

---

## 6. MULTIKRITERIJALNA ANALIZA LOKACIJA U UŽEM IZBORU

U ovome poglavlju uži izbor potencijalnih lokacija (poglavlje 5) analizira se primjenom metode matrične evaluacije lokacija (engl. Site Evaluation Matrix), a na temelju definiranih kriterija te težinskih faktora i ocjena za pojedine kriterije (poglavlje 4). Ulazne podatke sačinjavale su procijenjene ocjene po kriterijima za svaku lokaciju, a prema dostupnim informacijama s topografskih i prostorno-planskih podloga, terenskog obilaska i proračuna modelom strujanja. Tablice s ocjenama po pojedinim kriterijima dane su uz opis svake pojedine lokacije.

Konačna ocjena potencijalne lokacije dobivena je primjenom formule:

$$S_{tot} = \sum S_k * z_k$$

gdje je,

$S_{tot}$  – ukupna ocjena lokacije,

$S_k$  – ocjena lokacije po kriteriju  $k$ ,

$z_k$  – težinski faktor kriterija  $k$ .

Potencijalne lokacije u užem izboru nalaze se razbacane po čitavom prostoru županije, ali većinom u priobalnom dijelu. Sve lokacije u osnovi pripadaju istom ili sličnom vjetroklimatskom režimu, te su smještene u području kompleksnog terena ili kompleksnog režima vjetra, te su stoga tretirane na isti način i ocjenjene po istim kriterijima. Matrica za evaluaciju prikazana je u tablici 6.1, a u tablici 6.2 su lokacije sortirane obzirom na konačnu ocjenu (rang).

Rezultati multikriterijalne analize pokazuju da je najviše ocjene dobila lokacija Tuhobić. Potom kao visoko ocjenjene slijede lokacije Zebar, Peškovo i Pliš, uz opasku da ova posljednja ima usko sljeme hrpta te je potrebno kompetentno ispitati mogućnost temeljenja vjetroagregata na ovoj lokaciji. Slijedi lokacija Vršci. Četvrtu skupinu lokacija – s nešto nižim ocjenama – čine lokacije Jelenje, Breza, Platak, Poljička kosa, Novi Vinodolski, Fužine i Kavranica. Na dnu liste nalaze se lokacije Osoje i Lipa uz koju su vezani najveći sveukupni rizici razvoja projekta.

Kako visina ocjene po pojedinom kriteriju odražava rizik razvoja vezano uz specifične aspekte i karakteristike lokacije, ukupna ocjena lokacija i rang koji je lokacija dobila može se interpretirati kao agregirana ocjena rizika razvoja projekta u odnosu na druge lokacije: što je lokacija više rangirana, mogu se pretpostaviti manji sveukupni rizici projekta.

Nesumnjivo najveći utjecaj na ocjenu lokacija imaju procijenjeni uvjeti vjetra na lokaciji. No nesigurnost s kojom je procijenjen vjetropotencijal relativno je velika, pa je EIHP proveo i dodatnu analizu osjetljivosti za nisko rangirane lokacije obzirom na pretpostavljene uvjete vjetra te njihov utjecaj na konačan rezultat. U slučaju lokacije Kavranica, jedan stupanj viša

---

ocjena za kriterije vezane uz vjetar ne daje značajnu promjenu u rangu, što potvrđuje zaključak da su rizici razvoja ove lokacije relativno veliki. Slična analiza osjetljivosti za lokaciju Fužine koja podiže ovu lokaciju u gornji dio tablice ranga. No, za ovakve nove ocjene uvjeti vjetra na lokaciji morali bi biti za oko 1 m/s bolji u odnosu na procijenjene. Prema generalnoj verifikaciji karata vjetra dobivenih pomoću sustava MesoMap, ovako velika greška, iako u rijetkim slučajevima i moguća, malo je vjerojatna.

Na osnovu sagledavanja rezultata multikriterijalne analize te analize osjetljivosti na kriterij vjetropotencijala, EIHP bi promatrane lokacije ocijenio na sljedeći način:

- Odličnu ocjenu dobiva lokacije Tuhobić i Zebar, na kojima je sveukupan rizik razvoja projekta, promatran kroz analizirane elemente, minimalan;
- Vrlo dobru ocjenu dobivaju lokacije Peškovo, Pliš i Vršci;
- Dobru ocjenu dobivaju lokacije Jelenje, Breza, Platak, Poljička kosa, Novi Vinodolski, Fužine i Kavranica;
- Slabu ocjenu dobiva lokacija Osoje i Lipa.

Potrebno je naglasiti da su gornje ocjene dobivene promatranjem topografsko-klimatoloških, tehničkih i planersko-zaštitarskih elemenata te ocjene odražavaju rizik razvoja lokacija obzirom na sve ove elemente.

Naravno, konačni rezultati i zaključci koji proizlaze onoliko su dobri koliko su dobre polazne pretpostavke, prvenstveno one o vjetropotencijalu i mogućnosti priključka, odnosno, evakuaciji snage. Detaljniji uvid u odnose rizika mogli bi se eventualno dobiti dodatnim analizama osjetljivosti na pojedine elemente (kriterije) ocjene i proračunom nesigurnosti, što bi mogao biti i daljnji korak u razvoju i primjeni metodologije izbora i ocjene lokacija za gradnju vjetroelektrana u Republici Hrvatskoj.

**Tablica 6.1** Matrica multikriterijalne analize uz primjenu oba kriterija za vjetro potencijal te svih ostalih kriterija.

| Lokacija        | Kriterij 1    | Kriterij 2    | Kriterij 3 | Kriterij 4         | Kriterij 5            | Kriterij 6 | Kriterij 7 | Kriterij 8       | Kriterij 9      | Kriterij 10     | Težinska suma |
|-----------------|---------------|---------------|------------|--------------------|-----------------------|------------|------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------|
|                 | brzina vjetra | produktivnost | kapacitet  | hrapavost površine | udaljenost priključka | prihvat    | pristup    | namjena prostora | zaštita prirode | blizina naselja |               |
|                 | 1,0           | 1,0           | 0,4        | 0,5                | 0,6                   | 0,8        | 0,3        | 0,4              | 0,7             | 0,3             |               |
| Poljička kosa   | 2.4           | 2             | 4          | 1                  | 4                     | 3          | 2          | 3.025            | 1.600           | 0.4             | 14.4          |
| Fužine          | 1.8           | 1             | 2          | 3.5                | 3                     | 3          | 4          | 3.550            | 2.400           | 0.8             | 14.1          |
| Kavranica       | 1.8           | 1             | 2          | 3                  | 4                     | 1          | 3          | 3.780            | 2.600           | 0.98            | 12.8          |
| Novi Vinodolski | 2.4           | 2             | 3          | 2                  | 4                     | 1          | 3          | 3.050            | 2.400           | 0.85            | 13.9          |
| Breza           | 2.4           | 2             | 2          | 4                  | 2                     | 1          | 4          | 3.910            | 3.200           | 1.6             | 14.7          |
| Vršci           | 3.2           | 4             | 2          | 3                  | 3                     | 1          | 3          | 3.025            | 3.600           | 1.275           | 17.1          |
| Zebar           | 4             | 4             | 1          | 3.5                | 2                     | 3          | 4          | 4.000            | 2.400           | 2.23            | 18.9          |
| Peškovo         | 3.2           | 3             | 2          | 2.5                | 3                     | 4          | 3          | 3.550            | 3.200           | 0.53            | 18.0          |
| Tuhobić         | 4             | 4             | 3          | 1                  | 3                     | 4          | 1          | 2.750            | 2.200           | 1.7             | 18.2          |
| Osoje           | 2.4           | 1             | 1          | 2                  | 0                     | 4          | 3          | 2.400            | 3.200           | 0.08            | 12.1          |
| Jelenje         | 2.4           | 2             | 1          | 2                  | 0                     | 4          | 4          | 3.910            | 3.000           | 4               | 15.1          |
| Pliš            | 3.2           | 4             | 1          | 3                  | 0                     | 4          | 1          | 3.780            | 3.000           | 4               | 17.4          |
| Platak          | 2.4           | 2             | 1          | 2                  | 0                     | 4          | 3          | 3.15             | 2.8             | 4               | 14.3          |
| Lipa            | 0             | 0             | 2          | 3                  | 2                     | 1          | 4          | 2.550            | 2.600           | 1.4             | 8.8           |

**Tablica 6.2** Rang lokacija prema proračunu uz primjenu oba kriterija za vjetro potencijal te svih ostalih kriterija.

| Lokacija        | Konačna ocjena | Rang |
|-----------------|----------------|------|
| Zebar           | 18.9           | 1    |
| Tuhobić         | 18.2           | 2    |
| Peškovo         | 18.0           | 3    |
| Pliš            | 17.4           | 4    |
| Vršci           | 17.1           | 5    |
| Jelenje         | 15.1           | 6    |
| Breza           | 14.7           | 7    |
| Poljička kosa   | 14.4           | 8    |
| Platak          | 14.3           | 9    |
| Fužine          | 14.1           | 10   |
| Novi Vinodolski | 13.9           | 11   |
| Kavranica       | 12.8           | 12   |
| Osoje           | 12.1           | 13   |
| Lipa            | 8.8            | 14   |

---

## **7. ANALIZA SVEOBUH VATNIH EKOLOŠKIH I PROSTORNIH UTJECAJA VJETROELEKTRANA IZ UŽEG IZBORA**

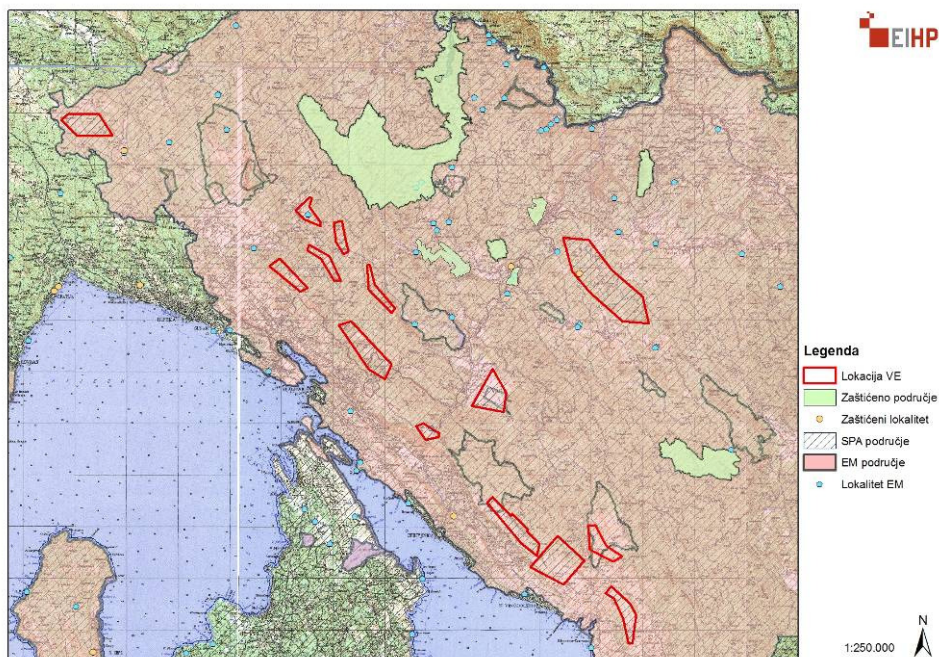
### **7.1. Ekološki aspekti**

Primorsko-goranska županija odlikuje se velikim brojem ekološki značajnih i važnih područja (Slika 7.2). Naime, gotovo cijeli prostor županije se dio je ekološke mreže i SPA područja Gorski kotar, primorje i sjeverna Lika.

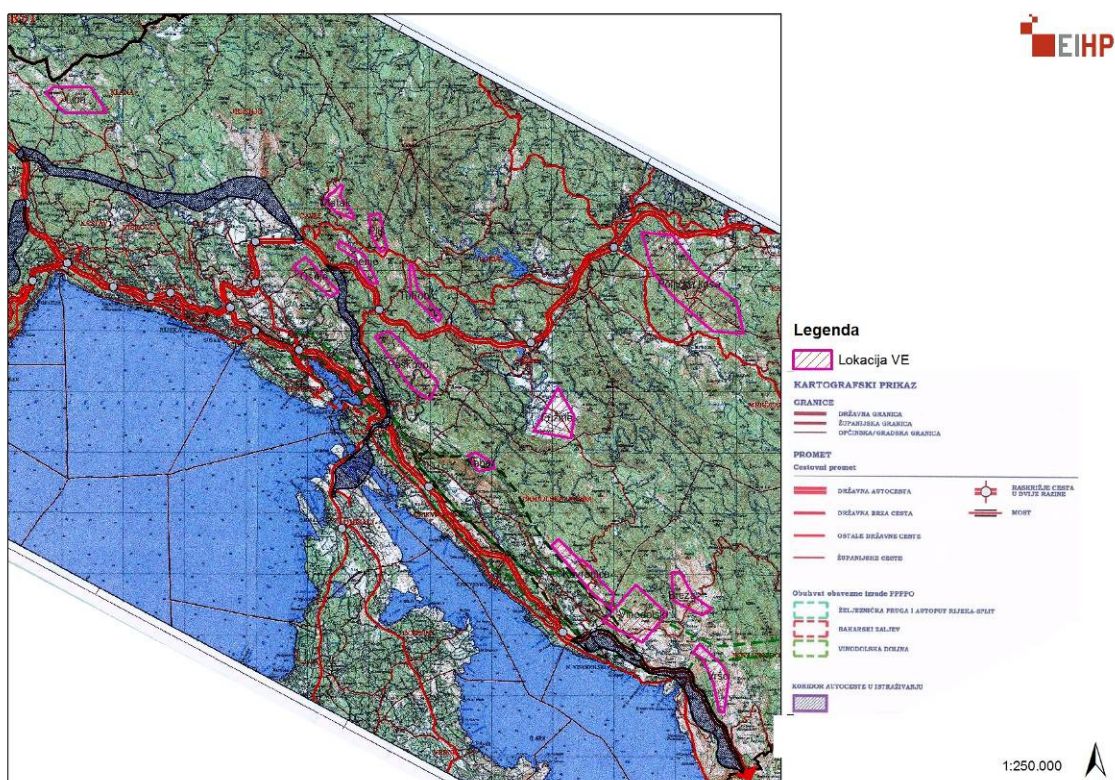
Uz pretpostavku da je moguća izgradnja vjetroelektrana na svim razmatranim lokacijama iznimnu pažnju je potrebno posvetiti potencijalnim kumulativnim utjecajima lokacija.

Raspored lokacija proteže se uz liniju obale mora i time čini kontinuiranu barijeru cijelom dužinom prirodne granice između obalnog i kontinentalnog dijela županije. U ekološkom smislu najznačajniju barijeru predstavljaju lokacije koje se protežu uz greben u Vinodolskom zaleđu. Krajobrazno i biološko (ornitološko i botaničko) bogatstvo Vinodolske doline bio je razlog da Županija 2004. godine donese Prostorni plan područja posebnih obilježja Vinodolske doline u kojem su dane mjere očuvanja i zaštite ovog područja (Slika 7.3). Budući da su grebeni i prostori u njihovoj okolini karakteristična staništa za različite vrste ptica pogotovo grabljivica (gniježđenje na liticama), preporuča se zahvate što je moguće više udaljiti od ovakvih staništa. U slučaju Vinodolske doline, lokacije u blizini ovih osjetljivih staništa ptica, se ujedno preklapaju s gusto naseljenim i turistički razvijenim područjem. Ovo je razlog za pridavanje veće pozornosti mogućim vizualnim utjecajima vjetroelektrana, imajući na umu da se trenutno ovaj kraj koristi kao izletišta s brojnim vidikovcima, šetnicama i planinarskim stazama.

Ukoliko se dio razmatranih lokacija ne iskoristi za izgradnju vjetroelektrana (njihovim ne uvrštavanjem u prostorni plan županije) došlo bi do razbijanja barijere u obalnom pojasu. Time bi se održao kontinuitet SPA područja Gorski kotar, primorje i sjeverna Lika i SPA područja Kvarnerski otoci u smjeru jug – sjever, odnosno održala bi se cjelovitost staništa ptica otoka Cresa i Krka s kopnom. S ekološkog stanovišta, fragmentacija staništa predstavlja jedan od najznačajnijih uzroka smanjenja bioraznolikosti stoga se preporuča da se kroz prostorno planske dokumente županije, odabirom adekvatnih lokacija za vjetroelektrane, u najvećoj mogućoj mjeri osigura njihov kontinuitet.



Slika 7.2. Kartografski prikaz lokacija s istaknutim ekološki zaštićenim područjima i lokalitetima



Slika 7.3. Izvadak iz kartograma Izmjene i dopune PP Primorsko-goranske županije

Uvidom u raspored svih razmatranih lokacija vidljivo je da su lokacije grupirane u četiri skupine: lokacija Lipa na sjeveru, lokacije Platak, Pliš, Osoje, Tuhobić i Peškovo sjeverno od Bakarskog zaljeva, lokacije Zebar, Fužine i Poljička kosa u središnjem dijelu te lokacije Kavranica, Novi Vinodolski, Breza i Vršci na jugoistočnom kraju Županije.

---

Lokacija Lipa, geografski je izdvojena od ostalih lokacija, te je u ekološkom smislu njezin utjecaj na prirodu preporučljivo razmatrati zajedno s potencijalnim lokacijama vjetroelektrana u Istarskoj županiji i Sloveniji. Sama ocjena lokacije s ekoloških aspekata dana je u prethodnom dijelu studije.

Pojedine lokacije smještene sjeverno od Bakarskog zaljeva, s ekološkog aspekta ocijenjene su kao najpovoljnije lokacije za izgradnju vjetroelektrana. S obzirom na relativno gusti raspored lokacija na površini od oko 90 km<sup>2</sup>, u slučaju izgradnje vjetroelektrana na svim lokacijama za očekivati je negativan utjecaj na ekološke značajke ovog prostora. Stoga se preporučuje provesti dodatna ekološka istraživanja kako bi se utvrdio odgovarajući obim i raspored lokacija pogodnih za izgradnju vjetroelektrana.

Sve lokacije u središnjem dijelu županije s ekološkog aspekta ocijenjene su relativno niskom ocjenom. U slučaju izgradnje vjetroelektrana na ovom području potrebno je izmijeniti granice sagledanih lokacija, na primjer: lokaciju Fužine bilo bi potrebno udaljiti od EM područja Lič polje; lokaciju Zebar odmaknuti od grebena i EM lokaliteta; a lokaciju Poljička Kosa modificirati kako bi se zaštićeni lokalitet izdvojio iz lokacije.

Lokacije u zadnjoj grupi nalaze se u blizini grebena iznad Novog Vinodolskog, odnosno ulaze u područje ekološke mreže, što ih čini manje povoljnima s ekološkog stanovišta. Za iskorištavanje ovih lokacija preporučeno je modificirati granice predloženih lokacija (udaljiti od grebena, izmaknuti što je moguće više iz/od područja EM i sl.) kako bi se smanjio njihov negativan utjecaj.

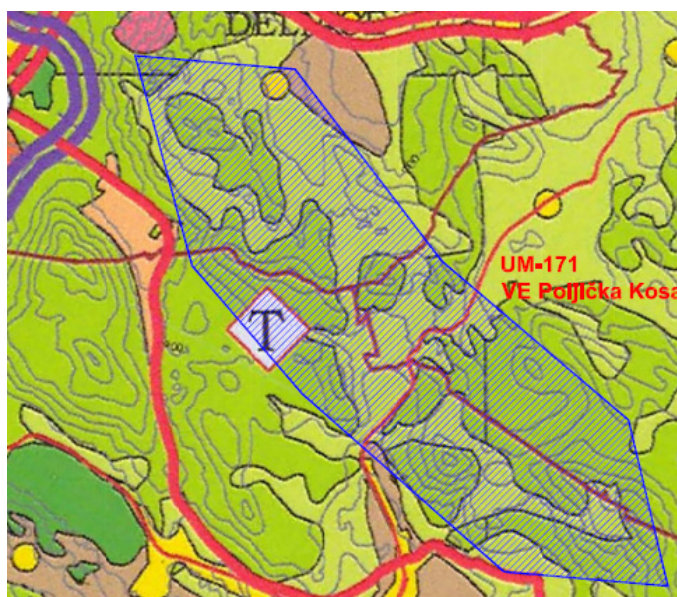
S druge strane u obzir se treba uzeti i činjenica da povećavanjem kapaciteta obnovljivih izvora energije dolazi do smanjivanja emisija stakleničkih plinova u atmosferu čime se pridonosi smanjivanju opasnosti od klimatskih promjena. S obzirom na gore navedeno te s obzirom na lokalni karakter obnovljivih izvora energija svaka zajednica treba u skladu s OIE potencijalima što je moguće više pridonijeti ostvarivanju ovog cilja, pri tome vodeći računa o kapacitetima opterećenja okoliša.

## 7.2. Prostorni aspekti

U ovome poglavlju obrađeni su direktni utjecaji izgradnje vjetroelektrana na prostor lokacija vjetroelektrana te kumulativni utjecaji koje ovaj razvoj može donijeti.

### 7.2.1. Lokacija Poljička kosa

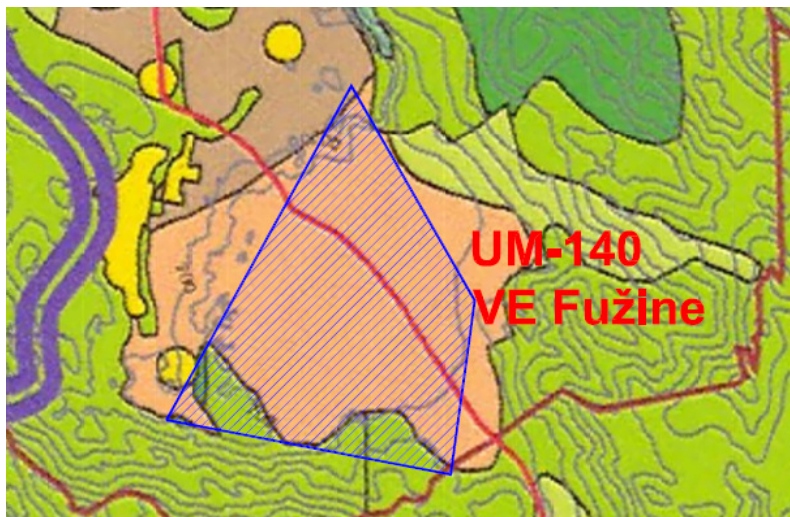
Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao ostalo poljoprivredno tlo i gospodarska šuma. Kroz lokaciju prolaze tri prometnice, dvije ostale državne ceste i jedna županijska, a rubno prolazi i državna brza cesta. U obuhvatu lokacije je smješteno naselje manje od 25 ha, a dio područja ima potencijal za razvoj sadržaja turističke namjene. Izgradnja novih pristupnih puteva u svrhu korištenja energije vjetra na ovoj lokaciji može povećati turističku i sportsku ponudu bliže okolice.



### 7.2.2. Lokacija Fužine

Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, a manjim dijelom zadire u gospodarsku šumu. Rubno je smješteno naselje manje od 25 ha. Kroz lokaciju prolazi prometnica kategorije ostale državne ceste. Budući je namjena površine za poljoprivrednu eksploataciju što ne isključuje istovremeno korištenje energije vjetra, moguće je koristiti oba prirodna potencijala ove lokacije. Izgradnja novih puteva niže kategorije zbog potreba korištenja energije vjetra omogućit će intenziviranje poljoprivredne eksploatacije.





### 7.2.3. Lokacija Kavranica

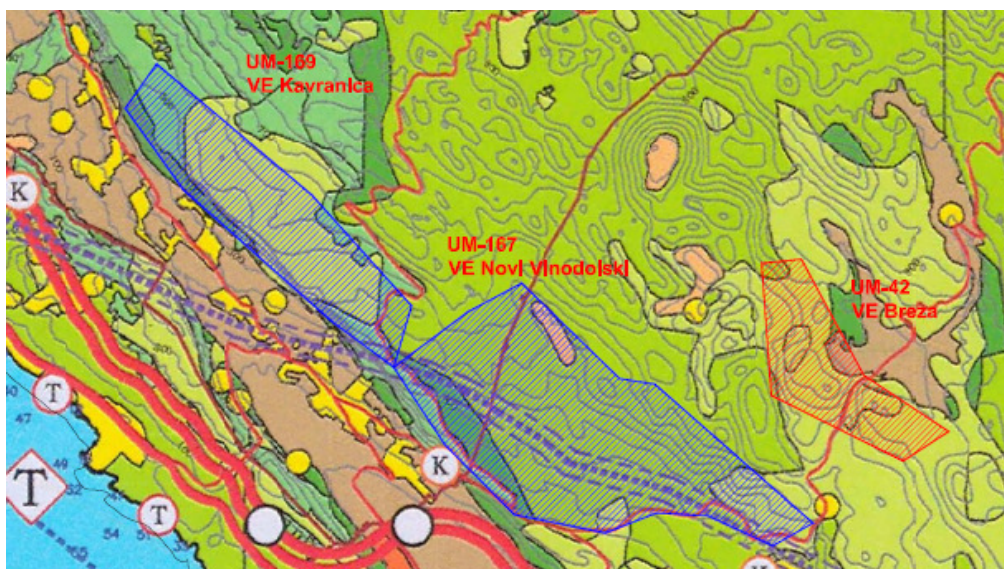
Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, a manjim dijelom zadire u šume posebne namjene. Uz jugoistočni rub lokacije prolazi županijska cesta. Uz jugozapadni i zapadni rub lokacije se nalazi vrijedno obradivo poljoprivredno tlo i gotovo kontinuirani slijed naselja površine veće od 25 ha. Korištenje energije vjetra nova je gospodarska aktivnost koja dodatno vrednuje prirodne karakteristike ove lokacije uz poštovanje zahtjeva namjene prostora. Moguća korist od korištenja energije vjetra za bližu okolicu je izgradnja novog puta niže kategorije i mogućnost korištenja kao alternativnog pravca prometnici kroz naselje.

### 7.2.4. Lokacija Novi Vinodolski

Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao gospodarska šuma, a manjim dijelom uključuje područje šume posebne namjene (zapadni rub), ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (istočni rub) i ostalo obradivo poljoprivredno tlo (sjeveroistočni rub). Kroz lokaciju prolazi rezervirani koridor brze transeuropske željezničke pruge. Kroz lokaciju prolazi lokalna prometnica (sjever – jugozapad) i županijska prometnica (južni rub). Moguća korist za bližu okolicu je izgradnja novog puta niže kategorije i mogućnost korištenja kao alternativnog pravca.

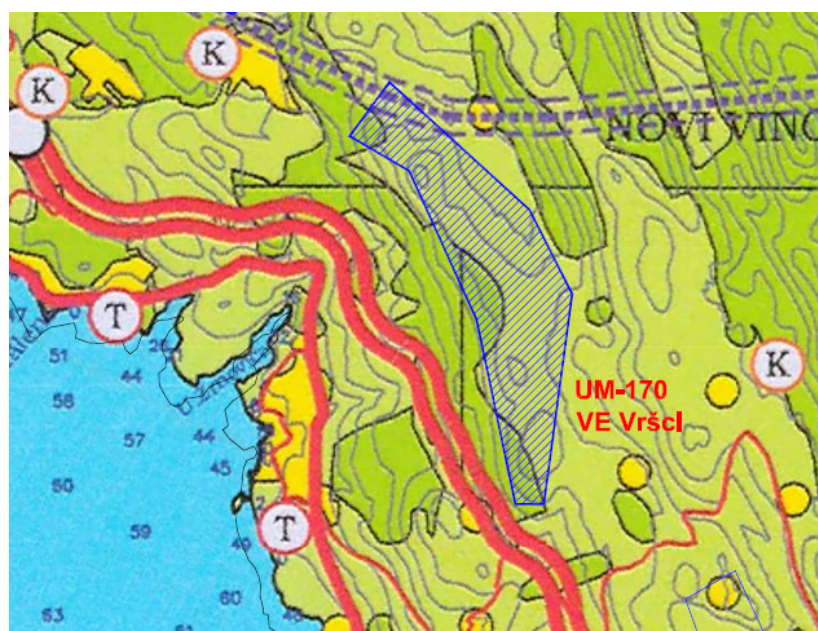
### 7.2.5. Lokacija Breza

Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, a manjim dijelom zadire u šume posebne namjene, gospodarske šume i vrijedno obradivo poljoprivredno tlo. Kroz lokaciju prolazi županijska cesta. Moguća korist za bližu okolicu je izgradnja novog puta niže kategorije koji će intenzivirati aktivnosti u skladu s namjenom površina.



### 7.2.6. Lokacija Vršci

Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, a djelomično obuhvaća i područje. Na lokaciji nema kategoriziranih prometnica te je moguća korist od korištenja energije vjetra izgradnja novog puta niže kategorije koji bi omogućio prometnu povezanosti i razvijanje gospodarskih aktivnosti u skladu s namjenom površina.

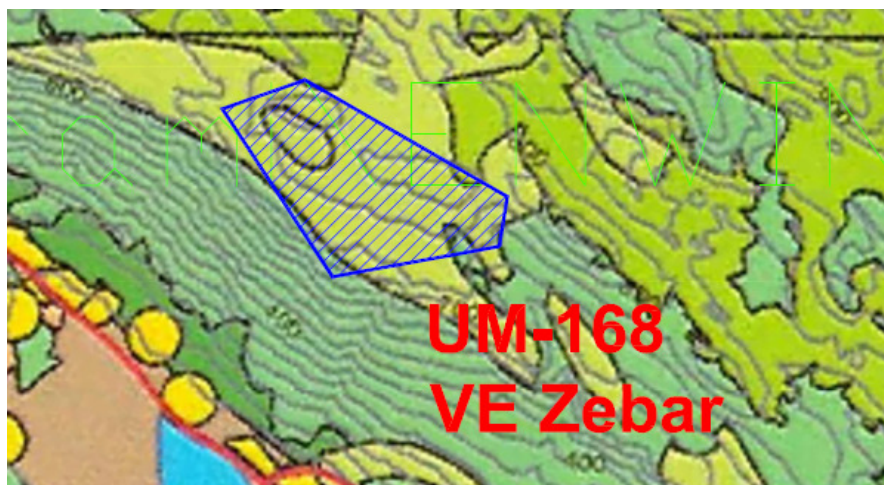


### 7.2.7. Lokacija Zebar

Lokacija je smještena na području u prostornom planu definiranom kao kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, a manjim dijelom zadire u zaštitnu šumu (jugozapadni rub). Za pristup lokaciji ne postoji kategorizirana prometnica te je moguća korist

---

od korištenja energije vjetra izgradnja novog puta niže kategorije za gospodarsko iskorištavanje šuma na rubnom području ove lokacije.

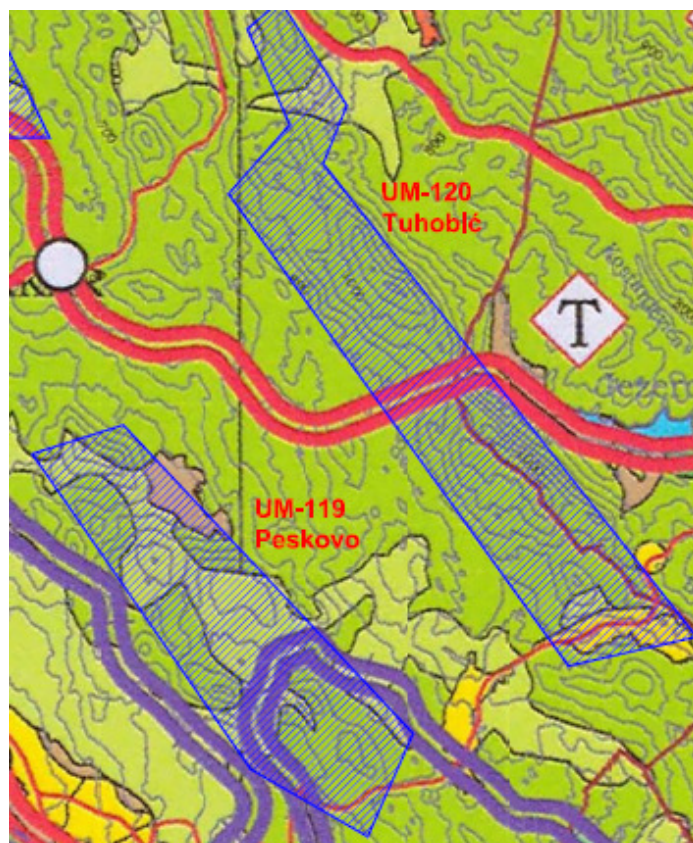


#### **7.2.8. Lokacija Peškovo**

Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, vrijedno obradivo poljoprivredno tlo i gospodarska šuma. Djelomično lokacija obuhvaća koridor magistralne glavne željezničke pruge. Za veći dio lokacije ne postoji kategorizirana prometnica te je moguća korist od korištenja energije vjetra izgradnja novog puta niže kategorije koji bi omogućio razvijanje gospodarskih aktivnosti u skladu s namjenom površina.

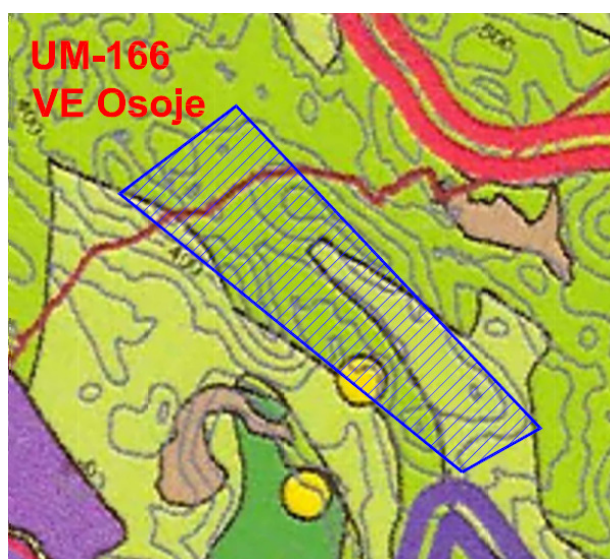
#### **7.2.9. Lokacija Tuhobić**

Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao gospodarska šuma, djelomično i područje ostalog poljoprivrednog tla, šume i šumskog zemljišta. Lokaciju presjeca koridor državne autoceste. Na južnoj polovici lokacije nalazi se prometnica u kategoriji ostale državne ceste. Na sjevernoj polovici lokacije nema kategoriziranih prometnica te je moguća korist od korištenja energije vjetra izgradnja novog puta niže kategorije koji bi omogućio razvijanje gospodarskih aktivnosti u skladu s namjenom površina. Dodatno, nova aktivnost će povećati turističku i sportsku ponudu i pomoći u ostvarivanju turističkog potencijala bliže okolice.



### 7.2.10. Lokacija Osoje

Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao gospodarska šuma, a djelomično obuhvaća i područje ostalog poljoprivrednog tla, šume i šumskog zemljišta. U obuhvatu lokacije je i naselje manje od 25 ha. Kroz sjeverni rub lokacije prolazi županijska cesta. Na samoj lokaciji nema kategoriziranih prometnica te je moguća korist od korištenja energije vjetra izgradnja novog puta niže kategorije koji bi omogućio razvijanje gospodarskih aktivnosti u skladu s namjenom površina.



### 7.2.11. Lokacija Jelenje

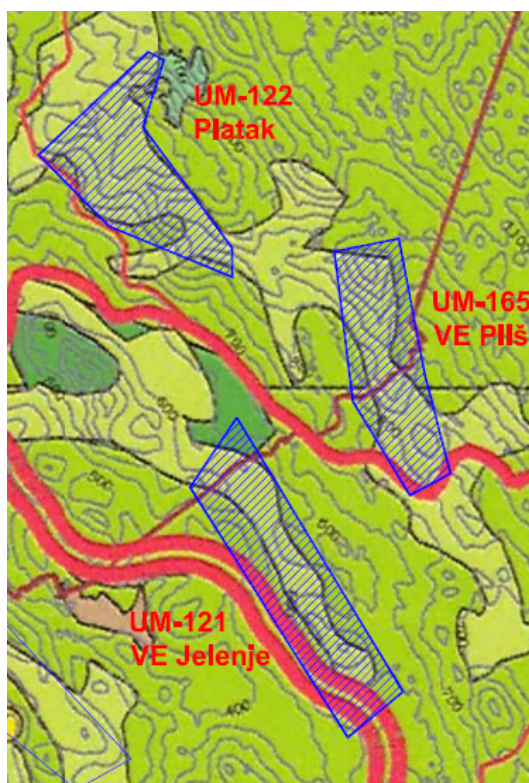
Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, a djelomično obuhvaća i područje gospodarske šume i šume posebne namjene. Po sjevernom dijelu lokacije prolazi županijska cesta dok drugih kategoriziranih prometnica nema. Na jugozapadnom rubu lokacija djelomično ulazi u koridor državne autoceste. Na samoj lokaciji nema kategoriziranih prometnica te je moguća korist od korištenja energije vjetra izgradnja novog puta niže kategorije koji bi omogućio razvijanje gospodarskih aktivnosti u skladu s namjenom površina.

### 7.2.12. Lokacija Pliš

Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, djelomično obuhvaća i područje gospodarske šume. Po sredini lokacije prolazi županijska cesta dok na ostaloj površini lokacije nema kategoriziranih prometnica. Na samoj lokaciji nema kategoriziranih prometnica te je moguća korist od korištenja energije vjetra izgradnja novog puta niže kategorije koji bi omogućio razvijanje gospodarskih aktivnosti u skladu s namjenom površina.

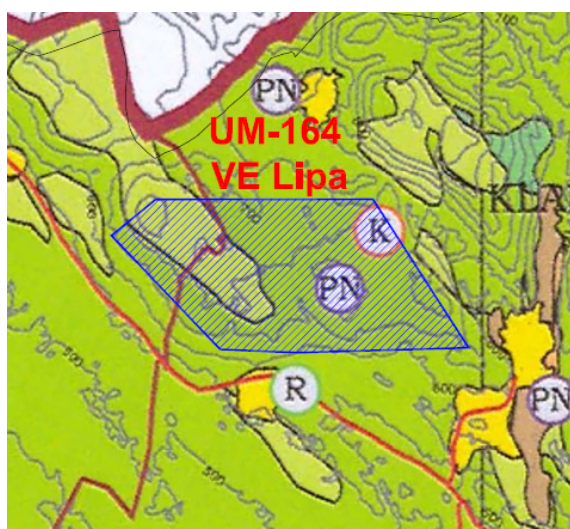
### 7.2.13. Lokacija Platak

Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište. Uz zapadni rub lokacije prolazi prometnica u kategoriji ostale državne ceste. Na samoj lokaciji nema kategoriziranih prometnica te je moguća korist od korištenja energije vjetra izgradnja novog puta niže kategorije koji bi omogućio razvijanje gospodarskih aktivnosti u skladu s namjenom površina.



### 7.2.14. Lokacija Lipa

Lokacija je smještena na području u PP PGZ definiranom kao gospodarska šuma, a djelomično obuhvaća i područje ostalog poljoprivrednog tla, šume i šumsko zemljište. Na sjeveroistočnom dijelu lokacije je prostor namijenjen za poslovno-gospodarsku namjenu. Kroz zapadni dio lokacije prolazi županijska cesta. Na ostatku lokacije nema kategoriziranih prometnica te je moguća korist od korištenja energije vjetra izgradnja novog puta niže kategorije koji bi omogućio razvijanje gospodarskih aktivnosti u skladu s namjenom površina. Južno od lokacije je prostor namijenjen za sportsko rekreacijsku namjenu, te će nova aktivnosti povećati turističku i sportsku ponudu i pomoći u ostvarivanju turističkog potencijala bliže okolice.



**Tablica 7.1** Sumarni prikaz pozitivnih utjecaja korištenja energije vjetra

| Područje/lokacija    |                 | Utjecaj nove gospodarske aktivnosti             |   |                              |                                      |
|----------------------|-----------------|---|---|------------------------------|--------------------------------------|
|                      |                 | razvoj 2 ili više novih gospodarskih aktivnosti | korištenje više od 2 prirodna potencijala | nova prometna infrastruktura | alternativna prometna infrastruktura |
| 1                    | Poljička kosa   | ■   |   |                              | ■                                    |
| 2                    | Fužine          |   | ■   |                              | ■                                    |
| 3                    | Kavranica       |   |   |                              | ■                                    |
| 4                    | Novi Vinodolski |   |   |                              | ■                                    |
| 5                    | Breza           |   |   |                              | ■                                    |
| 6                    | Vršci           |   |   | ■                            |                                      |
| 7                    | Zebar           |   |   | ■                            |                                      |
| 8                    | Peskovo         |   |   | ■                            |                                      |
| 9                    | Tuhobić         | ■   |   | ■                            |                                      |
| 10                   | Osoje           |   |   |                              | ■                                    |
| 11                   | Jelenje         |   |   | ■                            |                                      |
| 12                   | Pliš            |   |   |                              | ■                                    |
| 13                   | Platak          |   |   |                              | ■                                    |
| 14                   | Lipa            | ■   |   | ■                            |                                      |
| <b>Ukupno<br/>14</b> |                 | <b>3</b>  | <b>1</b>                                  | <b>6</b>                     | <b>8</b>                             |

Korištenje energije vjetra kao nova gospodarska aktivnost predstavlja konkretan poticaj za intenzivnije korištenje prirodnih i gospodarskih potencijala opisanih i definiranih u PP PGZ. Na analiziranim lokacijama prepoznati su konkretni pozitivni utjecaji aktivnosti vezanih uz izgradnju vjetroelektrana, komplementarni s uvjetima PP PGZ:

- razvoj novih gospodarskih aktivnosti – Poljička kosa, Tuhobić, Lipa
- korištenje više od 2 prirodna potencijala lokacije – Fužine
- razvoj nove prometne infrastrukture – Vršci, Zebar, Peškovo, Tuhobić, Jelenje, Lipa
- razvoj alternativne prometne infrastrukture – Poljička kosa, Fužine, Kavranica, Novi Vinodolski, Breza, Osoje, Pliš, Platak

---

Poboljšanje prometne infrastrukture je najizrazitiji pozitivan utjecaj na stanje u prostoru koji je prisutan na svim lokacijama i važan je pokretač korištenja prostora koje može dovesti i do drugih aktivnosti koje je na nepristupačnim lokacijama moguće provoditi.

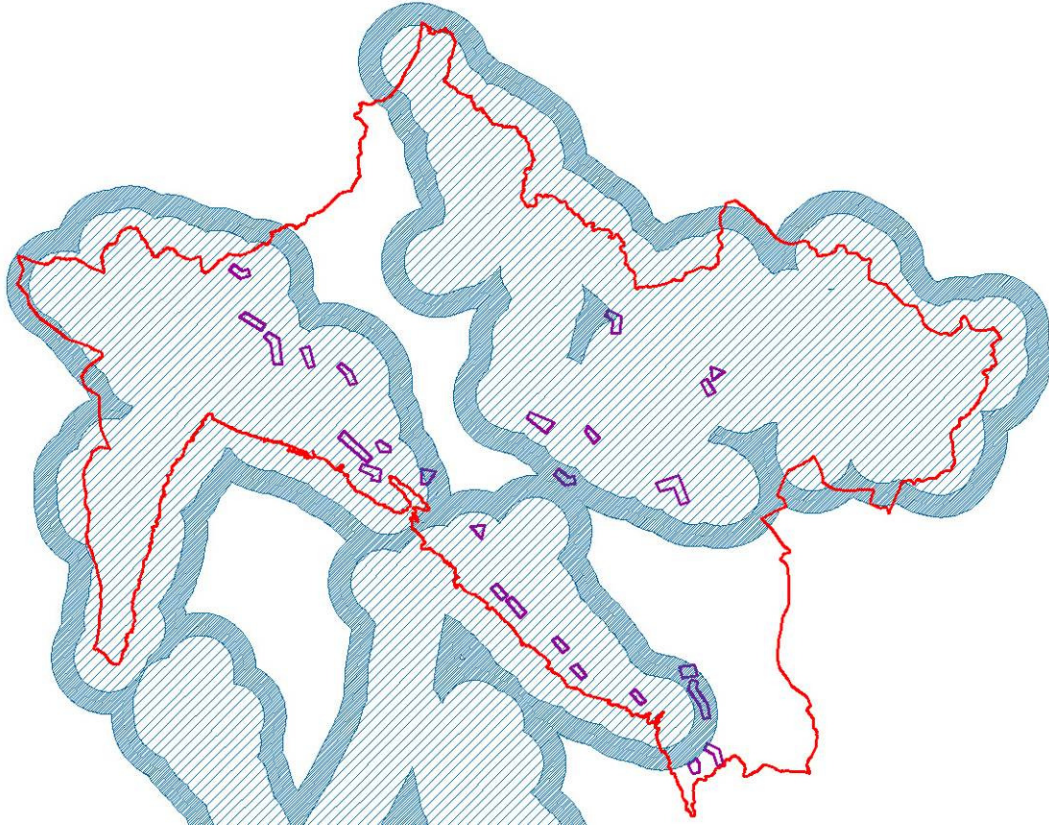
Komplementarnost gospodarskih aktivnosti npr. turizam i korištenje energije vjetra na lokaciji Poljička kosa, Tuhobić i Lipa, zahtjeva usklađivanje ovih aktivnosti na lokalnoj razini odnosno suradnju više organizacija kako bi se ostvario potpuni potencijal ove mogućnosti.

Jedan od ciljeva prostornog planiranja je definiranje namjene prostora korištenjem prirodnih potencijala, što je moguće ostvariti na lokaciji Fužine, istovremenim korištenjem obradivog poljoprivrednog tla i korištenjem energije vjetra.



## 8. IZBOR LOKACIJA ZA MALE KOMUNALNE VJETROELEKTRANE

Temeljem kriterija za izbor malih lokacija za izgradnju vjetroelektrana u Primorsko goranskoj županiji je definirano ukupno 25 potencijalnih lokacija za izgradnju malih vjetroelektrana prikazanih na slici 8.1.



**Slika 8.1** Potencijalne lokacije malih vjetroelektrana u Primorsko-goranskoj županiji

Budući troškovi priključka vjetroelektrana mogu biti znatni, što ovisi o udaljenosti od priključne točke, jasno je da je ekonomija veličine jedan od ključnih faktora koji odlučuje o isplativosti investicije, kako u male, tako i u veće vjetroelektrane.

Lokacije vjetroelektrana se često nalaze na izoliranim, ruralnim i osamljenim mjestima koja su udaljena od naselja. Obično su to goleti, odnosno vrhovi brda na kojima nema dostupne i raspoložive električne mreže, pristupnog puta ili drugih infrastrukturnih pogodnosti koje bi bile komplementarne s gradnjom energetske infrastrukture. Ulaganje u vjetroelektrane je financijski iznimno zahtjevno, a priključak na električnu javnu mrežu za tipičnu 2 MW turbinu 2006. godine instaliranu u Europi je bio oko 8,9% ukupne investicije. U Hrvatskoj, odnosno u Primorsko-goranskoj županiji se može očekivati i veći udio tog troška iz nekoliko razloga. To su prije svega specifičnosti hrvatskog elektroenergetskog sustava, odnosno mrežna pravila koja je propisao HEP ODS, vertikalno vrlo razvedeni teren te smanjeni kapacitet i loše stanje električnih vodova.

Kako bi se proizvedena električna energija dovela od vjetroelektrane do potrošača potrebno je u većini slučajeva izgraditi nove električne vodove, dovoljno dobro dimenzionirane, do

odgovarajuće priključne točke, trafostanice ili rasklopnog postrojenja čiji kapacitet može prihvatiti snagu, odnosno električnu energiju koju proizvede vjetroelektrana i transformirati ju dalje prema potrošačima. U većini slučajeva to znači kako je isplativost gradnje novog voda ovisna o veličini postrojenja i udaljenosti od priključne točke. Isplativije je naravno, graditi veće postrojenje na manjoj udaljenosti do priključne točke na jednostavnijem terenu s lakšim pristupom.

Upravo je udaljenost od distribucijske mreže bila jedan od eliminacijskih kriterija pri odabiru lokacija za gradnju malih VE u Primorsko-goranskoj županiji. Naime, lokacije malih VE su projektnim zadatkom podijeljene na lokacije sa sljedećim zahtjevima:

- Lokacije kapaciteta 3-5 vjetroagregata na udaljenosti do 3 km od distribucijske 35 kV mreže;
- Lokacije kapaciteta 5-10 vjetroagregata na udaljenosti do 5 km od distribucijske 35 kV mreže;

Georeferencirana 20 (35) kV distribucijska mreža u digitalnom obliku preklopljena je s topografskom podlogom Primorsko-goranske županije, nakon čega su označene zone udaljene 3, odnosno 5 km od distribucijske mreže koje su naveden u tablici 8.1. i 8.2.

**Tablica 8.1** Lokacije malih vjetroelektrana udaljenih od distribucijske mreže do 3 km (3-5 VTG)

| R.br. | Naziv lokacije        | Kapacitet/vjetroagregata |
|-------|-----------------------|--------------------------|
| 1     | Bile                  | 3                        |
| 2     | Ruševo Krmpotsko      | 4                        |
| 3     | Šiljevica             | 3                        |
| 4     | Sveti Mikula          | 3                        |
| 5     | Drenin                | 3                        |
| 6     | Klanfari              | 3                        |
| 7     | Kuk                   | 3                        |
| 8     | Kupjak                | 3                        |
| 9     | Mikulov vrh           | 3                        |
| 10    | Bukovac               | 3                        |
| 11    | Plasa                 | 4                        |
| 12    | Stogirac              | 4                        |
| 13    | Kukuljanovo           | 3                        |
| 14    | Hum                   | 3                        |
| 15    | Jelenski vrh-Brnelići | 4                        |
| 16    | Grmada                | 4                        |

**Tablica 8.2** Lokacije malih vjetroelektrana udaljenih od distribucijske mreže do 5 km (5-10 VTG)

| R.br. | Male lokacije 5-10 VTG buffer 5 km | Kapacitet |
|-------|------------------------------------|-----------|
| 1     | Žala-Sviba                         | 8         |
| 2     | Lipnik                             | 5         |
| 3     | Drgomalj                           | 5         |
| 4     | Čelimbaša                          | 8         |
| 5     | Špičunak                           | 6         |
| 6     | Humčine-Kostrena                   | 5         |
| 7     | Orlac-Rebar                        | 8         |
| 8     | Kopica                             | 7         |
| 9     | Židovje                            | 5         |

Procijenjeno je kako je prihvatljivo razmatrati lokacije s 3-5 vjetroagregata koje su udaljene maksimalno 3 km od distribucijske mreže i lokacije s 5-10 vjetroagregata koje su udaljene do 5 km od distribucijske mreže s obzirom da bi veće udaljenosti značile i veći trošak zbog veće dužine potrebnih prijenosnih vodova, odnosno neisplativost takvih projekata.

Nakon selekcije odgovarajućih zona pomoću topografskih karata u mjerilu 1:100000 i 1:25000, dostupnih satelitskih snimaka, modela terena i podataka s terena izdvojene su lokacije koje svojim prostornim karakteristikama zadovoljavaju naveden kriterije i mogu prihvatiti 3-5, odnosno 5-10 vjetroagregata. Razmak između vjetroagregata je pretpostavljen 380 m što odgovara udaljenosti koja je jednaka otprilike 5-6 promjera rotora vjetroturbine. U konačnici ovo ne mora biti nužno, a ovisi o dominantnom smjeru vjetra na lokaciji kao i odabranom tipu vjetroagregata, odnosno promjeru njegovog rotora.

Većina prepoznatih lokacija je u blizini mjesta konzuma električne energije, odnosno u blizini naselja ili većih turističkih, odnosno industrijskih središta. Budući je Primorsko-goranska županija specifična i po izvrsnim uvjetima koji jamče uspješnu turističku sezonu i u ljetno i u zimskom dijelu godine, lokacije malih vjetroelektrana omogućavaju energetska neovisnost turističkih središta neovisno o poziciji unutar županije u kojoj se nalaze. Prednosti malih vjetroelektrana su sljedeće:

- Blizina mjesta potrošnje električne energije znači i smanjene gubitke prijenosa;
- Stvaranje poduzetničke klime u lokalnim zajednicama koje mogu zajedničkim snagama investirati u ekološki prihvatljivu i isplativu alternativu zadovoljenju vlastitih energetskih potreba;
- Stvaranje uvjeta za razvoj novih poduzetničkih ideja;
- Otvaranje novih radnih mjesta tijekom i nakon gradnje;
- Zaštita okoliša i povećanje svijest u lokalnoj zajednici o mogućim koracima kako vlastitom inicijativom doprinijeti zaštiti klime i očuvanju prirode;
- Pozitivna slika lokalne zajednice, turistička promidžba, tzv. green marketing;
- Dobit lokalne zajednice, financijska naknada;
- Uređenje lokalne komunalne infrastrukture - energetske i prometne;
- Paralelno korištenje prirodnog i gospodarskog (u skladu s PP) potencijala lokacije;

---

Pravne procedure za izgradnju malih vjetroelektrana u Hrvatskoj, koje se odnose na izdavanje lokacijskih i građevinskih dozvola, su jednostavnije nego u slučaju velikih vjetroelektrana. No, usprkos tome, prilikom mikrolociranja malih vjetroelektrana treba posebnu pažnju treba obratiti na prostorno-planske i okolišne aspekte (uključujući ekološke i sociološke).

Jedan od ključnih razloga leži u činjenici, da će ovakve lokacije biti isplativije ukoliko se nalaze na što manjoj udaljenosti od mjesta priključka odnosno distributivne mreže koja je obično vezana uz naselja.

Adekvatnost lokacije primarno će ovisiti o prirodnim i sociološkim (demografskim) karakteristikama područja. U nastavku su dane preporuke za odabir lokacija za izgradnju malih vjetroelektrana, odnosno za ocjenu i usporedbu alternativnih potencijalnih lokacija:

1. U prostorno-planskom smislu izgradnja male vjetroelektrane treba biti u suglasju s postojećom o planiranom namjenom prostora u okolini vjetroelektrane, kako bi se vjetroelektrana u što većoj mjeri „uklopila“ u prostor i kao novi element ne bi predstavljala prepreku razvoju naselja/općine na čijem prostoru se nalazi.
2. Prostore koji su zaštićeni temeljem nacionalnih i/ili županijskih pravnih akata (Zakon o zaštiti prirode, Prostorni plan županije) treba izbjegavati.
3. Preporučljivo je izbjegavati ekološki osjetljiva staništa ornitofaune i šišmiša, kao što su rubovi šuma, vodotoci, grebeni i špilje. Ukoliko se najpovoljnija potencijalna lokacija nalazi u blizini ovakvih staništa, prije konačne odluke o odabiru lokacije svakako je preporučljivo savjetovati se sa službom nadležnom za zaštitu prirode u županiji odnosno Državnim zavodom za zaštitu prirode ili Upravom za zaštitu prirode Ministarstva kulture.
4. Prilikom sagledavanja lokacija koja se nalaze u blizini kulturnih i/ili povijesnih objekata odnosno nalazišta, preporučljivo je kontaktirati službu nadležnu za očuvanje kulturne baštine (nadležni konzervatorski ured odnosno Ministarstvo kulture).
5. Prije konačne odluke o odabiru najpovoljnije lokacije preporučljivo je informirati lokalno stanovništvo i dobiti njihovo odobrenje odnosno potporu za provedbu projekta.
6. Ustvrditi potencijalne kumulativne efekte postojećih i planiranih vjetroelektrana na širem prostoru vjetroelektrana. Stoga je neophodno sagledati širi prostor kako bi se utvrdile postojeće i planirane vjetroelektrane na širem prostoru potencijalne lokacije, njihov prostorni smještaj i kapacitet lokacija.
7. Jedinica regionalne samouprave bi trebala izraditi Regionalne akcijske planove za korištenje energije vjetra (ali i ostalih OIE) s prikazom potencijala, mogućih projekata, studijom izvodljivosti i mogućim instrumentima sufinanciranja

Brojni su primjeri u Europi poput Njemačke i Danske gdje u male vjetroelektrane ulažu lokalne zajednice. Time se ostvaruje višestruka korist, od zapošljavanja do zarade od prodaje električne energije.

Primjer takvog ulaganja u komunalne vjetroelektrane je instalacija vjetroagregata na skijalištu Salzstiegl nedaleko od Graza. Koncesionar skijališta je odlučio uložiti u kupnju i montažu vjetroagregata snage 1,3 MW i visine stupa 60 m koji je prikazan na slici 1.2.

Svoje potrebe za električnom energijom, odnosno električnu energiju potrebnu za vuču skijaških žičara skijalište zadovoljava pomoću vlastitog vjetroagregata.



**Slika 8.2** Vjetroagregata na skijalištu Salzstiegl u Austriji

Vlasnik planira uz postojeći vjetroagregata dodati još jedan. Trenutno uz pokrivanje vlastitih potreba za električnom energijom, višak proizvedene električne energije koji je četiri puta viši od potreba, proda se u austrijskom elektroenergetskom sustavu.

Pametnim planiranjem Primorsko goranska županija može omogućiti svojim lokalnim zajednicama da ostvare korist od projekata malih vjetroelektrana ukazujući na prednosti koje one nude. Dobro mikrolociranje omogućit će i nesmetani razvoj turizma bilo zimskog u Gorskom kotaru tako i ljetnog na obali. Skijališt poput Platka ili Begovog razdolja mogu osim zadovoljenja vlastitih potreba za električnom energijom i prodati višak proizvedene električne energije i zaradu uložiti u nužnu infrastrukturu za poboljšanje uvjeta i privlačenje skijaša poput opreme za umjetno zasnježivanje i modernizacije postojećih kapaciteta. Osim toga proizvodnja električne energije u na ovaj način distribuiranim izvorima poput malih

---

vjetroelektrana jamči i manje probleme za elektroenergetski sustav županije zbog smanjenih opterećenja u pojedinim točkama mreže. Prostorna distribuiranost lokacija od najjužnije točke županije, odnosno lokacije Bile iznad Klenovice do najsjevernije lokacije Grmada u blizini mjesta Klana može osigurati i dovoljno dobru proizvodnju u svakom trenutku i na taj način rasteretiti konvencionalna postrojenja tijekom cijele godine. Prednosti distribuirane proizvodnje električne energije iz malih vjetroelektrana su:

- Rasterećenje elektroenergetskog sustava zbog činjenice da su lokacije distribuirane po cijeloj županiji;
- Lokacije su kapacitetom male pa se ne očekuju poteškoće s prihvatom snage;
- Smanjuje se spaljivanje fosilnih goriva i onečišćenje zraka, vode i tla;
- Općenito se smanjuje županijska odnosno nacionalna ovisnost o uvoznim fosilnim gorivima (nafta, plin, ugljen)
- Ideje o investiranju su usmjerene na lokalne zajednice pa zarada i ostaje u županiji;
- Promidžba "green" marketinga i razvoj održivog turizma;
- Postiže se visoki stupanj energetske neovisnosti lokalnih zajednica i energetske samodostatnosti županije što je sukladno cilju europske zajednice da do 2020. godine 20 % svojih energetske potrebe zadovolji iz obnovljivih izvora energije;

---

## 9. ZAKLJUČAK I PREPORUKE

EIHP je za potrebe Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje Primorsko-goranske županije proveo širi i uži izbor te multikriterijalnu analizu i ocjenu potencijalnih lokacija za gradnju vjetroelektrana na prostoru Primorsko-goranske županije. Provedena analiza treba poslužiti kao podloga za ocjenu mogućnosti razvoja vjetroelektrana na predloženim lokacijama. Pregledom topografskih i satelitskih karata, obilaskom lokacija i primjenom eliminacijskih kriterija odabran je uži izbor od 14 lokacija na kojem je provedena multikriterijalna analiza pomoću metode matrice evaluacije lokacija (SEM). Kao glavni elementi za ocjenu uzeti su sljedeći kriteriji:

- procijenjeni vjetro potencijal i njegova prostorna razdioba na području lokacije;
- mogućnost priključka na mrežu;
- zaštita prirode.

Od ostalih elemenata za ocjenu tu su:

- veličina lokacije
- hrapavost površine i vegetacija;
- mogućnost pristupa;
- udaljenost naselja;
- namjena prostora.

Potrebni podaci i podloge za multikriterijalnu analizu lokacija prikupljeni su na osnovu terenskog obilaska, proračuna vjetra pomoću numeričkih modela i specijalno izrađenih karata vjetra, topografskih karata, satelitskih snimaka, karata staništa, karata zaštićenih područja i NEM područja, prostornih planova županija te ekspertne ocjene stanja električne mreže i mogućnosti evakuacije snage.

Provedene analize dovele su do sljedećeg zaključka:

- Odličnu ocjenu dobiva lokacije Zebar i Tuhobić, na kojima je sveukupan rizik razvoja projekta, promatran kroz analizirane elemente, minimalan;
- Vrlo dobru ocjenu dobivaju lokacije Peškovo, Pliš i Vršci;
- Dobru ocjenu dobivaju lokacije Jelenje, Breza, Poljička kosa, Platak, Fužine, Novi Vinodolski i Kavranica;
- Slabu ocjenu dobiva lokacija Osoje i Lipa.

Na osnovu rezultata multikriterijalne analize može se zaključiti da ukoliko će se odluka o daljnjem razvoju vjetroelektrana na području Primorsko-goranske županije zasnovati na elementima koje opisuju kriteriji ocjene lokacija, tada bi prema rezultatima analize bilo

---

opravdano predvidjeti mogućnost planiranja i gradnje vjetroelektrana od bolje prema slabije rangiranim lokacijama.

U okviru ove studije procijenjeni su i sveobuhvatni učinci većeg broja realiziranih projekata. Nesumnjivo vjetroelektrane daju veliki pozitivan sveukupni doprinos zaštiti okoliša ukoliko se specifični aspekti utjecaja ispravno planiraju, odnosno izbjegnu kod mikrolociranja vjetroelektrane (primjerice, vizualni utjecaj rotirajućih sjena, buka, elektromagnetske smetnje i sl.). Većinu je ovih utjecaja moguće bitno reducirati i smanjiti u dozvoljene i/ili prihvatljive okvire kod projektiranja vjetroelektrana, ali je o tome pravovaljano potrebno voditi računa.

Ekološki učinci prisutni su i kod vjetroelektrana, kao i kod drugih energetske objekata, a variraju od negativnih do prihvatljivih, pri čemu sveobuhvatni učinak bitno ovisi o količini realiziranih projekata te njihovom razmještaju. Povoljno s ekološkog stanovišta mogu djelovati postupci mikrolociranja (određivanja razmještaja vjetroagregata) koji uzimaju u obzir ekološke aspekte, korekcija ili promjena područja obuhvata te eventualno i smanjenje prihvatnog kapaciteta nekih lokacija u smislu da se uvjetima korištenja prostora zahtijevaju nešto veći razmaci između vjetroagregata nego što je to uobičajeno ili potrebno s tehničkog stanovišta (primjerice minimalno sedam promjera rotora i slično). Treba, međutim, imati u vidu da ova posljednja mjera poskupljuje izgradnju vjetroelektrana. Izrada strategije korištenja vjetroelektrana (ili obnovljivih izvora energije) za Primorsko-goransku županiju s Akcijskim planom za naredno razdoblje mogla bi doprinijeti da se zadaju okviri željenog razvoja čime bi se indirektno ograničili negativni ekološki utjecaji.

Sveobuhvatni učinci na prostor mogu se generalno karakterizirati kao pozitivni, poput poboljšanja prometne infrastrukture ili komplementarnosti gospodarskih aktivnosti na lokacijama vjetroelektrana.



---

## **10. ZAKLJUČNA PRIMJEDBA**

EIHP je stručna i neprofitna institucija, 100% u vlasništvu države, koja izražava svoje stavove i znanje neovisno od industrije, nositelja projekata ili drugih zainteresiranih strana.

Iako je izrađena s maksimalnom pažnjom, procjene u ovoj studiji velikim dijelom su zasnovane na podacima i metodama koje su razvili drugi. EIHP stoga ne može preuzeti odgovornost za eventualne greške u manipulaciji, analizi, modelima ili informacijama dobivenih od trećih strana, niti može garantirati točnost procijena vezano uz ocjenu lokacija opisane u ovoj studiji.

---

## 11. REFERENCE

1. Sparkes A., Kidner D.: *A GIS for the Environmental Impact Assessment of Wind Farms*. Dostupno na web stranici:  
<http://gis.esri.com/library/userconf/europroc96/PAPERS/PN26/PN26F.HTM>.  
Zadnji pristup 04. 06.2008.
2. Baban s.M.J., Parry T. (2001): *Developing and applying a GIS-assisted approach to locating wind farms in the UK*. Renewable Energy 24, 59-71. Elsevier.
3. Državni zavod za zaštitu prirode (2007, 2008): *Karta zaštićenih područja i EM područja Republike Hrvatske (prostor Primorsko-goranske županije)*.
4. Ministarstvo kulture: *Karta staništa Republike Hrvatske 1:100000* (izradio OIKON d.o.o. 2004).
5. *Zakon o zaštiti prirode*, Narodne novine br.: 70/2005.
6. *Uredba o proglašenju ekološke mreže*, Narodne novine br.: 109/2007, s pripadajućim Prilozima (Prilog 1.1., Prilog 1.2 i Prilog 1.3).
7. *Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti zahvata za prirodu*, Narodne novine br.: 89/2007.
8. Prostorni planovi uređenja (kartografski i tekstualni dio) Primorsko-goranske županije;  
  
Prostorni plan Primorsko-goranske županije: Službene novine Primorsko-goranske županije, br. 06/08
9. DZS, 2001: Popis stanovništva
10. Troen, I., Petersen, E.L.: *European wind atlas*, Risø National Laboratory, Roskilde, 1989.
11. WAsP Help Facility, WAsP 8, Risø National Laboratory, Roskilde, 2004.
12. *Wind Energy - The Facts*, European wind energy association (EWEA), London, 2009.

## 12. PRILOG-SIMBOLOGIJA STANIŠTA NA PODRUČJU PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE

### Simbologija

#### kopnenih staništa u Primorsko-goranskoj županiji

NKS kod, Opis staništa

|   |   |
|---|---|
|    | A11, Stalne stajačice   |
|    | A12, Povremene stajačice  |
|    | A23, Stalni vodotoci  |
|    | C33, Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima  |
|    | C35, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci   |
|    | C35/D31, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici   |
|    | C35/E35, Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Primorske, termofilne šume i šikare medunca               |
|    | C41, Planinske rudine   |
|    | D12, Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva  |
|    | D21/C53, Pretplaninska klekovina / Pretplaninska i planinska vegetacija visokih zeleni                                |
|    | E35, Primorske, termofilne šume i šikare medunca  |
|    | E35/C35, Primorske, termofilne šume i šikare medunca / Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci               |
|    | E46, Jugoistočnoalpsko-ilirske, termofilne bukove šume  |
|   | E52, Dinarske bukovo-jelove šume  |
|  | E72, Acidofilne jelove šume   |
|  | E92, Nasadi četinjača   |
|  | I1, Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom  |
|  | I21, Mozaici kultiviranih površina  |
|  | I21/J11/I81, Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine |
|  | I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine   |
|  | J11, Aktivna seoska područja  |
|  | J11/J13, Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja   |
|  | J13, Urbanizirana seoska područja   |
|  | J21, Gradske jezgre   |
|  | J22, Gradske stambene površine  |
|  | J23, Ostale urbane površine   |
|  | J41, Industrijska i obrtnička područja  |
|  | J42, Odlagališta krutih tvari   |
|  | J43, Površinski kopovi  |
|  | J44, Infrastrukturne površine   |

---

