina | EN - ugrožena |
| <i>Mauremys rivulata</i> | riječna kornjača | EN - ugrožena |
| <i>Emys orbicularis</i> | barska kornjača | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Elaphe quatuorlineata</i> | četveroprugi krivosas | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Podarcis melisellensis</i> ssp.n. | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Platyceps najadum</i> | šilac | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Podarcis siculus adriatica</i> | jadranska primorska gušterica | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Podarcis siculus ragusae</i> | dubrovačka primorska gušterica | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Telescopus fallax</i> | crnokrpica | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Testudo hermanni</i> | kopnena kornjača | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Zamenis situla</i> | crvenkrpica | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Dinarolacerta mosorensis</i> | mosorski gušter | VU - osjetljiva |
| <i>Caretta caretta</i> | glavata želva | VU - osjetljiva |

Tablica 15.1.2 Ugrožene i zaštićene divlje vrste vodozemaca

| ZNANSTVENO IME | HRVATSKO IME | STATUS UGROŽENOSTI* |
|--|-----------------|----------------------|
| <i>Proteus anguinus</i> | čovječja ribica | EN - ugrožena |
| <i>Bombina variegata kolombatovici</i> | žuti mukač | NT - gotovo ugrožena |

Tablica 15.13 Ugrožene i zaštićene divlje vrste ptica

| ZNANSTVENO IME | HRVATSKO IME | STATUS UGROŽENOSTI* |
|-------------------------------|-------------------|------------------------|
| <i>Accipiter brevipes</i> | kratkoprsti kobac | CR - kritičnougrožena |
| <i>Falco biarmicus</i> | krški sokol | CR - kritično ugrožena |
| <i>Gyps fulvus</i> | bjeloglavi sup | CR - kritično ugrožena |
| <i>Hieraetus penatus</i> | prugasti orao | CR - kritično ugrožena |
| <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> | mali vranac | CR - kritično ugrožena |
| <i>Aquila chrysaetos</i> | suri orao | EN - ugrožena |
| <i>Ardeola ralloides</i> | žuta čaplja | EN - ugrožena |
| <i>Botaurus stellaris</i> | bukavac | EN - ugrožena |

| | | |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Charadrius alexandrinus | morski kulik | EN - ugrožena |
| Circus aeruginosus | eja močvarica | EN - ugrožena |
| Clamator glandarius | afrička kukavica | EN - ugrožena |
| Falco columbarius | mali sokol | EN - ugrožena |
| Falco eleonora | Eleonorin sokol | EN - ugrožena |
| Haematopus ostralegus | oštrigar | EN - ugrožena |
| Haliaeetus albicilla | štekavac | EN - ugrožena |
| Larus audouinii | sredozemni galeb | EN - ugrožena |
| Numenius phaeopus | prugasti prozviždač | EN - ugrožena |
| Panurus biarmicus | brkata sjenica | EN - ugrožena |
| Aythya nyroca | patka njorka | VU - osjetljiva |
| Circaetus gallicus | zmijar | VU - osjetljiva |
| Egretta garzetta | mala bijela čaplja | VU - osjetljiva |
| Falco peregrinus | sivi sokol | VU - osjetljiva |
| Hipolais olivetorum | voljić maslinar | DD - nedovoljno poznata |
| Lymnocyptes minima | mala šljuka | DD - nedovoljno poznata |
| Porzana parva | siva štijoka | DD - nedovoljno poznata |
| Porzana porzana | riđa štijoka | DD - nedovoljno poznata |
| Porzana pusilla | mala štijoka | DD - nedovoljno poznata |
| Puffinus yelkouan | gregula | DD - nedovoljno poznata |
| Neophron percnopterus | crkavica | RE - regionalno izumrla |
| Oxyura leucocephala | čakora | RE - regionalno izumrla |
| Pelecanus crispus | kudravi nesit | RE - regionalno izumrla |
| Tetrax tetrax | mala droplja | RE - regionalno izumrla |

Tablica 15.14 Ugrožene i zaštićene divlje vrste sisavaca

| ZNANSTVENO IME | HRVATSKO IME | STATUS UGROŽENOSTI* |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Miniopterus schreibersii | dugokrili pršnjak | EN - ugrožena |
| Myotis capaccinii | dugonogi šišmiš | EN - ugrožena |
| Tursiops truncatus | dobri dupin | EN - ugrožena |
| Dryomys nitedula | gorski puh | NT - gotovo ugrožena |
| Eliomys quercinus | vrtni puh | NT - gotovo ugrožena |

| | | |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Lepus europaeus | zec | NT - gotovo ugrožena |
| Micromys minutus | patuljasti miš | NT - gotovo ugrožena |
| Myotis emarginatus | ridi šišmiš | NT - gotovo ugrožena |
| Neomys anomalus | močvarna rovka | NT - gotovo ugrožena |
| Nyctalus leisleri | mali večernjak | NT - gotovo ugrožena |
| Rhinolophus ferrumequinum | veliki potkovnjak | NT - gotovo ugrožena |
| Rhinolophus hipposideros | mali potkovnjak | NT - gotovo ugrožena |
| Rupicapra rupicapra balcanica | balkanska divokoza | NT - gotovo ugrožena |
| Sciurus vulgaris | vjeverica | NT - gotovo ugrožena |
| Canis lupus | vuk | NT - gotovo ugrožena |
| Canis aureus | čaglj | LC - najmanje zabrinjavajuća |
| Rhinolophus blasii | Blazijev potkovnjak | VU - osjetljiva |
| Rhinolophus euryale | južni potkovnjak | VU - osjetljiva |
| Dinaromys bogdanovi | dinarski voluhar | DD - nedovoljno poznata |
| Lutra lutra | vidra | DD - nedovoljno poznata |
| Nyctalus lasiopterus | veliki večernjak | DD - nedovoljno poznata |
| Plecotus kolombatovici | Kolombatovićevo dugoušan | DD - nedovoljno poznata |

Tablica 15.15 Ugrožene i zaštićene divlje vrste leptira

| ZNANSTVENO IME | HRVATSKO IME | STATUS UGROŽENOSTI* |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Papilio machaon | lastin rep | NT - gotovougrožena |
| Parnassius mnemosyne | crni apolon | NT - gotovo ugrožena |
| Proterebia afra dalmata | dalmatinski okaš | NT - gotovo ugrožena |
| Scolitantides orion | žednjakov plavac | NT - gotovo ugrožena |
| Zerynthia polyxena | uskršnji leptir | NT - gotovo ugrožena |
| Glaucopsyche alexis | veliki kozlinčev PLAVAC | NT - gotovo ugrožena |
| Lycaena ottomanus | grčki vatreni plavac | VU - osjetljiva |
| Papilio alexanor | južni lastin rep | DD - nedovoljno poznata |
| Pieris brassicae | kupusov bijelac | DD - nedovoljno poznata |
| Pseudophilotes vicrama | kozlinčev plavac | DD - nedovoljno poznata |
| Thymelicus acteon | Rottemburgov debeloglavac | DD - nedovoljno poznata |

Tablica 15.16 Ugrožene i zaštićene divlje vrste slatkovodnih riba

| ZNANSTVENO IME | HRVATSKO IME | STATUS UGROŽENOSTI* |
|---|--------------------------|-------------------------|
| Acipenser naccarii | jadranska jesetra | CR - kritičnougrožena |
| Knipowitschia croatica | vrgoračka gobica | CR - kritično ugrožena |
| Salmo marmoratus | glavatica | CR - kritično ugrožena |
| Salmo obtusirostris (Salmothymus obtusirostris) | mekousna pastrva | CR - kritično ugrožena |
| Squalius microlepis | makal | CR - kritično ugrožena |
| Alosa fallax | čepa | EN - ugrožena |
| Aphanius fasciatus | obrvan | EN - ugrožena |
| Chondrostoma kneri | podustva | EN - ugrožena |
| Delminichtys ghetaldii (Phoxinellus ghetaldii) | popovska gaovica | EN - ugrožena |
| Gasterosteus aculeatus | koljuška | EN - ugrožena |
| Lampetra zanandreae | primorska paklara | EN - ugrožena |
| Pomatoschistus canestrinii | glavočić crnotrus | EN - ugrožena |
| Salmo farioides | primorska pastrva | EN - ugrožena |
| Rutilus basak | basak | NT - gotovo ugrožena |
| Alburnus narentana(Alburnus albidus) | primorska uklija | VU - osjetljiva |
| Cobitis narentana | neretvanski vijun | VU - osjetljiva |
| Delminichtys adspersus | imotska gaovica | VU - osjetljiva |
| Salaria fluviatilis | riječna babica | VU - osjetljiva |
| Squalius svallizae | svalić | VU - osjetljiva |
| Petromyzon marinus | morska paklara | DD - nedovoljno poznata |
| Scardinius plotizza | peškelj | DD - nedovoljno poznata |
| Telestes metohiensis | gatačka gaovica | RE - regionalno izumrla |

Tablica 15.17 Ugrožene i zaštićene divlje vrste vretenaca

| ZNANSTVENO IME | HRVATSKO IME | STATUS UGROŽENOSTI* |
|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Calliaeschna microstigma | konavoski knez | CR - kritičnougrožena |
| Lindenia tetraphylla | jezerski regoč | EN - ugrožena |
| Selysiothemis nigra | paška čipkica | EN - ugrožena |
| Anaciaeschna isosceles | žuti ban | NT - gotovo ugrožena |

| | | |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Anax parthenope | mali car | NT - gotovo ugrožena |
| Coenagrion ornatum | istočna vodendjevojčica | NT - gotovo ugrožena |
| Coenagrion pulchellum | ljupka vodendjevojčica | NT - gotovo ugrožena |
| Lestes barbarus | sredozemna zelendjevica | NT - gotovo ugrožena |
| Somatochlora flavomaculata | plitvička jezerka | NT - gotovo ugrožena |
| Sympetrum fonscolombii | žućkasti strijelac | NT - gotovo ugrožena |
| Sympetrum meridionale | južni strijelac | NT - gotovo ugrožena |
| Ceriagrion tenellum | mala crvendjevojčica | VU - osjetljiva |
| Lestes virens | mala zelendjevica | VU - osjetljiva |
| Sympetrum flaveolum | jantarni strijelac | VU - osjetljiva |
| Calopteryx balcanica | dalmatinska konjska smrt | DD - nedovoljno poznata |
| Chalcolestes parvidens | istočna vrbova djevica | DD - nedovoljno poznata |
| Lindenia sp. | neretljanski regoč | DD - nedovoljno poznata |
| Orthetrum coerulescens | zapadni vilenjak | DD - nedovoljno poznata |
| Orthetrum ramburii | istočni vilenjak | DD - nedovoljno poznata |

Tablica 15.18 Zaštićene vrste bilja

| ZNANSTVENO IME | ENDEMIČNOST | DVOJBENA | STATUS UGROŽENOSTI |
|--|-------------|----------|-------------------------------|
| <i>Aceras anthropophorum</i> (L.) W.T.Aiton | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Adiantum capillus-veneris</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Adonis annua</i> L. emend. Huds. | | | EN - ugrožena |
| <i>Allium croaticum</i> Bogdanović , Brullo, Mitic et Salmeri | da | | |
| <i>Alopecurus rendlei</i> Eig | | | VU - osjetljiva |
| <i>Alyssum austrodalmaticum</i> Trinajstić | da | da | |
| <i>Ampelodesmos mauritanica</i> (Poir.) T.Durand et Schinz | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Andropogon distachyos</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Anthyllis barba-jovis</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>praepropera</i> (A.Kern.) Bornm. | | | |
| <i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>weldeniana</i> (Rchb.) Cullen | da | | |
| <i>Arbutus andrachne</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Arbutus x andrachnoides</i> Link | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Arundo plinii</i> Turra | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Asparagus tenuifolius</i> Lam. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Astragalus monspessulanus</i> L. ssp. <i>illyricus</i> (Bernhardt) Chater | da | | |
| <i>Aurinia leucadea</i> (Guss.) K.Koch ssp. <i>leucadea</i> | da | | |
| <i>Aurinia sinuata</i> (L.) Griseb. | da | | |
| <i>Avena fatua</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Biserrula pelecinus</i> L. ssp. <i>dalmatica</i> Trinajstić | da | | |
| <i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds. ssp. <i>serotina</i> (Koch ex Rchb.) Vollm. | | | EN - ugrožena |
| <i>Brassica cazzae</i> Ginzb. et Teyber | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Brassica mollis</i> Vis. | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Bupleurum lancifolium</i> Hornem. | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Br. | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Campanula portenschlagiana</i> Roem. et Schult. | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Campanula poscharskyana</i> Degen | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Carduus pycnocephalus</i> L. ssp. <i>pycnocephalus</i> | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Carex divisa</i> Huds. | | | EN - ugrožena |
| <i>Carex extensa</i> Gooden. | | | EN - ugrožena |
| <i>Centaurea glaberrima</i> Tausch | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Centaurea ragusina</i> L. | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Centaurea spinosociliata</i> Seenus | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Chaerophyllum coloratum</i> L. | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Chenopodium botrys</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Chenopodium murale</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Chenopodium vulvaria</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Convolvulus cneorum</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Corynephorus divaricatus</i> (Pourr.) Breistr. | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Crocus dalmaticus</i> Vis. | da | | |
| <i>Cyclamen repandum</i> Sibth. et Sm. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Cymodocea nodosa</i> (Ucria) Asch. | | | DD - nedovoljno poznata |

| | | | |
|---|----|----|-------------------------------------|
| <i>Cynanchum acutum</i> L. | | | EN - ugrožena |
| <i>Cyperus capitatus</i> Vand. | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Cyperus rotundus</i> L. | | | EN - ugrožena |
| <i>Cytinus hypocistis</i> (L.) L. ssp. <i>clusii</i> Nyman | da | | |
| <i>Delphinium peregrinum</i> L. | | | EN - ugrožena |
| <i>Delphinium staphisagria</i> L. | | | EN - ugrožena |
| <i>Desmazeria marina</i> (L.) Druce | | | VU - osjetljiva |
| <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Dracunculus vulgaris</i> Schott | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Echinophora spinosa</i> L. | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult. | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Elymus pycnanthus</i> (Godr.) Melderis | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Ephedra fragilis</i> Desf. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Ephedra fragilis</i> Desf. ssp. <i>campylopoda</i> (C. A. Mayer) Asch. et Graeb. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Euphorbia paralias</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Festuca illyrica</i> Markgr.-Dann. | da | da | |
| <i>Festuca trachyphylla</i> (Hack.) Krajina | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Fritillaria meleagris</i> L. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Fritillaria messanensis</i> Raf. ssp. <i>gracilis</i> (Ebel) Rix | | | VU - osjetljiva |
| <i>Galium firmum</i> Tausch | da | | |
| <i>Genista sericea</i> Wulfen | da | | |
| <i>Genista sylvestris</i> Scop. ssp. <i>dalmatica</i> (Bartl.) H. Lindb. | da | | |
| <i>Glaucium flavum</i> Crantz | | | EN - ugrožena |
| <i>Hainardia cylindrica</i> (Willd.) Greuter | | | VU - osjetljiva |
| <i>Heteropogon contortus</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. et Schult. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Himantoglossum adriaticum</i> H.Baumann | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Hordeum marinum</i> Huds. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Hyacinthella dalmatica</i> (Baker) Chouard | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch. | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Iris pseudopallida</i> Trinajstić | da | | |
| <i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Juniperus oxycedrus</i> L. ssp. <i>macrocarpa</i> (Sm.) Ball | | | LC - najmanje zabrinjavajuća |
| <i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC. | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Lathyrus saxatilis</i> (Vent.) Vis. | da | | |
| <i>Lilium bulbiferum</i> L. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Limonium cancellatum</i> (Bernh. ex Bertol.) Kuntze | da | | |
| <i>Limonium dictyophorum</i> (Tausch) Degen | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Linaria chalepensis</i> (L.) Mill. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Linaria microsepala</i> A.Kern. | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Matthiola incana</i> (L.) R. Br. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Medicago marina</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |

| | | | |
|--|----|--|-------------------------------------|
| <i>Melica transsilvanica</i> Schur | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Micromeria keneri</i> Murb. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Narcissus tazetta</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Onosma echioides</i> (L.) L. ssp. <i>dalmatica</i> (Scheele) Peruzziet N. G. Passal | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Onosma javorkae</i> Simonk. | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Ophrys apifera</i> Huds. | | | EN - ugrožena |
| <i>Ophrys archipelagi</i> Gölz et H.R.Reinhard | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Ophrys bertolonii</i> Moretti | | | VU - osjetljiva |
| <i>Ophrys liburnica</i> Devillers et Devillers-Tersch. | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Ophrys lutea</i> (Gouan) Cav. | | | EN - ugrožena |
| <i>Ophrys scolopax</i> Cav. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Ophrys sphegodes</i> Mill. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Orchis coriophora</i> L. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Orchis italica</i> Poir. | | | EN - ugrožena |
| <i>Orchis laxiflora</i> Lam. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Orchis laxiflora</i> Lam. ssp. <i>palustris</i> (Jacq.) Bonnier et Layens | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Orchis morio</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Orchis pallens</i> L. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Orchis provincialis</i> Balb. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Orchis tridentata</i> Scop. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Ornithogalum umbellatum</i> L. ssp. <i>umbellatum</i> | | | LC - najmanje zabrinjavajuća |
| <i>Pancratium maritimum</i> L. | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Papaver argemone</i> L. | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Periploca graeca</i> L. | | | EN - ugrožena |
| <i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) C. Presl | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Phalaris paradoxa</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Phlomis fruticosa</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Pinus nigra</i> Arnold ssp. <i>dalmatica</i> (Vis.) Franco | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Plantago holosteum</i> Scop. | | | LC - najmanje zabrinjavajuća |
| <i>Poa annua</i> L. | | | LC - najmanje zabrinjavajuća |

| | | | |
|---|----|--|------------------------------|
| <i>Poa trivialis</i> L. ssp. <i>sylvicola</i> (Guss.) H.Lindb. | | | LC - najmanje zabrinjavajuća |
| <i>Polypogon maritimus</i> Willd. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Portenschlagiella ramosissima</i> (Port.) Tutin | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Posidonia oceanica</i> (L.) Delile | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill. | | | EN - ugrožena |
| | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Rhamnus intermedius</i> Steud. et Hohst. | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Ruppia maritima</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Ruscus aculeatus</i> L. | | | LC - najmanje zabrinjavajuća |
| <i>Saccharum ravennae</i> (L.) Murray | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Salsola kali</i> L. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Salsola soda</i> L. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Salvia brachyodon</i> Vandas | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Satureja subspicata</i> Vis. | | | LC - najmanje zabrinjavajuća |
| <i>Satureja visianii</i> Šilić | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Scirpus holoschoenus</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Scirpus litoralis</i> Schrad. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Scirpus maritimus</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Scorzonera purpurea</i> L. ssp. <i>rosea</i> (Waldst. et Kit.) Nyman | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Seseli montanum</i> L. ssp. <i>tommasinii</i> (Rchb. f.) Arcang. | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Seseli tomentosum</i> Vis. | da | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Sporobolus pungens</i> (Schreb.) Kunth | | | CR - kritično ugrožena |
| <i>Stachys cretica</i> L. ssp. <i>cassia</i> (Boiss.) Rech. f. | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevir.) Sch.Bip. | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Teucrium arduinol</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Teucrium fruticans</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Trifolium dalmaticum</i> Vis. | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Trifolium echinatum</i> M. Bleb. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Trifolium glomeratum</i> L. | | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Trifolium resupinatum</i> L. | | | VU - osjetljiva |
| <i>Tulipa praecox</i> Ten. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Tulipa sylvestris</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |

| | | | |
|---|----|--|-------------------------------------|
| <i>Urtica membranacea</i> Poir. et Lam. | | | EN - ugrožena |
| <i>Urtica pilulifera</i> L. | | | EN - ugrožena |
| <i>Verbascum niveum</i> Ten. ssp. <i>visianium</i> (Rchb.) Murb. | da | | DD - nedovoljno poznata |
| <i>Veronica agrestis</i> L. | | | NT - gotovo ugrožena |
| <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. ssp. <i>adriaticum</i> (Beck) Markgr. | da | | LC - najmanje zabrinjavajuća |
| <i>Viola suavis</i> M.Bieb. ssp. <i>adriatica</i> (Frey) Haesler | da | | DD - nedovoljno poznata |

* Status ugroženosti prema Crvenim knjigama ugroženih svojti: DD – nedovoljno poznate svojte, VU – osjetljive svojte, EN – ugrožene svojte, NT – gotovo ugrožene svojte;

15.2 Područja i ciljevi očuvanja Ekološke mreže

Tablica 16.9. Udaljenost planiranih lokacija od područja ekološke mreže

| Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) | | | | |
|--|--|--|----------------------------|-------------------|
| NEM kod i naziv | Ciljevi očuvanja | Udaljenost planiranih lokacija (m) | | |
| | | SE | VE | VSE |
| HR2000019 Čočina jama | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Zveč-Šubir-Raotina - 1.390 | Rujnica - 4.160 |
| HR2000091 Movrica špilja | Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2000092 Ostaševica špilja | Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310 dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>) | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2000104 Polušpilja kod Sobre | Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2000141 Gorska jama | Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310 | Izvan buffer zone | Ćućin - 3.040 | Izvan buffer zone |
| HR2000171 Tabaina špilja | Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2000180 Velika špilja | Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310 | Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) - 820 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2000186 Vilina špilja | Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2000525 Orebić - Osirac | Šume divlje masline i rogača (Olea i Ceratonion) - 9320 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2000529 Šaknja rat | Mediteranske šume endemičnih borova - 9540 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |

| | | | | |
|--|---|--|---|-------------------|
| HR2000555 Lokva u Prljevićima | riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>) | Izvan buffer zone | Gumanča - 3.290 | Glave - 3.150 |
| HR2000944 Blatina kod Blata | jezerski regoč (<i>Lindenia tetraphylla</i>) barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>) Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (Characeae) - 3140 | Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) - 370 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2000946 Snježnica i Konavosko polje | barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>) četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quatuorlineata</i>) crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>) veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>) oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>) dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>) ridi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>) riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>) dinarski voluhar (<i>Dinaromys bogdanovi</i>) Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) - 62A0 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom - 8210 | U području: Čulev dol, Lukovi dol, Batuni, Šiljevišta, Kotoča, Crno korito, Mokri do, Mala dolina, Bioči dol, Treštenac, Riđa dolina, Kamena njiva, Ljutić, Bogdan dol, Batuše, Dubok dol, Dugažica | U području: Konavoska brda | Izvan buffer zone |
| HR2000947 Gornji Majkovi - lokve | riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>) | Izvan buffer zone | Gumanča - 1.400 Vjetreno 2 - 4.660 Štrbina-Vjetreno - 4.940 | Glave - 960 |
| HR2000950 Slano - oleandri | Šume divlje masline i rogača (Olea i Ceratonion) - 9320 | Izvan buffer zone | Gumanča - 3.280 Vjetreno 2 - 4.790 | Glave - 2.860 |

| | | | | |
|---|---|-------------------|---|-------------------|
| HR2000951 Krotuša | Povremena krška jezera (Turloughs) - 3180* | Izvan buffer zone | Plina - 1.580 Zveč-Šubir-Raotina - 3.500 | Rujnica - 2.320 |
| HR2001007 Orašac - kanjon | Mediteranske galerije i šikare (Nerio-Tamaricetea) - 92D0 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001008 Blatina kraj Prožure | Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (Characeae) - 3140 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001009 Blatina kraj Sobre (Mljet) | jezerski regoč (<i>Lindenia tetraphylla</i>) Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (Characeae) - 3140 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001010 Paleombla - Ombla | veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>) oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>) dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>) riđi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>) Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310 Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) – 62A0 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001046 Matica-Vrgoračko polje | bjelonogi rak (<i>Austropotamobius pallipes</i>) imotska gaovica (<i>Phoxinellus adspersus</i>) ilirski vijun (<i>Cobitis illyrica</i>) čovječja ribica (<i>Proteus anguinus</i>) crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>) špiljska trokutnjača (<i>Congerina kusceri</i>) primorska paklara (<i>Lampetra zanandrea</i>) vrgoračka gobica (<i>Knipowitschia croatica</i>) makal (<i>Squalius microlepis</i>) Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitriche-Batrachion</i> – 3260 Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> – 3130 | Izvan buffer zone | Zveč-Šubir-Raotina - 1.400 Plina - 2.370 | Rujnica - 460 |

| | | | | |
|--|--|-------------------|---|-------------------|
| | Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (<i>Characeae</i>) – 3140 | | | |
| HR2001047 Bobara, Mrkan i Supetar | Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom - 8210 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama Limonium spp. - 1240 Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> - 6220* | Izvan buffer zone | Konavoska brda - 3.860 | Izvan buffer zone |
| HR2001055 Otočić Kosor kod Korčule | Šume divlje masline i rogača (<i>Olea</i> i <i>Ceratonion</i>) - 9320 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001056 Otočić Veli Pržnjak kod Korčule | Šume divlje masline i rogača (<i>Olea</i> i <i>Ceratonion</i>) - 9320 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001203 Izvor špilja kod Jurjevića | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001204 Jama Kornjatuša | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | U području: Bađula (Mala Žaba) | Izvan buffer zone |
| HR2001242 Izvor Vir | čovječja ribica (<i>Proteus anguinus</i>) | Izvan buffer zone | Zveč-Šubir -Raotina - 3.680 | Izvan buffer zone |
| HR2001248 Izvor Duboka Ljuta | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Konavoska brda - 1.560 | Izvan buffer zone |
| HR2001249 Izvor kod mlina u Zatonu malom | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001260 Poluotok Molunat | Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom - 8210 Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama Limonium spp. - 1240 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001277 Slatina kod Kozarice na Mljetu | jezerski regoč (<i>Lindenia tetraphylla</i>) barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>) | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje | ridi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>) veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>) | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |

| | | | | |
|---|---|--|---|-------------------|
| | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje – 8330 | | | |
| HR2001364 II dio Pelješca | <p>kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>)</p> <p>crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>)</p> <p>Vazdazelene šume česmине (<i>Quercus ilex</i>) - 9340</p> <p>Stijene i strnci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama Limonium spp. - 1240</p> <p>Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice Juniperus spp. - 5210</p> <p>Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> - 6220*</p> <p>Mediteranske šume endemičnih borova - 9540</p> | <p>U području:</p> <p>Grude,</p> <p>Zabrđe 1,</p> <p>Zabrđe 2,</p> <p>Gradac,</p> <p>Butkov dolac,</p> <p>Golo brdo</p> | <p>U području:</p> <p>Ponikve</p> <p>Ćućin - 1.290</p> <p>Pjenag - 2.780</p> | Izvan buffer zone |
| HR2001367 I dio Korčule | <p>veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)</p> <p>crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>)</p> <p>Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310</p> <p>Vazdazelene šume česmине (<i>Quercus ilex</i>) - 9340</p> <p>Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom - 8210</p> <p>Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina - 2110</p> <p>Vegetacija pretežno jednogodišnjih halofita na obalama s organskim nanosima (<i>Cakiletea maritimae</i> p.) - 1210</p> <p>Stijene i strnci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama Limonium spp. - 1240</p> <p>Mediteranske makije u kojima dominiraju borovice Juniperus spp. - 5210</p> <p>Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> - 6220*</p> <p>Mediteranske šume endemičnih borova - 9540</p> | <p>U području:</p> <p>Lampolje,</p> <p>Sločajna,</p> <p>Puovo,</p> <p>Puovo 2,</p> <p>Doca,</p> <p>Dubovo 1,</p> <p>Dubovo 2,</p> <p>Vela Žukovica,</p> <p>Pod Zakosirice,</p> <p>Ošišće</p> | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001420 Otocí Badija, Planjak, Kamenjak, Bisiče, Gojak, M. Sestrica, Majsan, M. i V. Stupa, Lučnjak te hrid Baretica | Mediteranske šume endemičnih borova - 9540 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001451 Jama za Rasohama | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | <p>U području:</p> <p>Gumanča</p> <p>Štrbina-Vjetreno - 3.860</p> <p>Vjetreno 1 - 4.350</p> <p>Vjetreno 2 - 3.880</p> | Glave - 370 |

| | | | | |
|---|--|---|--|----------------------|
| HR2001452 Vilenska peć | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | U području: Gumanča Štrbina-Vjetreno – 3.530 Vjetreno 1 - 4.160 Vjetreno 2 - 3.480 | Glave - 630 |
| HR2001454 Jama u Zadubravici | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | U području: Zadubravica Oskorušni do - 850 | U području: Gumanča | U području: Glave |
| HR2001458 Vitkovača jama | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Gumanča - 1.400 | Glave - 1.030 |
| HR2001460 Pasja jama | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Gumanča - 4.150 | Glave - 2.640 |
| HR2001461 Kukova peć | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Gumanča - 4.560 | Glave - 3.100 |
| HR2001463 Jama pod Sinji kuk | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001464 Špilja na vrh Krčevina | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001465 Špilja za Gromačkom vlakom | mali potkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001468 Aragonka | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001469 Debela ljut | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001470 Jama na vrh Prodoli | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001474 Golubinka kod Handrake | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Glave - 4.190 |

| | | | | |
|---|--|------------------------------|---|-------------------|
| HR2001475 Ljubičica kod Handrake | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Glave - 4.080 |
| HR2001476 Medvjedina špilja | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001477 Nevjestina špilja | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001478 Špilja pod Neharom | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001479 Špilje od Konjavca | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001480 Špiljica u luci Trstena | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001481 Špiljice kod mola od Orašca | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR2001490 Dubrovačko promorje - Doli | jadranska kozonoška (<i>Himantoglossum adriaticum</i>) | Pješi - 110 Monjine - 470 | Rudine - 50 Štrbina -2.670 Štrbina-Vjetreno - 3.460 Vjetreno 1 - 4.070 Vjetreno 2 - 4.200 | Izvan buffer zone |
| HR2001499 Jama za Sv. Spasom | Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000150 Pelješac - od uvale Rasoka do rta Osičac | Velike plitke uvale i zaljevi – 1160 Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120 Pješčana dna trajno prekrivena morem – 1110 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000152 Otok Proizd i Privala na Korčuli | Grebeni – 1170 Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000153 Otok Korčula - od uvale Poplat do Vrhovnjaka | Grebeni – 1170 Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje – 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |

| | | | | |
|---|---|--|---|-------------------|
| HR3000154 Pupnatska luka | Pješčana dna trajno prekrivena morem – 1110 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke – 1140 Velike plitke uvale i zaljevi – 1160 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000155 Uvala Orlanduša | Pješčana dna trajno prekrivena morem – 1110 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke – 1140 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000156 Pavja luka | Pješčana dna trajno prekrivena morem – 1110 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke – 1140 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000162 Rt Rukavac - Rt Marčuleti | Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke – 1140 | Izvan buffer zone | Rudine - 4.440 | Izvan buffer zone |
| HR3000163 Stonski kanal | Velike plitke uvale i zaljevi – 1160 Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120 | Izvan buffer zone | Rudine - 2.740 Pjenag - 3.780 | Izvan buffer zone |
| HR3000164 Sveti Andrija - podmorje | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje – 8330 Grebeni – 1170 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000165 Uvala Slano | Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120 Velike plitke uvale i zaljevi – 1160 | Izvan buffer zone | Gumanča - 2.270 Vjetreno 1 - 4.340 Vjetreno 2 - 2.890 Štrbina-Vjetreno - 3.270 | Glave - 2.640 |
| HR3000166 Sjeverna obala od rta Pusta u uvali Sobra do rta Stoba kod uvale Okuklje s otocima i akvatorijem | Velike plitke uvale i zaljevi – 1160 Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000167 Solana Ston | obrvan (<i>Aphanius fasciatus</i>) Mediterranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) – 1420 | Izvan buffer zone | Pjenag - 3.820 | Izvan buffer zone |
| HR3000170 Akvatorij uz Konavoske stijene | Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120 Grebeni – 1170 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje – 8330 Velike plitke uvale i zaljevi – 1160 | Izvan buffer zone | Konavoska brda - 2.070 | Izvan buffer zone |
| HR3000172 | Grebeni – 1170 | Rijač do (stari naziv: Nerezini dol) – 730 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |

| | | | | |
|--|---|---------------------|--|-------------------|
| Obalna linija od luke Gonoturska do rta Vratnički | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje – 8330 | Oštra glavica – 200 | | |
| HR3000376 Jama Stračinčica | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje – 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000381 Jama Zaglavica | Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje – 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000426 Lastovski i Mljetski kanal | dobri dupin (<i>Tursiops truncatus</i>) | Izvan buffer zone | Ćućin - 530 Bila Ploča - 920 Ponikve - 2.950 Rudine - 4.440 | Izvan buffer zone |
| HR3000431 Akvtorij J od uvale Pržina i S od uvale Bilin žal uz poluotok Ražnjić | Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120 Pješčana dna trajno prekrivena morem – 1110 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke – 1140 Grebeni – 1170 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR3000476 Uvala Divna - Pelješac | Pješčana dna trajno prekrivena morem - 1110 Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) - 1120* Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke - 1140 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR4000007 Badija i otoci oko Korčule | Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) - 1120* Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR4000010 Saplunara | Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina - 2110 Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>) - 9340 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR4000015 Malostonski zaljev | Velike plitke uvale i zaljevi - 1160 Grebeni - 1170 | Izvan buffer zone | Ponikve - 1.660 Pjenag - 1.270 Rudine - 1.860 Volunac - 3.010 Vrtog 1 - 3.000 Vrtog 2 - 2.320 | Izvan buffer zone |
| HR4000016 | Termo-mediteranske (stenomediteranske) grmolike formacije s <i>Euphorbia dendroides</i> – 5330 | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |

| | | | | |
|----------------------------|--|---|--|-------------------|
| Konavoske stijene | <p>Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama Limonium spp. - 1240</p> <p>Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom - 8210</p> <p>Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> - 6220*</p> | | | |
| HR4000017 Lokrum | <p>Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) - 1120*</p> <p>Grebeni - 1170</p> <p>Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama Limonium spp. - 1240</p> <p>Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom - 8210</p> <p>Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> - 6220*</p> <p>Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>) - 9340</p> <p>Mediteranske šume endemičnih borova - 9540</p> <p>Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330</p> | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR4000028 Elafiti | <p>mali potkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</p> <p>Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310</p> <p>Grebeni - 1170</p> <p>Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) - 1120*</p> <p>Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje - 8330</p> <p>Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama Limonium spp. - 1240</p> <p>Termo-mediteranske (stenomediteranske) grmolike formacije s <i>Euphorbia dendroides</i> - 5330</p> <p>Pješčana dna trajno prekrivena morem - 1110</p> <p>Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke - 1140</p> <p>Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>) - 9340</p> <p>Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> - 6220*</p> <p>Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina - 2110</p> <p>Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom - 8210</p> | Izvan buffer zone | Gumanča - 4.590 | Glave - 4.810 |
| HR5000031 Delta Neretve | <p>jezerski regoč (<i>Lindenia tetraphylla</i>)</p> <p>morska paklara (<i>Petromyzon marinus</i>)</p> <p>čepa (<i>Alosa fallax</i>)</p> <p>glavatica (<i>Salmo marmoratus</i>)</p> <p>primorska uklija (<i>Alburnus neretvae</i>)</p> | <p>U području:</p> <p>Plina,</p> <p>Gruševina,</p> <p>Ograd,</p> <p>Debelo brdo</p> | <p>U području:</p> <p>Bađula (Mala Žaba)</p> <p>Plina - 190</p> <p>Zveč-Šubir-Raotina - 1.910</p> | Rujnica - 110 |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p>imotska gaovica (<i>Delminichthys (Phoxinellus) adspersus</i>)</p> <p>ilirski vijun (<i>Cobitis illyrica</i>)</p> <p>neretvanski vijun (<i>Cobitis narentana</i>)</p> <p>glavočić crnotrus (<i>Pomatoschistus canestrini</i>)</p> <p>glavočić vodenjak (<i>Knipowitschia panizzae</i>)</p> <p>čovječja ribica (<i>Proteus anguinus*</i>)</p> <p>kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>)</p> <p>barska kornjača (<i>Emys orbicularis</i>)</p> <p>četveroprugi kravosas (<i>Elaphe quatuorlineata</i>)</p> <p>crvenkrpica (<i>Zamenis situla</i>)</p> <p>južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>)</p> <p>mali potkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</p> <p>veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)</p> <p>dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>)</p> <p>dugonogi šišmiš (<i>Myotis capaccinii</i>)</p> <p>ridi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>)</p> <p>vidra (<i>Lutra lutra</i>)</p> <p>riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>)</p> <p>istočna vodendjevojčica (<i>Coenagrion ornatum</i>)</p> <p>špiljska trokutnjača (<i>Congerius kusceri</i>)</p> <p>primorska paklara (<i>Lampetra zanandreali</i>)</p> <p>podustva (<i>Chondrostoma kneri</i>)</p> <p>vrgoračka gobica (<i>Knipowitschia croatica</i>)</p> <p>mekousna pastrva (<i>Salmothymus obtusirostris</i>)</p> <p>svalić (<i>Squalius squalis</i>)</p> <p>Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea - 3130</p> <p>Tvrde oligo-mezotrofne vode s dnom obraslim parožinama (Characeae) - 3140</p> <p>Obalne lagune - 1150*</p> <p>Estuariji - 1130</p> <p>Muljevite obale obrasle vrstama roda <i>Salicornia</i> i drugim jednogodišnjim halofitima - 1310</p> <p>Špilje i jame zatvorene za javnost - 8310</p> | <p>Debelo brdo-Vid</p> <p>Pranjare - 20</p> <p>Nikolci-Zmijarevići - 560</p> <p>Radina draga - 600</p> | | |
|--|---|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|-------------------|-------------------|
| | <p>Pješčana dna trajno prekrivena morem - 1110</p> <p>Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke - 1140</p> <p>Mediterranska i termoatlantska vegetacija halofilnih grmova (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) -1420</p> <p>Mediterranske sitine (<i>Juncetalia maritimi</i>) - 1410</p> <p>Embrionske obalne sipine - prvi stadij stvaranja sipina - 2110</p> <p>Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> - 3150</p> <p>Mediterranske galerije i šikare (<i>Nerio-Tamaricetea</i>) - 92D0</p> <p>Eumediterranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> - 6220*</p> <p>Istočno submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) - 62A0</p> <p>Šume divlje masline i rogača (<i>Olea</i> i <i>Ceratonion</i>) - 9320</p> | | | |
| HR5000037 Nacionalni park Mljet | <p>kopnena kornjača (<i>Testudo hermanni</i>)</p> <p>Termo-mediteranske (stenomediteranske) grmolike formacije s <i>Euphorbia dendroides</i> – 5530</p> <p>Mediterranske šume endemičnih borova – 9540</p> <p>Obalne lagune – 1150</p> <p>Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje – 8330</p> <p>Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310</p> <p>Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120</p> <p>Velike plitke uvale i zaljevi – 1160</p> <p>Grebeni – 1170</p> <p>Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. – 1240</p> <p>Mediterranske povremene lokve – 3170</p> <p>Mediterranske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp. – 5210</p> <p>Eumediterranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> – 6220</p> <p>Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom – 8210</p> <p>Vazdazelene šume česmne (<i>Quercus ilex</i>) – 9340</p> | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |
| HR5000038 Park prirode Lastovsko otočje | <p>mali potkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)</p> <p>veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)</p> <p>dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>)</p> | <p>U području:</p> <p>Velji Pod</p> | Izvan buffer zone | Izvan buffer zone |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>ridi šišmiš (<i>Myotis emarginatus</i>)</p> <p>Vazdazelene šume česmine (<i>Quercus ilex</i>) – 9340</p> <p>Šume divlje masline i rogača (<i>Olea i Ceratonia</i>) – 9320</p> <p>Špilje i jame zatvorene za javnost – 8310</p> <p>Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje – 8330</p> <p>Naselja posidonije (<i>Posidonion oceanicae</i>) – 1120</p> <p>Pješčana dna trajno prekrivena morem – 1110</p> <p>Grebeni – 1170</p> <p>Stijene i strmci (klifovi) mediteranskih obala obrasli endemičnim vrstama <i>Limonium</i> spp. – 1240</p> <p>Mediterske povremene lokve – 3170</p> <p>Mediterske makije u kojima dominiraju borovice <i>Juniperus</i> spp. – 5210</p> <p>Termo-mediteranske (stenomediteranske) grmolike formacije s <i>Euphorbia dendroides</i> – 5330</p> <p>Eumediteranski travnjaci <i>Thero-Brachypodietea</i> – 6220</p> <p>Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom – 8210</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

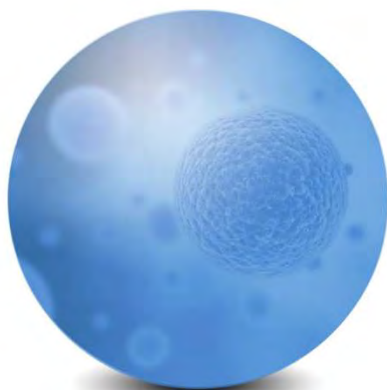
Tablica 115.2. Udaljenosti od područja očuvanja značajnih za ptice u Dubrovačko-neretvanskoj županiji

| Područja očuvanja značajna za ptice (POP) | | | | |
|---|---|------------------------------------|---|-----------------|
| NEM kod i naziv | Ciljevi očuvanja | Udaljenost planiranih lokacija (m) | | |
| | | SE | VE | VSE |
| HR1000030 Biokovo i Rilić | <p><i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka)</p> <p><i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka)</p> <p><i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao)</p> <p><i>Bubo bubo</i> (ušara)</p> <p><i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj)</p> <p><i>Circaetus gallicus</i> (zmijsar)</p> <p><i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)</p> <p><i>Dendrocopos leucotos</i> (planinski djetlić)</p> <p><i>Dryocopus martius</i> (crna žuna)</p> <p><i>Emberiza hortulana</i> (vrtna strnadica)</p> | Izvan buffer zone | Plina - 2.530 Zveč-Šubir-Raotina - 4.560 | Rujnica - 3.450 |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|----------------------|
| | <p><i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol)</p> <p><i>Grus grus</i> (ždral)</p> <p><i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)</p> <p><i>Lullula arborea</i> (ševa krunica)</p> <p><i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)</p> <p><i>Picus canus</i> (siva žuna)</p> | | | |
| <p>HR1000031</p> <p>Delta Neretve</p> | <p><i>Acrocephalus melanopogon</i> (crnoprugasti trstenjak)</p> <p><i>Alcedo atthis</i> (vodomar)</p> <p><i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka)</p> <p><i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka)</p> <p><i>Ardea purpurea</i> (čaplja danguba)</p> <p><i>Ardeola ralloides</i> (žuta čaplja)</p> <p><i>Aythya nyroca</i> (patka njorka)</p> <p><i>Botaurus stellaris</i> (bukavac)</p> <p><i>Bubo bubo</i> (ušara)</p> <p><i>Calidris alpina</i> (žalar cirikavac)</p> <p><i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj)</p> <p><i>Casmerodius albus</i> (velika bijela čaplja)</p> <p><i>Charadrius alexandrinus</i> (morski kulik)</p> <p><i>Chlidonias niger</i> (crna čigra)</p> <p><i>Circaetus gallicus</i> (zmijar)</p> <p><i>Circus aeruginosus</i> (eja močvarica)</p> <p><i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica)</p> <p><i>Egretta garzetta</i> (mala bijela čaplja)</p> <p><i>Falco columbarius</i> (mali sokol)</p> <p><i>Grus grus</i> (ždral)</p> <p><i>Haematopus ostralegus</i> (oštrigar)</p> <p><i>Himantopus himantopus</i> (vlastelica)</p> <p><i>Ixobrychus minutus</i> (čapljica voljak)</p> <p><i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)</p> <p><i>Lanius minor</i> (sivi svračak)</p> <p><i>Larus melanocephalus</i> (crnoglavi galeb)</p> | <p>U području:</p> <p>Debelo brdo,</p> <p>Gruševina,</p> <p>Ograd,</p> <p>Debelo brdo-Vid,</p> <p>Plina,</p> <p>Pranjare</p> <p>Nikolci-Zmijarevići - 550</p> <p>Radina draga - 600</p> | <p>U području:</p> <p>Bađula (Mala Žaba)</p> <p>Zveč-Šubir-Raotina - 1.920</p> <p>Plina - 140</p> | <p>Rujnica - 100</p> |

| | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------|
| | <p><i>Larus minutus</i> (mali galeb) <i>Luscinia svecica</i> (modrovoljka) <i>Lymnocyptes minimus</i> (mala šljuka) <i>Melanocorypha calandra</i> (velika ševa) <i>Numenius arquata</i> (veliki pozviždač) <i>Numenius phaeopus</i> (prugasti pozviždač) <i>Nycticorax nycticorax</i> (gak) <i>Pandion haliaetus</i> (bukoč) <i>Panurus biarmicus</i> (brkata sjenica) <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> (mali vranac) <i>Philomachus pugnax</i> (pršljivac) <i>Platalea leucorodia</i> (žličarka) <i>Pluvialis squatarola</i> (zlatar pijukavac) <i>Porzana parva</i> (siva štijoka) <i>Porzana porzana</i> (riđa štijoka) <i>Porzana pusilla</i> (mala štijoka) <i>Sterna hirundo</i> (crvenokljuna čigra) <i>Sterna sandvicensis</i> (dugokljuna čigra) <i>Tringa glareola</i> (prutka migavica)</p> | | | |
| <p>HR1000036 Srednjedalmatinski otoci i Pelješac</p> | <p><i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka) <i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka) <i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao) <i>Bubo bubo</i> (ušara) <i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj) <i>Circaetus gallicus</i> (zmijsar) <i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica) <i>Falco columbarius</i> (mali sokol) <i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol) <i>Gavia arctica</i> (crnogrlji plijenor) <i>Gavia stellata</i> (crvenogrlji plijenor) <i>Grus grus</i> (ždral) <i>Hippolais olivetorum</i> (voljić maslinar)</p> | <p>U području: Puovo 1, Dubovo 1, Dubovo 2, Vela Žukovica, Ošišće, Zabrada, Zabrđe 1, Zabrđe 2, Grude, Gradac, Golo brdo, Zagruđe,</p> | <p>U području: Bila ploča, Ćućin, Ponikve Pjenag - 1940</p> | <p>Izvan buffer zone</p> |

| | | | | |
|---|---|--|--------------------------|--------------------------|
| | <p><i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)</p> <p><i>Larus audouinii</i> (sredozemni galeb)</p> <p><i>Lullula arborea</i> (ševa krunica)</p> <p><i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)</p> <p><i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (morski vranac)</p> <p><i>Sterna hirundo</i> (crvenokljuna čigra)</p> <p><i>Sterna sandvicensis</i> (dugokljuna čigra)</p> | <p>Butkov dolac,</p> <p>Kuna pelješka,</p> <p>Donja vrućica,</p> <p>Sločajna,</p> <p>Lampolje,</p> <p>Pod Zakosirice,</p> <p>Puovo 2,</p> <p>Doca</p> | | |
| <p>HR1000037</p> <p>SZ dio NP Mljet</p> | <p><i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol)</p> <p><i>Larus audouinii</i> (sredozemni galeb)</p> <p><i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (morski vranac)</p> | <p>Izvan buffer zone</p> | <p>Izvan buffer zone</p> | <p>Izvan buffer zone</p> |
| <p>HR1000038 Lastovsko otočje</p> | <p><i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka)</p> <p><i>Calonectris diomedea</i> (veliki zovoj)</p> <p><i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj)</p> <p><i>Circaetus gallicus</i> (zmijar)</p> <p><i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol)</p> <p><i>Grus grus</i> (ždral)</p> <p><i>Hippolais olivetorum</i> (voljić maslinar)</p> <p><i>Lanius collurio</i> (rusi svračak)</p> <p><i>Larus audouinii</i> (sredozemni galeb)</p> <p><i>Pernis apivorus</i> (škanjac osaš)</p> <p><i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> (morski vranac)</p> <p><i>Puffinus yelkouan</i> (gregula)</p> | <p>U području:</p> <p>Velji pod</p> | <p>Izvan buffer zone</p> | <p>Izvan buffer zone</p> |





**Program zaštite zraka, ozonskog sloja,
ublažavanja klimatskih promjena i prilagode
klimatskim promjenama za područje
Dubrovačko-neretvanske županije za
razdoblje od 2017. do 2020. godine**

Zagreb, ožujak 2017.

| | |
|------------------------------|--|
| Naziv dokumentacije: | Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagode klimatskim promjenama za područje Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2017. do 2020. godine |
| Naručitelj: | Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode Dubrovačko-neretvanske županije |
| Izrađivač Programa: | IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Prilaz baruna Filipovića 21 10 000 Zagreb |
| Voditelja izrade Programa: | Mirko Mesarić, dipl. ing. biol. |
| Koordinator izrade Programa: | Ivana Gudac, mag. ing. geol. |

STRUČNI TIM IRES EKOLOGIJE d.o.o.

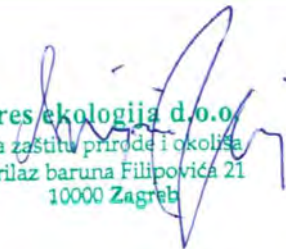
Autor/ica

| | |
|--|--|
| Petra Peleš, mag. oecol. et prot. nat., mag. ing. agr. |  |
| Boris Božić, mag. oecol. et prot. nat. |  |
| Edin Lugić, dipl. ing. biol. |  |
| Igor Ivanek, prof. biol. |  |
| Dunja Delić, mag. oecol. |  |
| Mateja Leljak, mag. ing. prosp. arch. |  |
| Martina Matijević, mag. geog. |  |
| Mario Mesarić, mag. ing. agr. |  |
| Ivana Šimunović, mag. oecol. et prot. nat. |  |
| Ivana Gudac, mag. ing. geol. |  |
| Danijel Stanić, mag. ing. geol. |  |

ODGOVORNA OSOBA IZRAĐIVAČA

IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša

mr. sc. Marijan Gredelj


ires ekologija d.o.o.
za zaštitu prirode i okoliša
Prilaz baruna Filipovića 21
10000 Zagreb

SADRŽAJ

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Uvod | 3 |
| 1.1 | Dubrovačko-neretvanska županija | 5 |
| 1.1.1 | Zaštićena područja i njihovo upravljanje | 7 |
| 1.1.2 | Natura 2000 | 11 |
| 2 | Zakonska regulativa iz područja zaštite zraka, ozonskog sloja i klimatskih promjena | 12 |
| 2.1 | Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine | 13 |
| 2.2 | Dokumenti iz područja zaštite zraka u Županiji | 14 |
| 3 | Klima | 16 |
| 3.1 | Meteorološke postaje u Županiji | 16 |
| 3.2 | Klimatske promjene | 25 |
| 4 | Ocjena kvalitete zraka na području Županije | 28 |
| 4.1 | Prikaz postojećeg stanja kvalitete zraka u Županiji | 29 |
| 4.2 | Ocjena onečišćenosti zraka u zoni HR 5 u 2014. godini | 34 |
| 4.3 | Emisije u zrak | 36 |
| 4.3.1 | Onečišćujuće tvari u zraku | 38 |
| 4.4 | Prikazi emisija u zrak | 41 |
| 4.4.1 | Pojedinačni (točkasti) nepokretni izvori | 41 |
| 4.4.2 | Difuzni izvori emisija | 45 |
| 4.4.3 | Kolektivni stacionarni izvori emisija | 47 |
| 4.4.4 | Pokretni izvori emisija | 52 |
| 4.5 | Analiza stanja | 56 |
| 5 | Zaštita ozonskog sloja | 61 |
| 5.1 | Ozonski sloj | 61 |
| 5.2 | Ozonska rupa | 62 |
| 5.3 | Tvari koje oštećuju ozonski sloj | 62 |
| 5.4 | Registar | 63 |
| 6 | Kriterij za određivanje ciljeva i prvenstva | 65 |
| 6.1 | Kriteriji za ocjenu načela, mjerila i ciljeva zaštite zraka | 65 |
| 6.2 | Načela zaštite okoliša | 65 |

| | | |
|------|--|----|
| 6.3 | Mjerila zaštite okoliša | 66 |
| 7 | Ciljevi zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanje klimatskih promjena..... | 67 |
| 8 | Mjere zaštite i poboljšanje kvalitete zraka | 68 |
| 8.1 | Prioritetne mjere i aktivnosti | 68 |
| 8.2 | Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka | 69 |
| 8.3 | Kratkoročne mjere, kada postoji rizik od prekoračenja praga upozorenja..... | 69 |
| 8.4 | Mjere za postizanje graničnih vrijednosti za određene onečišćujuće tvari u zraku u zadanom roku ako su prekoračene | 70 |
| 8.5 | Mjere za postizanje dugoročnih ciljeva za prizemni ozon u zraku..... | 70 |
| 8.6 | Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja | 70 |
| 8.7 | Mjere za smanjivanje emisija postojećih organskih onečišćujućih tvari i teških metala | 71 |
| 8.8 | Mjere za postupno ukidanje potrošnje kontroliranih tvari koje oštećuju ozonski sloj i smanjivanja emisija fluoriranih stakleničkih plinova..... | 72 |
| 8.9 | Mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova | 72 |
| 8.10 | Mjere smanjivanje emisija stakleničkih plinova iz sektora i djelatnosti koje nisu obuhvaćene sustavom trgovanja emisijskim jedinicama i ispunjavanja obveza ograničenja emisija stakleničkih plinova do visine nacionalne godišnje kvote | 72 |
| 8.11 | Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije | 73 |
| 8.12 | Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa | 74 |
| 8.13 | Mjere prilagodbe klimatskim promjenama..... | 75 |
| 9 | Redoslijed, rokovi, obveznici provedbe mjera i procjena financijskih sredstava | 77 |
| 10 | Praćenje provedbe Programa..... | 84 |
| 11 | Literatura | 85 |
| 12 | Prilozi..... | 87 |
| 12.1 | Registar pravnih i fizičkih osoba – obrtnika (REG 1) na području Županije (Izvor: http://reg.azo.hr/) | 88 |
| 12.2 | Geografski položaj nepokretnih točkastih izvora emisija na području Županije za 2012. i 2015. godinu prema bazi ROO | 92 |

POPIS KRATICA

| | |
|--------------------------------------|--|
| AZO | Agencija za zaštitu okoliša |
| BaP | benzo(a)pirena |
| CFC | Klorofluorugljici |
| CO | Ugljikov monoksid |
| CO ₂ | Ugljikov dioksid |
| DC | Dugoročni cilj za prizemni ozon |
| DHMZ | Državni hidrometeorološki zavod |
| DPP | Donji prag procjene |
| EEA | <i>European Environmental Agency</i> ; Europska agencija za zaštitu okoliša |
| EHOS | Emisije hlapivih organiskih spojeva |
| EMEP | <i>Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long Range Transmission of Air Pollutants in Europe</i> ; Europski program za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na velike udaljenosti u Europi |
| GPP | Gornji prag procjene |
| GV | Granične vrijednosti |
| HAOP | Hrvatska agencija za okoliš i prirodu |
| HOS | Hlapivi organski spojevi |
| JLS | Jedinice lokalne samouprave |
| LRTAP | Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka |
| LT | Laka teretna vozila |
| LTO | <i>Landing-Takeoff cycle</i> ; ciklus uzlijetanja – uspona – slijetanja |
| MZOIE | Ministarstvo zaštite okoliša i energetike |
| MZOIP | Ministarstvo zaštite okoliša i prirode |
| NMHOS | Ne-metanski hlapljivi organski spojevi |
| NO ₂ | Dušikov dioksid |
| NO _x | Dušikovi oksidi (NO ₂ i NO izraženi kao NO ₂) |
| NP | Nacionalni park |
| NRT | Najbolje raspoložive tehnike |
| O ₃ | Prizemni ozon |
| PAU | Policiklički aromatski ugljikovodici |
| PCDD | Dioksini |
| PCDF | Furani |
| PM ₁₀ , PM _{2,5} | Lebdeće čestice manje od 10 µm i 2,5 µm |
| POO | Postojana organska onečišćivala |
| POP | Područja očuvanja značajna za ptice |

| | |
|-----------------|--|
| POVS | Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove |
| PP | Park prirode |
| PPI | Pokazatelj prosječne izloženosti |
| RegCM | <i>Regional Climate Model system</i> ; Regionalni klimatski model |
| REGEA | Regionalna energetska agencija Sjeverozapadne Hrvatske |
| ROO | Registar onečišćavanja okoliša |
| SO ₂ | Sumporovi oksidi (SO ₂ i SO ₃ izraženi kao SO ₂) |
| TOOS | Tvari koje oštećuju ozonski sloj |
| TT | Teška teretna vozila |
| UNFCCC | Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime |
| UNP | Ukapljeni naftni plin |
| UTT | Ukupna taložna tvar |
| WMO | <i>World Meteorological Organization</i> ; Svjetska meteorološka organizacija |

1 Uvod

Zakonska osnova za izradu Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2017. do 2020. godine (u daljnjem tekstu: Program) je članak 12. *Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)*. Prema navedenom članku, predstavničko tijelo županije donosi Program koji je sastavni dio Programa zaštite okoliša za područje županije te se on objavljuje u službenom glasilu jedinice područne (regionalne) samouprave.

Prema stavku 1., članka 14. navedenog Zakona, o provedbi Programa iz članka 12. upravno tijelo nadležno za zaštitu okoliša (u daljnjem tekstu: nadležno upravno tijelo) županije izrađuje izvješće koje usvaja predstavničko tijelo županije. Izvješće se izrađuje sukladno Izvješću o stanju kvalitete zraka, smanjenju emisija stakleničkih plinova i potrošnji tvari koje oštećuju ozonski sloj za područje Republike Hrvatske čiji je nositelj izrade nadležno ministarstvo, a izrađuje ga Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Izvješće sadrži sljedeće:

- stanje kvalitete zraka: područja i razine onečišćenosti, trajanje određenih znakovitih razina onečišćenosti, opće informacije o području, vrste i ocjene onečišćivanja, porijeklo onečišćenosti, analizu čimbenika koji su uzrokovali onečišćenost zraka, pojedinosti o poduzetim mjerama i projektima za poboljšanje kvalitete zraka
- ocjenu provedenih mjera i njihove učinkovitosti,
- ostvarivanje mjera Plana, programa i drugih dokumenata zaštite kvalitete zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena
- provedbu obveza iz međunarodnih ugovora iz područja zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena
- podatke o izrečenim kaznama
- podatke o korištenju financijskih sredstava za zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka
- prijedlog izmjena i dopuna postojećih dokumenata, te druge podatke od značenja za zaštitu kvalitete zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena.

Prema članku 16., nacrt Programa iz članka 12. i izvješće županije iz članka 14., moraju biti javno objavljeni radi pribavljanja mišljenja, prijedloga i primjedbi javnosti. Putem medija nadležno upravno tijelo izvješćuje javnost o mjestu na kojem su navedeni dokumenti dostupni te načinu i vremenu iznošenja mišljenja, prijedloga i primjedbi. Rok u kojem javnost može iznositi primjedbe, prijedloge i mišljenja ne može biti kraći od 30 dana od dana objave. Nadležno upravno tijelo razmatra mišljenja, prijedloge i primjedbe javnosti te ocjenjuje i odlučuje o njihovoj opravdanosti (Članak 16. Zakona o zaštiti zraka).

Sukladno odredbama članka 53. stavka 5. *Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)*, Program zaštite okoliša županije donosi se za razdoblje od četiri godine. Slijedom navedenog proizlazi da se Program zaštite zraka županije donosi za isto razdoblje, iako to nije definirano *Zakonom o zaštiti zraka*.

Nositelj izrade Programa je Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode Dubrovačko-neretvanske županije.

Sadržaj Programa nije propisan te je isti usklađen s državnim *Planom zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13)* koji sadržajno obuhvaća:

- načela i mjerila za određivanje ciljeva i prioriteta
- ocjenu stanja kvalitete zraka
- ciljeve zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena
- prioritetne mjere i aktivnosti
- preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka
- kratkoročne mjere, kada postoji rizik od prekoračivanja praga upozorenja
- mjere za postizanje graničnih vrijednosti za određene onečišćujuće tvari u zraku u zadanom roku, ako su prekoračene
- mjere za postizanje dugoročnih ciljeva za prizemni ozon u zraku
- mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja

- mjere za smanjivanje emisija postojećih organskih onečišćujućih tvari i teških metala
- mjere za postupno ukidanje potrošnje kontroliranih tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS) i smanjivanja emisija fluoriranih stakleničkih plinova
- mjere za smanjivanje emisija stakleničkih plinova
- mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabe obnovljivih izvora energije
- mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa
- redoslijed, rokove i obveznike provedbe mjera
- međunarodne obveze Republike Hrvatske
- procjenu sredstava za provedbu Plana i redoslijed korištenja sredstava prema utvrđenim prioritetnim mjerama i aktivnostima u Planu
- analizu troškova i koristi poboljšanja kvalitete zraka.

Program definira ciljeve i mjere za sprječavanje i smanjivanje onečišćenja zraka, zaštitu ozonskog sloja i prilagodbu klimatskim promjenama po sektorima utjecaja s redoslijedom, rokovima i obveznicima provedbe mjera, procjenom sredstava za njegovu provedbu, kao i za praćenje njegove provedbe. Osnovni cilj Programa je zaštita i trajno poboljšanje zraka na području Dubrovačko-neretvanske županije (u daljnjem tekstu: Županija).

Za određivanje ciljeva zaštite i trajnog poboljšanja kvalitete zraka u Županiji polazi se od opće prihvaćenih i temeljnih načela zaštite okoliša. Temeljna načela zaštite okoliša čine okvir unutar kojeg se postavljaju ciljevi zaštite i poboljšanja kvalitete zraka te se njima osigurava ispunjavanje postavljenih ciljeva u skladu s planskim dokumentima i propisima. Za izradu Programa korišteni su:

- dokumenti kojima raspolaže Županija iz područja zaštite zraka i zaštite okoliša (navedeni u popisu literature)
- podaci o aktivnostima po sektorima ispuštanja potrebni za proračun emisija u zrak iz kolektivnih izvora
- podaci o aktivnostima potrebni za proračun emisija iz cestovnog prometa
- emisije za područje Županije iz baze ROO – Registar onečišćavanja okoliša i EHOS baze pri HAOP-u
- statistički podaci Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske
- podaci o emisijama RH službeno prijavljene sukladno konvencijama LRTAP i UNFCCC.

1.1 Dubrovačko-neretvanska županija

Županija se rasprostire na ukupno 9273,37 km² od kojih na kopno odlazi 1780,49 km², a na morsku površinu 7489,88 km².

Županija je teritorijalno organizirana u 22 jedinice lokalne samouprave:

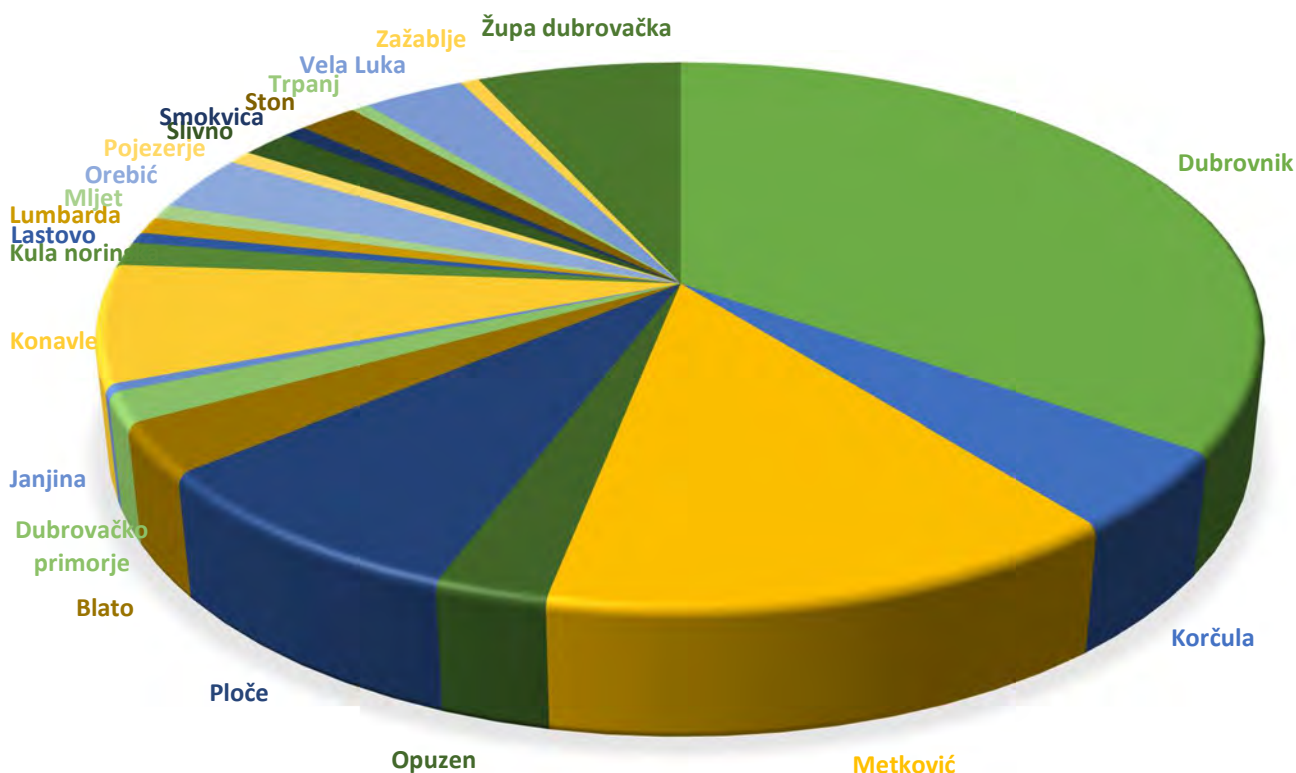
- 5 gradova: Dubrovnik, Korčula, Ploče, Metković i Opuzen
- 17 općina: Blato, Dubrovačko primorje, Janjina, Konavle, Kula Norinska, Lastovo, Lumbarda, Mljet, Orebić, Pojezerje, Slivno, Smokvica, Ston, Trpanj, Vela Luka, Zažablje i Župa dubrovačka.

Prostor Županije čine dvije osnovne funkcionalne i fizionomske cjeline: (1) relativno usko uzdužno obalno područje s nizom pučinskih i bližih otoka (od kojih su najznačajniji Korčula, Mljet, Lastovo i grupa Elafitskih otoka) te (2) prostor Donje Neretve s gravitirajućim priobalnim dijelom. Prostor je prekinut državnom granicom s Bosnom i Hercegovinom i samo na području donjoneretvanske doline ima prirodnu vezu s unutrašnjošću te spoj prema sjeveru i panonskom dijelu Hrvatske.

Obalna duljina Županije je 1024,63 km te je vrlo razvedena i varira od zaštićenih uvala s pjeskovitim plažama do otvorenog mora.

Područje Županije ima sve karakteristike sredozemne klime s klimatskim razlikama koje su posljedica postojanja visoke planinske barijere neposredno uz obalu, niza otoka i povremenih kontinentalnih utjecaja.

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine, Županija broji 122 568 stanovnika. Njihova je raspodjela po gradovima i općinama prikazana na slici niže (Slika 1.1).



Slika 1.1 Rasprostranjenost stanovništva prema Popisu stanovništva iz 2011. po gradovima i općinama (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Na slici iznad vidljivo je da je najveća koncentracija stanovnika u gradu Dubrovniku koji je ujedno i Županijsko središte. Najmanji broj stanovnika, njih 551, nalazi se u općini Janjina. Područje Županije se s obzirom na prirodne cjeline može podijeliti na tri područja:

- Zagorsko područje
- Priobalno područje
- Otočno područje.

Ta se tri područja, prema Programu zaštite okoliša Županije (2010), bitno razlikuju s obzirom na klimu, tlo, vrstu poljoprivrednih kultura, gospodarske i kulturne osobine (izgradnja, proizvodnja, trgovina, prometna infrastruktura, turistički centri i drugo). Zagorska je regija smještena u sjevernom i sjeverozapadnom dijelu Županije te nema direktnog dodira s morem, a čini 11,6 % ukupnog područja Županije. Regionalni centar je Grad Metković. To je pogranično područje prema BiH i važan prometni koridor. Razvoj regije vezan je prvenstveno za poljoprivredu i preradu poljoprivrednih proizvoda. Priobalno područje se proteže od Grada Ploče na sjeverozapadu do Prevlake u općini Konavle na jugoistoku Županije te zauzima 43,7 % kopnenog dijela i 19,4 % ukupnog morskog dijela Županije. Kopneni teritorij ove regije prekinut je državnom granicom s BiH (područje luke Neum), tako da postoje dva područja razvoja regije - južni dio čini područje Cavtat – Dubrovnik – Slano, a sjeverni Ploče – Opuzen – Metković. Na ovom području živi oko 80 % stanovnika Županije s najvećim brojem naselja i najvećom gustoćom naseljenosti. Otočno područje obuhvaća poluotok Pelješac te otoke Korčulu, Lastovo i Mljet, a zauzima 75,8 % ukupne morske i 44,7 % ukupne kopnene površine Županije. Ovdje živi 8,4 % stalnih stanovnika Županije. Glavne privredne grane su turizam i uslužne djelatnosti, ribolov, proizvodnja soli te brodogradnja (Korčula).

Osnovne gospodarske djelatnosti Županije su:

- turizam
- pomorstvo
- trgovina
- eksploatacija morske soli i kamena
- školjkarstvo
- ribolov
- uzgoj tradicionalnih mediteranskih kultura
- prerada poljoprivrednih proizvoda i plodova mora.

Gospodarski kapaciteti bitno se razlikuju po pojedinim područjima prema stupnju izgrađenosti, korištenju prirodnih resursa i sanacije ratnih šteta. Kao posljedica neravnomjernog rasporeda gospodarskih kapaciteta javlja se velika razlika u gospodarskim aktivnostima između pojedinih dijelova Županije. Industrija je na području Županije najvećim dijelom prerađivačka te je 260 industrijskih trgovačkih društava razvrstano u širok spektar grana. To je u prvom redu brodogradnja, koja slijedom bogate pomorske tradicije ostvaruje više od trećine ukupnih gospodarskih efekata industrijske djelatnosti, a slijede je proizvodnja kruha, peciva, svježe tjestenine i kolača, proizvodnja proizvoda od plastičnih masa, proizvodnja vina, proizvodnja opreme za distribuciju električne energije. Prema ukupnom prihodu, dobiti nakon oporezivanja i broju zaposlenih, uz djelatnost pružanja smještaja, priprema i usluživanje hrane i trgovinu na veliko i malo, najjače djelatnosti na području Županije su prijevoz i skladištenje, građevinarstvo i prerađivačka industrija, koji zajedno ostvaruju 77,70 % ukupnih prihoda odnosno 71,60 % dobiti gospodarstva Županije (*Program energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije Županije*).

Ugostiteljstvo i turizam tradicionalne su gospodarske djelatnosti Županije. Od 2001. godine kružna su putovanja novi oblik ponude sa sve većom stopom rasta te je već 2007. godine broj turista s kružnih putovanja (678 000) premašio broj boravišnih turista (501 000).

Bogata i priznata kulturno-povijesna baština, privlačan i lijep krajolik te izrazito čisto more razlozi su zašto je Županija oduvijek bila privlačna domaćim i inozemnim gostima. Ta okolnost dovela je do velike (ali ne uvijek i racionalne) ekspanzije turističke ponude, pretežno smještajnog i ugostiteljskog dijela. Prema intenzitetu turističkog prometa Županija je na drugom mjestu u Republici Hrvatskoj. U tablici niže prikazan je pregled turističkog prometa za razdoblje od 2011. do 2014. godine te je vidljivo kako je ukupan broj turističkih dolazaka i noćenja u stalnom porastu (Tablica 1.1).

Tablica 1.1 Pregled turističkog prometa u Županiji od 2011. do 2014. godine (Izvor: Izvješće o stanju okoliša Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2011. do 2014. godine)

| Godina | Dolasci | | | Noćenje | | |
|--------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|
| | Domaći turisti | Strani turisti | Ukupno | Domaći turisti | Strani turisti | Ukupno |
| 2011. | 95 200 | 97 9674 | 1 074 874 | 404 450 | 4 736 680 | 5 141 130 |
| 2012. | 91 200 | 1 084 978 | 1 176 178 | 403 475 | 5 328 896 | 5 732 371 |
| 2013. | 91 719 | 1 188 593 | 1 280 312 | 422 330 | 5 709 273 | 6 131 603 |
| 2014. | 99 941 | 1 296 344 | 1 396 285 | 457 142 | 5 938 686 | 6 395 828 |

Na području Županije postoje:

- dvije luke od osobitog (međunarodnog) značaja za RH
 - luka Gruž – putnička luka
 - luka Ploče – putnička i teretna luka
- šest luka županijskog značaja
 - Gradska luka Dubrovnik – putnička luka
 - luka Korčula – putnička luka
 - luka Trpanj – putnička luka
 - luka Vela Luka – putnička luka
 - luka Orebić – putnička luka
 - luka Metković – teretna luka
- te 74 luke lokalnog značaja.

Cestovna prometna mreža na području Županije sastoji se od 17 državnih cesta, 31 županijske ceste te 65 lokalnih cesta. Županija, smještena na krajnjem jugoistočnom dijelu Hrvatske ima važan prometni položaj kao turistička destinacija te kao tranzitna pogranična zona (prema BiH i Crnoj Gori).

Na području Županije postoji Zračna luka Dubrovnik (sekundarna međunarodna zračna luka "4E" kategorije). Najbolji pokazatelj važnosti zračnog prometa u prometnom sustavu je podatak da preko Zračne luke Dubrovnik u Čilipima dolazi 60 % turista od ukupnog broja turista u ovom području. Druga zračna luka na području Županije, Zračna luka Ploče, nije u funkciji.

Od mineralnih sirovina, Županija je bogata vapnenačkim i dolomitnim stijenama kao izvorom građevinskog kamena, a vade se i pijesak i sol. Sve ostale mineralne sirovine nalaze se u vrlo malim količinama neisplativim za iskorištavanje. Na području Županije nalazi se 14 eksploatacijskih polja mineralnih sirovina od kojih 7 % pripada eksploataciji morske soli, 57 % pripada eksploataciji tehničko-građevnog kamena te 36 % pripada eksploataciji arhitektonsko-građevnog kamena.

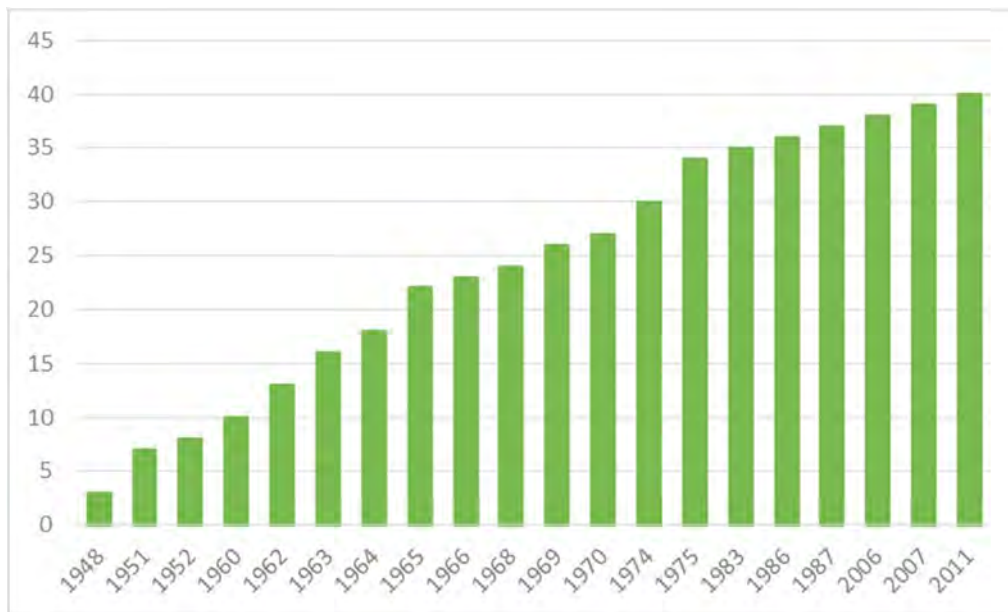
Prema strukturi korištenja obradivog tla, Županija je povrtlarsko-voćarsko-vinogradarsko područje. Povoljna klima i raznolikost poljoprivrednog zemljišta omogućavaju uzgoj velikog broja poljoprivrednih vrsta. Tako je moguć uzgoj osjetljivih agruma, povrća i cvijeća u zimskom periodu na otvorenom, te aromatičnog i ljekovitog bilja, raznih sorti vinove loze i maslina. Na poluotoku Pelješcu i na otocima su uglavnom razvijeni maslinarstvo i vinogradarstvo, a u dolini rijeke Neretve uzgoj agruma i drugog voća, te povrća.

Obradivo tlo čini oko 14,4 % (20 988 ha) ukupne kopnene površine Županije, a od toga je oko 50 % obradivog tla bez značajnih ograničenja uporabe (tu se ubraja i oko 5000 ha tla posebnih svojstava i od posebnog nacionalnog i županijskog interesa, prikladnih za proizvodnju grožđa za vrhunska vina, agrume i drugo).

1.1.1 Zaštićena područja i njihovo upravljanje

Na području Županije ukupno je zaštićeno 40 dijelova prirode, i to u kategorijama: nacionalni park (1), posebni rezervat (10), park prirode (1), spomenik prirode (6), značajni krajobraz (8), park šuma (5), spomenik parkovne arhitekture (8) te zaštićeni mineral (1). Kamene kugle pronađene na sjevernim padinama brda Šubir u Općini

Pojezerje, proglašene su zaštićenom prirodnom vrijednošću u kategoriji zaštićenog minerala Rješenjem Ministra od 24. lipnja 2011. godine.



Slika 1.2 Porast broja zaštićenih područja kroz godine (Izvor: Upisnik zaštićenih područja, 2015.)

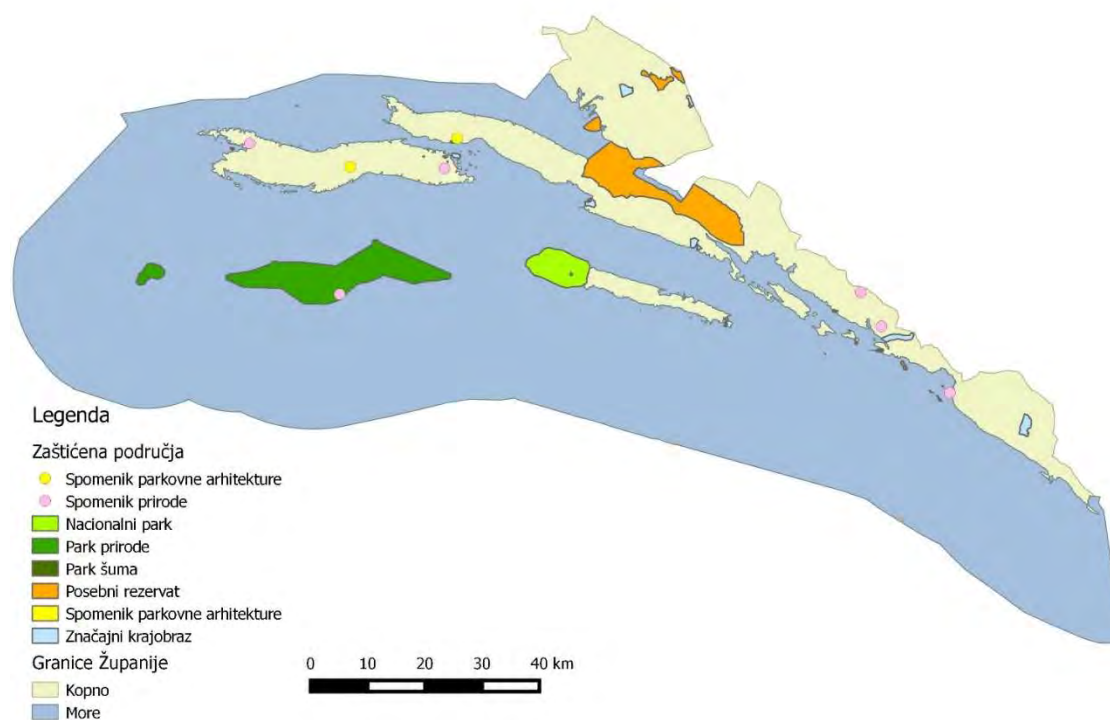
Od 1948. godine, kada su proglašena prva zaštićena područja u Županiji (Drvored čempresa na Korčuli i Arboretum Trsteno u kategoriji spomenika parkovne arhitekture te Lokrum, posebni rezervat šumske vegetacije), pa do konca 2014. godine, broj zaštićenih područja u kontinuiranom je porastu (Slika 1.2). Kamene kugle u Općini Pojezerje, proglašene 2011. godine, jedan su od prvih zaštićenih područja u kategoriji Zaštićeni minerali u Hrvatskoj. Sva zaštićena područja prikazana su na karti u nastavku (Slika 1.3).

Površina svih zaštićenih područja u Županiji, prema GIS pregledniku Upisnika zaštićenih područja MZOIE-a iznosi 43 471,98 ha.

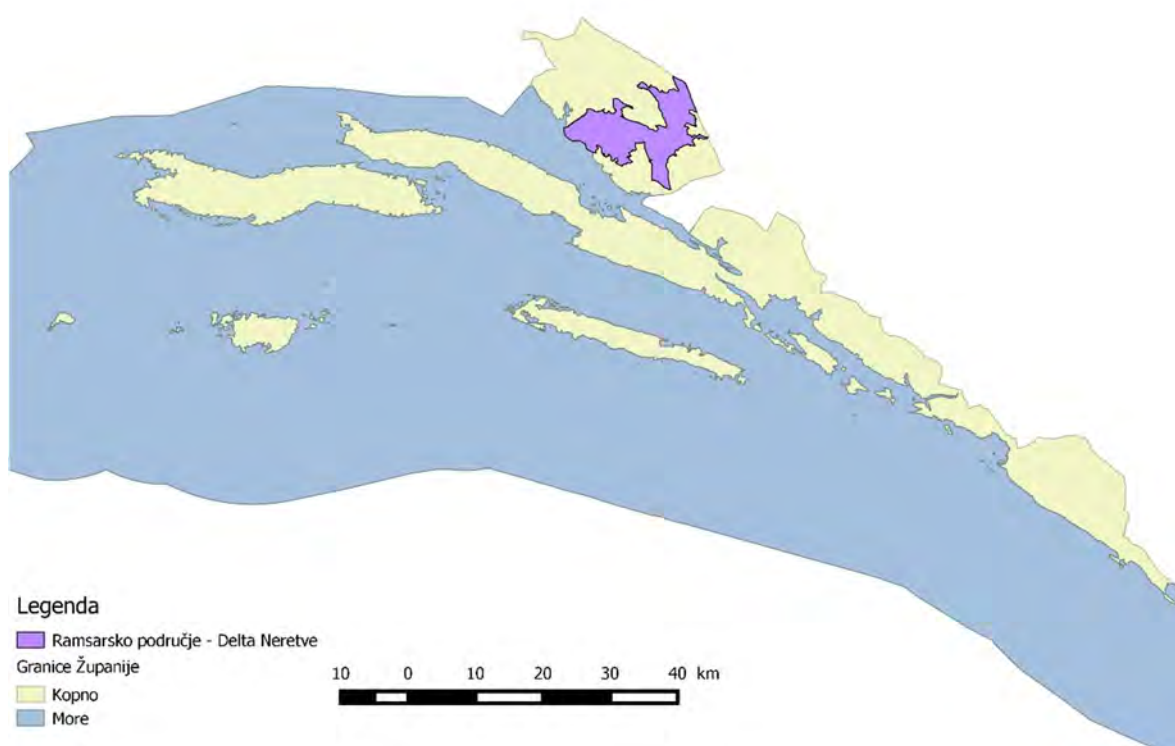
Osim područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13), na teritoriju Županije nalazi se Ramsarsko područje Delta Neretve koje je proglašeno temeljem Konvencije o vlažnim područjima (NN – MU 12/93) (Slika 1.4).

Unutar granica Ramsarskog područja Delta Neretve nalazi se nekoliko zaštićenih područja (Močvamo područje „Prud“ i „Pod Gredom“ kod Metkovića te područje „Orepak“, kao posebni ornitološki rezervati, zatim dio ihtio-ornitološkog rezervata Jugoistočni dio delte rijeke Neretve i značajni krajobraz Modro oko), a cijelo je područje unutar granica Natura 2000 područja Delta Neretve (Područja očuvanja značajnih za ptice (POP) - HR1000031 i Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) - HR5000031). Na taj je način zaštita Ramsarskog područja implementirana u pravni sustav zaštite prirode RH.

Prema Strategiji i akcijskom planu zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti (NN 143/08), Delta Neretve trebala se proglasiti u kategoriji parkom prirode, no proces je u završnim fazama obustavljen.



Slika 1.3 Kartografski prikaz zaštićenih područja Županije (Izvor: Upisnik zaštićenih područja)



Slika 1.4 Kartografski prikaz Ramsarskog područja - Delta Neretve (Izvor: www.ramsar.org)

1.1.1.1 Upravljanje zaštićenim područjima

Nacionalni park Mljet, Park prirode Lastovsko otočje i posebni rezervat šumske vegetacije Lokrum u nadležnosti su posebnih Javnih ustanova. Unutar NP Mljeta smješten je Posebni rezervat šumske vegetacije Velika dolina na Mljetu za koji je zadužena Javna ustanova NP Mljet, dok se unutar granica PP Lastovo nalazi geomorfološki Spomenik prirode špilja Rača koji je pod nadležnosti Javne ustanove PP Lastovsko otočje. Zaštitu i upravljanje spomenikom parkovne arhitekture Arboretum Trsteno provodi Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, sukladno članku 235. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13).

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Županije upravlja s ostala 34 zaštićena dijela prirode (Tablica 1.2) i područjima ekološke mreže.

Tablica 1.2 Popis zaštićenih područja u Županiji (Izvor: JU Zaštita prirode Županije)

| Kategorija | Naziv po rješenju | Upisnik zaštićenih područja | Površina (ha)** | Godina zaštite |
|--|---|---------------------------------|-----------------|----------------|
| Posebni rezervat šumske vegetacije | Šuma Kočje u selu Žrnovo na Korčuli | Kočje | 3,7 | 1962. |
| | Čempresada kod Orebića („Pod Gospu“) | Čempresada "Pod Gospu" | 46,7 | 1964. |
| | Otok Lokrum* | Lokrum | 71,2 | 1948. |
| | Velika dolina na Mljetu* | Velika dolina na Mljetu | 14,2 | 1965. |
| Posebni rezervat ornitološki | Močvarno područje "Pod Gredom" kod Metkovića | Pod Gredom | 551,9 | 1974. |
| | Područje "Orepak" | Orepak | 97,0 | 1974. |
| | Močvarno područje "Prud" kod Metkovića | Prud | 261,3 | 1965. |
| | Otoci Mrkan, Bobara i Supetar | Mrkan, Bobara i Supetar | 29,2 | 1975. |
| Posebni rezervat ihtiološko-ornitološki | Jugoistočni dio delte rijeke Neretve | Delta Neretve - jugoistočni dio | 499,4 | 1970. |
| Posebni rezervat u moru | Malostonski zaljev i Malo more | Malostonski zaljev | 14 894,6 | 1983. |
| Značajni krajobraz | Modro oko i jezero uz naselje Desne | Modro oko i jezero Desne | 333,8 | 1974. |
| | Područje Konavoski dvori | Konavoski dvori | 519,4 | 1975. |
| | Otok Badija | Badija | 100,8 | 1969. |
| | Područje Predolac-Šibenica | Predolac-Šibenica | 121,7 | 1968. |
| | Predjel Saplnara na otoku Mljetu | Saplnara | 54,9 | 1965. |
| | Rijeka Dubrovačka | Rijeka Dubrovačka | 127,3 | 1964. |
| | Uvala "Vučina" s obalnim pojasom na Pelješcu | Uvala Vučina | 168,8 | 1975. |
| | Uvala Prapratno na Pelješcu | Uvala Prapratno | 220,4 | 1975. |
| Park - šuma | Park Makije u Donjem Čelu | Donje Čelo | 5,3 | 1951. |
| | Otočić Ošjak kod Vele Luke na Korčuli | Ošjak (Vela Luka) | 21,1 | 1962. |
| | Park šuma alepskog bora (<i>Pinus halepensis</i> Mill.) na Gornjem Čelu, otok Koločep | Gornje Čelo | 15,5 | 1951. |
| | Gradski Park Hober u Korčuli | Hober | 13,7 | 1969. |
| | Velika i Mala Petka | Velika i Mala Petka | 53,3 | 1987. |
| Spomenik parkovne arhitekture - park | Park Foretić u Korčuli | Korčula - park Foretić | 0,6 | 1963. |
| Spomenik parkovne arhitekture - arboretum | Arboretum Trsteno* | Arboretum Trsteno | 26,3 | 1948. |
| Spomenik parkovne arhitekture - pojedinačno stablo | Čempres star 350 godina u selu Čari kraj crkve na otoku Korčuli | Čara - Čempres | 0,0 | 1962. |
| | Platana (<i>Platanus orientalis</i> L.) u Trstenom | Trsteno - platana I | 0,0 | 1951. |
| | Platana (<i>Platanus orientalis</i> L.) u Trstenom | Trsteno - platana II | 0,1 | 1951. |
| | Platana na Brsaljama u Dubrovniku | Dubrovnik - platana | 0,1 | 2007. |
| Spomenik parkovne arhitekture - skupina stabala | Drvored čempresa na Korčuli | Korčula - drvored Čempresa | 1,6 | 1948. |
| | Skupina čempresa na Pelješcu iznad Orebića | Orebić - skupina Čempresa | 0,0 | 1960. |
| Spomenik prirode - geomorfološki | Gromačka špilja | Gromačka špilja | 0,0 | 1986. |
| | Vela špilja kod Vela Luke | Vela špilja | 0,0 | 1966. |
| | Špilja Šipun na Cavtatu | Šipun | 0,0 | 1963. |
| | Močiljska špilja | Močiljska špilja | 0,0 | 1963. |
| | špilja Rača* | Rača | 0,0 | 1965. |
| Spomenik prirode - rijetki primjerak drveća | Česvina/crnika (<i>Quercus ilex</i> L.) na predjelu zvanom "Klokolina" ili "Mali Kozjak" na području mjesta Žrnovo | Hrast u Žrnovu | 0,0 | 1952. |
| Zaštićeni mineral | Kamene kugle u Općini Pojezerje | | | 2011. |
| Park Prirode | Lastovsko otočje* | Lastovsko otočje | 19 588,6 | 2006. |

| Kategorija | Naziv po rješenju | Upisnik zaštićenih područja | Površina (ha)** | Godina zaštite |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|
| Nacionalni park | Mljet* | Mljet | 5292,2 | 1960. |

NAPOMENA: * Područje ima posebnu javnu ustanovu.

** Površina je određena prema GIS pregledniku Upisnika zaštićenih područja MZOIE-a

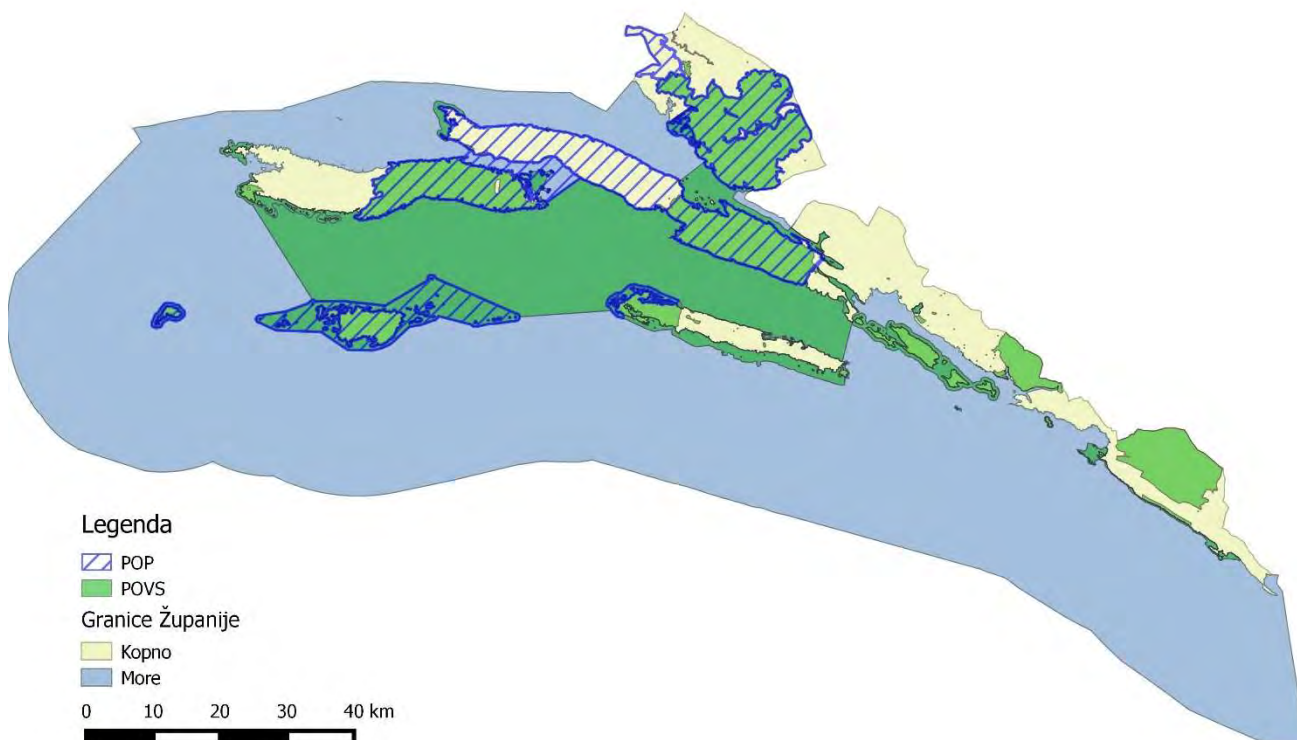
1.1.2 Natura 2000

Ekološka mreža RH proglašena je 26. rujna 2013. Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13). Ekološka mreža RH predstavlja područja ekološke mreže EU - Natura 2000. Ekološku mrežu RH (mrežu Natura 2000) prema članku 6. Uredbe o ekološkoj mreži (NN 124/13, NN 105/15) čine:

- Područja očuvanja značajna za ptice - POP: područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti
- Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS: područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju.

Ekološka mreža Županije obuhvaća 56,67 % kopnenog teritorija i 19,96 % obalnog mora, a sastoji se od 85 Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) te 5 Područja očuvanja značajnih za ptice (POP) (Slika 1.5).

Za područje ekološke mreže HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, u ovom izvještajnom razdoblju (2013. godine) izrađen je Nacrt Plana upravljanja u sklopu projekta Natura MANMON (*Natura management and monitoring*).



Slika 1.5 Kartografski prikaz područja ekološke mreže Županije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

2 Zakonska regulativa iz područja zaštite zraka, ozonskog sloja i klimatskih promjena

Temeljni propisi Republike Hrvatske kojima se uređuje zaštita zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena su:

- Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 850/2004 o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (NN 148/13)
- Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13)

Navedeni propisi definiraju provedbene dokumente koji se odnose na područje zaštite i poboljšanja kvalitete zraka, zaštitu ozonskog sloja te ublažavanja klimatskih promjena. Provedbenim dokumentima utvrđuje se način ocjene kvalitete zraka, način praćenja kvalitete zraka, praćenje emisija, granične vrijednosti emisija iz nepokretnih izvora, granične i kritične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku, zahtjevi na tehničke uređaje i kakvoću tekućeg naftnog goriva, inspekcijски nadzor, kaznene odredbe za nepoštivanje odredbi zakona, zahtjevi za kakvoću podataka i mjerenja, itd. U daljnjem tekstu prikazani su provedbeni dokumenti koji se odnose na područja djelovanja Programa.

| | |
|-----|--|
| 1. | Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 108/13) |
| 2. | Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14) |
| 3. | Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 69/13) |
| 4. | Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (NN 71/04, 115/15) |
| 5. | Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 114/14, 147/14) |
| 6. | Uredba o kakvoći biogoriva (NN 141/05, 33/11) |
| 7. | Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva, (NN 113/13, 76/14, 56/15) |
| 8. | Uredba o načinu trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (NN 69/12) |
| 9. | Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14) |
| 10. | Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 87/12) |
| 11. | Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) |
| 12. | Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14) |
| 13. | Uredba o utvrđivanju Popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 22/14) |
| 14. | Odluka o osnivanju Povjerenstva za međusektorsku koordinaciju za nacionalni sustav za praćenje emisija stakleničkih plinova (NN 6/14) |
| 15. | Odluka o osnivanju Povjerenstva za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama (NN 114/14) |
| 16. | Odluka o visini jedinične naknade na emisije stakleničkih plinova za operatere postrojenja isključenih iz sustava trgovanja emisijskim jedinicama za 2013. godinu (NN 105/14) |
| 17. | Pravilnik o načinu besplatne dodjele emisijskih jedinica postrojenjima (NN 43/12) |
| 18. | Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanje okoliša otpadom (NN 95/04) |

| | |
|-----|---|
| 19. | Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (NN 95/04, 142/13) |
| 20. | Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade na emisiju u okoliš CO ₂ (NN 77/07) |
| 21. | Pravilnik o obliku i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid (NN 120/04) |
| 22. | Pravilnik o obliku i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (NN 120/04) |
| 23. | Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na opterećivanje okoliša otpadom (NN 120/04) |
| 24. | Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13) |
| 25. | Pravilnik o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 134/12) |
| 26. | Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13) |
| 27. | Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluke Komisije 2011/850/EU (NN 3/16) |
| 28. | Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 103/14, 117/14) |
| 29. | Program postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj za razdoblje do kraja 2010. godine, s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. godine (NN 152/09) |
| 30. | Program praćenja kvalitete tekućih naftnih goriva za 2016. godinu (NN 136/15) |

2.1 Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine

Zakonska osnova za izradu Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine je članak 10. stavak 3. *Zakona o zaštiti* zraka. Navedeni Plan određuje ciljeve i prioritete u zaštiti zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj u petogodišnjem razdoblju. Nositelj izrade Plana je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, u suradnji sa središnjim tijelima državne uprave nadležnim za područja: zdravlja, industrije, energetike, poljoprivrede, šumarstva, znanosti, voda, mora, prometa, turizma, praćenja meteoroloških uvjeta i drugim relevantnim institucijama. Plan je donesen za razdoblje od 2013. do 2017. godine.

Svrha Plana je definiranje i razrada ciljeva i mjera po sektorima utjecaja s prioritetima, rokovima i nositeljima provedbe mjera, s glavnim ciljem zaštite i trajnog poboljšanja kvalitete zraka na području Republike Hrvatske, posebice na područjima na kojima kvaliteta zraka nije prve kategorije, zaštite ozonskog sloja te ublažavanja klimatskih promjena.

Plan u cijelosti preuzima i sistematizira mjere i instrumente utvrđene propisima RH kojima se neposredno ili posredno uređuje područje zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena, sukladno tematskim područjima prema kojima je strukturiran Plan. Plan polazi od načela suradnje i raspodijeljene odgovornosti među dionicima u sustavu državne uprave i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave kao i drugih tijela javne vlasti, s ciljem planiranja, financiranja, provedbe i izvješćivanja o uspješnosti provedbe mjera za zaštitu zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u promatranom petogodišnjem razdoblju. *Zakon o zaštiti zraka*, uz ovaj Plan, propisuje i donošenje drugih programskih, planskih i izvještajnih dokumenata koji u operativnom smislu nadopunjavaju Plan i između ostalog obuhvaćaju izradu Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama.

2.2 Dokumenti iz područja zaštite zraka u Županiji

Skupština Dubrovačko – neretvanske županije usvojila je tri dokumenta iz područja zaštite okoliša unutar kojih je obrađena i problematika zaštite zraka.

1. Program zaštite okoliša Dubrovačko-neretvanske županije (Sl. glasnik, br. 6/10)

Program zaštite okoliša Dubrovačko-neretvanske županije donesen je u skladu s člankom 237. Zakona o zaštiti okoliša te člancima 19., 20. i 21. Zakona o zaštiti okoliša. Ovaj dokument je prvi Program zaštite okoliša Županije iako je obveza donošenja programa definirana u Zakonu o zaštiti okoliša još 1994. godine. Pregledom odgovarajućih podloga o zaštiti okoliša, a posebno Izvješća o stanju okoliša u Županiji za razdoblje od 2007. do 2010. godine Programom je ustanovljeno da ne postoji sustavno i organizirano praćenje okoliša, niti dogovorena strategija poboljšanja zaštite okoliša. Program zaštite okoliša je sagledao i analizirao stanje okoliša u Županiji i na osnovi zaključaka, definirao je ciljeve za uspostavu funkcionalnog sustava zaštite okoliša i unaprijeđenje stanja okoliša Županije u skladu s nacionalnom strategijom zaštite okoliša, nacionalnim planom djelovanja na okoliš, poštujući osobitosti županijskog prostora. Na osnovu postavljenih ciljeva za dugoročni razvoj, Program određuje i financijski opravdane operativne mjere putem kojih će se unaprijediti sustav zaštite okoliša i stanje okoliša Županije u kratkoročnom, srednjoročnom odnosno dugoročnom razdoblju.

Za davanje cjelovitog mišljenja o kvaliteti zraka na području Županije, Programu zaštite okoliša nedostajali su podaci o mjerenju kakvoće zraka. Program navodi da je uspostava državne i lokalne mreže za praćenje kakvoće zraka jedan je od najvažnijih prioriteta u Županiji. Kao glavni pritisak na onečišćenje zraka, Programom zaštite okoliša identificiran je intenzivan promet kroz gradove te zbog geopolitičkog položaja Županije, a posebno strateškog značaja luke Ploče, problem predstavlja promet teretnih vozila. Posebna mjerenja kakvoće zraka na području Grada Ploče, provedena u periodu od 19. rujna do 15. studenog 2008. godine na 4 lokacije pokazala su prekoračenje granične vrijednosti ukupne taložne tvari. U navedenom periodu mjerenja zabilježeno je i prekoračenje granične vrijednosti nikla u UTT.

2. Izvješće o stanju okoliša Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2007. do 2010. godine (Sl. glasnik, br. 5/14)

Na temelju članka 22. Statuta Županije (Sl. glasnik, br. 07/09, 10/10 i 03/13), sukladno Programu zaštite okoliša Dubrovačko - neretvanske županije (Sl. glasnik, br. 6/10), Skupština Dubrovačko-neretvanske županije na 7. sjednici održanoj 26. rujna 2014. godine prihvatila Izvješće o stanju okoliša Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2007. do 2010. godine. Izvješće sadrži podatke o stanju okoliša u Županiji, podatke o utjecaju pojedinih zahvata na okoliš, ocjenu stanja i učinkovitosti provedenih mjera, podatke o praćenju stanja okoliša, analizu ostvarivanja ciljeva iz Programa zaštite okoliša Županije, korištenju financijskih sredstava za zaštitu okoliša i procjenu potrebe izrade novih ili izmjene i dopune postojećih dokumenata te druge važne podatke o stanju okoliša. U poglavlju D.1 navedenog Izvješća prikazano je stanje kakvoće zraka, emisije u zrak te klimatske promjene u Županiji za razdoblje od 2007. do 2010. godine.

U razdoblju od važnosti za ovo Izvješće (2007. do 2010. godina) državna mreža za trajno praćenje kakvoće zraka na području Županije bila je još u uspostavljanju. Područje Županije (HR 7 koje obuhvaća Dubrovačko-neretvansku županiju i dio Splitsko-dalmatinske županije), prema emisijama onečišćujućih tvari pripada području niskih emisijskih vrijednosti te je ocijenjena I. kategorija zraka s obzirom na parametre: sumporov dioksid (SO₂), dušikove okside (NO_x), lebdeće čestice (PM₁₀), ugljikov monoksid (CO), benzen, benzo(a)piren te olovo (Pb), kadmij (Cd), nikal (Ni) i plinovitu živu (Hg^o). U slučaju razine ozona (O₃) za Županiju je ocijenjena II. kategorija zraka. Prema ukupno prijavljenim emisijama onečišćujućih tvari u zrak u Hrvatskoj u razdoblju od 2007. do 2010. godine, Županija sudjeluje u ukupnoj količini sa svega od 0,01 do 0,1 %. Općenito emisije svih onečišćujućih tvari u Županiji su prema Izvješću prijavljene iz kotlovnica (mala i srednja ložišta) te iz proizvodnje asfalta, dok je iz drugih djelatnosti prijavljena samo emisija čestica. U odnosu na emisije u drugim dijelovima Hrvatske, Županija pridonosi emisijama stakleničkih plinova u malom postotku. Manjem utjecaju pridonosi i smanjenje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski omotač (haloni, freoni, ugljik tetraklorid, metilbromid, općenito klorofluorouglikovodici i ostali zamjenski i kontrolirani spojevi), kao i bolja kontrola i servisiranje uređaja i opreme te uporaba odnosno stavljanja van funkcije.

3. Izvješće o stanju okoliša Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2011. do 2014. (Sl. glasnik, br. 2/16)

Izvješće o stanju okoliša Županije za razdoblje od 2011. do 2014. godine doneseno je u skladu s člankom 53. Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine 80/13 i 78/15) i na temelju članka 35. Statuta Dubrovačko-neretvanske županije (Sl. glasnik br. 07/09, 10/10 i 03/13) na skupštini održanoj 18. prosinca 2015. godine, a izrađeno je u svrhu praćenja ostvarivanja ciljeva iz Programa zaštite okoliša Županije i programskih dokumenata vezanih za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja kao i drugih dokumenata vezanih za zaštitu okoliša te zbog cjelovitog uvida u stanje okoliša na području Županije. U poglavlju 3.1 navedenog Izvješća prikazano je stanje zraka kao i ostvarenje ciljeva postavljenih Programom zaštite okoliša u razdoblju od 2011. do 2014. godine.

Prema Izvješću o stanju okoliša za razdoblje od 2011. do 2014. u Županiji su uspostavljene dvije mjerne postaje koje su dio državne mreže: Opuzen (Delta Neretve) i Žarkovica (Dubrovnik). Na postaji Žarkovica (Dubrovnik) mjere se sljedeće onečišćujuće tvari: NO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, dok se na postaji Opuzen (Delta Neretve) mjeri koncentracija O₃. Ostali gradovi i općine na području Županije ne raspolažu podacima o kakvoći zraka. Prema navedenom Izvješću glavni izvor onečišćenja zraka na području grada Dubrovnika i u neposrednoj blizini prometnica su motorna vozila (glavni izvor NO_x i CO). Eksploatacija mineralnih sirovina onečišćuje zrak prašinom lokalno te uz putove transporta tog materijala, osobito ako pri transportu nisu primijenjene odgovarajuće mjere zaštite. Značajan izvor emisije stakleničkih plinova koji utječu na klimatske promjene su neuređena odlagališta otpada i freoni iz rashladnih uređaja. Prema podacima iz Izvješća vidljivo je da je u 2013. godini, u odnosu na 2011. i 2012. godinu, došlo do smanjenja ukupnog ispuštanja u zrak sumporovih i dušikovih dioksida te ugljikovog monoksida. S druge strane, koncentracije ugljikovog dioksida te nemetanskih hlapivih organskih spojeva pokazuju da je došlo do porasta emisija ovih spojeva u zrak.

Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagode klimatskim promjenama za područje Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2017. do 2020. godine donosi se temeljem Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14) u kojem je člankom 12. propisano da predstavničko tijelo Županije donosi Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Županije.

3 Klima

Kvaliteta zraka izravno ovisi o meteorološkim parametrima te je prilikom izrade Programa uvažena klima područja prikazana u ovom poglavlju koje daje opis osnovnih karakteristika klimatskih uvjeta.

3.1 Meteorološke postaje u Županiji

Prema organizaciji, meteorološke postaje se dijele na sljedeće:

- glavne meteorološke postaje s 2 do 5 profesionalnih motritelja
- obične (klimatološke) meteorološke postaje s neprofesionalnim motriteljima i motrenjima u 7, 14, 21 h lokalnog vremena te opažanjem meteoroloških pojava tijekom 24 sata
- kišomjerne postaje s neprofesionalnim motriteljima i mjerenjem oborine u 7 h te motrenjem meteoroloških pojava tijekom 24 sata
- totalizatore za prikupljanje godišnjih količina oborine
- automatske meteorološke postaje s automatskim bilježenjem meteoroloških elemenata i neposrednom vezom u informacijski sustav.

Mreža meteoroloških postaja u Županiji sastoji se od 4 glavne meteorološke postaje, 8 klimatoloških, 13 kišomjernih postaja, 1 totalizatora i 7 automatskih meteoroloških postaja (Slika 3.1).



Slika 3.1 Meteorološke postaje na području Županije (Izvor: www.klima.hr)

Program rada **glavne meteorološke postaje** obuhvaća opažanja i mjerenja sadašnjeg i prošlog vremena, smjera i brzine vjetrova, naoblake, vrste oblaka, visine podnice oblaka, vidljivosti, temperature zraka, vlažnosti zraka, atmosferskog tlaka, iznosa i oblika tendencije tlaka, minimalne i maksimalne temperature, količine oborine, stanja tla, snježnog pokrivača, trajanja sijanja Sunca, minimalne temperature zraka na 5 cm, temperature tla na 2, 5, 10, 20, 30, 50 i 100 cm. Motrenja se obavljaju svaki sat za vrijeme dežurstva koja ovise o broju motritelja na postaji. Na većini glavnih meteoroloških postaja postavljene su i automatske meteorološke postaje, a na njima se obavljaju i različiti drugi programi rada.

Obvezni program rada **klimatoloških postaja** jest cjelodnevno motrenje vremena u terminima motrenja u 7, 14, 21 h po mjesnom vremenu smjera i jačine vjetrova, naoblake, terminskih i ekstremnih temperatura zraka, vlažnosti zraka, količine oborine, visine ukupnog i novog snijega. Takva su motrenja temelj svih dugogodišnjih postojećih klimatoloških nizova podataka, od 1851. godine.

Na **kišomjernoj postaji** obvezno se motri vrijeme tijekom dana te količina oborine i visina ukupnog snijega ujutro u 7 h. Sva mjerenja, konvencionalna na glavnim meteorološkim postajama, daljinska automatska, radarska i satelitska povezana su u jedinstveni telekomunikacijski i računalni sustav.

U tablicama u nastavku (Tablica 3.1, Tablica 3.2, Tablica 3.3 i Tablica 3.4) prikazani su podaci (temperature zraka i tla, oborine, isparavanje, vlažnost zraka, sunčevo zračenje, trajanje sisanja sunca, naoblaka, meteorološke pojave, tlak zraka te vjetar) izmjereni na meteorološkoj postaji u Dubrovniku za razdoblja 1961. – 1990. i 1971. – 2000. godine.

Tablica 3.1 Podaci izmjereni na meteorološkoj postaji u Dubrovniku za razdoblje 1961. – 1990. (1) (Izvor: Klimatski atlas Hrvatske, 2008.)

| | | 1961–1990 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Z/W | P/Sp | LJ/Su | J/A | Veg | G/An |
| Temperatura zraka Air temperature | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | (°C) | 8.8 | 9.3 | 11.1 | 14.1 | 18.1 | 21.8 | 24.5 | 24.4 | 21.5 | 17.7 | 13.7 | 10.4 | 9.5 | 14.4 | 23.6 | 17.6 | 20.7 | 16.3 |
| T _{max} | (°C) | 18.0 | 24.1 | 23.0 | 25.6 | 28.9 | 33.2 | 34.7 | 36.6 | 33.5 | 28.0 | 24.5 | 20.2 | 24.1 | 28.9 | 36.6 | 33.5 | 36.6 | 36.6 |
| T _{min} | (°C) | -7.0 | -4.6 | -4.2 | 4.8 | 5.2 | 11.2 | 14.1 | 14.1 | 8.5 | 4.5 | -1.0 | -6.0 | -7.0 | -4.2 | 11.2 | -1.0 | 0.0 | -7.0 |
| t _{max} | (°C) | 11.8 | 12.3 | 14.2 | 17.0 | 21.1 | 24.9 | 27.9 | 27.9 | 25.0 | 21.2 | 16.8 | 13.4 | 12.5 | 17.5 | 26.9 | 21.0 | 24.0 | 19.5 |
| t _{min} | (°C) | 6.1 | 6.5 | 8.3 | 11.1 | 15.0 | 18.5 | 21.1 | 21.1 | 18.4 | 14.8 | 10.9 | 7.7 | 6.8 | 11.5 | 20.2 | 14.7 | 17.5 | 13.3 |
| t _{min 5cm} | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t _{min 5cm min} | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t _{more / t_{sea}} | (°C) | 13.0 | 12.7 | 13.2 | 14.8 | 17.8 | 21.4 | 22.9 | 23.3 | 22.1 | 19.8 | 17.1 | 14.7 | 13.5 | 15.3 | 22.6 | 19.7 | 20.4 | 17.7 |
| t _{min < -10°C} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| t _{max < 0°C} | (d) | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| t _{min < 0°C} | (d) | 1.9 | 1.1 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 3.4 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.1 |
| t _{max ≥ 25°C} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.0 | 15.0 | 28.8 | 28.0 | 15.9 | 1.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.1 | 71.8 | 17.5 | 90.7 | 92.3 |
| t _{max ≥ 30°C} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 5.8 | 6.1 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 13.0 | 0.6 | 13.6 | 13.6 |
| t _{min ≥ 20°C} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 9.8 | 22.3 | 21.0 | 8.7 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 53.1 | 9.3 | 62.6 | 63.2 |
| t _{min 5cm < 0°C} | (d) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperaturni zbroj iznad pragova 5°C i 10°C Temperature sum above the thresholds 5°C and 10°C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t _{5°C} | (°C) | 131.9 | 128.6 | 196.3 | 272.3 | 405.4 | 500.3 | 603.3 | 603.9 | 501.9 | 402.9 | 265.2 | 173.1 | 433.6 | 874.0 | 1707.5 | 1169.9 | 2887.1 | 4185.0 |
| t _{5°C max} | (°C) | 204.5 | 191.3 | 272.0 | 330.7 | 481.4 | 552.0 | 673.6 | 656.5 | 593.1 | 471.3 | 336.5 | 218.4 | 519.4 | 1002.0 | 1815.8 | 1307.2 | 3033.5 | 4379.6 |
| t _{5°C min} | (°C) | 63.8 | 31.5 | 104.1 | 204.6 | 329.6 | 458.8 | 557.0 | 508.3 | 432.3 | 299.9 | 166.6 | 117.5 | 324.1 | 707.9 | 1608.6 | 972.0 | 2660.2 | 3892.9 |
| t _{10°C} | (°C) | 20.3 | 24.7 | 58.1 | 123.3 | 250.4 | 350.3 | 448.4 | 448.9 | 351.9 | 248.1 | 121.2 | 43.6 | 88.5 | 431.8 | 1247.5 | 721.2 | 1973.2 | 2489.0 |
| t _{10°C max} | (°C) | 53.2 | 55.5 | 117.3 | 180.7 | 326.4 | 402.0 | 518.6 | 501.5 | 443.1 | 316.3 | 186.8 | 69.8 | 138.9 | 573.2 | 1355.9 | 853.1 | 2119.5 | 2682.2 |
| t _{10°C min} | (°C) | 3.1 | 4.0 | 24.2 | 58.3 | 174.6 | 308.8 | 403.1 | 353.3 | 282.3 | 149.7 | 37.5 | 8.0 | 40.2 | 281.1 | 1148.6 | 532.7 | 1746.5 | 2211.6 |
| Temperatura tla Soil temperature | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t _{5cm} | (°C) | 6.0 | 7.5 | 10.0 | 13.9 | 19.5 | 24.2 | 26.7 | 25.3 | 21.0 | 16.4 | 11.3 | 7.2 | 6.9 | 14.5 | 25.4 | 16.2 | 21.8 | 15.7 |
| t _{5cm max} | (°C) | 8.8 | 10.8 | 13.1 | 15.7 | 22.2 | 26.2 | 28.4 | 27.8 | 23.8 | 18.7 | 14.3 | 9.5 | 10.8 | 22.2 | 28.4 | 23.8 | 28.4 | 28.4 |
| t _{5cm min} | (°C) | 3.0 | 3.6 | 6.8 | 11.9 | 16.2 | 22.3 | 25.2 | 22.4 | 18.4 | 13.8 | 7.1 | 4.7 | 3.0 | 6.8 | 22.3 | 7.1 | 11.9 | 3.0 |
| t _{20cm} | (°C) | 6.5 | 7.6 | 10.0 | 13.7 | 18.5 | 22.9 | 25.6 | 25.0 | 21.5 | 16.9 | 12.0 | 8.0 | 7.4 | 14.1 | 24.5 | 16.8 | 21.2 | 15.7 |
| t _{20cm max} | (°C) | 9.1 | 11.0 | 13.4 | 15.5 | 20.6 | 25.0 | 27.3 | 27.4 | 23.9 | 18.8 | 14.7 | 10.2 | 11.0 | 20.6 | 27.4 | 23.9 | 27.4 | 27.4 |
| t _{20cm min} | (°C) | 3.8 | 4.4 | 7.0 | 12.0 | 15.7 | 21.0 | 24.2 | 22.1 | 19.3 | 14.5 | 8.5 | 5.8 | 3.8 | 7.0 | 21.0 | 8.5 | 12.0 | 3.8 |
| Oborina Precipitation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | (mm) | 129.9 | 117.3 | 108.1 | 91.8 | 65.9 | 61.1 | 35.7 | 78.7 | 92.7 | 131.8 | 151.3 | 135.5 | 385.5 | 265.7 | 175.5 | 375.8 | 425.9 | 1199.8 |
| R _{max} | (mm) | 304.4 | 331.6 | 284.0 | 186.0 | 261.3 | 169.4 | 130.7 | 221.1 | 240.6 | 373.4 | 322.5 | 396.2 | 659.7 | 455.5 | 435.2 | 662.7 | 791.1 | 1752.4 |
| R _{min} | (mm) | 5.1 | 23.0 | 36.4 | 18.4 | 7.8 | 5.1 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 36.9 | 10.6 | 64.2 | 125.0 | 28.3 | 150.6 | 120.1 | 767.3 |
| R _{d,max} | (mm) | 154.1 | 58.8 | 101.5 | 100.0 | 54.5 | 103.5 | 77.4 | 128.8 | 111.9 | 136.6 | 130.3 | 73.6 | 154.1 | 101.5 | 128.8 | 136.6 | 128.8 | 154.1 |
| R _{d≥0.1mm} | (d) | 12.7 | 12.5 | 12.6 | 11.9 | 9.6 | 7.4 | 5.0 | 5.6 | 7.2 | 9.9 | 13.1 | 13.5 | 38.8 | 34.1 | 18.0 | 30.2 | 46.7 | 120.9 |
| R _{d≥1mm} | (d) | 10.2 | 9.9 | 9.3 | 9.2 | 6.5 | 4.9 | 3.4 | 4.3 | 5.6 | 7.6 | 10.8 | 10.7 | 31.0 | 25.0 | 12.6 | 23.9 | 33.9 | 92.3 |
| R _{d≥5mm} | (d) | 7.1 | 6.4 | 6.3 | 5.3 | 3.4 | 2.7 | 1.6 | 2.7 | 4.1 | 5.1 | 7.4 | 7.0 | 20.6 | 15.0 | 7.1 | 16.6 | 19.9 | 59.1 |
| R _{d≥10mm} | (d) | 4.5 | 4.1 | 3.3 | 3.1 | 2.3 | 1.7 | 1.1 | 1.7 | 2.6 | 3.7 | 4.5 | 4.4 | 13.2 | 8.7 | 4.5 | 10.9 | 12.5 | 37.0 |
| R _{d≥20mm} | (d) | 1.9 | 1.7 | 1.7 | 1.3 | 0.9 | 0.9 | 0.5 | 1.2 | 1.6 | 2.1 | 2.2 | 2.2 | 5.9 | 3.9 | 2.5 | 6.0 | 6.3 | 18.1 |
| R _{d≥50mm} | (d) | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.5 | 0.3 | 0.6 | 0.5 | 0.2 | 0.6 | 0.3 | 0.8 | 1.4 | 1.3 | 3.1 |
| S _{≥1cm} | (d) | 0.3 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 |
| S _{≥10cm} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| S _{≥30cm} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| S _{≥50cm} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| S _{max} | (cm) | 6 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Isparavanje Evaporation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EV | (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EV _{max} | (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EV _{min} | (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PET | (mm) | 62 | 64 | 75 | 95 | 131 | 180 | 230 | 224 | 181 | 135 | 92 | 71 | 197 | 301 | 634 | 408 | 1041 | 1540 |
| ET | (mm) | 59 | 60 | 71 | 90 | 109 | 104 | 55 | 78 | 86 | 97 | 85 | 69 | 188 | 270 | 237 | 268 | 522 | 963 |

Tablica 3.2 Podaci izmjereni na meteorološkoj postaji u Dubrovniku za razdoblje 1961. – 1990. (2) (Izvor: Klimatski atlas Hrvatske, 2008.)

| | | 1961–1990 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Z/W | P/Sp | LJ/Su | J/A | Veg | G/An |
| Vlažnost zraka Air humidity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U | (%) | 60.8 | 61.2 | 63.4 | 65.9 | 68.2 | 65.7 | 59.7 | 61.2 | 63.6 | 63.1 | 65.0 | 62.1 | 61.4 | 65.8 | 62.2 | 63.9 | 64.1 | 63.3 |
| U _{min} | (%) | 9.0 | 13.0 | 13.0 | 17.0 | 19.0 | 12.0 | 18.0 | 21.0 | 15.0 | 8.0 | 15.0 | 14.0 | 9.0 | 13.0 | 12.0 | 8.0 | 12.0 | 8.0 |
| U>80% | (d) | 5.8 | 5.1 | 5.5 | 5.1 | 4.2 | 2.9 | 0.8 | 2.1 | 2.1 | 3.8 | 6.0 | 5.8 | 16.7 | 14.7 | 5.8 | 12.0 | 17.1 | 49.2 |
| U≤30% | (d) | 4.3 | 4.2 | 3.7 | 1.8 | 0.6 | 0.6 | 1.2 | 1.3 | 1.6 | 2.1 | 2.4 | 2.7 | 11.2 | 6.1 | 3.1 | 6.1 | 7.2 | 26.4 |
| e | (hPa) | 7.4 | 7.6 | 8.8 | 10.8 | 14.5 | 17.5 | 18.7 | 19.1 | 16.7 | 13.3 | 10.7 | 8.3 | 7.8 | 11.3 | 18.4 | 13.6 | 16.2 | 12.8 |
| Sunčevo zračenje Solar radiation (1961-1980) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G _{0°} | (MJm ⁻²) | 189 | 257 | 417 | 528 | 680 | 758 | 783 | 692 | 517 | 365 | 205 | 165 | 611 | 1625 | 2234 | 1087 | 3959 | 5557 |
| G _{45°S} | (MJm ⁻²) | 324 | 386 | 507 | 531 | 604 | 633 | 673 | 670 | 607 | 532 | 343 | 299 | 1009 | 1642 | 1975 | 1483 | 3718 | 6109 |
| Trajanje sijanja Sunca Insolation duration | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SS | (h) | 4.0 | 4.7 | 5.5 | 6.9 | 8.5 | 10.2 | 11.2 | 10.4 | 10.1 | 6.5 | 4.4 | 3.8 | 4.1 | 7.0 | 10.6 | 7.0 | 9.6 | 7.2 |
| SS _{rel} | (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SS _{max} | (h) | 7.2 | 7.8 | 7.9 | 8.7 | 10.2 | 11.3 | 12.7 | 11.9 | 16.6 | 9.4 | 7.0 | 5.7 | 6.1 | 7.9 | 11.4 | 9.8 | 10.5 | 7.7 |
| SS _{min} | (h) | 1.9 | 1.2 | 3.5 | 5.5 | 5.0 | 8.7 | 9.4 | 9.0 | 6.1 | 3.4 | 2.5 | 2.0 | 3.2 | 5.8 | 9.7 | 5.3 | 8.6 | 6.4 |
| Naoblaka Cloudiness | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N (10/10) | | 5.7 | 5.7 | 5.6 | 5.4 | 4.7 | 3.7 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 4.0 | 5.6 | 5.8 | 5.7 | 5.2 | 2.8 | 4.3 | 3.6 | 4.5 |
| N _{max} (10/10) | | 8.0 | 8.9 | 8.1 | 6.8 | 7.2 | 4.6 | 4.3 | 4.1 | 5.1 | 7.2 | 8.0 | 7.6 | 6.8 | 6.1 | 3.5 | 5.9 | 4.3 | 5.1 |
| N _{min} (10/10) | | 1.9 | 2.8 | 3.2 | 3.6 | 3.5 | 2.6 | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 1.3 | 2.7 | 3.5 | 3.3 | 4.4 | 1.8 | 3.2 | 3.0 | 3.7 |
| N<2/10 | | 7.1 | 6.6 | 6.1 | 5.5 | 7.2 | 10.0 | 17.6 | 17.9 | 14.2 | 12.2 | 6.9 | 6.5 | 20.2 | 18.8 | 45.5 | 33.4 | 72.4 | 118.0 |
| N<2/10 max | | 21 | 16 | 16 | 14 | 12 | 16 | 27 | 26 | 25 | 25 | 18 | 16 | 45 | 31 | 66 | 48 | 94 | 151 |
| N<2/10 min | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 6 | 9 | 5 | 1 | 1 | 2 | 9 | 9 | 30 | 17 | 54 | 89 |
| N>8/10 | | 10.7 | 9.7 | 10.0 | 7.8 | 5.1 | 2.9 | 0.8 | 1.5 | 2.7 | 5.7 | 9.4 | 10.7 | 31.1 | 22.9 | 5.2 | 17.8 | 20.8 | 77.1 |
| N>8/10 max | | 19 | 22 | 20 | 12 | 13 | 6 | 3 | 5 | 6 | 16 | 19 | 16 | 41 | 32 | 11 | 34 | 31 | 98 |
| N>8/10 min | | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 12 | 13 | 1 | 9 | 14 | 50 |
| Meteorološke pojave Weather phenomena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| magla/fog | | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.9 | 0.2 | 0.2 | 1.0 | 1.4 |
| magla/fog max | | 0 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 5 | 5 |
| magla/fog min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| tuča/hail | | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.6 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 1.2 | 1.1 | 0.7 | 0.8 | 1.5 | 3.8 | |
| tuča/hail max | | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 7 |
| tuča/hail min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| grm/thun | | 3.1 | 3.6 | 3.6 | 4.9 | 4.1 | 5.3 | 5.1 | 5.4 | 5.3 | 5.4 | 5.8 | 4.0 | 10.7 | 12.5 | 15.9 | 16.6 | 30.2 | 55.7 |
| grm/thun max | | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 15 | 16 | 11 | 12 | 14 | 12 | 10 | 20 | 26 | 32 | 32 | 55 | 94 |
| grm/thun min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 3 | 5 |
| rosa/dew | | 7.4 | 6.1 | 10.9 | 13.7 | 17.2 | 12.3 | 8.0 | 11.0 | 15.2 | 13.6 | 8.8 | 7.5 | 21.1 | 41.7 | 31.3 | 37.6 | 77.4 | 131.7 |
| rosa/dew max | | 20 | 18 | 22 | 24 | 25 | 27 | 17 | 24 | 25 | 22 | 22 | 19 | 43 | 62 | 53 | 52 | 116 | 189 |
| rosa/dew min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 14 |
| mraz/frost | | 1.6 | 0.9 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.9 | 3.4 | 0.3 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 3.9 |
| mraz/frost max | | 11 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 16 | 3 | 0 | 3 | 0 | 19 |
| mraz/frost min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| inje/rime | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| inje/rime max | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| inje/rime min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tlak zraka Air pressure | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| p | (hPa) | 1010.1 | 1008.3 | 1008.3 | 1006.5 | 1008.0 | 1008.0 | 1007.7 | 1007.7 | 1010.0 | 1011.2 | 1010.0 | 1009.4 | 1009.3 | 1007.6 | 1007.8 | 1010.4 | 1008.2 | 1008.8 |
| p max | (hPa) | 1032.1 | 1031.7 | 1029.9 | 1022.4 | 1019.6 | 1018.6 | 1016.5 | 1015.9 | 1020.1 | 1022.5 | 1026.0 | 1029.5 | 1032.1 | 1029.9 | 1018.6 | 1026.0 | 1022.4 | 1032.1 |
| p min | (hPa) | 977.7 | 972.5 | 981.1 | 983.6 | 990.9 | 993.7 | 998.8 | 994.1 | 994.9 | 989.8 | 985.0 | 977.5 | 972.5 | 981.1 | 993.7 | 985.0 | 983.6 | 972.5 |
| Vjetar Wind | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V _h | (ms ⁻¹) | 4.7 | 4.8 | 4.4 | 4.0 | 3.5 | 3.5 | 3.6 | 3.6 | 3.4 | 3.7 | 4.6 | 4.8 | 4.8 | 4.0 | 3.6 | 3.9 | 3.6 | 4.0 |
| V _h max | (ms ⁻¹) | 20.9 | 19.6 | 21.4 | 18.7 | 17.5 | 17.0 | 15.6 | 14.4 | 15.2 | 17.7 | 18.0 | 21.8 | 21.8 | 21.4 | 17.0 | 18.0 | 18.7 | 21.8 |
| V _{max} | (ms ⁻¹) | 39.1 | 41.2 | 43.2 | 39.6 | 43.2 | 29.3 | 28.3 | 29.9 | 29.9 | 37.1 | 37.1 | 44.3 | 44.3 | 43.2 | 29.9 | 37.1 | 43.2 | 44.3 |
| Osjet ugone Thermal sensation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PhET _{7h} | (°C) | 1.0 | 1.0 | 5.4 | 12.0 | 18.9 | 24.3 | 27.1 | 25.8 | 19.9 | 12.6 | 6.5 | 2.7 | 1.6 | 12.1 | 25.7 | 13.0 | 21.3 | 13.1 |
| PhET _{14h} | (°C) | 7.7 | 8.2 | 12.0 | 16.5 | 22.1 | 28.5 | 32.5 | 32.4 | 27.6 | 20.6 | 13.2 | 8.8 | 8.2 | 16.9 | 31.1 | 20.4 | 26.6 | 19.2 |
| PhET _{21h} | (°C) | 1.8 | 1.8 | 4.4 | 7.8 | 12.2 | 16.1 | 18.6 | 18.6 | 15.5 | 11.5 | 7.2 | 3.5 | 2.4 | 8.1 | 17.8 | 11.4 | 14.8 | 9.9 |

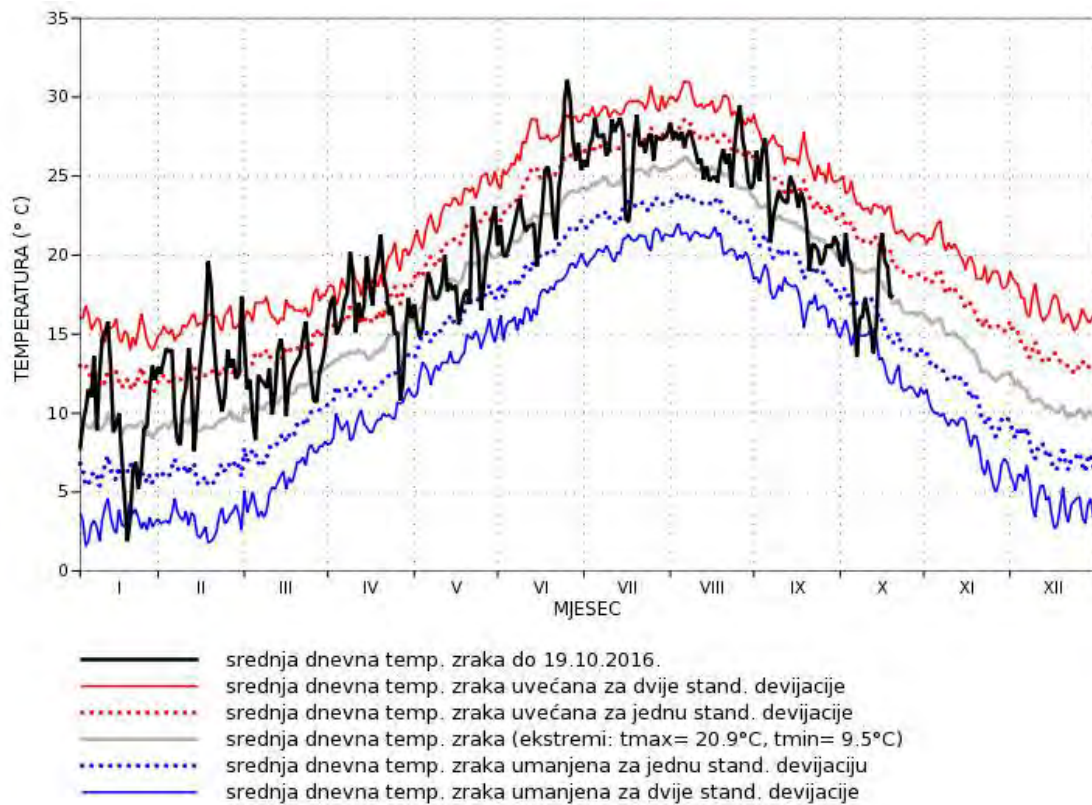
Tablica 3.3 Podaci izmjereni na meteorološkoj postaji u Dubrovniku za razdoblje 1971. – 2000. (1) (Izvor: Klimatski atlas Hrvatske, 2008.)

| | | 1971–2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Z/W | P/Sp | LJ/Su | J/A | Veg | G/An |
| Temperatura zraka Air temperature | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | (°C) | 9.2 | 9.4 | 11.1 | 13.8 | 18.3 | 22.0 | 24.6 | 24.8 | 21.4 | 17.6 | 13.3 | 10.3 | 9.7 | 14.4 | 23.8 | 17.5 | 20.8 | 16.3 |
| T _{max} | (°C) | 18.4 | 24.1 | 23.0 | 26.3 | 29.5 | 35.3 | 35.3 | 36.7 | 33.5 | 28.0 | 24.6 | 20.2 | 24.1 | 29.5 | 36.7 | 33.5 | 36.7 | 36.7 |
| T _{min} | (°C) | -3.6 | -5.2 | -4.0 | 3.8 | 5.2 | 11.2 | 14.1 | 14.1 | 8.5 | 4.5 | -1.0 | -3.2 | -5.2 | -4.0 | 11.2 | -1.0 | 0.0 | -5.2 |
| t _{max} | (°C) | 12.3 | 12.6 | 14.4 | 16.9 | 21.5 | 25.3 | 28.2 | 28.5 | 25.1 | 21.1 | 16.6 | 13.4 | 12.7 | 17.6 | 27.4 | 20.9 | 24.3 | 19.7 |
| t _{min} | (°C) | 6.6 | 6.8 | 8.4 | 11.0 | 15.3 | 18.9 | 21.4 | 21.6 | 18.4 | 14.9 | 10.7 | 7.8 | 7.0 | 11.6 | 20.6 | 14.7 | 17.8 | 13.5 |
| t _{min 5cm} | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t _{min 5cm min} | (°C) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t _{more / t_{sea}} | (°C) | 13.2 | 12.8 | 13.1 | 14.5 | 17.2 | 21.1 | 22.9 | 23.3 | 21.8 | 19.5 | 16.6 | 14.7 | 13.6 | 15.0 | 22.4 | 19.2 | 20.1 | 17.5 |
| t _{min < 10°C} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| t _{max < 0°C} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| t _{min < 0°C} | (d) | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 2.0 | 0.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.6 |
| t _{max ≥ 25°C} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 4.2 | 17.3 | 29.2 | 28.6 | 16.7 | 1.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.3 | 75.1 | 18.6 | 96.1 | 98.1 |
| t _{max ≥ 30°C} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.4 | 7.7 | 9.8 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 18.9 | 0.7 | 19.7 | 19.7 |
| t _{min ≥ 20°C} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 11.1 | 23.4 | 23.1 | 9.0 | 1.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.3 | 57.6 | 10.2 | 67.8 | 69.0 |
| t _{min 5cm < 0°C} | (d) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Temperaturni zbroj iznad pragova 5°C i 10°C Temperature sum above the thresholds 5°C and 10°C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t _{5°C} | (°C) | 142.5 | 134.8 | 200.8 | 268.6 | 414.9 | 512.6 | 612.9 | 622.2 | 503.9 | 402.4 | 259.4 | 175.1 | 452.4 | 884.3 | 1747.6 | 1165.7 | 2935.0 | 4250.0 |
| t _{5°C max} | (°C) | 204.5 | 203.4 | 273.5 | 333.5 | 509.3 | 577.8 | 716.0 | 711.6 | 593.1 | 457.0 | 345.1 | 221.8 | 532.6 | 1023.6 | 1958.8 | 1353.6 | 3293.8 | 4857.5 |
| t _{5°C min} | (°C) | 63.8 | 73.6 | 104.1 | 189.8 | 326.6 | 458.8 | 557.0 | 508.3 | 422.9 | 299.9 | 166.6 | 92.0 | 324.1 | 707.9 | 1608.6 | 972.0 | 2660.2 | 3892.9 |
| t _{10°C} | (°C) | 23.6 | 27.1 | 62.4 | 119.9 | 259.9 | 362.6 | 457.9 | 467.2 | 353.9 | 247.7 | 116.4 | 44.9 | 95.6 | 442.2 | 1287.7 | 717.9 | 2021.4 | 2543.4 |
| t _{10°C max} | (°C) | 53.2 | 68.1 | 118.8 | 183.5 | 354.3 | 427.8 | 561.0 | 556.6 | 443.1 | 302.0 | 195.1 | 83.2 | 138.9 | 582.4 | 1498.8 | 898.7 | 2380.6 | 3094.9 |
| t _{10°C min} | (°C) | 3.9 | 5.1 | 24.2 | 48.8 | 171.7 | 308.8 | 403.1 | 353.3 | 272.9 | 149.7 | 37.5 | 7.5 | 41.5 | 281.1 | 1148.6 | 532.7 | 1746.5 | 2211.6 |
| Temperatura tla Soil temperature | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t _{5cm} | (°C) | 6.1 | 7.6 | 10.2 | 14.0 | 20.2 | 25.0 | 27.5 | 26.5 | 21.4 | 16.4 | 11.1 | 7.0 | 6.9 | 14.8 | 26.3 | 16.3 | 22.4 | 16.1 |
| t _{5cm max} | (°C) | 9.3 | 11.3 | 14.0 | 18.1 | 26.9 | 31.7 | 31.7 | 32.0 | 24.7 | 18.7 | 14.6 | 9.7 | 11.3 | 26.9 | 32.0 | 24.7 | 32.0 | 32.0 |
| t _{5cm min} | (°C) | 0.8 | 0.5 | 5.1 | 11.7 | 16.2 | 22.3 | 22.8 | 22.7 | 17.0 | 12.7 | 4.3 | 1.8 | 0.5 | 5.1 | 22.3 | 4.3 | 11.7 | 0.5 |
| t _{20cm} | (°C) | 6.5 | 7.8 | 10.2 | 13.7 | 18.9 | 23.6 | 26.3 | 25.9 | 21.6 | 17.0 | 11.9 | 8.1 | 7.5 | 14.3 | 25.3 | 16.8 | 21.7 | 16.0 |
| t _{20cm max} | (°C) | 9.4 | 11.0 | 13.7 | 16.8 | 24.0 | 28.8 | 30.1 | 30.3 | 24.0 | 18.5 | 15.3 | 10.3 | 11.0 | 24.0 | 30.3 | 24.0 | 30.3 | 30.3 |
| t _{20cm min} | (°C) | 0.9 | 3.0 | 6.4 | 8.1 | 15.7 | 20.3 | 21.5 | 22.0 | 18.8 | 11.3 | 6.2 | 5.8 | 0.9 | 6.4 | 20.3 | 6.2 | 8.1 | 0.9 |
| Oborina Precipitation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R | (mm) | 98.3 | 97.9 | 93.1 | 91.4 | 70.1 | 44.0 | 28.3 | 72.5 | 86.1 | 120.1 | 142.3 | 119.8 | 315.7 | 254.6 | 144.9 | 348.5 | 392.6 | 1064.0 |
| R _{max} | (mm) | 299.2 | 290.7 | 244.7 | 178.9 | 261.3 | 142.9 | 130.7 | 221.1 | 201.8 | 283.5 | 322.5 | 227.6 | 568.4 | 455.5 | 435.2 | 534.9 | 663.2 | 1480.5 |
| R _{min} | (mm) | 5.1 | 2.1 | 6.8 | 18.4 | 2.6 | 5.1 | 0.5 | 0.0 | 3.6 | 24.3 | 36.9 | 10.6 | 64.2 | 87.0 | 28.2 | 150.6 | 120.1 | 726.1 |
| R _{d,max} | (mm) | 121.0 | 58.5 | 101.5 | 80.6 | 54.8 | 84.6 | 63.1 | 128.8 | 111.9 | 127.0 | 117.0 | 65.5 | 121.0 | 101.5 | 128.8 | 127.0 | 128.8 | 128.8 |
| R _{d ≥ 0.1mm} | (d) | 11.2 | 11.2 | 11.2 | 12.0 | 9.4 | 6.4 | 4.7 | 5.1 | 7.2 | 10.8 | 12.4 | 12.0 | 34.4 | 32.5 | 16.3 | 30.4 | 44.9 | 113.6 |
| R _{d ≥ 1mm} | (d) | 8.9 | 9.1 | 8.1 | 9.2 | 6.6 | 4.4 | 3.1 | 3.8 | 5.4 | 8.2 | 10.1 | 9.7 | 27.6 | 23.9 | 11.2 | 23.7 | 32.4 | 86.5 |
| R _{d ≥ 5mm} | (d) | 5.6 | 5.4 | 5.4 | 5.2 | 3.7 | 2.1 | 1.3 | 2.5 | 3.8 | 5.5 | 6.9 | 6.2 | 17.1 | 14.3 | 6.0 | 16.1 | 18.7 | 53.6 |
| R _{d ≥ 10mm} | (d) | 3.3 | 3.4 | 3.0 | 2.9 | 2.3 | 1.1 | 0.9 | 1.7 | 2.4 | 3.6 | 4.7 | 4.0 | 10.7 | 8.3 | 3.7 | 10.7 | 11.3 | 33.4 |
| R _{d ≥ 20mm} | (d) | 1.4 | 1.3 | 1.4 | 1.4 | 1.0 | 0.6 | 0.4 | 1.1 | 1.4 | 2.0 | 2.5 | 2.1 | 4.7 | 3.8 | 2.1 | 5.9 | 5.8 | 16.6 |
| R _{d ≥ 50mm} | (d) | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.5 | 0.3 | 0.4 | 0.4 | 0.1 | 0.4 | 0.3 | 0.7 | 1.1 | 1.2 | 2.5 |
| S _{≥ 1cm} | (d) | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| S _{≥ 10cm} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| S _{≥ 30cm} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| S _{≥ 50cm} | (d) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| S _{max} | (cm) | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Isparavanje Evaporation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EV | (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EV _{max} | (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EV _{min} | (mm) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PET | (mm) | 65 | 68 | 77 | 95 | 136 | 188 | 236 | 236 | 185 | 136 | 93 | 72 | 205 | 308 | 660 | 414 | 1076 | 1587 |
| ET | (mm) | 60 | 60 | 70 | 89 | 106 | 90 | 40 | 73 | 81 | 97 | 83 | 70 | 190 | 265 | 203 | 261 | 479 | 919 |

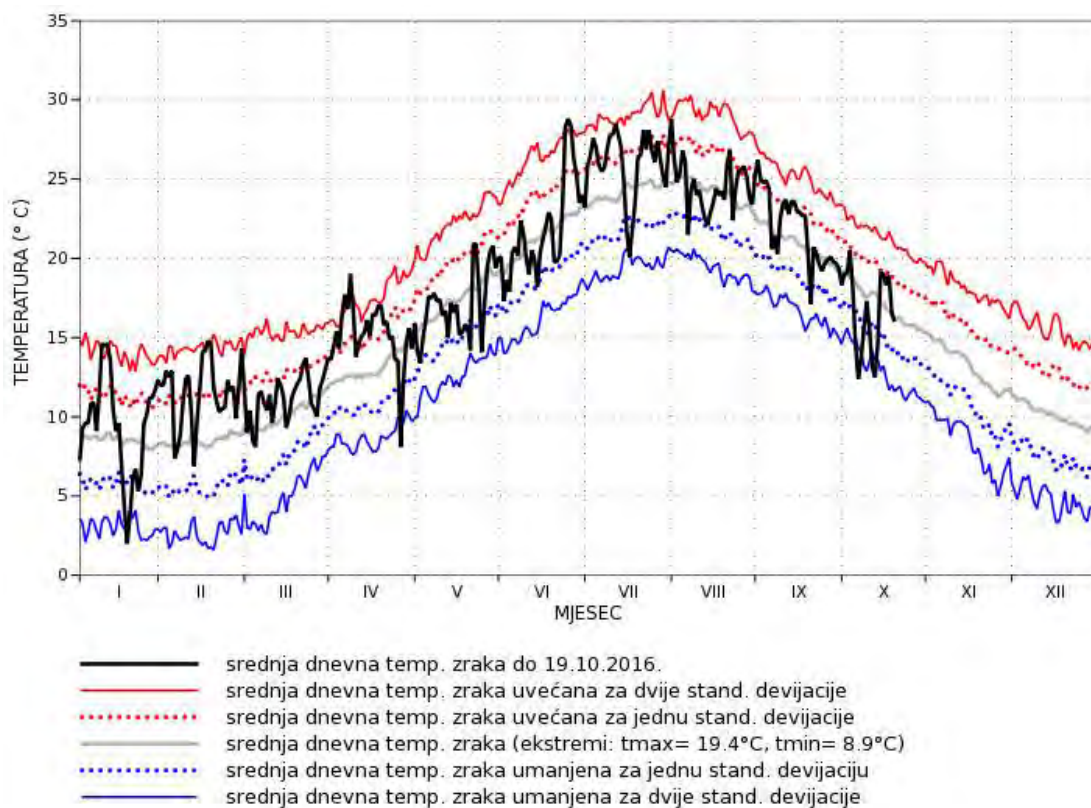
Tablica 3.4 Podaci izmjereni na meteorološkoj postaji u Dubrovniku za razdoblje 1971. – 2000. (2) (izvor: Klimatski atlas Hrvatske, 2008.)

| | | 1971–2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Z/W | P/Sp | LJ/Su | J/A | Veg | G/An |
| Vlažnost zraka Air humidity | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U | (%) | 59.9 | 58.4 | 61.2 | 64.2 | 66.7 | 63.8 | 58.2 | 59.2 | 61.9 | 62.2 | 62.4 | 60.3 | 59.5 | 64.0 | 60.4 | 62.2 | 62.3 | 61.5 |
| U _{min} | (%) | 9.0 | 13.0 | 13.0 | 17.0 | 17.0 | 12.0 | 18.0 | 19.0 | 17.0 | 8.0 | 15.0 | 9.0 | 9.0 | 13.0 | 12.0 | 8.0 | 12.0 | 8.0 |
| U>80% | (d) | 5.1 | 4.5 | 3.8 | 4.6 | 4.1 | 2.6 | 0.8 | 2.0 | 1.9 | 3.9 | 5.6 | 5.4 | 14.9 | 12.5 | 5.3 | 11.5 | 16.0 | 44.2 |
| U<30% | (d) | 5.3 | 5.9 | 5.4 | 2.5 | 1.6 | 1.1 | 2.3 | 2.2 | 1.4 | 3.1 | 3.3 | 4.0 | 15.2 | 9.5 | 5.6 | 7.8 | 11.0 | 38.0 |
| e | (hPa) | 7.4 | 7.3 | 8.5 | 10.4 | 14.3 | 17.2 | 18.4 | 18.9 | 16.2 | 13.1 | 10.1 | 8.1 | 7.6 | 11.0 | 18.2 | 13.1 | 15.9 | 12.5 |
| Sunčevo zračenje Solar radiation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G _{0*} | (MJm ⁻²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G _{45°S} | (MJm ⁻²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trajanje sisanja Sunca Insolation duration | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SS | (h) | 4.2 | 5.1 | 5.8 | 6.9 | 8.6 | 10.4 | 11.2 | 10.5 | 10.3 | 6.1 | 4.5 | 4.0 | 4.4 | 7.1 | 10.7 | 7.0 | 9.6 | 7.3 |
| SS _{rel} | (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SS _{max} | (h) | 7.2 | 7.9 | 8.2 | 8.3 | 10.8 | 11.8 | 12.2 | 11.8 | 16.6 | 9.0 | 7.0 | 5.7 | 6.1 | 8.9 | 11.4 | 9.8 | 10.8 | 8.3 |
| SS _{min} | (h) | 1.9 | 1.2 | 3.7 | 5.5 | 5.0 | 8.3 | 9.4 | 8.7 | 6.1 | 3.5 | 2.7 | 1.3 | 3.2 | 5.8 | 9.7 | 4.9 | 8.6 | 6.4 |
| Naoblaka Cloudiness | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N (10/10) | | 5.2 | 5.1 | 5.2 | 5.4 | 4.5 | 3.4 | 2.2 | 2.3 | 3.2 | 4.3 | 5.4 | 5.3 | 5.2 | 5.0 | 2.6 | 4.3 | 3.5 | 4.3 |
| N _{max} (10/10) | | 8.0 | 8.9 | 7.3 | 6.8 | 7.2 | 4.5 | 4.3 | 4.2 | 5.3 | 6.7 | 7.1 | 8.4 | 6.7 | 6.1 | 3.5 | 5.6 | 4.3 | 5.1 |
| N _{min} (10/10) | | 1.9 | 2.5 | 2.9 | 4.0 | 2.8 | 2.0 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 1.3 | 2.7 | 2.4 | 3.3 | 3.5 | 1.5 | 3.2 | 2.6 | 3.6 |
| N<2/10 | | 8.7 | 8.4 | 7.4 | 5.8 | 7.5 | 11.7 | 18.5 | 18.4 | 13.8 | 10.7 | 7.3 | 8.3 | 25.4 | 20.8 | 48.6 | 31.7 | 75.7 | 126.5 |
| N<2/10 max | | 21 | 18 | 15 | 11 | 16 | 21 | 27 | 26 | 25 | 25 | 18 | 18 | 45 | 41 | 67 | 48 | 95 | 154 |
| N<2/10 min | | 2 | 0 | 2 | 3 | 0 | 6 | 6 | 9 | 5 | 3 | 2 | 0 | 9 | 9 | 31 | 17 | 54 | 89 |
| N>8/10 | | 9.3 | 8.6 | 8.8 | 7.5 | 4.9 | 2.3 | 0.9 | 1.2 | 2.7 | 5.9 | 8.8 | 9.2 | 27.0 | 21.2 | 4.4 | 17.4 | 19.5 | 70.0 |
| N>8/10 max | | 19 | 22 | 18 | 12 | 13 | 6 | 3 | 5 | 10 | 13 | 15 | 20 | 41 | 32 | 9 | 32 | 31 | 100 |
| N>8/10 min | | 2 | 1 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 12 | 9 | 1 | 7 | 6 | 42 |
| Meteorološke pojave Weather phenomena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| magla/fog | | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.2 | 0.4 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.4 | 0.2 | 1.0 | 1.4 |
| magla/fog max | | 0 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 | 2 | 2 | 5 | 5 |
| magla/fog min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| tuča/hail | | 0.3 | 0.5 | 0.3 | 0.6 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.3 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 0.8 | 1.3 | 3.2 |
| tuča/hail max | | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 7 |
| tuča/hail min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| grm/thun | | 2.5 | 3.5 | 3.5 | 4.5 | 3.6 | 4.5 | 4.5 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.1 | 3.7 | 9.7 | 11.6 | 14.0 | 15.5 | 27.3 | 50.8 |
| grm/thun max | | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 16 | 11 | 12 | 14 | 11 | 10 | 20 | 26 | 32 | 32 | 55 | 94 |
| grm/thun min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 17 |
| rosa/dew | | 8.2 | 6.1 | 10.7 | 11.3 | 15.2 | 10.1 | 8.0 | 8.6 | 13.3 | 11.0 | 7.6 | 7.6 | 22.0 | 37.3 | 26.6 | 31.9 | 66.4 | 117.7 |
| rosa/dew max | | 20 | 18 | 22 | 20 | 25 | 22 | 16 | 24 | 25 | 22 | 22 | 19 | 43 | 62 | 53 | 51 | 108 | 185 |
| rosa/dew min | | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 11 | 0 | 0 | 9 | 28 |
| mraz/frost | | 1.0 | 0.4 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.8 | 2.2 | 0.3 | 0.0 | 2.7 |
| mraz/frost max | | 11 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 16 | 3 | 0 | 3 | 0 | 19 |
| mraz/frost min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| inje/rime | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| inje/rime max | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| inje/rime min | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tlak zraka Air pressure | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| p | (hPa) | 1011.1 | 1009.4 | 1008.6 | 1006.1 | 1007.7 | 1007.7 | 1007.1 | 1007.5 | 1009.4 | 1010.6 | 1010.0 | 1010.6 | 1010.4 | 1007.5 | 1007.4 | 1010.0 | 1007.7 | 1008.8 |
| p max | (hPa) | 1032.1 | 1031.7 | 1029.9 | 1024.5 | 1020.6 | 1018.6 | 1016.5 | 1015.4 | 1020.1 | 1023.0 | 1026.0 | 1029.5 | 1032.1 | 1029.9 | 1018.6 | 1026.0 | 1024.5 | 1032.1 |
| p min | (hPa) | 977.7 | 975.2 | 982.3 | 983.6 | 986.9 | 992.8 | 992.5 | 994.1 | 988.5 | 986.8 | 985.0 | 977.5 | 975.2 | 982.3 | 992.5 | 985.0 | 983.6 | 975.2 |
| Vjetar Wind | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V _h | (ms ⁻¹) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V _h max | (ms ⁻¹) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| V _{max} | (ms ⁻¹) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Osjet ugone Thermal sensation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PhET _{7h} | (°C) | 1.3 | 1.2 | 5.0 | 11.2 | 18.5 | 24.1 | 27.0 | 26.0 | 19.3 | 12.3 | 6.1 | 2.4 | 1.6 | 11.6 | 25.7 | 12.6 | 21.0 | 12.9 |
| PhET _{14h} | (°C) | 8.3 | 8.7 | 12.1 | 15.9 | 22.2 | 28.3 | 32.5 | 33.1 | 27.2 | 20.0 | 13.0 | 8.9 | 8.6 | 16.8 | 31.3 | 20.1 | 26.5 | 19.2 |
| PhET _{21h} | (°C) | 2.0 | 2.0 | 4.2 | 7.3 | 12.1 | 15.9 | 18.7 | 19.0 | 15.3 | 11.3 | 6.7 | 3.3 | 2.4 | 7.8 | 17.9 | 11.1 | 14.7 | 9.8 |

Područje Županije ima značajke sredozemne klime. Ljeta su vruća s razdobljima suše, a ostala godišnja doba s obilnijim oborinama i umjerenim temperaturama. Najviše godišnje **temperature** su u srpnju ili kolovozu, do 34 °C. Na otocima i južnim kopnenim ekspozicijama vrlo su rijetki mrazevi, dok na područjima izloženim utjecaju jake bure, tijekom siječnja, preko noći temperatura zraka zna se spustiti i do – 7 °C.



Slika 3.2 Usporedba srednje dnevne temperature zraka 2016. godine u Dubrovniku sa srednjakom za razdoblje 1961. – 2015. (Izvor: www.klima.hr)



Slika 3.3 Usporedba srednje dnevne temperature zraka 2016. godine na Lastovu sa srednjakom za razdoblje 1961. – 2015. (Izvor: www.klima.hr)

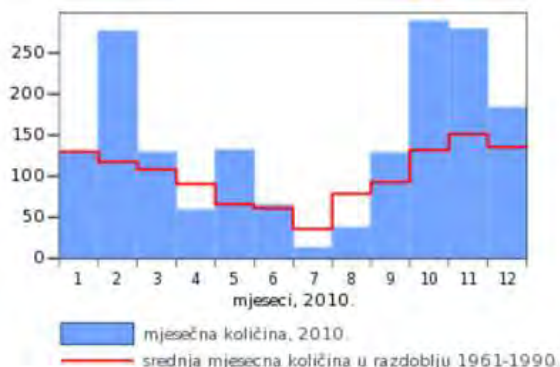
Dubrovačko-neretvansko područje nalazi se na rubu pojasa na kojem vlada suptropski tip godišnjeg hoda **oborina** (Tablica 3.5, Tablica 3.6, Slika 3.4, Slika 3.5, Slika 3.6, Slika 3.7). U tom pojasu oborine postižu maksimum u studenom i prosincu s prosjekom u prosincu od 200 mm. Velike količine oborina znaju padati skoro u svim mjesecima, ali je u siječnju i studenom varijabilnost najmanja. Ljeti je dominantan utjecaj suptropske anticiklone s najmanjom prosječnom količinom oborina od 35 mm.

Tablica 3.5 Ukupne mjesečne i godišnje količine oborina na području Županije tijekom 2012. godine (Izvor: www.klima.hr)

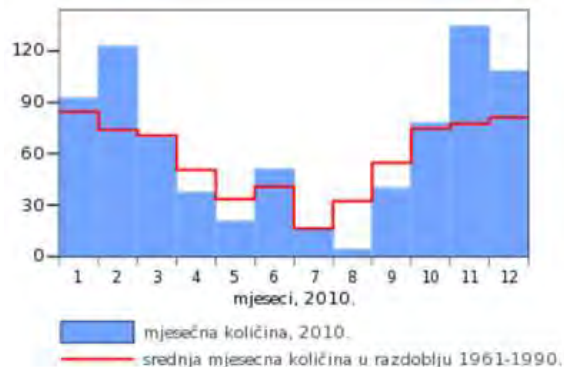
| Postaja | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | 2012.(mm) |
|------------|------|-------|------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Dubrovnik | 51,1 | 244,3 | 5,2 | 193,1 | 99,5 | 13,4 | 20 | 0 | 117,5 | 98,5 | 77,3 | 282,6 | 1202,50 |
| Dub. aero. | 41,6 | 300,4 | 2,5 | 268,5 | 127,9 | 3,1 | 45,4 | 0,8 | 126,7 | 171,9 | 133,6 | 314,5 | 1536,90 |
| Goveđari. | 42,5 | 203,7 | 12,6 | 126 | 27,8 | 0 | 15,5 | 0 | 131,7 | 39,7 | 98,7 | 159,7 | 857,9 |
| Korčula | 48,2 | 135,9 | 6,5 | 200,4 | 29 | 2,3 | 23,4 | 0 | 135,1 | 75,7 | 81,4 | 176 | 913,9 |
| Kuna | 52,9 | 226,3 | 4,7 | 331,6 | 29,3 | 4,2 | 8,5 | 0 | 139,1 | 205,8 | 108,4 | 349,4 | 1460,20 |
| Lastovo | 18,7 | 132,3 | 17,3 | 133,2 | 11,9 | 2,8 | 28,7 | 1,1 | 79,8 | 28,4 | 65 | 96,7 | 615,9 |
| Metković | 32,4 | 254,9 | 0 | 210,4 | 68,1 | 11 | 12,4 | 0 | 62,7 | 166,6 | 79 | 243,4 | 1140,90 |
| Opuzen | ** | ** | 0,1 | 231,2 | 58,9 | 18,2 | 11,5 | 0 | 83,5 | 184 | 78,2 | 230,7 | ** |
| Palagruža | 12,3 | 43,9 | 21,4 | 46,2 | 12,8 | 5,3 | 9 | 2,9 | 60,1 | 28,2 | 37,8 | 38,4 | 318,3 |
| Ploče | 53,9 | 146,7 | 0,4 | 203,3 | 62,4 | 2,9 | 3,6 | 0 | 69,6 | 146,2 | 63,9 | 264,8 | 1017,70 |
| Ston | 39,1 | 256,7 | 2,2 | 225,8 | 56,9 | 25,6 | 3,5 | 0 | 191,9 | 167,8 | 81 | 260,4 | 1310,90 |
| Vela Luka | 31,3 | 81,1 | 10,3 | 117,9 | 17 | 4,1 | 10,1 | 0,4 | 156,6 | 45,9 | 44,5 | 114,7 | 633,9 |

Tablica 3.6 Ukupne mjesečne i godišnje količine oborina na području Županije tijekom 2015. godine (izvor: www.klima.hr)

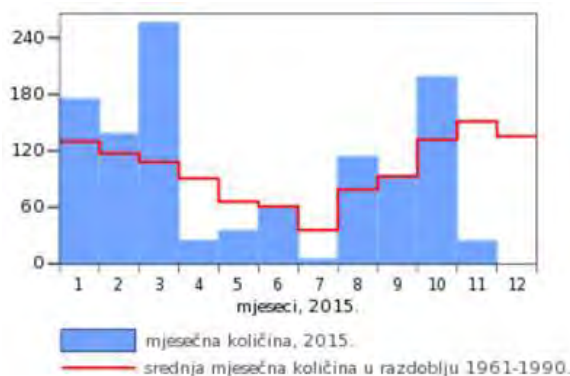
| Postaja | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | 2015.(mm) |
|------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|-------|-------|-------|------|-----|-----------|
| Dubrovnik | 175,4 | 138,2 | 256 | 23,8 | 35,1 | 60,7 | 4,3 | 113,8 | 93,4 | 198,9 | 23,8 | 0 | 1123,40 |
| Dub. aero. | 251,8 | 215,6 | 258,8 | 48,8 | 27,7 | 47,7 | 7,8 | 55,2 | 152,6 | 188,9 | 46,1 | 0 | 1301,00 |
| Goveđari | 185,1 | 176,6 | 98,9 | 88,6 | 9,1 | 12,3 | 0 | 80,3 | 46,2 | 220,4 | 25,8 | 0 | 943,3 |
| Korčula | 199,6 | 171 | 114,5 | 81,9 | 24,1 | 51,1 | 0 | 50,4 | 81,7 | 183,4 | 23,6 | 0 | 981,3 |
| Kuna | 280,2 | 291,1 | 135,4 | 62 | 13,5 | 62,5 | 2,3 | 91,5 | 139,6 | 324,6 | 44,2 | 0 | 1446,90 |
| Lastovo | 109,9 | 173,4 | 62,5 | 28,2 | 15,6 | 11 | 0 | 47,1 | 46,2 | 165,4 | 23,6 | 0 | 682,9 |
| Metković | 283 | 108,5 | 102,4 | 81,3 | 63,9 | 51,5 | 0 | 93,2 | 31,2 | 242,4 | 39,3 | 0 | 1096,70 |
| Opuzen | 292,6 | 132,4 | 139,2 | 65,1 | 24,5 | 51,2 | 0 | 100,6 | 31,7 | 298 | 39,8 | ** | ** |
| Palagruža | 40,5 | 80,2 | 36,6 | 9,1 | 11,8 | 6,7 | 0,6 | 54 | 63,2 | 57,1 | 52,3 | 0 | 412,1 |
| Ploče | 215,5 | 136,1 | 122,1 | 56,2 | 14,7 | 38,3 | 0 | 89,1 | 96,9 | 325,1 | 46,2 | 0 | 1140,20 |
| Ston | 192,5 | 177,3 | 227,7 | 69,2 | 38,5 | 32,2 | 6,4 | 188 | 64,5 | 233 | 32,6 | 0 | 1261,90 |
| Vela Luka | 91,1 | 274,7 | 97,1 | 35,1 | 35,7 | 9,4 | 0 | 95 | 125,8 | 196,3 | 47 | 0 | 1007,20 |



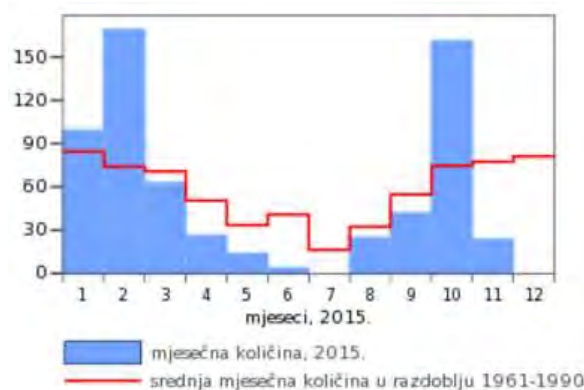
Slika 3.4 Količina oborine (mm) na mjernoj postaji Dubrovnik tijekom 2012. godine (Izvor: www.klima.hr)



Slika 3.5 Količina oborine (mm) na mjernoj postaji Lastovo tijekom 2012. godine (Izvor: www.klima.hr)

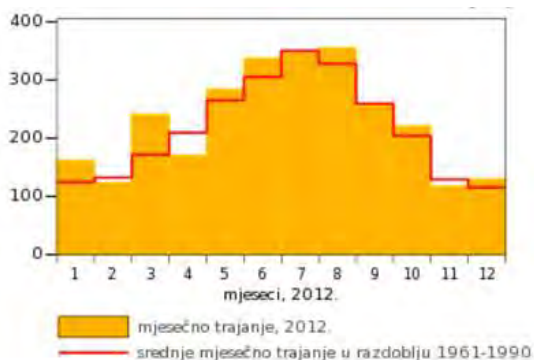


Slika 3.6 Količina oborine (mm) na mjernoj postaji Dubrovnik tijekom 2015. godine (Izvor: www.klima.hr)

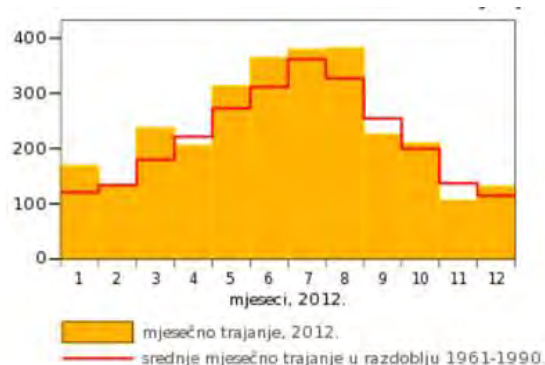


Slika 3.7 Količina oborine (mm) na mjernoj postaji Lastovo tijekom 2015. godine (Izvor: www.klima.hr)

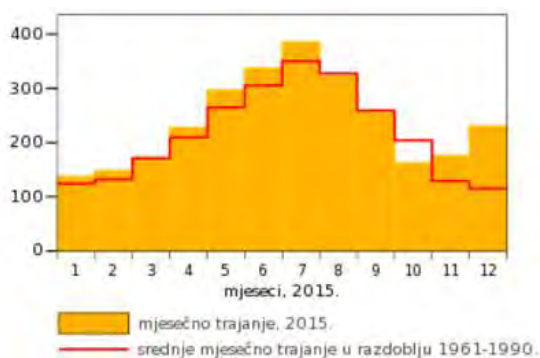
Broj sunčanih dana (Slika 3.8, Slika 3.9, Slika 3.10, Slika 3.11) u godini je 106 – 111, a oblačnih 87 – 101. Godišnja ozračenost vodoravne plohe je parametar kojim se procjenjuje količina sunčane energije na nekom području. Godišnja ozračenost na području Županije je distribuirana ovisno o zemljopisnoj dužini (povećava se prema jugu), topografiji terena (smanjuje se u smjeru od mora prema kopnu) te klimatološkim značajkama samog prostora.



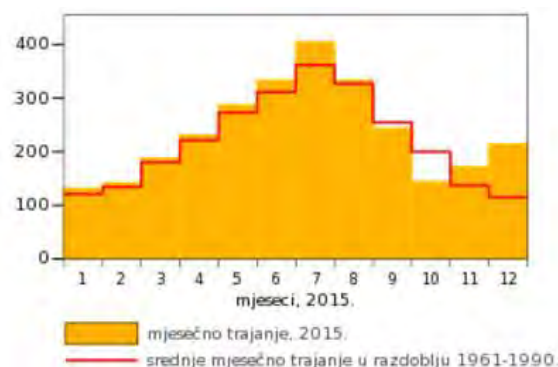
Slika 3.8 Trajanje sisanja Sunca (h) na mjestnoj postaji Dubrovnik tijekom 2012. godine (Izvor: www.klima.hr)



Slika 3.9 Trajanje sisanja Sunca (h) na mjestnoj postaji Lastovo tijekom 2012. godine (Izvor: www.klima.hr)



Slika 3.10 Trajanje sisanja Sunca (h) na mjestnoj postaji Dubrovnik tijekom 2015. godine (Izvor: www.klima.hr)



Slika 3.11 Trajanje sisanja Sunca (h) na mjestnoj postaji Lastovo tijekom 2015. godine (Izvor: www.klima.hr)

Čimbenici koji u najvećoj mjeri utječu na vjetrovne prilike na nekom području su zemljopisni položaj i raspodjela baričkih sustava opće cirkulacije. Osim toga, na vjetrovne prilike utječu i more i kopneno zaleđe, izloženost terena, nadmorska visina i slično. Prevladavajući smjerovi vjetra određeni su obalnom linijom na način da vjetrovi koji dolaze s kopna prema Jadranu struje okomito na obalu (bura), a vjetrovi koji dolaze s juga Jadrana struje uz obalnu liniju (jugo). Uvažavajući usmjerenost jadranske obale radi se dakle uglavnom o sjeveroistočnom i jugoistočnom vjetru. U najvećem dijelu Županije prevladavaju vjetrovi jugo (do 30 %), bura (do 29 %), maestral do 24 % te levant do 15 %. Na području Dubrovnika prosječno je 313 dana vjetrovito, a prosječno 52 dana je tiho.

Intenzitet vjetrova je jači zimi nego ljeti, posebice u siječnju i veljači kada je bura najučestaliji vjetar, dok je jugo karakterističan za početak proljeća i jeseni. Prosječno 88 dana godišnje puše jak vjetar (12,3 m/s), i to najviše u prosincu, a najmanje u lipnju i kolovozu. Olujnih dana s brzinom vjetra preko 18,9 m/s ima prosječno 10 godišnje, u pravilu uvijek u kasnu jesen ili zimi.

Utjecaj reljefa može se prepoznati po strujanju vjetra u obalnom i otočnom pojasu. Takav je slučaj, primjerice, sa zapadnjakom na Orebiću koji se oblikuje u Pelješkom kanalu gdje se susreću vjetrovi iz gotovo cijele zapadne polovice horizonta. Ako promatramo Jadran u cjelini, zapadnjak ne dolazi do izražaja, no umjereni zapadni vjetar je gotovo redovit u ljetno popodne na obalama vanjskih otoka i u kanalima okrenutih prema zapadu. Naime, zbog razlika u tlaku nad kopnom i morem koje su neposredni uzrok smorcu, ogranci etezijske struje odvajaju se na pučini i pušu prema kopnu. Oni lako ulaze u kanale među otocima gdje, zajedno sa smorcem koji u to doba većina zapadnu komponentu, čine pojačani maestral.

3.2 Klimatske promjene

Iako se točan utjecaj klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj još uvijek ne može sa sigurnošću utvrditi, ipak meteorološki podaci, koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj, omogućuju okvirno predviđanje dugoročnih klimatskih trendova. Klima na Zemlji varira tijekom godišnjih doba, dekada i stoljeća kao posljedica prirodnih i ljudskih utjecaja. Prirodna varijabilnost na različitim vremenskim ljestvicama je uzrokovana ciklusima i trendovima promjena na Zemljinoj orbiti, dolaznim Sunčevim zračenjem, sastavom atmosfere, oceanskom cirkulacijom, biosferom, ledenim pokrovom i drugim uzrocima (WMO, 2013).

Utjecaj klimatskih promjena čini ranjivim biološku raznolikost, ekosustave, ribolov, turizam i ostale gospodarske djelatnosti. Međutim dosadašnja saznanja o utjecaju klimatskih promjena još uvijek ne dopuštaju dovoljno precizne procjene. U svakom slučaju, osobito zbog obalnog položaja Županije, potrebno je ublažavanju klimatskih promjena i prilagodbi na iste, posvetiti ozbiljnu pozornost. Temeljem Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, izrađenog od MZOIP-a, izdvojen je sljedeći zaključak: najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0,8 °C u Slavoniji, između 0,8 °C i 1 °C u središnjoj Hrvatskoj, Istri i duž unutrašnjeg dijela jadranske obale te na srednjem i južnom Jadranu. Najveća promjena, oko 1 °C, očekuje se na obali i otocima sjevernog Jadrana. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0,8 °C, a zimi i u proljeće od 0,2 °C do 0,4 °C.

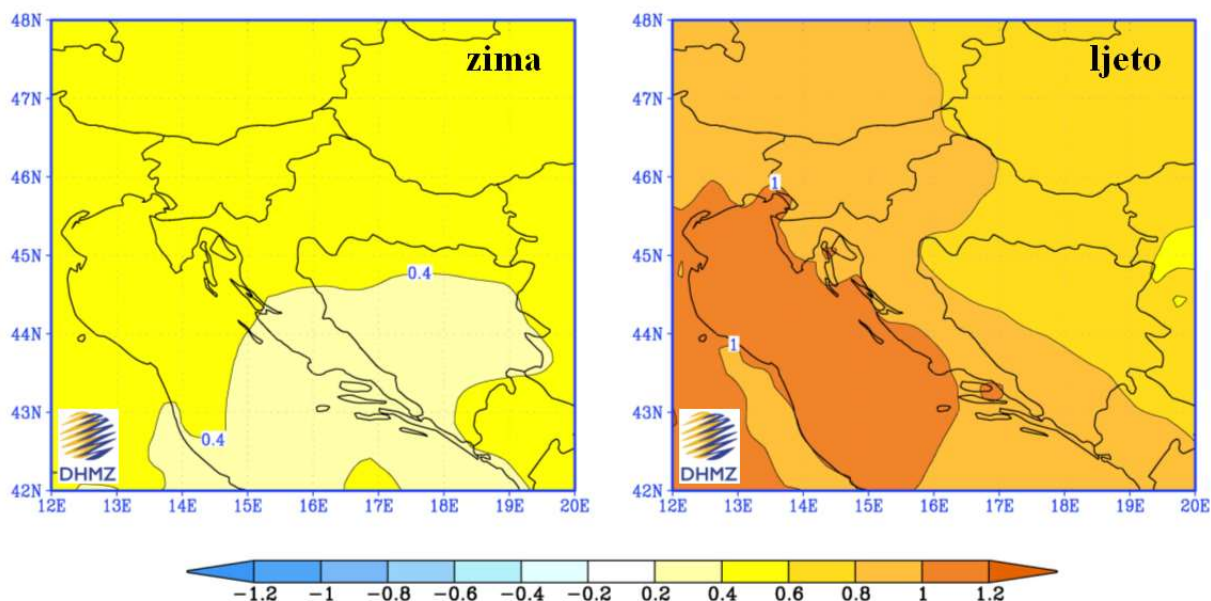
Osim ekstremnih temperatura i dugotrajnih sušnih razdoblja, opasnosti koje mogu biti uzrokovane klimatskim promjenama uključuju: ekstremne oborine odnosno velike količine oborina u vrlo kratkom razdoblju, topli i hladni ekstremi, porast razine mora, snažni vjetrovi. Cijelo Sredozemlje je, uključujući i Jadran, pod utjecajem globalnog porasta razine mora, što obalu i otoke čini posebno ranjivim područjem. Predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta. Što se tiče vjetrova, bura i jugo su dominantni vjetrovi na Jadranu. Dok jaka bura može znatno sniziti temperaturu, jugo može uzrokovati ozbiljno poplavlivanje obale.

Klimatske promjene u Hrvatskoj se analiziraju pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborina i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

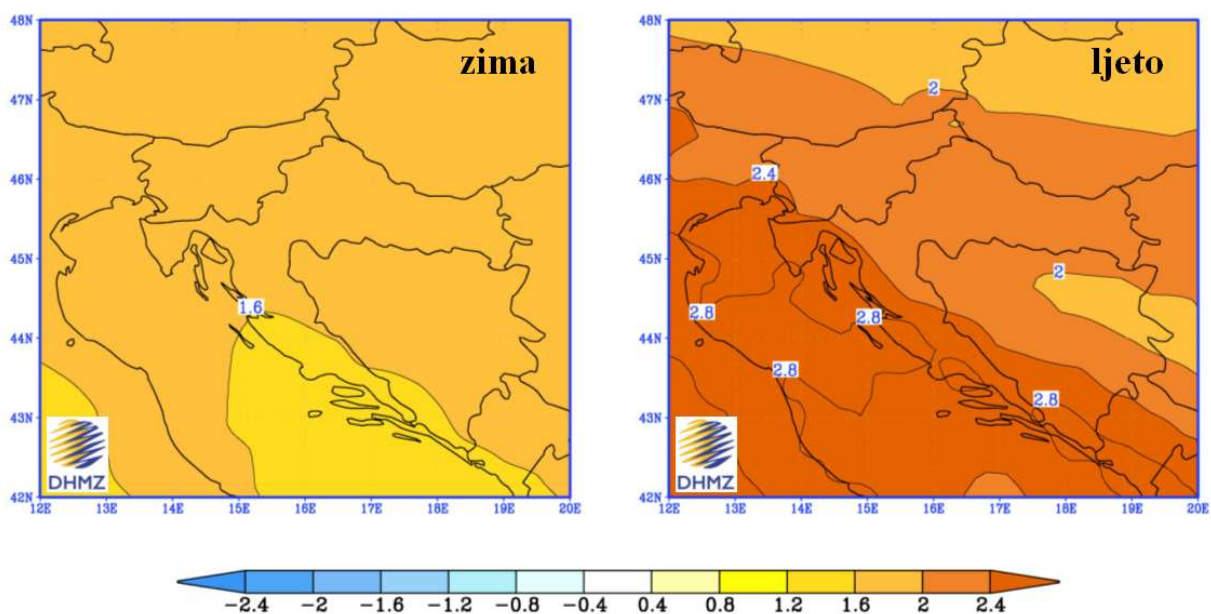
Očekivane klimatske promjene

Najznačajniji klimatski čimbenici su srednja temperatura i oborina te ekstremne vrijednosti ovih parametara. U daljnjem tekstu dane su DHMZ-ove projekcije promjene prizemne temperature zraka i oborine u Hrvatskoj, koje su dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom- RegCM, prema A2 scenariju za dva 30-godišnja razdoblja. Pritom razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene. Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojemu je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači. Na slikama ispod dani su rezultati RegCM modela za područje cijele Hrvatske, iz kojih se može primijetiti da se predviđa povećanje prizemne temperature zraka u oba razdoblja i u svim sezonama. U prvom razdoblju buduće klime (2011. – 2040.) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0,6 °C, a ljeti do 1 °C, dok se u drugom razdoblju buduće klime (2041. – 2070.) očekuje amplituda porasta u Hrvatskoj, zimi do 2 °C u kontinentalnom dijelu i do 1,6 °C na jugu, a ljeti do 2,4 °C u kontinentalnom dijelu Hrvatske, odnosno do 3 °C u priobalju.

Područje Županije sagledano je u okviru šireg područja s obzirom da su kartografski prikazi koji su proizašli iz DHMZ-ovih simulacija budućih klimatskih promjena rađeni na horizontalnoj rezoluciji od 35 km. S obzirom na rezolucijska ograničenja modela, u nastavku su dane karte na razini preglednih.



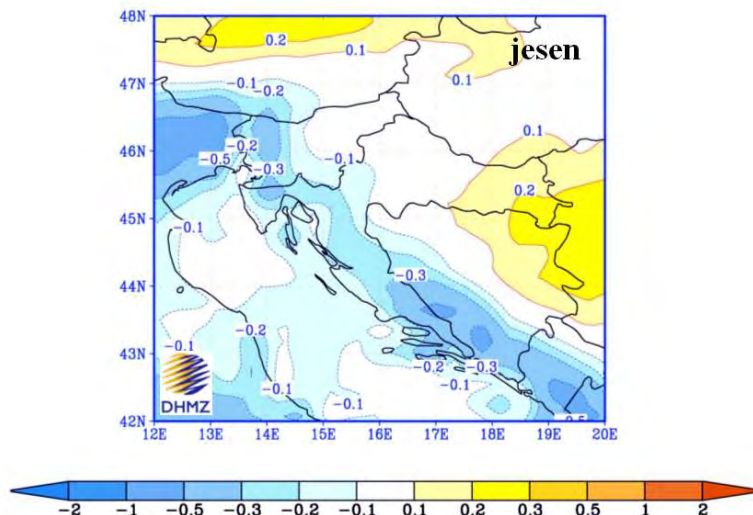
Slika 3.12 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. – 2040. u odnosu na razdoblje 1961 – 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (Izvor: www.klima.hr)



Slika 3.13 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041. – 2070. u odnosu na razdoblje 1961 – 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (Izvor: www.klima.hr)

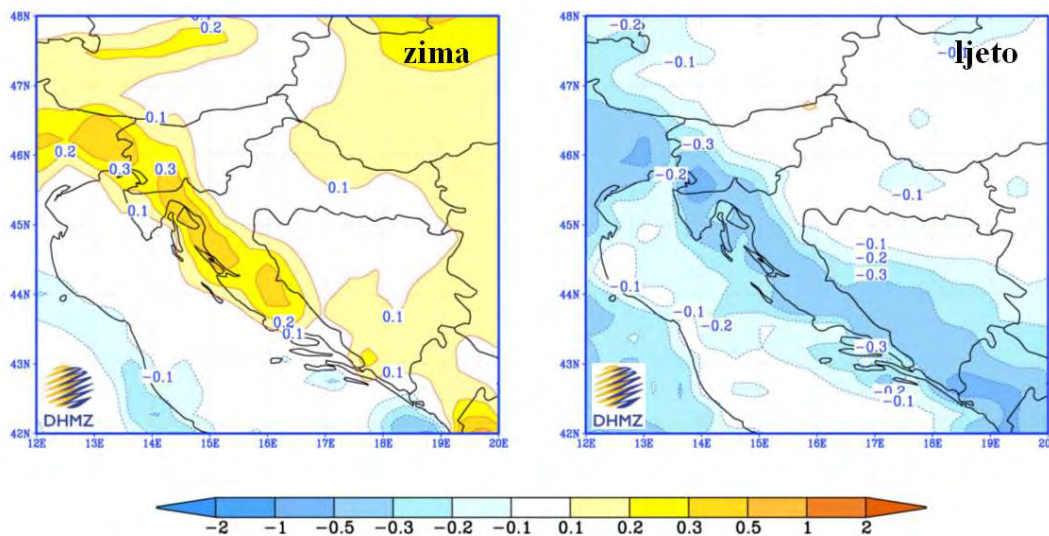
Za šire područje koje uključuje i područje Županije, prema spomenutom RegCM modelu, scenarij A2, predviđen je porast temperature zimi za razdoblje 2011. – 2040. od maksimalno 0,6 °C te za isto razdoblje ljeti između 0,8 – 1 °C (Slika 3.12). Porast temperature za razdoblje 2041. – 2070. iznosio bi zimi i do 1,6 °C, a ljeti i do 3 °C (Slika 3.13).

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011. – 2040.) (Slika 3.14) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45 – 50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.



Slika 3.14 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011. – 2040. u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen (Izvor: www.klima.hr)

U drugom razdoblju buduće klime (2041. – 2070) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene (Slika 3.15). Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosižu vrijednost od 45 – 50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.



Slika 3.15 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041. – 2070. u odnosu na razdoblje 1961. – 1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (Izvor: www.klima.hr)

U RH područje prilagodbe klimatskim promjenama uređeno je *Zakonom o zaštiti zraka*, kojim je između ostalog propisano i donošenje Strategije prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana čije se usvajanje očekuje 2017. godine. MZOIE je započeo s aktivnostima na izradi Strategije koja će definirati prioritetne mjere i aktivnosti za najranjivije sektore, kao što su hidrologija i vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, bioraznolikost i prirodni ekosustavi, upravljanje obalnim područjem, turizam i ljudsko zdravlje. Uz to, razradit će se i načini integracije teme prilagodbe klimatskim promjenama u sektorske razvojne planove i strateške dokumente.

4 Ocjena kvalitete zraka na području Županije

Sukladno Zakonu o zaštiti zraka te Pravilniku o praćenju kvalitete zraka, obveza Hrvatske agencije za okoliš i prirodu je izrada Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske. Izvješće se izrađuje u tekućoj godini za proteklu kalendarsku godinu.

U veljači 2014. godine donesena je Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zrak i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka. Navedena Uredba određuje popis mjernih mjesta koja će se koristiti za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanje o kvaliteti zraka s Europskom Komisijom i u odnosu na prošlu Uredbu (NN 4/02) povećava broj mjernih postaja u državnoj mreži.

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka (Slika 4.1).



Slika 4.1 Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH za 2014. godinu, 2015.)

Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području RH sadrže ocjenu kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama s mjernih mjesta definiranih člankom 4. ranije spomenute Uredbe te obuhvaća podatke o koncentracijama sljedećih onečišćujućih tvari u zraku:

- sumporovog dioksida (SO₂)
- dušikovog dioksida (NO₂)
- lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5})
- olova
- benzena
- ugljikovog monoksida (CO)
- prizemnog ozona (O₃) i prekursora prizemnog ozona (hlapivi organski spojevi – HOS-evi)
- arsena
- kadmija
- žive
- nikla
- benzo(a)pirena (BaP) i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU)
- pokazatelja prosječne izloženosti za PM_{2,5} (PPI) te kemijskog sastava PM_{2,5}.

Također, u Godišnjim izvješćima za ocjenu kvalitete zraka u zonama i aglomeracijama, uz koncentracije onečišćujućih tvari dobivenih mjerenjem, korištena je i objektivna procjena.

Razine onečišćenosti zraka određuju se prema donjim i gornjim pragovima procjene te ciljnim vrijednostima i dugoročnim ciljevima za prizemni ozon propisanim Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku. Granične vrijednosti, ciljne vrijednosti, donje i gornje pragove procjene, pragove obavješćivanja i/ili upozorenja za pojedine onečišćujuće tvari te dugoročne ciljeve za ozon određuje Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku.

Prema razinama onečišćenosti s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon sukladno *Zakonu o zaštiti zraka* područja mogu se svrstati u dvije kategorije kvalitete zraka:

| | |
|-------------------------------------|--|
| PRVA KATEGORIJA KVALITETE ZRAKA | čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon |
| DRUGA KATEGORIJA KVALITETE ZRAKA | onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon. |

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava.

4.1 Prikaz postojećeg stanja kvalitete zraka u Županiji

Na području Županije nije uspostavljena lokalna mreža za praćenje kvalitete zraka, dok je državna mreža još u uspostavljanju te se na području Županije nalaze dvije mjerne postaje koje su dio državne mreže – Opuzen (Delta Neretve) i Žarkovica (Dubrovnik). Detaljni podaci o mjernim postajama u Županiji koje su dio državne mreže nalaze se u tablici niže (Tablica 4.1).

Tablica 4.1 Detaljni podaci o mjernim postajama Opuzen (Delta Neretve) i Žarkovica (Dubrovnik) (Izvor: <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>)

| Mjerna postaja | Onečišćujuća tvar | Tip mjerenja | Aktivna od | Automatsko mjerenje |
|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|
| OPUZEN (Delta Neretve) | O ₃ [µg/m ³] | Automatski analizator | 01.01.2013. | ✓ |
| ŽARKOVICA (Dubrovnik) | NO ₂ [µg/m ³] | Automatski analizator | 01.01.2013. | ✓ |
| | NO _x [µg/m ³] | Automatski analizator | | ✓ |
| | O ₃ [µg/m ³] | Automatski analizator | | ✓ |

Kvaliteta zraka u Županiji je u daljnjem tekstu prikazana prema godišnjim izvještajima o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske koje izrađuje HAOP (do sredine 2015. AZO).

Do donošenja nove *Uredbe o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)* 2014. godine, Županija je bila dio zone HR 7 zajedno sa Splitsko-dalmatinskom županijom (izuzevši Grad Split).

Tijekom 2010. godine na području zone HR 7 provedena su mjerenja u Splitsko–dalmatinskoj županiji na području Grada Solina (7 mjernih postaja), Grada Trogira (2 mjerne postaje), Općine Seget (1 mjerna postaja), Grada Kaštela (6 mjernih postaja), Grada Sinja (1 mjerna postaja), Grada Makarske (1 mjerna postaja), Grada Omiša (3 mjerne postaje) i Općine Dugi Rat (1 mjerna postaja). 10 mjernih postaja pripada mjernoj mreži Dalmacijacementa, koja se nalazi na području Grada Solina i Grada Kaštela (od toga dvije automatske mjerne postaje). Na svim postajama u Splitsko-dalmatinskoj županiji zrak je bio I kategorije za sve mjerene onečišćujuće tvari. Na području Županije mjerenja se nisu provodila.

Tijekom 2011. godine provedena su mjerenja u Splitsko–dalmatinskoj županiji na području Grada Solina (8 mjernih postaja), Grada Trogira (2 mjerne postaje), Općine Seget (1 mjerna postaja), Grada Kaštela (6 mjernih postaja), Grada Sinja (1 mjerna postaja), Grada Makarske (2 mjerne postaje), Grada Omiša (3 mjerne postaje) i Općine Dugi Rat (1 mjerna postaja), od čega 10 mjernih postaja pripada mjernoj mreži Cemexa, a mjerne postaje se nalaze na području Grada Solina i Grada Kaštela (od toga dvije automatske mjerne postaje). Na svim postajama u Splitsko-dalmatinskoj županiji zrak je bio I kategorije za sve mjerene onečišćujuće tvari. Isto kao i 2010. godine, na području Županije mjerenja se nisu provodila.

Tijekom 2012. u zoni HR 7 mjerenja su provedena na dvije postaje državne mreže (Hum (Vis) i Žarkovica (Dubrovnik)) te na području lokalne mreže Grada Solina (8 mjernih postaja), Grada Trogira (2 mjerne postaje), Općine Seget (1 mjerna postaja), Grada Kaštela (6 mjernih postaja), Grada Sinja (1 mjerna postaja), Grada Makarske (2 mjerne

postaje), Grada Omiša (4 mjerne postaje) i Općine Dugi Rat (1 mjerna postaja). Mjernoj mreži Cemex Hrvatska d.o.o. pripada 10 mjernih postaja lokane mreže u Splitsko-dalmatinskoj županiji (AMS - 1, AMS - 2, Mjerna postaja između tvornica Sv. Juraj i Sv. Kajo, Kaštel Sućurac, Vranjic, Solin-ribogojilište, Kaštel Kambelovac, Sv. Kajo-Starine, Sv. Kajo-rudnik-sjeveroistok i Sv. Kajo-rudnik-jugoistok). Zrak je na mjernoj postaji Hum (Vis) bio II kategorije uvjetno s obzirom na ozon te I kategorije uvjetno s obzirom na PM₁₀ i PM_{2,5}, a na mjernoj postaji Žarkovica (Dubrovnik) II kategorije s obzirom na ozon te I kategorije s obzirom na PM₁₀ i PM_{2,5}. Na svim postajama lokalne mreže u Splitsko-dalmatinskoj županiji zrak je bio I kategorije, odnosno I kategorije uvjetno za mjerene onečišćujuće tvari. U Županiji su provedena mjerenja na mjernoj postaji državne mreže Opuzen (Delta Neretve) i Žarkovici (Dubrovnik), a zrak je s obzirom na mjerene ozon bio II kategorije.

Podaci za 2013. i 2014. godinu obrađeni su u skladu s novom Uredbom o zonama i aglomeracijama prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske. Prema navedenoj Uredbi područje Županije pripada zoni HR 5 Dalmacija. Navedena zona obuhvaća:

- Zadarsku županiju
- Šibensko-kninsku županiju
- Splitsko-dalmatinska županija (izuzimajući aglomeraciju HR ST)
- Dubrovačko-neretvansku županiju.

U Županiji, prema podacima za 2013. godinu, na mjernim postajama Opuzen (Delta Neretve) i Žarkovica (Dubrovnik), koje su dio državne mreže, zrak je s obzirom na O₃ bio uvjetno II kategorije (mjereni podaci postoje, ali nije zadovoljen obuhvat). Prema podacima za 2014. godinu, zrak je na mjernoj postaji Žarkovica (Dubrovnik), s obzirom na O₃ bio I kategorije.

Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku određene su razine onečišćenosti zraka s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i zaštitu vegetacije te su donji i gornji pragovi, dugoročni ciljevi te granične vrijednosti za pojedine parametre u zoni HR 5 prikazani u tablici niže (Tablica 4.2).

Tablica 4.2 Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i zaštitu vegetacije u zoni HR 5 (Izvor: Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku)

| Oznaka zone | Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi | | | | | | | |
|-------------|---|-----------------|------------------|------------------------|----------------|-------|----------------|------|
| | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | Benzen, benzo(a) piren | Pb, As, Cd, Ni | CO | O ₃ | Hg |
| HR 5 | < DPP | < DPP | < GPP | < DPP | < DPP | < DPP | > DC | < GV |
| Oznaka zone | Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu vegetacije | | | | | | | |
| | SO ₂ | NO _x | | AOT40 parametar* | | | | |
| HR 5 | < DPP | < GPP | | > DC | | | | |

DPP – donji prag procjene; razina onečišćenosti ispod koje se za procjenu kvalitete okolnog zraka može koristiti samo tehnika modeliranja ili tehnika objektivne procjene

GPP – gornji prag procjene; razina onečišćenosti ispod koje se za procjenu kvalitete okolnog zraka može koristiti kombinacija mjerenja na stalnom mjestu i tehnika modeliranja i/ili indikativnih mjerenja

DC – dugoročni cilj za prizemni ozon; razina onečišćenosti koju treba postići u dužem razdoblju, osim kada to nije moguće postići razmjernim mjerama, s ciljem osiguranja učinkovite zaštite ljudskog zdravlja i okoliša

GV – granična vrijednost; razina onečišćenosti koju treba postići u zadanom razdoblju, ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji ili je najmanji mogući rizik od štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini i jednom kada je postignuta ne smije se prekoračiti,

* **AOT40** - parametar koji označava zbroj razlike između jednosatnih koncentracija prizemnog ozona viših od 80 µg/m³ i 80 µg/m³ tijekom određenog razdoblja (od 1. svibnja do 31. srpnja svake godine za zaštitu vegetacije, i od 1. travnja do 30. rujna za zaštitu šuma), uzimajući u obzir samo jednosatne vrijednosti izmjerene svaki dan između 8:00 i 20:00 po srednjoeuropskom vremenu

U nastavku je prikazan popis mjernih mjesta u zoni HR 5 za ocjenu onečišćenosti (sukladnosti), odnosno popis mjernih mjesta za praćenje koncentracija dušikovog dioksida i dušikovih oksida (NO₂), lebdećih čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}) i prizemnog ozona (O₃) za 2013. i 2014. godinu.

Tablica 4.3 Popis mjernih mjesta za ocjenu onečišćenosti (sukladnosti) u zoni HR 5, bojama je označeno da li je zadovoljen obuhvat podataka (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH za 2013. i 2014. godinu)

| Oznaka zone | Mjerno mjesto | Klasifikacija mjernog mjesta | 2013. godina | 2014. godina |
|-------------|-----------------------|------------------------------|---|---|
| | | | Onečišćujuća tvar | |
| HR 5 | Hum (otok Vis) | ruralna pozadinska | O ₃ | O ₃ |
| | Žarkovica (Dubrovnik) | prigradska | O ₃ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} | O ₃ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} |

crveno – nema podataka

zeleno – mjerni podaci- zadovoljen obuhvat

plavo – mjerni podaci postoje ali nije zadovoljen obuhvat

Iz prethodne tablice vidljivo je da je u Županiji 2013. i 2014. godine bila jedna mjerna postaja, Žarkovica (Dubrovnik), na kojoj se mjeri kvaliteta zraka te je na njoj samo 2014. godine zadovoljen obuhvat podataka za O₃. U tablici niže prikazane su kategorije kvalitete zraka u 2013. i 2014. godini u zoni HR 5 (Tablica 4.4). Iz navedene tablice vidljivo je da je zrak s obzirom na O₃ na mjernoj postaji Žarkovica (Dubrovnik) i Opuzen (Delta Neretve) 2013. godine bio druge kategorije, a 2014. godine je na mjernoj postaji Žarkovica (Dubrovnik) bio prve kategorije s obzirom na O₃ dok na mjernom postaji Opuzen (Delta Neretve) zrak 2014. godine nije ocijenjen.

Tablica 4.4 Kategorije kvalitete zraka u zoni HR 5 (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH za 2013. i 2014. godinu)

| Oznaka zone | Mjerno mjesto | 2013. godina | | 2014. godina | |
|-------------|------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| | | Onečišćujuća tvar | Kategorija kvalitete zraka | Onečišćujuća tvar | Kategorija kvalitete zraka |
| HR 5 | Hum (otok Vis) | O ₃ | II kategorija | O ₃ | II kategorija |
| | Žarkovica (Dubrovnik) | O ₃ | II kategorija | O ₃ | I kategorija |
| | Opuzen (Delta Neretve) | O ₃ | II kategorija | / | / |

Prema *Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014.* procjenjivanje razine onečišćenosti zraka u 2014. godini na području RH je, uz mjerenja na stalnim mjernim mjestima, provedeno i metodom objektivne procjene na temelju analize podataka mjerenja iz 2014. godine i na temelju rezultata modeliranja u razdoblju 2001. – 2013. godine. (Vidič, S., (2015) *Objektivna ocjena kvalitete zraka u zonama Republike Hrvatske za 2014. godinu.* DHMZ., prilog 3 Izvješća).

Objektivna procjena kvalitete zraka provodi se za sva područja (zone) u kojima se ne provode mjerenja kvalitete zraka, mjerenja se provode nekom od nestandardiziranih metoda ili se provode nekom standardiziranom metodom za koju nisu provedeni testovi ekvivalencije s referentnom metodom, ali samo u slučaju gdje su razine koncentracija onečišćujućih tvari na razmatranom području ispod donjeg praga procjene/dugoročnog cilja sukladno člancima 6. i 9. Direktive 2008/50/EK.

Budući da u 2014. godini nije provedeno modeliranje kvalitete zraka za područje Republike Hrvatske, objektivna procjena stanja kvalitete zraka u zonama je predložena na osnovi:

- analize rezultata proračuna prizemnih koncentracija SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} i CO regionalnim modelom „EMEP“ u mreži točaka 50 km x 50 km za razdoblje 2001. – 2013. godine i pripadajućih trendova
- analize rezultata mjerenja u gradovima i aglomeracijama u kojima se ista provode.

Prema prostornoj razdiobi srednjih godišnjih vrijednosti za razdoblje 2001. – 2013. proizlazi da se koncentracije SO₂ kontinuirano smanjuju od početka do kraj razdoblja u cijeloj Hrvatskoj. U Županiji su koncentracije SO₂ od 2001. do 2013. jednake i kreću se između 1 – 2 µg/m³.

Prostorna razdioba koncentracija NO₂ pokazuje da se i vrijednosti dušikovog dioksida na regionalnoj razini postepeno smanjuju. Na području Županije prostorna razdioba srednjih godišnjih vrijednosti NO₂ za razdoblje od 2001. do 2013. je bila između 0 i 1 µg/m³.

Proračuni prizemnih koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ pokazuju trend smanjivanja koncentracija od 2001. godine. Može se primijetiti da je razdioba koncentracija u razdoblju 2001. – 2004. godine stabilna i kreće se u rasponu od 10 do 40 µg/m³, te da se od 2005. godine do danas postupno smanjuje. Lokalni maksimum u novijem razdoblju vidi se u 2011. godini kada je područje sjeverozapadne i istočne Hrvatske bilo pod povećanim opterećenjem u odnosu na 2012. i 2013. godinu. Raspon koncentracija od 2009. godine do danas kreće se od 8 do 18 µg/m³. Proračunate vrijednosti koncentracija ispod su donje granice procjene s obzirom na zdravlje ljudi (20 µg/m³), ali je prostorna raspodjela po zonama raznolika i mijenja se iz godine u godinu što uvelike ovisi o meteorološkim uvjetima. Najveće opterećenje lebdećim česticama je u zonama HR1, HR4 i HR5 dok su u zoni HR2 koncentracije u pojedinim godinama nešto niže (2010., 2012., 2013.). U Županiji se srednja godišnja vrijednost koncentracije PM₁₀ od 2010. do 2013. godine kretala između 10 i 16 µg/m³, a koncentracije PM_{2,5} od 6 do 10 µg/m³. Srednje godišnje vrijednosti koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5} u µg/m³ dobivene na osnovi mjerenja na pozadinskim i gradskim postajama u 2014. godini. te su za PM₁₀ bile 11,4 µg/m³, a za PM_{2,5} 8,8 µg/m³.

Rezultati proračuna koncentracija prizemnog ozona pokazuju da su srednje dnevne vrijednosti ozona visoke te da postoji gradijent povećanja koncentracija idući od kontinentalnog dijela Hrvatske prema Jadranu. Vrijednosti srednjih dnevnih koncentracija kreću se u rasponu od 60 do 100 µg/m³ što je usporedivo s vrijednostima dobivenim mjerenjima. Iako postoji blagi trend smanjenja srednjih vrijednosti koncentracija (prvenstveno u priobalnom području) vrijednosti se značajnije ne mijenjaju iz godine u godinu. Maksimalne dnevne 8-satne i srednje godišnje vrijednosti koncentracija ozona dobivenih na osnovi mjerenja na pozadinskim i gradskim postajama u 2014. godini, te na osnovi modeliranja za razdoblje 2001. – 2013. na postaji Žarkovica (Dubrovnik) u Županiji su prikazane u tablici niže (Tablica 4.5).

Tablica 4.5 Maksimalne dnevne 8-satne i srednje godišnje vrijednosti koncentracija ozona u 2014. godini (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godine)

| Zona | Postaja | O ₃ mjereno ¹ (broj prekoračenja) | O ₃ mjereno ² | O ₃ modelirano ³ |
|------|-----------------------|---|-------------------------------------|--|
| HR 5 | Hum | 159,0 (59) | 91,6 (170,3) | 90-100 |
| | Žarkovica (Dubrovnik) | 135,2 (23) | 88,5 (142,7) | 80-90 |

¹ maksimalna dnevna 8-satna vrijednost i vrijednost za usporedbu s dugoročnim ciljem (120 µg/m³)

² srednja dnevna vrijednost i (maksimalna izmjerena satna vrijednost)

³ srednja dnevna modelirana vrijednost

Prema rezultatima proračuna EMEP modelom za teške metale u mreži prostorne rezolucije 50 km x 50 km u zonama nisu prekoračene propisane granične vrijednosti srednjih godišnjih koncentracija kao niti vrijednosti donjeg praga procjene.

Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka propisane su referentne metode mjerenja ukupne taložne tvari, te metala i benzo(a)pirena u ukupnoj taložnoj tvari. Prema Godišnjim izvješćima o praćenju kvalitete zraka na području RH, u Županiji se ne mjere ukupne taložne tvari niti metali i benzo(a)pirena u ukupnoj taložnoj tvari. No, prema Izvješću o stanju okoliša Županije za razdoblje od 2011. do 2014. godine, tijekom 2014. godine (u razdoblju od 6. listopada do 7. studenog) provedena su ispitivanja kakvoće zraka na dvije lokacije na području Grada Ploče. Rezultati ispitivanja za ukupne taložne tvari (UTT), kao i za koncentraciju metala (As, Cd, Ni, Pb, Tl, Hg) u ukupnoj taložnoj tvari, bili su zadovoljavajući, odnosno koncentracije su se kretale unutar graničnih vrijednosti propisanih *Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku*.

Na širem području grada Ploče uspostavljeno je devet mjernih postaja za ispitivanje ukupne taložne tvari (UTT). Na svakoj postaji postavljena su dva sedimentatora od kojih je jedan za prikupljanje ukupne taložne tvari i sadržaja metala (As, Cd, Ni, Pb, Al, Fe, Hg) u ukupnoj taložnoj tvari, a drugi za određivanje žive (Hg) te kalcija, klorida i sulfata u ukupnoj taložnoj tvari.

U mjernom razdoblju od siječnja 2013. godine do prosinca 2013. godine prikupljeno je i analizirano 107 uzoraka ukupne taložne tvari (UTT). U razdoblju mjerenja, s obzirom na analizirane parametre, odnosno ukupnu taložnu tvar

te metale u ukupnoj taložnoj tvari (Tablica 4.6, Tablica 4.7), u okolišu svih mjernih postaja. Lokalne mjerne mreže Lučke uprave Ploče zrak je bio neznatno onečišćen, odnosno I. kategorije kakvoće.

Tablica 4.6 Zbirni podaci i ocjena količina metala As, Cd, Ni, Pb u taložnoj tvari (siječanj 2013. god. – prosinac 2013. god.)
(Izvor: Izvješće o stanju okoliša Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2011. do 2014. godine)

| Mjerna postaja | Teški metali u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|-------------------|----|------------------|-------------------|--------|------------------|-------------------|------------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| | Tl | | | Hg | | | Al | | | Fe | | |
| | C _{sr.} | C _{max.} | GV | C _{sr.} | C _{max.} | G V | C _{sr.} | C _{max.} | G V | C _{sr.} | C _{max.} | G V |
| Komunalno poduzeće "Izvor" | 0,076 | 0,410 | 2 | 0,048 | 0,090 | 1 | 1216,8 | 3275,9 | Uredbom nisu zadane GV | 799,78 | 2227,35 | Uredbom nisu zadane GV |
| Meteorološka postaja | 0,076 | 0,410 | | 0,025 | 0,086 | | 1009,660 | 2697,440 | | 792,940 | 1679,270 | |
| Dom zdravlja | 0,057 | 0,2100 | | 0,049 | 0,218 | | 2396,122 | 14234,610 | | 1298,547 | 5115,370 | |
| Pučko otvoreno učilište | 0,076 | 0,5230 | | 0,017 | 0,042 | | 0,017 | 0,042 | | 661,181 | 2560,982 | |
| Terminal | 0,063 | 0,3280 | | 0,043 | 0,086 | | 3477,455 | 9173,520 | | 2125,502 | 4030,780 | |
| Čevaljuša | 0,051 | 0,112 | | 0,054 | 0,294 | | 1356,775 | 3229,200 | | 2802,625 | 6689,925 | |
| Rogotin | 0,034 | 0,064 | | 0,027 | 0,071 | | 0,446 | 1,190 | | 1416,515 | 3258,662 | |
| Komin | 0,036 | 0,082 | | 0,033 | 0,061 | | 1616,621 | 3514,480 | | 1675,872 | 3423,380 | |
| Stanica za tehnički pregled | 0,045 | 0,151 | | 0,017 | 0,053 | | 1201,726 | 3403,395 | | 956,466 | 2208,844 | |

Tablica 4.7 Zbirni podaci i ocjena količina metala Tl, Hg, Al, Fe u taložnoj tvari (siječanj 2013. god. – prosinac 2013. god.)
(Izvor: Izvješće o stanju okoliša Dubrovačko-neretvanske županije za razdoblje od 2011. do 2014. godine)

| Mjerna postaja | Teški metali u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$) | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|-------------------|----|------------------|-------------------|--------|------------------|-------------------|------------------------|------------------|-------------------|------------------------|
| | Tl | | | Hg | | | Al | | | Fe | | |
| | C _{sr.} | C _{max.} | GV | C _{sr.} | C _{max.} | G V | C _{sr.} | C _{max.} | G V | C _{sr.} | C _{max.} | G V |
| Komunalno poduzeće "Izvor" | 0,076 | 0,410 | 2 | 0,048 | 0,090 | 1 | 1216,8 | 3275,9 | Uredbom nisu zadane GV | 799,78 | 2227,35 | Uredbom nisu zadane GV |
| Meteorološka postaja | 0,076 | 0,410 | | 0,025 | 0,086 | | 1009,660 | 2697,440 | | 792,940 | 1679,270 | |
| Dom zdravlja | 0,057 | 0,2100 | | 0,049 | 0,218 | | 2396,122 | 14234,610 | | 1298,547 | 5115,370 | |
| Pučko otvoreno učilište | 0,076 | 0,5230 | | 0,017 | 0,042 | | 0,017 | 0,042 | | 661,181 | 2560,982 | |
| Terminal | 0,063 | 0,3280 | | 0,043 | 0,086 | | 3477,455 | 9173,520 | | 2125,502 | 4030,780 | |
| Čevaljuša | 0,051 | 0,112 | | 0,054 | 0,294 | | 1356,775 | 3229,200 | | 2802,625 | 6689,925 | |
| Rogotin | 0,034 | 0,064 | | 0,027 | 0,071 | | 0,446 | 1,190 | | 1416,515 | 3258,662 | |
| Komin | 0,036 | 0,082 | | 0,033 | 0,061 | | 1616,621 | 3514,480 | | 1675,872 | 3423,380 | |
| Stanica za tehnički pregled | 0,045 | 0,151 | | 0,017 | 0,053 | | 1201,726 | 3403,395 | | 956,466 | 2208,844 | |

Rezultati koji se odnose na uzorke koji su prikupljeni u razdoblju od 06.10.2014. do 06.11.2014. pokazuju da su koncentracije olova, kadmija, nikla, arsena, talija i žive u UTT ispod graničnih vrijednosti propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku na lokaciji MU-1-PL i MU-3-PL.


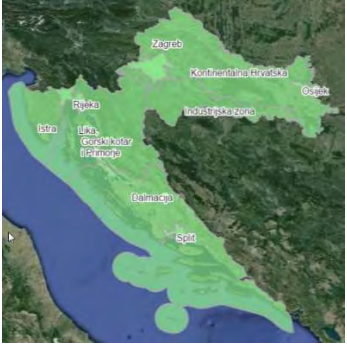

4.2 Ocjena onečišćenosti zraka u zoni HR 5 u 2014. godini

Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija za prethodnu kalendarsku godinu (ocjena sukladnosti sa ciljevima zaštite okoliša propisanih Direktivama 2008/50/EK i 2004/107/EK) određuje se sukladno popisu mjernih mjesta određenog člankom 4. Uredbe o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka.

Ovo poglavlje sadrži ocjenu kvalitete zraka u zoni HR 5 na temelju:

- koncentracija onečišćujućih tvari dobivenih mjerenjem za ocjenu kvalitete zraka
- korištenja objektivne procjene koja je provedena na temelju analize podataka mjerenja iz 2014-te godine i na temelju rezultata modeliranja u razdoblju 2001-2013. godine.

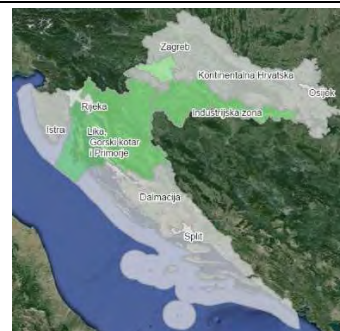
U tekstu niže te na kartografskim prikazima nalaze se ocjene onečišćenosti zona i aglomeracija s obzirom na pojedino onečišćujuću tvar u 2014. godini. Na kartografskim prikazima narančastom bojom označena je neusklađenost s ciljevima zaštite, zelenom usklađenost s ciljevima zaštite okoliša, a sivom neocijenjena područja.

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| Sumporov dioksid SO ₂ | <p>Ocjena onečišćenosti zone HR 5 s obzirom na sumporov dioksid u 2014. godini dobivena je objektivnom procjenom te je ocjenjeno da su koncentracije SO₂ bile niže od propisanih graničnih vrijednosti.</p> <p>Objektivnom procjenom uz korištenje rezultata modela koji pokazuju da su vrijednosti niže od donjeg praga procjene za zaštitu vegetacije (8 µg/m³) može zaključiti da su vrijednosti prizemnih koncentracija SO₂ ispod kritične razine za zaštitu vegetacije.</p> |  |
| Dušikov dioksid NO ₂ | <p>Ocjena onečišćenosti zone HR 5 s obzirom na dušikov dioksid u 2014. godini dobivena je objektivnom procjenom te je ocjenjeno da su koncentracije NO₂ bile niže od propisanih graničnih vrijednosti.</p> <p>Objektivnom procjenom uz korištenje rezultata modela koji pokazuju da su vrijednosti NO₂ u zonama jako niske može se zaključiti da su vrijednosti prizemnih koncentracija NO_x niže od kritične razine za zaštitu vegetacije.</p> |  |
| Lebdeće čestice PM ₁₀ | <p>Objektivna procjena ne može se provesti/upotrijebiti za ocjenu sukladnosti PM₁₀ u zonama i aglomeracijama jer su razine onečišćenosti u svim zonama i aglomeracijama veće od donjeg praga procjene (DPP).</p> <p>Za zonu HR 5 koncentracije PM₁₀ nisu ocijenjene.</p> |  |

Lebdeće čestice PM_{2,5}

Objektivna procjena ne može se provesti/upotrijebiti za ocjenu sukladnosti PM_{2,5} u zonama i aglomeracijama jer su razine onečišćenosti u svim zonama i aglomeracijama veće od donjeg praga procjene (DPP).

Za zonu HR 5 koncentracije PM_{2,5} nisu ocjenjene.



Ozon O₃

Na osnovi analize podatka dobivenih mjerenjem ocjenjeno je da su koncentracije ozona bile više od propisane ciljne vrijednosti u zoni Dalmacija (HR 5).

Zona HR 5 ocjenjena je kao onečišćena.



Zona HR 5 je s obzirom na ugljikov monoksid, benzen, Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀ i B(a)P u PM₁₀ ocjenjena objektivnom procjenom kao čista te nije ocjenjena za Ni i As u PM₁₀ u 2014. godini što je i prikazano na grafičkim prikazima niže (Slika 4.2). Za ukupnu plinovitu živu Direktive ne propisuju graničnu i/ili ciljnu vrijednost te se ne može odrediti ocjena sukladnosti sa zahtjevima direktiva.

Ugljikov monoksid CO



Benzen



Pb u PM₁₀



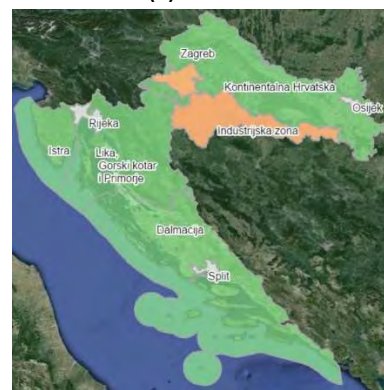
Cd u PM₁₀



Ni i As u PM₁₀



B(a)P u PM₁₀



Slika 4.2 Ocjena onečišćenosti zona i aglomeracija s obzirom na pojedinu onečišćujuću tvar u 2014. godini (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godine)

4.3 Emisije u zrak

Ovo poglavlje daje informaciju o emisijama određenih onečišćujućih tvari i emisiji stakleničkih plinova u zrak na administrativnom području Županije. Podaci o prijavljenim emisijama onečišćujućih tvari u zrak (sumporovih oksida, dušikovih oksida, nemetanskih hlapivih organskih spojeva, ugljikovog monoksida, ugljikovog dioksida, benzena, čestica) iz nepokretnih izvora na području Županije preuzeti su iz baze podataka Registra onečišćavanja okoliša (u daljnjem tekstu ROO) koju vodi HAOP. ROO je skup podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš. Međutim, podaci o emisijama u ROO bazi podataka ne obuhvaćaju sve nepokretne izvore emisija s obzirom na propisane pragove prijave. Operateri koji posjeduju uređaje za loženje jačine ispod 100 kW, prema *Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora* nisu u obvezi provoditi praćenje emisija onečišćujućih tvari u zrak na ispuštima ovih uređaja. Oni operateri koji ispuštaju onečišćujuće tvari čija godišnja količina ne prelazi prag ispuštanja nisu obveznici njihove prijave u bazu ROO. Također, oni obveznici koji za barem jednu onečišćujuću tvar prelaze prag ispuštanja u izvještajnoj godini obvezni su samo za tu tvar prijaviti količine dok ostale onečišćujuće tvari trebaju samo navesti. Treba naglasiti da je dosljedna primjena ove odredbe provedena za područje Županije u 2014. godini. Isto tako, u 2015. godini, donošenjem novog *Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša* značajno su povećani pragovi ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak te je znatno smanjen broj obveznika prijave.

Iz tog razloga, emisije dušikovih oksida, ugljikovog monoksida, sumporovih oksida, čestica i NMHOS iz nepokretnih izvora (**izgaranje goriva u industriji, uslužnom sektoru, kućanstvu, poljoprivredi i graditeljstvu**) za područje Županije procijenjene su na temelju podataka o potrošnji energije iz Programa energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije Županije za razdoblje od 2013. do 2015. godine (REGEA, 2013.) (u daljnjem tekstu: Program energetske učinkovitosti) i emisijskih faktora za pojedina goriva uz korištenje prve razine proračuna (Tier 1) prema EMEP/EEA metodologiji (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2013 / 1.A.1 Energy industries*).

Podaci o potrošnji **organskih otapala** (Tablica 4.8) preuzeti su iz informacijske baze Podaci o emisijama hlapivih organskih spojeva AZO-a (od rujna 2016. pravni slijednik je HAOP) koja sadrži podatke o svim postrojenjima u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve u skladu s *Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora*.

Tablica 4.8 Podaci o emisijama hlapivih organskih spojeva (Izvor: <http://ehos.azo.hr>)

| Aktivnost | Grad | Količina (t/god) | | | |
|---|-----------|------------------|--------------|--------------|---------------|
| | | 2013. | 2014. | 2015. | 2013. – 2015. |
| 03. procesi premazivanja u različitim industrijskim djelatnostima | Korčula | | 1,745 | | 1,745 |
| | Dubrovnik | | 0,196 | | 0,196 |
| 05. Kemijsko čišćenje | Dubrovnik | 0,231 | 0,225 | 0,187 | 0,643 |
| | Metković | 0,010 | | | 0,010 |
| Ukupno | | 0,241 | 2,166 | 0,187 | 2,594 |

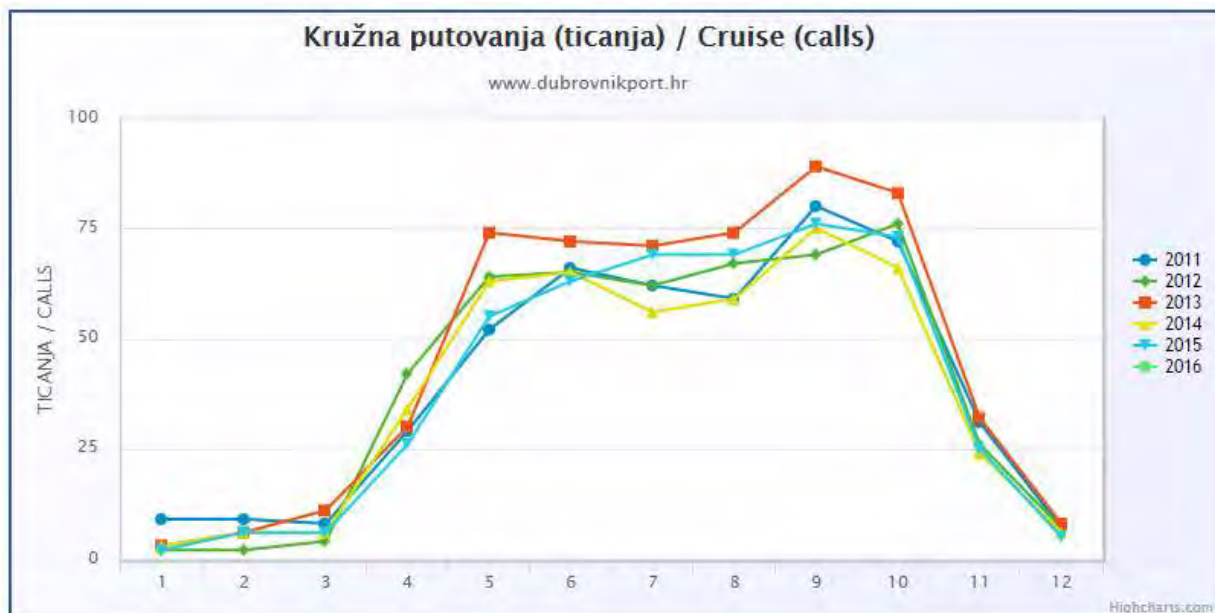
Emisije iz **otpada** procijenjene su na temelju podataka o otpadu odloženom na odlagalištima u Županiji (Izvešća o komunalnom otpadu za 2012., 2013. i 2014. godinu, AZO) prema metodologiji prve razine, Tier 1, EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013, 5.A Biological treatment of waste - Solid waste disposal on land.

Za izračun godišnjih emisija CO, NO_x, PM, CO₂, SO₂ i NMHOS iz pokretnih izvora (**cestovni promet**) u 2012. godini korištena je metodologija EMEP-EEA vodič 2013. (*European Monitoring and Evaluation Programme – European Environment Agency*). Za izračun CH₄ i N₂O emisija korištena je metodologija DEFRA/DECC (*Department for Environmental, Food & Rural Affairs / Department of Energy & Climate Change - Ujedinjeno Kraljevstvo*), te su u proračunu korišteni faktori DCF 2015 (*DEFRA Carbon Factors*).

Hrvatski **cruiser turizam**, koji gotovo u 70 postotnom opsegu otpada na Dubrovnik, tijekom 2014. godine smanjio je broj putovanja u odnosu na prethodnu godinu za 15 %, broj putnika za 17,5 %, a ukupan broj dana boravka tih putnika za 6,3 %. Prema nekim istraživanjima kruzer kapaciteta tri tisuće gostiju proizvede dnevno 10,5 – 12 tona krutog

otpada, 1203 kg ugljičnog dioksida po jednom kilometru plovidbe, velike količine otpadnih voda različitih kategorija, te čak 390 – 480 kg opasnog otpada.

Prema statističkim podacima Lučke uprave Dubrovnik prosječan broj brodova na kružnim putovanjima (*cruiser*) od 2011. do 2015. godine iznosi 492 broda u godinu dana dok je prosječan broj putnika oko 793 100 osoba. Iz navedenih podataka dobivamo prosjek od oko 1600 osoba na pojedinom brodu. Većina *cruisera* koja uplovljava u Luku Korčula isti su oni koji su bili u Dubrovniku te iz tog razloga njihov broj nije pribrojen.



Slika 4.3 Kretanje broja brodova na kružnim putovanjima tijekom mjeseci u preiodu od 2011. do 2016. godine (izvor: <http://portdubrovnik.hr/statistika>)

Glavni štetni sastojci ispušnih plinova dizelskih motora, kakve koriste *cruiseri*, su: dušikovi oksidi (NO_x), sumporni oksidi (SO_x), ugljični monoksid (CO), ugljikovodici (HC) i ugljični dioksid (CO_2).

Cruiseri koji za pogon rabe brodsko teško gorivo s visokim postotkom sumpora, onečišćuju zrak ekvivalentno dnevnom učinku od 12 000 automobila (Brida-Gabrice, 2008.). Prema podacima USA EPA¹ iz 2007. godine, utvrđeno je da brodsko teška goriva emitiraju 2000 puta više sumpornog oksida od dizelskih goriva za autobuse, kamione i automobile i da jedan *cruiser* dnevno proizvodi količinu smoga jednaku onoj koju uzrokuje 350 000 automobila (Zapata-Aquirre, 2008.). Trenutni međunaradni standardi što ih propisuje IMO² postavili su vrijednost od 3,5 % kao maksimalni udio sumpora u pogonskom gorivu. Udio sumpora u pogonskim gorivima prijevoznih sredstava u cestovnom prometu iznosi svega 0,0015 %. U izvješću Carnival korporacije stoji da se prosječno po kilometru *cruisera* generira 637 kg CO_2 ili 0,35 kg CO_2 po putničkom kilometru. Prosječan broj putnika na jednom *cruiseru* u Županiji je 1600, iz čega proizlazi da emisija CO_2 iznosi 560 g/putnik/km. Pregled veličina ostalih emisija dan je u tablici u nastavku (Tablica 4.9).

Tablica 4.9 Emisija štetnih plinova brodskih motora srednjih brzina (izvor: H. Carić: Direct Pollution Cost Assessment Of Cruising Tourism In The Croatia Adriatic, Financial Theory and Practice)

| FAKTOR EMISIJE ŠTETNIH PLINOVA | kg/tona goriva |
|------------------------------------|----------------|
| Dušični oksidi (NO_x) | 57,0 |
| Čestice | 1,2 |
| Ugljikovodici (HC) | 2,4 |
| Ugljični monoksidi (CO) | 7,4 |
| Sumporni dioksid (SO_2) | 60,0 |

¹ U. S. Environmental Protection Agency

² International Maritime Organization

Intenzitet onečišćenja zraka ispušnim plinovima s *cruisera* ovisi plove li on otvorenim morem, manevrira li i rade li mu agregati za proizvodnju električne energije dok je na vezu.

Zbog nedostatka podataka o navedenim elementima, moguće je samo procijeniti intenzitet onečišćenja zraka *cruiserima* na području Županije za vrijeme plovidbe. Ako pretpostavimo da svaki pojedini *cruiser* na području Županije preplove cca 150 km, duljina ukupne plovidbe tijekom godinu dana iznosi oko 74 000 km. Prosječna potrošnja *cruisera* pri plovidbi srednjom brzinom (20 – 25 čvorova) iznosi oko 100 litara (80 – 90 kg) goriva po prijednom kilometru. U tablici u nastavku (Tablica 4.10) dana je godišnja procjena emisije štetnih plinova nastalih tijekom plovidbe *cruisera* u Županiji.

Tablica 4.10 Godišnja procjena emisije štetnih plinova brodskih motora pri srednjoj brzini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

| FAKTOR EMISIJE ŠTETNIH PLINOVA | kg/tona goriva | procjena (t) |
|-------------------------------------|----------------|--------------|
| Dušični oksidi (NO _x) | 57,0 | 358,53 |
| Čestice | 1,2 | 7,55 |
| Ugljikovodici (HC) | 2,4 | 15,1 |
| Ugljični monoksidi (CO) | 7,4 | 46,55 |
| Sumporni dioksid (SO ₂) | 60,0 | 377,4 |

Procjene prikazane u prethodnoj tablici nisu potpuni rezultati. Kako intenzitet onečišćenja zraka ispušnim plinovima sa *cruisera* ovisi i o činjenici rade li mu agregati za proizvodnju električne energije dok je na vezu ili ne, te ako rade, koje vrijeme provede na vezu upaljenih motora, dobiveni podaci nisu korišteni u daljnjoj analizi.

Nastavno na dobivene podatke, moguće je samo ustvrditi da se velike količine ispušnih plinova oslobađaju uslijed prometovanja *cruisera* na području Županije.

4.3.1 Onečišćujuće tvari u zraku

Određene onečišćujuće tvari u zraku koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja jesu: sumporov dioksid (SO₂), dušikove okside (NO_x), čestice (PM₁₀), ugljikov monoksid (CO), amonijak (NH₃) i nemetanske hlapljive organske spojeve (NMHOS).

- **Sumporov dioksid (SO₂)** nastaje izgaranjem goriva koja sadrže sumpor. U okolišu se uglavnom pojavljuje kao rezultat ljudske aktivnosti. U atmosferi se veže s vodom i vraća na zemlju u obliku kiselih kiša koje štetno djeluju na živi svijet. Također, taloženjem SO₂ u tlu dolazi do njegovog zakiseljavanja. Sastojak je gradskog smoga. Kod ljudi može uzrokovati probleme dišnog sustava (npr. bronhitis). Emisija SO₂ direktno je ovisna o masenom sadržaju sumpora u pojedinom tipu goriva. Slijedom navedenog, kada nepokretni izvori troše više loživog ulja ili ugljena nego prirodnog plina, ekstra lakog loživog ulja ili biomasu (drvo) i pokretni izvori više dizela nego benzina to će i emisija SO₂ biti veća.
- **Oksidi dušika (NO_x)** nastaju u procesima izgaranja goriva za proizvodnju električne energije u elektranama, industrijskih postrojenja, kućanstvima, uslugama i prometu. Osim što emisija NO_x utječe na zakiseljavanje i eutrofikaciju, u atmosferi s NMHOS i ostalim reaktivnim plinovima (CH₄, CO), uz prisutnost sunčevog zračenja, sudjeluje u stvaranju prizemnog ozona. Takve spojevi poznati su pod nazivom „prekursori prizemnog ozona“.
- **Amonijak (NH₃)** je onečišćujuća tvar koja uzrokuje eutrofikaciju tj. „prekomjerno gnojidbu“ ekosustava. Najznačajniji izvor emisije amonijaka je poljoprivreda (gospodarenje stajskim gnojivom i uporaba N-mineralnih gnojiva). Na razini grada dominantna je emisija amonijaka iz cestovnog prometa, a kao rezultat uvođenja novih vozila (krajem 70-tih), koji sadrže katalizatore. Pri procesu izgaranja goriva u motorima vozila nastaju oksidi dušika. U prošlosti su se ti spojevi izravno ispuštali u okolinu, međutim danas većina motornih vozila imaju ugrađene katalizatore, koji reduciraju dušikove spojeve do amonijaka, koji se dalje u prisutnosti vode pretvara (oksidira) u amonijev ion (NH₄⁺). Oksidirani spojevi dušika, kao i reducirani spojevi, prenose se zrakom i u značajnoj mjeri utiču na eutrofikaciju okolnih ekosustava.
- **Nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS)** su značajni s gledišta stvaranja „prizemnog ozona“ te se nalaze u skupini „prekursori prizemnog ozona“. Najpoznatiji NMHOS su benzen, toluen i ksilen, koji su ujedno i karcinogeni organski spojevi koji se često nalaze u okolini naftnih postrojenja, skladištima benzina

- (npr. benzinske postaje, rezervoari benzinskih vozila) i u ispušnim plinovima. Uporaba organskih otapala, cestovni promet, rafinerije i izgaranje drva u kućanstvima, općenito su dominantni u emisiji NMHOS.
- **Ugljikov monoksid (CO)** je bezbojan plin bez mirisa, nije iritantan, ali je vrlo otrovan; nastaje kod nepotpunog sagorijevanja goriva (npr. prirodni plina, ugljena, drvo, loživa ulja, plinska ulja i UNP). Glavni izvor emisije ugljikovog monoksida je nepotpuno izgaranja fosilnih goriva, a ključni izvor je promet. Također se nalazi u skupini „prekursori prizemnog ozona” iako njegova reaktivnost nije toliko izražena kao kod NO_x i NMHOS.
 - **Čestice** u zraku jesu smjesa različitih kemijskih spojeva (nitrati, sulfati, organski kemijski spojevi, metali, sol) i čestica vode. Veličina čestica je direktno povezana za potencijalom čestica da naškodi zdravlju ljudi. U Programu se razmatraju čestice PM₁₀ koje imaju promjer manji od 10 x 10⁻⁶ m iako su značajne i čestice manjeg promjera PM_{2,5}. Općenito su čestice većeg promjera prisutne u blizini autocesta i većih gradilišta. Čestice promjera manjeg od 10 x 10⁻⁶ m tj. PM₁₀ i PM_{2,5} mogu proći kroz dišni sustav ljudi, te ozbiljno naškoditi zdravlju ljudi (plućne bolesti; srčane bolesti). Osim prirodnih izvora (npr. šumski požari), najznačajniji izvori antropogenog porijekla su čestice od izgaranja goriva (npr. cestovni promet). Emisija PM₁₀ se razmatra zbog negativan utjecaj na zdravlje čovjeka naročito u urbanim sredinama.

Staklenički plinovi ili plinovi staklenika su plinovi koji se prirodno nalaze u atmosferi i koji apsorbiraju dugovalno zračenje Zemlje te ih stoga nazivamo plinovima staklenika. To su vodena para i ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄), didušikov oksid (N₂O) i ozon (O₃). Ti plinovi imaju prirodne i umjetne izvore nastajanja te čine zračni toplinski omotač oko Zemlje, koji sprečava gubitak toplinske energije u svemir i doprinosi da je klima na Zemlji povoljna za život. Osim gore navedenih postoji i cijeli niz sintetičkih stakleničkih plinova koji nastaju samo ljudskom djelatnošću, a svrstavaju se u skupinu halogeniranih ugljikovodika (HFC, PFC i SF₆).

- **Ugljični dioksid (CO₂)** nastaje uslijed prirodnih procesa, ali i ljudskih aktivnosti kao što su izgaranje fosilnih goriva što dovodi do dodatnog globalnog zagrijavanja. Povećanju koncentracije CO₂ u atmosferi, osim izgaranja fosilnih goriva i biomase, uvelike doprinosi i sječa šuma. Šume su velika pohraništa CO₂. Njihovom sječom uzrokuje se povećanje količine CO₂ u atmosferi što remeti prirodnu ravnotežu te dolazi do dodatnog globalnog zagrijavanja. U proteklih 100 godina globalna temperatura je porasla u prosjeku 0,4 – 0,8 °C. Nakon industrijske revolucije, prvenstveno zbog sve veće uporabe fosilnih goriva, koncentracija CO₂, kao i ostalih stakleničkih plinova u atmosferi stalno raste. Najveći udio u emisiji stakleničkih plinova iz antropogenih izvora (64 %) ima CO₂. Glavne ljudske djelatnosti koje proizvode ovaj plin, odnosno glavni antropogeni izvori emisije CO₂, su izgarane fosilnih goriva u nepokretnim i pokretnim energetske izvorima te u manjoj mjeri poljoprivrede. Emisije plinova CH₄ i N₂O značajne su za sektore poljoprivrede i otpada. Plin CH₄ se uz NO_x i NMHOS i CO nalazi u skupini „prekursori prizemnog ozona” iako njegova reaktivnost nije toliko izražena kao kod NO_x i NMHOS. Budući da pojedini staklenički plinovi imaju različita svojstva zračenja te sukladno tome različito doprinose efektu staklenika, potrebno je emisiju svakog plina pomnožiti s njegovim stakleničkim potencijalom (tzv. *Global Warming Potential - GWP*). Staklenički potencijal je mjera utjecaja nekog plina na staklenički efekt u odnosu na utjecaj CO₂ koji je dogovorno uzet kao referentna vrijednost. U tom slučaju, emisija stakleničkih plinova iskazuje se kao ekvivalentna emisija ugljikovog dioksida (CO₂-eq).

U ostale onečišćujuće tvari u zraku ubrajaju se teški metali (TM) i postojeće organske onečišćujuće tvari (POO).

- **Teški metali (TM)** obuhvaćaju prioritetne teške metale: olovo (Pb), kadmij (Cd) i živa (Hg) i ostale teške metale: arsen (As), krom (Cr), bakar (Cu), nikal (Ni), selen (Se) i cink (Zn). Teški metali se prenose atmosferom na velike udaljenosti i vrlo su postojani, tako da cjelokupan iznos emisije prije ili kasnije dospjeva u tlo ili vode. Zbog svoje postojanosti, visoke otrovnosti i sklonosti da se akumuliraju u ekosustavu, teški metali su opasni i za žive organizme. Emisije prioritetnih metala uglavnom su posljedica izgaranja goriva. Veličina emisije ovisi o vrsti i količini goriva koje izgara pa će tako emisija kadmija (Cd) biti veća ukoliko je promatrane godine korišteno više loživog ulja, dok će emisija žive (Hg) rasti s većom potrošnjom prirodnog plina. Izvori emisija ostalih teških metala su različiti pa tako do emisije arsena, kroma i nikla dolazi zbog njihove prisutnosti u krutom gorivu i loživim uljima. Bakar i cink se najviše emitiraju pri izgaranju biomase u sektoru kućanstva te uslijed trošenja kočnica i guma vozila, a selen pri izgaranju tekućih goriva.
- **Postojane organske onečišćujuće tvari (POO)** su vrlo postojane toksične organske tvari (otporne na kemijsku, fotokemijsku i biološku razgradnju). Imaju svojstvo nakupljanja u živim organizmima (bioakumuliranje, najčešće u masnom tkivu), a sklone su i prijenosu na velike udaljenosti. Zbog svojstva djelomične hlapljivosti nalaze se u parnoj fazi ili se adsorbiraju na čestice u atmosferi te tako štetno djeluju

na okoliš i ljudsko zdravlje. Grupa POO obuhvaća: dioksine i furane (PCDD/PCDF), policikličke aromatske ugljikovodike (PAU: benzo(a) piren, benzo(b) fluoranten, benzo(k) fluoranten, indeno(1,2,3-cd) piren) te heksaklorbenzen (HCB) i poliklorirane bifenile (PCB). Najveće emisije dioksina i furana nastaju pri izgaranju biomase (ogrjevno drvu) u kućanstvu. Emisije PAU visoke su pri npr. izgaranju ugljena u kućanstvu, no značajne su i za izgaranje svih tekućih goriva u nepokretnim i pokretnim izvorima. Emisije HCB dominantne su za izgaranje biomase i ugljena u kućanstvu i ostalim sektorima gdje se koriste spomenuti energenti. Do emisija PCB-ova dolazi pri nepropisnoj uporabi rashladnih i klimatizacijskih uređaja i nepropisnom odlaganju otpadne električne opreme koja ih sadrži.

4.4 Prikazi emisija u zrak

Pri ocjeni stanja analizirani su sljedeći dominantni sektori utjecaja na kvalitetu zraka u Županiji:

- Industrijski sektor
- Sektor opće potrošnje
 - Kućanstvo
 - Uslužne djelatnosti
 - Poljoprivreda
 - Građevinarstvo
- Prometni sektor

Izvori onečišćivanja zraka su nepokretni i pokretni emisijski izvori.

Nepokretni izvori se dijele na točkaste i difuzne. Točkasti izvori su izvori kod kojih se onečišćujuće tvari ispuštaju u zrak kroz za to oblikovane ispuste (postrojenja, tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji, građevine i slično). Difuzni izvori su izvori kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određenog ispusta/dimnjaka (npr. uređaji za obradu otpadnih voda, odlagališta otpada, određene aktivnosti, površine i druga mjesta).

Pokretni izvori su prijevozna sredstva koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak: motorna vozila, šumski i poljoprivredni strojevi, necestovni pokretni strojevi te zrakoplovi. Najzastupljeniji oblik su cestovna motorna vozila.

Difuzni izvori predstavljaju izvore koji su vezani uz tvorničke procese u kojima se koriste lakohlapive organske tvari, distribuciju i manipulaciju naftnim proizvodima, gospodarenje otpadom, poljoprivreda itd. Na prostoru Županije takvi izvori su benzinske postaje, odlagališta otpada, poljoprivredne površine te manipulacija rasutim teretom u luci Ploče.

4.4.1 Pojedinačni (točkasti) nepokretni izvori

Na području Županije, prema ROO, pojedinačno najveći nepokretni točkasti izvor su postrojenja $\geq 0,1$ MWt i < 50 MWt (mali i srednji uređaji za loženje). Navedenim nepokretnim točkastim izvorima pribrojane su i emisije iz kućnih ložišta. Kućna ložišta značajno doprinose onečišćenju zraka ukoliko koriste goriva kao što su drvo, ugljen i loživo ulje.

Registar onečišćenja okoliša (ROO)

Registar onečišćavanja okoliša je skup podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš kojeg vodi HAOP.

Prijava emisija onečišćenja u zrak je zakonska obveza i prema *Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša* podaci o ispuštanjima onečišćujućih tvari u zrak dostavljaju se na obrascima:

Obrazac PI-Z-1 – Ispuštanja u zrak iz proizvodnih procesa bez izgaranja goriva, iz procesa koji uključuju izgaranje goriva kod kojih se produkti izgaranja koriste izravno u proizvodnom procesu i iz procesa obrade otpada;

Obrazac PI-Z-2 – Ispuštanja u zrak iz proizvodnih procesa koji uključuju izgaranje goriva bez izravnog kontakta produkata izgaranja sa sirovinom;

Obrazac PI-Z-3 – Ispuštanja u zrak iz procesa izgaranja goriva za dobivanje toplinske i/ili električne energije.

Obveznik dostave podataka dužan je nadležnom tijelu dostaviti podatke o ispuštanju onečišćujućih tvari u zrak iz Priloga 2. Pravilnika kada ukupna količina ispuštanja po onečišćujućoj tvari u organizacijskoj jedinici prelazi prag ispuštanja utvrđen u navedenom Prilogu i navesti one onečišćujuće tvari iz Priloga 2. koje se ispuštaju u okoliš za koje je utvrđeno da ukupne godišnje količine ne prelaze prag ispuštanja utvrđen u tom Prilogu.

Baza ROO sadrži samo verificirane podatke obveznika koji su podatke o ispuštanjima u zrak dostavili nadležnom tijelu.

Zakonodavac ne zahtjeva prijavu emisija iz kućnih ložišta i pokretnih izvora.

Prema Izvješću o podacima iz ROO za 2014. godinu, u Županiji je bilo ispušteno najviše ugljikovog dioksida te je zastupljenost ispuštanja bila 99,77 % što i vidljivo u tablici niže (Tablica 4.11). Iz navedenog izvješća je vidljivo da je ugljikov dioksid najvećim dijelom bio ispušten iz djelatnosti pod šifrom 02 01 03 (Tablica 4.12).

Tablica 4.11 Količine ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (kg/god) u Županiji (Izvor: Izvješće ROO, 2016.)

| Šifra | Onečišćujuća tvar | Količina ispuštanja (kg/god) | Zastupljenost ispuštanja (%) |
|-------|---|------------------------------|------------------------------|
| 201 | Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂) | 17 673,24 | 0,12 |
| 202 | Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂) | 10 304,45 | 0,07 |
| 203 | Ugljikov monoksid (CO) | 2 963,88 | 0,02 |
| 204 | Ugljikov dioksid (CO ₂) | 14 313 218,61 | 99,77 |
| 304 | Nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS) | 1 500,00 | 0,01 |

Tablica 4.12 Količine ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (kg/god), po djelatnostima, u Županiji (Izvor: Izvješće ROO, 2016.)

| DJELATNOST | SO ₂ | NO ₂ | CO | CO ₂ | PM ₁₀ |
|---|------------------|------------------|-----------------|----------------------|------------------|
| 04 08 07 Proizvodnja pekarskih i slastičarskih proizvoda | | | | | 1500,00 |
| 03 02 03 Ostale procesne peći bez kontakta | 40,00 | 10,50 | | 27 269,00 | |
| 03 03 13 Proizvodnja asfalta | 2921,81 | 2439,64 | 768,93 | 2 039 777,21 | |
| 02 01 03 Postrojenja ≥ 0,1 MWt i < 50 MWt (mali i srednji uređaji za loženje) | 14 429,74 | 6466,78 | 2124,08 | 11 576 398,19 | |
| 02 03 01 Postrojenja ≥ 50 MWt i < 300 MWt (veliki uređaji za loženje) | | 48,99 | 7,10 | 367 036,20 | |
| 03 01 03 Postrojenja ≥ 0,1 MWt i < 50 MWt (mali i srednji uređaji za loženje) | 156,50 | 72,59 | | 106 612,04 | |
| 03 01 05 Stacionarni motori s unutarnjim izgaranjem | 125,19 | 1265,95 | 63,78 | 196 125,97 | |
| Ukupno: | 17 673,24 | 10 304,45 | 2 963,88 | 14 313 218,61 | 1 500,00 |

Geografski položaj nepokretnih točkastih izvora emisija na području Županije u razdoblju od 2012. do 2015. godine prema bazi ROO prikazan je u prilogu 12.2.

Emisije iz industrije

Na području Županije daleko najveći udio u cjelokupnoj proizvodnji ima prerađivačka industrija. Prema podacima Županijske komore Dubrovnik na području Županije tijekom 2012. godine djelovalo je 2738 poduzetnika. U okviru *Programa energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije Županije*, za prikupljanje svih podataka o energetske potrošnji uključujući i sektor industrije korištena je potpuno ista metodologija kao i za izradu nacionalne energetske bilance. U tom smislu nije vršeno pojedinačno anketiranje industrijskih tvrtki o energetske potrošnji, već su podaci prikupljeni isključivo od tvrtki koje obavljaju energetske djelatnosti na području Županije. Podaci o potrošnji energenata za sektor industrije obuhvaćaju potrošnju cijelog sektora, upravo iz razloga što su, u skladu s *Pravilnikom o energetske bilanci (NN 3/03)*, prikupljeni od svih subjekata koji obavljaju energetske djelatnosti na području Županije.

Emisije dušikovih oksida, ugljikovog monoksida, sumporovog dioksida, PM₁₀ i NMHOS-a iz industrije procijenjene su na temelju podataka o potrošnji toplinske energije u 2012. godini te procjeni potrošnje za 2016. godinu iz *Programa energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije Županije* i emisijskih faktora za pojedina goriva, prva razina Tier 1 prema EMEP/EEA metodologiji (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2013 / 1.A.1 Energy industries*).

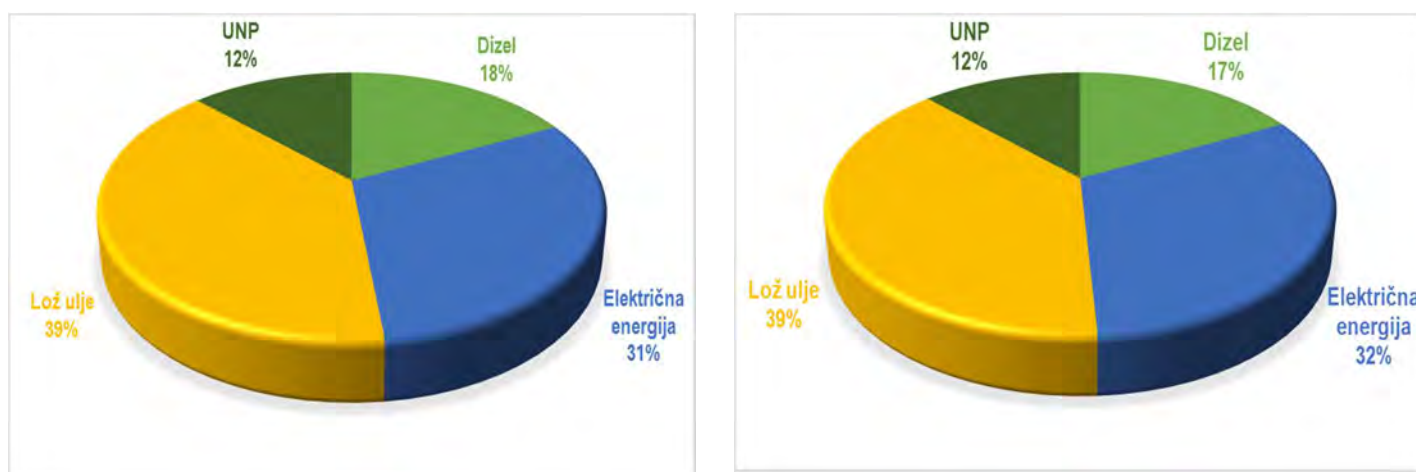
U okviru *Programa energetske učinkovitosti* izrađena je analiza energetske potrošnje u sektoru industrije (Tablica 4.13).

Tablica 4.13 Tablica 4.3 Prognoza energetske potrebe za sektor industrije Županije za period od 2014. do 2016. godine (izvor: REGEA, 2013.)

| PJ | 2012. | 2014. | 2015. | 2016. | Promjena 2012. – 2016. (%) |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------------|
| Dizel | 0,034 | 0,0346 | 0,0349 | 0,0352 | 3,6 |
| Električna energija | 0,0596 | 0,0623 | 0,0636 | 0,0649 | 8,9 |
| Lož ulje | 0,0761 | 0,0775 | 0,0781 | 0,0788 | 3,6 |
| UNP | 0,0242 | 0,0246 | 0,0248 | 0,025 | 3,6 |
| UKUPNO | 0,1939 | 0,1989 | 0,2014 | 0,2039 | 5,2 |

Vežano uz potrošnju električne energije i potrošnju naftnih derivata u sektoru industrije, važno je istaknuti da se podaci o potrošnji navedenih energenata u okviru tvrtki koje obavljaju energetske djelatnosti distribucije električne energije te trgovine na veliko naftnim derivatima za sektor industrije vode zajedno s podacima o potrošnji za sektor uslužnih i komercijalnih djelatnosti. Iz tog razloga podaci o potrošnji električne energije te potrošnji naftnih derivata dostavljeni su zbirno za oba sektora. Kako bi se procijenila potrošnja naftnih derivata po sektorima, pretpostavljeno je da se dio troši u uslužnom sektoru, a dio u sektoru industrije. Također za potrošnju električne energije pretpostavljeno je da se 2/3 energije konzumira u sektoru industrije budući da je ona energetski intenzivnija djelatnost, a ostatak u sektoru uslužnih i komercijalnih djelatnosti. Na temelju navedenog izrađena je analiza neposredne potrošnje energije za sektor industrije Županije.

Prema navedenim podacima, najveći udio (39,26 %) u ukupnoj neposrednoj potrošnji ima potrošnja lož ulja (Slika 4.4).



Slika 4.4 Udio pojedinih energenata u neposrednoj potrošnji energije za sektor industrije Županije za 2012. (lijevo) i 2016. (desno) godinu (Izvor: REGEA, 2013.; Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Za proračun emisija iz pojedinih vrsta goriva korišten je Inventar emisija onečišćujućih tvari u zrak - Tehnička uputa za pripremu nacionalnog inventara emisija, EMEP/EEA za 2013. godinu (Tablica 4.14).

Tablica 4.14 Emisijski faktori su za pojedine vrste onečišćujućih tvari preuzete za industriju i graditeljstvo

| | NO _x | SO ₂ | CO | NMHOS | PM ₁₀ |
|------------|-----------------|-----------------|----------|----------|------------------|
| Biomasa* | 91 g/GJ | 11 g/GJ | 570 g/GJ | 300 g/GJ | 143 g/GJ |
| Lož ulje** | 513 g/GJ | 47 g/GJ | 66 g/GJ | 25 g/GJ | 20 g/GJ |
| Dizel** | 513 g/GJ | 47 g/GJ | 66 g/GJ | 25 g/GJ | 20 g/GJ |
| UNP*** | 51 g/GJ | 0,3 g/GJ**** | 26 g/GJ | 1,9 g/GJ | 1,2 g/GJ |

* Za proračun emisija iz biomase, korištena je tablica 3-5 Tier 1 emission factors for 1.A.2 combustion in industry using biomass

** Za proračun emisija iz loživog ulja i dizela, korištena je tablica 3-4 Tier 1 emission factors for 1.A.2 combustion in industry using liquid fuels

*** Za proračun emisija iz UNP-a, korištena je tablica 3-3 za plinovita goriva - Tier 1 emission factors for 1.A.2 combustion in industry using gaseous fuels

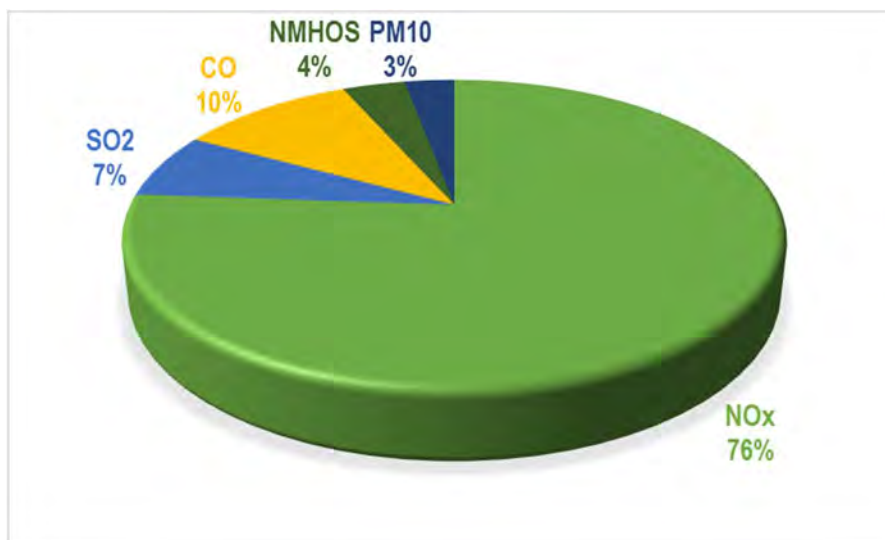
**** U tablici su dani podaci za SO_x

Na temelju potrošene energije i emisijskog faktora izračunate su emisije pojedinih onečišćujućih tvari za područje Županije, a dobivene vrijednosti su iskazane tablično (Tablica 4.15).

Tablica 4.15 Emisije pojedinih onečišćujućih tvari iz industrije za područje Županije

| 2012. (t) | NO _x | SO ₂ | CO | NMHOS | PM ₁₀ |
|---------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|
| Dizel | 17,442 | 1,598 | 2,244 | 0,85 | 0,68 |
| Lož ulje | 39,0393 | 3,5767 | 5,0226 | 1,9025 | 1,522 |
| UNP | 1,2342 | 0,00726 | 0,6292 | 0,04598 | 0,02904 |
| Ukupno | 57,7155 | 5,18196 | 7,8958 | 2,79848 | 2,23104 |
| 2016. (t) | NO _x | SO ₂ | CO | NMHOS | PM ₁₀ |
| Dizel | 18,0576 | 1,6544 | 2,3232 | 0,88 | 0,704 |
| Lož ulje | 40,4244 | 3,7036 | 5,2008 | 1,97 | 1,576 |
| UNP | 1,275 | 0,0075 | 0,65 | 0,0475 | 0,03 |
| Ukupno | 59,757 | 5,3655 | 8,174 | 2,8975 | 2,31 |

Temeljem izračuna prikazanog u tablici iznad vidljivo je da su ukupne emisije pojedinih onečišćujućih tvari u 2012. i 2016. godini podjednake vrijednosti. Na grafičkom prikazu u nastavku prikazani su postotni udjeli pojedinih onečišćujućih tvari iz industrije za područje Županije koji su jednaki za 2012. i 2016. godinu (Slika 4.5).



Slika 4.5 Emisije pojedinih onečišćujućih tvari iz industrije za područje Županije u 2012. i 2016. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

4.4.2 Difuzni izvori emisija

Emisije iz otpada

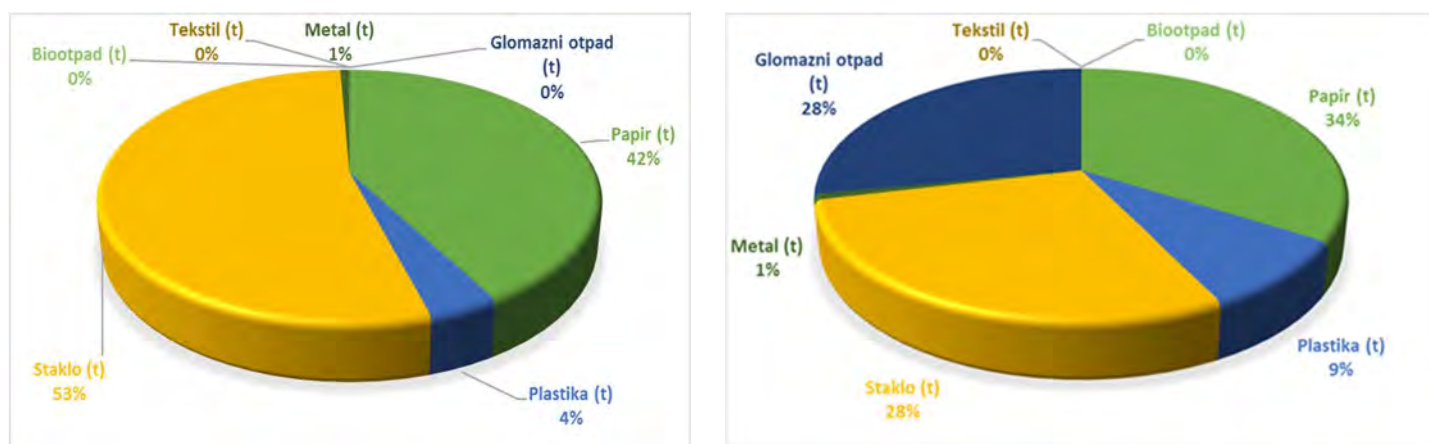
Otpad koji sakupljaju komunalna društva s područja 18 JLS-a odlaže se na osam službenih odlagališta na području Županije (Grabovica, Dubravica, Kokojevica, Lovornik, Sitnica, Sozanj, Ugrinovica i Vиноšte). Otpad s područja općine Pojezerje odvozi se na odlagalište grada Vrgorca u Splitsko-dalmatinskoj županiji, a skupljeni otpad s područja općina Janjina, Orebić i Ston odvozi se na odlagalište Neum u BiH.

Količine sakupljenog miješanog komunalnog otpada (Tablica 4.17) i količine odvojeno sakupljenog otpada (Tablica 4.16) u razdoblju od 2012. do 2014. godine, prema podacima iz godišnjih *Izvešća o komunalnom otpadu* koje izrađuje HAOP, dane su u tablicama u nastavku.

Tablica 4.16 Količine odvojenih vrsta otpada iz komunalnog otpada u 2014., obrazac PL-SKO (Izvor: HAOP, 2014. - 2016.)

| Godina | Papir (t) | Plastika (t) | Staklo (t) | Metal (t) | Glomazni otpad (t) | Tekstil (t) | Biootpad (t) |
|--------|-----------|--------------|------------|-----------|--------------------|-------------|--------------|
| 2012. | 1571,12 | 143,78 | 2016,67 | 26,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2013. | 1887,96 | 541,59 | 1874,07 | 63,45 | 2644,4 | 0,00 | 0,00 |
| 2014. | 2305,43 | 596,83 | 1942,16 | 51,07 | 1902,8 | 0 | 0 |

Količine odvojenog otpada od 2012. do 2014. godine su pretežito rasle te je najviše staklenog otpada bilo odvojenog, što je i prikazano na slici niže (Slika 4.6).



Slika 4.6 Količine odvojenih vrsta otpada iz komunalnog otpada u 2012. (lijevo) i u 2014. godini (desno) (Izvor: REGEA, 2013.; Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Iz tablice niže vidljivo je da se s godinama povećavaju količine odvojenog otpada – papira i plastike (Tablica 4.17).

Tablica 4.17 Izvešća o komunalnom otpadu za 2012., 2013. i 2014. godinu (Izvor: HAOP, 2014. - 2016.)

| Redni broj | Odlagalište (naziv i mjesto odlaganja) te trgovačko društvo koje upravlja odlagalištem | Ključni broj otpada | Postupanje s otpadom odlaganjem (postupak D1) - količina (t) | | |
|------------|--|---------------------|--|-----------|----------|
| | | | 2012. | 2013. | 2014. |
| 1. | Dubravica, Metković, Čistoća Metković d.o.o | 17 06 05* | 30,66 | 14,71 | 1,98 |
| | | 20 03 01 | 8537,00 | 7548,00 | 7566 |
| 2. | Grabovica, Dubrovnik, Čistoća d.o.o. | 20 03 01 | 28 575,50 | 27 549,58 | 27 246,6 |
| | | 20 03 07 | 2684,00 | 2496,90 | 1810,3 |
| 3. | Kokojevica, Lumbarda, Mindel d.o.o. | 20 02 02 | 3856,00 | 0,00 | |
| | | 20 03 01 | 3084,00 | 4363,00 | 3254,7 |
| 4. | Lovornik, Ploče, Komunalno održavanje d.o.o. | 17 06 05* | 0,00 | 1,75 | 308,53 |
| | | 20 03 01 | 6756,90 | 7077,70 | 6367,2 |
| | | 20 03 07 | 176,00 | 173,50 | 171,8 |

| Redni broj | Odlagalište (naziv i mjesto odlaganja) te trgovačko društvo koje upravlja odlagalištem | Ključni broj otpada | Postupanje s otpadom odlaganjem (postupak D1) - količina (t) | | |
|--|--|---------------------|--|-----------------|-----------------|
| | | | 2012. | 2013. | 2014. |
| 5. | Sitnica, Blato, Eko d.o.o., Komunalac d.o.o. | 20 03 01 | 3871,00 | 3621,00 | 3570 |
| 6. | Sozanj, Lastovo Komunalac d.o.o. | 20 03 01 | 350,00 | 360,00 | 360 |
| 7. | Ugrinovica, Smokvica, Krubić d o o. | 20 03 01 | 112,50 | 132,00 | 145,5 |
| 8. | Vinošte, Trpanj, Komunalno Trpanj d.o.o | 20 03 01 | 210,00 | 200,00 | 145,5 |
| | | 20 03 07 | 40,00 | 30,00 | 0,00 |
| Ukupno | | | 29708,06 | 26018,56 | 23701,51 |
| Od toga miješani komunalni (20 03 01) | | | 22921,4 | 23301,7 | 21408,9 |

*građevinski materijali koji sadrže azbest

Prema podacima AZO na odlagalištima otpada odloženo je u razdoblju od 2012. do 2014. godine 29 708,06 t, 26 018,56 t, te 23 701,51 t otpada. Iz tablice iznad je vidljivo da se postupno smanjuje godišnja količina komunalnog otpada koji se odlaže na odlagališta na području Županije (Tablica 4.17).

Emisije iz otpada odloženog na odlagalištima procijenjene su prema metodologiji prve razine, Tier 1, EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013, 5.A Biological treatment of waste - Solid waste disposal on land i metodologiji EIB European Investment Bank Induced GHG Footprint, Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and emission Variations, Verison 10.1, 2014. koja se bazira na 2006 IPCC Guidelines.

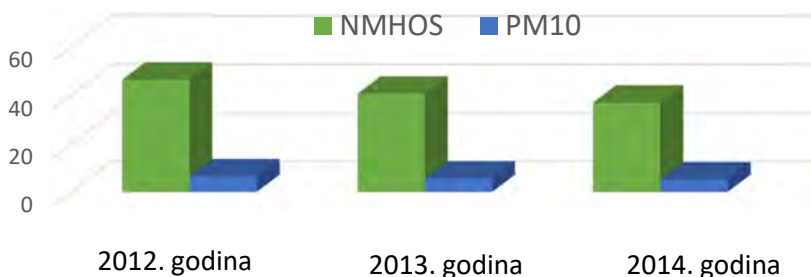
Tablica 4.18 Emisijski faktori prema EMEP/EEA za otpad 5.A Biological treatment of waste - Solid waste disposal on land

| Emisijski faktori | NMHOS | PM ₁₀ |
|-------------------|------------|------------------|
| Kruti otpad | 1,56 kg/Mg | 0,219 kg/Mg |

Tablica 4.19 Procijenjene emisije iz otpada na području Županije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

| Godina | Ukupna količina otpada (t/god) | NMHOS | PM ₁₀ |
|--------|--------------------------------|-------|------------------|
| 2012. | 29708,06 | 46,34 | 6,5 |
| 2013. | 26018,56 | 40,59 | 5,6 |
| 2014. | 23701,51 | 36,97 | 5,2 |

Iz prethodnih tablica vidljivo je da se količina emisija iz otpada smanjuje tijekom godina, što je i prikazano na slici niže (Slika 4.7).



Slika 4.7 Prikaz smanjenja emisija iz otpada od 2012. do 2014. godine (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

4.4.3 Kolektivni stacionarni izvori emisija

Emisije dušikovih oksida, ugljikovog monoksida, sumporovog dioksida, čestica PM₁₀ i NMHOS-a iz kućanstava, uslužnih djelatnosti, poljoprivrede i graditeljstva procijenjene su na temelju podataka o potrošnji toplinske energije u 2012. godini te procjeni potrošnje za 2016. godinu iz *Programa energetske učinkovitosti* i emisijskih faktora za pojedina goriva, odnosno peći: kotlove na UNP, kotlove na lož ulje, peći na drva, prema metodologiji Tier 2 (druge razine) za kućanstva, odnosno Tier 1 (prve razine) za uslužne djelatnosti EMEP/EEA metodologije (*EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook - 2013 / 1.A.1 Energy Industries*).

Emisije iz kućanstva

U okviru *Programa energetske učinkovitosti* izrađena je analiza energetske potrošnje u sektoru opće potrošnje koji obuhvaća i podsektor kućanstva.

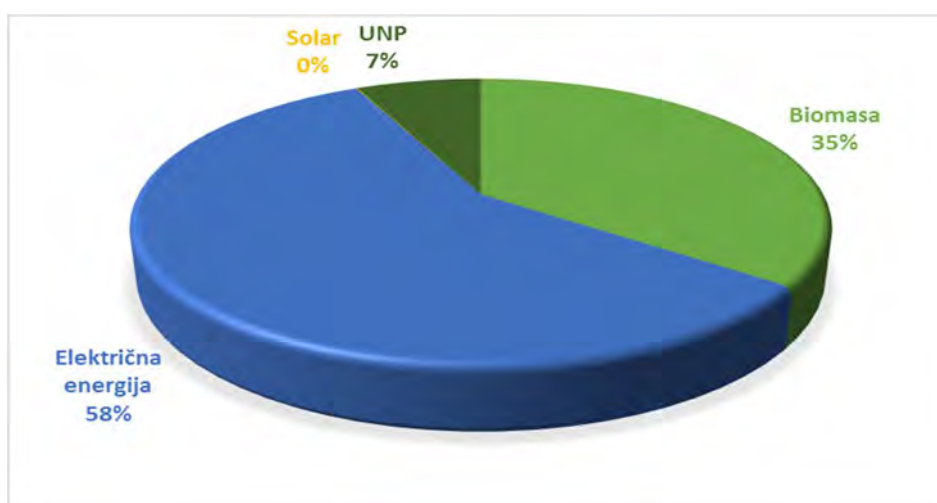
Potrebe za toplinskom energijom za grijanje prostora direktno su proporcionalne stambenoj površini kućanstva, dok su potrebe za pripremu tople vode proporcionalne broju stanara u pojedinom kućanstvu. Potrošnja električne energije za rasvjetu u kućanstvima te za klimatizaciju prostora u ljetnim mjesecima ovisna je prvenstveno o stambenoj površini. Nadalje, potrošnja električne energije ostalih kućanskih uređaja nije izravno vezana za površinu kućanstva već u prvom redu za životni standard i kupovnu moć stanara. Sve navedene specifičnosti uzete su u obzir prilikom izrade prognoza energetske potreba podsektora kućanstva Županije.

Dinamika potrošnje pojedinih goriva za pokrivanje potreba za toplinskom energijom u kućanstvima u budućnosti će ovisiti u velikoj mjeri o cijenama, odnosno omjerima cijena goriva. Rezultati prognoza energetske potreba u kućanstvima na području Županije u razdoblju od 2014. do 2016. godine prikazani su u tablici u nastavku (Tablica 4.20).

Tablica 4.20 Prognoza energetske potreba za podsektor kućanstva Županije za period od 2014. do 2016. godine (Izvor: REGEA, 2013.)

| PJ | 2012. | 2014. | 2015. | 2016. | Promjena 2012. – 2016. (%) |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------------|
| Biomasa | 0,534 | 0,55 | 0,55 | 0,566 | 6 |
| Električna energija | 0,877 | 0,907 | 0,921 | 0,936 | 6,7 |
| Solar | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0 |
| UNP | 0,106 | 0,112 | 0,116 | 0,123 | 16,9 |
| Ukupno | 1,517 | 1,569 | 1,588 | 1,626 | 7,1 |

Najveći dio potrošnje energije u kućanstvima, kako u RH tako i u Županiji, otpada na potrošnju toplinske energije za grijanje prostora i pripremu potrošne tople vode. Najveći dio kućanstva kao energent za grijanje koristi električnu energiju s udjelom od 57,82 %.



Slika 4.8 Udio energenata u neposrednoj potrošnji energije podsektora kućanstva za 2012. i 2016. godinu (Izvor: REGEA, 2013.; izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Električna energija je najzastupljeniji energent, a zatim slijedi potrošnja ogrjevnog drva (biomasa) na koju odlazi 35,18 % te potrošnja UNP u iznosu od 6,96 % od ukupne potrošnje energije (Slika 4.8).

Emisijski faktori su za pojedine vrste onečišćujućih tvari preuzeti za mala ložišta (Tablica 4.21).

Tablica 4.21 Emisijski faktori prema EMEP/EEA za mala ložišta prema pojedinim energentima - *Small combustion, 1.A.4.a.i, 1.A.4.b.i, 1.A.4.c.i, 1.A.5.a., dopunjeno prema Pettersson et al. (2011), Goncalves et al. (2012), Alves et al. (2011) and Glasius et al. (2005), US EPA (1996) AP-42, Chapter 1*

| Emisijski faktori | NO _x | SO ₂ | CO | NMHOS | PM ₁₀ |
|-------------------|-----------------|-----------------|-----------|----------|------------------|
| Biomasa* | 80 g/GJ | 11 g/GJ | 4000 g/GJ | 600 g/GJ | 760 g/GJ |
| UNP*** | 51 g/GJ | 0,3 g/GJ**** | 26 g/GJ | 1,9 g/GJ | 1,2 g/GJ |

* Za proračun emisija iz biomase, korištena je tablica 3-6 Tier 1 *emission factors for NFR source category 1.A.4.b, using biomass*

*** Za proračun emisija iz UNP-a, korištena je tablica 3-4 za plinovita goriva - Tier 1 *emission factors for NFR source category 1.A.4.b, using gaseous fuels*

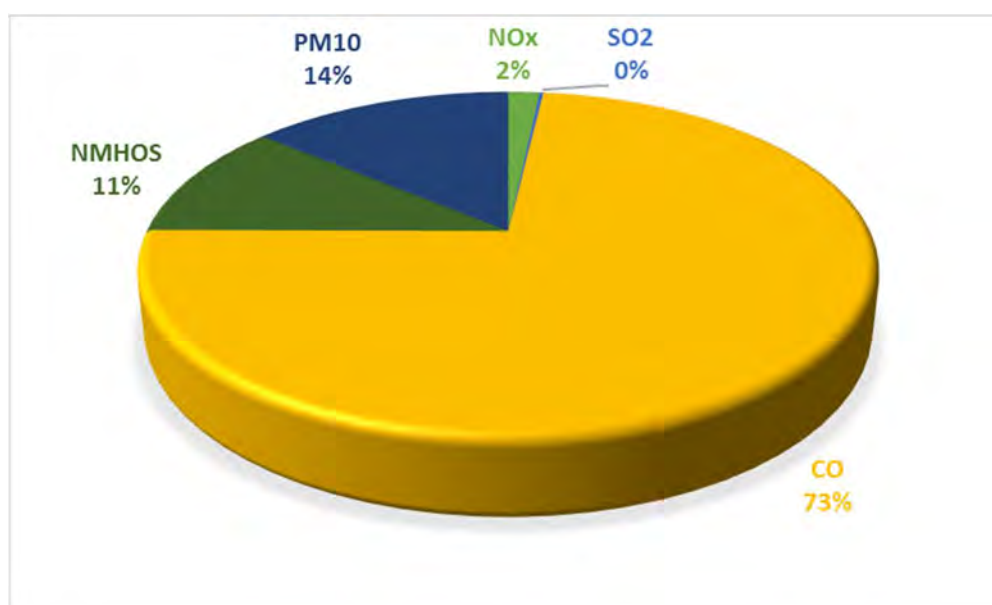
**** U tablici su dani podaci za SO_x

Na temelju potrošene energije i emisijskog faktora izračunate su emisije pojedinih onečišćujućih tvari za područje Županije, a dobivene vrijednosti su iskazane tablično i kartografski (Tablica 4.22 i Slika 4.9).

Tablica 4.22 Emisije onečišćujućih tvari iz kućanstava na području Županije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

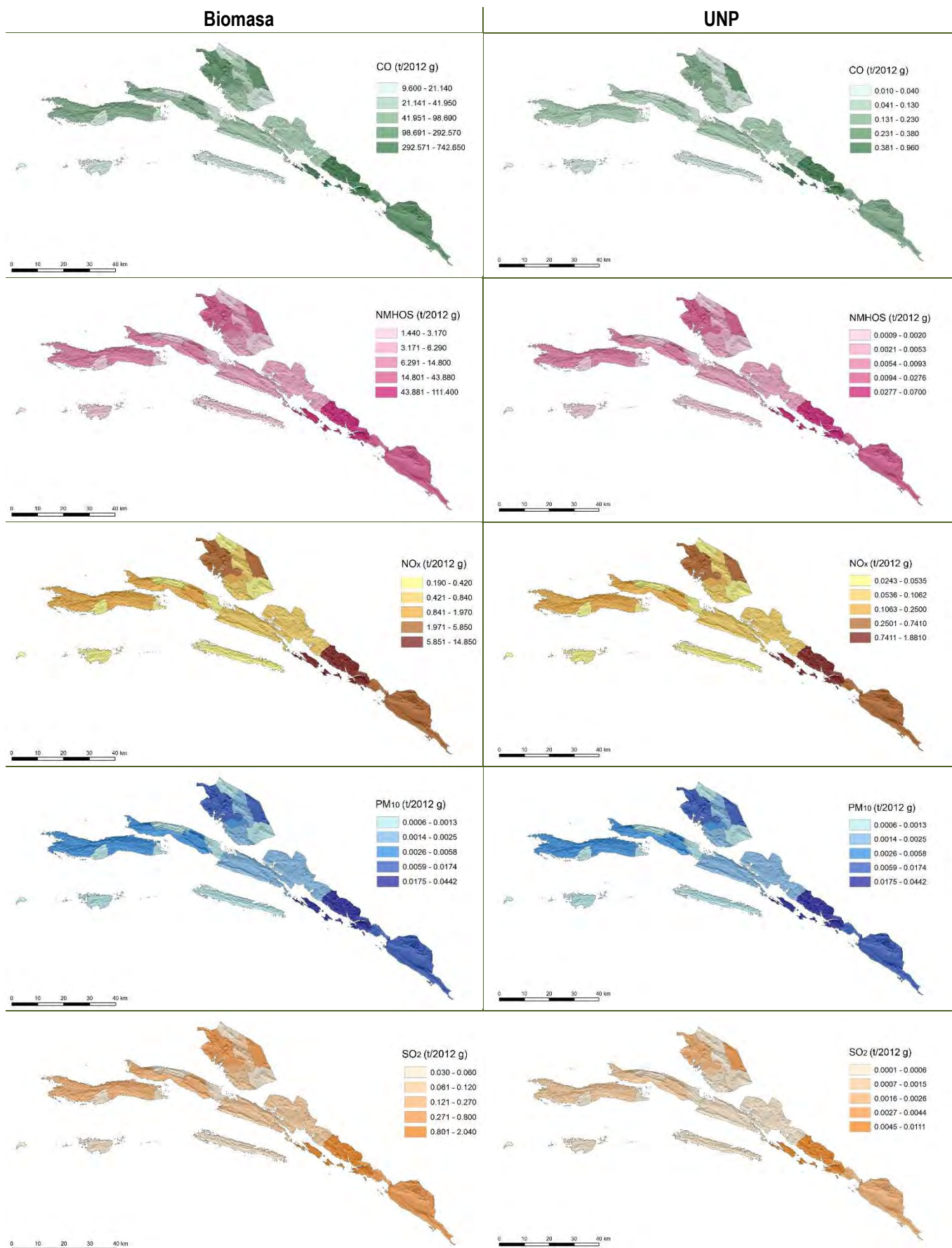
| 2012. (t) | NO _x | SO ₂ | CO | NMHOS | PM ₁₀ |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Biomasa | 42,72 | 5,874 | 2136 | 320,4 | 405,84 |
| UNP | 5,406 | 0,0318 | 2,756 | 0,2014 | 0,1272 |
| Ukupno | 48,126 | 5,9058 | 2138,756 | 320,6014 | 405,9672 |
| 2016. (t) | NO _x | SO ₂ | CO | NMHOS | PM ₁₀ |
| Biomasa | 45,28 | 6,226 | 2264 | 339,6 | 430,16 |
| UNP | 6,273 | 0,0369 | 3,198 | 0,2337 | 0,1476 |
| Ukupno | 51,553 | 6,2629 | 2267,198 | 339,8337 | 430,3076 |

Ukupna izračunata emisija dušikovih oksida NO_x iz sektora kućanstava na području Županije je 2012. i 2016. godine iznosila 48,126 tone (Slika 4.9). Na 48 % dobivene energije iz biomase, emitirano je 89 % emisija NO_x, na 7 % dobivene energije iz UNP-a, emitirano je 11 % ukupnih emisija NO_x.



Slika 4.9 Emisije pojedinih onečišćujućih tvari iz podsektora kućanstva za područje Županije u 2012. i 2016. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

U nastavku su prikazane izračunate emisije onečišćujućih tvari iz podsektora kućanstava na području Županije dobivene ponderiranjem prema broju stanovnika u općinama (Slika 4.10).



Slika 4.10 Izračunate emisije CO, NMHOS, NOx, PM₁₀ i SO₂ iz kućanstva na području Županije dobivena ponderiranjem prema broju stanovnika u gradovima (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Emisije iz uslužnog podsektora, poljoprivrede i graditeljstva

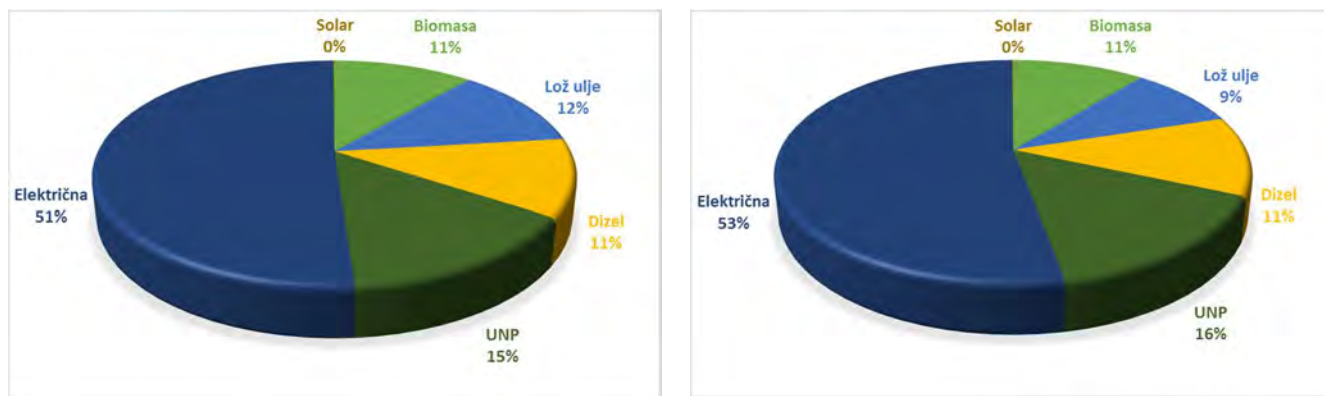
Prognoze energetske potrebe sektora opće potrošnje (uslužni podsektor, poljoprivreda i graditeljstvo) prvenstveno se temelje na činjenici da budući razvoj gospodarstva Županije ovisi o razvoju upravo podsektora opće potrošnje. Budući da za područje Županije nije bilo moguće prikupiti sveobuhvatne podatke o površinama zgrada u uslužnom podsektoru, pri izradi prognoza kao osnova za određivanje buduće potrošnje energije korišteni su rezultati iz projekcija neposredne potrošnje energije za Republiku Hrvatsku do 2020. godine te su isti prilagođeni za područje Županije. Dodatno je, zbog posljedica gospodarske krize, pretpostavljeno da porast potrošnje neće biti linearan, nego će do 2016. godine biti prisutan blaži rast od onoga u periodu od 2016. do 2020. godine. Nadalje, ukoliko omjeri cijena energenata ostanu na sadašnjim razinama realno je pretpostaviti da će u periodu do 2020. godine sve zgrade koje koriste lož ulje kao energent za grijanje izvršiti zamjenu tog energenta drvnim peletima ili prirodnim plinom.

Procjena energetske potrebe za uslužni podsektor te podsektor poljoprivrede i građevine za područje Županije u prikazan je u donjoj tablici (Tablica 4.23).

Tablica 4.23 Prognoza energetske potrebe za uslužni podsektor te podsektor poljoprivrede i građevine za područje Županije za period od 2014. do 2016. godine (Izvor: REGEA, 2013.)

| PJ | 2012. | 2014. | 2015. | 2016. | Promjena 2012. – 2016. (%) |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|
| Uslužni sektor | | | | | |
| Biomasa | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | - |
| Električna energija | 0,344 | 0,361 | 0,368 | 0,382 | 11 |
| Lako i ekstra lako lož ulje | 0,129 | 0,11 | 0,106 | 0,102 | -21,2 |
| Solar | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 29,7 |
| UNP | 0,036 | 0,037 | 0,038 | 0,039 | 8,3 |
| Ukupno | 0,639 | 0,638 | 0,643 | 0,652 | 2,2 |
| Poljoprivreda | | | | | |
| Dizel | 0,127 | 0,132 | 0,135 | 0,137 | 8 |
| UNP | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 17,1 |
| Ukupno | 0,131 | 0,136 | 0,139 | 0,142 | 8,2 |
| Graditeljstvo | | | | | |
| Električna energija | 0,2384 | 0,2421 | 0,244 | 0,2458 | 3,1 |
| Lož ulje | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,007 | 4,5 |
| UNP | 0,127 | 0,134 | 0,138 | 0,142 | 11,4 |
| Ukupno | 0,372 | 0,383 | 0,388 | 0,394 | 6 |

Procjena energetske potrebe za uslužni podsektor te podsektor poljoprivrede i građevine za područje Županije u 2012. i 2016. godini prikazana je na sljedećoj slici (Slika 4.11).



Slika 4.11 Procjena energetske potrebe za uslužni podsektor te podsektor poljoprivrede i građevine (Izvor: REGEA, 2013. izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Za proračun emisija iz pojedinih vrsta goriva korišten je Inventar emisija onečišćujućih tvari u zrak – Tehnička uputa za pripremu nacionalnog inventara emisija, EMEP/EEA za 2013. godinu (Tablica 4.24).

Tablica 4.24 Emisijski faktori su za pojedine vrste onečišćujućih tvari preuzete za industriju i graditeljstvo (Izvor: EMEP-EEA vodič, 2013.)

| | NO _x | SO ₂ | CO | NMHOS | PM ₁₀ |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------|----------|------------------|
| Biomasa* | 91 g/GJ | 11 g/GJ | 570 g/GJ | 300 g/GJ | 143 g/GJ |
| Lož ulje** | 513 g/GJ | 47 g/GJ | 66 g/GJ | 25 g/GJ | 20 g/GJ |
| Dizel** | 513 g/GJ | 47 g/GJ | 66 g/GJ | 25 g/GJ | 20 g/GJ |
| UNP*** | 51 g/GJ | 0,3 g/GJ**** | 26 g/GJ | 1,9 g/GJ | 1,2 g/GJ |

* Za proračun emisija iz biomase, korištena je tablica 3-5 Tier 1 emission factors for 1.A.2 combustion in industry using biomass

** Za proračun emisija iz loživog ulja i dizela, korištena je tablica 3-4 Tier 1 emission factors for 1.A.2 combustion in industry using liquid fuels

*** Za proračun emisija iz UNP-a, korištena je tablica 3-3 za plinovita goriva - Tier 1 emission factors for 1.A.2 combustion in industry using gaseous fuels

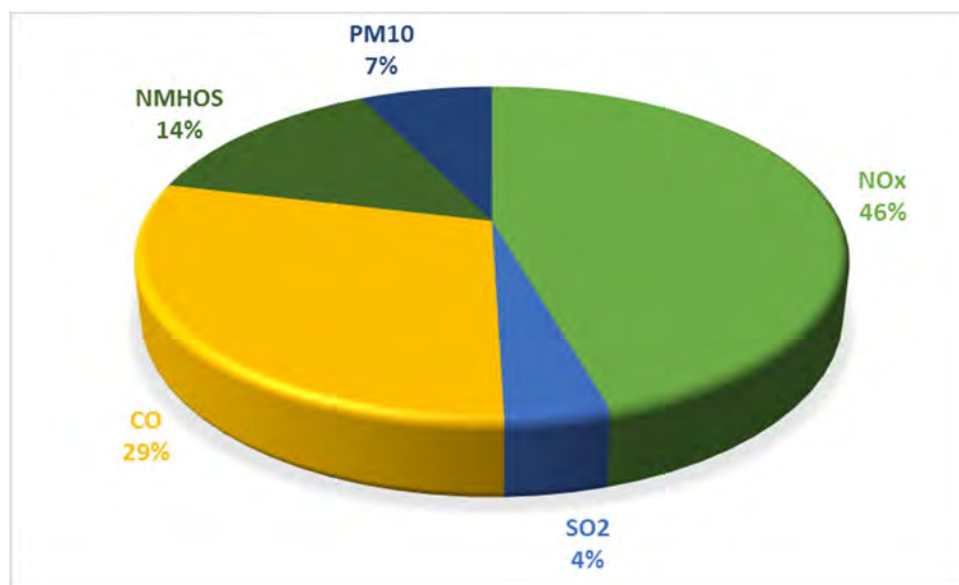
**** U tablici su dani podaci za SO_x

Na temelju potrošene energije i emisijskog faktora izračunate su emisije pojedinih onečišćujućih tvari za područje Županije, a dobivene vrijednosti su iskazane tablično (Tablica 4.25).

Tablica 4.25 Emisije onečišćujućih tvari iz uslužnog sektora na području Županije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

| 2012. (t) | NO _x | SO ₂ | CO | NMHOS | PM ₁₀ |
|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|------------------|
| Biomasa* | 11,739 | 1,419 | 73,53 | 38,7 | 18,447 |
| Lož ulje | 69,255 | 6,345 | 8,91 | 3,375 | 2,7 |
| Dizel | 65,151 | 5,969 | 8,382 | 3,175 | 2,54 |
| UNP*** | 8,517 | 0,0501 | 4,342 | 0,3173 | 0,2004 |
| Ukupno | 154,662 | 13,7831 | 95,164 | 45,5673 | 23,8874 |
| 2016. (t) | NO _x | SO ₂ | CO | NMHOS | PM ₁₀ |
| Biomasa* | 11,739 | 1,419 | 73,53 | 38,7 | 18,447 |
| Lož ulje | 55,917 | 5,123 | 7,194 | 2,725 | 2,18 |
| Dizel | 70,281 | 6,439 | 9,042 | 3,425 | 2,74 |
| UNP*** | 9,435 | 0,0555 | 4,81 | 0,3515 | 0,222 |
| Ukupno | 147,372 | 13,0365 | 94,576 | 45,2015 | 23,589 |

Temeljem izračuna prikazanog u tablici iznad vidljivo je da su ukupne emisije pojedinih onečišćujućih tvari u 2012. i 2016. godini podjednake vrijednosti. Na grafičkom prikazu u nastavku prikazani su postotni udjeli pojedinih onečišćujućih tvari iz industrije za područje Županije koji su jednaki za 2012. i 2016. godinu (Slika 4.12).



Slika 4.12 Emisije onečišćujućih tvari iz uslužnog sektora na području Županije u 2012. i 2016. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

4.4.4 Pokretni izvori emisija

Cestovni promet

Procjena godišnjih emisija CO, NO_x, PM, CO₂, SO₂ i NMHOS iz pokretnih izvora (cestovni promet) korištena je metodologija EMEP-EEA vodič 2013. (*European Monitoring and Evaluation Programme – European Environment Agency*). Za izračun CH₄ i N₂O emisija korištena je metodologija DEFRA/DECC (Department for Environmental, Food & Rural Affairs / Department of Energy & Climate Change - Ujedinjeno Kraljevstvo) te su u proračunu korišteni faktori DCF 2015 (DEFRA Carbon Factors).

Pokretni izvori na prostoru Županije su motorna vozila. Za izračun emisija korišteni su podaci o broju registriranih vozila Županije, preuzeti iz Programa energetske učinkovitosti. Vozila su raspoređena prema sljedećim kategorijama:

- Mopedi i motocikli
- Osobna vozila
- Autobusi
- Teretna i radna vozila
- Ostala vozila

Tablica 4.26 Broj registriranih vozila u Županiji (Izvor: REGEA, 2013.)

| | Registrirana vozila u Županiji (2012.) | Prognoza za 2016. godinu |
|-----------------------------|--|--------------------------|
| Mopedi i motocikli | 8383 | 8718 |
| Osobna vozila | 44889 | 46684 |
| Teška teretna vozila | 5145 | 5350 |
| • autobusi | 321 | |
| • teretna i radna vozila | 4824 | |
| Laka teretna vozila | 543 | 565 |
| Ukupno | 58 960 | 61 317 |

Za potrebe izračuna emisija iz pokretnih izvora na području Županije korišteni su podaci o prosječnom godišnjem prijeđenom putu po vozilu na području Republike Hrvatske (Tablica 4.27). Podaci su dobiveni iz ukupnog broja registriranih vozila na području Republike Hrvatske te ukupnog godišnjeg cestovnog prometa na teritoriju Republike Hrvatske.

Tablica 4.27 Prosječni godišnji prijeđen put po vozilu na području Republike Hrvatske (Izvor: MUP Republike Hrvatske)

| Prosječni godišnji prijeđen put po vozilu (km) | | | | |
|--|--------|-------|-------|--------------------|
| godina | Osobna | LT* | TT** | motocikli i mopedi |
| 2010. | 12153 | 12267 | 13679 | 2475 |
| 2011. | 11908 | 12020 | 13569 | 3006 |
| 2012. | 12335 | 12451 | 14568 | 3258 |
| 2013. | 12311 | 12428 | 13838 | 3241 |
| 2014. | 11987 | 12093 | 14766 | 2490 |
| 2015. | 11731 | 11831 | 14617 | 2361 |

*laka teretna vozila

**teška teretna vozila

Prosječna potrošnja goriva i emisija po prijeđenom kilometru preuzeti su iz EMEP/EEA Priručnika za inventarizaciju onečišćujućih tvari u zraku 2013. (*European Monitoring and Evaluation Programme/European Environment Agency*) (Tablica 4.28).

Tablica 4.28 Prosječna potrošnja goriva po prijeđenom kilometru (Izvor: EMEP-EEA vodič 2013.)

| Prosječna potrošnja goriva (kg/km) | | |
|------------------------------------|--------|-------|
| Osobna | benzin | 0,07 |
| | dizel | 0,06 |
| LT* | benzin | 0,1 |
| | dizel | 0,08 |
| TT** | dizel | 0,24 |
| Motocikli | benzin | 0,035 |

*laka teretna vozila

**teška teretna vozila

Tablica 4.29 Emisije pojedinog vozila po prijeđenom kilometru (Izvor: EMEP-EEA vodič 2013.)

| Emisije pojedinog vozila po prijeđenom kilometru (kg/km) | | | | | | | | | |
|--|--------|----------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------------|------------------|
| Vozila | | CO | NO _x | PM | CO ₂ | SO ₂ | NMHOS | CH ₄ | N ₂ O |
| osobna | benzin | 0,00343 | 0,0003136 | 0,0000014 | 0,2226 | 0,000056 | 0,0003885 | 0,000322 | 0,000427 |
| | dizel | 0,000123 | 0,000672 | 0,000048 | 0,1884 | 0,0000096 | 0,0000246 | 0,000048 | 0,001482 |
| LT* | benzin | 0,00687 | 0,000324 | 0,000002 | 0,318 | 0,00008 | 0,000391 | 0,00046 | 0,00061 |
| | dizel | 0,00051 | 0,0010688 | 0,000088 | 0,2512 | 0,0000128 | 0,0001032 | 0,000064 | 0,001976 |
| TT** | dizel | 0,001375 | 0,0068016 | 0,0001464 | 0,7536 | 0,0000384 | 0,0003192 | 0,000192 | 0,005928 |
| motocikli | benzin | 0,011592 | 0,00006965 | 0,00001925 | 0,1113 | 0,000028 | 0,00105 | 0,000161 | 0,000214 |

*laka teretna vozila, **teška teretna vozila

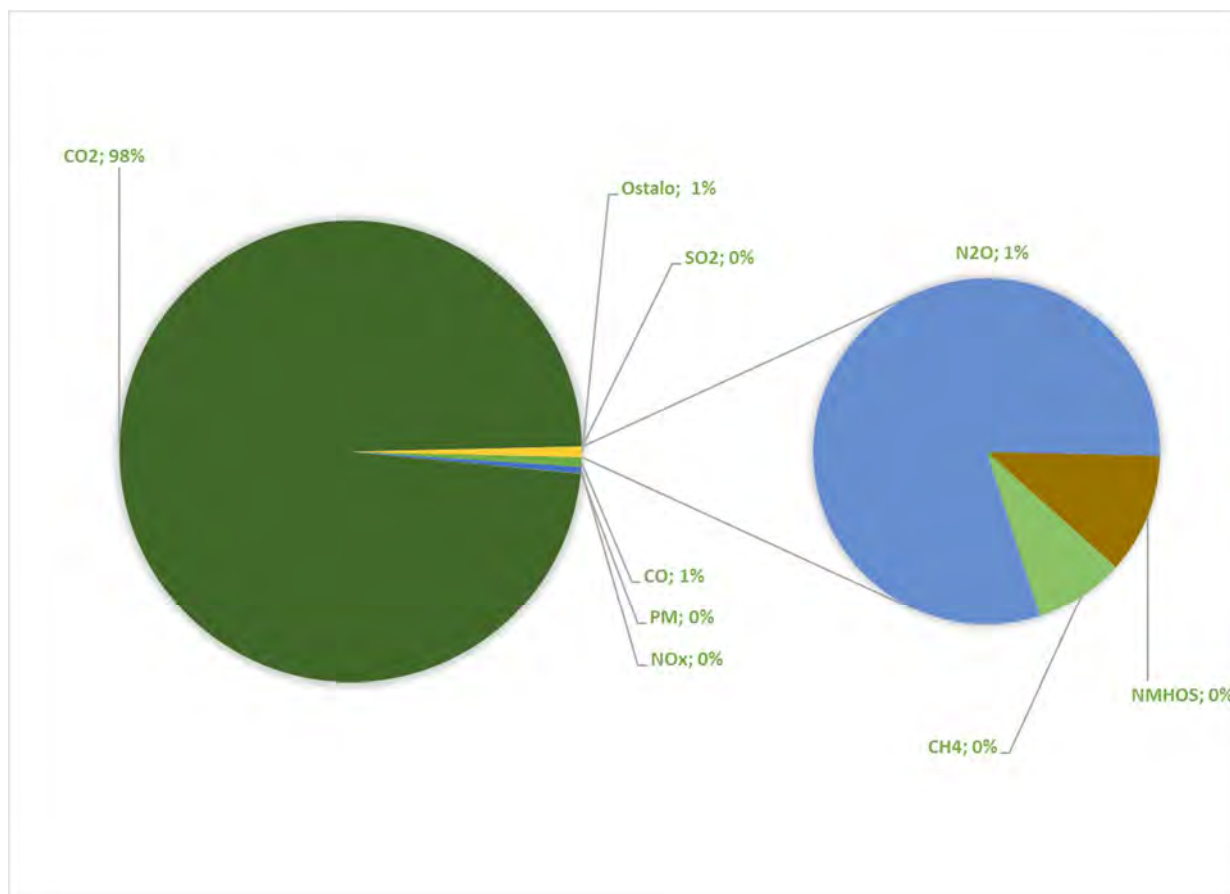
Iz podataka o broju registriranih vozila (Tablica 4.26) te emisijama vozila po prijeđenom kilometru (Tablica 4.29) dobiveni su proračuni ukupne godišnje emisije onečišćujućih plinova u zrak jednog/svih vozila koji su dani u sljedećim tablicama (Tablica 4.30, Tablica 4.31).

Tablica 4.30 Godišnje emisije (kg) jednog vozila u godinu dana (2012.) (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

| Godišnje emisije (kg) jednog vozila u godinu dana (2012.) | | | | | |
|---|--------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Vozila | | CO | NO _x | PM | CO ₂ |
| Osobna | benzin | 40,23733 | 3,6788416 | 0,0164234 | 2611,321 |
| | dizel | 1,442913 | 7,883232 | 0,563088 | 2210,12 |
| LT | benzin | 81,27897 | 3,833244 | 0,023662 | 3762,258 |
| | dizel | 6,029078 | 12,6449728 | 1,041128 | 2971,947 |
| TT | dizel | 20,1013 | 99,4189872 | 2,1399288 | 11015,37 |
| Motocikli | benzin | 27,36871 | 0,16444365 | 0,04544925 | 262,7793 |
| Godišnje emisije (kg) jednog vozila u godinu dana (2012.) | | | | | |
| Vozila | | SO ₂ | NMHOS | CH ₄ | N ₂ O |
| Osobna | benzin | 0,656936 | 4,5574935 | 3,777382 | 5,009137 |
| | dizel | 0,1126176 | 0,2885826 | 0,563088 | 17,38534 |
| LT | benzin | 0,94648 | 4,625921 | 5,44226 | 7,21691 |
| | dizel | 0,1514368 | 1,2209592 | 0,757184 | 23,37806 |
| TT | dizel | 0,5612928 | 4,6657464 | 2,806464 | 86,64958 |
| Motocikli | benzin | 0,066108 | 2,47905 | 0,380121 | 0,504074 |

Tablica 4.31 Ukupne godišnje emisije svih vozila u godinu dana (2012.) na području Županije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

| Ukupne godišnje emisije svih vozila u godinu dana (2012.) | | | | | |
|---|--------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| Vozila | | CO | NO _x | PM | CO ₂ |
| Osobna | benzin | 740,5278 | 67,70540081 | 0,3022562536 | 48058,744 |
| | dizel | 35,62264 | 194,6212316 | 13,90151654 | 54563,452 |
| LT | benzin | 17,63754 | 0,831813948 | 0,005134654 | 816,410 |
| | dizel | 1,965479 | 4,122261133 | 0,339407728 | 968,8548 |
| TT | dizel | 103,4212 | 511,5106891 | 11,00993368 | 56674,085 |
| Motocikli | benzin | 229,4319 | 1,378531118 | 0,3810010628 | 2202,879 |
| Ukupno (t) | | 1128,607 | 780,1699278 | 25,93924992 | 163284,4 |
| Ukupne godišnje emisije svih vozila u godinu dana (2012.) | | | | | |
| Vozila | | SO ₂ | NMHOS | CH ₄ | N ₂ O |
| Osobna | benzin | 12,09025 | 83,87611037 | 69,5189383 | 92,18816 |
| | dizel | 2,7803033 | 7,124527229 | 13,9015165 | 429,2093 |
| LT | benzin | 0,20538616 | 1,003824857 | 1,18097042 | 1,566069 |
| | dizel | 0,049368397 | 0,3980326992 | 0,246841984 | 7,621246 |
| TT | dizel | 2,8878515 | 24,00526523 | 14,4392573 | 445,8121 |
| Motocikli | benzin | 0,55418336 | 20,78187615 | 3,18655434 | 4,225648 |
| Ukupno (t) | | 18,567343 | 137,1896365 | 102,474079 | 980,6225 |



Slika 4.13 Ukupne godišnje emisije svih vozila u godinu dana na području Županije (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

Zračni promet

Utjecaj zračnih luka na kvalitetu zraka naseljenih područja u blizini zračnih luka općenito ovisi o vrsti i rasponu operacija u zračnoj luci te udaljenosti naseljenih područja od zračne luke. Najveće emisije onečišćujućih tvari u pravilu nastaju kao produkt sagorijevanja goriva prilikom rada zrakoplova. Glavni izvor emisija na području Zračne luke Dubrovnik su:

- plinovi nastali sagorijevanjem goriva u motorima zrakoplova
- plinovi oslobođeni u atmosferu tijekom pretakanja goriva
- plinovi nastali sagorijevanjem goriva potrebnog za rad neophodne zemaljske opreme za održavanje, servisiranje i opsluživanje zrakoplova na zemlji
- emisije iz motornih vozila za prijevoz putnika, zaposlenika i posjetitelja zračne luke
- emisije iz dimnjaka središnje kotlovnice
- emisije nastale sagorijevanjem goriva vozila na državnoj cesti D8, a od kojih je određeni postotak vezan uz rad zračne luke

Zrakoplovna djelatnost i prateće operacije generiraju emisije onečišćujućih tvari u zrak. Najveći doprinos ukupnim emisijama u zrak nastaje kao posljedica sagorijevanja fosilnih goriva u motorima zrakoplova. Gotovo svi zrakoplovni manevri vezani su za troposferu pa su i utjecaji usko vezani uz karakteristike troposferskih područja.

Za razliku od većine ostalih prijevoznih sredstava zrakoplovi prevaljuju velike udaljenosti generirajući pri tom emisije koje mogu imati lokalne, regionalne pa i globalne razmjere. Iz tog razloga emisijski standardi za zrakoplove zadani su internacionalno i adaptirani su u zakonodavstvo svake države članice Međunarodne organizacije civilnog zrakoplovstva (ICAO12). Prema članku 123. *Zakona o zračnom prometu (NN 69/09, 84/11, 127/13)*, „Buka zrakoplova i ispušni plinovi koje zrakoplov proizvodi prilikom uzlijetanja i slijetanja moraju biti ispod propisanih maksimalnih razina

buke i ispušnih plinova utvrđenih propisom donesenim na temelju ovog Zakona i u skladu s odgovarajućim EU propisima⁴. U Hrvatskom zakonodavstvu trenutno ne postoje propisi koji utvrđuju maksimalne razine ispušnih plinova koje zrakoplov proizvodi. Na razini EU na snazi je *Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe*, s kojom je usklađen i nacionalni *Zakon o zaštiti zraka* i uz njega vezani podzakonski akti.

Glavne emisije zrakoplova uključuju ugljični dioksid (CO₂) i vodenu paru (H₂O), uobičajene produkte izgaranja goriva na bazi ugljikovodika. Ostale emisije uključuju dušične okside (NO_x), sumporove spojeve (SO_x i H₂SO₄), ugljikov monoksid (CO), hlapive organske spojeve (HOS) i čađu (krute čestice, PM₁₀). Nusprodukti su i drugi spojevi u plinovitoj fazi, molekularne nakupine s nabojem, uključujući dušične kiseline (HNO₃ i HNO₂). Nastajanje pojedinih spojeva izravna je posljedica sastava goriva, uvjeta odvijanja kemijskih reakcija potrebnih da određeni spojevi nastanu, uvjeta miješanja plinova sa zrakom, brzine hlađenja perjanice i sastava već prisutnih aerosola u okolnom zraku, itd.

Kemijski spojevi koji su sastavni dio emisija iz aviona obično se dijele na one koje izravno utječu na klimu, kao što je CO₂, i one koji utječu na klimu putem kemijskih reakcija, odnosno neizravno, kao što je NO_x koji djeluje na ravnotežu ozona i drugih plinova (npr. metan) u atmosferi. Napretkom industrije zrakoplovnih motora smanjila se količina onečišćujućih tvari koje nastaju radom zrakoplovnih motora, a ICAO, prvenstveno kroz CAEP15, inzistira na politici daljnjeg smanjivanja i ograničavanja emisija zrakoplovnih motora koje utječu na okoliš.

Prema prognoziranom kretanju zrakoplova (Glavni plan Zračna luka Dubrovnik, završno izvješće, Airport Consulting Vienna GmbH (ACV), Dubrovnik, studeni 2012.) i proračunatim koncentracijama emisija izračunate su okvirne količine onečišćujućih tvari koje će nastati tijekom jedne godine (Tablica 4.32).

Tablica 4.32 Godišnja emisija onečišćujućih tvari nastalih radom zrakoplova (Izvor: DVOKUT ECRO, 2014.)

| godina | broj LTO* ciklusa | Emisija [kg/god] | | |
|--------|-------------------|------------------|--------|-----------------|
| | | HOS | CO | NO _x |
| 2011. | 8025 | 1423 | 15 271 | 27 667 |
| 2022. | 13 263 | 2351 | 25 238 | 45 725 |
| 2032. | 18 285 | 3242 | 34 794 | 63 039 |

*(Landing-Takeoff cycle) – ciklus uzlijetanja – uspona – slijetanja

4.5 Analiza stanja

Iz prethodno navedenog vidljivo je kako najveći izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Županije predstavljaju promet i opća potrošnja (uslužne djelatnosti, poljoprivreda i graditeljstvo) te u manjoj mjeri kućanstva i industrija. Ukupno procijenjene emisije onečišćujućih tvari na području Županije u 2012. i 2016. godini dane su u sljedećim tablicama (Tablica 4.33 i Tablica 4.34).

Tablica 4.33 Ukupno procijenjene emisije onečišćujućih tvari (NO_x, SO₂ i CO) na području Županije u 2012. i 2016. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

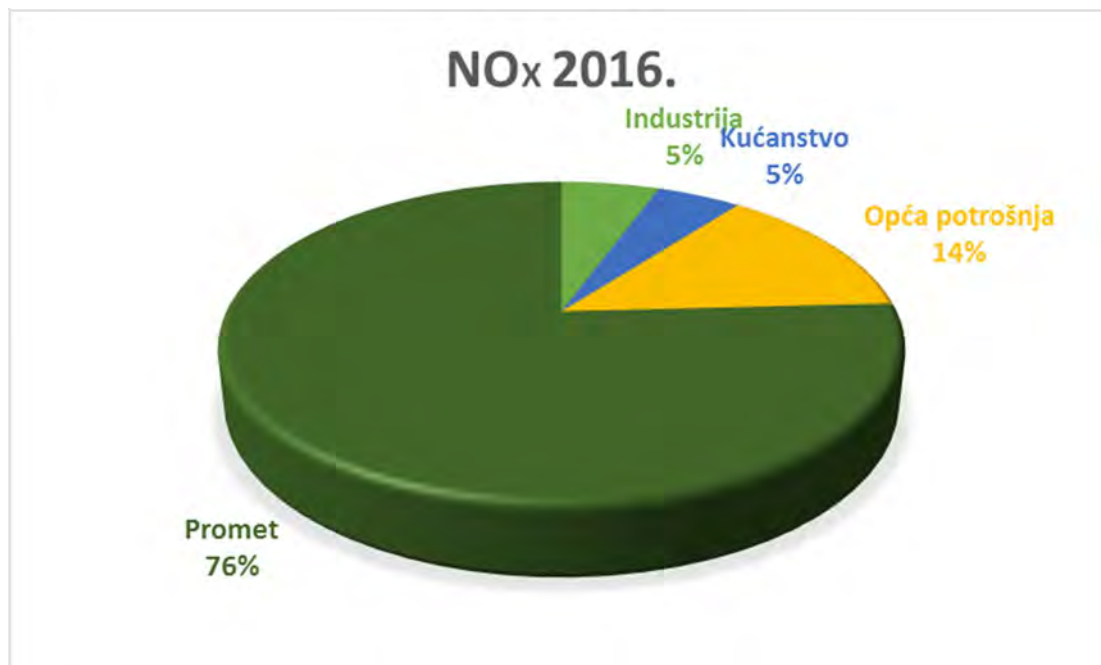
| | NO _x | | | | SO ₂ | | | | CO | | | |
|--------------------------|-----------------|-----------------|------------|------------|-----------------|---------------|------------|------------|-----------------|-----------------|------------|------------|
| | 2012. | 2016. | % 2012. | % 2016. | 2012. | 2016. | % 2012. | % 2016. | 2012. | 2016. | % 2012. | % 2016. |
| NEPOKRETNI IZVORI | | | | | | | | | | | | |
| Točkasti | | | | | | | | | | | | |
| Industrija | 57,7155 | 59,757 | 5,545 | 5,584 | 5,181 | 5,3655 | 11,929 | 12,201 | 7,895 | 8,174 | 0,234 | 0,230 |
| Kućanstvo | 48,126 | 51,553 | 4,624 | 4,818 | 5,905 | 6,2629 | 13,595 | 14,242 | 2138,756 | 2267,198 | 63,456 | 63,978 |
| Opća potrošnja | 154,662 | 147,372 | 14,861 | 13,773 | 13,783 | 13,036 | 31,730 | 29,645 | 95,164 | 94,576 | 2,823 | 2,668 |
| Difuzni | | | | | | | | | | | | |
| Otpad | | | | | | | | | | | | |
| POKRETNI IZVORI | | | | | | | | | | | | |
| Promet | 780,169 | 811,293 | 74,968 | 75,824 | 18,567 | 19,309 | 42,744 | 43,911 | 1128,607 | 1173,745 | 33,486 | 33,122 |
| UKUPNO | 1040,673 | 1069,975 | 100 | 100 | 43,438 | 43,975 | 100 | 100 | 3370,422 | 3543,693 | 100 | 100 |

Tablica 4.34 Ukupno procijenjene emisije onečišćujućih tvari (NMHOS i PM₁₀) na području Županije u 2012. i 2016. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

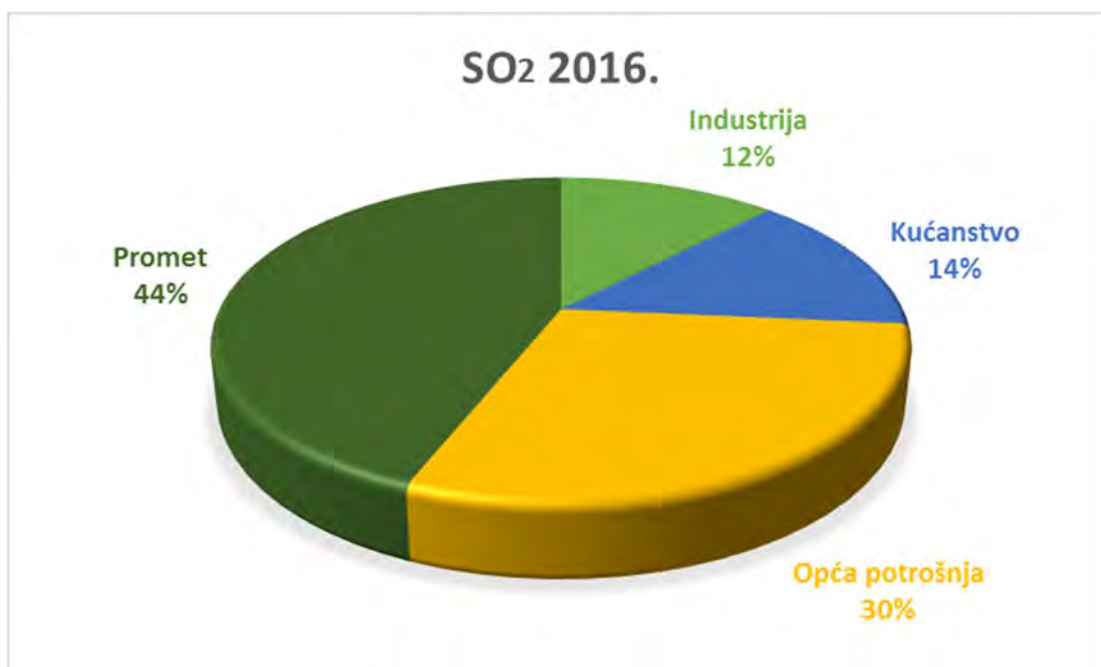
| | NMHOS | | | | PM ₁₀ | | | |
|--------------------------|----------------|--------------------|-------------|-------------|------------------|----------------|-------------|-------------|
| | 2012. | 2016. | % 2012. | % 2016. | 2012. | 2016. | % 2012. | % 2016. |
| NEPOKRETNI IZVORI | | | | | | | | |
| Točkasti | | | | | | | | |
| Industrija | 2,79848 | 2,897 | 0,506515136 | 0,510504367 | 2,23104 | 2,31 | 0,480284275 | 0,472991021 |
| Kućanstvo | 321 | 339,8337 | 58,02773707 | 59,87457732 | 405,9672 | 430,3076 | 87,39406839 | 88,10893121 |
| Opća potrošnja | 45,5673 | 45,2015 | 8,247522635 | 7,963956213 | 23,8874 | 23,589 | 5,142329403 | 4,830036882 |
| Difuzni | | | | | | | | |
| Otpad | 46,34 | 36,97* | 8,387 | 6,514* | 6,5 | 5,2* | 1,399 | 1,065* |
| POKRETNI IZVORI | | | | | | | | |
| Promet | 137,189 | 142,6732483 | 24,831 | 25,137 | 25,939 | 26,975 | 5,584 | 5,523 |
| UKUPNO | 552,497 | 567,5759483 | 100 | 100 | 464,524 | 488,381 | 100 | 100 |

*podaci su za 2015. godinu

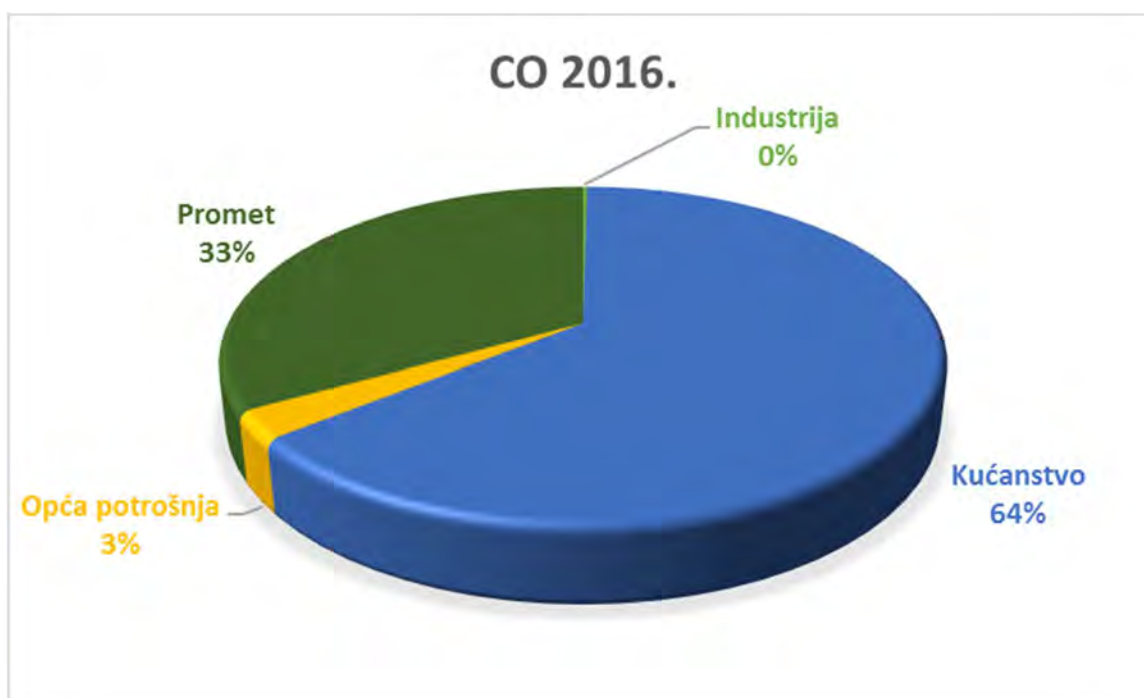
Iz prethodnih tablica je vidljivo kako najveći izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak predstavljaju promet te sektor opće potrošnje. Promet je najveći izvor emisije dušikovih oksida (Slika 4.14) i sumporovog dioksida (Slika 4.15). Kućanstva su najveći izvor emisija lebdećih čestica PM_{10} (Slika 4.18), ugljikovog monoksida (Slika 4.16) te NMHOS-eva (Slika 4.17). Kao što je vidljivo iz prethodnih poglavlja, emisije NMHOS-eva i PM_{10} iz kućanstva prvenstveno potječu od izgaranja ogrjevnog drva koje se još uvijek dosta koristi, iako najveći dio kućanstava koristi električnu energiju.



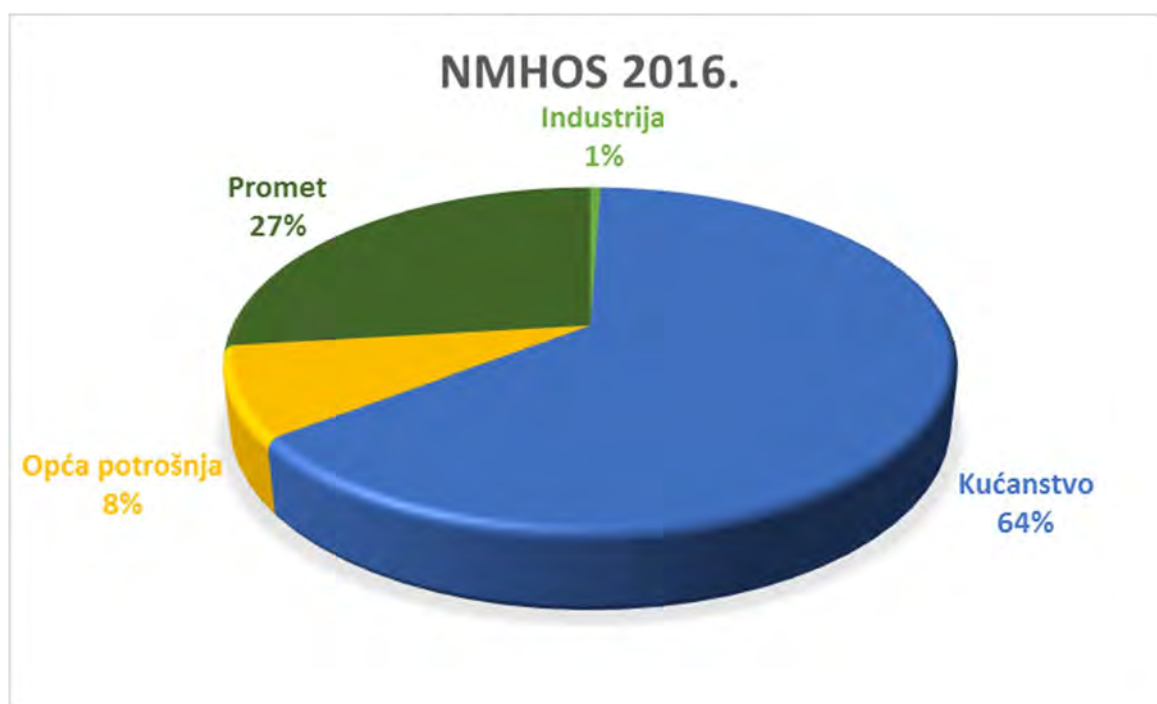
Slika 4.14 Izvor emisija onečišćujućih tvari (NO_x) u zrak na području Županije u 2016. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)



Slika 4.15 Izvor emisija onečišćujućih tvari (SO_2) u zrak na području Županije u 2016. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)



Slika 4.16 Izvor emisija onečišćujućih tvari (CO) u zrak na području Županije u 2016. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)



Slika 4.17 Izvor emisija onečišćujućih tvari (NMHOS) u zrak na području Županije u 2016. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)



Slika 4.18 Izvor emisija onečišćujućih tvari (PM₁₀) u zrak na području Županije u 2016. godini (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

5 Zaštita ozonskog sloja

Opće informacije o ozonu, ozonskom sloju, ozonskoj rupi te o tvarima koje onečišćuju ozonski sloj bit će prikazane na temelju podataka sa službenih stranica MZOIE-a.

5.1 Ozonski sloj

Ozon (O_3) je plin blijedo plave boje, jakog mirisa, sastavljen od tri atoma kisika. Pri temperaturi od $-112^{\circ}C$ tvori tamno-plavu tekućinu, a pri temperaturama nižim od $-193^{\circ}C$ tvori ljubičasto-crnu čvrstu tvar. Slabo je topljiv u vodi, dok je u nepolnim otapalima dobro topljiv. U velikim koncentracijama je vrlo nestabilan. U zemljinoj atmosferi uloga ozona je vitalna iako čini svega 0,001 % zraka (relativno malo u odnosu na najzastupljeniji dušik kojeg ima 78 %, kisik 21 %, te ugljik dioksid kojeg ima 0,03 %). Ozon se nalazi u dva sloja zemljine atmosfere, stratosferi i troposferi. Najveći dio ozona (oko 90 %) nalazi se u stratosferi (ozonosfera) na 20 do 50 kilometara nadmorske visine, a poznat je pod nazivom ozonski omotač. Manji dio ozona nalazi se u nižim dijelovima atmosfere do otprilike 10 km od zemljine površine, u troposferi. U ovom se sloju prirodno nalazi 10 % sveukupnog ozona atmosfere. Iako je u oba sloja ozon isti po svojoj kemijskoj formuli, ima sasvim drugačije djelovanje.

Prema podacima sa službenih stranica MZOIE-a količina ozona u troposferi u prvih 5 km iznad tla povećala se u zadnjih 50 godina dvostruko, a samo u zadnjih deset godina za 10 %. To je povećanje posljedica onečišćenja prometom i industrijom u razvijenim područjima sjeverne polutke. Na zemljinoj površini ozon dolazi u direktni kontakt sa živim organizmima i tu dolazi do izražaja njegova razarajuća strana; snažno reagira sa drugim molekulama, u većim koncentracijama je visoko toksičan, a može oštetiti površinsko tkivo biljaka i životinja. Dokazan je štetan učinak ozona i na prinos usjeva, rast šuma i ljudsko zdravlje. Zbog svojih snažnih oksidativnih svojstva, u industriji se ozon upotrebljava za pročišćavanje vode i zraka te kao sredstvo za izbjeljivanje. Ovaj troposferski ozon ključni je sastojak (tzv. ljetnog) smoga, glavnog problema onečišćenja mnogih svjetskih gradova. Ove izrazito štetne osobine povećane količine ozona iz troposferskog sloja u potpunoj su suprotnosti sa štetnosti smanjenja koncentracije ozona u stratosferskom sloju.

Stratosferski sloj ozona upija najveći dio (77 %) štetnog, biološki aktivnog djelovanja sunčevih ultraljubičastih UV-B zraka (valne duljine 280 do 320 nanometara). Upijajući UV zrake ozon predstavlja izvor topline u stratosferi (u ovom sloju porastom visine temperatura raste) čime ozon igra i važnu ulogu u temperaturnoj strukturi same atmosfere. Bez filterske uloge ozonskog sloja život na Zemlji ne bi bio moguć zbog prodiranja UV-B zraka. Svako oštećenje ozonskog sloja za 1 %, povećava prodiranje UV-B zraka za 1,5 %. UV-B zrake mogu u malim količinama biti korisne obzirom da sudjeluju u procesu stvaranja D vitamina, važnog za pravilan rast kostiju. Međutim, povećano UV-B zračenje ima štetno djelovanje i na žive organizme na Zemlji i na materijalna dobra.

Globalno gledano, procijenjeno je kako stanjenje ozonskog sloja za 10 % uzrokuje blizu 2 milijuna novo oboljelih od katarakta (mrena) godišnje i 26 % novih slučajeva oboljelih od raka kože.

Stanjenje ozonskog sloja i prodiranje toplih UV zraka ima utjecaj i na globalno zagrijavanje, zajedno sa drugim uzročnicima zagrijavanja atmosfere: ugljičnim dioksidom, metanom, dušičnim oksidima, klorofluorouglikovodicima itd.

Važno je naglasiti kako i prirodno dolazi do procesa razgradnje ozona, no taj je proces u ravnoteži sa novonastalim molekulama ozona. Količina ozona u troposferskom i stratosferskom sloju u prirodnoj je ravnoteži. Ali, „zahvaljujući“ određenim ljudskim aktivnostima, došlo je do porasta količine ozona u troposferskom sloju te do smanjenja u stratosferskom sloju.

Ozon je jako oksidirajuće sredstvo sa štetnim posljedicama na sav živi svijet i kao takav u Europi predstavlja značajan problem kvalitete zraka, osobito u područjima s izraženom fotokemijskom aktivnosti kao što je npr. područje Mediterana pa tako i Županije.

5.2 Ozonska rupa

Fotolitičkom razgradnjom tvari koje oštećuju ozonski omotač oslobađaju se radikali klora i broma koji se vežu s atomom kisika iz molekule ozona. Na taj način nastaje molekula kisika i nestabilni spoj koji ubrzo otpušta dobiveni atom kisika a slobodni radikal klora ili broma ponovo je spreman za novu katalitičku reakciju. Moguće je do 100 000 takvih reakcija samo jednog klorovog ili bromovog radikala prije nego što se isperu u troposferu. Znanstvenici su utvrdili da će se ozonski sloj sam oporaviti kada se ukine sva potrošnja tvari koje oštećuju ozonski omotač i smanji koncentracija klora i broma u atmosferi, ali to se ne može postići preko noći. Klorovi i bromovi radikali nastavit će svoje razarajuće djelovanje, a početkom ovog stoljeća očekuje se smanjenje njihove razine u atmosferi. Tek tada će se početi obnavljati ozonski sloj, te se potpuni oporavak predviđa oko 2050. godine.

Od 1928. godine koriste se freoni CFC 11 i CFC 12 u hladnjacima, a 1974. godine dokazano je njihovo štetno djelovanje na ozonski omotač. Ranih osamdesetih dokazano je oštećenje ozonskog omotača nad Antartikom pomoću NASA-inog satelita. Najjača oštećenja (stanjenje) ozonskog omotača, takozvana pojava 'ozonskih rupa' vidljiva su nad Antarktikom svako antarktičko proljeće (rujan - listopad) te nad Arktikom u proljeće - ljeto. Stanica za monitoring ozona na Antarktiku utvrdila je kako godišnji gubitak odnosno stanjenje omotača iznosi 30 – 40 %, a u najgorim slučajevima do 95 %. Nad Antarktikom je 2000. godine izmjerena najveća „rupa“ do sada - promjera 30 milijuna četvornih kilometara. Također se NASA satelitima utvrdilo kako ukupni godišnji gubitak ozona iznosi 0,26%. Sjeverno od 35° zemljopisne širine svako proljeće ozonski se sloj stanji za 3 – 5 %, a oko 45° (gdje je i Hrvatska) ozonski se sloj u zimskom dijelu godine stanji za 9 %. Bez ukidanja potrošnje tvari koje oštećuju ozonski omotač gubilo bi se 3% ozonskog sloja godišnje a da je došlo do udvostručavanja potrošnje, godišnji bi gubitak iznosio i do 12%.

Na internet stranicama DHMZ-a svakodnevno se objavljuje UV-indeks za područje Hrvatske i Europe na temelju podataka prognostičkog modela njemačke meteorološke službe.

5.3 Tvari koje oštećuju ozonski sloj

Znanstvena su istraživanja dokazala da su tvari koje je čovjek proizveo uzrok oštećenja ozonskog sloja. Tvari koje sadrže u različitim kombinacijama kemijske elemente klor, fluor, brom, ugljik i vodik, poznatije su pod nazivom tvari koje oštećuju ozonski sloj TOOS a u njih se ubrajaju:

Freoni (klorofluorouglijci, CFC) koji se nalaze i koriste u:

- aerosolima gdje služe kao potisni plin deodoranta, parfema, lakova za kosu, medicinskih preparata, insekticida i sl.
- industriji namještaja kao sredstvo za pjenjenje pri proizvodnji pjenastih guma
- industriji fleksibilnih i krutih poliuretanskih pjena za termoizolaciju
- proizvodnji plastičnih masa
- sredstvima za čišćenje i odmašćivanje u elektroindustriji i u domaćinstvima kao otapala
- hladnjacima i ledenicama, hladnjačama i drugim rashladnim sustavima te
- klima uređajima i toplinskim pumpama.

Haloni koji se koriste prvenstveno u uređajima za gašenje požara i u protupožarnim instalacijama.

Osim freona i halona, ozonski sloj oštećuju:

- **ugljik tetraklorid** koji se nalazi u otapalima i sredstvima za čišćenje te u fumigantima
- **metil bromid** koji služi kao sredstvo za fumigaciju tla u staklenicima, a kod nas se najviše koristi u proizvodnji presadnica duhana
- **1,1,1 triklor etan**, odnosno **metil kloroform** koji se koristi kao otapalo za odmašćivanje strojeva te
- **nezasićeni klorofluorouglikovodici i nezasićeni bromouglikovodici.**

5.4 Registar

Baza podataka tvari koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranih stakleničkih plinova po pojedinim županijama nalazi se u sklopu Informatičkog sustava zaštite zraka koju vodi HAOP.

Baza podataka se dijeli na tri dijela: (1) Registar pravnih i fizičkih osoba – obrtnika (REG 1), (2) Registar ovlaštenih osoba – servisera (REG 2) i (3) Popis centara za obavljanje djelatnosti prikupljanja, obnavljanja i uporabe kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova (Popis Centara).

Registar pravnih i fizičkih osoba – obrtnika (REG 1)

Registar pravnih i fizičkih osoba - obrtnika koje se bave djelatnošću uvoza/ izvoza i stavljanja na tržište kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova, servisiranja, obnavljanja i uporabe tih tvari, koji vodi MZOIE.

Sukladno čl. 69., st. 1. Zakona o zaštiti zraka, Agencija vodi Registar pravnih i fizičkih osoba – obrtnika koje se bave djelatnošću uvoza/izvoza i stavljanja na tržište kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova, servisiranja, obnavljanja i uporabe tih tvari u koji upisuje pravnu i fizičku osobu – obrtnika kojoj je izdana dozvola iz članka 67. stavka 1. i članka 68. stavka 2. navedenog Zakona.

Registar ovlaštenih osoba – servisera (REG 2)

Sukladno čl. 71. a, st. 1. Zakona o zaštiti zraka te čl. 38. Pravilnika o izobrazbi osoba koje obavljaju djelatnost prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i održavanja ili servisiranja opreme i uređaja koji sadrže tvari koje oštećuju ozonski sloj ili fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovise, Agencija za zaštitu okoliša vodi Registar ovlaštenih osoba koje posjeduju uvjerenje za obavljanje djelatnosti prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i održavanja ili servisiranja opreme i uređaja koji sadrže tvari koje oštećuju ozonski sloj ili fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovise sukladno Prilogu 6. navedenog Pravilnika.

Popis centara za obavljanje djelatnosti prikupljanja, obnavljanja i uporabe kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova (Popis Centara).

Sukladno članku 68. stavku 1. Zakona o zaštiti zraka prikupljene kontrolirane tvari i fluorirani staklenički plinovi koji se ne mogu obnoviti u postupku održavanja i/ili popravljivanja proizvoda i /ili opreme na licu mjesta, odnosno koje su prikupljene pri isključivanju proizvoda i/ili opreme iz uporabe moraju se predati pravnim osobama – Centrima za obavljanje djelatnosti prikupljanja, obnavljanja i uporabe tih tvari (u daljnjem tekstu Centri).

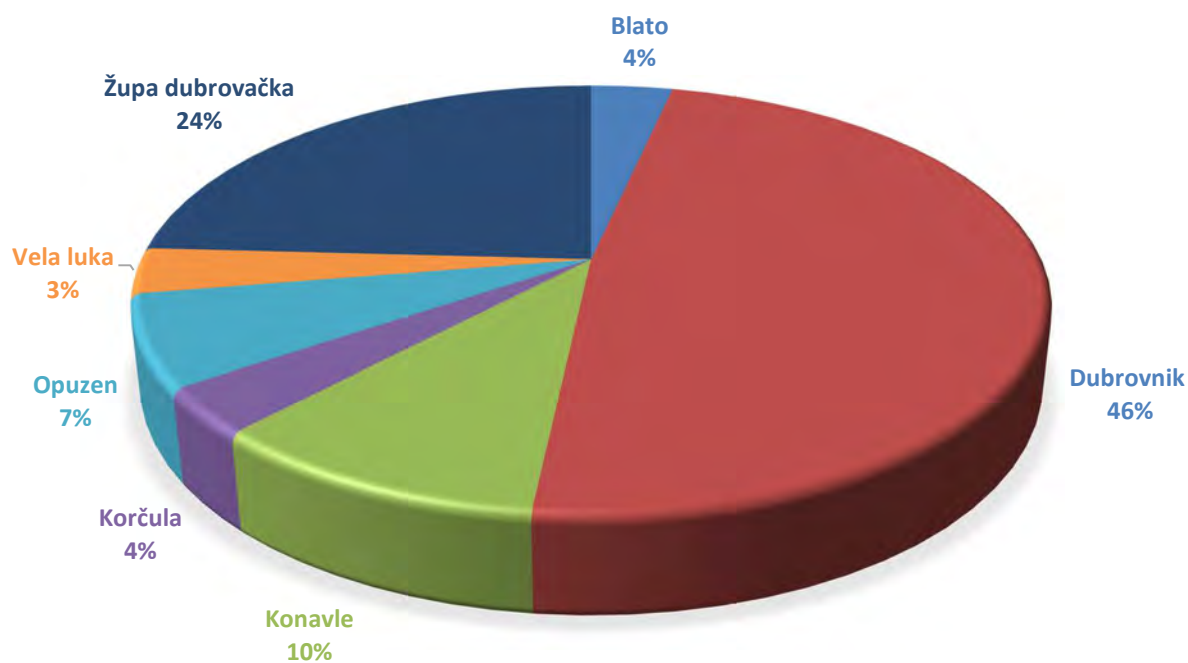
Centri:

- C.I.A.K. d.o.o.
- FRIGOMOTORS d.o.o.
- IND-EKO d.o.o.

Banka halona:

- VATRO-SERVIS d.o.o.

Na slici niže prikazan je udio dozvola važećih u studenom 2016. godine dodijeljenih pravnim i fizičkim osobama – obrtnicima koji se bave djelatnošću uvoza/izvoza i stavljanja na tržište kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova, servisiranja, obnavljanja i uporabe tih tvari, na području Županije (Slika 5.1). Popis tvrtki i obrta koji imaju navedene dozvole s pripadajućim datumom valjanosti nalazi se u prilogu 12.1.



Slika 5.1 Udio dozvola važećih u studenom 2016. godine dodijeljenih pravnim i fizičkim osobama – obrtnicima na području Županije, na temelju Registra (Izrađivač: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

6 Kriterij za određivanje ciljeva i prvenstva

Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o zaštiti zraka i Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine propisuju načela zaštite okoliša koja se temelje na uvažavanju opće prihvaćenih načela zaštite okoliša, poštivanju načela međunarodnog prava zaštite okoliša te uvažavanju znanstvenih spoznaja. Za određivanje ciljeva i prioriteta Programa u djelotvornoj zaštiti i poboljšanju kvalitete zraka, ali i drugih povezanih sastavnica okoliša koji su potencijalno ugroženi zbog onečišćenosti zraka, primjenjuju se opće prihvaćena načela i mjerila te kriteriji za njihovu primjenu, a kako je to opisano u narednom dijelu teksta.

6.1 Kriteriji za ocjenu načela, mjerila i ciljeva zaštite zraka

Glavni kriteriji za ocjenu ciljeva i mjera zaštite zraka su sljedeći:

- Sprječavanje negativnog utjecaja od prekomjernog onečišćenja zraka na zdravlje ljudi i utjecaja na ekosustav
- Osiguranje kvalitete zraka I. kategorije, poticanjem i širokom upotrebom ekološki prihvatljivih energenata, obnovljivih izvora energije i smanjenjem ukupnih emisija onečišćujućih tvari u zrak
- Zaštita interesa društvene zajednice, pojedinih skupina društva, pojedinca i gospodarskih subjekata
- Osiguranje održivosti i održivog gospodarskog razvoja te stvaranje boljih uvjeta i standarda življenja
- Ispunjavanje preuzetih međunarodnih obveza RH iz međunarodnih ugovara, konvencija i protokola

6.2 Načela zaštite okoliša

Za određivanje ciljeva i prioriteta u djelotvornoj zaštiti i poboljšanju kvalitete zraka, ali i drugih povezanih sastavnica okoliša, koji su potencijalno ugroženi zbog onečišćenosti zraka, primjenjuju se opće prihvaćena načela koja obuhvaćaju:

- **Održivi razvitak** – ciljevi i mjere koji su iskazani u Programu moraju poticati održivi razvitak, odnosno cjelokupni razvitak društva koji u zadovoljavanju potreba današnjeg naraštaja uvažava iste mogućnosti zadovoljavanja potreba idućih naraštaja
- **Predostrožnost** – radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš, pri planiranju i izvođenju zahvata treba primijeniti sve prethodne mjere zaštite okoliša, što podrazumijeva korištenje dobrih iskustava kao i uporabu proizvoda, opreme i uređaja te primjenu proizvodnih postupaka i sustava održavanja koji su najpovoljniji za okoliš
- **Zamjena drugim zahvatom** – zahvat koji bi mogao nepovoljno utjecati na okoliš treba zamijeniti zahvatom koji predstavlja bitno manji rizik ili opasnost pa i u slučaju kad su troškovi takvog zahvata veći od vrijednosti koje treba zaštititi
- **Onečišćivač plaća** – onečišćivač snosi troškove nastale onečišćavanjem okoliša koji uključuju troškove sanacije i pravične naknade štete
- **Pristup informacijama i sudjelovanje javnosti** – građani Republike Hrvatske imaju pravo na pravodobno obavješćivanje o onečišćavanju okoliša, o poduzetim mjerama i s tim u vezi na slobodan pristup podacima o stanju okoliša. Javnost ima pravo sudjelovati u postupcima izrade i donošenja dokumenata o zaštiti okoliša
- **Pristup pravosuđu** – u svrhu zaštite Ustavom zagaraniranog prava na zdrav život i održiv okoliš, svaka osoba, koja zbog lokacije zahvata ili utjecaja zahvata može dokazati da joj je to pravo trajno narušeno, ima pravo osporavati zakonitost odluka u skladu sa zakonom
- **Suradnja i podijeljena odgovornost** – određivanje ciljeva i njihova realizacija mogući su samo u međusobnom partnerstvu svih sudionika pri čemu svatko treba preuzeti svoj dio odgovornosti
- **Promjena ponašanja u proizvodnji i potrošnji** – provedba ciljeva nije moguća bez promjene načina ponašanja te bez promjene odnosa u proizvodnji i potrošnji
- **Uporaba većeg broja instrumenata za provedbu ciljeva** – potrebno je koristiti veći broj tradicionalnih i ekonomskih, odnosno tržišnih instrumenata koji bi pomogli ostvarivanju ciljeva zaštite i poboljšanja kvalitete

zraka i njihovu integraciju u druge sektore koji utječu na kvalitetu zraka, zaštitu ozonskog sloja i ublažavanje klimatskih promjena. Odrednice iz ovoga Plana trebaju uzeti u obzir i dugoročne ciljeve vezane uz put prema niskougljičnom gospodarstvu.

6.3 Mjerila zaštite okoliša

U odnosu na postavljena načela, navedenom zakonskom regulativom određeni su ciljevi, mjerila i prvenstva prilagođena stvarnoj situaciji:

- **Preventivno djelovanje** – prioritet treba dati mjerama kojima se preventivno djeluje na sprječavanje onečišćenja zraka i ublažavanje klimatskih promjena
- **Razina onečišćenja** – prioritet treba dati područjima i onečišćujućim tvarima za koje je utvrđena viša razina onečišćenja, promatrano u odnosu na propisane granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i pragove upozorenja
- **Stupanj štetnosti (opasnost, rizik) onečišćujuće tvari na ljudsko zdravlje** – prednost treba dati ciljevima i mjerama čijim se ostvarenjem utječe na smanjivanje emisija onečišćujućih tvari u zrak koje imaju izraženija štetna svojstva
- **Veličina populacije ili prirodnih ekosustava pod rizikom** – u određivanju prioriteta bitan čimbenik je veličina populacije koja je izložena onečišćenju i/ili površina i raznovrsnost ugroženog prirodnog ekosustava i kulturnih dobara
- **Osjetljivost receptora** – u pogledu utjecaja na zdravlje osjetljivijom populacijom smatraju se djeca, starije osobe i bolesnici
- **Stupanj nelagode izazvan onečišćenjem** – osim štetnih učinaka na zdravlje ljudi i štetnog djelovanja na vegetaciju i prirodne ekosustave, razlog za djelovanje je i narušavanje kvalitete življenja zbog onečišćenja zraka, najčešće zbog neugodnih mirisa ili primjerice smanjenja vidljivosti
- **Rok ispunjavanja cilja/provedbe mjere** – prednost se daje provedbi mjera koje su započele u prethodnom razdoblju zbog ispunjavanja postavljenih ciljeva
- **Sinergijski učinak** – prednost se daje mjerama koje, pored smanjivanja prioriternih onečišćujućih tvari, imaju pozitivan učinak na smanjivanje ostalih onečišćujućih tvari i/ili na smanjivanje utjecaja na druge sastavnice okoliša (vode, tlo/otpad).

Primjena navedenih mjerila znači davanje prvenstva onim ciljevima i mjerama u Programu koja djeluju na smanjenje emisija onečišćujućih tvari s najvećim stupnjem štetnog djelovanja na ljudski organizam i koje istovremeno imaju kraći rok provedbe, osigurana financijska sredstva, izrađene potrebne stručne i administrativne podloge te koje pozitivno utječu na smanjenje ostalih onečišćujućih tvari uključujući i smanjeni utjecaj na vode i tlo.

7 Ciljevi zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanje klimatskih promjena

Ciljevi zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena koji se postavljaju u Programu proizlaze iz postojećeg zakonodavnog okvira u području zaštite okoliša i zaštite zraka, obveza prema međunarodnim sporazumima i u skladu su s ciljevima koji su postavljeni za RH u *Planu zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine.*

Osnovni cilj za Županiju je:

C1 **Zaštita i poboljšanje kvalitete zraka**

Svi daljnji postavljeni ciljevi su u službi osnovnog cilja. Za Županiju se postavljaju sljedeći ciljevi koji su u funkciji ostvarenja osnovnog, cilja C1:

| | |
|----|---|
| C2 | Održati I. kategoriju kvalitete zraka u Županiji |
| C3 | Smanjiti i ograničiti emisije određenih onečišćujućih tvari koje utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje |
| C4 | Smanjiti i ograničiti emisije stakleničkih plinova, doprinostiti povećanju razine odliva stakleničkih plinova i prilagođavati se klimatskim promjenama |
| C5 | Uspostaviti cjeloviti sustav upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka |
| C6 | Osigurati dostupnost informacija javnosti vezano uz kvalitetu zraka i emisije onečišćujućih tvari te provedbi mjera planiranih Programom za poboljšanje kvalitete zraka te ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama |
| C7 | Planirati i osigurati sredstva za financiranja pripreme i provedbe mjera definiranih Programom |
| C8 | Promicati djelotvornu i štedljivu uporabu energije, primjenu mjera energetske učinkovitosti, uporabu obnovljivih izvora energije i alternativnih čistijih goriva u svrhu proizvodnje električne i toplinske energije |

8 Mjere zaštite i poboljšanje kvalitete zraka

Sve pojedinačne mjere iz ovog Programa definirane su s ciljem ostvarenja ciljeva definiranih u prethodnom poglavlju. Mjere su grupirane u skupine sukladno *Planu zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine*.

8.1 Prioritetne mjere i aktivnosti

Prioritetne mjere i aktivnosti podijeljene su u sljedeće tematske skupine:

- mjere zaštite zraka i poboljšanja kvalitete zraka
- mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari u zrak
- mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija postojećih organskih onečišćujućih tvari i teških metala
- mjere za zaštitu ozonskog sloja
- mjere za smanjivanje emisija stakleničkih plinova
- mjere za ublažavanje klimatskih promjena.

Za svaku mjeru zaštite i poboljšanja kvalitete zraka određuje se prioritet pripreme i provedbe. Programom su definirane tri razine prioriteta provedbe mjera:

| | |
|------|---|
| I. | Mjere najvišeg prioriteta čiju je pripremu ili početak provedbe potrebno planirati za prvu tekuću godinu važenja Programa zbog ostvarivanja pretpostavki za realizaciju postavljenih ciljeva |
| II. | Mjere srednjeg prioriteta čija je priprema ili početak provedbe planiran za sredinu razdoblja važenja Programa ili mjere koje su već u provedbi i koje se nastavljaju za vrijeme važenja Programa |
| III. | Mjere umjerenog prioriteta čiju je pripremu potrebno planirati u završnom razdoblju Programa |

8.2 Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka

M1 Ugraditi ciljeve i mjere zaštite okoliša, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja Županije i JLS

Sprječavanje i smanjivanje onečišćivanja zraka potrebno je provoditi cjelovitim planiranjem sukladno članku 37. *Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11 i 147/14)*. Programom postavljene ciljeve i definirane mjere zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama potrebno je ugraditi u sve buduće strateške dokumente Županije i dokumente prostornog uređenja Županije, a postojeće strateške dokumente i dokumente prostornog planiranja potrebno je uskladiti s Programom zaštite zraka.

M2 Provesti indikativna mjerenja kvalitete zraka na području Županije

Na području Županije kvaliteta zraka se u 2014. godini pratila samo na jednom mjernoj postaji Žarkovica (Dubrovnik) te nije uspostavljena lokalna mreža za praćenje kvalitete zraka.

Potrebno je provesti indikativna mjerenja kvalitete zraka (Grad Ploče i Gruška luka) prema *Pravilniku o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)* kako bi se utvrdila potreba za uspostavljanjem lokalne mreže za praćenje kvalitete zraka kojom bi se pratio doprinos lokalnog onečišćenja ukupnom onečišćenju.

M3 Preporuča se uvođenje novih mjernih parametara na državnim mjernim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka radi boljeg uvida u postojeće stanje kvalitete zraka

S obzirom da se na mjernoj postaji Žarkovica (Dubrovnik) tijekom 2013. i 2014. te na mjernoj postaji Opuzen (Delta Neretve) 2013. godine mjerio samo O_3 , preporuča se, ukoliko se procijeni da su razine onečišćenosti više od propisanih graničnih vrijednosti, uvesti praćenje i izvješćivanje o koncentracijama SO_2 , NO_2 , PM_{10} , $PM_{2.5}$.

M4 Detaljno provoditi i kontrolirati provođenje mjera zaštite zraka utvrđenih u aktu o procjeni utjecaja na okoliš ili dozvoli izdanoj po posebnom propisu za određeni zahvat

Mjerom su obuhvaćeni pravni subjekti na području Županije kojima je izdano rješenje o procjeni okoliša i rješenja objedinjenim uvjetima zaštite okoliša. Mjera je u skladu s mjerom M11 Programa zaštite okoliša Županije.

8.3 Kratkoročne mjere, kada postoji rizik od prekoračenja praga upozorenja

M5 U slučaju kada se utvrdi da su razine SO_2 i NO_2 iznad propisanih pragova upozorenja, donijeti Kratkoročni akcijski plan i provoditi mjere kako bi se smanjio rizik ili trajanje takvog prekoračenja.

Kratkoročne mjere donose se kako bi se zaštitilo zdravlje ljudi pri pojavama prekoračenja praga upozorenja za SO_2 i NO_2 , kako bi se smanjio rizik ili trajanje takvog prekoračenja. Mjere se propisuju u kratkoročnim akcijskim planovima koje donose predstavnici tijela jedinica lokalne samouprave nadležna za zonu HR 5 sukladno *Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)* i *Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 90/14)*.

M6 Sudjelovati u provedbi kratkoročnog akcijskog plana za prizemni ozon koje donosi MZOIE ako se na području zone HR 5 utvrdi prekoračenje praga upozorenja

Ako postoji rizik od prekoračenja praga upozorenja za prizemni ozon, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike osigurava donošenje kratkoročnog akcijskog plana samo tamo gdje, prema ocjeni, postoji značajan potencijal za smanjenje rizika ili trajanja takvog prekoračenja vodeći računa o geografskim, meteorološkim i gospodarskim uvjetima. S obzirom na karakter onečišćenja prizemnim ozonom koji nadilazi regionalne i nacionalne granice, na regionalnoj razini moguće je djelovati u smjeru smanjenja prekursora ozona, prvenstveno dušikovih oksida i hlapivih organskih spojeva.

8.4 Mjere za postizanje graničnih vrijednosti za određene onečišćujuće tvari u zraku u zadanom roku ako su prekoračene

M7

U slučajevima kada postoji sumnja, izražena prijavom građana, da je došlo do onečišćenosti zraka čija je kvaliteta takva da može narušiti zdravlje ljudi, kvalitetu življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju sastavnicu okoliša, na zahtjev inspekcije zaštite okoliša JLS-ovi utvrđuju opravdanost sumnje i donose odluku o mjerenju posebne namjene ili procjeni razine onečišćenosti

U navedenim slučajevima potrebno je postupiti u skladu sa stavkom 1. člankom 33. *Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)* te po potrebi provesti odgovarajuća mjerenja kvalitete zraka.

8.5 Mjere za postizanje dugoročnih ciljeva za prizemni ozon u zraku

Ozon je globalni, kontinentalni i regionalni polutant te zbog toga zakonodavni okvir za planiranje i provedbu mjera nužno nadilazi okvire regionalnog zakonodavstva. Problematika vezana uz prizemni ozon zahtijeva aktivno sudjelovanje stručnjaka na međunarodnoj razini.

S obzirom na zakonski propisane nadležnosti i razinu problematike onečišćenja prizemnim ozonom, nužno je uspostaviti suradnju između tijela koja upravljaju kvalitetom zraka. Mjere za postizanje ciljnih vrijednosti za prizemni ozon odnose se prvenstveno na smanjenje emisija osnovnih prekursora ozona iz glavnih izvora emisija ovih spojeva te su iste dane u ostalim poglavljima.

Mjere su propisane državnim Planom zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013.-2017. i, uvažavaju preporuke iz "Plana djelovanja za smanjenje onečišćenja prizemnim ozonom u područjima i naseljenim područjima Republici Hrvatskoj u kojima dolazi do prekoračenja ciljnih vrijednosti" (DHMZ, 2012.) te se provode na razini RH.

8.6 Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja

Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari, koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja, obuhvaćaju emisije sumporovog dioksida, dušikovih oksida, hlapivih organskih spojeva, amonijaka te lebdećih čestica aerodinamičnog promjera manjeg ili jednakog 2,5 mikrometra (PM_{2.5}).

Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja su međusektorske mjere čija provedba ovisi i proizlazi iz provedbe djela mjera za poticanje energetske učinkovitosti i uporabe obnovljive energije i čistih goriva te mjera za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa.

M8 Smanjiti emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva

Emisije NMHOS-a u Županiji najvećim dijelom su porijeklom iz podsektora kućanstva.

Aktivnosti za smanjivanje emisija NMHOS-a provode se prema *Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)* i *Uredbi o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 69/13)*. Aktivnosti se baziraju na primjeni najboljih raspoloživih tehnika (NRT) u proizvodnim procesima, skladištenju i rukovanju, prijenosu (transportu) i uporabi organskih otapala.

M9 Smanjiti emisije hlapivih organskih spojeva u industrijskim postrojenjima u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama i terminalnima.

Provođenje aktivnosti za smanjenje hlapljivih organskih spojeva u industrijskim postrojenjima u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve provode se sukladno odredbama *Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)* i *Uredbe o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 69/13)*. Baziraju se na primjeni najboljih raspoloživih tehnika u proizvodnim procesima, procesima prerade, skladištenju, rukovanju, prijenosu (transportu) i primjeni organskih otapala ili proizvoda koji sadrže organska otapala.

Smanjivanje emisije HOS-a iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama i terminalima u Županiji je obveza propisana sukladno *Uredbi o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (NN 135/06)* odnosno *Uredbi o tehničkim standardima zaštite okoliša za smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju tijekom punjenja motornih vozila benzinom na benzinskim postajama (NN 44/16)*.

M10 Zamijeniti velike uređaje za loženje na lož ulje uređajima na plin – ukoliko je izvedivo i ekonomski opravdano. Tamo gdje to nije moguće izvesti, koristiti loživo ulje propisane kvalitete sa sadržajem sumpora do 1 % m/m. U suprotnom, veliki uređaji za loženje na području Županije trebaju imati izgrađena DeSOx postrojenja i sustave redukcije čestica (filtere).

Zamjena velikih uređaja za loženje predstavlja značajnu investiciju i ukoliko ona nije moguća u velikim ložištima na lož ulje potrebno je osigurati korištenje isključivo tekućeg goriva koje po kvaliteti i udjelu sumpora odgovara odredbama važeće *Uredbe o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 113/13)*.

Zbog diverzifikacije preporuka je imati uređaje za loženje koji imaju mogućnost korištenja više vrsta energenata.

M11 Istaknuti značaj, informirati javnost i donositelje odluka o pogodnosti korištenja plina te potaknuti skoriju realizaciju plinske mreže na području Županije

Širenje plinske mreže, izgradnja novih plinovoda i plinskih priključaka, održavanje i rekonstruiranje postojećih plinovoda omogućila bi kontinuirano priključenje malih i velikih potrošača na plinsku mrežu u svrhu smanjenja onečišćenja zraka iz nepokretnih izvora.

M12 Provoditi mjere za smanjivanje emisija čestica iz procesa izgaranja goriva u industriji, kućanstvu, uslugama i prometu.

Ovo je međusektorska mjera čija provedba ovisi i proizlazi iz provedbe mjera za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabe obnovljive energije te mjera za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa.

8.7 Mjere za smanjivanje emisija postojećih organskih onečišćujućih tvari i teških metala

M13 Primjenjivati najbolje raspoložive tehnologije za nadziranje, smanjivanje i uklanjanje emisija i gubitka dioksina (PCDD), furana (PCDF) i policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) u procesima izgaranja goriva

Godišnjim proračunom emisija onečišćujućih tvari u zrak utvrđeno je da su osnovni izvori emisija POO (PCDD/PCDF, PAU, HCB) na području Županije jer se kućanstva pretežno grije na biomasu, a 39 % industrije koristi lož ulje čije je izgaranje izvor PCDD/PCDF stoga je na području Županije potrebno provoditi mjere energetske učinkovitosti kućanstava kako bi se smanjile energetske potrebe. Potrebno je primjenjivati najbolje raspoložive tehnologije u industriji te pratiti emisije dioksina i furana u skladu s *Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)*. Promet je značajan izvor PAU te su koncentracije zimi višestruko više od onih ljeti. Mjere za smanjenje onečišćenja iz prometa dane su u posebnoj poglavlju.

8.8 Mjere za postupno ukidanje potrošnje kontroliranih tvari koje oštećuju ozonski sloj i smanjivanja emisija fluoriranih stakleničkih plinova

M14 Provesti edukaciju građana i tvrtki o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i smanjivanja emisija fluoriranih stakleničkih plinova

U suradnji s MZOIE-om provesti edukaciju tvrtki i građana o obvezama prema Uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14), postojećem sustavu postupanja s proizvodima koji sadrže te tvari i otpadnom proizvodima, korištenju zamjenskih kemikalija, ovlaštenim serviserima na području Županije.

8.9 Mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova

Mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova u funkciji su ispunjavanja međunarodno preuzetih obveza Republike Hrvatske u okviru UNFCCC-a, Kyotskog protokola i pravne stečevine EU te su polazište za dugoročni razvoj gospodarstva s niskom emisijom stakleničkih plinova te se donose na nacionalnom nivou. Provedba mjera se ostvaruje na državnoj razini kroz sustav praćenja i trgovanja emisijskim jedinicama, propisivanjem nacionalne kvote emisija za mala ložišta, mala industrijska postrojenja, promet i gospodarenje otpadom, te primjenom energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije. U sektoru prometa provedba mjera ovisi o poboljšanju efikasnosti vozila i kvalitete goriva, promicanju javnog prijevoza s manjom emisijom, kao što je primjerice željeznički prijevoz, vozila na biogoriva ili hibridni pogon. Mjere smanjivanja i ograničavanja emisija stakleničkih plinova provode operateri postrojenja s djelatnostima uslijed kojih dolazi do emisije stakleničkih plinova (CO₂) i dobavljači tekućih naftnih goriva sukladno odredbama Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 147/14) i Uredbe o načinu trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (NN 69/12). Sukladno navedenom, Programom se ne propisuju dodatne mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova.

8.10 Mjere smanjivanje emisija stakleničkih plinova iz sektora i djelatnosti koje nisu obuhvaćene sustavom trgovanja emisijskim jedinicama i ispunjavanja obveza ograničenja emisija stakleničkih plinova do visine nacionalne godišnje kvote

M15 Uspostaviti cjeloviti sustav gospodarenja otpadom radi povećanja količine odvojeno prikupljenog otpada te kontinuiranog smanjivanja količine biorazgradivog otpada u odloženom otpadu.

Mjera proizlazi iz odredbi Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

M16 Provoditi edukaciju i informiranje građana o načinu i obvezi izdvajanja korisnog otpada

U suradnji s komunalnim poduzećem, obrazovnim ustanovama, potrebno je kontinuirano provoditi edukaciju građana o potrebi i načinu izdvajanja korisnog otpada.

M17 Povećati količine odvojeno sakupljenog otpada i kroz povećanje broja zelenih otoka i reciklažnih dvorišta

Odredbom članka 28. Zakona o održivom gospodarenju otpadom, propisana je obveza jedinice lokalne samouprave da na svom području osigura, između ostalog, javnu uslugu prikupljanja miješanog komunalnog otpada i biorazgradivog komunalnog otpada te odvojeno prikupljanje otpadnog papira, metala, stakla, plastike i tekstila te krupnog (glomaznog) komunalnog otpada. Način izvršavanja obveze odvojenog prikupljanja otpadnog papira, metala, stakla, plastike, tekstila te krupnog (glomaznog) komunalnog otpada je propisan odredbom članka 35. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

M18 Smanjiti količinu komunalnog otpada odloženog na odlagalište i smanjiti količinu biorazgradivog komunalnog otpada

Strateški cilj izbjegavanja nastajanja i smanjivanja količine otpada na mjestu nastanka i otpada koji se mora odložiti uz materijalnu i energetske oporabu otpada je planirano ostvariti putem čistije proizvodnje, planovima gospodarenja otpadom, utvrđivanjem stvarnog stanja i raspoloživih postrojenja za gospodarenje otpadom, praćenjem stanja i količine odloženog otpada, uvođenjem sustava odvojenog prikupljanja i naplate komunalnog otpada prema količini, edukacijom javnosti te institucionalnim jačanjem.

U skladu sa *Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)* propisana je obveza smanjenja odloženih količina biorazgradivog otpada na odlagališta.

M19 Provesti edukaciju poljoprivrednika o pravilnoj upotrebi gnojiva i racionalnijem korištenju mineralnog gnojiva radi smanjenja emisije

Kroz radionice, u suradnji sa Savjetodavnom službom i Hrvatskom poljoprivrednom agencijom, informirati i educirati poljoprivrednike o posljedicama neadekvatne i iznadprosječne primjene mineralnih gnojiva te poticati racionalnu primjenu mineralnih gnojiva temeljenu na analizama tla i bilanci hranjiva uz primjenu dobre poljoprivredne prakse, na način propisan I. *Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 15/2013)*. Ovdje je potrebno napomenuti da su uvjeti i mjere koje propisuje Akcijski program obvezujuće u primjeni samo u područjima koja su, prema aktu o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj proglašena ranjivim (samo 9 % ukupnog teritorija Republike Hrvatske), dok se na ostalim područjima smatraju preporukom poljoprivrednim proizvođačima.

M20 Provesti edukaciju o dobiti prelaska na ekološku poljoprivrednu proizvodnju

Kroz radionice, savjetovanja, izradu internetskih stranica te izradu tiskanih edukacijskih materijala informirati i educirati poljoprivrednike o dobiti prelaska na ekološku poljoprivrednu proizvodnju koja uključuje ekološki, gospodarski i društveno opravdane proizvodno-tehnološke metode, zahvate i sustave najpovoljnije koristeći plodnost tla i raspoložive vode, prirodna svojstva biljaka, životinja i krajobraza, povećanje prinosa i otpornosti biljaka s pomoću prirodnih sila i zakona, uz propisanu uporabu gnojiva, sredstava za zaštitu bilja i životinja, sukladno s međunarodno usvojenim normama i načelima.

Ekološka poljoprivredna proizvodnja definirana je od strane Međunarodnog udruženja za razvoj organske poljoprivrede – *International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)*, te prihvaćena u programima Organizacije ujedinjenih naroda (WHO i FAO), te Vijeća Europske unije (Uredba vijeća 2092/91 od 24. lipnja 1991.), gdje se provodi prema posebnim standardima i pravnim propisima, a zajednička radna skupina FAO/WHO pri UN-u radi na smjernicama za proizvodnju ekološke hrane.

8.11 Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije

M21 Provoditi mjere i aktivnosti navedene u važećem Programu energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije Županije

Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12, 101/13) uređuje područje učinkovitog korištenja energije s osnovnim ciljem energetske održivosti razvitka Republike Hrvatske kroz smanjenje energije u neposrednoj potrošnji i pratećeg negativnih utjecaja na okoliš iz energetskog sektora, osiguranje sigurnosti opskrbe energijom, zadovoljavanje potreba potrošača energije i ispunjavanje međunarodnih obveza Republike Hrvatske u području smanjenja emisija stakleničkih plinova. Program energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji Županije izrađen je u skladu s propisanom metodologijom uzimajući u obzir konkretnu situaciju i društveno-gospodarske karakteristike Županije.

8.12 Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa

Svakodnevno korištenje i migracije osobnih automobila negativno utječu na kvalitetu zraka Županije s obzirom da povećavaju ukupne emisije onečišćujućih tvari u zrak, osobito radnim danima u vršnim satima i na gradskim prometnicama koje svojim kapacitetom ne mogu osigurati potrebnu protočnost. Prometni sektor je, uz kućanstva, jedan od najznačajnijih izvora onečišćenja zraka na području Županije.

Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa usmjerene su na:

- racionalizaciju i modernizaciju prometne strukture, uvođenjem automatiziranog sustava upravljanja prometom, odnosno informacijskog sustava za nadzor i usmjeravanje prometa
- poticanje korištenja svih oblika javnog županijskog prijevoza
- zamjenu vozila s pogonom na naftna goriva vozilima na prirodni plin, biodizel i električnim vozilima u javnome županijskom prijevozu (autobusni vozni park ili tramvaj)
- razvoj mreže biciklističkih staza i promociju korištenja biciklističkog servisa.

M22 Planirati izgradnju i rekonstrukciju prometnica, održavati i osuvremenjivati mrežu prometnica te postupno razvijati automatizirani sustav upravljanja prometom kako bi se boljom regulacijom povećala njihova propusna moć

U cilju rasterećenja najopterećenijih prometnica, osobito tijekom sezone, potrebno je razvijati sustav automatskog upravljanja prometom te na temelju analiza i prometnih studija odrediti prioritete za izgradnju novih i rekonstrukciju postojećih ulica i prometnica.

M23 Potaknuti putnike na korištenje svih oblika javnog prijevoza na području Županije, uz istodobno razvijanje integriranog prijevoza putnika

Razvoj sustava integriranog prijevoza putnika podrazumijeva harmonizaciju voznih redova javnog prijevoza kako bi se osigurao adekvatan prijelaz s jednog moda prijevoza na drugi. Također, bitno je korisnicima osigurati zadovoljavajući prilaz kolodvorima i stajalištima kako bi se što više umanjilo korištenje osobnih vozila, a time i emisije onečišćujućih plinova u zrak.

M24 Obnavljanje voznih parkova prijevoznika u javnom autobusnom prijevozu na području Županije

Potrebno je utjecati na prijevoznike kako bi se potaknuo proces obnove voznih parkova s vozilima koja za pogon koriste prirodni plin, biodizel ili električnu energiju. Navedenom mjerom se smanjuju emisije iz prometa u vidu čestica, CO, benzena, sumpornih spojeva i stakleničkih plinova.

M25 Razvoj mreže biciklističkih staza i promocija korištenja biciklističkog prijevoza

Bolja biciklistička infrastruktura ubrzati će usmjeravanje stanovnika i turista na smanjeno korištenje osobnih automobila te time doprinijeti poboljšanju kvalitete zraka te smanjenju emisija stakleničkih plinova. S ciljem promocije korištenja biciklističkog prijevoza potrebno je razviti javni sustav iznajmljivanja bicikala. Osim ulaganja u staze potrebno je odrediti lokacije iznajmljivanja bicikala na prostorno i prometno prihvatljivim mjestima.

M26 Postupno uvoditi nove i širiti postojeće pješačke zone u centrima naselja bez prometa, odnosno na područjima s dopuštenim prometom

Navedenom mjerom se smanjuje opterećenje kvalitete zraka u užim gradskim područjima čime se poboljšava prohodnost unutar gradskih područja.

M27 Planirati ozelenjavanje pojaseva uz prometnice

Ozelenjivanjem rubnog pojasa prometnica moguće je smanjiti opterećenje česticama prašine okolnog prostora. Navedeno je potrebno utvrditi kao mjeru u postupku izrade prostornih planova Županije i JLS-ova. Biljni pokrov služi kao skupljač prašine na kojem se hvataju čestice ili talože.

M28 Smanjiti onečišćavanje zraka s brodova

Pomorski promet se kao izvor onečišćenja zraka ne smije zanemariti osobito za vrijeme sezone kada Županiju posjećuje velik broj kruzera.

Kvaliteta korištenog goriva regulirana je na razini države *Uredbom o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 113/13 i 76/14)* kojom se propisuju granične vrijednosti sastavnica i značajki kvalitete tekućih naftnih goriva između ostalog i za brodska goriva, za plovila za unutarnju plovidbu i plovidbu unutarnjim morskim vodama, teritorijalnim morem i morem nad kojim RH ostvaruje suverena prava prema posebnim propisima. Osim kvalitete brodskih goriva, Uredba propisuje i obveze vlasnika i/ili korisnika putničkog broda, broda na vezu i plovila za unutarnju plovidbu (članak 16. i članak 17. *Uredbe o kvaliteti tekućih naftnih goriva (NN 113/13 i 76/14)*), a nadzor nad provedbom propisanih obveza obavlja inspekcija sigurnosti plovidbe ministarstva nadležnog za pomorstvo. Uredbom je reguliran postupak u slučaju odstupanja od propisanih obveza i neispunjavanja zahtjeva kvalitete brodskih goriva (čl. 17.b). Dodatno, člankom 17.c propisane su metode smanjenja emisija, a člankom 17.d odobravanje metoda smanjenja emisija za korištenje na brodovima pod zastavom države članice.

Uredba također navodi obvezujući Prilog VI. MARPOL konvencije (stupio na snagu 19.05. 2005.) koji ima naziv „Pravila za sprječavanje onečišćavanja zraka s brodova“ kojim se mijenja i dopunjuje Protokol iz 1997. godine kojim je promijenjena Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova iz 1973., a već prethodno preinačena Protokolom iz 1978. Prilogom VI. MARPOL konvencije postavljaju se gornje granice emisija obzirom na SO₂, NO_x iz ispusta brodova i zabranjuju se namjerne emisije tvari koje oštećuju ozonski omotač; za određena područja kontrole emisije postavljeni su stroži standardi za SO₂, NO_x i čestice. Poglavlje usvojeno u 2011. godini obuhvaća obvezne tehničke i operativne mjere energetske učinkovitosti u cilju smanjenja emisija stakleničkih plinova s brodova.

8.13 Mjere prilagodbe klimatskim promjenama

M29 Provesti mjere povećanja energetske učinkovitosti i uporabe obnovljivih izvora energije predviđenih programima i planovima Županije

Energetski održiv razvitak Županije je na načelima racionalnog upravljanja energijom i korištenja obnovljivih izvora energije jedan od glavnih prioriteta u radu Županije. Donošenjem Razvojne strategije Županija je kao glavne odrednice razvitka postavila unaprijeđenje zaštite okoliša kroz poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i kontinuiranu primjenu mjera energetske učinkovitosti u svim sektorima ljudskog djelovanja. Prema Razvojnoj strategiji jedan od važnih prioriteta je poticanje većeg korištenja obnovljivih izvora energije u javnom i privatnom sektoru kroz projekte sufinanciranja te edukativno-promotivne aktivnosti za razne interesne skupine na području Županije.

Ova mjera je međusektorska jer osim što doprinosi smanjenju emisija stakleničkih plinova te slijedom toga ublažavanju klimatskih promjena, doprinosi i smanjenju emisija ostalih onečišćujućih tvari.

M30 Provoditi edukativne aktivnosti za podizanje javne svijesti o klimatskim promjenama

Edukativne aktivnosti kao što su letci, poster, radionice i sl. trebaju biti dostupni i organizirani na javnim mjestima, u školama, zdravstvenim ustanovama i drugim mjestima s velikim protokom građana. Učinke klimatskih promjena te jednostavne aktivnosti djelovanja građana prikazati na slikovit i zanimljiv način s naglaskom na aktivnosti koje neposredno utječu na očekivano povećanje onečišćenja zraka i smanjenje O₃ sloja.

M31 Održavati šume na način da se smanje vjerojatnosti pojavljivanja požara

U ljetnim mjesecima je velika opasnost od požara šuma, šikara i makije. Najčešći prirodni uzrok požara je udar groma, a svi ostali požari nastaju čovjekovim djelovanjem. U Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) dulji niz godina izrađuju se procjene opasnosti od izbijanja i širenja šumskih požara za obalno područje. Meteoalarm je nova internetska stanica radi upozorenja javnosti na opasne vremenske prilike.

M32 **Provoditi edukativne aktivnosti za podizanje javne svijesti o klimatskim promjenama te o važnosti usluga ekosustava i njihovom pozitivnom utjecaju na životni standard**

Edukativne aktivnosti kao što su letci, posteri, radionice i sl. trebaju biti dostupni i organizirani na javnim mjestima, u školama, zdravstvenim ustanovama i drugim mjestima s velikim protokom građana. Učinke klimatskih promjena te jednostavne aktivnosti djelovanja građana prikazati na slikovit i zanimljiv način.

Prema CICES (*Common International Classification of Ecosystem Services*) klasifikaciji usluga ekosustava Europske agencije za okoliš izdvojene su *Usluge regulacije i održavanja* kojima pripadaju sljedeće usluge: *Ublažavanje štetnog djelovanja otpada, toksičnih i drugih štetnih tvari, Ublažavanje odrona, poplava i zračnih strujanja te Održavanje fizikalnih, kemijskih i bioloških uvjeta.*

Prema Ciljevima Strategije Europske unije o bioraznolikosti do 2020. godine stavljen je naglasak na usluge ekosustava i hitnu potrebu da se očuvaju i obnove njihove koristi za prirodu i ljudsku zajednicu. Navedeno je vidljivo iz cilja E2 – Održavati i poboljšati ekosustave i njihove usluge, a) poboljšati znanje o ekosustavima i njihovim uslugama u Europskoj uniji.

9 Redoslijed, rokovi, obveznici provedbe mjera i procjena financijskih sredstava

U ovom poglavlju se prikazuju obveznici/nositelji provedbe mjera, redoslijed provedbe ovisan o prioritetima kao i okvirni rokovi predviđeni za provedbu definiranih mjera. Uz svaku mjeru označeni su i ciljevi koji se ostvaruju njihovom provedbom.

Nositelji provedbe mjera trebaju pravovremeno planirati mjere i uključivati ih u svoje planske ili programske dokumente.

Definirane su tri razine prioriteta provedbe mjera po uzoru na *Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine* kojima se definira rok provedbe mjera:

| | |
|------|---|
| I. | Mjere najvišeg prioriteta čiju je pripremu ili početak provedbe potrebno planirati za prvu tekuću godinu važenja Programa zbog ostvarivanja pretpostavki za realizaciju postavljenih ciljeva |
| II. | Mjere srednjeg prioriteta čija je priprema ili početak provedbe planiran za sredinu razdoblja važenja Programa ili mjere koje su već u provedbi i koje se nastavljaju za vrijeme važenja Programa |
| III. | Mjere umjerenog prioriteta čiju je pripremu potrebno planirati u završnom razdoblju Programa |

Neke mjere treba provoditi kontinuirano, tijekom cijelog razdoblja važenja Programa, a neke od primitka rješenja Inspekcije zaštite okoliša što će biti posebno naglašeno.

Sve mjere koje dovode do ispunjenja postavljenih ciljeva su u funkciji ostvarenja osnovnog cilja, C1 Zaštita i poboljšanje kvalitete zraka, a zajedno s nositeljima i rokovima provedbe mjera te s procijenjenim financijskim sredstvima prikazani su u tablici 9.1. Iskazana sredstva treba razmatrati samo kao okvirnu podlogu za planiranje potrebnih financijskih sredstava.

Vremenski plan provedbe mjera potrebno je uskladiti kroz suradnju tijela koja upravljaju kvalitetom zraka na državnoj, županijskoj i lokalnoj razini.

Tablica 9.1 Redoslijed, rokovi i obveznici provedbe mjera za zaštitu i očuvanje zdravlja ljudi i zaštitu i poboljšanje kvalitete življenja (Izvor: IRES EKOLOGIJA d.o.o.)

| Rok provedbe | Cilj | Broj mjere | Naziv mjere | Nositelj provedbe | Procijenjena sredstva (kn) |
|--|------------|------------|---|--|--|
| Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka | | | | | |
| Kontinuirano | C4, C5, C7 | M1 | Ugraditi ciljeve i mjere zaštite okoliša, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja Županije i JLS | Nadležno upravno tijelo za poslove zaštite okoliša županije Županije i JLS Izrađivači predmetnih dokumenata | Ne zahtjeva financijske resurse |
| II | C2 | M2 | Provesti indikativna mjerenja kvalitete zraka na području Županije | JLS | U okviru sredstava osiguranih u proračunu gradova i općina |
| I | C2 | M3 | Preporuča se uvođenje novih mjernih parametara na državnim mjernim postajama za trajno praćenje kvalitete zraka radi boljeg uvida u postojeće stanje kvalitete zraka | DHMZ, JLS | U skladu s osiguranim sredstvima |
| II | C3, C4, C7 | M4 | Detaljno provoditi i kontrolirati provođenje mjera zaštite zraka utvrđenih u aktu o procjeni utjecaja na okoliš ili dozvoli izdanoj po posebnom propisu za određeni zahvat | Obveznik prema rješenju PUO i Inspekcija zaštite okoliša | Ne zahtjeva financijske resurse |
| Kratkoročne mjere, kada postoji rizik od prekoračenja praga upozorenja | | | | | |
| I | C1, C2, C3 | M5 | U slučaju kada se utvrdi da su razine SO ₂ i NO ₂ iznad propisanih pragova upozorenja, donijeti Kratkoročni akcijski plan i provoditi mjere kako bi se smanjio rizik ili trajanje takvog prekoračenja | JLS | U okviru sredstava osiguranih u proračunu gradova i općina |
| I | C1, C2, C3 | M6 | Sudjelovati u provedbi kratkoročnog akcijskog plana za prizemni ozon koje donosi MZOIE ako se na području zone HR 5 utvrdi prekoračenje praga upozorenja | JLS | U okviru sredstava osiguranih u proračunu gradova i općina |
| Mjere za postizanje graničnih vrijednosti za određene onečišćujuće tvari u zraku u zadanom roku ako su prekoračene | | | | | |

| Rok provedbe | Cilj | Broj mjere | Naziv mjere | Nositelj provedbe | Procijenjena sredstva (kn) |
|--|----------|------------|--|--|--|
| 8 dana od primitka rješenja (zahtjeva) Inspekcije zaštite okoliša | C2, C6 | M7 | U slučajevima kada postoji sumnja, izražena prijavom građana, da je došlo do onečišćenosti zraka čija je kvaliteta takva da može narušiti zdravlje ljudi, kvalitetu življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju sastavnicu okoliša, na zahtjev inspekcije zaštite okoliša, JLS utvrđuje opravdanost sumnje i donosi odluku o mjeranju posebne namjene ili procjeni razine onečišćenosti | Onečišćivač, Nadležno upravno tijelo JLS za zaštitu okoliša i Inspekcija zaštite okoliša | U okviru sredstava osiguranih u proračunu gradova i općina |
| Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja | | | | | |
| I | C3 C4 | M8 | Smanjiti emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva | Operateri pogona/postrojenja | U skladu s osiguranim sredstvima |
| I | C3 C4 | M9 | Smanjiti emisije hlapivih organskih spojeva u industrijskim postrojenjima u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama i terminalnima. | Operateri pogona/postrojenja | U skladu s osiguranim sredstvima |
| II | C3 C4 | M10 | Zamijeniti velike uređaje za loženje na lož ulje uređajima na plin – ukoliko je izvedivo i ekonomski opravdano. Tamo gdje to nije moguće izvesti, koristiti loživo ulje propisane kvalitete sa sadržajem sumpora do 1% m/m. U suprotnom, veliki uređaji za loženje na području Županije trebaju imati izgrađena DeSOx postrojenja i sustave redukcije čestica (filtre). | Operateri pogona/postrojenja | U skladu s osiguranim sredstvima |
| II | C3 C4 | M11 | Istaknuti značaj, informirati javnost i donositelje odluka o pogodnosti korištenja plina te potaknuti skoriju realizaciju plinske mreže na području Županije | Operator transportnog sustava plina, Županija i JLS | U skladu s osiguranim sredstvima |
| II | C3 C4 | M12 | Provoditi mjere za smanjivanje emisija čestica iz procesa izgaranja goriva u industriji, kućanstvu, uslugama i prometu. | Operateri pogona/postrojenja | U skladu s osiguranim sredstvima |
| Mjere za smanjivanje emisija postojanih organskih onečišćujućih tvari i teških metala | | | | | |

| Rok provedbe | Cilj | Broj mjere | Naziv mjere | Nositelj provedbe | Procijenjena sredstva (kn) |
|--|----------|------------|---|---|---|
| Kontinuirano | C3 | M13 | Primjenjivati najbolje raspoložive tehnologije za nadziranje, smanjivanje i uklanjanje emisija i gubitka dioksina (PCDD), furana (PCDF) i policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) u procesima izgaranja goriva | Industrijska i energetska postrojenja | Sredstva operatera |
| Mjere za postupno ukidanje potrošnje kontroliranih tvari koje oštećuju ozonski sloj i smanjivanja emisija fluoriranih stakleničkih plinova | | | | | |
| II | C4 | M14 | Provesti edukaciju građana i tvrtki o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i smanjivanja emisija fluoriranih stakleničkih plinova | JLS, Nadležno upravno tijelo za poslove zaštite okoliša Županije, MZOIE | U skladu s osiguranim sredstvima |
| Mjere smanjivanje emisija stakleničkih plinova iz sektora i djelatnosti koje nisu obuhvaćene sustavom trgovanja emisijskim jedinicama i ispunjavanja obveza ograničenja emisija stakleničkih plinova do visine nacionalne godišnje kvote | | | | | |
| II | C2 C4 | M15 | Uspostaviti cjeloviti sustav gospodarenja otpadom radi povećanja količine odvojeno prikupljenog otpada te kontinuiranog smanjivanja količine biorazgradivog otpada u odloženom otpadu. | Operater za postupke gospodarenja otpadom, JLS | Prema projektu |
| Kontinuirano | C4 | M16 | Provoditi edukaciju i informiranje građana o načinu i obvezi izdvajanja korisnog otpada | JLS, Komunalna poduzeća | Prema osiguranim sredstvima JLS-a i komunalnih poduzeća iz sredstava namijenjenih za gospodarenje otpadom |
| I | C4 | M17 | Povećati količine odvojeno sakupljenog otpada i kroz povećanje broja zelenih otoka i reciklažnih dvorišta | | |
| I | C4 | M18 | Smanjiti količinu komunalnog otpada odloženog na odlagalište i smanjiti količinu biorazgradivog komunalnog otpada | | |

| Rok provedbe | Cilj | Broj mjere | Naziv mjere | Nositelj provedbe | Procijenjena sredstva (kn) |
|---|------------|------------|---|--|---|
| II | C4 | M19 | Provesti edukaciju poljoprivrednika o pravilnoj upotrebi gnojiva i racionalnijem korištenju mineralnog gnojiva radi smanjenja emisije | Nadležno upravno tijelo za poslove poljoprivrede Županije, Savjetodavna služba, Hrvatska poljoprivredna agencija | Prema osiguranim sredstvima nositelja provedbe |
| II | C4 | M20 | Provesti edukaciju o dobrobiti prelaska na ekološku poljoprivrednu proizvodnju | | |
| Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije | | | | | |
| Kontinuirano | C2, C8 | M21 | Provoditi mjere i aktivnosti navedene u Programu energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji energije Županije | UO za turizam, poduzetništvo, more i energetiku Županije | Prema osiguranim sredstvima nositelja provedbe |
| Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa | | | | | |
| II | C1, C2, C4 | M22 | Planirati izgradnju i rekonstrukciju, održavati i osuvremenjivati mrežu prometnica te postupno razvijati automatizirani sustav upravljanja prometom kako bi se boljom regulacijom povećala njihova propusna moć | Nadležno središnje tijelo na nacionalnoj razini i nadležno tijelo na regionalnoj i lokalnoj razini | U okviru sredstava osiguranih na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini |
| Kontinuirano | C1, C2, C4 | M23 | Potaknuti putnike na korištenje svih oblika javnog prijevoza na području Županije, uz istodobno razvijanje integriranog prijevoza putnika | | |
| II | C1, C2, C4 | M24 | Obnavljanje voznih parkova prijevoznika u javnom autobusnom prijevozu na području Županije | Autobusni prijevoznici, Nadležno upravno tijelo za poslove prometa JLS | U sklopu sredstava namijenjenih amortizaciji voznog parka |

| Rok provedbe | Cilj | Broj mjere | Naziv mjere | Nositelj provedbe | Procijenjena sredstva (kn) |
|--|------------|------------|---|--|--|
| II | C1, C2, C4 | M25 | Razvoj mreže biciklističkih staza i promocija korištenja biciklističkog prijevoza | JLS, Turističke zajednici općina, Turistička zajednica Županije | Sredstva namijenjena održavanju i gradnji prometnica i druge infrastrukture JLS i Županije |
| II | C1, C2, C4 | M26 | Postupno uvoditi nove i širiti postojeće pješačke zone u centrima naselja bez prometa, odnosno na područjima s dopuštenim prometom | Nadležna upravna tijela JLS i turističke zajednice JLS i Županije | Sredstva namijenjena rekonstrukciji i gradnji prometnica i druge infrastrukture JLS i Županije |
| II | C1, C2, C4 | M27 | Planirati ozelenjavanje pojaseva uz prometnice | Upravna tijela za prostorno planiranje na razini Županije i JLS | Procijenjena sredstva osigurana u projektima izgradnje i rekonstrukcije prometnica na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini |
| II | C1, C2, C4 | M28 | Smanjiti onečišćavanje zraka s brodova | Vlasnici/korisnici plovila, inspektor sigurnosti plovidbe, lučke uprave na području Županije | U skladu s osiguranim sredstvima |
| Mjere ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama | | | | | |
| I | C2, C8 | M29 | Provesti mjere povećanja energetske učinkovitosti i uporabe obnovljivih izvora energije predviđenih programima i planovima Županije | Upravno tijelo nadležno za energetiku Županije i JLS | U skladu s osiguranim sredstvima |
| Kontinuirano | C2, C8 | M30 | Provoditi edukativne aktivnosti za podizanje javne svijesti o klimatskim promjenama | Nadležno upravno tijelo za poslove zaštite okoliša Županije i JLS | U skladu s osiguranim sredstvima |

| Rok provedbe | Cilj | Broj mjere | Naziv mjere | Nositelj provedbe | Procijenjena sredstva (kn) |
|--------------|--------|------------|--|---|----------------------------------|
| Kontinuirano | C2, C8 | M31 | Održavati šume na način da se smanje vjerojatnosti pojavljivanja požara | Hrvatske šume, JLS, JVP i DVD-i s područja Županije, Vatrogasna zajednica Županije, JU za upravljanje prirodnim vrijednostima Županije i Udruge | U skladu s osiguranim sredstvima |
| II | C2, C8 | M32 | Provoditi edukativne aktivnosti za podizanje javne svijesti o klimatskim promjenama te o važnosti usluga ekosustava i njihovom pozitivnom utjecaju na životni standard | JLS, Nadležno upravno tijelo za poslove zaštite okoliša Županije | U skladu s osiguranim sredstvima |

10 Praćenje provedbe Programa

Prema članku 14. *Zakona o zaštiti zraka* za potrebe praćenja ostvarenja ciljeva i provedbu mjera iz ovog Programa izrađuje se Izvješće za razdoblje od četiri godine, koje u skladu s člankom 13. Zakona sadrži osobito:

- stanje kvalitete zraka: područja i razine onečišćenosti, trajanje određenih znakovitih razina onečišćenosti, opće informacije o području, vrste i ocjene onečišćivanja, porijeklo onečišćenosti, analizu čimbenika koji su uzrokovali onečišćenost zraka, pojedinosti o poduzetim mjerama i projektima za poboljšanje kvalitete zraka
- ocjenu provedenih mjera i njihove učinkovitosti
- ostvarivanje mjera *Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u republici hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine*, programa i drugih dokumenata zaštite kvalitete zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena
- provedbu obveza iz međunarodnih ugovora iz područja zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena
- podatke o izrečenim kaznama
- podatke o korištenju financijskih sredstava za zaštitu i poboljšanje kvalitete zraka
- prijedlog izmjena i dopuna postojećih dokumenata, te druge podatke od značenja za zaštitu kvalitete zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena.

Nositelj izrade Izvješća je upravno tijelo nadležno za zaštitu okoliša Županije, a usvaja ga Županijska skupština. Ovo izvješće objavljuje se u Službenom glasniku Županije te na internetskoj stranici Županije..

11 Literatura

AZO, Izvješće o podacima iz Registra onečišćavanja okoliša za 2014. godinu Zagreb, siječanj 2016.

Brida-Gabrice, J., Zapata-Aquirre, S., The Impacts Of Cruise Industry On Tourism Destinations, Conference: Sustainable Tourism As A Factor Of Local Development, Italy, 2008, str. 1 – 4.

Department for Environmental, Food & Rural Affairs / Department of Energy & Climate Change - UK

DVOKUT ECRO, Studija o utjecaju na okoliš razvoja Zračne luke Dubrovnik, općina Konavle, 2014.

European Monitoring and Evaluation Programme – European Environment Agency

HAOP; Izvješće o komunalnom otpadu za 2014. godinu Veljača 2016.

Klima i klimatske promjene, Državni hidrometeorološki zavod (Dostupno na: http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene)

Klimatski atlas Hrvatske, 2008.

Nacionalna strategija zaštite okoliša i Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02)

Odluka o osnivanju Povjerenstva za međusektorsku koordinaciju za nacionalni sustav za praćenje emisija stakleničkih plinova (NN 6/14)

Odluka o osnivanju Povjerenstva za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama (NN 114/14)

Odluka o visini jedinične naknade na emisije stakleničkih plinova za operatere postrojenja isključenih iz sustava trgovanja emisijskim jedinicama za 2013. godinu (NN 105/14)

Plan djelovanja za smanjenje onečišćenja prizemnim ozonom u područjima i naseljenim područjima Republici Hrvatskoj u kojima dolazi do prekoračenja ciljnih vrijednosti, Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb 2012.

Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13)

Pravilnik o načinu besplatne dodjele emisijskih jedinica postrojenjima (NN 43/12)

Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanje okoliša otpadom (NN 95/04)

Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (NN 95/04, 142/13)

Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade na emisiju u okoliš CO₂ (NN 77/07)

Pravilnik o obliku i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid (NN 120/04)

Pravilnik o obliku i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (NN 120/04)

Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na opterećivanje okoliša otpadom (NN 120/04)

Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)

Pravilnik o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 134/12)

Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)

Pravilnik o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluke Komisije 2011/850/EU (NN 3/16)

Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN 87/15)

Pravilnikom o energetske bilanci (NN 3/03)

Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 103/14, 117/14)

Program postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj za razdoblje do kraja 2010. godine, s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. godine (NN 152/09)

Program praćenja kvalitete tekućih naftnih goriva za 2014. godinu (NN 8/14)

Program zaštite okoliša Dubrovačko-neretvanske županije, donesen 2010. godine

Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 108/13)

Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)

Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 69/13)

Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (NN 71/04, 115/15)

Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 114/14, 147/14)

Uredba o kakvoći biogoriva (NN 141/05, 33/11)

Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva, (NN 113/13, 76/14, 56/15)

Uredba o načinu trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (NN 69/12)

Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 87/12)

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)

Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)

Uredba o utvrđivanju Popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 22/14)

Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 850/2004 o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (NN 148/13)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)

Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)

Zaninović K., Gajić-Čapka M., Perčec Tadić M., Vučetić M., Milković J., Bajić A., Cindrić K., Cvitan L., Katušin Z., Kaučić D., Likso T., Lončar E., Lončar Ž, Mihajlović D., Pandžić K., Patarčić M., Srnc L., Vučetić V.; Klimatski atlas Hrvatske 1961. – 1990. i 1971. – 2000., Zagreb 2008.

12 Prilozi

12.1 Registar pravnih i fizičkih osoba – obrtnika (REG 1) na području Županije (Izvor: <http://reg.azo.hr/>)

| Reg. broj | Naziv tvrtke/ obrta | Skraćeni naziv | Adresa | Grad/općina | Mjesto | Dozvola vrijedi do | Djelatnost | Kategorija | Datum izdavanja potvrde |
|-----------|--|------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------|--------------------|---|--------------|-------------------------|
| 55 | ELLABO - I.N.D. d.o.o. za trgovinu i usluge | ELLABO - I.N.D. d.o.o. | Andrije Hebranga 50 | DUBROVNIK | Dubrovnik | | Trgovina | | 22.03.2006. |
| 163 | TRNOVO d.o.o. za trgovinu i usluge | TRNOVO d.o.o. | Barake | OPUZEN | Opuzen | 13.06.2021. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 172 | TRGOVAČKI OBRT ZORA, vl. ZORICA TOŠEVSKA, KORČULA, Put sv. Nikole 66 | T.O. ZORA | PUT SV. NIKOLE 66 | KORČULA | Korčula | | Trgovina | | 22.05.2006. |
| 184 | SERVIS, Obrt za popravak električne opreme, vl. Antun Marković, Nova Mokošica, Između dolaca 10 | SERVIS | Između dolaca | DUBROVNIK | Mokošica | 04.01.2018. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 221 | Anđelko Pjević, elektroinstalaterski i elektromehaničarski obrt "A.P. FRIGO" - Dubrovnik, Vinogradarska 12 | "A.P. FRIGO" | Vinogradarska | DUBROVNIK | Mokošica | 31.05.2021. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 418 | AUTO CENTAR AVIA d.o.o. za proizvodnju i trgovinu - "u stečajju" | A.C.A. d.o.o. - "u stečajju" | Čibača, Servisna zona | ŽUPA DUBROVAČKA | Mlini | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | | 25.07.2006. |

| Reg. broj | Naziv tvrtke/ obrta | Skraćeni naziv | Adresa | Grad/općina | Mjesto | Dozvola vrijedi do | Djelatnost | Kategorija | Datum izdavanja potvrde |
|-----------|---|------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------|--------------------|---|--------------|-------------------------|
| 730 | "RASHLAD - OBRT ZA POPRAVAK I MONTAŽU RASHLADNIH UREĐAJA, BARČOT VJEKOSLAV", VELA LUKA, 63. Ulica br.32 | "RASHLAD" | 63 Ulica br. 32 | VELA LUKA | Vela Luka | 02.12.2016. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 816 | FRIGO DUBROVNIK d.o.o. za trgovinu, usluge i frigotehniku | FRIGO DUBROVNIK d.o.o. | Vatroslava Lisinskog 23/A | DUBROVNIK | Dubrovnik | 03.05.2017. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 825 | Luko Puh, popravak rashladnih uređaja "FRIGOLUX", Dubrovnik, Majkovska 16 | "FRIGOLUX" | Majkovska 16 | DUBROVNIK | Dubrovnik | 18.05.2017. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 933 | PERAK AUTO d.o.o. za održavanje i popravak motornih vozila, trgovinu i usluge | PERAK AUTO d.o.o. | Dr. Ante starčevića 70 | DUBROVNIK | Dubrovnik | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | | 17.05.2007. |
| 936 | DUBROVAČKI AUTOCENTAR d.o.o. za trgovinu i usluge | DUBROVAČKI AUTOCENTAR d.o.o. | Gornja Čibača 8 | ŽUPA DUBROVAČKA | Mlini | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | | 14.11.2007. |
| 986 | BIO BOR d.o.o. za turizam i usluge | BIO BOR d.o.o. | Baletići 9 | ŽUPA DUBROVAČKA | Petrača | 22.04.2021. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 1031 | DUBROVAČKI AUTOMOBILI d.o.o. za trgovinu | DUBROVAČKI AUTOMOBILI d.o.o. | Mata Vodopića 7 | DUBROVNIK | Dubrovnik | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | | 21.08.2007. |
| 1057 | OMEGA-AUTO, d.o.o. za trgovinu i popravak vozila | OMEGA-AUTO, d.o.o. | Miočići 6 | KONAVLE | Čilipi | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | | 21.09.2007. |

| Reg. broj | Naziv tvrtke/ obrta | Skraćeni naziv | Adresa | Grad/općina | Mjesto | Dozvola vrijedi do | Djelatnost | Kategorija | Datum izdavanja potvrde |
|-----------|--|-------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|--------------------|---|--------------|-------------------------|
| 1272 | LIBERTAS - DUBROVNIK d.o.o. za prijevoz putnika | LIBERTAS - DUBROVNIK d.o.o. | Ogarići 12 | DUBROVNIK | Komolac | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | MAC | 04.06.2008. |
| 1389 | FRIGUS SERVIS d.o.o. za popravak i održavanje kućanskih aparata, rashladnih i klima uređaja, trgovinu i usluge | FRIGUS SERVIS d.o.o. | Kneza Branimira 19 | DUBROVNIK | Dubrovnik | 06.12.2018. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 1426 | TEHNO ELEKTRONIK d.o.o. za klimatizaciju i servis | TEHNO ELEKTRONIK d.o.o. | Obala pape Ivana Pavla II br. 17 | DUBROVNIK | Dubrovnik | 12.04.2019. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 1525 | LALE-AUTO d.o.o. za promet roba i usluga | LALE-AUTO d.o.o. | Buići 18 | ŽUPA DUBROVAČKA | Buići | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | MAC | 30.12.2009. |
| 1594 | AUTO-DUBROVNIK dioničko društvo za remontno-servisne i trgovačke usluge | AUTO-DUBROVNIK d.d. | Od Sv. Mihajla 3 | DUBROVNIK | Dubrovnik | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | MAC | 21.07.2010. |
| 1749 | AUTOCENTAR BETA d.o.o. za popravak i održavanje motornih vozila, trgovinu i usluge | AUTOCENTAR BETA d.o.o. | Put dr. Ante Starčevića 15 | ŽUPA DUBROVAČKA | Mlini | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | MAC | 10.06.2011. |
| 1803 | AUTO KUĆA ANTUNOVIĆ d.o.o. za usluge i trgovinu | AUTO KUĆA ANTUNOVIĆ d.o.o. | Iva Dulčića | DUBROVNIK | Dubrovnik | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | | 26.09.2011. |
| 1926 | SERVIS TORIĆ, Obrt za popravak i održavanje električnih aparata za kućanstvo, vl. Vlaho Torić, Čilipi, Beroje 68 | SERVIS TORIĆ, vl. Vlaho Torić | Beroje | KONAVLE | Čilipi | 17.06.2021. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |

| Reg. broj | Naziv tvrtke/ obrta | Skraćeni naziv | Adresa | Grad/općina | Mjesto | Dozvola vrijedi do | Djelatnost | Kategorija | Datum izdavanja potvrde |
|-----------|--|---------------------------|----------------------------|-----------------|-----------|--------------------|---|--------------|-------------------------|
| 1945 | ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE | ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO | Dr. Ante Šercera 4/A | DUBROVNIK | Dubrovnik | | Laboratorij | | |
| 1955 | KLIMA SISTEMI d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i usluge | KLIMA SISTEMI d.o.o. | Natka Nodila 12/a | DUBROVNIK | Dubrovnik | 24.12.2017. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 2080 | Ilija Arbanasin frigomehaničar, Pridvorje, Ljuta 4 | Ilija Arbanasin | Ljuta 4 | KONAVLE | Pridvorje | 19.07.2018. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 2147 | "M & I - AUTOMEHANIČARSKI OBRT" vlasnik MLADEN ANIĆ, BLATO, 6. Ulica br. 1 | "M & I - AUTOMEHANIČAR" | 6. Ulica 1 | BLATO | Blato | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | MAC | 19.12.2013. |
| 2173 | AUTO KUĆA JERKOVIĆ d.o.o. za trgovinu i usluge | AUTO KUĆA JERKOVIĆ d.o.o. | Ulica Poduzetnička zona 12 | OPUZEN | Opuzen | | Prikupljanje kontroliranih tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima | MAC | 24.03.2014. |
| 2289 | HIT SERVIS d.o.o. za usluge | HIT SERVIS d.o.o. | Blato 3 | ŽUPA DUBROVAČKA | Kupari | 03.07.2020. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |
| 2334 | SMART SOLUTIONS d.o.o. za klimatizaciju, ventilaciju i vodoinstalaciju | SMART SOLUTIONS d.o.o. | Ruđera Boškovića 3 | ŽUPA DUBROVAČKA | Čibača | 29.01.2021. | Rashladni i klimatizacijski uređaji i oprema te dizalice topline | Kategorija I | |

12.2 Geografski položaj nepokretnih točkastih izvora emisija na području Županije za 2012. i 2015. godinu prema bazi ROO

