

-NACRT DOKUMENTA-

**PLAN UPRAVLJANJA ZAŠTIĆENIM
PEJZAŽEM/KRAJOLIKOM
VJETRENICA – POPOVO POLJE**

KAZALO

| | |
|--|------------|
| UVOD | 4 |
| UVOD I KONTEKST | 4 |
| <i>Kontekst upravljanja Zaštićenim pejzažom.....</i> | <i>7</i> |
| <i>Zakonodavni okvir upravljanja zaštićenim područjem.....</i> | <i>8</i> |
| PROCES IZRADE PLANA UPRAVLJANJA | 10 |
| <i>Obuhvat i sadržaj plana upravljanja.....</i> | <i>10</i> |
| <i>Nadležna ministarstva i institucije zaštite prirode</i> | <i>10</i> |
| <i>Nadležnost za provedbu plana upravljanja.....</i> | <i>11</i> |
| <i>Propisi i planovi relevantni za provedbu Plana</i> | <i>11</i> |
| <i>Participativni proces – Dionici.....</i> | <i>12</i> |
| MONITORING, EVALUACIJA I REVIZIJA PLANA UPRAVLJANJA | 13 |
| <i>Pravni temelj za reviziju Plana.....</i> | <i>13</i> |
| <i>Praćenje implementacije Plana upravljanja</i> | <i>13</i> |
| <i>Monitoring i evaluacija implementacije Plana upravljanja.....</i> | <i>13</i> |
| <i>Institucionalna nadzor nad provedbom Plana upravljanja</i> | <i>14</i> |
| <i>Financiranje aktivnosti Plana upravljanja</i> | <i>14</i> |
| <i>Suradnja s drugim korisnicima prostora.....</i> | <i>15</i> |
| <i>Prekogranična suradnja.....</i> | <i>15</i> |
| OPIS PODRUČJA | 17 |
| GEOGRAFSKO-ADMINISTRATIVNA PRIPADNOST | 17 |
| <i>Fizičko-geografske karakteristike.....</i> | <i>17</i> |
| <i>Geološke i geomorfološke karakteristike.....</i> | <i>18</i> |
| <i>Stratigrafija.....</i> | <i>19</i> |
| <i>Tektonika.....</i> | <i>19</i> |
| <i>Hidrološke i hidrogeološke karakteristike</i> | <i>20</i> |
| <i>Klimatološke karakteristike.....</i> | <i>23</i> |
| <i>Pedološke karakteristike</i> | <i>24</i> |
| <i>Pedološka karta</i> | <i>24</i> |
| BIOLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA | 27 |
| <i>Diverzitet ekosustava i staništa.....</i> | <i>27</i> |
| <i>Krajobraz Vjetrenica - Popovo polje - trendovi i stanje</i> | <i>27</i> |
| <i>Nadzemna staništa i biodiverzitet.....</i> | <i>28</i> |
| <i>Podzemna staništa i biodiverzitet</i> | <i>46</i> |
| POVIJEST I RAZVOJ | 56 |
| <i>Povijest istraživanja špilje Vjetrenice.....</i> | <i>56</i> |
| <i>Biospeleološka istraživanja Vjetrenice.....</i> | <i>57</i> |
| <i>Kulturno-povijesne vrijednosti; spomenička, graditeljska i kulturna baština</i> | <i>59</i> |
| <i>Spomenička, graditeljska i kulturna baština - Popis.....</i> | <i>60</i> |
| KORISNICI PROSTORA I EKONOMSKE VRIJEDNOSTI | 63 |
| PROCJENA STANJA U PODRUČJU ZAŠTIĆENOG PEJZAŽA VJETRENICA - POPOVO POLJE | 82 |
| <i>Procjena recentnog stanja ekosustava</i> | <i>82</i> |
| <i>Stupanj degradiranosti ekosustava</i> | <i>84</i> |
| <i>Nosivi kapacitet ekosustava.....</i> | <i>90</i> |
| <i>Identifikacija rijetkih/ugroženih tipova staništa.....</i> | <i>90</i> |
| <i>Identifikacija rijetkih i ugroženih vrsta</i> | <i>91</i> |
| <i>Identifikacija rijetkih i ugroženih vrsta flore.....</i> | <i>91</i> |
| <i>Identifikacija rijetkih i ugroženih vrsta faune.....</i> | <i>94</i> |
| ZAKLJUČAK O OCJENI STANJA PODRUČJA | 100 |
| UPRAVLJAČKI DIO | 102 |

| | |
|---|------------|
| TEMATSKA CJELINA A: OČUVANA RAZNOLIKOST VRSTA, STANIŠTA I KRŠKIH OBLIKA OSIGURAVAJU JEDINSTVENU LJEPOTU PRIRODNOG KRAJOBRAZA A TIME I OČUVANJE JEDINSTVENE UNIVERZALNE VRIJEDNOSTI ZA DANAŠNJE I BUDUĆE GENERACIJE..... | 103 |
| <i>Očuvanje vrijednosti špilje Vjetrenice i ostalih podzemnih staništa</i> | <i>104</i> |
| <i>Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova šumskih ekosustava</i> | <i>108</i> |
| <i>Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova ekosustava livada i travnjaka</i> | <i>113</i> |
| <i>Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova vodenih ekosustava</i> | <i>117</i> |
| TEMATSKA CJELINA B: OČUVANA KULTURNA BAŠTINA ZAUZIMA VAŽNO MJESTO U PREZENTACIJI VRIJEDNOSTI TE DOPRINOSI OČUVANJU TRADICIJE I KULTURNOG IDENTITETA PODRUČJA..... | 123 |
| <i>Materijalna kulturna baština je istražena, obnovljena, održavana, prezentirana i korištena za potrebe upravljanja</i> | <i>124</i> |
| <i>Nematerijalna kulturna baština je istražena, održavana, prezentirana i korištena za potrebe upravljanja.....</i> | <i>127</i> |
| <i>Očuvanje kulturnog krajobraza</i> | <i>130</i> |
| TEMATSKA CJELINA C: POSJEĆIVANJE NE NARUŠAVA VRIJEDNOSTI ZAŠTIĆENOG PEJZAŽA/KRAJOLIKA VJETRENICA - POPOVO POLJE I POSJETITELJIMA OMOGUĆUJE NESMETAN I POTPUN DOŽIVLJAJ, ČIME SE NA NAJBOLJI MOGUĆI NAČIN PREZENTIRA OČUVANA BIOLOŠKA I KULTURNA BAŠTINA, OSTVARUJU PRIHODI POTREBNI ZA NJENO OČUVANJE, IZGRAĐUJE PODRŠKA JAVNOSTI ZA OČUVANJE PRIRODE TE OTVARAJU MOGUĆNOSTI ZA ODRŽIVI RAZVOJ LOKALNE ZAJEDNICE..... | 132 |
| <i>Organizovano upravljanje posjetiocima</i> | <i>133</i> |
| <i>Prostor u službi lokalnih zajednica i mjere unaprijeđenja turističke ponude.....</i> | <i>139</i> |
| <i>Prezentacija ponude i edukacija</i> | <i>142</i> |
| <i>Marketing i promocija.....</i> | <i>146</i> |
| TEMATSKA CJELINA D: LOKALNA ZAJEDNICA JE GLAVNI PARTNER UPRAVLJAČA U OČUVANJU ZAŠTIĆENIH VRIJEDNOSTI PODRUČJA, PREPOZNAJE PODRUČJE KAO VAŽAN DIO SVOG IDENTITETA A SVOJ RAZVOJ TEMELJI NA ODRŽIVOM KORIŠTENJU PRILIKA KOJE OČUVANOST PODRUČJA PRUŽA..... | 149 |
| <i>Oživljavanje poljoprivredne proizvodnje.....</i> | <i>150</i> |
| <i>Razvoj i umrežavanje ekoturističke ponude.....</i> | <i>154</i> |
| TEMATSKA CJELINA E: JAVNO PODUZEĆE RASPOLAŽE SVIM POTREBNIM PRAVNIM, ORGANIZACIJSKIM, LJUDSKIM I MATERIJALNIM KAPACITETIMA, RESURSIMA I OVLASTIMA ZA UPRAVLJANJE PODRUČJEM TE IH KORISTI ZA TRAJNO UNAPREĐENJE SVIH SEGMENTA UPRAVLJANJA I ORGANIZACIJSKE KULTURE, GRADEĆI PRI TOM SURADNJU S DIONICIMA TE SVOJU ULOGU U DOMAĆIM I MEĐUNARODNIM STRUČNIM KRUGOVIMA..... | 157 |
| <i>Unaprijediti sustav upravljanja područjem.....</i> | <i>158</i> |
| UPRAVLJAČKA ZONACIJA..... | 163 |
| <i>I ZONA ZAŠTITE (A) – stroga zona zaštite (A zona)</i> | <i>168</i> |
| <i>II ZONA ZAŠTITE (B) – Zona aktivne zaštite (B).....</i> | <i>172</i> |
| <i>III ZONA ZAŠTITE (C) – Zona korištenja (C).....</i> | <i>180</i> |
| <i>IV ZONA ZAŠTITE (D) – Prijelazna zona zaštite(D)</i> | <i>183</i> |

UVOD

UVOD I KONTEKST

Pred nama je prvi Plan upravljanja Zaštićenim pejzažom Vjetrenica – Popovo polje, područjem u kojem se nalazi špilja Vjetrenica koja je nominiran za upis na listu svjetske baštine pod zaštitom Organizacije Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu - UNESCO. Odnosi se na razdoblje provedbe od 2021. do 2031. godine.

Planom upravljanja (u daljem tekstu Plan) nastoje se na jednom mjestu sažeto i jasno prikazati sve glavne informacije o području te participativni procesom utvrđene politike i strategije (kroz ciljeve i aktivnosti) koje usmjeravaju upravljanje zaštićenim područjem i resursima Javnog poduzeća. Plan u prvom redu pomaže Javnim institucijama sektora zaštite prirode u dugoročnom učinkovitom upravljanju zaštićenim područjem. Ujedno on je javni dokument dostupan svima, koji omogućuje svim donosiocima odluka i zainteresiranoj javnosti praćenje djelovanja Javnog poduzeća te da se vlastitim angažmanom gdje je to moguće, uključe u upravljanje zaštićenim područjem te tako doprinesu očuvanju njegovih vrijednosti.

Plan je strukturiran kroz tri glavne cjeline – uvodni dio, opis područja i upravljački dio. Uvodni dio sadrži zakonsku osnovu, proces izrade Plana te preces evaluacije, monitoringa i revizije.

Opisni dio Plana obrađuje glavne biološke, kulturne vrijednosti područja i daje pregled osnovnih socio-društvenih aktivnosti u prostoru. Također u ovom poglavlju je obrađena i procjena trenutnog stanja biodiverziteta prostora sa indentifikovanim pritiscima. Upravljački dio sadrži viziju, ciljeve upravljanja, evaluacije stanja i aktivnosti po ciljevima – Akcioni plan te upravljačku zonaciju.

Uz ova tri glavna dijela Plan sadrži i priloge u kojima su objedinjene dodatne informacije o pojedinim temama važne za cjelovitije razumijevanje navedenog teksta. Dokument prate kartografske karte koje su date u prilogu.

Akcioni plan je razrađen kroz sljedećih pet tematskih cjelina izvedenih iz vizije:

A. Očuvana raznolikost vrsta, staništa i krških oblika osiguravaju jedinstvenu ljepotu prirodnog krajobraza, time i očuvanje jedinstvene univerzalne vrijednosti za današnje i buduće generacije.

B. Očuvana kulturna baština zauzima važno mjesto u prezentaciji vrijednosti te doprinosi očuvanju tradicije i kulturnog identiteta područja.

C. Posjećivanje ne narušava vrijednosti Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica - Popovo polje i posjetiteljima omogućuje nesmetan i potpun doživljaj, čime se na najbolji mogući način prezentira očuvana biološka i kulturna baština, ostvaruju prihodi potrebni za njeno očuvanje, izgrađuje podrška javnosti za očuvanje prirode te otvaraju mogućnosti za održivi razvoj lokalne zajednice.

D. Lokalna zajednica je glavni partner Upravljača u očuvanju njegovih vrijednosti, prepoznaje područje kao važan dio svog identiteta a svoj razvoj temelji na održivom korištenju prilika koje očuvanost područja pruža.

E. Javno poduzeće raspolaže svim potrebnim pravnim, organizacijskim, ljudskim i materijalnim kapacitetima, resursima i ovlastima za upravljanje područjem te ih koristi za trajno unaprjeđenje svih segmenata upravljanja i organizacijske kulture, gradeći pri tom suradnju s dionicima te svoju ulogu u domaćim i međunarodnim stručnim krugovima.

| VIZIJA | | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Tematska cjelina A | Tematska cjelina Tema B | Tematska cjelina Tema C | Tematska cjelina Tema D | Tematska cjelina Tema E |
| Specifični cilj A.1 | Specifični cilj B.1 | Specifični cilj C.1 | Specifični cilj D.1 | Specifični cilj E.1 |
| Opšti cilj A.1.1 | Opšti cilj B.1.1 | Opšti cilj C.1.1 | Opšti cilj D.1.1 | Opšti cilj E.1.1 |
| Aktivnosti | Aktivnosti | Aktivnosti | Aktivnosti | Aktivnosti |

**Shematski prikaz strukture Akcionog plana*

Upravljanje, zaštita vrsta, zaštita staništa, turizam i rekreacija, jačanje svijesti, edukacija i informiranje, održivo korištenje, upravljanje i administracija, praćenje stanja, za koje su razrađene evaluacije stanja glavnih obilježja po temama i definirani specifični i opći ciljevi te aktivnosti. Za svaku planiranu aktivnost navedeni su: planirano razdoblje provedbe, očekivana suradnja u provedbi s vanjskim suradnicima i institucijama te procijenjeni okvirni troškovi provedbe (u koje nisu uračunati redovni troškovi poslovanja Javnog poduzeća).

Vizija i opći ciljevi Plana postavljeni su za razdoblje trajanja deset godina, uz pretpostavku da na prostoru Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica – Popovo polje neće doći do izvanrednih okolnosti koje bi uzrokovale značajne promjene konteksta upravljanja ili obilježja područja koje trenutno nije moguće predvidjeti. Vrijeme provedbe aktivnosti određeno je tabličnim prikazom koji je naveden za svaku aktivnost te također nije posebno naglašavano u samoj formulaciji aktivnosti.

| | |
|---------------------------|---|
| Zemlja | Bosna i Hercegovina |
| Naziv zaštićenog područja | Zaštićeni pejzaž/krajolik "Vjetrenica-Popovo Polje" |
| Kategorija zaštite | V.a) Zaštićeni krajolik (Kopneni krajolik) |
| Geografski položaj | 44° 11' 6.108" N 17° 50' 45.564" E |
| Veličina područja | 4.710,17 ha |

| | |
|----------------------------------|--|
| Kratak opis područja | Lokalitet Vjetrenica sa okolicom i dijelom Popova polja nalazi se u središtu tipičnog hercegovačkog krša. Posebno su značajne hidrološke i hidrogeološke karakteristike ovog područja, koje su dovele do stvaranja niza originalnih kraških procesa, čiji su rezultat brojne špilje, jame, ponori i čitav svijet podzemne vodene arhitekture. Vjetrenica je složen špiljski sustav duljine kanala od 7013,90 m, što predstavlja najdulju špilju u BiH. Ime je dobila po pojavi snažnog vjetera na ulazu u špilju, ali i unutar špilje, što je posebno izraženo u ljetnim i zimskim mjesecima. Osim toga, Vjetrenica je hidrološki aktivan protočni speleološki objekt sa četiri autonomna vodena toka, kao i desetak manjih, periodičnih tokova te podzemnim jezerima. |
| Akt o proglašenju područja | Zakon o proglašenju područja špilje Vjetrenica s dijelom Popovog polja zaštićenim krajolikom „Vjetrenica-Popovo polje“ (Narodne novine HNŽ, br. 2/2021 od 22.03.2021. godine). |
| Relevantni planski dokumenti: | / |
| Odgovorna institucija: | Hercegovačko-neretvanska županija/kanton, Općina Ravno |
| Upravitelj: | Javno poduzeće Vjetrenica d.o.o. Ravno |
| Datum osnivanja javnog poduzeća: | Registrirano 7.9.2005 od strane Općine Ravno |
| Kontakt informacije: | Trenutno sjedište: Trg Ruđera Boškovića bb, 88370 Ravno Tel/Fax: +387 36 891 034; +387 36 819 061 Email: info@vjetrenica.ba |

Kontekst upravljanja Zaštićenim pejzažom

Plan je temeljni razvojno-organizacijski i ekonomski dokument upravljanja svakim zaštićenim područjem.

Plan definiše dugoročnu viziju i strateške smjernice za vođenje i upravljanje Zaštićenim pejzažem/krajobrazom. Osnovni cilj je postaviti načine i ponuditi mehanizme za stvaranje dugoročnog sustava zaštite biodiverziteta i pejzaža, te dodatno da ponudi sistem upravljanja područjem koji je u skladu sa principima održivog korištenja prirodnih, kulturnih i drugih resursa.

Dokument osigurava jasne smjernice za upravitelje Zaštićenim pejzažem/krajobrazom Vjetrenica – Popovo polje o načinu provođenja aktivnosti na konzervaciji, korištenju i upravljanju postojećim resursima, zaštiti i očuvanju vrijednog kulturnog i povijesnog naslijeđa i poštivanju potreba lokalnih zajednica.

Plan sadrži osnovne informacije i smjernice za zaštitu ali i održivo korištenje područja, uključujući posebno interese lokalne zajednice. U tom smislu, poseban značaj u Planu upravljanja ima i dio koji se odnosi na usklađivanje interesa svih dionika (korisnika) na prostoru s uvjetima zaštite prirode, kao i dio koji se odnosi na njihovu edukaciju te edukaciju samih posjetitelja područja.

Aktivnosti upravljanja Zaštićenim pejzažem/krajobrazom Vjetrenica – Popovo polje trebaju:

- doprinijeti postizanju šireg obima ciljeva upravljanja Zaštićenim pejzažom/krajobrazom, od zaštite do ekonomskog razvoja; omogućiti odgovoran razvoj u skladu s materijalnim, ljudskim i finansijskim parametrima;
- potpomoći svakodnevno donošenje odluka i proces planiranja koje će voditi osoblje Javnog preduzeća/ustanove;
- osigurati lokalno učešće u upravljanju Zaštićenim pejzažom/krajobrazom kako bi se ispoštovala lokalne potrebe;
- integrirati privatno i javno upravljanje.

Pojam plana upravljanja za zaštićena područja prirode u Federaciji BiH uvodi Zakon o zaštiti prirode (Službene novine Federacije BiH, br. 66/13). Zakonom se određuje da se upravljanje zaštićenim područjem provodi na osnovu Plana upravljanja, kao i Prostornog plana područja posebnih obilježja. Plan upravljanja zaštićenim područjem ima za cilj usmjeriti i kontrolirati upravljanje i korištenje dobara, te razvoj ljudskih resursa, finansijskih sredstava, objekata, opreme, kao i programa potrebnih za podršku tom upravljanju i korištenju. Sadržaj Plana upravljanja propisan je Čl. 156 Zakona o zaštiti prirode Federacije BiH (Službene novine Federacije BiH, br. 66/13). Prema ovim propisima Planovi upravljanja donose se za razdoblje od 10 godina, a mogu se revidirati nakon 5 godina.

Sukladno zakonu upravljanje zaštićenim područjem Zaštićenim pejzažom/krajobrazom Vjetrenica – Popovo polje provodit će se na temelju Plana koji se donosi na prijedlog Općinskog načelnika a usvaja ga Općinsko vijeće Općine Ravno. U pripremi Plana bio je uključen širi krug zainteresiranih skupina: lokalne vlasti, udruge, turističke organizacije i zajednice, privredni sektor, znanstvene ustanove, nevladine organizacije i dr.

Po izradi Plana i njegovom usvajanju, uprava zaštićenog područja Zaštićenim pejzažom/krajobrazom Vjetrenica – Popovo polje dobit će dugoročni planski dokument koji će složeni model očuvanja i upravljanja učiniti razumljivim najširoj javnosti.

Zakonodavni okvir upravljanja zaštićenim područjem

U svrhu očuvanja i racionalnog korištenja prirodnih dobara ovog područja, područje Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica - Popovo polje proglašeno je zaštićenim područjem zbog naglašene krajobrazne vrijednosti, brojnih ugroženih i rijetkih vrsta i staništa te bogatog kulturno-povijesnog nasljeđa.

Skupština Hercegovačko neretvanskog Kantona, na sjednici održanoj 22.03.2021. godine, donijela je „*Zakon o proglašenju područja špilje Vjetrenica s dijelom Popovog polja zaštićenim krajolikom „Vjetrenica – Popovo polje“ (Narodne novine HNŽ br. 2/2021.)*. Zaštićeni pejzaž/krajolik „Vjetrenica – Popovo polje“ obuhvata površinu od 4.710,17 ha. S aspekta administrativnog položaja, područje obuhvata pripada općini Ravno odnosno Hercegovačko-neretvanskoj županiji. Općina Ravno na zapadu i jugoistoku graniči sa Dubrovačko-neretvanskom županijom u Republici Hrvatskoj, na sjeveroistoku sa općinom Trebinje, a na sjeveru granica se proteže uz općinu Neum. Sa regionalno-geografskog aspekta zaštićeno područje Vjetrenica-Popovo polje pripada Mediteranskoj bosanskohercegovačkoj makroregiji, odnosno Istočnohercegovačkoj mezoregiji, čije nodalno-funkcionalno središte predstavlja grad Trebinje. Osnovnu vrijednost ovog područja čini unikatna biološka raznolikost i područje špilje Vjetrenice. Cijelo područje Vjetrenice-Popovog polja pripada slivu rijeke Trebišnjice, odnosno Jadranskom slivu.

Za djelotvorno upravljanje zaštićenim područjem važno je da ovi dokumenti budu međusobno usklađeni i utemeljeni na stručnim spoznajama o prostoru i njegovim korisnicima. Na ovaj način omogućava se očuvanje prirode, uz ravnomjernu raspodjelu dobrobiti proizašlih iz zaštite. Zakonom o zaštiti prirode Federacije BiH (Službene novine Federacije BiH, br. 66/13) uređena je zaštita prirode i upravljanje zaštićenim područjima u Federaciji BiH. Zakonodavni okvir institucionalnog upravljanja zaštićenim područjima u BiH proizlazi iz čl. 151. i 152. Zakona o zaštiti prirode Federacije BiH, odnosno čl. 94. Zakona o zaštiti prirode Hercegovačko-neretvanske Županije. U oba prije navedena propisa utvrđuje se i obveza da se posebnim propisom odredi nadležno tijelo za provedbu mjera upravljanja koje će se primijeniti na zaštićenom području. Prema Zakonu o zaštiti prirode Federacije BiH (čl.151) upravljanje zaštićenim područjem obavlja javna ustanova ili javno poduzeće. Javno poduzeća za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima iz kategorija I. i II., iz člana 134. ovog Zakona, osniva Vlada Federacije BiH. Javne ustanove/preduzeća za upravljanje ostalim zaštićenim područjima i drugim zaštićenim prirodnim vrijednostima osnivaju vlade županija.

Priprema, izrada i donošenje Plana upravljanja Zaštićenim pejzažom/krajolikom Vjetrenica - Popovo polje temelje se na odredbama Zakona o zaštiti prirode (Službene novine Federacije BiH, br. 66/13) koji obvezuje na njegovo donošenje za zaštićena područja u Federaciji BiH. Prema važećem federalnom Zakonu o zaštiti prirode iz 2013. godine, objekti zaštićene prirode razvrstani su u šest kategorija zaštićenih područja:

- (1) Kategorija Ia: Strogi rezervat prirode; Kategorija Ib: Područje divljine
- (2) Kategorija II: Nacionalni park
- (3) Kategorija IIIa: Park prirode; IIIb Spomenik prirode i prirodnih obilježja
- (4) Kategorija IV: Područje upravljanja staništima/vrstama
- (5) Kategorija V: a) Zaštićen pejzaži: - Kopneni pejzaž - Morski pejzaž b) Regionalni park

(6) Kategorija VI: Zaštićena područja sa održivim korištenjem prirodnih resursa.

Prva i druga kategorija zaštićenih područja su u nadležnosti federalnih vlasti dok su ostale kategorije u nadležnosti županija na čijem području se nalaze.

Zakon o zaštiti prirode Hercegovačko-neretvanske Županije (Narodne novine HNŽ, br. 12/17) je novi Zakon o zaštiti prirode i njime se uređuju nadležnosti tijela koja vrše poslove zaštite prirode, opće mjere očuvanja prirode, sustav obnove, zaštite i cjelovitog očuvanja prirode, održivo korištenje prirodnih dobara, uvjeti za izvođenje zahvata u prirodu, proglašavanje i zaštita prirodnih vrijednosti, način upravljanja zaštićenim dijelovima prirode, davanje koncesija u zaštićenim dijelovima prirode, naknade vlasnicima i korisnicima na tim dijelovima prirode za ograničenja kojima su podvrgnuti, odgovornosti za oštećenja prirode, planiranje i organizacija zaštite prirode, popis i praćenje stanja u prirodi, sudjelovanje javnosti u odlučivanju o prirodi, obavljanje upravnih i stručnih poslova u svezi sa zaštitom i očuvanjem prirode, financiranje zaštite prirode, inspekcijski nadzor i kaznene odredbe. Prema ovom Zakonu čl.79., objekti zaštićene prirode razvrstani su u šest kategorija:

- a) Park prirode;
- b) Spomenik prirode;
- c) Područje upravljanja staništima/vrstama;
- d) Zaštićeni krajolik: Kopneni Morski
- e) Zaštićena područja sa održivim korištenjem prirodnih resursa;
- f) Regionalni park.

Proces izrade Plana upravljanja

Proces izrade Plana upravljanja postavljen je sukladno međunarodno usvojenom pristupu te standardima i smjernicama za izradu planova upravljanja koje je dala Međunarodna unija za zaštitu prirode (IUCN). Proces uključuje formiranje projektnog tima u koji su, uz predstavnike konsultanta, uključeni eksperti za pojedina područja.

U izradu Plana uključeni su predstavnici lokalne, regionalne i državne uprave, razne organizacije, lokalno stanovništvo, akademske institucije i nevladine udruge, koji imaju određeno znanje o područjima koja obuhvaća Plan ili su na bilo koji način zainteresirani za sudjelovanje u procesu njihove izrade.

Bitno je istaknuti da Plan uključuje stavove i mišljenja dionika s pojedinih područja a radi boljeg upoznavanja s problemima zaštite te korištenja prostora Vjetrenice – Popovog polja, pronalaženja mogućih rješenja za bolje upravljanje zaštićenim vrijednostima.

Obuhvat i sadržaj plana upravljanja

Ovaj Plan upravljanja izrađen je kako bi davao smjernice za upravljanje Zaštićenim pejzažem/krajolikom Vjetrenica – Popovo polje te očuvao prirodne i kulturne vrijednosti i razvio okvir za održivo upravljanje resursima.

Plan ako se ispravno sprovodi treba osigurati ostvarivanje vizije i glavnih ciljeva upravljanja područjem, osigurati nadležnim institucijama put za upravljanje i jasne smjernice o tome kako uspješno koristiti alate, mjere za dugoročno očuvanje biološke raznolikosti te za razvoj i održavanje sustava upravljanja u skladu s načelima održivog korištenja i očuvanje prirodne i kulturne baštine.

Smjernice za upravljanje, organizacija aktivnosti, te praćenje provedbe i praćenje stanja biološke raznolikosti (monitoring), važni su elementi ovog plana upravljanja.

Plan je strukturiran kroz tri glavne cjeline – uvodni dio, opis područja i upravljački dio. Uvodni dio sadrži zakonsku osnovu, proces izrade Plana te precese evaluacije, monitoringa i revizije.

Opisni dio Plana obrađuje glavne biološke, kulturne vrijednosti područja i daje pregled osnovnih socio-društvenih aktivnosti u prostoru. Također u ovom poglavlju je obrađena i procjena trenutnog stanja biodiverziteta prostora sa indentifikovanim pritiscima. Upravljački dio sadrži viziju, ciljeve upravljanja, evaluacije stanja i aktivnosti po ciljevima – Akcioni plan te upravljačku zonaciju.

Uz ova tri glavna dijela Plan sadrži i priloge u kojima su objedinjene dodatne informacije o pojedinim temama važne za cjelovitije razumijevanje navedenog teksta.

Nadležna ministarstva i institucije zaštite prirode

Federalno ministarstvo okoliša i turizma nadležno je za provedbu Zakona o zaštite Prirode Federacije BiH (Službene novine Federacije BiH, br. 66/13) i međunarodnih konvencija iz područja zaštite prirode na teritoriji Federacije BiH, za koordinaciju upravnih i stručnih poslova vezanih uz zaštitu prirode te za planiranje održivog korištenja prirodnih dobara. Nadzor nad stručnim radom, zakonitošću rada i općih akata javnih ustanova za upravljanje obavlja ovo ministarstvo.

Federalno ministarstvo prostornog uređenja nadležno je, između ostalog, za provedbu Zakona o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine, što se posebice odnosi na prostorne planove područja posebnih obilježja.

Ministarstvo trgovine, turizma i zaštite okoliša HNŽ nadležno je za provedbu Zakona o zaštite Prirode HNŽ (*Narodne Novine HNŽ, br. 12/17*) i međunarodnih konvencija iz područja zaštite prirode na teritoriji HNŽ, za koordinaciju upravnih i stručnih poslova vezanih uz zaštitu prirode te za planiranje održivog korištenja prirodnih dobara. Nadzor nad stručnim radom, zakonitošću rada i općih akata javnih ustanova za upravljanje na teritoriji HNŽ obavlja ovo ministarstvo. Ministarstvo građenja i prostornog uređenja HNŽ nadležno je između ostalog za provedbu akata o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou HNŽ, što se posebice odnosi na prostorne planove područja posebnih obilježja.

U procesu revizije i proširenja područja zaštite Špilje Vjetrenice sa prirodnim ansamblom Popovog polja, Vlada Hercegovačko - neretvanskog kantona je u zakonu o proglašenju ovoga područja kao Zaštićenog pejzaža/krajobraza, upravljanje do osnivanja kantonalne/županijske Javne ustanove povjerila Javnom poduzeću Vjetrenica d.o.o. Ravno.

Općina Ravno, prepoznajući značaj ovoga područja i njegove zaštite, u toku 2005. godine je osnovala Javno poduzeće "Vjetrenica" d.o.o. Ravno koje djeluje po zakonskim regulativama javnih poduzeća koje osniva Općina. Općina je kao osnivač, sufinancira održivost kroz plaće uposlenika i uplata za redovno održavanje špilje.

Nadležnost za provedbu plana upravljanja

Naziv institucije: Javno poduzeće Vjetrenica d.o.o. Ravno

Sjedište: Trg Ruđera Boškovića bb; 88370 Ravno; Bosna i Hercegovina

Telefon: +387 36 891 034

Fax: +387 36 819 061

Mail: info@vjetrenica.ba

Javno poduzeće "Vjetrenica" d.o.o. Ravno obavlja djelatnost zaštite, održavanja i promicanja zaštićenog pejzaža Vjetrenica – Popovo polje. Javno poduzeće obavlja djelatnost zaštite, održavanja i promicanja vrijednosti zaštićenog pejzaža Vjetrenica – Popovo polje u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanja neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara te nadzire provođenje uvjeta i mjera zaštite prirode. Ona nadzire i način obavljanja dopuštenih gospodarskih djelatnosti, s ciljem osiguranja racionalnog i održivog korištenja prirodnih dobara.

Propisi i planovi relevantni za provedbu Plana

Zakonom o zaštiti prirode Federacije BiH određeno je da se upravljanje zaštićenim područjem obavlja na osnovu Prostornog plana područja posebnih obilježja. Za ovo područje prostorni plan posebnih obilježja nije urađen. S obzirom sa postojeću situaciju proglašenja područja kao relevantni prostorno planske osnove za potrebe ovog plana korist će se relevantna prostorno planska dokumentacija.

U skladu sa članom 115. Zakona o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije BiH, do donošenja Prostornog plana Federacije BiH primjenjuje se Prostorni plan

Bosne i Hercegovine za razdoblje od 1981. do 2000. godine, u dijelu koji nije u suprotnosti s Ustavom Federacije.

Prema Prostornom planu BiH 1981.- 2000., zaštićeno područje Vjetrenica - Popovo polje je prepoznato kao postojeći geomorfološki podzemni spomenik prirode.

U ovome Prostornom planu je prikazana i projekcija zaštite područja do 2000. godine, gdje je obuhvaćen širi prostor zaštite od prvobitno označenog 1981. godine, obuhvaćajući tako šire područje Zavale i Orahovog Dola pod planiranu zaštitu, sve do granice sa Republikom Hrvatskom.

Očuvanje prirodnih resursa i njihovo poboljšanje u odnosu na postojeće stanje, kao i revitalizacija definiranih prirodnih vrijednosti predstavljali su interes i ciljeve prostornog uređenja BiH za period 1981. - 2000. godine

Procedura za izradu Prostornog plana Hercegovačko-Neretvanske županije (HNŽ) pokrenuta je davne 2008. godine, međutim do danas navedeni dokument nije formalno usvojen od strane Županijske skupštine HNŽ.

Općina Ravno je usvojila Prostorni plan, kao temelj zaštite Vjetrenice. Prostorni plan Općine Ravno - Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno 2007. - 2017. (Općina Ravno, 2011) podržavaju nastavak aktivnosti na zaštiti špilje Vjetrenica, kao i nastavak istraživanja ostalih prirodnih vrijednosti ove općine. Obuhvat dat u ovome prostornom planu u potpunosti se poklapa sa granicama zaštićenog područja Zaštićeni pejzaž/krajolik Vjetrenica -Popovo polje.

Participativni proces – Dionici

Proces izrade Plana upravljanja postavljen je sukladno međunarodno usvojenom pristupu te standardima i smjernicama za izradu planova upravljanja koje je dala Međunarodna unija za zaštitu prirode (IUCN).

U procesu izrade provedeni su konzultativni sastanci sa upravom Javnog poduzeća Vjetrenica d.o.o. Ravno na kojima su analizirani tekući problemi i nedostaci.

Zbog nepovoljne situacije izazvane pandemijom COVID – 19. i epidemioloških mjera sastanci su se morali održati online. Sastanci su bili otvoreni svim zainteresiranim stranama.

Održan je konsultativni sastanak na kojem je predstavljena izrada Plana upravljanja Zaštićenim pejzažom/krajolikom Vjetrenica - Popovo polje. Uslijed ograničenja vremenskog roka zadanog epidemiološkim mjerama kao i broja sudionika, proveden je upitnik kojim se nastojalo dobiti mišljenje lokalne zajednice o prednostima, nedostacima i mogućnostima razvoja i očuvanja ovog područja. Analiza upitnika kao i slike sa sastanka su dostupne u prilogu.

Stručni tim je nakon skupljenih i analiziranih podataka dobivenih u participativnom procesu izradio nacrt Plan upravljanja Zaštićenim pejzažom/krajolikom.

MONITORING, EVALUACIJA I REVIZIJA PLANA UPRAVLJANJA

Pravni temelj za reviziju Plana

Plan se donosi na deset godina uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina, a njime se utvrđuje stanje zaštićenog područja te određuju ciljevi upravljanja, aktivnosti za postizanje ciljeva upravljanja i indikatori (pokazatelji) učinkovitosti upravljanja.

Praćenje implementacije Plana upravljanja

Praćenje implementacije Plana upravljanja treba se uspostaviti na samom početku njegove provedbe. Nakon isteka razdoblja od pet godina analiziraju se rezultati provođenja plana upravljanja, te se po potrebi obavlja revizija plana upravljanja na način i u postupku kako je to propisano kod njegovog donošenja.

Odgovornost za provođenje Plana upravljanja pripada upravi Javnog poduzeća. Javno poduzeće na osnovu Plana za svaku godinu donosi godišnji program rada u kojem su detaljno razrađeni ciljevi i aktivnosti. Program rada dostavlja se nadležnom tijelu na potvrđivanje. Programom rada se detaljnije određuju poslovi Javnog poduzeća te način stručne pomoći i savjetovanja lokalnog stanovništva pri obavljanju njihovih djelatnosti a koje će omogućiti održiv razvoj područja.

Plan poslovanja je jedan od instrumenata implementacije Plana upravljanja i njime se između ostalog definira:

- predviđanje prihoda i rashoda;
- kapitalni izdaci predloženi za period koji plan poslovanja obuhvaća.

Planom upravljanja definirani su osnovni indikatori za praćenje i izvori verifikacije za svaki od definiranih ciljeva kako bi se omogućila procjena njihove realizacije. Definirani indikatori i izvori verifikacije uveliko mogu olakšati uspostavljanje sustava praćenja implementacije definiranih ciljeva. Implementacija Plana zahtijeva visok stupanj participacije identificiranih interesnih skupina, naročito lokalne zajednice.

Monitoring i evaluacija implementacije Plana upravljanja

Praćenje implementacije Plana ima za cilj osigurati pravovremeno uočavanje odstupanja provedbe planiranih mjera i rezultata vezanih uz ostvarivanje specifičnih i općih ciljeva.

Praćenje također osigurava prikupljanje iskustava potrebnih za evaluacije i korekcije plana upravljanja. Mjere praćenja učinaka upravljanja sastoje se iz skupljanja podataka o indikatorima kojima se iz izvora verificiranja dokazuje realizacija predviđenih mjera za ostvarivanje specifičnih ciljeva po zadanim temama. Evaluacija indikatora koristi se u izradi godišnjeg programa rada Javnog poduzeća te u izradi revizije Plana nakon prvih pet godina upravljanja.

Za praćenje efektivnosti upravljanja moguće je koristiti „*Instrument za praćenje efektivnosti upravljanja*“ koji je pripremljen 2003. godine od strane WWF International i bavi se praćenjem i izvješćivanjem o napretku u upravljanju zaštićenim područjima. Korištenje ovog Instrumenta pomaže upraviteljima u praćenju napretka u implementiranju obaveza u zaštićenim područjima prema Konvenciji o biološkoj raznolikosti.

Praćenje omogućava da se kroz promatranje utjecaja upravljanja prikupe iskustva sukladno kojima će se dalje prilagođavati upravljačke aktivnosti. U skladu s Planom, djelatnici Javnog poduzeća bit će odgovorni za praćenje provođenja različitih dijelova Plana. Svi djelatnici trebaju prikupljati dokaze i informacije koji će pokazati postižu li se ciljevi Plana. Na osnovu rezultata praćenja učinka Plana predlagat će se redovne godišnje izmjene programa praćenja provedbe. Tako aktivnosti za nadolazeću godinu mogu biti prilagođene iskustvima prošlogodišnje realizacije ili promijenjenim okolnostima i novim saznanjima. U završnoj godini provedbe Plana potrebno je napraviti cjelovitu procjenu postignuća, ciljeva i vizije Plana, a rezultati revizije uključit će se u plan upravljanja za sljedeće razdoblje.

Prema navedenom planu, različite osobe unutar Uprave Zaštićenog područja bit će odgovorne za praćenje provođenja različitih dijelova Plana. S obzirom da Plan uključuje veliki broj akcija koje se moraju provoditi i čija će se provedba pratiti, prioritet treba dati uspostavi cjelokupnog sustava izvješćavanja i arhiviranja informacija koje će Zaštićeni pejzaž/krajolik svakodnevno upotrebljavati. Te će informacije biti osnove za redovne sastanke tima za praćenje provedbe Plana. Na osnovi rezultata praćenja učinka Plana predlagat će se redovne godišnje izmjene programa praćenja provedbe.

Institucionalna nadzor nad provedbom Plana upravljanja

Zaštićeni pejzaž/krajolik Vjetrenica – Popovo polje, sukladno Zakonu o proglašenju Zaštićenim pejzažem/krajolikom Vjetrenica – Popovo polje, je povjeren na upravljanje Javnom poduzeću Vjetrenica d.o.o Ravno, do osnivanja kantonalne /županijske Javne ustanove. Javno poduzeće Vjetrenica d.o.o. Ravno je odgovorno, između ostalog, za provođenje mjera zaštite i realizaciju ciljeva zaštićenog područja zadanih ovim planom Upravljanja. Javno Poduzeće Vjetrenica d.o.o. Ravno ima svu organizacijsku strukturu kao i Upravno Vijeće kojem se podnose periodični izvještaji o realizaciji Planova i aktivnosti.

Općina Ravno, kao osnivač Javnog poduzeća Vjetrenica d.o.o. Ravno vrši nadzor nad stručnim radom, zakonitošću rada i općih akata ovog Javnog poduzeća.

Ministarstvo trgovine, turizma i zaštite okoliša HNŽ je nadležno za provedbu Zakona o zaštite Prirode HNŽ (Narodne Novine HNŽ, br. 12/17) i shodno tome njegova nadležnost je i nadzor nad stručnim radom, zakonitošću rada i općih akata javnih ustanova/poduzeća za upravljanje parkovima prirode na teritoriji HNŽ.

Financiranje aktivnosti Plana upravljanja

Financiranje zaštićenih područja često predstavlja izazov jer je mali broj slučajeva zaštićenih područja koja su financijski samostalna, odnosno ovisni su o budžetu institucija višeg reda.

Upravljanje Zaštićenim područjem Vjetrenica – Popovo polje i svakodnevni rad upravljača Javnog poduzeća Vjetrenica se treba oslanjati na jasne financijske mehanizme i konkretne financijske izvore nužne za funkcioniranje poduzeća i ostvarivanje ciljeva Plana upravljanja.

Sredstva za rad Javnog poduzeća Vjetrenica d.o.o. Ravno osiguravaju se iz:

- Budžeta Općine Ravno
- Kantonalnog/Županijskog proračuna
- vlastitih prihoda
- donacija i
- projekata na federalnom nivou, kantonalno/županijskom i međunarodnom nivou.

Drugi oblici financijske potpore neophodne za upravljanje trebali bi se, kao što je to praksa u svijetu, temeljiti na aktivnostima fondova i fondacije različitih agencija, nevladinih organizacija i sl. U druge izvore ubrajaju se: subvencije, donacije, sredstva lokalnih, federalnih, državnih i međunarodnih fondova, ustanova i organizacija. Predviđeno je da javna poduzeća mogu također ostvarivati sredstva iz budžeta općina u skladu s njihovim programima u dijelu u kojem su oni sastavni dio planova upravljanja zaštićenim područjem.

Suradnja s drugim korisnicima prostora

Suradnja s tijelima lokalne uprave (Hercegovačko-neretvanske županije i Općina Ravno) ima prioritet u sustavu suradnje s drugim korisnicima prostora Zaštićenog pejzaža Vjetrenica – Popovo polje.

Suradnja s tijelima Federacije BiH, a posebno s nadležnim ministarstvima i Fondom za zaštitu okoliša osigurava također realne izvore sredstava za realizaciju akcijskih planova u početnoj fazi upravljanja područjem, a suradnja s turističkim agencijama osigurava sredstva za daljnju nadogradnju sustava.

Suradnja s lokalnim stanovništvom i nevladinim udrugama (NVO) donosi korist kroz njihovo učešće u čuvanju i zaštiti Zaštićenog područja. Također u istom smislu korisna je i potrebna suradnja s šumarskim gospodarstvom i s poljoprivrednim proizvođačima.

Značajno je uspostaviti suradnju i sa znanstvenim i prosvjetnim institucijama (instituti, fakulteti, škole), kako zbog provedbe istraživanja i praćenja stanja, tako i zbog edukacije mlađih naraštaja od učešća u znanstvenim projektima do učenja o potrebi zaštite prirode. Svi ovi naslovi mogu se smatrati dionicima u realizaciji Plana upravljanja Zaštićenim pejzažom Vjetrenica Popovo polje. Popis ovih i ostalih dionika može poslužiti kao temelj za razvoj baze podataka Javnog poduzeća s nazivima, adresama i imenima svih dionika koje je potrebno uključivati u pojedine aktivnosti vezane uz realizaciju ovog plana.

Prekogranična suradnja

Prema čl. 134. Zakona o zaštiti prirode (Službene novine Federacije BiH, br. 66/13) područja zaštićenih prirodnih vrijednosti mogu se prekogranično povezivati sa zaštićenim područjima druge države. Plan upravljanja i mjera zaštićenog područja koje je prekogranično povezano sporazumno se utvrđuje s nadležnim tijelom države u kojoj se nalazi prekogranični dio prirodne vrijednosti. Zaštićeni pejzaž/krajolik Vjetrenica – Popovo polje se nalazi u blizini granice sa Republikom Hrvatskom i predstavlja važan dio južnog krša. U Republici Hrvatskoj ovaj prostor je prepoznat kao integralan i važan dio krša sa jakim uticajima koji je određenim stepenom zaštite i koji je ovisan o vodama koje dolaze sa područja Bosne i Hercegovine.

Zato je posebno važno da Javno poduzeće Vjetrenica d.o.o Ravno uspostavi suradnju sa županijskim tijelima u Dubrovačko-neretvanskoj županiji u RH, zaduženim za upravljanje prirodom i okolišem ali i s nadležnim državnim tijelima u RH (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, DZZP). Suradnju treba uspostaviti kroz:

- zajedničke projekte od praćenja stanja ugroženih vrsta do restitucije vlažnih staništa,
- zajedničku promidžbu na domaćem i međunarodnom tržištu,
- provedbu jedinstvenog upravljanja na sličnim staništima,
- razmjenu spoznaja o upravljanju zaštićenim područjima,
- organiziranje zajedničkih sastanaka i izložbi.

Javno poduzeće treba uspostaviti suradnju i s javnim ustanovama drugih zaštićenih područja sličnih ili istih karakteristika staništa u regiji (Republika Crna Gora, Republika Slovenija, Republika Srbija, Republika Albanija, Republika Makedonija i dr.)

Suradnju treba uspostaviti kroz:

- koordiniranje praćenja stanja i znanstveno stručnih istraživanja,
- provedbu jedinstvenog upravljanja istim i sličnim zajedničkim vlažnim staništima i prirodnim vrijednostima,
- zaštitu pojedinih vrsta s velikim arealom rasprostranjenosti,
- zajedničku turističku ponudu/zajedničku promidžbu na domaćem i međunarodnom tržištu,
- razmjenu spoznaja o upravljanju zaštićenim područjima.

OPIS PODRUČJA

Geografsko-administrativna pripadnost

S aspekta administrativnog položaja, područje zaštićenog pejzaža Vjetrenica- Popovo polje pripada općini Ravno, odnosno Hercegovačko-neretvanskoj županiji. Općina Ravno na zapadu i jugoistoku graniči sa Dubrovačko-neretvanskom županijom u Republici Hrvatskoj, na sjeveroistoku sa općinom Trebinje, a na sjeveru granica se proteže uz općinu Neum. Sa regionalno-geografskog aspekta zaštićeno područje Vjetrenica - Popovo polje pripada Mediteranskoj bosanskohercegovačkoj makroregiji, odnosno Istočno - hercegovačkoj mezoregiji, čije nodalno-funkcionalno središte predstavlja grad Trebinje. Cijelo područje Vjetrenice - Popovog polja pripada slivu rijeke Trebišnjice, odnosno Jadranskom slivu.

Prostor zaštićenog područja Vjetrenica - Popovo polje ima povoljan saobraćajno - geografski položaj u odnosu na okolni prostor. Sa zapada se zaštićenom području može pristupiti regionalnim putnim pravcem Čapljina - Hutovo blato - Ravno, dok je sa sjeverozapada dostupno regionalnom putnom komunikacijom Čapljina - dolina Bregave –Stolac – Ljubinje - Popovo polje. Sa istoka do Vjetrenice vodi regionalni putni pravac Foča – Gacko – Bileda - Trebinje- Popovo polje. Prema jugu i jugoistoku područje Vjetrenice ima putnu komunikaciju koja od naselja Ravno ide preko graničnog prijelaza do mjesta Slano u Republici Hrvatskoj, odakle ima priključak na jadransku magistralu. Unutar zaštićenog područja postoji više saobraćajnica uglavnom lokalnog ranga kojima se odvija saobraćaj za potrebe lokalne zajednice općine Ravno.

Fizičko-geografske karakteristike

Prema podacima dobivenih iz "Studije plana upravljanja za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i dijela Popova polja u općini Ravno "ovim područjem dominiraju krečnjačko - dolomitne naslage mezozojskih i kenozojskih paleogenih flišnih formacija. Cijelo područje pripada slivu rijeke Trebišnjice odnosno Jadranskom slivu. Zbog preovladavanja krečnjačko – dolomitne građe matičnog stijenskog supstrata, površinska riječna mreža slabo je razvijena. Izuzetak je Popovo polje na čijoj površini zapravo postoji površinski riječni tok rijeke Trebišnjice, koji ima samo povremenu hidrološku funkciju. Hidrogeološki odnosi dosta su kompleksni zbog činjenice da dio podzemnih voda drenira u Jadransko more dok drugi dio otječe u rijeku Trebišnjicu. Dominantni tipovi tla Vjetrenice nastali su kao rezultat odnosa između geološke građe, reljefnog sklopa i klimatskih specifičnosti terena. U Popovom polju dominiraju fluvisoli dok u nadzemnom dijelu Vjetrenice dominiraju litosoli i regosoli (Višenjamjensko vrednovanje zemljišta u Federaciji Bosni i Hercegovini, Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Federacije BiH, 2013).

Geološke i geomorfološke karakteristike

Širi prostor Vjetrenica – Popovo polje, na zapadnom dijelu Popovog polja, nalazi se u jugoistočnom dijelu dinarskog krša u kojem su se razvili brojni površinski i podzemni oblici. Područje karakteriziraju geomorfološke pojave kao što su krška polja i veliki broj speleoloških objekata (špilje i jame). Krško polje je geološki fenomen u kršu koji predstavlja najveća udubljenja u vapnenačkim terenima. Krško polje nastaje kombiniranim djelovanjem tektonskih sila (rasjedi), riječne erozije i korozije, rjeđe samo spajanjem krških uvala. Pojedina krška polja, kao što je Popovo polje, razvila su se iz riječnih dolina. Kada je u pitanju geomorfologija same špilje Vjetrenice prema podacima iz Plana upravljanja, Vjetrenica je složen špiljski sustav duljine kanala cca 7.013,90 m, čime predstavlja drugu najdulju špilju u BiH. Iako postoje nacrti špilje važno je istaći da ona još uvijek nije u potpunosti istražena te samim tim ni postojeći nacrt nije potpun. Špilja Vjetrenica sastoji se od Glavnog kanala gornje Vjetrenice duljine od oko 2.500 m te brojnih bočnih kanala, od kojih su najvažniji, Donja Vjetrenica, Absolonov kanal gornji i donji, Radovanovićev kanal, Leopardov kanal, Velški kanal i Ravanjski kanal, koji je dobio ime po centralnom naselju Ravno. Detaljna geomorfološka analiza sprovedena je do kraja turistički uređenog dijela špilje odnosno do Hajdučkog stola. Velike podzemne dvorane s primjerima urušenog stropa i akumulacijama speleotema karakteristike su špilje Vjetrenice. Početnim dijelom dominira glavni kanal u kojem se na pojedinim mjestima mogu se uočiti velike nakupine sige. Neposredno iza Vjetrovitog klanca, kanal prolazi kroz izrazito tektonizirane naslage koje su ispresijecane brojnim pukotinama gdje je ujedno i nataložena velika količina sige u obliku stalaktita, stalagmita, makarona i saljeva. Na većem broju lokacija u špilji zabilježeni su mikro reljefi nastali, za vrijeme frestičkih i epifreatičkih uvjeta, u aktivnim hidrološkim fazama, kada je nastala i gusta mreža anastomoza. Primjer navedenog su strujnice i niše u dvorani Nakapni te prozorci, niše, stropne kupole u području ulaza u Donju Vjetrenicu. Dio kanala pod nazivom Pjati ispunjen je velikim brojem kaskada duž cijele površine (širina 16 m, dužina 78 m). Smatra se da su ove kaskade nastale gomilanjem sige usljed slabog protoka vode. Obavezno je spomenuti i kacidno jezero za koje se smatra da je bilo dubine 1 m dok njegova dubina sada iznosi svega 15 cm. U glini na dnu jasno su uočljive desikacijske pukotine (pukotine isušivanja) koje zapravo ukazuju na brzo sušenje i stezanje sedimenta pri čemu je došlo do pucanja kore. Uslovi u špilji Vjetrenici svakako oslabljuju sediment i čine ga podložnim pojačanoj eroziji, transportu zrakom i vodom u druge dijelove špilje gdje se mogu ponovo taložiti. Izvor Lukavac, smješten ispod ulaza u Vjetrenicu te špilja Bjelušica, smještena iznad ulaza u Vjetrenicu također pripadaju špiljskom sustavu.

Geološki gledano najveći dio područja Vjetrenice - Popovog polja izgrađuju karbonatne stijene nataložene u geološko doba krede: vapnenci, dolomiti i dolomitični vapnenci. U pojedinim slojevima vapnenca postotak kalcij karbonata je i do 99,98% što je ujedno i pokazatelj da će u dalekoj budućnosti doći do potpunog otapanja stijena u Popovom polju.

Kada je u pitanju nastanak špilje Vjetrenice, prema podacima iz Plana upravljanja, špilja Vjetrenica je nastala kao posljedica brojnih različitih procesa koji su uzrokovali genezu i razvoj speleoloških objekata u kršu. Spomenuti procesi odnose se na korozije, erozije i urušavanja, a na koje su uticale litološke karakteristike stijena, tektonika i klima te hidrološki uvjeti koji i danas pogoduju oblikovanju Vjetrenice. Područje na kome se formirala špilja Vjetrenica građeno je od jako okršenih malmskih i donjokrednih vapnenaca i dolomita. Proces korozije (kemijskog otapanja) dominantni su procesi u prvoj fazi nastanka špilje, a ujedno i najsporiji proces koji znatno produžuje prvu fazu nastanka špilje. Kako proces korozije napreduje tako dolazi i do širenja i međusobnog povezivanja pukotina nastalih kemijskim otapanjem te se tako stvaraju

uslovi za spori vodeni tok. Nastanak sporog toka uvjetuje i intenzivniju koroziju, a samim tim i brže širenje pukotina i njihovog međusobnog povezivanja. U kasnijoj fazi, uz proces korozije, važniju ulogu preuzima i fluvijalna erozija. U okviru ove faze voda mehanički razara stijenu i odnosi čestice koje dalje razaraju bokove matične stijene čime dolazi do širenja glavnog kanala. Širenjem kanala povećava se raspon nestabilnog stropa izgrađenog od pukotina, ispresijecanim tanko i deblje uslojenim, vapnencima i dolomitima. U početnoj fazi kanali su u potpunosti ispunjeni vodom i vladaju freatski uvjeti. U ranijoj fazi formiranja špilje Vjetrenica za koju se praktično može reći da traje i danas, snižavanjem erozijske baze i razine podzemnih voda, dolazi do urušavanja stropa pri čemu se obrazuju visoke i prostrane dvorane i galerije u sustavu Vjetrenice. Za ovu fazu karakteristično je mjestimično taloženje speleotoma.

Strukturno-tektonski špilja Vjetrenica posjeduje brojne rasjede i sustave pukotina koji omogućavaju brzo prodiranje vode u podzemlje. Sami rasjedi i pukotine nastali su pod utjecajem vodenih tokova iz različitih smjerova. Na osnovu pregleda literature izvodi se zaključak da i danas špilja Vjetrenica ima funkciju stalnog/povremenog vrela. Jednim od dokaza ove tvrdnje mogu se smatrati i nalazišta gline unutar špilje Vjetrenice. Prema literaturnim izvorima (Radovanović, 1929.) razlikuje se autohtona (u špilji nastala) glina i alohtona (unesena sa površine terena iznad špilje) glina.

Stratigrafija

Osnovnu crtu geološkoj građi šireg prostora daju krečnjačke, dolomitne i krečnjačko-dolomitne tvorevine jure i krede, prema autorima OGK list Ston i list Trebinje jura je raščlanjena na: J1,2 (jura), lijas-doger, J 1,2 (jura), oksford-kimeridž J 2,3 (jura), kimeridž-portland. Kreda je raščlanjena na: 1K1 (kreda), otriv-barem, 2K1 (kreda), dio barema-cijeli apt-dio alba, K1,2 (kreda), alb-cenoman, K 1,2 (kreda), cenoman-turon i K 3 (kreda), senon. Ograničeno su zastupljene paleocensko-eocenske tvorevine dok kvartar dominira Popovim poljem kao aluvijalna tvorevina rijeke Trebišnjice, u ograničenom obimu se javljaju proluvijalni materijali i produkti površinskog raspadanja kao što je crvenica. Registrovane tvorevine tektonski pripadaju navlaci visokog krša, tektonski su razlomljene sa slabom vegetacijom i predstavljaju idealnu sredinu za pojavu brojnih kraških pojava kao što su: pećine, jame, ponori i uski klanci, a na samoj površini krečnjačkih masa se javljaju brojne škrape.

Tektonika

Širi prostor pećinskog sustava Vjetrenica se nalazi u zoni Navlake visokog krša, prostor je ispresijecan brojnim rasjedima, dva glavna pravca pružanja rasjeda (J. Marić):

1. longitudinalni rasjedi SZ-JI
2. meridijani rasjedi S-J

Prva grupa obuhvaća najčešće regionalne rasjede (često reversne) koji imaju karakterističan dinarski pravac pružanja pored ovih u ovu grupu se svrstavaju i brojni rasjedi lokalnog karaktera. Na izrađenoj geološkoj karti su naneseni rasjedi preuzeti sa OGK i rasjedi određeni daljinskom detekcijom. Rasjedi lokalnog karaktera koji su prisutni pružanja SZ-JI i manje postojanosti u masivu iznad same Vjetrenice su najvjerojatnije najodgovorniji za formiranje pećinskog sustava Vjetrenice. Od regionalnih i reversnih prisutna je široka zona navlačenja i kraljuštanja po pravcu, Grabov Do-Češljari-Golubinac-Belenići.

Druga grupa rasjeda pravca S-J su karakteristični sa aspekta da presijecaju i horizontalno dislociraju mase okonturene prvom grupom reversnih rasjeda, na izrađenoj karti to bi bili rasjedi;

Čvaljina-Golubinac (Dubrave) koji je pružio osnovu za razvijanje doline kojom prolazi put za Slano (HR) Zavala-Belenići, Kijev Do.

Analizirajući geološku kartu sa aspekta tektonike moguće je jasno izdvojiti blok Vjetrenice koji je izdvojen sa reversnim rasjedom (zonom kraljuštanja) koja prolazi južno od poteza Golubinac-Belenići, i dva rasjeda pružanja Čvaljina- Golubinac i rasjedom istog pružanja koji prolazi Kijevim Dolom. Sam blok je presječen rasjedom Budin Do-Belenići koji prema postavljenom pružanju pećinskog sustava u kombinaciji sa brojnim manjim rasjedima za sada utvrđenih samo daljinskom detekcijom je „dao“tektonske preduslove za formiranje Vjetrenice. Rasjed Kijev Do prolazi koritom potoka Brekovac iako je na OGK list Trebinje naveden kao „fotogeološki“zapažen. Ovaj rasjed prema viđenom na terenu dovodi u bočni kontakt dolomite jure J 2,3-kimeridž-portlan sa krečnjacima krede 1K1- otriv- barem (Šerifović i Smailbegović, perc. commun.)

Hidrološke i hidrogeološke karakteristike

Šire područje Vjetrenice pripada slivu rijeke Trebišnjice koja je u sastavu Jadranskog sliva. Na izvorima istječu velike količine vode koje se akumuliraju u prostranom karbonatno-krškom podzemlju ili poniru u Popovom polju i drugim krškim poljima. Zbog prevladavajuće krečnjačko-dolomitne građe matičnog stijenskog supstrata, površinska riječna mreža je slabo razvijena, a izuzetak čini Popovo polje gdje je rijeka Trebišnjica izgradila površinski riječni tok koji ima samo povremenu hidrološku funkciju. Dosadašnjim hidrološkim istraživanjima na prostoru Popovog polja nije ustanovljeno postojanje stalnih vrela. Zabilježena su značajnija povremena vrela koja pripadaju grupi špilja sa vodom, a njihova aktivnost vezana je za postojanje dolomitne barijere između Popovog polja i mora. U području oko Zavale pojavljuje se nekoliko takvih vrela: Vrelo Pokrivenik, Lukavac ispod ulaza u špilju Vjetrenica te Čvaušnik i izvor Čvostik kod Čvaljine.

Podzemne vode uglavnom otječu prema vrelu Pokrivenik. Vrelo Pokrivenik ima ukupnu površinu sliva od oko 8 km², a njegove vode otječu prema rijeci Trebišnjici. Sliv vrela Lukavac vodi je od sliva vrela Pokrivenika i iznosi, zajedno sa prelijevnim vodama prema jadranskom moru, 14 km². Sliv vrela Čvaušnik i izvora Čvotik znatno je manji od prethodna dva i iznosi 3,7 km².

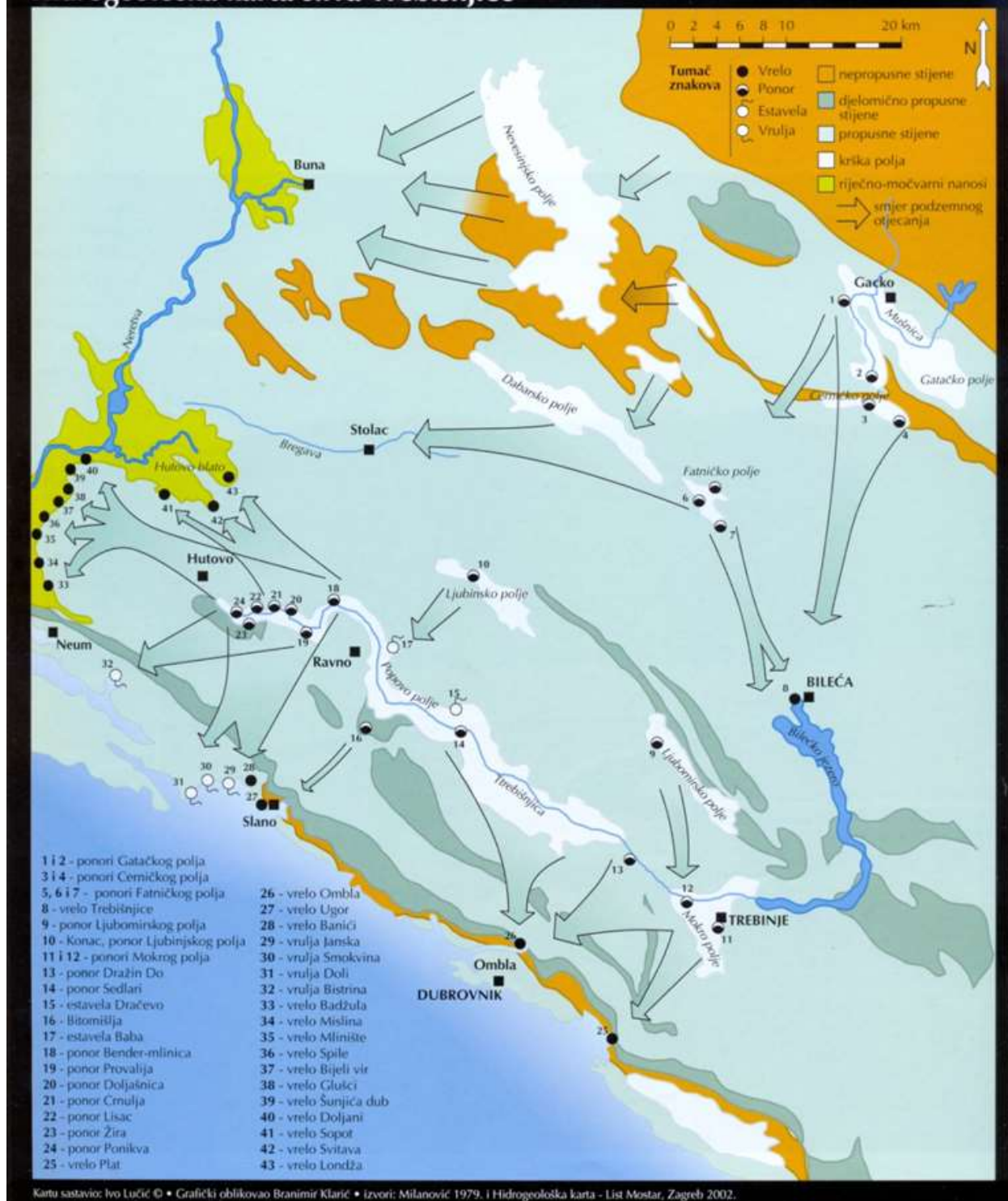
Rezultati kemijske analize, rađeni na 11 lokaliteta Vjetrenice i vrela Lukavac, ukazuju na prisustvo stijena kroz koje se podzemne vode procjeđuju. Riječ je o vodama sa povišenom tvrdoćom magnezija što dalje ukazuje na protok vode kroz krečnjačke stijene. Povećana tvrdoća magnezija registrirana je na potoku Visoke dvorane i jezera donje Vjetrenice. Odnos magnezijeve i kalcijeve tvrdoće vode na vrelu Lukavac ukazuje na stalni dotok podzemnih voda iz pravca Vjetrenice. Kako govorimo o špilji Vjetrenica kao hidrološki aktivnom, protočnom speleološkom objektu sa čak četiri samostalna vodena toka te više desetaka manjih, periodičnih tokova. U njoj su prisutna i podzemna jezera od kojih je najveće Veliko jezero dubine 180 metara.

U hidrogeološkoj raščlambi stijenskih masa mogu se izdvojiti četiri jedinice koje se razlikuju po poroznosti, provodnosti te kolektorskim značajkama:

- Stijene međuzrne poroznosti i vrlo dobre izdašnosti obuhvaćaju kvartarne nevezane ili vrlo slabo vezane naslage šljunka i pijeska prekrivenih zaglinjenim karbonatnim prahom te konglomerati i siparišni materijal. U ukupnoj masi ovih aluvijalnih naslaga preovladava šljunak, pijesak, ilovača i humusni pokrivač na površini tla.

- Stijene međuzrne poroznosti i osrednje izdašnosti obuhvaćaju kvartarne nevezane ili vrlo slabo vezane klastične naslage, fluvijalnoglacijalne naslage, karbonatno kršje s crvenicom, deluvij, glacijalni i fluvioglacijalni materijal i najčešće ispunjavaju depresije (šupljine, kaverne) krških uvala i velikih vrtača.
- Stijene kavernozne i pukotinske poroznosti, vrlo dobre provodnosti obuhvaćaju vapnence sa rjeđim ledama i proslojcima dolomita. Najvedi dio pomenutih vapnenaca otpada na jurski i kredski vapnenac koji uglavnom ispunjavanju najveći dio područja za zaštitu. U sklopu terena njihova uloga ogleda se u funkciji krškog kolektora, relativno dubokoj bazi okršavanja i primarnim pravcima toka uz srednje, velike i veoma velike regionalne rasjede.
- Stijene u kojima preovladava pukotinska poroznost, a pojava kaverni vezana je uglavnom za velike rasjede. Ovaj tip stijena podrazumijeva čvrste karbonatne stijene izgrađene od dolomitičnih vapnenaca i dolomita i uglavnom su to gornje jurske i nešto manje donje kredne naslage dolomita i vapnenca, koje se pojavljuju u isprekidanim i izduženim zonama.

Hidrogeološka karta sliva Trebišnjice



Slika 18 Hidrogeološka karta sliva Trebišnjice (izvor: knjiga „Vjetrenica - pogled u dušu Zemlje“, autor: Ivo Lučić, Zagreb-Ravno 2003)

Klimatološke karakteristike

Prema Planu upravljanja, širi prostor zaštićenog područja Vjetrenica se nalazi na krajnjem sjevernom dijelu sjevernog suptropskog klimatskog pojasa, i to u njegovom priatlantskom landsaftnom sektoru. Dominantnost meteoroloških utjecaja navedenog pojasa, uz reljefne predispozicija šireg prostora osnovna je odrednica formiranja klimatskih specifičnosti kako na nivou glavnih tako i na nivou klimatskih podtipova.

Konkretnije, u navedenom se širem području smjenjuju vlagom bogate zračne mase jugozapadne cirkulacije, porijeklom iz Menovskog zaliva (Menovska depresija) i suptropske tople i suhe zračne mase sa afričkog sjevera (sjevernoafrički anticiklon). Navedeni akcijski centri atmosfere za ovu regiju imaju sezonski karakter s obzirom da dominiraju u određenim dijelovima godine, a da im u drugom dijelu godine utjecaj slabi. Navedeni akcijski centri atmosfere smjenjuju jedan drugog. Tokom ljetnjeg dijela godine dominira sjevernoafrički anticiklon koji tokom zime slabi tako da ga zamjenjuje dominantna Menovska depresija, koji donosi obilje vlažnog i toplog zraka koji vodi porijeklo sa Atlantika. Povremeno, tokom zimskog perioda godine, u ovo područje pri određenim, nestandardnim meteorološkim situacijama, dopijevaju hladne i suhe zračne mase koje vode porijeklo iz kontinentalne unutrašnjosti, formirajući pri tome vrlo hladno i suho vrijeme koje obično traje po nekoliko uzastopnih dana. Navedena shema u prostorno-vremenskoj dinamici akcijskih centara direktno se odražava na radijaciono-cirkulacijske procese u širem dijelu zaštićenog područja, što rezultira formiranjem većeg broja lokalnih klima. Planinski dijelovi terena imaju izraženo vertikalno i horizontalno raščlanjenje sa relativno visokim kutovima nagiba padina i uopće dosta izraženom ukupnom energijom reljefa. Nasuprot njima niskim stupnjem ukupne raščlanjenosti odlikuju se, prije svih depresija Popovog polja, kao i veći kompleksi uravnilnog zemljišta snižene krško-korozione zaravni, na nadmorskim visinama između 500m i 800m. U širem luku zaštićenog područja Vjetrenice mogu se tokom zimskog dijela godine obrazovati i različite meteorološke pojave kao što su: radijacijske i advektivne magle, slabije temperaturne inverzije i sl.

Na osnovu rečenog izvodi se zaključak da su klimatološke karakteristike zaštićenog područja Vjetrenica-Popovo polje rezultat međusobnog djelovanja kvantitativnih vrijednosti klimatskih elemenata i uticaj klimatskih faktora. Najznačajniji klimatski elementi zaštićenog područja Vjetrenica - Popovo polje su insolacija, temperatura zraka, relativna vlažnost, oblačnost, visina padavina i vjetar. Najznačajniji klimatski faktori su fizičko-geografski položaj, reljef, stupanj kontinentalnosti, čestine i pravci ciklonski i anticiklonskih putanji.

Na širem području Vjetrenice može se izdvojiti jedan glavni klimatski tip – Cs koji označava sredozemnu klimu sa žarkim ljetom. U okviru klimatskog tipa Cs razlikuju se i dva podklimatska tipa Csa i Csb. Csa klimatski podtip karakterističan je u području Popovog polja i Zavale sa nadmorskim visinama višim do 500m te podrazumijeva sredozemnu klimu sa žarkim ljetom. Csb klimatski podtip dominira na području gdje je nadmorska visina preko 500m te podrazumijeva sredozemnu klimu sa toplim ljetom

Srednja godišnja temperatura iznosi 13°C – 16°C. Period sa srednjim mjesečnim temperaturama iznad 20°C odnosi se na lipanj, srpanj, kolovoz i rujanj, zbog čega ovaj prostor pokazuje i suptropska obilježja. Prosječna godišnja relativna vlažnost zraka iznosi oko 70% u nižim, a do oko 80% u višim hipsometrijskim nivoima, pri čemu su vrijednosti tokom zimskog dijela godine najveće, a smanjuju se prema ljetnom period. Godišnja visina padavina je dosta visoka i iznosi između 1.900 mm u nižim, do oko 2.100 mm u najvišim hipsometrijskim nivoima s jednim glavnim padavinskim maksimumom i jednim glavnim padavinskim minimumom. Dominiraju kišne padavine (oko 130 dana), dok su snježne padavine rijetkost i uglavnom su vezane samo za određene sinoptičke situacije. Na širem području Vjetrenice dominiraju vjetrovi

regionalnog karaktera koji se smjenjuju prema godišnjim sezonama. Dominantni su sjeverni, sjeverozapadni i sjeveroistočni vjetrovi što je definirano morfološkom otvorenošću iz područja Popovog polja. Pojava snažnog vjetra na ulazu u špilju, ali i unutar špilje, posebno izražena u ljetnim i zimskim mjesecima dala je i ime špilji – Vjetrenica. Najjače strujanje zabilježeno je na samom ulazu u špilju gdje u ljetnim mjesecima povremeno doseže i preko 15 m/s. Strujanje zraka u unutrašnjosti turistički uređenog dijela špilje je slabo do umjereno, ovisno o lokaciji, a najjače strujanje zabilježeno je na ulazu u Vjetroviti klanac. Prosječna temperatura špilje iznosi oko 11°C, a vlažnost zraka i do 100%. Sve ove karakteristike su svojstvene samo krškim fenomenima kao što je špilja Vjetrenica.

Pedološke karakteristike

Osnovne pedološke karakteristike šireg područja Vjetrenice nastale su kao posljedica dominantnog krečnjačkog i djelimično dolomitnog mineraloško-perografskog sastava stijenskih masa koje izgrađuju planinski teren. Izuzetak čine područje Popovog polja, čije su pedogenetske osobitosti vezane za prisustvo flišnih paleoceno-eocenih naslaga koje se nalaze u podini kvartarnih naslaga i koje su bile osnova za razvoj modne kore raspadanja po dnu polja. Dodatni čimbenik koji je utjecao na dinamiku razvoja tla jeste bioklimatski kompleks odnosno utjecaji mediteranske klime i vegetacije ovog područja. Veličina njihovog utjecaja na proces razgradnje stijenske mase je dosta izražen s obzirom na činjenicu da su u ovom području krečnjačke stijenske mase (koje dominiraju u površinskom rasprostranjenju) sa visokim postotkom kalcij-karbonata koji je vrlo podložan krškom procesu rastvaranja i spiranja. S obzirom na navedene činjenice u strukturi pedološkog pokrova dominiraju tla na krečnjacima iz automorfnog razdjela tala, dok je samo manji dio (područje popovopoljske zavale) predstavljen aluvijalnim karbonatnim tlima.

Pedološka karta

Automorfna tla u području Vjetrenice nastala su rastvaranjem i razgradnjom krečnjačko-dolomitnog stijenskog kompleksa padavinskim vodama. Ovisno o procentualnom sastavu minerala, u prvom redu CaCO_3 , MgCO_3 i SiO_2 , određen je intenzitet biološkog raspadanja i hemijske razgradnje stijenskih masa te samim time kvalitet i brzina pedološkog supstrata.

Automorfna tla su najnerazvijenija tla u ovom području, osim u području Zavale, koja ujedno i nemaju kontinuitet površinskog rasprostranjenja već je najčešće riječ o kamenjarima odnosno litosolu koji je sastavljen pretežno od rastresitog skeleta čija dubina nije veća od 20 cm. Pedogenetski proces je uglavnom baziran na fizičko razoravanje i erodiranje krečnjačko-dolomitne stijenske mase. Osnovni tipovi automorfnih tala koji se pojavljuju na ovom području su regosol, koluvijum, kalkomelansol i rendzina. Regosol (sirozem) je nerazvijeno ili slabo razvijeno tlo koje se formira na ratresitim supstratima. Uglavnom nastaje fizičkom erozijom ranije pomenutih stijenskih masa ili erozijom kamenjara. Koluvijalna tla su takođe slabo razvijena ili u potpunosti nerazvijena tla nastala geomorfološkim procesima spiranja i razoravanja matičnog stijenskog supstrata. Erodovani i sprani materijal se dalje sedimentira te nastaju uvjeti za stvaranje pedološkog tla. Kalkomelanosol se može detektirati i u matičnoj stijenskoj masi i nastaje uglavnom kiselom reakcijom na tvrdim i čistim krečnjacima ili dolomitima. Dubina supstrata u području od interesa se uglavnom krede do 30 cm. Krečnjačko-dolomitna crnica se vrlo često može formirati po dnu većih krških formi ili manjih krških uvala ali vrlo rijetko dolazi do formiranja supstrata. Rendzina je tip tla koji se formira u kasnijim i naprednim stadijima pedogenetskog procesa te samim tim, ima složeniji pedološki profil od prethodno navedenih tipova. Za ovaj tip tla karakteristična je nemogućnost mobilizacije

organske materije usljed male količine rezidua pa uglavnom dolazi do stvaranja humusa kao posljedice nagomilavanja mineralnih komponenti.

Na zaštićenom području uglavnom dolazi do međusobnog miješanja navednih tipova tla tako da se jasno mogu vidjeti i tipovi prelaznog zemljišta kao i karakteristični tipovi tla.

Hidromorfna tla na području Vjetrenice predstavljena su kao aluvijalno karbonatno glinovito tlo nastalo pod uticajem podzemnih i poplavnih voda Trebišnjice koje u supstrat donose veću količinu pedogenetskog materijala. Prostorni razmještaj ovih materijala definiran je transportnom snagom toka Trebišnjice. Zbog plavljenja rijeka te nanosa novog materijala svake kišne sezone, otežan je razvoj ovog tla. Aluvijalna tla su pogodna su za ravijanje svih poljoprivrednih kultura i redovnim navodnjavanjem daju visoke prinose. Uz obalni pojas Trebišnjice nataložen je najgrublji šljunkovitopjeskoviti materijal koji je u manjoj mjeri kombiniran sa finim česticama tzv. glinovitim frakcijama koje služe kao „fiksatori“ spomenutog restresitog materijala. Kako se udaljava od obalnog područja tako raste broj glinovitih, finih čestica, a smanjuje se broj i količina čestica rastresitog šljunkovitog materijala pa je tako u centralnoj zoni istaložen najfiniji materijal gdje je nazočnost organske materije na visokoj razini, a humusni obzor dopire i do 100 cm dubine.

Špilja Vjetrenica

Špiljski sustav Vjetrenice i okolice su eminentne i dobro očuvane manifestacije krške topografije. Područje sadrži širok raspon krških obilježja izuzetnim razmjerom i estetskom kvalitetom. U Vjetrenici su gotovo svi prolazi su široki i visoki po cijeloj dužini. Špilja se sastoji od nekoliko prolaza koji se mogu grupirati u četiri razine: glavna razina, gornja razina, donja i vertikalna razina. Glavna razina je polu horizontalna i ona je najduža razina u špilji. Polazi od ulaza u špilju gotovo do najudaljenije točke špilje. Na ovoj su razini je najduži i najširi prolazi u špilji: Glavni prolaz (Glavni kanal) i Glavni skriveni prolaz (Skriveni glavni kanal). Čak i uz krhotine na dnu pećine, neobična horizontalnost te razine dovodi do razlika u mišljenjima o smjeru padine (i smjeru nekadašnjeg strujanja vode) glavnog dijela špilje. Donja razina je otprilike 10-30 metara niža od glavne razine, a sastoji se od Donjeg jezera (Donje jezero), Karamanovog jezera (Karamanovo jezero), Absolonskog donjeg prolaza (Donji Absolonov kanal), Absolonskog gornjeg prolaza (Gornji Absolonov kanal) i Radovanovićev prolaz (Radovanovićev kanal). Ti su prolazi grupirani u prvom dijelu špilje, otprilike 600 metara od ulaza. Gornja razina sastoji se od pet prolaza - Leopardov prolaz (Leopardov kanal), Visoki prolazni kamen (Visoki zasigani kanal), Platni prolaz (Pločasti kanal), Wales prolaz (Velški kanal) i Ravni prolaz (Ravanjski kanal) koji su od desetaka do 120 metara viši od glavne razine. Ti su prolazi udaljeni od ulaza od 1700 do više od 2500 metara. Pretpostavljena, ali nije otkrivena četvrta razina - Okomita razina špilje sastoji se od dubokih jama koje vode s površine terena u unutrašnjost špilju. Unatoč naporima speleologa, nijedna od tih jama nije pronađena. Glavni dokaz postojanja jama je kretanje zraka na ulazu i unutar špilje. Milosavljević (1979), iz nepoznatog izvora, daje 13 m/s kao najveću brzinu vjetra na ulazu, dok je najveća zabilježena brzina tijekom nedavnog istraživanja Vjetrenice bila 8,5 m/s (Lučić & Sket 2003). Tako jak vjetar moguća je samo u špiljama s više ulaza smještenih na različitim visinama. Kretanje zraka uzrokovano je razlikama tlaka zraka i temperatura između otvorene atmosfere i podzemnih šupljina, a brzina zraka je najbrža u uskim prolazima (Bögli 1980). Za vrijeme visokih voda, kada je sifon u Glavnom prolazu potpuno poplavljen, na ulazu nema vjetra (I. Lučić, 2009.). To znači da su jame povezane sa špiljom dalje od cca. 1000 m od ulaza, gdje je sifon.

Zbog topografije brda iznad špilje, te jame bi trebale biti duboke najmanje 160 m kako bi bile povezane s poznatim dijelovima špilje. U špilji postoji nekoliko manjih potoka, stalnih i isprekidanih. Smjerovi tokova su prema ulazu ili nasuprot njemu. Postoji i nekoliko vodenih bazena ili jezera od kojih je najveći Veliko jezero (Veliko jezero) s duljinom od oko 180 m, te nekoliko sifona koji povremeno zatvaraju neke prolaze (Lučić i Sket 2003). Zidovi i strop špilje samo su sporadično prekriveni mineralnim depozitima kalcijum karbonata - kapnik u obliku tanjih ili debljih prevlaka, ali u jami se nalazi nekoliko divovskih mineralnih depozita kalcijum karbonata - kapnika. Kapnici (stalaktiti i stalagmiti) su rijetki u špilji zbog najistaknutijeg procesa prisutnog u špilji - raspada. Raspad je mehanički proces raspada stijena od kojeg su sastavljeni zidovi i strop podzemnih šupljina (Ford & Williams 1989). Pod gotovo cijele špilje prekriven je kutnim stijenama različitih veličina pomiješanih sa glinastim sedimentom.

Nekoliko velikih komora gotovo su ispunjene stijenama, pločama i sitnim glomeratom u obliku gomile visoke i nekoliko desetaka metara. Gotovo je sigurno da je propadanje stijena na nekim točkama gušilo prolaze tako što su ih potpuno ispunili i urezali put u druge neistražene dijelove špilje. Dobar primjer djelovanja razorenih stijena popunjavanja komora je zatvarani ulaz u najširi prolaz - Glavni skriveni prolaz. Ulaz koji vodi kroz gromade je tek nekih 50x50 cm širok. Osim karbonatnih klastova, velike količine gline nalaze se i na dnu špilje. Prema Radovanoviću (1929) i Malezu (1985) postoje dvije različite dobi gline. Starija glina se polaže ispod lomljivih stijena, dok mlađa prekriva. Vretenaste kapke su udubljenja u obliku žlice stvorena brzim turbulentnim protokom vode. Njihov oblik mogao bi se koristiti za kretanja smjera voda u prošlosti u reliktnim špiljama (Ford i Williams 1989). Ispred ulaza u špilju nalazi se kraško polje pod nazivom Popovo Polje. Riječno korito rijeke Trebišnjice, najveće europske poniruće rijeke, prolazi kroz polje. Prije hidrotehničkih intervencija koje su započele sredinom 20. stoljeća, Popovo Polje je poplavljeno prosječno 253 dana u godini (Milanović 2006). Hidrološka funkcija Vjetrenice u prošlosti je bila zanimljiva tema mnogim istraživačima. Neki se autori slažu da je Vjetrenica funkcionirala kao prolazno mjesto za vodu iz Popovog Polja (Absolon 1916., Radovanović 1929., Cvijić 1950., Malez 1985.), te da se špilja proširila sve do Jadranske obale. Milojević (1928.; 1938.) i Zubčević & Gašparović (1958.) imaju suprotno mišljenje - da voda iz Vjetrenice ustvari je tekla u Popovo Polje. Glavni argument u obje izjave bila je topografija kraja špilje od ulaza u Veliko jezero. Problem je bio u tome što karta koju je nacrtao Radovanović (1929.) pokazuje nagib u smjeru unutar špilje, dok karte koje su nacrtali Milojević (1938.) i Zubčević & Gašparović (1958.) pokazuju nagib u smjeru ulaza u špilju. Posljednju kartu špilje koju su objavili Lučić & Sket (2003.). Prema toj karti, ulaz špilje se nalazi nekih 8 m više od Velikog jezera udaljenog 1200 m. U modelu sa četiri stanja geometrije špiljskog sustava (Ford i Williams 1989.) razlikovanja špilja na freatičkom i vodnom tipu, Vjetrenica pripada špiljama s mješavinom sastojaka koji se nalaze u obliku freata i vode, blizu idealne vodene špilje.

Biološke karakteristike područja

Diverzitet genetičkih resursa - Istraživanja genetičkih resursa na širem području pećine Vjetrenica zajedno sa Popovim poljem nisu rađena. Ipak, kako je ovo područje tipski lokalitet za 38 vrsta bezkralježnjaka samo u podzemnom dijelu, od kojih su mnoge vrste endemi Balkanskog poluotoka, može se zaključiti da postoji značajan diverzitetu genotipa vrsta koje naseljavaju ovo područje.

Diverzitet ekosustava i staništa

Prema podacima koje navodi "Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno", ekosferu područja Vjetrenica-Popovo polje čine atmosfera, pedisfera, hidrosfera i litosfera. U svakoj od navedenih sfera prisutni su živi organizmi, predstavnici pet velikih carstava: bakterija (Regnum Prokaryotae), protista (Regnum Protocista), gljiva (Regnum Fungi), biljaka (Regnum Plantae) i životinja (Regnum Animalia).

Predviđeno područje Vjetrenica-Popovo polje po svom fitogeografskom položaju pripada u šumsko područje Europe. Međutim, posljedica stoljetnog djelovanja čovjeka na zaštićenom području Vjetrenica-Popovo polje dovela je do diferenciranja različitih tipova staništa i degradacije pojedinih primarnih ekosustava-šuma. Tako se sada na tom području jasno diferenciraju staništa kao što su šume, svi tipovi šikara, krški travnjaci, livade i pašnjaci, vrtovi, polja, oranice.

Otplavlivanjem tla, djelovanjem vjetrova, ljetnih suša i požara nastali su suhi travnjaci karakteristični za ovo područje. Takvi su većim dijelom travnjaci zaštićenog područja, oskudno obrasli, nalik kamenim pustinjama.

S druge strane, travnjaci na kojima se zadržalo više tla, gušće su obrasli i bogatiji su biološkim vrstama. Na većim nadmorskim visinama razvio se i poseban tip kamenjarskih travnjaka koje odlikuje izuzetno velik broj bioloških vrsta u okviru kojeg je značaj broj endemskih vrsta.

Izuzetno važna staništa područja zanimanja, Vjetrenica-Popovo polje, su špiljska staništa u okviru kojih se razlikuju kopnena i vodena staništa te staništa prijelaznog oblika. Krška špiljska staništa nalik higroperiji, su staništa prijelaznog karaktera, sa stalnim ili povremenim tankim slojem vode koja se prelijeva preko matične stijene. Razlikuju se dva tipa ovih staništa: higropetrika, staništa tankog sloja vode koja se prelijeva po stijenama špilja i sigovini te staništa marifugijskih naslaga.

Krajobraz Vjetrenica - Popovo polje - trendovi i stanje

Ukupnu kvalitetu nekog prostora čini raznolikost i očuvanost krajobrazu, njihova estetska i gospodarska vrijednost te biološka raznolikost ekoloških sustava, staništa i vrsta, ali i provedba znanstveno-stručnih istraživanja te mjera zaštite i obnove, kao element etičke odgovornosti održanja prostora za naše potomstvo i cjelokupnu zajednicu. Na zaštićenom području Vjetrenica-Popovo polje srećemo dva osnovna krajobrazu:

- a. Mediteransko–montani krajobrazi
- b. Submediteranski krajobrazi

pri čemu se u okviru submediteranskog krajobrazu nalazi jedan izniman ekosustav: Složeni ekosustav krških polja i polja u kršu, kojeg čini zapadni dio Popovog polja s hidrogeološko-morfološkim fenomenom – špiljom Vjetrenicom. Svaki od ovih krajobrazu odlikuje se svojim karakterističnim vizualnim identitetom, ali i brojnim raznovrsnim staništima koja često daju

prepoznatljiv identitet krajobrazu. Zaštićeno područje nastavlja se u svojem najjužnijem dijelu na mediteranski krajobraz obalnog područja Južne Dalmacije (Republika Hrvatska), Mediteransko-montanom krajobrazom, koji se u sjevernom dijelu nastavlja na submediteranski krajobraz. Završni, najsjeverniji dio zaštićenog područja spušta se u zapadni dio Popovog polja, složeni ekosustav u kojem se nalazi ulaz u špilju Vjetrenicu. Cijela ova okolišna cjelina, od južnog ruba zapadnog dijela Popovog polja pa sve do Jadranskog mora je nedjeljiva i čini jednu hidrološku, geomorfološku, tektonsku i kulturnu kršku cjelinu, koju je čuveni češki istraživač nazvao Paleoombla, aludirajući na rijeku koja je nekada tekla od Popovog polja do današnje Omble.

Biodiverzitet i staništa Zaštićenog pejzaža Vjetrenica - Popovo polje dijelimo na podzemni nadzemni dio.

Nadzemna staništa i biodiverzitet

Bakterije i gljive

Na zaštićenom području Vjetrenica-Popovo polje nisu vršena ozbiljnija istraživanja bakterija i gljiva, tako da gotovo u potpunosti nedostaju podaci za ova dva carstva.

Alge (Algae)

Alge (Algae) su do sada na istraživane samo sporadično na području Hercegovine u okviru istraživanja lišaja, gdje dolaze u zajednici s gljivama dok, koliko je poznato, nisu istraživane na području oko pećine Vjetrenice. Prema postojećim podacima za Hercegovinu možemo očekivati raznovrsne zelene alge (Chlorophyta), posebno epifite, koji dolaze na kori drveća. Na vapnenačkim stijenama rastu epilitične silikatne alge (Bacillariophyta), a u tlu brojne zelene, silikatne i zlatne (Chrysophyta) alge. Možemo očekivati i vrlo zanimljive endolitične alge koje žive u zatvorenim šupljinama vapnenačkih stijena, zatim vrlo zanimljive i potencijalno endemične alge u špiljama i jamama. U lokvama i bunarima dolaze slatkovodne planktonske alge te alge slatkovodnog bentosa.

Flora

Istraživanjima flore nadzemnog dijela šireg područja pećine Vjetrenica, zabilježeno je 484 taksona od čega su 42 bile od ranije poznate sa područja istraživanja. Od ranije evidentiranih vrsta 12 nije potvrđeno, 30 je potvrđeno, dok su neke vrste koje su zabilježene prvi put (442)

Među tim zabilježenim vrstama, 21 vrsta je endemična za Balkanski poluotok, dok se prema Crvenoj listi flore Federacije BiH sa stepenom ugroženosti izdvaja 38 taksona (10 osjetljivih, 12 ugroženih, 5 kritično ugroženih, 7 gotovo ugroženih i 4 za koja nedostaju podaci). Pregledom literaturnih podataka kao i rezultatima istraživanja sa aneksa 104 II i IV Direktive o staništima pronađen je livadski procjepak (*Scilla litardierei* Breistr. (1954)), dok su sa aneksa V potvrđene samo *Ruscus aculeatus* L. i *Galanthus nivalis* L..

Biljne zajednice

Predmetno područje fitogeografski se smješta u južnojadransku provinciju mediteranske biogeografske regije, koja obuhvaća najveći dio južnih prostora Bosne i Hercegovine. Na raspodjelu vegetacijskih tipova utječe i niz drugih čimbenika, npr. orografski, edafski, ali i čovjek koji dinamikom i opsegom svojih aktivnosti pridonosi lokalnom oblikovanju vegetacijskog pokrova.

Osnovni vegetacijski tipovi koje je moguće razlikovati na području su:

Vegetacija šuma i šikara • Područje udoline od Zavale prema mjestu Češljari i dalje prema zapadu državne granice sa Republikom Hrvatskom, kao i pobrđe Popovog polja iznad Čvaljine, te prostor reljefno razvedenog područja južno od Zavale obraštaju pretežito niske termofilne šikare i šibljaci, dok značajnije površine pod šumom ovdje nisu zabilježene, premda klimazonalno šuma predstavlja krajnji vegetacijski stadij.

Navedeno područje je prijelazno područje između mediteranske i submediteranske zone.

Reljefna razvedenost područja unosi raznolikost i djelomično uvjetuje mikroklimatske prilike, koje uključujući nadmorsku visinu i ekspoziciju, utječu na raspodjelu vegetacije.

U širem području Vjetrenice izvan utjecaja podzemnih voda vegetaciju niskih šikara i šibljaka tvore uglavnom elementi reda *Paliuretalia*. Vegetaciju kserotermnih listopadnih šuma i šikara izgrađuju primarno zajednice sveze *Ostryo-carpinion orientalis*. Na blažim nagibima terena, u sklopu sveze *Ostryo-Carpinion orientalis*, a daljnjom degradacijom šikara, kao njihov krajnji degradacijski stadij, razvijaju se submediteranski suhi travnjaci iz reda *Scorzonero-Chrysopogonetalia* H-ić. et Ht. (1956) 1958. Spomenutim zajednicama termofilnih šikara se prema zapadu sa sve većim udjelom, što je pogotovo izraženo zapadno od Orahovog dola, pridružuju mediteranski elementi vazdazelenih šuma i makija sveze *Quercion ilicis*. Naime, u vazdazelene šume i makije crnike uključuju se i šume epimediteranskog pojasa u kojima se crnika miješa s listopadnim vrstama. Toplinski karakter klime područja uvjetuje razvoj ovih vegetacijskih oblika karakterističnih za pojas vazdazelenih šuma i šikara crnike razreda *Quercetea ilicis* Br.-Bl. 1947, te pojavu elemenata eumediteranskih kamenjara razreda *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947 u sklopu suhih travnjaka.

Vegetacija suhih travnjaka • Na nekadašnjim šumskim staništima, pod utjecajem čovjeka, ispašom, krčenjem i požarima, sekundarno se razvijaju različiti oblici termofilnih kamenjara i kserotermnih livada. Vegetacija submediteranskih kserotermnih travnjaka ovog područja pripada redu *Scorzonero-Chrysopogonetalia* H-ić. et Ht. (1956) 1958 (syn. *Scorzoneretalia villosae*) razreda *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & R. Tx. 1943, a najznačajnije su submediteranske kamenjare sveza *Chrysopogoni-Koelerion splendentis*, *Satureion subspicatae*, *Peucedanion neumayeri*, *Scorzonerion villosae*, prisutne u području klimazonalne vegetacije sveze *Ostryo-Carpinion orientalis*. Najrasprostranjenije submediteranske kamenjarske zajednice zabilježene na širem području Popovog polja su: zajednica kadulje i kovilja (*Stipo-Salvietum officinalis*), zajednica vlasulje i kelerije (*Festuco-Koelerietum splendentis*), zajednica čapljana i kršina (*Asphodelo-Chrysopogonetum grylli*), te zajednica šaša i žute zečine (*Carici-Centaureetum rupestris*).

Zbog izraženog utjecaja mediteranske klime na ovo područje, iz istog razloga kako dolazi do promjene sastava vegetacije šuma i šikara, tako se povećani udio tipično mediteranskih vrsta može uočiti i u vegetaciji suhih travnjaka ovog područja. Tako u vegetaciji suhih travnjaka ovog područja pridolaze elementi vegetacije eumediteranskih kamenjara razreda *Thero-Brachypodietea*, a uključuju zajednice sveze *Cymbopogo-Brachypodion ramosi*, iz reda *Cymbopogo-Brachypodietalia*, H-ić. (1956) 1958 te sveze *Thero-Brachypodion retusi*, iz reda *Thero-Brachypodietalia* Br.-Bl. 1947. Eumediteranski travnjaci razreda *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947 su otvoreni, niski travnjaci, građeni poglavito od jednogodišnji biljaka, odnosno biljaka koje svoj životni ciklus završavaju prije ljetnih suša (terofiti i geofiti), zbog čega u sušnom dijelu godine nije moguće uočiti bogatstvo njihovog biljnog sastava. Razvijaju se na plitkom karbonatnom tlu, ali i na dubljem ispranom kalcificiranom tlu diljem Mediterana. Uglavnom se koriste za ispašu, tek manjim dijelom kombinirano, ali ne treba zanemariti ni korištenje

ljekovitog, začinskog, aromatičnog i samoniklog jestivog bilja. Sukcesijom, i prestankom korištenja, zarastaju u bušike i makiju.

Vegetacija slabo obraslih kopnenih površina

Površine izvan stalnog utjecaja vode sa specifičnim uvjetima građe i trošenja geološke podloge, te nagiba, što uključuje okomite stijene i nakupine uglavnom lagano pokretnog kamenja u njihovu podnožju, obrasle su rijetkom vaskularnom vegetacijom biljaka stjenjača-pukotinjarki i točilarki. Vegetacija stijena održava se kao prirodni trajni stadij zbog specifičnih uvjeta okomitih stijena s pukotinama u kojima se skuplja sitno tlo i voda.

Zbog izraženog utjecaja mediteranske klime na širem području Popovog polja, točila ovog područja obrasta vegetacija jadranskih primorskih točila na karbonatnoj podlozi razreda reda sveze *Peltarion alliaceae* (red *Arabidetalia flavescens* Lakušić 1966, razred *Thalaspiaetea rotundifolia* Br.-Bl. 1947), dok karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom pripadaju razredu *Asplenietalia rupestris* (H.Meier) Br. – Bl. 34, odnosno redovima *Moltketalia petraeae* Lakušić 1968 i *Amphoricarpetalia* Lakušić 1968.

Na istraživanom području je staništa s hazmofitskom vegetacijom moguće pronaći na strmim odsjecima stijena, primjerice podno Ilijinog brda, sjeverno od Orahovog dola, te drugdje gdje uvjeti u vidu stalnog trošenja stijena i odnošenja supstrata ne dopuštaju razvoj tla, a time i biljaka koje nisu prilagođene na takve uvjete. Zabilježena su staništa s elementima zajednica reda *Moltketalia petraeae* Lakušić 1968.

Vegetacija dijela Popovog polja s osvrtom na područje oko špilje Vjetrenice

Popovo polje tipično je krško polje s raznolikim krškim pojavama i bogatom podzemnom krškom mrežom. Nalazi se na nadmorskoj visini od oko 220 – 250 m. Prema svojim ekoklimatskim značajkama svrstava se u donja krška polja istočne Hercegovine te je pod snažnim utjecajem mediteranske klime.

Nasuprot već opisanim suhim kamenjarskim pašnjacima, koji se kao trajni stadij održavaju ispašom, na poplavnim krškim poljima i u dolinama rijeka razvijaju se vlažni travnjaci mediteranskog i submediteranskog područja koji se koriste poglavito kao livade košanice. Pritom je za travnjačku vegetaciju krških polja neophodno redovito plavljenje u vlažnom dijelu godine, a poslije se, do ljeta, tlo znatno isuši.

Posebni prirodni odnosi i procesi stvorili su optimalne ekološke uvjete ovog područja. To se prvenstveno odnosi na prisutnost specifičnih ekoloških čimbenika koji su omogućili veliku raznolikost staništa i vrsta koje su njihov sastavni dio. Za prirodnu ravnotežu u povezanost svih sastavnica prirode odnosno njenih biotičkih i fizičkih čimbenika.

Ovo područje predstavlja mozaik različitih tipova staništa, a prevladavaju niske termofilne šume i šikare, kamenjari, suhi krški pašnjaci i podzemna staništa. Ta raznolikost uvjetovana je geografskim položajem, prirodnim procesima, ali i dugotrajnim antropogenim utjecajima. Upravo ta mozaičnost omogućuje životne uvjete za velik broj vrsta, kako biljnih tako i životinjskih.

Vegetacija termofilnih i hidrofilnih te mezofilnih livada Popovog polja općenito pripada svezama *Deschampsion mediae* (red *Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948), *Molinio-Hordeion secalini* i *Trifolion resupinati* (red *Trifolio-Hordeetalia* Horvatić 1960). Livade obavijene djeteline i klasulje (sveza *Trifolio-Hordeetum secalini*) razvijaju se na vlažnim tlima bazične

reakcije s visokom razinom podzemne vode. Predstavljaju submediteranske vlažne niske djetelinske travnjake. Kose se jednom godišnje, što je, uz odgovarajući vodnirezim, bitan uvjet njihova održavanja. Livade sitne busike (sveza *Deschampsia mediae*) također su značajan tip travnjaka krških polja submediteranskog područja Bosne i Hercegovine i susjednih područja, a razvijaju se na mineralno-močvarnom tlu. Ljeti se tlo mjestimično jako isušuje i raspuca. Karakteristična vrsta ovih livada je sitna busika (*Deschampsia media*(Gouan) Roem. & Schult.). Travnjaci sitne busike u prošlim su se vremenima mnogo više nego danas iskorištavali kao livade košarice, a poslije košnje kao pašnjaci.

Dio Popovog polja istočno od sadašnjeg toka Trebišnjice je velikim dijelom kultiviran i intenzivno obrađivan. Nasuprot tome, dio Popovog polja zapadno od sadašnjeg toka Trebišnjice na području oko špilje Vjetrenice je uglavnom zapušten i samo se neki dijelovi koriste kao pašnjaci.

Duž starog toka Trebišnjice i drugih povremenih i stalnih tokova, te u depresijama terena gdje se dulje zadržava voda, a tlo ostaje dovoljno vlažno, razvija se vegetacija močvara s tršćacima i šašicima. Močvarna vegetacija pripada redu *Phragmitetalia w.Koch 1926*, odnosno amfibijskim zajednicama razreda *Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl et Tx 1943*, koje naseljavaju kontaktne zone vode i kopna, gdje se odvija povremeno (prirodno) plavljenje i isušivanje staništa.

U sličnim uvjetima razvijaju se higrofilne šume i šibljaci vrba, topola i rakite redova *Populetalia albae Br-VI 1931* i *Salicetalia purpureae Moor 1958*. Razvijene ostatke takvih šibljacka vrba moguće je vidjeti uz staro korito Trebišnjice (vegetacija hidrofilnih šuma i šibljacka sveza *Salicion albae*, *Salicion purpureae* i *Viticion agni-casti*). Pritom zajednice sveze *Salicion albae* predstavljaju oblik poplavnih termofilnih šuma i šibljacka, koje obrastaju obale stalnih ili povremenih vodenih tokova i močvara mediteranskog i submediteranskog pojasa.

Vegetacija ulaznog područja Vjetrenice

Na samom ulazu u špilju, specifični mikroklimatske prilike povećane vlage, zasjenjenosti i (ljeti) pojave hladnog zračnog strujanja iz unutrašnjosti špilje preduvjeti su za svojevrsnu inverziju vegetacije. Naime, kamenu podlogu uz ulaz u špilju obrastaju biljke karakteristične za staništa vlažnih kopnenih stijena, poput nekih paprati porodice *Aspleniaceae*, odnosno elementi vegetacije karbonatnih stijena gorskog pojasa, poput mahovinaste merinke (*Moehringia muscosa L.*). Zanimljivo je prisustvo odraslih stabala gorskog javora (*Acer pseudoplatanus L.*), vrste karakteristične za šume kontinentalnih krajeva, nasuprot submediteranskoj vegetaciji okolnog nadzemnog područja Vjetrenice.

U pojasu iznad ulaza, uz vegetaciju šuma i šikara sličnoj onoj šireg područja Vjetrenice, rastu i neke drvenaste vrste koje su se ovdje našle posredstvom čovjeka, poput zimzelenog čempresa (*Cupressus sempervirens L.*), bagrema (*Robinia pseudacacia L.*) i pajasena (*Ailanthus altissima*(Mill.) Swingle).

Vegetacija uvjetovana čovjekom

Melioracijski zahvati u Popovu polju, uz pretvaranje zemljišta u poljoprivredno, te napuštanjem tradicionalne poljoprivrede doveli su do velikih promjena u izgledu polja. Na cijelom istraživanom području je značajan udio površina koje su danas zapuštene. Središnji dio Popovog polja danas je pretvoren u poljoprivredne površine. Intenzivno obrađivane površine u području Čvaljine i Zavale nalaze se istočno od toka rijeke Trebišnjice, a vinogradi i voćnjaci su

najčešći oblik kultivacije zemljišta. Istraživani prostor Popovog polja je nekada bio vjerojatno više korišten za tradicionalne oblike poljoprivrede, a u današnje vrijeme se u njemu održava svega nekoliko manjih vinograda i pašnjaka. Vegetacija obradivih i napuštenih površina Popovog polja pripada redovima *Atriplici-Chenopodietalia albi* Tx. 1937, *Chenopodietalia muralis* Br.-Bl. et al. 1936 i *Thero-Brometalia* Br.-Bl. 1947 razreda *Stellarietea mediae* Br.-Bl. 1921, dok vegetacija termofilnih napuštenih staništa pripada redu *Carthametalia lanati* Brullo & Marceno 1985 razreda *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. et R. Tx. in R. Tx. 1950.

Na području okolnih manjih krških polja i neposredno uz naselja uočene su tek manje parcele pod povrtnjacima, te tradicionalnim maslinicima i vinogradima.

U posljednje se vrijeme znatna pažnja usmjerava na pitanje širenja alohtonih invazivnih biljnih vrsta. Tako je primjerice na istraživanom području mjestimično primijećena pojava vrste *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (pajasen) čije širenje može predstavljati rizik za ovdašnju prirodnu vegetaciju zbog brzog širenja vegetativnim razmnožavanjem. Uspijeva dobro upravo u južnim krajevima, a brzo se širi uz prometnice, rubove šuma i šikara te na zapuštenim ruderalnim, ali i drugim otvorenim površinama.

Tipovi staništa prema NATURA 2000 klasifikaciji

Prisustvo značajnog broja ugroženih i endemičnih biljnih vrsta te tipičnih i dobro očuvanih stanišnih tipova od značaja za Europsku uniju s Direktive o staništima, govore u prilog tome da područje Vjetrenica-Popovo polje ima i globalni značaj za zaštitu europske prirodne baštine.

Prema podacima o staništima na širem području pećine Vjetrenica se nalaze sljedeći stanišni tipovi prikazani u Tablici br.1

Tablica 1 Stanišni tipovi prema Natura 2000 u širem području špilje Vjetrenica

| NATURA 2000 CODE | LOKALNI NAZIV |
|------------------|--|
| 8310 | Špilje i jame zatvorene za javnost |
| 62A0 | Istočno-submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneratalia villosae</i>) |
| 6510 | Nizijske košanice |
| 6540 | Submediteranski pašnjaci <i>Molinio-Hordeion secalini</i> |
| 8210 | Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom |
| *3180 | Povremena kraška jezera |
| 5210 | Makije sa <i>Juniperus oxycedrus</i> i <i>J. phoenicea</i> |
| 91F0 | Nizijske šume tvrdih lišćara |
| 9250 | Šume makedonskog cera |

Fauna

Faunu područja možemo podijeliti u dvije osnovne grupe:

A. Epigejska ili nadzemna fauna

Živi na kontaktu atmosfere te pedosfere, hidrosfere i litosfere, koja prevladava na području planiranom za zaštitu. Životinjske zajednice (zoocenoze) često su vezane uz biljne zajednice (fitocenoze). Mnoge biljojedne vrste (fitofagi), posebno kornjaši i leptiri, vezani su uz samo nekoliko biljaka domaćina, katkad i jednu jedinu. Zbog izražene okršenosti područja voda teče uglavnom podzemno, a nadzemni tijekovi (hidrosfera) slabije su zastupljeni. Prisutni su rijetki krški izvori, povremeni bujični potoci, te lokve i bunari.

Kopnena fauna zastupljena je s brojnim beskranješnjacima od kojih su tipični puževi (Gastropoda), maločetinaši (Oligochaeta), rakovi (Crustacea), stonoge (Myriapoda), paučnjaci (Arachnida) i kukci (Insecta). Od kralješnjaka zastupljeni su vodozemci (Amphibia), gmazovi (Reptilia), ptice (Aves) i sisavci (Mammalia).

Vodena fauna bogata je vrstama iako su vodena staništa rijetka, ali su slabo istražena. Tipična je fauna virnjaka (Tricladida), pijavica (Hirudinea), rakova (Crustacea), dok se od vodenih kukaca, posebno ističu tulari (Trichoptera), vodencvjetovi (Ephemeroptera), vretenca (Odonata), vodeni kornjaši (Coleoptera), a od kralješnjaka vodozemci (Amphibia) i ribe (Pisces).

Beskranješnjaci

Kada je u pitanju nadzemna fauna beskranješnjaka, terenskim istraživanjima i pregledom literaturnih podataka za šire područje zaštićenog područja Vjetrenica - Popovo polje utvrđeno je ukupno ukupno 248 taksona beskranješnjaka od kojih je sedam (7) vrsta a koje se nalaze u kategorijama ugroženih na Crvenoj listi Federacije BiH, kao i (3) tri vrste koje su uvrštene u anekse II i/ili IV Direktive o staništima Europske unije.

Tablica 2 Popis ugroženih vrsta prema IUCN, Crvenoj listi Federacije Bosne i Hercegovine i zaštićenih vrsta prema Habitat direktivi o staništima, Aneksi II i IV (Insecta) na području Popovog polja

| Vrste | | Stepen ugroženosti i zaštite prema Crvenim listama Evrope i Crvenoj listi FBiH | Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Dodaci II i IV) | IUCN prijetnje |
|-------|--|--|--|----------------|
| 1. | <i>Ammobatoides abdominalis</i> (Eversmann, 1852) | IUCN EN | | 7.3. |
| 2. | <i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758 – hrastova strizibuba | IUCN VU | HD II i IV | |
| 3. | <i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758) – jelenak | Europe NT VU na CL FBiH | HD II | 5.3.5. |
| 4. | Lepidoptera - leptiri | | | |

| | | | | |
|-----|---|----------------------------|--|--|
| 5. | <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1758) | Europe LC VU na CL FBiH | | |
| 6. | <i>Iolana iolas</i> (Ochsenheimer, 1816) | Europe NT EN na CL FBiH | | 2.1.3., 2.3.2., 2.3.3., 7.3. |
| 7. | <i>Aricia anteros</i> (Freyer, 1838) | Europe NT EN na CL FBiH | | 1.3., 2.1.1., 2.1.2., 2.2.1., 2.2.2., 2.3.2., 2.3.3., 6.1., 7.1.3., 7.3., 8.1.1., 9.3.4., 11.1., 11.2. |
| 8. | <i>Polyommatus admetus</i> Esper, 1783 | Europe LC EN na CL FBiH | | |
| 9. | <i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767) | Europe LC VU na CL FBiH | | |
| 10. | <i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766) | IUCN LC VU na CL FBiH | | |

Kralježnjaci

Ribe

Na području popovog polja zabilježeno je prisustvo 10 vrsta slatkovodnih riba, od kojih su pet (5) endemske vrste za ovo područje (*Delminichthys ghetaldii*, *Telestes metohiensis*, *Phoxinus karsticus*, *Chondrostoma phoxinus* i *Squalius svallize*). Popovska gaovica (*Delminichthys ghetaldii*, (Steindachner, 1882)) endemična je slatkovodna vrsta ribe karakteristična za Popovo polje u kojem je nekada za postojanja poplavnog jezera imala ogromne populacije.

Predstavlja najstariju populaciju riba Europe. Danas je svedena na svega nekoliko manjih nalazišta i smatra se ugroženom vrstom (EN). Zanimljivo je da se u Trebišnjici, izvoru Lukavcu i drugim izvorima nalaze i druge endemične i reliktnne vrste riba kao što su: svalić (*Squalius svallize* (Heckel & Kner, 1858)), bijeli klen (*Leuciscus cavedanus*, (Bonaparte, 1838)) i druge.

| Latinski naziv | Endem | Stepen ugroženosti i zaštite prema Crvenim listama Evrope i Crvenoj listi FBIH | Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Dodaci II i IV) | IUCN prijetnje |
|---|-------|--|--|-------------------------------|
| <i>Alburnus arborella</i> (Bonaparte, 1841) | | Europe LC LC na CL FBIH | | |
| <i>Delminichthys ghetaldii</i> (Steindachner, 1882) | X | IUCN VU EN na CL FBIH | HD II i IV | 7.2.8., 8.1.1., 11.2. |
| <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792) | | LC na CL FBIH | | |
| <i>Phoxinus lumaireul</i> (Schinz, 1840) | | IUCN LC LC na CL FBIH | | |
| <i>Phoxinus karsticus</i> (Bianco & De Bonis, 2015) | X | | | |
| <i>Telestes metohiensis</i> (Steindachner, 1901) | X | IUCN VU CR na CL FBIH | HD Iii IV | 7.2.8., 8.1.2., 9.3.4., 11.2. |
| <i>Pomatoschistus canestrinii</i> (Ninni, 1883) | | IUCN LC LC na CL FBIH | HD II | |
| <i>Squalius squalus</i> (Steindachner, 1901) | | IUCN LC | | |
| <i>Chondrostoma phoxinus</i> (Heckel, 1843) | X | IUCN EN CR na CL FBIH | | 7.2.8., 7.2.11., 11.2. |
| <i>Squalius svallize</i> (Heckel et Kner, 1852) | | IUCN VU VU na CL FBIH | | 7.2.8., 7.2.11., 11.2. |

Gmizavci i reptili

U fauni vodozemaca i gmizavaca, na osnovu rezultata terenskih istraživanja i pregleda dostupne literature, na ovom prostoru utvrđeno je prisustvo 28 vrsta od kojih je 5 vrsta koje se nalaze u kategorijama ugroženih na Crvenoj listi Federacije BiH, kao i 20 vrsta koje su uvrštene u anekse II i/ili IV Direktive o staništima Europske unije.

| Naziv vrste | | Lit. | Status ugroženosti | | |
|-----------------|--|-----------------------------|--|--|---|
| | | Vrsta poznata iz literature | Stepen ugroženosti i zaštite prema Crvenim listama Evrope i Crvenoj listi FBiH | Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Dodaci II i IV) | IUCN prijetnje |
| AMPHIBIA | | | | | |
| 1. | Proteus anguinus Laurenti, 1768 | X | IUCN VU; VU na CL EV; EN na CL FBiH | HD II i IV | 1.1., 1.3., 2.1.3., 5.1.1., 5.3.5., 6.1., 9.2.3., 9.3.4. |
| 2. | Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758) | X | IUCN LC VU na CL FBiH | | 5.3.5., 7.2.8., 8.1.1. |
| 3. | Lissotriton graecus (Wolterstorff, 1906) | X | | | |
| 4. | Bombina variegata Linnaeus, 1758 – žuti mukač | X | IUCN LC | HD IV | 1.1., 1.2., 2.1.3., 2.3.3, 3.2., 5.3.5., 9.2.3., 9.3.4. |
| 5. | Bufo bufo (Linnaeus, 1758) – obična krastača | X | Europe LC | | 2.1.3., 8.1.2., 8.2.2., 9.3.4. |
| 6. | Bufo viridis (Laurenti, 1768) – zelena krastača | X | IUCN LC | HD IV | 2.1.3., 2.3.3., 4.1., 9.2.3., 9.3.4. |
| 7. | Hyla arborea (Linnaeus, 1758) – gatalinka | X | IUCN LC | HD IV | 1.1., 1.2., 1.3., 2.1.2., 2.1.3., 2.2.1., 2.3.3., 5.1.1., 5.3.5., 8.1.1., 9.1.3., 9.2.3., 9.3.4. |
| 8. | Rana dalmatina Bonaparte, 1839 | X | IUCN LC | HD IV | 1.1., 2.1.3., 2.2.1., 2.2.2., 2.3.3., 5.3.5., 9.3.4. |
| 9. | Pelophylax ridibundus (Palas, 1771) | X | IUCN LC | | |
| REPTILIA | | | | | |
| 10. | Testudo hercegovinensis (Werner, 1899) – čančara | X | IUCN NT VU na CL FBiH | HD II i IV | 1.1., 1.3., 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4., 2.3.4., 4.1., 5.1.1., |

| | | | | | |
|-----|---|---|--------------------------|------------|--|
| | | | | | 7.1.3., 7.3., 8.1.1., 9.3.3. |
| 11. | <i>Testudo hermanni</i> (Gmelin, 1789) | X | IUCN NT | HD II | 1.1., 1.3., 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4., 2.3.4., 4.1., 5.1.1., 7.1.3., 7.3., 8.1.1., 9.3.3. |
| 12. | <i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnaeus, 1758) | X | IUCN LC | | |
| 13. | <i>Ophisaurus apodus</i> (Pallas, 1775) – blavor | X | IUCN LC | HD IV | 2.1.3., 2.3.3., 5.1.3. |
| 14. | <i>Archaeolacerta oxycephala</i> (Duméril & Bibron, 1839) | X | | HD IV | |
| 15. | <i>Lacerta trilineata</i> Bedriaga, 1886 | X | IUCN LC | HD IV | 2.1.3., 7.1.3. |
| 16. | <i>Lacerta viridis</i> Laurenti, 1768 | X | IUCN LC | HD IV | |
| 17. | <i>Podarcis melisellensis</i> (Werner, 1891) | X | IUCN LC | HD IV | |
| 18. | <i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768) | | IUCN LC | HD IV | 1.1., 2.1.3., 5.1.3., 7.1.1., 11.1. |
| 19. | <i>Hierophis gemonensis</i> (Laurenti, 1768) | X | IUCN LC | | 2.1.3., 2.1.4., 2.3.4., 5.1.3., 9.3.4. |
| 20. | <i>Platyceps najadum</i> (Eichwald, 1831) | X | IUCN LC | HD IV | 2.1.3., 4.1., 5.1., 7.1.3. |
| 21. | <i>Telescopus fallax</i> (Fleischmann, 1831) | | IUCN LC | HD IV | 1.2., 2.3.3., 4.1., 5.1.3. |
| 22. | <i>Zamenis longissima</i> (Laurenti, 1768) | X | | HD IV | |
| 23. | <i>Zamenis situla</i> (Linnaeus, 1758) | X | IUCN LC VU na CL FBiH | HD II i IV | 2.1.4., 2.3.4., 5.1.1., 5.1.3. |
| 24. | <i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758) | X | IUCN LC | | |
| 25. | <i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789) | | IUCN NT VU na CL FBiH | HD II i IV | 1.1., 1.3., 2.1.3., 5.1.3. |
| 26. | <i>Natrix tessellata</i> (Laurenti, 1768) | X | | | |
| 27. | <i>Vipera ammodytes</i> (Linnaeus 1758), poskok | X | IUCN LC | HD IV | 5.1.1., 5.1.3. |
| 28. | <i>Elaphe situla</i> (Linnaeus, 1758) | X | IUCN LC | HD II i IV | 2.1.4., 2.3.4., 5.1.1., 5.1.3. |

Ptice

Dostupnim literaturnim podacima područje Zaštićenog pejzaža Vjetrenica - Popovo polje utvrđeno je prisustvo 78 vrsta ptica od toga 75 vrsta se nalazi na Crvenoj listi Federaciji BiH a 22 vrste na listi Direktive o očuvanju divljih ptica EU.

| R.br | Latinski naziv | Narodni naziv | Status (gnijezdi-G, ne gnijezdi-NG) | Crvena lista faune FBiH | IUCN status | Direktiva o očuvanju divljih ptica EU | IUCN prijetnja |
|------|---|----------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|---------------------------------------|--|
| 1. | <i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758 | Poljska ševa | G | LC | LC | BD IIb | |
| 2. | <i>Alcedo atthis</i> Linnaeus, 1758 | Vodomar | NG | NT | LC | BD I | |
| 3. | <i>Alectoris graeca</i> Meisner, 1804 | Jarebica kamenjarka | NG | DD | NT | BD I, IIa | 1.3., 2.1.3., 5.1.1., 8.1.2., 11.1., 11.4. |
| 4. | <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758 | Divlja patka | G | LC | LC | BD IIa, IIIa | |
| 5. | <i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758 | Pirmorska trepteljka | G | NT | LC | BD I | |
| 6. | <i>Anthus trivialis</i> Linnaeus, 1758 | Prugasta trepteljka | NG | LC | LC | - | |
| 7. | <i>Apus melba</i> Linnaeus, 1758 | Bijela čiopa | G | NT | LC | - | |
| 8. | <i>Aquila chrysaetos</i> Linnaeus, 1758 | Suri orao | NG | EN | LC | BD I | 2.2.2., 3.3., 4.2., 5.1.3., 8.5.1., 9.3.3., 11.1. |
| 9. | <i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758 | Siva čaplja | NG | VU | LC | - | 2.1.4., 5.1.1., 5.1.3., 5.3.4., 8.1.1., 8.1.2., 8.5.2., 9.3.2. |
| 10. | <i>Buteo buteo</i> Linnaeus, 1758 | Škanjac | G | LC | LC | - | 3.3., 5.1.2., 5.1.3., 8.5.2., 9.3.3. |
| 11. | <i>Carduelis cannabina</i> Linnaeus, 1758 | Juričica | G | LC | LC | - | |

| | | | | | | | |
|-----|---|-----------------------|----|----|----|--------|--|
| 12. | <i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758 | Češljugar | G | LC | LC | - | 5.1.1., 5.1.2 |
| 13. | <i>Carduelis chloris</i> Linnaeus, 1758 | Zelendur | G | LC | LC | - | |
| 14. | <i>Carduelis spinus</i> Linnaeus, 1758 | Čížak | G | LC | LC | - | |
| 15. | <i>Cecropis daurica</i> Laxmann, 1769 | Dauriska lastavica | G | VU | LC | - | 8.2.1. |
| 16. | <i>Circaetus gallicus</i> J. F. Gmelin, 1788 | Zmijar | NG | VU | LC | BD I | 2.1.3., 2.3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1.3., 5.3.3., 7.1.1., 9.3.3. |
| 17. | <i>Circus aeruginosus</i> Linnaeus, 1758 | Eja močvarica | NG | VU | LC | BD I | 2.3.2., 3.3., 5.1.2., 5.1.3., 5.3.3., 7.2.4., 9.2.3., 9.3.3. |
| 18. | <i>Columba livia</i> J. F. Gmelin, 1789 | Divlji golub | G | LC | LC | BD IIa | |
| 19. | <i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758 | Gavran | NG | LC | LC | - | |
| 20. | <i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758 | Siva vrana | G | LC | LC | - | |
| 21. | <i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758 | Kukavica | G | LC | LC | - | |
| 22. | <i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus, 1758 | Plavetna sjenica | G | LC | LC | - | |
| 23. | <i>Delichon urbicum</i> Linnaeus, 1758 | Piljak | G | LC | LC | - | 8.2.2., 11.4. |
| 24. | <i>Egretta garzetta</i> Linnaeus, 1766 | Mala bijela čaplja | NG | VU | LC | BD I | |
| 25. | <i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758 | Velika strnadica | G | LC | LC | - | |
| 26. | <i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766 | Strnadica cikavica | G | LC | LC | - | |
| 27. | <i>Emberiza cirlus</i> Linnaeus, 1766 | Crnogrla strnadica | G | LC | LC | - | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---------------------|----|----|----|--------|--|
| 28. | <i>Emberiza melanocephala</i> Scopoli, 1769 | Crnoglava strnadica | G | NT | LC | - | |
| 29. | <i>Erithacus rubecula</i> Linnaeus, 1758 | Crvenač | G | LC | LC | - | |
| 30. | <i>Falco naumanni</i> Fleischer, 1818 | Bjelonokta vjetruša | NG | CR | LC | BD I | 1.1., 1.2., 2.1.3., 2.2.3., 5.1.1., 5.1.3., 9.3.3., 11.2., 11.4. |
| 31. | <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771 | Sivi sokol | G | DD | LC | BD I | 2.3.2., 3.3., 5.1.1., 5.1.3., 5.3.3., 6.1., 7.1.1., 9.2.1., 9.3.3. |
| 32. | <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758 | Vjetruša | G | LC | LC | - | 2.1.3., 2.3.2., 3.3., 5.1.1., 5.3.3., 7.1.1., 9.3.3. |
| 33. | <i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766 | Crvenonoga vjetruša | NG | - | NT | BD I | 2.1.3., 2.3.2., 3.3., 5.1.1., 5.3.3., 7.1.1., 9.3.3. |
| 34. | <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758 | Zeba | G | LC | LC | - | |
| 35. | <i>Garrulus glandarius</i> Linnaeus, 1758 | Šojka | G | LC | LC | BD IIb | |
| 36. | <i>Hippolais pallida</i> Hemprich&Ehrenberg, 1833 | Sivi voljić | G | DD | LC | - | |
| 37. | <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758 | Lastavica | G | LC | LC | - | 2.3.3., 5.1.1., 5.1.3., 7.2.3., 8.1.2., 9.3.3., 11.3. |
| 38. | <i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758 | Vijoglav | G | LC | LC | - | |
| 39. | <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758 | Rusi svračak | G | LC | LC | BD I | |
| 40. | <i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758 | Veliki svračak | G | NT | LC | - | |
| 41. | <i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758 | Ridoglavi svračak | G | DD | LC | - | |

| | | | | | | | |
|-----|---|------------------------|----|----|----|------|--|
| 42. | <i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840 | Galeb klaukovac | NG | - | LC | - | 5.1.1., 5.1.3. |
| 43. | <i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831 | Slavuj | G | NT | LC | - | |
| 44. | <i>Melanocorypha calandra</i> Linnaeus, 1766 | Velika ševa | G | - | LC | BD I | |
| 45. | <i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758 | Pčelarica | NG | NT | LC | - | |
| 46. | <i>Monticola saxatilis</i> Linnaeus, 1758 | Kamenjar | G | NT | LC | - | |
| 47. | <i>Monticola solitarius</i> Linnaeus, 1758 | Modrokos | G | DD | LC | - | |
| 48. | <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758 | Bijela pastirica | G | LC | LC | - | 11.5. |
| 49. | <i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771 | Gorska pastirica | G | LC | LC | - | |
| 50. | <i>Oenanthe hispanica</i> Linnaeus, 1758 | Primorska bjeloguza | G | NT | LC | - | |
| 51. | <i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758 | Sivkasta bjeloguza | G | LC | LC | - | 1.1., 2.1., 2.1.3., 5.1.1., 11.2. |
| 52. | <i>Oriolus oriolus</i> Linnaeus, 1758 | Vuga | G | LC | LC | - | |
| 53. | <i>Otus scops</i> Linnaeus, 1758 | Čuk | G | NT | LC | - | 2.1.4. |
| 54. | <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758 | Velika sjenica | G | LC | LC | - | 11.5. |
| 55. | <i>Passer domesticus</i> Linnaeus, 1758 | Vrabac | G | LC | LC | - | |
| 56. | <i>Passer hispaniolensis</i> Temminck, 1820 | Španjolski vrabac | G | NT | LC | - | 9.3.3. |
| 57. | <i>Phalacrocorax carbo</i> Linnaeus, 1758 | Veliki vranac | NG | VU | LC | - | 2.4.3., 3.3., 5.1.1., 5.1.3., 6.1., 7.3., 8.5.2., 9.2.1., 9.2.3., 9.3.3., 11.2. |

| | | | | | | | |
|-----|---|--------------------|----|----|----|--------|---|
| 58. | <i>Phoenicurus ochruros</i> S. G. Gmelin, 1774 | Mrka crvenrepka | G | LC | LC | - | |
| 59. | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> Bechstein, 1793 | Šumski žviždak | G | NT | LC | - | |
| 60. | <i>Phylloscopus trochilus</i> Linnaeus, 1758 | Brezov zviždak | NG | DD | LC | - | |
| 61. | <i>Pica pica</i> Linnaeus, 1758 | Svraka | G | LC | LC | BD IIb | |
| 62. | <i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758 | Zelena žuna | G | LC | LC | - | |
| 63. | <i>Poecile lugubris</i> Temminck, 1820 | Mrka sjenica | G | LC | LC | - | |
| 64. | <i>Ptyonoprogne rupestris</i> Scopoli, 1769 | Hridna lastavica | G | LC | LC | - | |
| 65. | <i>Saxicola rubetra</i> Linnaeus, 1758 | Smeđoglavi batić | NG | LC | LC | - | |
| 66. | <i>Saxicola rubicola</i> Linnaeus, 1766 | Crnoglava travarka | G | LC | LC | - | |
| 67. | <i>Serinus serinus</i> Linnaeus, 1766 | Žutarica | G | LC | LC | - | |
| 68. | <i>Streptopelia decaocto</i> Frivaldszky, 1838 | Gugutka | G | LC | LC | BD IIb | |
| 69. | <i>Streptopelia turtur</i> Linnaeus, 1758 | Grlica | G | LC | LC | BD IIb | 2.1.3., 5.1.1., 5.1.2., 8.2.2., 9.3.3., 11.2., 11.3. |
| 70. | <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 | Čvorak | G | LC | LC | BD IIb | 2.3.3., 5.1.1. |
| 71. | <i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus, 1758 | Crnokapa grmuša | G | LC | LC | - | |
| 72. | <i>Sylvia borin</i> Boddaert, 1783 | Siva grmuša | NG | DD | LC | - | |
| 73. | <i>Sylvia cantillans</i> Pallas, 1764 | Bjelobrka grmuša | G | DD | LC | - | |
| 74. | <i>Sylvia communis</i> Latham, 1787 | Grmuša pjenica | G | LC | LC | - | |

| | | | | | | | |
|-----|--|------------------|---|----|----|--------|-------------------------------------|
| 75. | <i>Sylvia melanocephala</i> J. F. Gmelin, 1789 | Crnoglava grmuša | G | DD | LC | - | |
| 76. | <i>Tachybaptus ruficollis</i> Pallas, 1764 | Mali gnjurac | G | NT | LC | - | |
| 77. | <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758 | Kos | G | LC | LC | BD IIb | 2.1.3., 5.1.1., 6.3., 8.2.1., 11.3. |
| 78. | <i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831 | Drozd cikelj | G | LC | LC | BD IIb | |

Sisari

Šišmiši (Chiroptera) zastupljeni su sa više od 15 vrsta. Za špilju Bjelušicu utvrđene su četiri vrste: *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800), *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806), *M. nattereri* (Kuhl, 1817) i *Plecotus kolombatovici* Dulic, 1980.)

Velika majčinska kolonija od približno 10 000 jedinki s prisutnim vrstama *Myotis myotis* Borkhausen, 1797, *Myotis blythii* Tomes, 1857 i *Miniopterus schreibersii* Kuhl, 1817 zabilježena je u željezničkom tunelu kod mjesta Čvaljina, što ovaj lokalitet čini izuzetno važnim aspektom zaštite područja na lokalnoj, nacionalnoj razini ali i međunarodnoj razini. Budući da su se tijekom istraživanja većinom hvatale juvenilne jedinke koje su imale granične morfološke mjere ne može se sa sigurnošću tvrditi da li se isključivo radi o koloniji vrste veliki šišmiš (*Myotis myotis* Borkhausen, 1797) ili je prisutna i kolonija oštrouhog šišmiša (*Myotis blythii* Tomes, 1857). Moguće je da se radi o miješanoj koloniji ovih dviju vrsta što je potrebno sustavno ali ciljano i oprezno istražiti.

Osim toga, u donjem dijelu spomenika (podzemni dio) u samoj blizini špilje Vjetrenice (Zavala) utvrđena je kolonija šišmiša vrste *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853 koja broji oko 45 jedinki te jedinke vrste *Rh. ferrumequinum* Schreber, 1774 (25 jedinki) i pojedini primjerci vrste *Myotis emarginatus* E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806 (4 jedinke).

U Prvoj dvorani špilje Vjetrenice je pronađen kostur šišmiša što ukazuje da iako tijekom prijašnjih i novih istraživanja nije utvrđena prisutnost živih jedinki šišmiša unutar objekta, oni je ipak u nekom periodu barem pojedinačno kratkotrajno koriste.

| Latinski naziv | Vrsta poznata iz literature | Stepen ugroženosti i zaštite prema Crvenim listama Evrope i Crvenoj listi FBIH | Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Dodaci II i IV) | IUCN prijetnja |
|---|-----------------------------|--|--|------------------------------------|
| <i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853) | X | EN na CL FBIH | HD II i IV | 2.3.3., 5.1.2., 6.1., 6.3., 9.3.4. |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774) | X | VU na CL FBIH | HD II i IV | 2.1.3., 6.1., 7.3., 9.3.4. |

| | | | | |
|---|---|---------------|------------|--|
| <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800) | X | EN na CL FBIH | HD II i IV | 7.3., 9.3.4. |
| <i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817) | X | EN na CL FBIH | HD II i IV | 1.3., 3.3., 4.1., 5.1.3., 5.1.4., 6.1., 6.3., 8.5.1., 9.3.3. |
| <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797) | X | EN na CL FBIH | HD II i IV | |
| <i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857) | X | EN na CL FBIH | HD II i IV | 1.1., 2.1.2., 5.1.3., 6.1., 6.3., 9.3.4. |
| <i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy, 1806) | X | VU na CL FBIH | HD II i IV | 5.1.1., 5.1.3., 6.1., 6.3., 7.1.3., 7.3. |
| <i>Myotis capaccinii</i> (Binaparte, 1837) | X | VU na CL FBIH | HD II i IV | 1.1., 5.1.1., 6.1., 6.3., 7.1.3., 7.2.8., 9.1.3., 9.2.3., 9.3.4. |
| <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817) | X | | HD II i IV | 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.3., 4.1., 5.3.3., 5.3.4., 6.1., 6.3., 7.1.1., 9.6.1., 11.1. |
| <i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837) | X | VU na CL FBIH | HD II i IV | |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817) | X | VU na CL FBIH | HD II i IV | |
| <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839) | X | | HD II i IV | |
| <i>Plecotus kolombatovici</i> (Dulic, 1980) | X | Europe NT | HD II i IV | 6.1. |

Ostali sisari

Bioraznolikost sisavaca Zaštićenog pejzaža Vjetrenica - Popovo polje dosad nije sustavno istražena. Većina podataka dolazi iz još neobjavljenih inventarizacijskih podataka, preliminarnih pregleda pojedinih skupina u sklopu projekta te malobrojnih objavljenih stručnih radova. Kao naj reprezentativniji predstavnik je Dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi*, (V. et E. Martino, 1922)) koji je endem Dinarida i reliktni, terciarni monotipski rod, koji često zalazi u špilje, pa je zabilježen za špilju Bjelušicu. Zanimljivo je da njemu obitavaju također endemične buhe iz roda *Chthenophthalmus*.

Najveća brojnost na ovom području zabilježena je za divlju svinju, lisicu i smeđeg zeca. Navedene vrste su česte i njihov opstanak na ovom području nije ugrožen. Ostale vrste divljih životinja, prvenstveno sisavaca, su rijetke ili sporadične.

| Br. | Vrsta | Crvena lista FBIH | Direktiva o staništima | Natura 2000 | Bernska konvencija | CITES | IUCN prijetnje |
|-----|---|-------------------|------------------------|-------------|--------------------|-------|--|
| 1 | <i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758) | LC na CL FBIH | | | | | 2.3.1., 2.3.3., 5.1.1., 5.1.3., 8.1.2. |
| 2 | <i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758) | LC na CL FBIH | | | Dodatak 3 | | 2.2.3., 2.3.1., 2.3.2., 5.1.1., 5.1.3., 8.1.2., 8.3. |
| 3 | <i>Canis lupus</i> (Linnaeus 1758) | EN na CL FBIH | | | | | 2.3.2., 2.3.3., 5.1.3. |
| 4 | <i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus 1758) | LC na CL FBIH | | | | | |
| 5 | <i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777) | LC na CL FBIH | | | Dodatak 3 | | 2.1.3., 2.3.3., 5.1.1. |
| 6 | <i>Meles meles</i> (Linnaeus 1758) | LC na CL FBIH | | | Dodatak 3 | | 5.1.1. |
| 7 | <i>Erinaceus concolor</i> (Martin, 1837) | EN na CL FBIH | | | | | |
| 8 | <i>Lepus europaeus</i> (Pallas, 1778) | LC na CL FBIH | | | | | 1.1., 2.1.3., 9.3.4. |
| 9 | <i>Dinaromys bogdanovi</i> (V. et E. Martino, 1922) | VU na CL FBIH | HD II I IV | da | | | |

Podzemna ili hipogeična fauna

Dijeli se na faunu tla (edafska) i špiljsku (kavernikolna), koja naseljava bazične stijene, odnosno litosferu.

Fauna tla (Edafska fauna) do sada na području planiranom za zaštitu gotovo da nije poznata. Ipak, čuveni njemački entomolog Edmund Reitter opisao je 1913. godine na osnovi primjerka sakupljenog u okolici Ravnog edafsku vrstu trčka (*Carabidae*) iz podporodice *Scaritinae* - *Reicheadella (Chaetomargoreicheia) zoufali* Reitter, 1913. Nakon opisa ova vrsta više nikada nije nađena i smatra se endemičnom za ovo područje. Posebno su zanimljiva edafska staništa vrtača u kršu.

Špiljska fauna (Kavernikolna fauna) nastanjuje mikro šupljine i makro šupljine nastale u matičnom supstratu, vapnencu. Šupljine mogu biti ispunjene zrakom pa govorimo o špiljskoj kopnenoj fauni (troglobionti) ili vodom u kojoj živi vodena špiljska fauna (stigobionti). Špiljska je fauna jedan od najizraženijih elemenata faune područja za zaštitu. Do sada je utvrđeno preko 232 špiljskih svojti, od kojih preko 65 stenoendema, od čega je čak 41 vrsta opisana s zaštićenog područja, njih 38 iz Vjetrenice te daljnje tri vrste iz Baba špilje kod Čvaljine i Benetine peći. Svakim novim istraživanjem otkrivaju se brojne svojte nove za znanost, koje će se tek opisati.

Podzemna staništa špilje Vjetrenice

Špilja Vjetrenica sa preko 7 kilometra podzemnih suhih i potopljenih kanala, izuzetno je bogata različitim tipovima staništa. Upravo špilje sa velikim brojem različitih staništa imaju najveći biodiverzitet na svijetu, odnosno u njima je utvrđen najveći broj podzemnih, kavernikolnih organizama.

Higropetrik Vjetrenice

Osobito stanište prisutno u Vjetrenici je higropetrik, spoj vodenog i kopnenog staništa. Higropetrik je specifično podzemno stanište u kojem preko matične vapnenačke stijene ili izlučene sigovine teče tanki sloj vode. Obično se pojavljuje vrlo duboko u okršenoj litosferi, odnosno u najdubljim dijelovima krških jama i pod debelim nadslojem vapnenca u špiljama, iznad koje se akumulira i trajno vertikalno procjeđuje podzemna voda.

Za život u ovakvom staništu, pojedini organizmi su razvili osobite prilagodbe. Prvenstveno je to način prehrane, pri čemu se organizmi najčešće hrane filtracijom protočne vode, te im je usni aparat evoluirao u sustav za filtraciju. Kako protok vode periodički može biti vrlo snažan, dodatne su prilagodbe u evoluciji držanja za čvrstu podlogu, bile to pomoću jakih prijanjaljki kod pijavica ili snažnim i dugačkim kandžama kod skokuna ili kornjaša.

U Vjetrenici su za sada utvrđene tri vrste s higropetrika: Schaeferov rakušac (*Typhlogammarus mrazeki*) te kornjaši podzemljari: Vašičekova hadezija (*Hadesia vasiceki*), opisana još 1911. godine te vjetrenička navigalica (*Nauticiella stygivaga*), opisana 2002., 90 godina poslije hadezije. Razvojem speleološke tehnike i osvajanjem sve dubljih jama, svake godine otkriva se iz dubine Dinarida sve više vrsta specijaliziranih za higropterik i to iz sve više faunističkih skupina. Posebno su bogato zastupljeni predstavnici kornjaša podzemljara (Leptodirini), uz vjetreničke to su: *Croatodirus*, *Deelemaniella*, *Kircheria*, *Radziella*, *Tartariella* i

Velebitodromus; pijavice: *Croatobranhus* i *Trocheta*; skokun: *Tritomurus vellesi*, akako napreduju istraživanja, zasigurnoslijede i brojni drugi.

Biološka raznolikost i endemizam faune područja za zaštitu još je nedovoljno poznata, ali početna analiza pokazuje iznimno bogatstvo. Uz veliki broj dinarskih endema, brojni su endemi vrlo usko prošireni, samo na području južno od Neretve, širem području Popovog polja ili do sada isključivo poznati s područja planiranog za zaštitu. Endeme ovako uskog areala nazivamo stenoendemi, a među njima je najviše špiljskih, reliktnih vrsta (živi fosili). Njihovi su najbliži srodnici odavno izumrli na ovom prostoru, a one su u svojevrsnim skloništima (refugijima) opstale do danas. Na području planiranom za zaštitu srećemo brojne tercijarne, a neke drevne vrste čak su pre-tercijarni relikti.

Pregled podzemnih staništa Vjetrenice

Sukladno europskoj klasifikaciji staništa Natura 2000 većina staništa špiljskog sustava Vjetrenice pripada tipu staništa **8310– Špilje zatvorene za javnost** (8310 – Caves not open to public). Sukladno **Nacionalnoj klasifikaciji staništa** i **Priručniku za određivanje podzemnih staništa u Hrvatskoj prema direktivi o staništima EU** (Gottstein, 2010) staništaprvinstveno pripadaju osnovnom staništu **H: podzemlje** u okviru kojeg su prisutna tri podtipa staništa sa ukupno 14 različitih staništa. Uz špiljska, prisutan je i stanišni tip **A.2.1. Izvori**, s izvorom Lukavac, koji također može biti povremeno ili stalno stanište špiljske faune. Prostornom analizom sakupljene faune i utvrđenim različitim životnim zajednicama te prema hidrološkoj funkciji (i pojavi sedimenta) pojedinih potopljenih kanala definirana su dva podtipa za staništa: H.1.1.4. Špilje i špiljski sustavi s troglobionskim beskralješnjacima, H.1.1.5. Špilje s troglofilnim beskralješnjacima i H.1.3.1. Podzemne tekućice.

Tablica 4 Pregled staništa sustava špilje Vjetrenice

| | | | |
|-----------------------------|--|--|--|
| H.1. Krške špilje i jame | H.1.1. Kopnena krška špiljska staništa | H.1.1.1. Polušpilje i ulazni (osvijetljeni) dijelovi špilja | H.1.1.1.1. Špilje sa subtroglofilnim beskralješnjacima |
| | | H.1.1.3. Špilje i špiljski sustavi sa subtroglofilnim kralješnjacima | |
| | | H.1.1.4. Špilje i špiljski sustavi s troglobionskim beskralješnjacima | H.1.1.4.1. Špilje umjerenih uvjeta s troglobionskim beskralješnjacima |
| | | H.1.1.5. Špilje s troglofilnim beskralješnjacima | H.1.1.5.1. Špilje s troglofilnim beskralješnjacima |
| | H.1.2. Amfibijska krška špiljska staništa | H.1.2.1. Amfibijska krška špiljska staništa | H.1.2.1.1. Higropetrik |
| | H.1.3. | H.1.3.1. | H.1.3.1.1. Podzemni brzaci |

| | | | |
|---------------------------------------|--|--|-------------------------------------|
| | Vodena (slatkovodna) krška špiljska staništa | Podzemne tekućice | |
| | | | H.1.3.1.2. Endogene podzemne rijeke |
| | | | H.1.3.1.3. Egzogene podzemne rijeke |
| | | H.1.3.2. Podzemne stajačice | H.1.3.2.1. Podzemna jezera |
| | | | H.1.3.2.2. Kamenice |
| | | | H.1.3.2.3. Lokve |
| H.3. Intersticijska podzemna staništa | H.3.1. Intersticijska kopnena staništa | H.3.1.1. Intersticijska kopnena staništa | H.3.1.1.2. Pukotine stijena |
| | H.3.2. Intersticijska vodena staništa | H.3.2.1. Intersticijska vodena staništa | H.3.2.1.1. Freatička zona |
| H.4. Antropogena podzemna staništa | H.4.1. Antropogena kopnena podzemna staništa | H.4.1.1. Rudnici i podzemni prolazi* | |

*Prvenstveno se odnosi na dijelove glavnog kanala s izrazitim antropogenim utjecajem zbog izgradnje turističke staze

Fauna

Bakterijske zajednice

Brojne studije mikrobnih filmova, objavljene u posljednjih nekoliko desetljeća, svjedoče o iznimnoj bioraznolikosti jedinstvenog mikrosvijeta podzemlja. Primjerice, usporedna analiza dvije neovisne studije biofilmova istovjetne morfologije, sa dva različita mjesta uzorkovanja u špilji Vjetrenici, pokazala je razlike u sastavu bakterijskih zajednica. Kostanjšek i suradnici (2013) navode da bakterijske zajednice iz Donjeg Absolonovog kanala, nazvane *Candidatus Troglodloea absoloni*, primarno čine filamentozne Betaproteobacteria, dok se na površini biofilma nalaze predstavnici koljena: Bacterioidetes, Actinobacteria, Planctomycetes te klasa Gammaproteobacteria i Alphaproteobacteri.

Međutim, u klonskoj biblioteci mikrobnih kolonija iz Vjetrenice s mjesta uzorkovanja u Donjoj Vjetrenici, koljeno Nitrospirae prevladava sa 60% dok Alpha- i Gamma- proteobakterije nisu nađene (Pleše i sur., 2011; 2016). Ovakav je nalaz moguće tumačiti različitom provodljivošću na

mjestima uzorkovanja a time i varijacijama u količini otopljenih čvrstih tvari, većinom nitrata, potom magnezija i kalcija, povećanja koncentracije CaCO_3 , MgCO_3 te ukupne tvrdoće vode. Filotipovi Nitrospirae dobiveni iz tri špilje na području Dinarida: Vjetrenica, Veternica, Izvor Bistrac (Pleše i sur., 2016), pokazali su sličnost sa Candidatus Nitrospira defluvii, koja se od ostalih poznatih bakterija koje vrše oksidaciju nitrata razlikuje po ekspresiji enzima nitrit oksidoreduktaze (NXT).

Ova fiziološka adaptacija na uvjete ograničenog supstrata, omogućava bakteriji miksotrofni način ishrane (Lücker et al., 2010) pri čemu male promjene u okolišu mogu utjecati na sastav biofilma te posredno i na određene interspecijske interakcije.

Protisti

Za špilju Vjetrenicu zabilježeno je ukupno 36 vrsta praživotinja koje pripadaju sljedećim skupinama: gole i okučene amebe, sunašca i trepetljikaš.

Gole amebe su polifiletska skupina praživotinja. Zajedničko svojstvo im je promjenjivi oblik tijela. Međutim, čak i neiskusni promatrači mogu uočiti da postoje značajne razlike među vrstama. Vrste golih ameba koje su zabilježili Georgijevski et al. (1956) su Amoeba proteus, Trichamoeba villosa (sin. Amoeba villosa) i Pelomyxa palustris

Okučene amebe su polifiletska skupina praživotinja koje imaju tipične vanjske ljuštore (kućice) s jedotvora, unutar koje se nalazi ameboidna stanica. Georgijevski et al. (1956) zabilježili su u Vjetrenici najveću bioraznolikost okućenih ameba – ukupno 21 vrstu. Najbrojnije okučene amebe su one s pseudopodijima prstastog oblika (lobopodijima) među kojima je zabilježeno 19 vrsta. Iz roda Diffugia u Vjetrenici su zabilježene sljedeće vrste: D. pyriformis, D. acuminata, D. globulosa, D. urceolata, D. corona i D. manicata. Pripadnici roda Diffugia smatraju se najzahtjevnijom skupinom za determinaciju budući da je njihova ljušturica građena od anorganskih čestica (mineralnih zrna) iz njihovog okoliša slijepljenih organskim matriksom. Vrste čije su ljušturice građene također od aglutiniranog materijala slijepljenog organskim matriksom su: Centropyxis aculeata, C. constricta (sin. Diffugia constricta), Heleopera petricola i Phryganella hemisphaerica.

Za razliku od vrsta koje ljušturicu grade od aglutiniranih zrna iz svog okoliša, pripadnici vrsta Arcella artocrea, A. hemisphaerica, A. vulgaris, A. discoides i Hyalosphenia papilio imaju ljuštore u potpunosti građene od organskog materijala. Vrlo zanimljive ljuštore prisutne su u vrsta Quadrulella symetrica (sin. Quadrula symetrica) koje se sastoje od pravilno poslaganih kvadratnih pločica. Iako jedinke Nebela bursella i N. bohemia također stvaraju vlastite pločice od silicijevog dioksida, najčešće ovalnog ili okruglastog oblika. Pripadnici roda Nebela često u svoje ljušturice uklapaju i silikatne pločice drugih vrsta (npr. roda Euglypha i Trinema). Cryptodiffugia oviformis najsitniji je predstavnik okućenih ameba zabilježenih u Vjetrenici. Među pripadnicima okućenih ameba s filoidnim tipom pseudopodija, koji su vrlo tanki i najčešće dugi i delikatni, zabilježene su samo dvije vrste: Euglypha ciliata. Pamphagus hyalinus je okučena ameba vrlo nejasnog srodstvenog statusa zbog čega je prate brojni sinonimi.

Sunašca (Heliozoa) polifiletska su skupina praživotinja. Predstavnici planktonskih sunašaca zabilježenih u Vjetrenici su Actinosphaerium eichorni i Actinophrys sol. Radi se o čestim stanovnicima planktona kopnenih voda. Vrsta Hedriocystis pellucida ima mali stalak s kojim je pričvršćena za podlogu. Nastanjuje kopnene vode i sedimente.

Trepetljikaši (Ciliophora) monofiletska su skupina praživotinja. Glavno obilježje ove skupine kratke su trepetljike koje služe za kretanje jedinki, ali im omogućuju i učinkovitije hranjenje. U Vjetrenici je zabilježeno ukupno devet vrsta tipičnih za kopnene vode. Od nesesilnih vrsta trepetljikaša u Vjetrenici su zabilježeni: *Didinium balbiani*, *Urostyla grandis*, *Stichotricha secunda*, *Oxytricha platystoma*, *Stylonychia mytilus* i *Euplotes charon*. Najsitniji pripadnik trepetljikaša u Vjetrenici je vrsta *Holophrya simplex*, velika svega 18 µm, dok se veličinom od 400 µm ističe *Urostyla grandis*. Od sesilnih vrsta zabilježene su *Tokophrya cyclopum* i *Epistylis plicatilis*.

Alge

Pripadnici skupine algi za svoje preživljavanje nužno trebaju svjetlost budući da se primarno prehranjuju stvarajući hranjive tvari zahvaljujući procesu fotosinteze. Stoga se alge uglavnom ne povezuje uz špiljska staništa. Međutim, upravo kolonije algi (zajedno s fotosintetskim bakterijama), stvaraju zelenkastu boju koju se može zamijetiti na ulaznim dijelovima mnogih špilja, pa tako i Vjetrenice. U špiljama koje su uređene za turističke posjete, ispod električnih reflektora formiraju se zeleni obraštaji (lampenflora), koju čine alge zajedno s fotosintetskim bakterijama i mahovinama, u cijelosti ovisni o električnoj rasvjeti. Nažalost, alge asocirane sa špiljom Vjetrenicom do sada nisu istraživane.

Gljivama slični protisti

Neka staništa u Vjetrenici, kao što su npr. različiti sedimenti, pogodna su život nekih vrsta gljivama sličnih protista kao što su Mycetozoa (Landolt et al., 2006). Nažalost, gljivama slični protisti do sada nisu istraživani u špilji Vjetrenici, a postoji vrlo malo podataka o njima i na svjetskoj razini.

Gljive

Gljive koje mogu živjeti u špiljama, izuzetno su osjetljive na isušivanje, pa je odvijanje njihovog životnog ciklusa u tim uvjetima znatno otežano ili onemogućeno. Zbog toga, sporonosne oblike gljiva kao što su spolno ili nesporno nastala plodišta, konidiofore, kao i golim okom vidljive micelije pronalazimo u prostranim kanalima i na nižim razinama Vjetrenice u kojima nema vjetra i gdje je vlaga zraka stalno visoka, kao i u obližnjoj Bjelušici koja s Vjetrenicom vjerojatno čini jedinstveni špiljski sustav. Jedan od gljivama najvažnijih ekoloških čimbenika u podzemnom krškom prostoru je vlaga, pa u suhim speleološkim objektima uglavnom uopće ne nalazimo na vidljive tragove njihove aktivnosti. Nadalje, osvjetljenost je ključna u selekciji vrsta, jer neke gljive ne mogu ostvariti niti jedan dio svog životnog ciklusa bez elektromagnetskog zračenja kojeg dobivaju od Sunca pa takve vrste ne pronalazimo u zoni trajnog mraka, a najčešće ni u sumračnoj zoni. Gljivama je potrebno mnogo manje raspoložive energije za razvoj nespolne nego spolne faze, a još manje za razvoj micelija (Matočec 2002), zbog čega mnoge vrste možemo pronaći u mračnoj zoni špilja i jama (u kojima vladaju stalni uvjeti niskih temperatura i niske razine hranjiva) samo u tim oblicima.

Bez obzira na njihovo porijeklo, određene vrste gljiva više ne mogu opstati izvan špiljskih staništa, npr. uslijed njihove mikroevolucijske prilagodbe tijekom ledenih doba (Matočec i sur. 2014; 2019a), uz eliminaciju populacija izvan špiljskih ekosustava, možemo govoriti o troglobiontnim ili pravim špiljskim gljivama. Neke od tih vrsta ulaze u biotrofnu vezu s endemskim špiljskim člankonošcima (Matočec i sur. 2017) te ih nazivamo - endemobionti

(Matočec i sur. 2019b), a s obzirom da su obično povezane samo s jednom ili nekoliko najrodnijih člankonožaca i same su endemi. S obzirom na prehrambene strategije gljiva u špiljama, gljive koje se dobro snalaze u mračnoj zoni špiljskih ekosustava (troglotoleranti i subtroglifili) ili su u potpunosti na njih prilagođene (Tf i Tb) uglavnom možemo svrstati u dvije glavne skupine: saprotrofe i parazite.

Pregled vrsta gljiva

| Vrsta | Mikrostanište | Supstrat | Strategija | Troglofil |
|---|---------------------------|-----------------------|------------|-----------|
| odjeljak <i>MUCOROMYCOTA</i> , red <i>Mucorales</i> | | | | |
| <i>Mucor mucedo</i> | police vlažne mračne zone | izmet kune i puha | FS | Tt |
| odjeljak <i>ASCOMYCOTA</i> , razred <i>Pezizomycetes</i> , red <i>Pezizales</i> | | | | |
| <i>Coprotus cf. leucopocillum</i> | police vlažne mračne zone | izmet sitnog glodavca | FS | ? |
| razred <i>Eurotiomycetes</i> | | | | |
| <i>Penicillium vulpinum</i> | police vlažne mračne zone | izmet kune | FS | sTp |
| <i>Penicillium glandicola</i> | police vlažne mračne zone | izmet kune i puha | FS, MP | sTp |
| red <i>Onygenales</i> | | | | |
| <i>Arthroderma cuniculi</i> | pod vlažne mračne zone | izmet kune | FS | sTp |
| <i>Gymnoascus sp.</i> | pod vlažne mračne zone | izmet kune | FS | ? |
| <i>Nannizziopsis sp.</i> | pod vlažne mračne zone | ostaci kornjaša | CP | sTp? |
| razred <i>Leotiomycetes</i> , red <i>Helotiales</i> | | | | |
| <i>Cistella acuum</i> | pod vlažne mračne zone | otpalo lišće borovice | PS | Tx |
| <i>Dasyscyphella nivea</i> | pod vlažne mračne zone | krupni drvni ostatak | PS | Tt |
| razred <i>Sordariomycetes</i> , red <i>Microascales</i> | | | | |
| <i>Cephalotrichum purpureofuscum</i> | police vlažne mračne zone | trule stabljike | PS | Tt |
| <i>Cephalotrichum microsporum</i> | pod vlažne mračne zone | sinema gljive | ? | sTp |
| red <i>Hypocreales</i> | | | | |
| <i>Hypocrea minutispora</i> | pod vlažne mračne zone | krupni drvni ostatak | PS | Tx |
| <i>Clonostachys rosea</i> | pod vlažne mračne zone | izmet puha | MP; AP | sTp |

| | | | | |
|---|-------------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Metacordyceps chlamydosporia | pod vlažne mračne zone | izmet kune | AP | Tt |
|---|-------------------------------|-------------------|-----------|-----------|

sTp – subtroglafil, Tt – troglotolerant ; Tx – trogloksen

FS – fimikolni saprotrof; CP – hitinofil; PS – biljni saprotrof; AP – parazit životinja; MP – mikoparazit

Fauna – ostali organizmi

Podzemna fauna zaštićenog pejzaža Vjetrenica-Popovog polja je bogata životnjskim vrstama koje su se prilagodile uslovima života u dinarskome kršu. Na području opštine Ravno, gdje je i smješten Zaštićeni pejzaž Vjetrenica - Popovo polje, je opisano 321 taxa pripadnika 4 carstava (Regnum) živog svijeta, od čega dvije kolonije iz carstva bakterija (Bacteria), 17 mikobiota (gljiva) (Fungi), 36 iz carstva prazivotinja (Protozoa) te najveći broj iz carstva životinja (Animalia) – 266 taksa. Od svih navedenih, čak 137 taksa su špiljski organizmi (Tb i Sb).

Zasigurno kao najbogatija špilja ovoga kraja izdvaja se špilja Vjetrenica gdje je opisano 230 taxi od kojih je čak 96 špiljski organizmi (Tb i Sb). Špilja Vjetrenica je i tipski lokalitet za 48 taxi od kojih je 47 validirano (Lukić Bilela i sur., 2019; dopunjeno).

Vjetrenica je jedna od faunistički najbogatijih špilja na svijetu (Culver & Sket, 2000.), zbog bio geografskog položaja Dinarskog krša, veličine i ekološke heterogenosti. Vjetrenica je jedno od najistaknutijih svjetskih hotspotova za biološku raznolikost za faunu špilja: u Vjetrenici je otkriveno 230 vrsta od kojih je čak 96 špiljski organizmi (Tb i Sb). Špilja Vjetrenica je i tipski lokalitet za 48 taxi od kojih je 47 validirano (Lukić Bilela i sur., 2019; dopunjeno). Od ukupnog broja otkrivenih vrsta u špilji Vjetrenici se nalaze: 2 kolonije carstva bakterija, 35 protista, 14 vrsta gljiva i 179 životinje. Vjetrenica, zajedno s izvoristom Lukavac i špiljom Bjelušica, kao sastavnim dijelovima njegova sustava, tipski lokalitet za 48 vrsta, od kojih je 14 strogo endemičnih, a 3 vrste su monotipične: *Zavalia vjetrenicae* (Radoman, 1973) (Gastropoda), *Troglomysis vjetrenicensis* (Stammer, 1933) (Crustacea) i *Nauticiella stygiva* (Moravec & Mlejnek 2002) (Coleoptera). Vjetrenicu naseljava više od 47 troglobita i 49 troglobionata.

Daljnji monotipski rodovi, pronađeni i u drugim speleološkim objektima Popovog polja su: *Spelaeoconcha paganetti* (Sturany, 1901) (Gastropoda), *Marifugia cavatica* (Absolon i Hrabe, 1930) (Polychaeta), *Velkovrhia enigmatica* (Matjasic i Sket, 1971) (Hydrozoa), *Stalitella noseki* (Absolon i Kratochvíl, 1933) (Araneae), *Dinaria vjetrenicae* (Hadži, 1932) (Opiliones), *Typhlogammarus mrazeki* (Schaferna, 1907) (Crustacea), *Spelaeocaris pretneri* (Matjasic, 1956) (Crustacea) i *Proteus anguinus* (Laurenti, 1768), (Vertebrata, Amphibia).

Granična zona glavnog prolaza i njegove bočne grane sadrže neke ulazne faune karakteristične za regiju. Parietalna fauna (na zidovima špilje) sastoji se od moljaca *Triphosa sabaudiata* (Duponchel, 1830) i velikog broja (do 10 primjeraka po kvadratnom metru) vrste *Limonia nubeculosa* (Meigen, 1804). Špiljski cvrčci *Troglophilus spp.*, *Dolichopoda araneiformis* (Burmeister, 1838) i stonoga *Apfelbeckia sp.* su oskudni. *Trogulus torosus* (Simon, 1885) kao predstavnik regionalnih endema je rijedak ovdje.

Mladi cvrčci i stonoge nalaze se do 400 m od ulaza. Najčešći troglobit glavnog koridora i udaljenih dijelova je velika i vrlo troglomorfni tvrdokrilac *Antroherpon apfelbecki*; neke drugi tvrdokrilci (*Speonesiotes spp.*, *Neotrechus spp.*, *Aphaenopsis spp.*) manje su uobičajene i

izuzetno su rijetke. *Typhloglomeris caeca* (Verhoeff, 1898) ograničena je na veća ležišta gline. Pojedini primjerci tvrdokrilaca *Travunia vjetrenicae* (Hadži, 1932) (*Laniatores: Travuniidae*) mogu se naći u aktivnom koridoru poznatom kao Absolonov kanal. Osobito je zanimljivo stanište nalik higropetrik (tanak film vode koji teče niz stijenu) na zidovima s opsežnim kamenim kamenim naslagama, gdje se naseljevanu specijalizirani leptodirinski tvrdokrilac *Hadesia vasiceki* (J. Müller, 1911), kao i velika amfipoda *Typhlogammarus mrazeki* (Karaman, 1972).

Među vjetreničnom faunom pojedine se svojte posebno ističu: *Velkovrhia enigmatica* (Matjasic & Sket, 1971), jedina vrsta roda, jedina slatkovodna vrsta porodice Bougainvilliidae i jedina troglobiontska vrsta žarnjaka (Hydrozoa) (Sket 2003). *Congerius kusceri* (Bole, 1962) je živi fosil, jedina od stotinjak izumrlih vrsta kongerija koje su vrhunac razvoja imale u gornjem miocenu, a koje su još u pliocenu naseljavale slatkovodne ostatke mora Dinarika i Panonika te ujedno jedini stigobiontni školjkaš (Bivalvia). *Marifugia cavatica* (Absolon & Hrabe, 1930), jedini je slatkovodni serpulid (Serpulidae) i jedini stigobiontni cjevaš (Polychaeta) (Sket 2003).

Pholeoteras euthrix (Sturany, 1904), jedini je poznati puž iz porodice cikloforida (Cyclophoridae) u Europi, relikt stare tropske faune (Sket 2003). *Dina absoloni* (Johansson, 1913) je prva otkrivena stigobiontska vrsta pijavice (Hirudinea) u svijetu; *Proteus anguinus* (Laurenti, 1768), čuvena čovječja ribica, jedini je europski troglobiontski kralješnjak. S čak deset vrsta roda *Niphargus* (Amphipoda), Vjetrenica je jedinstvena u svijetu, s time da je čak za sedam vrsta Vjetrenica tipsko nalazište. Takva biološka raznolikost Vjetrenice objašnjava se kao pojava lokalne radijacije (local radiation), još nezabilježena u svjetskom podzemlju (Sket 2006). *Hadzia fragilis* (Karaman, 1932) (Amphipoda) tipska je vrsta rakušca za rod i porodicu Hadziidae. U Vjetrenici obitavaju čak tri troglobiontne vrste deseteronožnih rakova (Decapoda), od čega dvije vrste roda *Troglocaris* (*T. anophthalmus* (Kollar 1848), *T. hercegovinensis* (Babić, 1922)) te jedine vrste roda *Spelaecaris* - *Spelaecaris pretneri* (Matjasic, 1956).

Životinjske zajednice u špiljskim vodama vrlo su raznolike. U prošlosti su plitki bazeni u glavnom koridoru sadržavali obilnu populaciju kozica (*Troglocaris spp.*) i amfipoda *Hadzia fragilis* (Karaman, 1932). Međutim, čini se da je ta fauna neizravno uništena aktivnostima vezanim za turizam. U jezerima Donje Vjetrenice posebno je karakteristična velika, bodljikava i izrazito troglomorfna amfipoda *Niphargus balcanicus* (Absolon, 1927), a prema Enciklopedija špilja i kraške znanosti ovaj lokalitet je jedini poznati lokalitet za vrstu *Troglomysis vjetrenicensis* (Stammer, 1933). Brzo tekući mali potok u Absolonovom kanalu posebno je bogat između ostalih, grabežljivim amfipodom *Typhlogammarus*, bogatim kolonijama sitnih polutki Iglica absoloni i povremeno *Proteus anguinus* (Laurenti, 1768). Veliko jezero (Veliko jezero) osobito karakterizira specijalizirani *Niphargus trullipes* (Sket, 1958) i veliki *N. vjetrenicensis* (Karaman, 1950). Vrste kozica su također česte. Treba napomenuti da su u Vjetrenici prisutne čak tri, a možda čak i četiri vrste kozica *Atyidae* (*Spelaecaris pretneri* (Matjasic, 1956), *Troglocaris cf. anophthalmus* (Kollar, 1848), *T. hercegovinensis* (Babić, 1922) i neopisani *Troglocaris sp.*).

Sumirani prikaz utvrđenih špiljskih organizama Vjetrenice je dat u Tablici broj 5.

Tablica 5 Sumirani prikaz utvrđenih špiljskih organizama Vjetrenice

| Carstvo / Kingdom | Koljeno / Phylum | Razred / Classis | Broj vrsta / Taxa Nr. | Špiljske vrste / Cave taxa |
|-------------------|------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|
| Bacteria | NITROSPIRAE | Betaproteobacteria | 1 | 1 |

| | | | | |
|-----------------|------------------|-------------------------|----|----|
| | ACTINOBACTERIA | Gammaproteobacteria | 1 | 1 |
| Fungi | ASCOMYCOTA | Leotiomyces | 2 | 0 |
| | | Eurotiomycetes | 5 | 0 |
| | | Sordariomycetes | 5 | 0 |
| | | Pezizomycetes | 1 | 0 |
| | ZYGOMYCOTA | Zygomycetes | 1 | 0 |
| Protista | AMEBOZOA | Lobosoa | 3 | 0 |
| | | Tubulinea | 18 | 0 |
| | | Archamoebae | 1 | 0 |
| | | Filosia | 1 | 0 |
| | CERCOZOA | Granofilosea | 1 | ? |
| | HETEROKONTOPHYTA | Actinochrysophyceae | 1 | 0 |
| | CILIOPHORA | Ciliata | 8 | 0 |
| | | Spirotrichea | 1 | 0 |
| | OCHROPHYTA | Heliozoa | 1 | ? |
| Animalia | PLATHELMINTHES | Trepaxonemata | 5 | 5 |
| | | Trematoda | 1 | 0 |
| | | Rhabditophora | 1 | 0 |
| | CNIDARIA | Hydrozoa | 1 | 1 |
| | | Myxozoa | 1 | 1 |
| | NEMATODA | Adenophorea | 3 | 0 |
| | | Secernentea | 2 | 1 |
| | NEMATOMORPHA | Gordioidea | 1 | 0 |
| | MOLLUSCA | Gastropoda | 21 | 13 |
| | | Bivalvia | 1 | 1 |
| | NEMERTINA | Enopla | 1 | 1 |
| | ANNELIDA | Polychaeta | 1 | 1 |
| | | Clitellata, Oligochaeta | 10 | |
| | | Clitellata, Hirudinea | 1 | 1 |
| | | Clitellata | 2 | 1 |

| | | | | |
|------------|------------|----------------|------------|------------|
| | ARTHROPODA | Arachnida | 26 | 12 |
| | | Crustacea | 36 | 33 |
| | | Myriapoda | 15 | 7 |
| | | Entognatha | 3 | |
| | | Insecta | 34 | 12 |
| | CHORDATA | Actinopterygii | 3 | 0 |
| | | Amphibia | 1 | 1 |
| | | Mammalia | 8 | 0 |
| | | Reptilia | 1 | |
| SUM | 18 | 40 | 230 | 103 |

Sitne hidrobioidne gastropode, *Lanzaia vjetrenicae* (Kuščer, 1933) i serpulidni crv *Marifugia cavatica* (Absolon & Hrabe, 1930), karakteristični su za male potoke u udaljenim dijelovima Vjetrenice. Brojni rodovi i vrste imaju holo-dinarsku rasprostranjenost: *Proteus*, *Marifugia*, *Zospeum amoenum* (Frauenfeld, 1856), *Congerius kusceri* (Bole, 1962.), dvije vrste kozica *Troglocaris* i druge. *Titanethes hercegowinensis* (Verhoeff, 1900), *Monolista hercegoviniensis* (Absolon, 1916), kozice *Spelaeocaris*, pijavica *Dina absoloni* (Johansson, 1913) i svi rodovi tvrdokrilaca imaju mero-dinarsku rasprostranjenost na jugoistoku. Neke vrste roda *Niphargus*, Isopoda, Hadesia i *Typhloglomeris* uski su endemi, čak i unutar jugoistočnih Dinarida. Zasad se neke vrste mogu smatrati endemima špilje Vjetrenica. Dvije su vrste posebno zanimljive; amfipoda *Hadezia* i račić *Troglomysis* neosporno su vrste obalnog morskog podrijetla, ali su ovdje uklopljene u slatkovodnu faunu koja nije povezana s nedavnim ili drevnim morima. Špilja Vjetrenica tipično je mjesto mnogih beskralješnjaka koji isključivo naseljavaju sustav Vjetrenica (prema Ozimec i Lučić, 2010). Prema podacima za čak 14 od 48 vrsta za koje je sustav Vjetrenica tipski lokalitet endemični su za Balkanski poluotok ili su ugrožena ili ranjiva vrsta.

Spisak faune Špilje Vjetrenice je dostupan u prilogu ovog dokumenta.

Povijest i razvoj

Povijest istraživanja špilje Vjetrenice

Špilja Vjetrenica kao okosnica zaštite Vjetrenica je složeni špiljski sustav duljine kanala od cca 7,013,90 metara predstavlja najdulju špilju u Bosni i Hercegovini. Sastoji se od glavnog kanala Gornje Vjetrenice duljine od oko 2500 metara te brojnih bočnih kanala, od kojih su najvažniji: Donja Vjetrenica, Absolonov kanal gornji i donji, Radovanovićev kanal, Leopardov kanal, Velški kanal i Ravanjski kanal, koji je dobio ime po centralnom naselju Ravno. Vjetrenica je smještena na području južno-dinarskog krša, u krškoj uzvisini koja se proteže od južnog ruba zapadnog dijela Popovog polja (istočna Hercegovina) do Jadranskog mora. Ulaz je lociran na samom rubu Popovog polja, 300 metara istočno od centra sela Zavala, na 260 metara nadmorske visine, 12 km zračne udaljenosti do Jadranskog mora (Republika Hrvatska). Osnovni smjer pružanja špiljskih kanala je jug – jugoistok, odnosno u pravcu mora. Važan je smještaj špilje koji je u neposrednom zaleđu grada Dubrovnika (Republika Hrvatska), iznimno važnog turističkog centra. Osim Vjetrenice sustavu špilje pripadaju izvor Lukavac, koji je smješten ispod ulaza u Vjetrenicu te manja špilja Bjelušica koja se nalazi iznad ulaza u špilju Vjetrenicu. Pojava snažnog vjetera na ulazu u špilju, ali i unutar špilje, posebno izražena u ljetnim i zimskom mjesecima, dala je i ime špilji – Vjetrenica (vjetar). Snaga vjetera na ulazu u špilju u ljetnim mjesecima povremeno doseže i preko 15 metara u sekundi. Špilja Vjetrenica je hidrološki aktivan, protočni speleološki objekt s čak četiri autonomna vodena toka, te više desetaka manjih, periodičnih tokova. Prisutna su i podzemna jezera, od kojih je najveće Veliko jezero, duljine 180 metara. Špilju karakteriziraju velike podzemne dvorane s primjerima urušenog (kolapsiranog) stropa i akumulacijama speleotemi. Prosječna temperatura špilje je oko 11,0°C.

Vjetrenica se prvi puta spominje polovicom 1. stoljeća nakon Krista u djelu Povijest prirode (*Historia Naturalis*) koju 77. godine objavljuje Plinije Stariji, a naknadno još i brojni autori, primjerice Getaldić. U prvoj polovici 20. stoljeća sve veći interes za špiljsku faunu te geomorfologiju i hidrologiju krša rezultirao je znanstvenim istraživanjem špilje. Jedan od najvažnijih istraživača špilje bio je Karel Absolon. Češki geograf, zoolog i paleontolog je otkrio nove prolaze u špilji, opisao troglobitnu faunu i prvi pretpostavio da bi dužina Vjetrenice mogla biti 15-20 kilometara, sve do obale ili ispod mora (Absolon 1916). Prvi je izjavio da je Vjetrenica podzemni odvodni kanal iz Popova Polja. Jovan Cvijić, poznati geomorfolog, u svom radu objavljenom 23 godine nakon njegove smrti (Cvijić 1950) složio se s Absolonom da vode iz Popovog Polja odvodile su se kroz Vjetrenicu i druge podzemne prolaze do Jadranskog mora i rijeke Neretve. Milojević (1928) ima drugačije mišljenje o hidrološkoj funkciji Vjetrenice. Špilju je svrstao u nekadašnje podzemne pritoke Popovog Polja. Prva znanstvena rasprava o Vjetrenici (Radovanović 1929) bila je detaljna morfološka i hidrološka studija špilje s mapom cjelovite špilje sa poprečnim presjecima prolaza - poznatih u to vrijeme. Radovanović je pretpostavio da je Vjetrenica nastala kao odvodni prolaz jezera koje je nastalo u Popovom Polju. Milojević (1938.) nije se složio s Radovanovićevom izjavom u vezi s hidrološkom funkcijom špilje i sumnjao je u kartu potonje, pa je izvršio precizno trigonometrijsko ravnanje Glavnog prolaza, od ulaza u Veliko jezero. Suprotno karti koju je nacrtao Radovanović (1929), Milojević (1938) izjavili su da se ulaz nalazi niže od Velikog jezera i da Vjetrenica može biti samo pritoka vode u Popovom Polju. Zubčević i Gašparović (1958.), na temelju nagiba u smjeru prema ulazu i erozijskih oznaka na zidovima špilje, zaključili su da je Vjetrenica starija pritoka Popova Polja, danas u fazi gubitka hidrološke funkcije. Istraživanje špilje izvršio je Mirko Malez 1954., 1957. i 1967. (Malez 1970 a). Cjelovit nacrt uz uporabu teodolita izrađen je 1958. godine od strane tvrtke Energoinvest i Speleološke udruge „Bosansko-hercegovački krš “. Najnovija speleološka

istraživanja koja od 2000. godine provode speleolozi SD Speleološkog društva „Velebit“ iz Zagreba rezultirala su otkrićem novih kanala i najtočnijom topografskim nacrtom.

Nakon posjete špilji Vjetrenici 1967. (Harvey 1967.), speleolozi iz speleološkog kluba „South Wales Caving Club“ otkrili su dva nova prolaza u Vjetrenici 1968. U jednom odlomku, kasnije nazvanom Leopardov prolaz, otkrili su kostur mesojeda iz kojeg su skupili glavu i donje čeljusti. U drugom dijelu špilje pronašli su tragove šapa mesoždera. Rezultati njihovog rada u Vjetrenici napisani su u neobjavljenom izvještaju (Caving Club South Wales, 1968). Glava i donje čeljusti koje su sakupljali speleolozi iz Velsa su utvrđeni kao leopard (*Panthera pardus* Linnaeus, 1758) od strane Malez & Pepeonik (1969). U svom radu daju i kratki opis špilje i ostatka kostura leoparda na temelju fotografija velških speleologa. Malez (1971.) objavio je gotovo isto djelo u godišnjaku Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti. U kratkom opisu paleontoloških nalaza u Vjetrenici, Slišković (1979) je zaključio da je leopard pao kroz jamu i umro na mjestu na kojem je pronađen. Geološki opis jednog dijela špilje izveli su Petrović i sur. (1979). Iste godine Gašparović (1979) daje osvrt na speleološki rad u Vjetrenici. Nakon nekoliko sezona paleontoloških istraživanja u Vjetrenici, Malez (1985.) uspio je pronaći skeletne ostatke jednog leoparda, ali njegov tim nije mogao doći do ostataka kostura iz Leopardova prolaza zbog visokog vodostaja. Također je utvrdio paleontološke nalaze koje je pronašao turistički vodič u Vjetrenici kao medvjeda *Ursus sp.* i *Ursus arctos priscus* (Goldfuss, 1818), glodavaca (*Microtinae*) i šišmiša (*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)). Bibliografiju o pećini Vjetrenica od 1585. do 1985. sastavio je Kapel (1986). Lučić i Sket (2003.) objavili su raspravu o Vjetrenici gdje su objedinili sve prethodne naučne radove na špilji zajedno s novim podacima iz nedavnih speleoloških istraživanja špilje. Miculinić (2007; 2008) daje kratki opis paleontološkog istraživanja u Vjetrenici kada su kosti i zubi tri leoparda (jedan je bio ostatak kostura prethodno prikupljene glave i čeljusti) (Slika 20) i prikupljen je jedan medvjed. Istraživanjem koje je zagrebački paleontolog Kazimir Miculinić provodio od 2007. godine do 2012. godine, utvrđena su još tri kostura leoparda i dijelovi skeleta špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus* Rosenmüller, 1794).

Biospeleološka istraživanja Vjetrenice

Biospeleološka istraživanja Vjetrenice su započela krajem 19. stoljeća posjetom njemačkog zoologa Karla Verhoeffa i austrijskog stručnjaka za kornjaše (*Coleoptera*), Gustava Paganetti Hummlera, koji su špilju nazvali špiljom u Zavalu (*Höhle bei Zavalu*). Još prije stotinu godina Vjetrenica se smatrala biološki vrlo siromašnom (Absolon, 1916.). Međutim, nakon špiljskog pauka *Stalagtia hercegovinensis* (Nosek, 1905) i podzemnih buba (*Coleoptera*, *Cholevinae*, *Leptodirini*) *Antroherpon apfelbecki* (Müller, 1910) i *Hadesia vasiceki* (Müller, 1911) opisani su iz nje, Vjetrenica postaje vrlo zanimljiva za biologe, interes za Vjetrenicu posebno pokazuje češki biospeleolog Karel Absolon, koji je Vjetrenicu posjetio najmanje 27 puta u razdoblju od 1908. do 1922. godine i otkrio veliki broj svojiti koje su već drugdje poznate, ali i veliki broj novih vrsta za znanost. Nažalost, Absolon nikada nije objavio svoj popis vrsta, niti njegov biospeleološki katastar *Biospeläologica Balcanica*, broj identificiranih organizama je naknadno objavljen, 47 svojiti za Vjetrenicu i 51 za manju Bjelušicu (Pretner, 1976), koji se smatra dijelom špiljskog sustava Vjetrenice. Interes za Vjetrenicu nije prestajao tijekom cijelog 20. stoljeća. Najveći broj istraživanja provedena su u 1930-ima, a zatim u 1950-ima.

Autor prvog objavljenog popisa je njemački biospeleolog Benno Wolf u okviru svog kataloga *Animalium Cavernarum Catalogus*, tiskanog u razdoblju od 1934. do 1938. godine, u kojem je na temelju 32 reference popisao 35 vrsta iz Vjetrenice, uz dodatnih 8 iz Bjelušice. Drugi popis

staništa 1951. godine objavio je bosanskohercegovački biolog Adem Buturović s 13 svojti iz Vjetrenice i 12 iz Bjelušice. U jednom profesionalnom hidrobiološkom istraživanju iz 1956. registrirane su 64 vrste, uključujući sve poznate članove skupine Protozoa (Georgijevski i sur., 1956). Znatno duži popis objavio je slovenski biospeleolog Egon Pretner 1963. godine sa 54 vrste, dok bosanskohercegovačka biologinja Sofija Mikšić (1979) objavljuje popis od 25 vrsta. Godine 2003. slovenski biospeleolog Boris Sket zajedno sa bosanskohercegovačkim speleologom Ivom Lučićem objavio je cjelovit popis faune, koja uključuje špilje Vjetrenica i Bjelušica, te izvor Lukavac sa 111 svojti, uključujući 75 troglobionata. Popis je objavljen u sklopu monografije "Vjetrenica - pogled u dušu Zemlje" (Vjetrenica - pogled u dušu Zemlje) koja opisuje svaki viši i niži takson Vjetrenice, s analizom različitih aspekata staništa i podzemne faune cijelog polja Popova, uključujući njegovu ranjivost.

Među autorima Stanko Karaman vodi u broju opisanih svojti s 9 svojti, slijede Karel Absolon (sam i zajedno s drugima) i Karl Verhoeff, slijede Janez Matjašič sa 7 svojti, F. Kiefer i L. Kulczynski sa 5 svojti svaki, i brojni drugi. Treba napomenuti da su biospeleološka istraživanja Vjetrenice po prvi put u svijetu odredila stanište higroperije, pećinska staništa stijena kroz koja voda protječe u tankom sloju i opisala prvi organizam specijaliziran za to stanište i – kornjaš *Hadesia vasiceki*, J. Müller, 1911.

Od 2004. sustavna biospeleološka istraživanja Vjetrenice organiziraju SU Vjetrenica iz Ravnog i Hrvatsko biospeleološko društvo. Uz mikroklimatska mjerenja, prikupljanje faune, makro fotografije špiljskih organizama u samoj špilji (in situ), stvorena je računalna baza podataka za faunu špilje, koja se sustavno nadopunjuje podacima iz literature i najnovijim podacima terenskih istraživanja, uključujući nove svojte za faunu špilje. Tijekom tog razdoblja istraživanja identificirane su brojne nove svojte za faunu Vjetrenice, među njima i neke nove svojte za znanost. Brojne su svojte prvi put makro fotografirane. Mikroklima objekta bila je periodično mjerena i prvi put je izmjeren udio CO² u objektu.

Najnoviji popis faune špilje Vjetrenica iz svibnja 2010. godine, koji je podložen daljnjim dopunama i revizijama, uključuje 232 vrsta živih organizama, od čega 2 bakterije, 9 hromista, 14 gljiva, 27 protozoa i 180 životinje, uključujući 103 vrste pravih špiljskih životinja: Turbellaria (5), Hydrozoa (1.), Gastropoda (12), Bivalvia (1), Nemertina (1), Polychaeta (1), Oligochaeta (6), Hirudinea (1), Palpigradi (1), Araneae (6), Opiliones (2), Pseudoscorpiones (3)), Copepoda (6), Ostracoda (4), Decapoda (4), Isopoda (7), Amphipoda (12), Chilopoda (2), Diplopoda (5), Collembola (4), Diplura (1), Thysanura (1)), Coleoptera (14), Vertebrata (1). Sa čak 102 vrste pravih špiljskih životinja, od kojih 47 kopnenih troglobionata i 56 vodena stigobionata, Vjetrenica je uz Postojnu u Sloveniji i biološki najznačajnija špilja na svijetu.

Vjetrenica ima i arheološki i paleontološki značaj. Na ulazu u špilju nalaze se dva crteža tipična za stečke (Slika 21) a najnovijim istraživanjima utvrđeni su prvi arheološki nalazi za špilju, komad keramike (Slika 23) i koštana igla (Slika 22). Na ulazu u Vjetrenicu bio je izgrađen ljetnikovac nepoznatog rimskog aristokrate kojem je strujanje zraka iz špilje služilo kao jedan od prvih sustava za hlađenje (Grmek i Balabanić 2000).

Tijekom 1952. godine Vjetrenica je prvi put stavljena pod zaštitu, rješenjem Zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirodnih rijetkosti Narodne Republike BiH, pod brojem 979/52. Od 1965. godine, u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode ("Službeni glasnik SR BiH", br. 4/65, od 5. veljače 1965.), Vjetrenica je svrstana u kategoriju "posebnih geoloških rezervata". 2004. godine Vjetrenica je nominirana za UNESCO tentativnu listu Svjetske baštine.

Špilja Vjetrenica je uređena za turističke potrebe prije 1940. godine, a špilja je opsežno uređena i elektrificirana 1964. godine, staza je bila uređena u dužini od čak 1800 metara i elektrificirana u dužini od 1050 metara, a u blizini je izgrađen motel za prijem turista. Do velike devastacije došlo je između 1991. i 1996. godine, tijekom Domovinskog rata.

Kulturno-povijesne vrijednosti; spomenička, graditeljska i kulturna baština

Unatoč gotovo potpunom izostanku sustavnih istraživanja kulturno – povijesne baštine na području općine Ravno, odnosno užeg prostora obuhvaća planiranog Zaštićenog pejzaža/krajobraza Vjetrenica – Popovo polje, na terenu su zastupljena kulturno-povijesna dobra izuzetnog značaja iz svih povijesnih razdoblja.

Arheološkom metodologijom je ubicirano svega desetak nalazišta koja se temelje isključivo na slučajnim nalazima i rekognosciranjima, izuzev sustavnih arheoloških istraživanja na Crkvini u Zavali i na dijelu kompleksa manastira u Zavali.

Prapovijesno razdoblje zasada obilježavaju slučajni nalazi keramike (Vjetrenica, Orlovica) i nalazišta brončanog i željeznog doba s karakterističnim naseljima – gradinama i grobovima u obliku kamenih humaka – gomilama. Taj tip nepokretnog spomeničkog naslijeđa pripadao je nositeljima tzv. posuške i cetinske kulture koji su u razdoblju ranog i srednjeg brončanog doba naseljavali uglavnom područje Hercegovine i srednje Dalmacije, organizirajući manje ruralne aglomeracije otvorenog i utvrđenog tipa, što ukazuje na zemljoradničku i stočarsku nomadsku populaciju.

Nepoznavanje paleolitskog i neolitskog razdoblja može se pripisati stanju istraženosti, odnosno neistraženosti prostora. Spilje koje su služile kao skloništa i privremene nastambe potencijalna su arheološka nalazišta paleolitskog čovjeka, te mezolitskih i neolitskih populacija koje su uslijedile.

Bez sustavnih istraživanja teško je bliže datirati gradinska naselja, kojima je zajedničko položaj na uzvisini, zaštićenost suhozidom i pojava tzv. gradinske keramike. Na gradinama se često kontinuitet života može pratiti od brončanog i željeznog doba do uspostave rimske vlasti.

Gradinska naselja su evidentirana u Čvaljini, Orahovom Dolu, Golubincu i Zavali.

Nalaz kasnoantičke-ranokršćanske grobnice u Golubincu svjedoči o kontinuitetu naseljavanja ovog prostora.

Najviše materijalnih svjedočanstava na području PP Vjetrenica ostavilo je srednjovjekovno razdoblje i to u vidu grobalja pod stećcima.

Većina stećaka je kvalitetne obrade i raznovrsne ornamentike što svjedoči o visokim duhovnim i materijalnim dometima srednjovjekovnog stanovništva, a njihova brojnost ukazuje na značajniju naseljenost ovog kraja u predtursko doba. Zastupljeni su svi karakteristični oblici ove vrste kamenih nadgrobničkih spomenika, od amorfni primjeraka do vrhunski obrađeni sanduka, sljemenjaka i ploča, uz raznovrstan repertoar motiva. Nekropole stećaka s ovog područja su Zavala-Crkvena, Belenići-Groblje, Kijev Do-Groblje, Orahov Do-Donje polje, Golubinac-Groblje, te srednjovjekovni grobovi ispred spilja Vjetrenice i Orlovice, sa oko osamdeset spomenika. Predromanička crkva po tradiciji posvećena sv. Petru na položaju Crkvina u Zavali iz koje potječu kameni pluteji s motivima euharistije izuzetne umjetničke vrijednosti danas u Muzeju Hercegovine u Trebinju, jedan je od najznačajnijih nalazišta te vrste uopće.

U kompleksu pravoslavnog manastira u Zavali, koji se spominje početkom 16. st., nalaze se freske iz 17. stoljeća koje se smatraju najkvalitetnijim slikarskim ostvarenjem u BiH iz osmanskog perioda.

Status nacionalnog spomenika BiH imaju Arheološko područje Zavala-Crkvina i Graditeljska cjelina Vavedenja Bogorodice u Zavali (Manastir Zavala).

Posebno obilježje Vjetrenice – Popovog polja su i kamene vodenice koje predstavljaju ostavštinu agro-poljoprivrednog života ovog područja. Vodenice ili mlinice nekada su bile veoma značajni privredni objekti, čija je svrha bila da melju žitarice svih vrsta i pretvaraju ih u najosnovniju životnu namirnicu. Danas su u fazi nestajanja. U rijetkim slučajevima rekonstruisane su kao pojedinačni kulturno-povijesni spomenik ili dio kulturološke sredine, najčešće u turističke svrhe. Dva najčešća naziva koji se koriste za ovu vrstu tradicionalnog privrednog objekata su: vodenica ili mlinica/mlin. Ovi objekti materijalne kulturne baštine nisu zakonom zaštićeni do danas.

Spomenička, graditeljska i kulturna baština - Popis

GRADITELJSKA CJELINA VAVEDENJA BOGORODICE U ZAVALI (MANASTIR ZAVALA), Zavala, Ravno

Graditeljska cjelina se sastoji od crkve s zvonikom, podzida s pristupnim tunelom i terasom, novog konaka, čatrnje, stare škole i pećina (isposnica) nalazi se u mjestu Zavala, 3 km istočno od Ravnog. Manastir se u povijesnim izvorima prvi put spominje početkom XVI. st. Freske iz XVII. st. smatraju se najkvalitetnijim slikarskim ostvarenjem u BiH nastalim u vrijeme osmanske vladavine. Repertoar ilustriran u Zavali je veoma bogat. Izbor tema je probran i ukazuje da je slikar dobro poznao ikonografiju. Ispitivanjem je utvrđeno da su freske rađene na podlozi od tri sloja morta. Slojevi su međusobno slabo vezani i odvajaju se. Živopis je rađen tehnikom al secco, odnosno fresco secco. Ima status nacionalnog spomenika Bosne i Hercegovine.

VELJA GRADINA, Zavala, Ravno

Prapovijesna gradina s ostacima suhozida iz brončanog ili željeznog doba smještena iznad sela Zavala u pravcu Golubinca.

CRKVINA, Zavala, Ravno

Na položaju Crkvina u Zavali nalaze se arheološki ostaci predromaničke crkve, po tradiciji posvećene sv. Petru. Jednobrodna građevina s četvrtastom apsidom, je dimenzija 13,60 x 6,20 m. Prigodom arheoloških istraživanja 1957. godine otkriveni su kameni pluteji s motivima euharistije s prikazom ptica koje piju vodu iz kaleža, iznimne umjetničke vrijednosti, danas u Muzeju Hercegovine u Trebinju. Na istom lokalitetu se nalazi nekropola sa 28 ranije evidentiranih stećka. Ima status nacionalnog spomenika Bosne i Hercegovine.

VJETRENICA, Zavala, Ravno

Kod ulaza u špilju Vjetrenicu nalazi se grobnica datirana u 15. st., dijelom ukopana u živu stijenu, sa dva reljefa s motivom lova i viteškog turnira iznad nje. Prije preuređenja tog prostora nalazili su se ulomci prapovijesne ili srednjovjekovne keramike. (H. Mihajlović 1890). Najnovijim istraživanjima utvrđeni su arheološki nalazi u špilji, koštana igla (Slika 27) i komad keramike

(Slika 28). Na ulazu u Vjetrenicu bio je izgrađen ljetnikovac nepoznatog rimskog aristokrate kojem je strujanje zraka iz špilje služilo kao jedan od prvih sustava za hlađenje (Grmek & Balabanić 2000).

ORLOVICA, Zavala, Ravno

Ispred ulaza u špilju Orlovica nađen je kasno srednjovjekovni grob, a dublje u unutrašnjosti špilje ima ulomaka brončanodobne keramike posuške kulture.

GRADINA, Golubinac, Ravno

Na prostoru Bobanskih brda nalazi se prapovijesna gradina iz brončanog ili željeznog doba.

PASI, Golubinac, Ravno

Kasnoantička - ranokršćanska grobnica na svod nalazi se na lokalitetu Pasi u selu Golubincu u općini Ravno, otprilike na sredini između crkve i groblja s lijeve strane ceste od Zavale prema Belenićima. Svod grobnice rađen od pritesanog kamena, vezan žbukom, urušen je. Ulaz s pragom i vratima je očuvan.

GOLUBINAC, Golubinac, Ravno

Uz katoličko groblje i crkvu evidentirano je šest stećaka.

GRADINA, Orahov Do, Ravno

Prapovijesna gradina iznad sela s ostacima suhozida iz brončanog ili željeznog doba.

DONJE POLJE, Orahov Do, Ravno

Nekropola sa pet ranije evidentiranih stećaka.

KIJEV DO, Kijev Do, Ravno

Nekropola sa oko 30 ranije evidentiranih stećaka uz katoličku crkvu i seosko groblje.

GRADINA, Čvaljina, Ravno

Prapovijesna gradina sa slabo očuvanim ostacima suhozida iz brončanog ili željeznog doba s površinskim nalazima ulomaka prapovijesne keramike smještena je na dominantnom brijegu iznad sela.

GROBLJE, Belenići, Ravno

U aktivnom groblju ispred crkve sv. Ilije u Belenićima nalazi se nekropola stećaka.

MLINICE, Popovo polje

Specifičan hidrološki karakter ovog kraškog polja i bogato žitorodno područje uslovalo je izgradnju mnogobrojnih vodenica na ponorima. Ponori su bili zgodno mjesto gdje se je mogao dobiti potreban pad vode da bi se pokrenula vodena kola. Nekada je duž čitavog toka Trebišnjice takvih vodenica bilo 43. Danas su ostali smo ostaci tih vodenica. Ove vodenice su radile samo kada su vode Trebišnjice dovoljno visoke da otiču u ponore i pokreću mlinove. Da

bi se vodenica zaštitila od visokih voda, građeni su kameni zaštitni zidovi oko zgrade vodenice. Vodenice nisu radile za vrijeme vrlo visokih i niskih vodostaja i u vrijeme ljetnog sušnog perioda.

Ćirina staza, željeznička pruga

Povijesna uskotračna pruga sa parnom lokomotivom prolazi od Mostara uzduž rijeke Neretve, kroz Čaplinu, Popovo polje, Ravno, te u blizini Ivanice prelazeći granicu sa Hrvatskom sve do Dubrovnika. Konstrukcija pruge je počela 1898. i završila 1901 godine. Ćiro je tijekom svog postojanja povezivao mjesta u Hercegovini i donosio im život, a danas je pruga rekonstruirana u biciklističku stazu. Austro-Ugarska monarhija, koja je vladala područjem BiH krajem 19. i početkom 20. stoljeća izgradila je mrežu željezničkih pruga uskog kolosijeka (kolosijek širina 0,76 m). Pruge je izgradila prvenstveno kao strateške vojne objekte i one su povezivale južne jadranske luke s gradovima u zaleđu i sa srednjom Europom. Pruge u Hercegovini izgrađene su kao dio Južne pruge, a prva dionica te pruge od Metkovića do Mostara, u dužini 42,4 km, puštena je u promet 13.06.1885. godine, dok je pruga od Gabele do Zelenike u Boki Kotorskoj (Crna Gora), dužine 155,5 km, s odvojcima od Huma do Trebinja (16,7 km) i Uskoplja do Gruža u Dubrovniku u Republici Hrvatskoj (16,5 km), puštena u promet 1901. godine. Uskotračna pruga je služila ljudima, povezivala države, krajeve, narode i kulture.

Korisnici prostora i ekonomske vrijednosti

Naselja i objekti

Općinu Ravno čini veliki, ruralni, očuvani prostor veličine 323 km². Analizom tipova naselja, utvrđeno je da na prostoru Općine Ravno ne postoji niti jedno naselje urbanog karaktera (prema planerskoj kategorizaciji urbanih gradskih naselja IV najniža kategorija su naselja od preko 2 000 stanovnika) te da se radi o izrazito sitnim i nerazvijenim naseljima, malim selima.¹

Prema Prostornom planu Općina Ravno broji 55 naselja sa ukupno 1.391 stanovnikom. Naselja sa najvećim brojem stanovnika (Ivanica 250, Ravno 244 i Trebinje 185) ujedno predstavljaju i centralna naselja koja svojom ponudom funkcija prihvataju i ostala naselja. Pod funkcijama podrazumijevaju se objekti namijenjeni osnovnom obrazovanju, objekti namijenjeni dnevnom snadbijevanju stanovništva, objektima servisa mjesne zajednice te poštom, domom zdravlja, policijskom stanicom i prostorom za društvene aktivnosti.²

Područje Vjetrenica-Popovo polje koje je predviđeno za zaštitu, obuhvaća osam manjih naselja i to naselja Zavala, Čvaljina, Belenići, Kijev Do, Golubinac, Orahov Do, Budin Do, Češljari sa ukupno 678 stanovnika.

Na slici 47 prikazana su naselja u okviru granica zaštićenog područja dok je na osnovu karte moguće uočiti i gustoću naseljenosti za svako od osam naselja koja ulaze u obuhvat planiranog ZP Vjetrenica-Popovo polje. Naselja Zavala, Orahov Do i Belenići broje najviše stanovnika, dok su najrjeđe naseljeni Čvaljina, Kijev Do i Golubinac. Prema informacijama *Popisa stanovništva 2013* (Federalni zavod za statistiku) naselja Budim Do i Češljari nisu naseljena.

Budući da je turizam grana koja bi omogućila rast i razvoj Općine Ravno ozbiljno se pristupa istraživanju i utvrđivanju prostora za razvoj turizma. Tako je na prostoru Ravno, izvan samog prostora naselja, na oko 66 ha, planirana ugostiteljsko-turistička zona (etno selo). Planirani su brojni turistički objekti na cijelom području općine za koje je tek potrebno predložiti planove i urbanističke dozvole. Svaki turistički objekt odnosno sve građevine u turističkoj zoni moraju biti u funkciji korištenja prostora, izgrađene u skladu sa kriterijima zaštite prostora, uklopljene u ambijent i krajobraz, poštujući pravila postojuće arhitekture.³

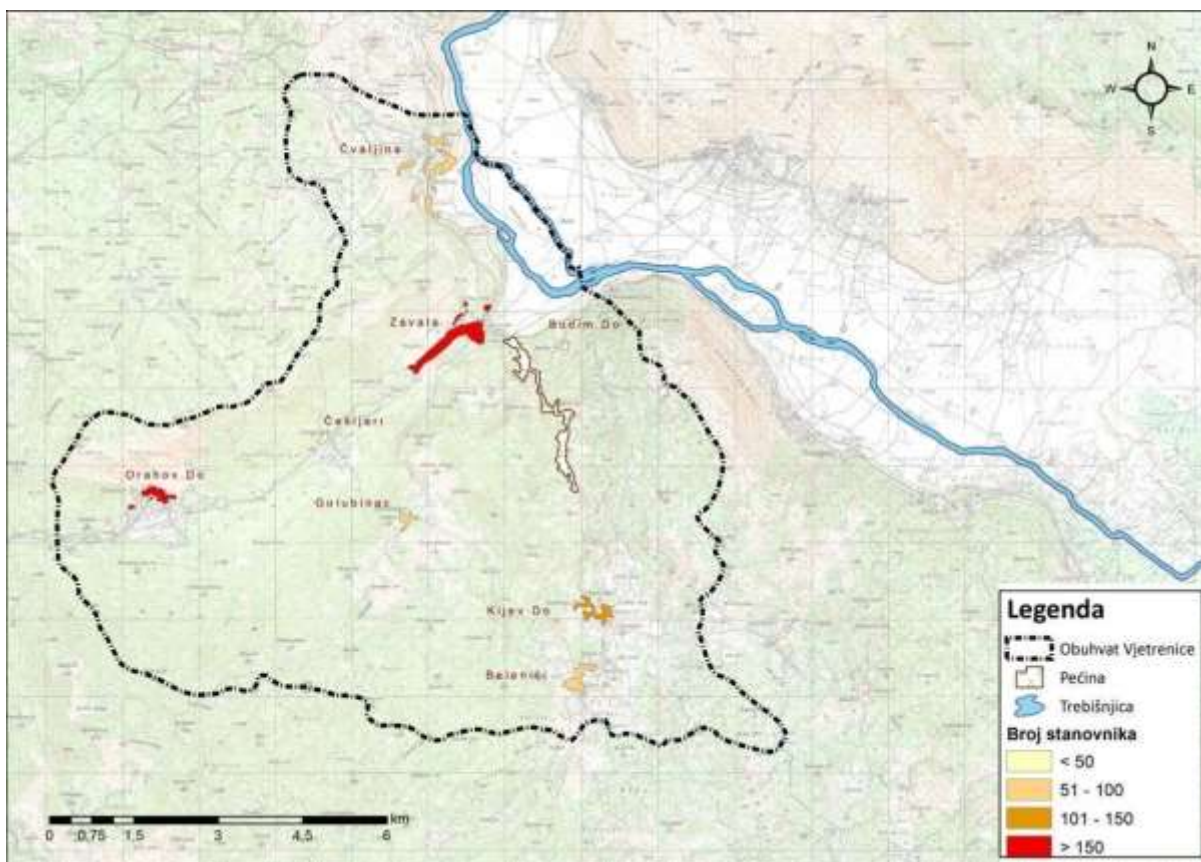
U blizini naselja na prometnom pravcu prema Slanom na jadranskoj obali zaravnjen je prostor „Dubrava“ i „Orahov do“. U tom području planirane su turističke zone ukupne površine 266 ha u cilju prezentacije špilje Vjetrenice i povezivanja sa turističkim kapacitetima na gravitacijskom dijelu jadranske obale.⁴

¹Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o

²Ibid.

³Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o

⁴Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno za period od 2007. do 2017.



Slika 47: Naselja u obuhvatu zaštićenog područja Vjetrenica-Popovo polje⁵

Infrastruktura

Prometna infrastruktura

Općina Ravno, odnosno šire područje Vjetrenice-Popovog polja povezano je saobraćajnom mrežom sa ostalim dijelovima BiH ali i sa susjednom RH. Povezanost putevima naročito je važna u cilju iskorištavanja blizine velikog turističkog tržišta dubrovačkog primorja.

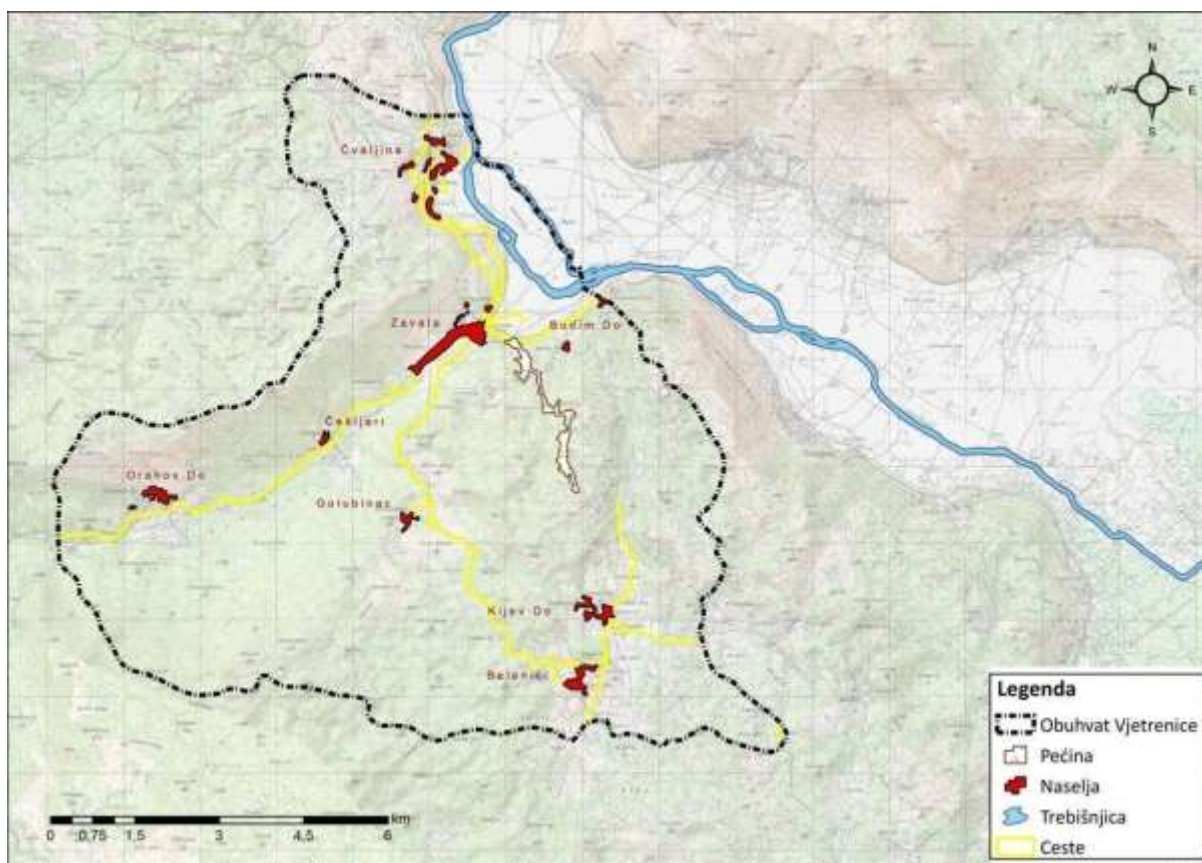
Prometna mreža na području Općine Ravno sastoji se od:

- dijela magistralne ceste M20 Dubrovnik-Trebinje-Ljubinje-Stolac-Mostar (8 km u Općini Ravno)
- dijela regionalne ceste R 426 Čapljina-Hutovo-Ravno-Zavala (24 km u Općini Ravno)
- dijela regionalne ceste R 428 Zavala-Češljari-Orahov do-Ružni dolac-granični prelaz Lozica (10km u Općini Ravno) te dalje do mjesta Slano (RH) odakle ima izlaz na jadransku magistralu.

Unutar područja, koje se izdvaja pod zaštitu postoje i lokalne ceste kojima se odvija saobraćaj za potrebe lokalnog stanovništva Općine Ravno. Na slici 48 prikazan je dio saobraćajne mreže u okviru ZP Vjetrenica-Popovo polje, na kojoj se može vidjeti raspored i gustina cesta. Lako se

⁵ Izvor: CENER 21

može uočiti da je najgušći dio saobraćajne mreže oko naselja Zavala, Čvaljina i Belenići, dok su u ostalim dijelovima obuhvaća zastupljene ceste koje povezuju naselja Kijev Do, Orahov Do i Češljari.



Slika 48: Prometna mreža u okviru zaštićenog područja⁶

Na području Općine Ravno ne postoji željeznički saobraćaj još od sedamdesetih godina prošlog vijeka kada je ukinuta linija za Dubrovnik.⁷

Prema *Prostornom planu Hercegovačko–Neretvanske županije/kantona 2012-2022.* ciljevi razvijanja cestovne saobraćajne mreže su podizanje nivoa razvijenosti saobraćajne mreže na nivo zemalja Europe te tako omogućiti razvoj saobraćajnog sustava i uključenje u saobraćajni sustav BiH.

Kao ključni ciljevi, prema *Strategiji cestovnog razvitka HNŽ/K* (Narodne novine HNŽ, br. 4/2006) izdvajaju se:

- izgradnja brzih cesta u cilju optimalnog korištenja veza i planiranja priključaka na europske koridore (Koridor Vc i Jadransko-jonski koridor)
- usklađivanje sa planiranim saobraćajnim koridorima susjednih kantona
- održavanje i poboljšanje postojeće mreže cesta, poboljšanje sigurnosti saobraćaja

⁶ Izvor: CENER 21

⁷ Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o

- rekonstrukcija i/ili izgradnja nedovršenih dionica regionalnih cesta.⁸

Prema Prijedlogu strategije i akcionog plana razvoja mreže autocesta na području Federacije BiH 2008. godine, naglašeno je da će se jadransko-jonska autocesta razvijati pravcem od Počitelja prema Stocu, pa prema Neumu i dalje obodom Popova polja prema granici sa Crnom Gorom. Autocesta će imati priključke prema Slanom i prema Dubrovniku, odnosno Trebinju. Prostor Općine Ravno podudaran je sa mogućim pravcem autoceste ali zbog nedostatka građevinsko prostornih istraživanja, reljefa i drugih prostornih ograničenja, trenutno je nemoguće definirati njen prostorni položaj. Iako je opisan pravac uopćen, on upućuje na zaključak da će Jadransko – jonska autocesta ići prostorom Općine Ravno. Njen prostorni položaj je nemoguće planski definirati obzirom na složenost reljefa i drugih prostornih ograničenja, kao i nedostatak bilo kakvih građevinsko – prostornih istraživanja. U svakom slučaju, prostor Općine je podudaran sa pravcem mogućeg položaja autoceste.⁹

Vodovodna infrastruktura

Vodovod Neum-Hutovo-Ravno, ukupne dužine 20 km, opskrbljuje vodom naselja u Popovom polju. Zbog nedostatka kvalitetnih izvora pitke vode u Općini Ravno vrši se dostava vode iz susjedne Općine Neum i to samo u naselja Ravno, Velja Međa, Trnčina i Turkovići. Navedeni vodovod je ujedno i jedini sustav dovoda vode za Općinu Ravno, međutim zbog malog broja stanovnika ekonomski je neisplativo kreiranje novog iako se aktivno radi na planiranju i provođenju plana za proširenje ili nadogradnju vodovodnog sustava. Najveći problem javlja se u ljetnom periodu kada je značajno otežan dotok vode u Općinu Ravno. Problem nastaje kao rezultat prekida dotoka vode uslijed neadekvatnog i nekvalitetnog materijala korištenog u izgradnji vodovodnih cijevi kao i smanjena količina isporučene vode od strane JKP Neum.¹⁰

U ostalim naseljenim područjima Općine Ravno vodoopskrba je individualna odnosno riječ je skupljanju kišnice sustavom manjih čatrnja u blizini stambenog objekta.

Na gotovo cijelom području obuhvaća ZP Vjetrenica - Popovo polje predviđa se veliki značaj vodnih sustava i potencijalna vodozaštitna područja unutar obuhvaća.¹¹ Budući razvoj aktivnosti u ZP Vjetrenica - Popovo polje mora se uskladiti s mjerama zaštite koje će biti na snazi u vodozaštitnim zonama.

U Popovom Polju su rijetki stalni izvori i vrela. Oni pripadaju grupi špilja sa vodom, a njihova aktivnost je vezana za postojanje dolomitne barijere između Popovog polja i mora. U razdobljima velikih i srednjih voda nakon dužih oborina iz ovih vrela pojavljuju se znatne količine vode, a u sušnim ljetnim razdobljima dotok je relativno mali. Najznačajnije količine podzemne vode se nalaze u sifonskim dijelovima podzemnih kaverna. U području oko Zavale pojavljuje se nekoliko takvih vrela, koje i u najsušnijim razdobljima imaju vode. Među njima su najznačajnija:

- Pokrivenik (Mareva Ljut)
- Lukavac ispod ulaza u špilju Vjetrenica

⁸ Prostorni plan Općine Ravno - Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno 2007. - 2017. (2011)

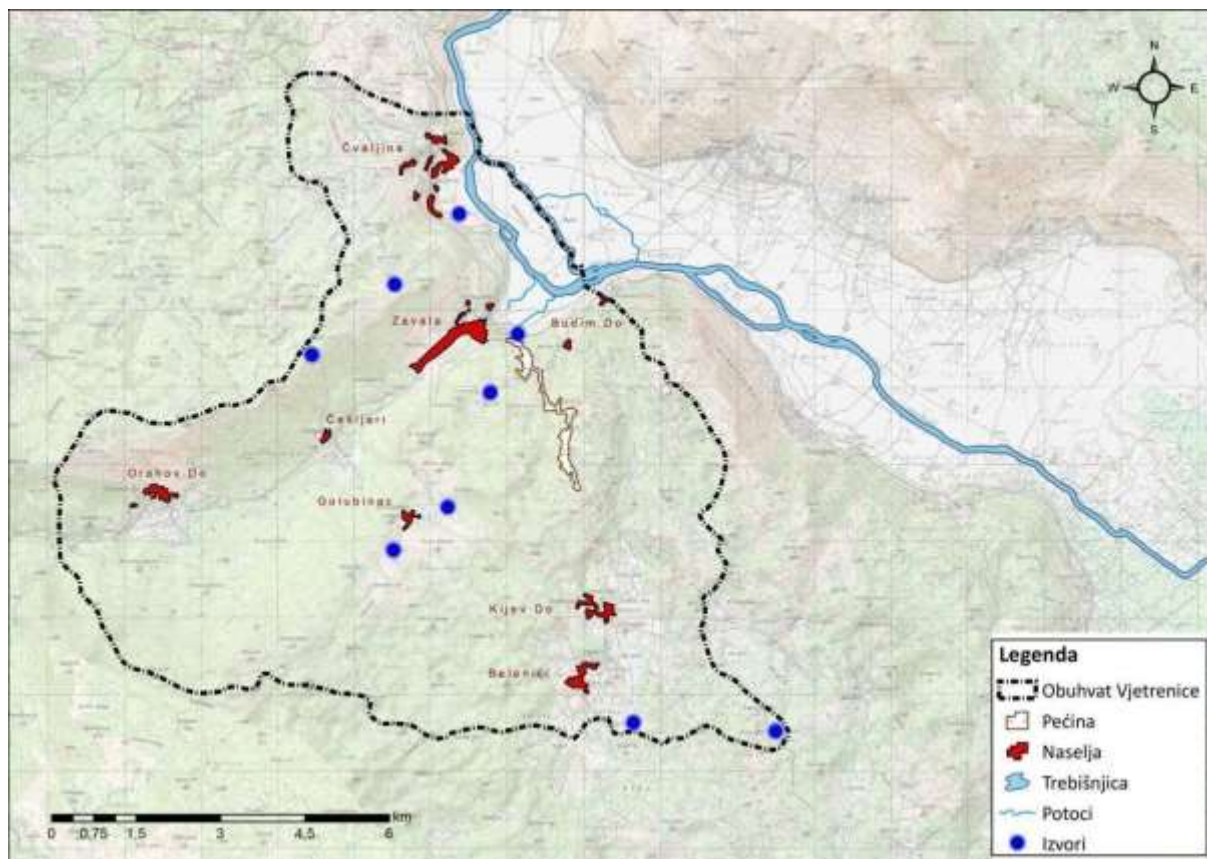
⁹ Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o

¹⁰ Prostorni plan Općine Ravno - Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno 2007. - 2017. (2011)

¹¹ Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o

- Čvaušnik i izvor Čvostik kod Čvaljine¹²

Navedeni izvori nisu kaptirani niti imaju određene vodozaštitne zone. Kao što već navedeno u prethodnom tekstu, a što se može vidjeti i na slici 49 najbrojniji izvori su u blizini naselja Zavala. Sa druge strane najudaljenija naselja od svih izvora su naselja Orahov Do i Kijev Do. Orahov Do je ujedno i drugo naselje po broju stanovnika odmah poslije naselja Zavale.



Slika 49: Izvori u obuhvatu zaštićenog područja¹³

Ugroženost površinskih i podzemnih voda posljedica je nekontroliranog ispuštanja industrijskih i fekalnih otpadnih voda u podzemlje i vodotokove, odlaganje otpada na nepredviđenim komunalnim odlagalištima te intenzivnim korištenjem kemikalija u poljoprivrednim djelatnostima. Posebno se ističe problem odlaganja otpada na nesanitarnim odlagalištima na vodozaštitnim zonama pri čemu se dovodi u opasnost od razvika bakterijskog zagađenja, značajnog organskog zagađenja, zagađenja nitritima, promjena temperature vode, povećana zamućenost i tvrdoća vode.¹⁴

¹²Ibid

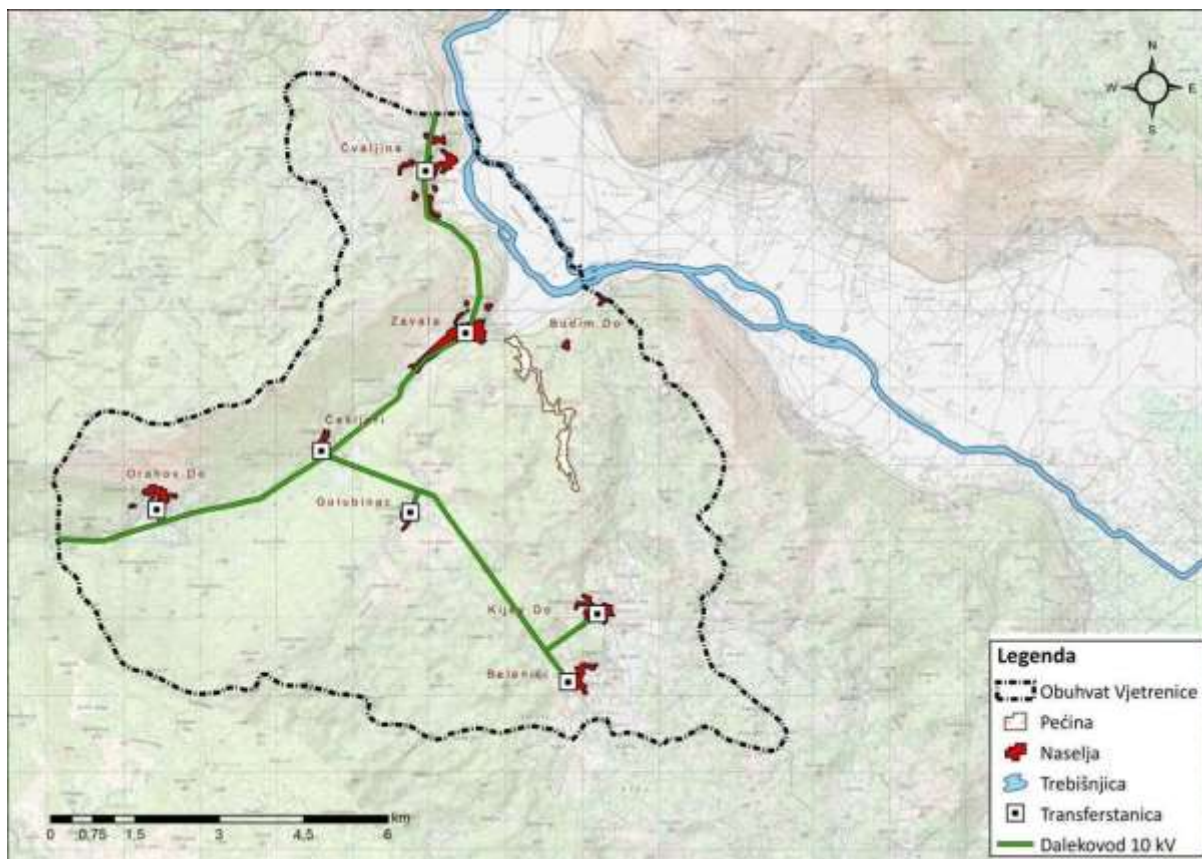
¹³Izvor: CENER 21

¹⁴ Prostorni plan Općine Ravno - Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno 2007. - 2017. (2011)

Infrastruktura elektroosnadbijevanja

Područje Općine Ravno vezano je za elektroenergetsku mrežu preko TS 35/10 kV Ivanica. Naponska mreža 10 kV izvedena je uglavnom zračnom linijom, a sastoji se od elektrovodova i stupno postavljenim trafostanicama 10/0,4 kV. Stupne trafostanice nalaze se u naseljima Donja Trebimlja, Gornja Trebimlja, Špilja, Velja Međa, Ravno- 2 TS, Rupni Do, Brestica, Zavala, Čvaljina, Orahov Do i Ivanica 3 – TS.¹⁵

Na slici 50 prikazan je položaj dalekovoda i trafostanica na području naselja koja ulaze u obuhvat zaštićenog područja Vjetrenica-Popovo polje.



Slika 50: Prostorni raspored trafostanica u obuhvatu zaštićenog područja

Trenutne potrebe za elektroopskrbom su male, ali u slučaju gospodarskih objekata neophodno je izvršiti rekonstrukciju i doradu da bi se spriječio pad napona pri krajnjim potrošačima. U budućnosti se planira nadogradnja prijenosne mreže, razvijanje distribucijske mreže te omogućavanje bolje opskrbe stanovništva, kao i poticanje na korištenje alternativnih energetske izvora ukoliko je to moguće.

¹⁵ Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o

Kanalizacija

Na području Općine Ravno ne postoji organizirani sustav odvoda i pročišćavanja otpadnih voda. Zbog malih naselja i njihove međusobne udaljenosti karakteristične za Općinu Ravno, planirana je izgradnja tri zasebna sustava odvoda otpadnih voda i to:

- sustav Ravno
- sustav Ivanica
- sustav turističke zone Ledenica.

U naselju Zavala, 2010. godine izgrađen je bio pročištač u sklopu javnog toaleta za posjetioce Vjetrenice. U toku izgradnje turističkog objekta Ledenice ugrađeni su bio pročištači koji će biti zamijenjeni završetkom izgradnje zasebnog sustava odvoda i pročišćavanja vode za naselje Ivanica.¹⁶

Upravljanje otpadom

U HNŽ još uvijek nije izgrađena strategija postupanja sa komunalnim otpadom niti su određene makrolokacije sa objektima u okviru kojih bi se vršila kontrola komunalnog otpada. Budući da ne postoji sustav kontrole otpada nemoguće je izvršiti okvirnu procjenu stvaranja, kretanja i odlaganja komunalnog otpada. Komunalni otpad podrazumijeva otpad iz kućanstva te otpad iz proizvodne i/ili uslužne djelatnosti koji je po sastavu sličan otpadu iz kućanstva. Specifične količine otpadaka po stanovniku kreću se od 0.5kg/dan/stanovnik iz čega proizlazi da ukoliko se pretpostavi da je oko 600 – 800 stalnih stanovnika, količina otpada na godišnjem nivou ne prelazi 10 tona.¹⁷

Na području Općine Ravno registriran je značajan broj ilegalnih odlagališta koja je neophodno sanirati. Općinska komunalna deponija nalazi se izvan obuhvaća budućeg zaštićenog područja. Terenskim istraživanjima zabilježen je problem nesavjesnog odlaganja otpada pored puta unutar obuhvaća Vjetrenica-Popovo polje, najviše od strane učesnika u saobraćaju.

Recentno, Općina Ravno je pokrenula inicijativu ulaganja u infrastrukturu za prikupljanje komunalnog otpada, postavljajući 40 kontejnera na nivou cijele općine. Zbrinjavanje komunalnog otpada vrši se od strane JP "Komunalno" a.d. Trebinje, koji otpad sa teritorije općine Ravno prikuplja i dva puta sedmično odvozi sa područja Općine Ravno na općinsku deponiju u Trebinju.

Sektori i tradicionalne djelatnosti

Šumarstvo

Na području HNŽ/K utvrđene su dvije kategorije šumskog zemljišta, osnovna i uža kategorija. U osnovnu kategoriju šumskog zemljišta spadaju¹⁸ visoke šume, izdanačke šume i ostale šumske površine. U užu kategoriju šumskog zemljišta ubrajaju se visoke šume bukve, mješovite šume bukve i jele, mješovite šume bukve i jele sa smrčom i čiste šume jele i smrče, borove šume,

¹⁶ Prostorni plan Općine Ravno - Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno 2007. - 2017. (2011)

¹⁷ Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o

¹⁸Ibid.

visoke šume hrasta kitnjaka, šumske kulture, izdanačke šume bukve, hrasta, i mješovite izdanačke šume, ne reproduktivne šume i uzurpacije.

Na području HNŽ/K najzastupljenije su IV., V., VI., VII kategorije šumskog zemljišta od kojih je najzastupljenija kategorija VII, dok je najmanje zastupljena kategorija šumskog zemljišta IV. Ukupno 49,88% površine HNŽ/K odnosno 217.856,58 ha otpada na šume. Prema procjeni broja stanovnika, ovaj podatak ukazuje da po stanovniku ima 1,38 ha šume. U društvenom posjedu je 79% ukupnog šumskog zemljišta odnosno 172.374 ha, dok je u privatnom posjedu 21% odnosno 45.482 ha.¹⁹

Općini Ravno pripada 20.285,65 ha šumskog zemljišta.

Uočena je potreba za korištenjem polivalentnih funkcija i to naročito kroz izdvajanje:

- zaštićenih šuma,
- zaštitnih šuma (zaštita izvorišta i vodotoka, zaštita od erozije, klizišta i drugo)
- šuma sa posebnom namjenom (prirodni rezervati, nacionalni parkovi, spomenici prirode, zaštićeni pejzaž i drugo).

Pod zaštićenim šumama smatraju se šume osobito bitne za promatranje i praćenje ekosustava te u smislu šuma čija je namjena očuvanje sjemenskih sastojina.

Zaštitne šume imaju poseban značaj u zaštiti izvorišta, pogotovo izvorišta pitke vode i vodotoka, konzervaciji površinskih voda, zaštiti od onečišćenja te u zaštiti od negativnih uticaja površinskih erozija uzrokovanih padavinama te samim tim i zaštitu od pojave klizišta.

Šume sa posebnom namjenom su zapravo polazni elementi za uspostavljanje nacionalnih parkova, prirodnih rezervata, spomenika prirode i zaštićenih pejzaža.

Upravljanje i gospodarenje šumama vrši se prema šumsko – gospodarskim osnovama za pojedine gospodarske jedinice te se odnosi na jednostavnu biološku reprodukciju šuma, odnosno njegu podmlatka i mladika, čišćenje sastojina, izrada proreda, melioracije, motrenje i uređivanje šuma, kao i provođenje uzgojnih mjera u cilju pomlađivanja i širenja šuma te u konačnici unapređenje šumskog fonda.²⁰

Planirani šumsko-uzgojni radovi imaju za cilj²¹ zaštitu i unapređenje šumskog fonda, valorizaciju krajobraza pogotovo uz dionice magistralnog puta, unapređenje sportsko rekreativne i zdravstvene funkcije šuma, zaštita tla od erozije, unapređenje vodnog režima, povećanje drvene mase, zaštita od poplavnih voda.

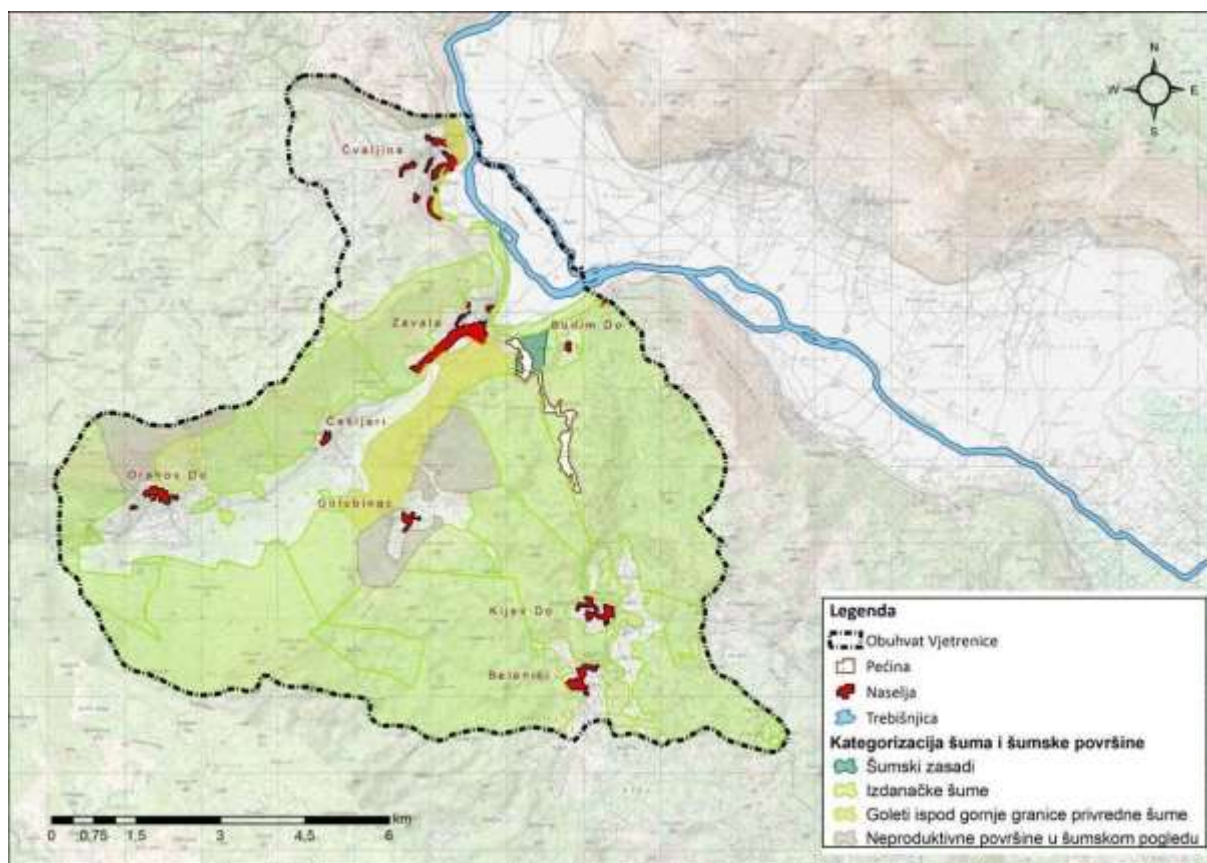
Interesno područje Vjetrenica - Popovo polje po svom fitogeografskom položaju spada u šumsko područje Europe te bi bez antropogenog utjecaja najveći dio površine bio prirodno prekriven šumskom vegetacijom. Šuma se primarno ne pojavljuje jedino na području samog

¹⁹ Prostorni plan Općine Ravno - Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno 2007. - 2017. (2011)

²⁰ Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o

²¹Ibid

Popovog polja te na strmim stijenama, siparima i sličnim staništima. Kao posljedica antropogenog utjecaja, danas više od polovice šumskog fonda zastupaju degradirani oblici vegetacije (makija, garig, šikare, šibljaci i kamenjari). Međutim, svi tipovi šikara, kao i krški travnjaci, livade i pašnjaci, vrtovi, polja, oranice te voćnjaci, nastali su sekundarnim djelovanjem čovjeka tj. krčenjem (sječom i paljenjem) prvotne šumske vegetacije te šumskim požarima. Na razmatranom području nema zaštitnih šuma ni šuma sa posebnom namjenom. Također, nije zabilježena ni aktivnost šumarstva u promatranom obuhvatu. Na slici 51 u nastavku uočava se kategorizacija šuma i raspored kategorija u okviru Zaštićenog pejzaža/krajoblika Vjetrenica - Popovo polje. U blizini naselja Budim Do nalaze se šumski zasadi, a izdanačke šume rasprostranjene su na većinskom dijelu površine Zaštićenog pejzaža/krajoblika. Neproduktivne površine u pogledu razvoja šuma nalaze se u blizini naselja Orahov Do kao i naselja Golubinac gdje je ovaj tip površina i najveći u okviru obuhvaća područja za zaštitu.



Slika 51: Šumske površine na području zaštićenog područja²²

Poljoprivreda i stočarstvo

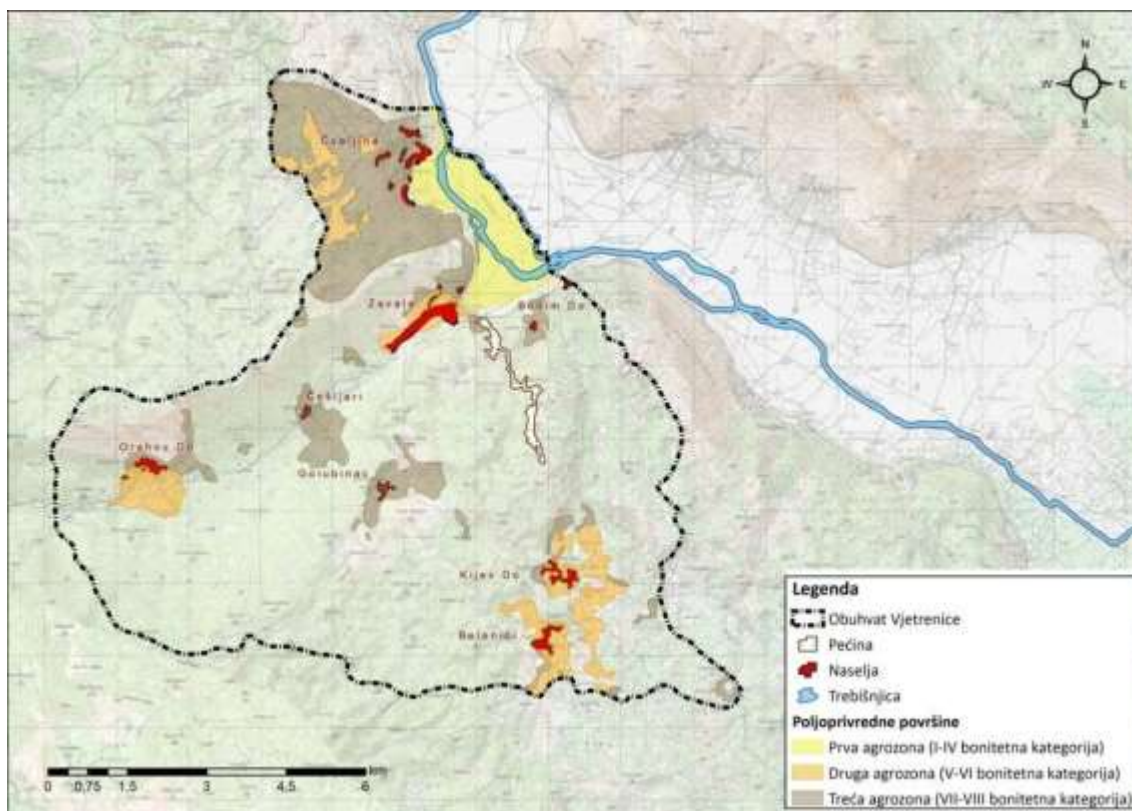
Prema Prostornom Planu HNŽ/K poljoprivreda je ključna točka gospodarstva HNŽ/K koju je neophodno u potpunosti modernizirati, specijalizirati i tržišno razvijati. Imperativno je čuvanje poljoprivrednog zemljišta u smislu usmjeravanja izgradnje i korištenja nepoljoprivrednih prostora izvan kvalitetnih poljoprivrednih prostora.

²² Izvor: CENER 21

Neophodno je zaustaviti degradaciju malih seoskih gospodarstava i depopulaciju vrijednih agrarnih prostora te spriječiti cjepljanje poljoprivrednog zemljišta što bi vodilo ka povećanju zemljišnog posjeda i na koncu bolju iskoristivost i uzimanje pod upotrebu novih do sada neiskorištenih poljoprivrednih zemljišta.²³

U cilju proširenja kvalitetnih poljoprivrednih površina i povećanju prinosa potrebno je koristiti suvremene i kontrolirane agrotehničke postupke kao što su hidromelioracija, agromelioracija, komasacija i dr. U tu svrhu potrebno je uvesti programe uređenja i rekultiviranja poljoprivrednog zemljišta.

Prema dokumentu „*Strategija poljoprivrednog razvitka i razvitka poljoprivrede u ruralnim područjima HNŽ/K*“²⁴ najkvalitetnije zemljište je zemljište I agrozone odnosno zemljište bonitetnih kategorija I-IV. Na području HNŽ/K nije registrirano zemljište I bonitetne kategorije, a zemljišta II i IVa bonitetne kategorije su najmanje zastupljena zemljišta. Korisno je izdvojiti da je na cijelom području HNŽ/K zemljište II bonitetne kategorije registrirano samo u općinama Ravno i Čapljina i to u procentu od 0,52% od ukupnog zemljišta (2.285,86 ha). Općini Ravno pripada 27,58% (650,56 ha) najkvalitetnijeg poljoprivrednog zemljišta. Na slici 52 prikazane su bonitetne kategorije poljoprivrednih površina i njihov raspored u zaštićenom području Vjetrenica-Popovo polje, gdje se jasno može uočiti da su na području u okolici naselja Zavala i Čvaljina registrirana zemljišta I agrozone (I-IV bonitetna kategorija) koja se definiraju kao *zemljišta namijenjena isključivo za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju*.



²³ Prostorni plan Općine Ravno - Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno 2007. - 2017. (2011)

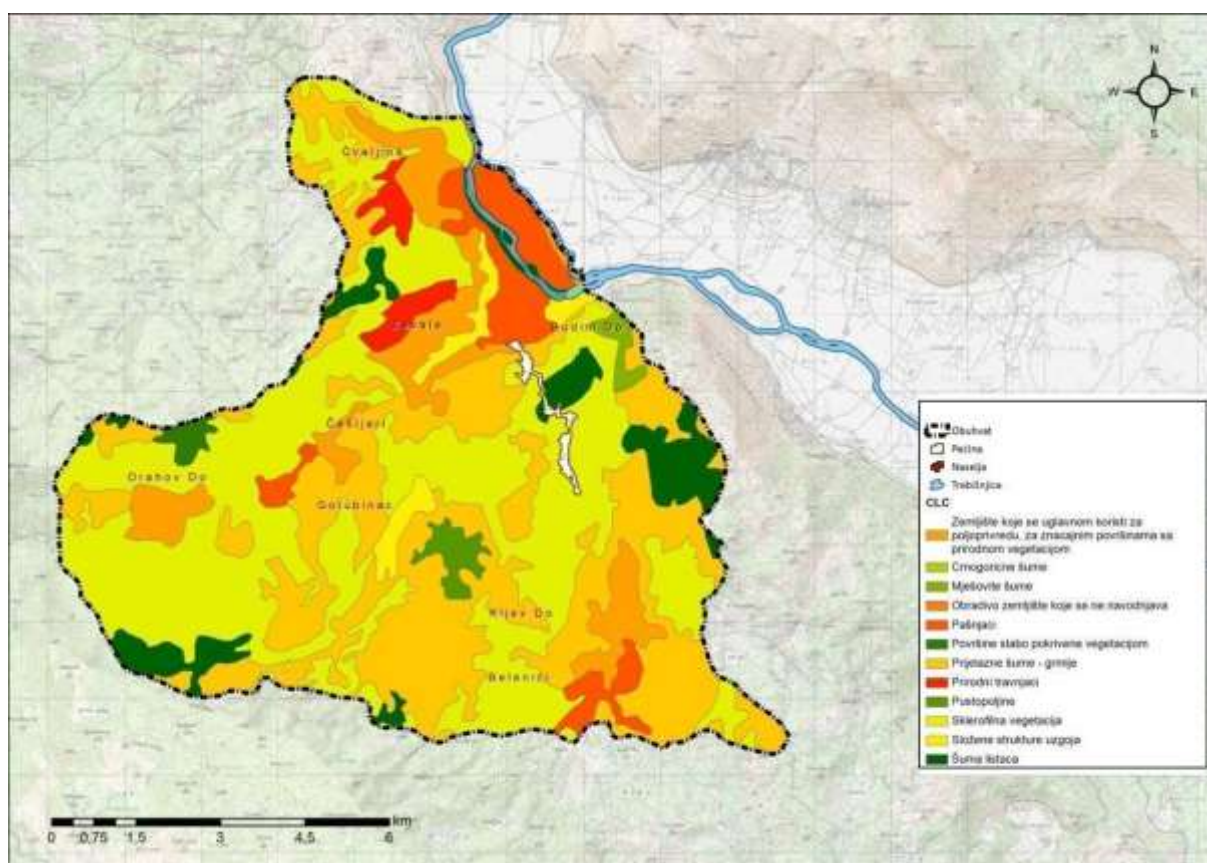
²⁴ Strategija poljoprivrednog razvitka i razvitka poljoprivrede u ruralnim područjima HNŽ/K 2012.-2017. (2012)

Slika 52: **Bonitetne kategorije poljoprivrednih površina na području zaštićenog područja**²⁵

U drugu agrozonu (V i VI bonitetna kategorija) spadaju zemljišta definirana kao *zemljišta namijenjena za poluintenzivnu poljoprivrednu proizvodnju*. Takva zemljišta nalaze se u naseljima Orahov Do, Kijev Do i Belenići. Najveći dio zemljišta zaštićenog područja Vjetrenica-Popovo polje spada u III agrozonu (VII i VIII bonitetna kategorija) u okviru koje su zemljišta definirana kao *zemljišta za ekstezivnu poljoprivrednu proizvodnju*.

Na području Općine Ravno poljoprivreda je gotovo u cijelosti zanemarena zbog malih obradivih površina i iscjepkanosti istih te neorganiziranosti proizvodnje. Prirodni i stvoreni potencijali nisu iskorišteni što ostavlja otvorenu mogućnost za razviće proizvodnje i to u prvom redu proizvodnje zdrave hrane.²⁶

CORINE Land Cover predstavlja digitalnu bazu podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova i namjeni korištenja zemljišta cijele Europe. Koristeći CORINE Land Cover, na slici 53 prikazano je stanje zemljišnog pokrova na planiranom zaštićenom području Vjetrenica-Popovo polje.



Slika 53: **Stanje zemljišnog pokrova zaštićenog područja**

Jačanje i razvijanje poljoprivredne djelatnosti prepoznat je kao drugi glavni razvojni put Općine Ravno koji je u prošlosti bio i dominantan put razvoja. Suvremena poljoprivredna proizvodnja

²⁵ Izvor: CENER 21

²⁶ Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o.

zasniva se na stalnoj potrebi i upotrebi kvalitetnog sjemenskog i sadnog materijala. Kvalitetan sjemenski i sadni materijal potreban je novih zasada voćnjaka i vinograda, kao i za ratarsku proizvodnju te širenje oblikovanih urbanih naselja i uređenih prostora. Zajedničko planiranje rasadničarske proizvodnje nekoliko sezona unaprijed s obzirom na odabir vrsta i podloge osiguralo bi mogućnost proizvodnje veće količine i kvalitetnijeg rasadnog materijala.²⁷

U ponudi ukupne poljoprivredne djelatnosti potrebno je intenzivnije afirmirati stočarsku proizvodnju kao primarnu granu poljoprivrede. Stepenn intenzifikacije poljoprivrede mjeri se učešćem stočarstva u istoj jer stočarstvo predstavlja prvu fazu prerade primarne poljoprivrede proizvodnje u kojoj su uložili uglavnom niske vrijednosti dok su rezultati uglavnom visoke vrijednosti.

Stabilnost i razvoj ratarstva te njegova konkurentnost na tržištu ovisi o vanjskoj (vegetativni, generativni i zdravstveni izgled sadnice) i unutrašnjoj kvaliteti sadnica (sortna čistoća i identičnost, zdravstveno stanje – virusi, štetočine), konkurentnosti cijene te količini sadnica.²⁸

Potrebno je raditi na usklađivanju domaće zakonske regulative sa EU regulativom u cilju trajnog rješavanja pitanja matičnjaka sorata i podloga, kao i čuvanje osnovnog i autohtonog sadnog materijala.

Ograničenja u razvitku vezana su prvenstveno za potrebu očuvanja i zaštite prirodnih resursa odnosno za zaštitu vodotoka, tla, vrijednih dijelova prirodne baštine, šuma, kulturno – povijesne baštine i krajolika. Najznačajniji problem u razvoju poljoprivredne grane jeste nekontrolirano puštanje vode pri čemu dolazi do plavljenja voćnjaka i vinograda te obradivih poljoprivrednih površina čime se onemogućava bavljenje istim.²⁹

S obzirom na ekološke i orografske prilike stočarstvo ima višestruku važnost i vodeći značaj. Također, omogućava zapošljavanje radnog stanovništva tokom cijele godine te se tako smatra radno najintenzivnijom granom proizvodnje te značajno poboljšava dohodak poljoprivrednim gospodarstvima. Intenzivnijim aktiviranje ove grane gospodarstva ostvario bi se i uvjet za demografsku pokrivenost prostora. Također, prilika za zaštitu autohtonih proizvoda odrazila bi se pozivno i kroz turističke poduhvate te bi se na taj način povezale dvije grane od koji su obje vodeći putevi razvoja Općine Ravno.³⁰

Lovstvo

Prema podacima dobivenim od lovačke udruge "Lisac" Ravno, cijela površina predviđenog obuhvaća Vjetrenica-Popovo polje korespondira površini za koju navedena udruga ima odobrenu koncesiju na lov u periodu 2016-2026. Udruga koristi područje planirano za zaštitu za lov i rekreaciju. Prema Godišnjem planu gospodarenja Lovачke udruge „Lisac“ za 2011./2012. godinu glavne vrste divljači na ovom prostoru su obična srna, divlja svinja, zec, jarebica poljaka, jarebica kamenjarka, a sporedne vuk, šljuka bena i prepelica. Prevladava autohtona fauna iako je prisutna i inducirana. Mali broj vrsta se sam pojavio na ovom lokalitetu kao što je divlja svinja (*Sus scrofa*).

²⁷ Prostorni plan Općine Ravno - Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno 2007. - 2017. (2011)

²⁸ Ibid

²⁹ Studija izvodljivosti zaštite za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o

³⁰ Prostorni plan Općine Ravno - Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno 2007. - 2017. (2011)

Ribolovstvo

Ribolov kao grana privrede u HNŽ/K reguliran je putem *Zakona o slatkovodnom ribarstvu HNŽ/K* (Narodne novine, br. 4/14) kojim se uređuje način korištenja i upravljanja vodenim biološkim resursima, njihova zaštita, očuvanje i unapređenje kao i stručno osposobljavanje osoba zaposlenih u slatkovodnom ribarstvu. Zakonom je određen i razvoj sportskog ribolova, ribolovnog turizma i ribolovne rekreacije kao i ribolovne zone u okviru kojih je definirana i ribolovna zona Ravno. Ribolovna zona je dio ribolovnog područja koja obuhvaća određeni vodotok ili vodenu površinu i sve manje vodotokove koji se ulijevaju u njega i tako čine jedinstven ekosustav. Ribolovne zone određuje Županijsko ministarstvo u skladu sa zakonom. Aktom određivanja ribolovnih područja/zona određene su i njihove granice i namjena (gospodarski i sportski ribolov).

Godišnja naknada za korištenje ribolovne zone Ravno iznosi 400,00 KM prema *Odluci o utvrđivanju visine početnih cijena godišnje naknade za korištenje dijela ribolovnog područja – ribolovnih zona na području Hercegovačko-neretvanskog kantona* (br. odluke 01-1-02-2242/10).

Na osnovu *Zakona o slatkovodnom ribarstvu* (Službene novine Federacije BiH, br. 64/04) donesen je i *Pravilnik o načinu, alatima i sredstvima kojima se obavlja ribolov*.

HNŽ/K ima veliki potencijal kvalitetnih voda za uzgajanje ribe te se uglavnom koriste vodotoci koji sa kvantitativnog i kvalitativnog stanovišta ispunjavaju uslove za proizvodnju salmonidnih riba. Komercijalnog ulova ribe generalno nema na području cijele HNŽ/k te se može samo govoriti o sportskom ribolovu. Prema Prostornom Planu HNŽ/K³¹ postavljeni su strateški ciljevi kojima bi se omogućio, uz pravilnu ribarsku politiku, procvat ove grane na području cijele HNŽ/K što bi za posljedicu imalo i očuvanje voda, znatno unapređenje gospodarstava, potpuno zadovoljenje potreba na nivou cijele Federacije BiH te omogućiti izlaz na EU tržište.

Budući da područje Općine Ravno nema velikih nadzemnih izvora ne očekuje se promjena stanja u ovoj privrednoj grani.

Malo i srednje poduzetništvo

U području obuhvaća Vjetrenica-Popovo polje zastupljeni je ugostiteljski objekt Gostionica Zavala kao djelatnosti malog i srednjeg poduzetništva.

Lokalno stanovništvo većinom se bavi uzgojem vinove loze i smokvi te koristi navedene kulture u svrhu prerade i proizvodnje vina, sušenog voća i slično, ali o ovim aktivnostima ne postoje pouzdani podaci.

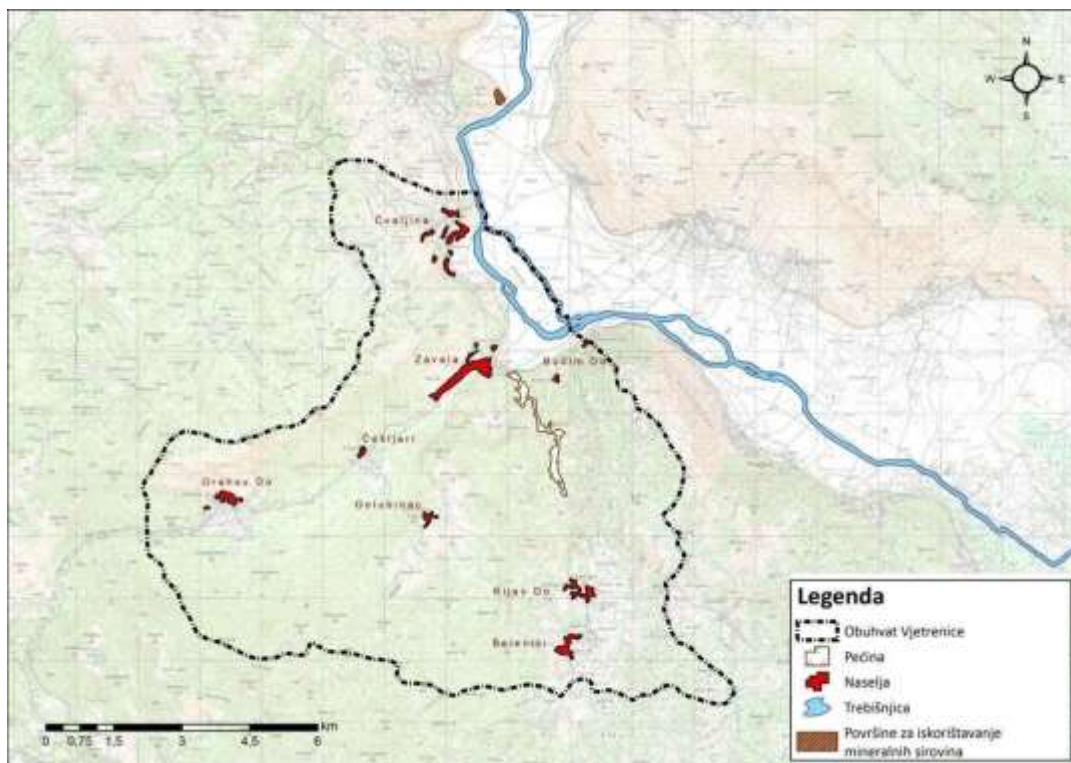
Očekivano poboljšanje životnog standarda lokalnog stanovništva kroz privatno poduzetništvo te otvaranje radnih mjesta u sekciji turizma i pratećih djelatnosti nije ispunjeno u svom punom kapacitetu. Poseban naglas bi trebao biti na ZP Vjetrenica-Popovo polje odnosno na razvoj njegove turističke funkcije koja bi trebala biti dio održivog područja sa izbalansiranim ekonomijom, ekologijom, kulturnim i drugim vrijednostima te će omogućiti kvalitetnije i perspektivnije uvjete za život.

³¹Ibid

Oblik podrške lokalnim zajednicama jeste i prilika za provođenje agro-ekološkog programa. Popovo Polje poznato je po kvalitetnim obradivim površinama sa izuzetnim naglaskom na ekološki najprihvatljiviju proizvodnju. Najveći potencijalni problemi iste su često plavljenje obradivog zemljišta, nedovoljna ekološka kultura i povremena devastacija prostora.³²

Rudarstvo

HNŽ/K posjeduje bogate mineralne rudne resurse ali postojanje, poznavanje i istraženost rudom bogatih lokaliteta nije dovoljno za dugoročni razvoj industrija koje zahtijevaju korištenje ruda.³³ Od mineralnih resursa Općine Ravno registrirana su ležišta građevinarskog i ukrasnog kamena na ukupno dvije lokacije, ukupne površine od oko 75 ha. U blizini naselja Zaplanik, eksploatacijsko polje Repinac, odobrena je eksploatacija mineralne sirovine vapnenca kao tehničko-građevnog materijala.³⁴ Rijetke pojave boksita nisu ozbiljnije istraživane.³⁵ U literaturi nisu pronađeni podaci o postojanju površinskih rudničkih kopova niti eksploataciji podzemnih minerala na ZP Vjetrenica – Popovo polje. Na slici 54 prikazan je položaj površina na kojima je prema prostorno-planskoj dokumentaciji moguće iskorištavanje mineralnih sirovina te se jasno vidi da takvih površina nema na području obuhvaća.



Slika 54: Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina na području ZP Vjetrenica-Popovo polje³⁶

³² Plan upravljanja za zaštićeno područje „Vjetrenica“, OIKON d.o.o., IGH Mostar d.o.o

³³ Prostorni plan Hercegovačko-neretvanske županije/kantona 2012-2022.

³⁴ Integrirana strategija razvoja Općine Ravno 2019-2027.

³⁵ Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno za period od 2007 do 2017.

³⁶ Izvor: CENER 21

Kao što je već navedeno u prethodnom tekstu, a može se uočiti i na slici 54, na području zaštićenog područja nema niti jednog rudnika minerala. Pregledom literature pronađen je samo podatak da postoji plan da se vrši eksploatacija vapnenca u blizini Vjetrenice,³⁷ sjeverno od krajnje granice obuhvaća.

Nedrvni šumski proizvodi

Pod nedrvnim šumskim proizvodima podrazumijevaju se razni plodovi šumskog drveća i grmlja, gljive, ljekovito bilje te sjemeni drveća. U ovom smislu ne drvnim šumskim proizvodima smatramo: biomasu ukupne šumske vegetacije, cvjetove, sjeme, koštunjavo voće, bobičaste i druge plodove, koru drveta, korijen, češeri i plodove druge vegetacije unutar šume, mahovinu, lišajevе, paprat, travu, trsku, ljekovito i jestivo bilje, gljive, biljni sok ili smola, med, listac, travnati ili pašnjački prekrivač.

Sektor ljekovitog bilja nema jasnih poveznica sa drugim privrednim granama agrarnog sektora iako je posebno bitan za prerađivački sektor. Ovaj sektor je izrazito bitno održati aktivnim zbog radnog angažmana u ruralnom području. Prioritet je izučiti mjere racionalnog i održivog korištenja prirodnih potencijala te u skladu s tim trebala bi biti obavezna identifikacija svih sekundarnih šumskih proizvoda kako bi pojedine vrste zadržale svoj definirani status ili se iz nižih definiranih kategorija (rijetke, ugrožene, rizične, zaštićene) prevesti u kategoriju privredno značajnih.

U zonama zaštićenih šuma neophodno je pratiti i kontrolirati ubiranje ljekovitog bilja. Prema podacima dobivenim u toku rada na ovom dokumentu, mještani zaštićenog područja uglavnom skupljaju bilje poput smilja, pelina, kantariona i drača.

Turizam

Turizam je gospodarska grana koja se u suvremenom razvitku te djelatnosti proširuje na gotovo sva područja (u smislu prostora) i na sve ostale djelatnosti, odnosno gospodarske grane i predstavlja jednu od okosnica razvitka. Turistička potražnja sve se više segmentira i značaj dobivaju tzv. ostale vrste turizma (npr. športsko - rekreacijski, biciklistički, konjički, seoski, kulturni turizam, špiljski turizam, svi vezani na značajke turističke atrakcijske osnove kojom šire područje raspolaže).

U okviru spomenute filozofije turizma, zatim načela održivog razvitka, načela razvitka ruralnog prostora, spoznaje konverzijske sposobnosti održivog turizma da prirodna i kulturna, čak i nematerijalna dobra konvertira u gospodarska dobra, a da ona pri tom ne gube svoje zaštitne značajke, te dakako bogate i raznovrsne turističke atrakcijske osnove, valja tražiti koncept turističke ponude. Svi oblici turizma (kulturni, poslovni, tranzitni, seoski, lječilišni, izletnički....) imaju uvjete na području Općine Ravno.

Turizam je jedna od najperspektivnijih privrednih grana, koja će u budućnosti pored poljoprivrede, biti okosnica razvoja ovog područja. Ono što posebno karakterizira općinu Ravno je špilja Vjetrenica, ljepota krajolika kojeg suvremena civilizacija skoro nije ni taknula (fenomen Popova polja i rijeka Trebišnjica), desetak kilometara udaljenog od mora i jake turističke destinacije Dubrovnika i okolice, što s bogatom povijesnom spomeničkom sakralnom baštinom i arhitekturom otvara mogućnosti razvoja svih oblika turizma na ovome području. Špilja Vjetrenica

³⁷Izmjene i dopune Prostornog plana Općine Ravno za period od 2007 do 2017.

koja se nalazi 5 km od središta općine, s ukupnom dužinom od 1300 m uređene staze za posjetitelje, predstavlja jedinstvenu lokaciju za razvoj turizma u ovom dijelu Europe. Uređena staza je osigurana zaštitnom ogradom te osvijetljena u dužini od 600 m. Neposredno uz ulaz u špilju se nalazi i Biospeleološki Muzej Vjetrenica, posebno kreirana cjelina koja prikazuje prirodne, biospeleološke i povijesne cjeline ovog dijela hercegovačkog krša kako prirodnog fenomena. U prostoru zgrade Muzeja u donjem dijelu se nalazi izložbeno prodajni dio, u kojem se prodaju suveniri i proizvodi lokalne zajednice. Obilazak muzeja je uključen u cijenu ulaska u špilju Vjetrenicu.

Na stazi puta prema ulazu u Vjetrenicu nalazi se Info centar koji je osmišljen kao edukativno informativni digitalni centar koji na inovativan način treba da predstavi bogatstvo i ljepotu špilje prije samog ulaska u istu.

Ovim objektima upravlja JP Vjetrenica d.o.o. Ravno.

U prvoj godini rada i djelovanja JP "Vjetrenica" tj. 2010. godine, zabilježeno je svega 500 posjetitelja. 2016. godine špilju Vjetrenicu posjetilo je 8.753 posjetitelja. U 2017. godini zabilježena su 9.836 posjetitelja, dok je u 2019. godini broj posjetitelja bilo 15.000. Prema podacima o broju posjeta uočava se konstantni porast broja posjetitelja.

Poseban turistički potencijal zaštićenog pejzaža Vjetrenica – Popovo polje predstavlja i stara napuštena uskotračna pruga, popularno zvana Ćirina pruga, koja je spajala Dubrovnik i Boku kotorsku sa Sarajevom i dalje s Bečom. Početak gradnje pruge je 1898. godina a pruga je svečano otvorena 1901. godine. Izgradnja pruge smatra se možda i najtežim građevinskim zahvatom u tadašnjoj državi zbog težine terena te uvjetom da pruga bude zaštićena od napada s mora. Tome je doprinijela i izgradnja kuća i okućnica za zaposlenike željeznice i njihove obitelji, a na predjelima koje je tadašnja vlast smatrala nepouzdanima zgrade su građene poput tvrđava, s puškarnicama, a oko njih nije bila dopuštena nikakva gradnja. Zbog toga pruga je sama po sebi spomenička i povijesna baština s jedinstvenom arhitekturom, a povezuje tri države BiH, Hrvatsku i Crnu Goru.

Na trasi ove pruge se nalazi jedan hotel "Hotel Stanica Ravno", koja je preuređena željeznička stanica. Hotel u sklopu svoje ponude pred usluga smještaja, nudi i usluge restorana sa terasom i vinskog podruma.

Ove karakteristike danas čine prugu zanimljivom biciklističkom rutom koja je definirana trasom stare uskotračne pruge Ćiro. Od 2016. godine trasa pruge je u funkciji cikloturizma. Do sada su održane dvije biciklijade u organizaciji JP Vjetrenica d.o.o. i udruge Herzegovina Bike iz Mostara. Također je zapažen porast individualnih posjeta cikloturista. Važno je naglasiti i da su kroz općinu Ravno uspostavljene biciklističke i pješačke rute u okviru Blue trail Via Dinarica staze. Upravljanje nije definirano jer je prepušteno biciklističkim klubovima na slobodno korištenje.

Broj turista koji su posjetili općinu Ravno raste iz godine u godinu. Posjetitelji koji ostaju veći broj noćenja u ovom kraju su većinom strani državljani iz sljedećih zemalja: Njemačka, USD, Ujedinjeno Kraljevstvo, Francuska i dr., dok broj noćenja domaćih gostiju je niži. Razloge za ovakav poredak možemo tražiti u činjenici da domaći gosti većinom dolaze na jednodnevni izlet, dok strani gosti većinom imaju drugačije turističke navike koje se najčešće ogleda u višednevnom boravku.

U tablici ispod, se nalazi analiza posjetitelja koji su posjetili općinu Ravno u toku 2018 i 2019 sa strukturom gostiju i brojem noćenja.

Tabela: Prikaz broja registriranih noćenja na osnovu zvaničnih podataka za 2018 i 2019. godinu

| Općina Ravno | 2018 | | 2019 | |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Dolasci | Noćenja | Dolasci | Noćenja |
| NJEMAČKA | 45 | 50 | 46 | 52 |
| SLOVENIJA | / | / | 50 | 50 |
| SAD | 20 | 20 | 49 | 49 |
| UJEDINJENO KRALJEVSTVO | 41 | 43 | 44 | 44 |
| FRANCUSKA | 38 | 42 | / | / |
| HRVATSKA | 30 | 34 | / | / |
| BELGIJA | / | / | 34 | 38 |
| NIZOZEMSKA | 24 | 24 | 25 | 25 |
| BOSNA I HERCEGOVINA | 22 | 40 | 24 | 31 |

U neposrednoj blizini Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica – Popovo polje nalazi se nekoliko restorana i jedna smještajna jedinica sa restoranom. Gostionica Zavala je smještena u samom obuhvatu Zaštićenog pejzaža/krajolika, u blizini špilje Vjetrenice u prostoru s etno ambijentom može poslužiti veći broj gostiju a na raspolaganju ima i smještajni jedinice – apartmane. Kafe bar Srednjice je kompleks sa trgovinom i kafe barom. Proctor ima pored unutrašnjeg dijela i vanjski dio – terasu. Konoba Oblat je smještena prema Zavali na glavnoj cesti. Građena je u tradicionalnom hercegovačkom stilu i nudi bogata jela tradicionalne kuhinje. Restoran Drijen je unikatan predstavnik jedinstvene atmosfere hercegovačkog krša izrađen na kao kamena kuća. Nalazi se na magistralnoj cesti između Trebinja i Dubrovnika, a zbog okruženja je jedinstven u svojoj ponudi.

Kulturno-povijesna baština u funkciji turizma

Kulturno-povijesna baština je izuzetno bogata počevši od prapovijesnih ilirskih gradina i gomila (tumula) preko vrijednih rimskih ostataka do srednjovjekovnih crkava i stećaka, koji još nisu zaštićeni niti turistički valorizirani.

U Zaštićenom pejzažu Vjetrenica - Popovo polje nalaze se dva spomenika od ukupno šest zabilježenih na području Općine Ravno :

- Ravno – Zavala – Manastir Zavala: Nacionalni spomenik “Graditeljska cjelina Crkve Vavedenja Bogorodice u Zavali, Općina Ravno” („Službeni glasnik BiH“, broj 104/06)
- Ravno – Zavala – Ostaci predromaničke crkve sv. Petra: Nacionalni spomenik “Arheološko područje Crkvina u Zavali, opština Ravno” („Službeni glasnik BiH“, broj 98/09)

U Zaštićenom pejzažu Vjetrenica - Popovo polje nalazimo i objekte stećaka.

Manastir Zavala odnosno “Graditeljska cjelina Crkve Vavedenja Bogorodice“ u Zavali, Općina Ravno” nalazi se 3 km istočno od Ravnog, na lijevoj obali Trebišnjice. Najstariji pisani dokument o Zavali datira od 1514. godine. Manastir u Zavali oštećen je u toku ratnih događanja, ali crkva Vavedenja Bogorodice nije pretrpjela veća oštećenja. U martu 2003. godine proglašena je nacionalnim spomenikom i nalazi se na 489. mjestu Privremene liste nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine. Nisu poznati podatci o broju posjeta ovom manastiru ali prema procjenama ovaj manastir posjeti jednak broj posjetilaca kao i špilju Vjetrenicu. Ulaz u manastir se ne naplaćuje.

Ostaci predromaničke crkve sv. Petra: Nacionalni spomenik “Arheološko područje Crkvina u Zavali, opština Ravno”, lokalitet koji se u literaturi pojavljuje pod raznim imenima “Petkovica”, “Crkvina”, “Crkvine” i “Crkvište”, nalazi se u glavnom dijelu Zavale, u naselju Vali, između brda Ostroga i Klisure. Riječ je o predromaničkoj crkvi posvećenoj sv. Petru. Na tom mjestu sada su arheološki ostaci crkve sv. Petra te nekropola sa 28 evidentiranih stećaka. Crkva sv. Petra nalazi se na 490. mjestu nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine. Nisu poznati podatci o broju posjeta ovoj Crkvi.

Stećci

Nepoznavanje paleolitskog i neolitskog razdoblja može se pripisati nedostatku sistemskog istraživanja područja. Špilje koje su služile kao skloništa i privremene nastambe potencijalna su arheološka nalazišta paleolitskog čovjeka te mezolitskih i neolitskih populacija koje su uslijedile. Najviše zabilježenih materijalnih svjedočanstava potiču iz srednjovjekovnog razdoblja, u vidu groblja pod stećcima. Većina stećaka je kvalitetne obrade i raznovrsne ornamentike što svjedoči o visokim duhovnim i materijalnim dometima srednjovjekovnog stanovništva, a njihova brojnost ukazuje na značajniju naseljenost ovog kraja u predtursko doba. Zastupljeni su svi karakteristični oblici ove vrste kamenih nadgrobnih spomenika, od amorfnih primjeraka do vrhunski obrađenih sanduka, sljemenjaka i ploča, uz raznovrstan repertoar motiva. Nekropole stećaka evidentirane su u pet od ukupno osam naselja koja ulaze u obuhvat zaštićenog područja (u Zavali (Crkvina), Belenićima, Kijevom Dolu, Orahovom dolu, Golubincu) s oko osamdeset spomenika.

Ispred ulaza špilje Orlovica nađen je kasnosrednjovjekovni grob, a u unutrašnjosti ulomci brončanodobne keramike posuške kulture. Kod ulaza u špilju Vjetrenicu nalazi se grobnica datirana u 15. st., dijelom ukopana u živu stijenu. Pronađeni su i ulomci prapovijesne ili

srednjovjekovne keramike. Najnovijim istraživanjima utvrđeni su arheološki nalazi u pećini, koštana igla i komad keramike.

U sklopu kulturnog nasljeđa, održavaju se manifestacije 2 manifestacije - Grgurovi hukovi i Ravanjski ljetni dani kulture). Broj posjetitelja se kreće od 50-70 osoba svake godine.

Procjena stanja u području zaštićenog pejzaža Vjetrenica - Popovo polje

Procjena recentnog stanja ekosustava

Procjena stanja na području utjecaja Zaštićenog pejzaža/krajobraza Vjetrenica – Popovo polje odnosi se samo na one čimbenike koji u skladu sa Zakonom za zaštitu prirode Federacije BiH (Službene novine Federacije BiH, br. 66/13), Zakon o zaštiti prirode Hercegovačko-neretvanske Županije (Narodne Novine HNŽ, br. 12/17) i Zakonom o Zaštićenom pejzažu/krajobliku Vjetrenica – Popovo polje mogu utjecati na područje ili indirektno utjecati na promjenu kvalitete ključnih prirodnih vrijednosti zbog kojih je ovo područje proglašeno zaštićenim.

To uključuje različite aktivnosti koje su rezultat društveno-ekonomskog razvoja, posebno u naseljenim dijelovima zaštićenog pejzaža Vjetrenica – Popovo polje poput poljoprivrede, industrije, obrta, komunalne infrastrukture sa deponijama i transporta.

Svaka okolišna cjelina, pa tako i područje Zaštićenog pejzaža/krajobraza Vjetrenica – Popovo polje, građena je od krajobraza, koji se sastoje od četiri osnovna elementa: reljef, vegetacija, vode i antropogeni elementi (civilizacijska tradicija). Antropogeni utjecaj je ključan i prisutan ne samo kod elemenata civilizacijske tradicije, već kod svih elemenata krajobraza. U manjoj mjeri odražava se na reljef, ali u daleko većoj na vegetaciju i vode, što je posebno vidljivo na području Popovog polja koje je meliorirano, odnosno rijeka Trebišnjica je kanalizirana u betonsko korito, a cijelo polje agrarizirano. Ostali dio zaštićenog područja, pobrđe između Popovog polja i Jadranskog mora, je antropogenizirano u daleko manjoj mjeri, mozaički, s manjim primjerima obrađenih krških polja, suhozidova, lokvi i bunara, ali u većoj mjeri vegetacijski degradirano, odnosno deforestizirano. Dakle, raznolikost krajobraza zaštićenog područja, bogatstvo staništa, kao i opći biodiverzitet prostora, nije samo djelo prirode, već i čovjeka, koji je kroz razvoj civilizacije od primarnih, često jednoobraznih krajobraza (poplavna krška polja, močvarne udoline (depresije), brdske šume, krški kamenjari) stvorio dijelom otvorene, poluprirodne krajobraze, bogate raznovrsnim staništima. Krajobraz kakav danas poznajemo na području Zaštićenog pejzaža/krajobraza Vjetrenica – Popovo polje, te staništa koja u njima nalazimo, direktni su proizvod utjecaja čovjeka prvenstveno kroz poljodjelstvo i šumarstvo, te hidroenergetske i urbanizacijske zahvate, a daleko u manjoj mjeri kroz industriju i prometnice, te je kao takav nedjeljiv dio kulturnog naslijeđa. Ovaj antropogeni utjecaj može biti izrazito negativan, kao što je na samom Popovom polju, od uništenja pojedinih staništa, prvenstveno periodičnih krških jezera, poplavnih travnjaka, močvara, sve do podzemnih vodenih ekosustava, do izražene agrarizacije i urbanizacije, odnosno betonizacije krajobraza. S druge strane na submediteranskom pobrđu istaknuti procesi degradacije primarne vegetacije doveli su do poticanja erozije i stvaranja ogoljelog i golog krša.

Arhitektonski zahvati ostavili su trag na slici istraživanog krajobraza, koji je prihvatljiv kod tradicijskih građevina od prirodnih i izvornih materijala, prvenstveno kamena, uklopljenih u prostor, ali često i do arhitektonski ne uklopljenih naselja, prometnica, industrijskih kompleksa. Ipak, pojedini naši krajobrazi imaju iznimnu arhitektonsku vrijednost, posebno na području krša, a jedan od važnih čimbenika stvaranja krajobraza kakve danas poznajemo, bio je utjecaj čovjeka-stočara i domaćih životinja na okoliš, što je istaknuto i na širem području Popovog polja. Prema povijesnom razvoju krajobraza područja Vjetrenica-Popovo polje, možemo istaknuti tri istaknute faze. Do 17. stoljeća prisutna je ravnoteža između praga nosivosti prirodne sredine i ljudskog djelovanja. U drugoj fazi od 17. do 20. stoljeća ističu se procesi imigracije, sedentarizacije i pojačanog ratarstva, što znatno povećava pritisak na prirodnu sredinu. Treća

faza od početka 20. stoljeća obilježena je depopulacijom koja dovodi do sukcesije i deforestacije, odnosno sječenja šume i procesa erozije. Proces depopulacije posebno je istaknut nakon Domovinskog rata 1991. do 1996. godine kad je uslijed ratnih djelovanja došlo do gotovo do potpunog i trajnog napuštanja prostora, ali time i do smanjenja pritiska na prirodne resurse. Ujedno se pojavila nova opasnost kao posljedica rata i depopulacije u rasponu od preostalih minskih polja i toksičnih kemijskih ostataka ratnih sredstava sve do nekontroliranog korištenja prirodnih sirovina (kamenolomi) i odabira lokacija za deponiranje otpadnih tvari. Treba istaknuti direktan utjecaj elemenata agrobiodiverziteta, odnosno tradicijskih pasmina i sorti na ekološke sustave krških travnjaka i krških oranica, ali velikim uglavnom negativnim utjecajem i na šume, močvare i vode. Postojeći krajobrazi u velikoj mjeri svoj sadašnji izgled duguju dugotrajnom utjecaju čovjeka u prostoru koji je vršio meliorativne zahvate, isušivao močvare, sjekao šume, palio makiju, napasivao stoku, stvarao lokve i bunare, kosio krške livade, gradio suhozide i tako od kamena čistio i stvarao obradive površine, polje i vrtače te stvorio karakteristične krške ekološke sustave. Dakle, dosadašnje održavanje krajobrazu rezultat je višestoljetnog tradicionalnog gospodarenja zaštićenim prostorom, odnosno tradicionalni krajobrazni antropogeni ekvilibrijum. Iako tradicionalno gospodarenje nije isključivo pozitivno za očuvanje vrijednosti krajobrazu te su se u prošlosti događale veće ili manje devastacije unutar ovih sustava, posebno u razdoblju između 17. i 20. stoljeća, možemo reći da dominiraju pozitivni elementi očuvanja vrijednosti krajobrazu. Da ovo upravljanje prostorom nije automatski mehanizam, postaje posebno vidljivo od druge polovice 20. stoljeća kad počinje izražena depopulacija seoskog prostora i ujedno zapuštanje postojećih krajobrazu. Brojni su razlozi zbog kojih je u interesu cijele lokalne zajednice, ali i cijele Bosne i Hercegovine upravljanje postojećim krajobrazima na području Vjetrenica - Popovo polje i njihovo očuvanje. Možemo definirati osam osnovnih:

1. Primarna kvaliteta prostora
2. Estetska vrijednost prostora
3. Gospodarska vrijednost prostora
4. Očuvanje ekoloških sustava
5. Očuvanje staništa (biotopa)
6. Očuvanje živog svijeta (biodiverziteta)
7. Etička obveza prema budućim generacijama
8. Etička obveza prema međunarodnoj zajednici

Primarnu kvalitetu prostora čini cjelokupna raznolikost krajobrazu te svi elementi njihove očuvanosti, za razliku od ukupne kvalitete prostora koju čine i svi elementi upravljanja krajobrazima. Primarna kvaliteta prostora, predstavlja vrijednost koja se objektivnim metodama može izmjeriti i kojom utvrđujemo da je zaštićeno područje kvalitetnije, te time važnije i vrijednije u odnosu na veliki broj europskih država koje su nepovratno devastirale (meliorirale) svoj prostor. U velikoj većini razvijenih europskih država dominiraju umjetni ili tek manjim dijelom poluprirodni krajobrazi, pa su ovi očuvani krajobrazi posebna vrijednost za Europu. U okviru primarne kvalitete prostora posebno se po svojoj vrijednosti i jedinstvenosti ističe zapadni dio Popovog polja sa špiljom Vjetrenicom.

Estetska vrijednost prostora važan je element očuvanih i raznovrsnih krajobrazu i posebno je vrijedna za promociju krajobrazu. Estetska vrijednost se ne odnosi samo na prirodne već i na

antropogene elemente, posebno arhitektonske i često predstavlja osnovu za neke od najvažnijih gospodarskih djelatnosti, primjerice turizam. Tako moramo istaknuti pojedine očuvane arhitektonske cjeline, naselja građena od kamenih kuća, pogodna za evoluciju u etno sela, pravoslavni manastir Zavala, cjeline krških polja, kao što je Orahov do i druge. Gospodarska vrijednost očuvanih krajobraza do sada se procjenjivala kroz zbroj vrijednosti primarnih resursa, tzv. sirovina koje se mogu koristiti u industriji, te postojeću gospodarsku i ljudsku infrastrukturu. Danas gospodarsku vrijednost možemo definirati kroz tržišnu vrijednost prostora ili čak kroz apsolutnu vrijednost. Smatramo da gospodarska vrijednost zaštićenog područja Vjetrenica-Popovo polje leži prvenstveno u turizmu, posebno rekreativnom i seoskom. Unutar krajobraza ovog područja postoje ekološki sustavi, a unutar njih brojna staništa ili biotopi, ali slično kao i s otkrivanjem novih vrsta za naš živi svijet, daljnjim istraživanjem i detaljnijom analizom utvrdit će se sigurno i nova. Sva ova staništa nemaju istu važnost, odnosno biodiverzitet, a isto tako nisu jednako ugrožena, tako da je vrlo važno razviti i primijeniti mehanizme za objektivno prepoznavanje vrijednosti staništa i zaštitu realno najugroženijih. Najvažniji ekosustavi zaštićenog područja Vjetrenica-Popovo polje su podzemni špiljski ekosustavi s iznimno velikim brojem špiljskih staništa, vodenih i kopnenih. Svako je stanište u ekološkom smislu građeno od brojnih ekoloških niša sa posebnim abiotskim čimbenicima i što je najvažnije koje naseljavaju brojne vrste, odnosno pripadnici svih do sada poznatih pet carstava živoga svijeta. Bogatstvo vrsta čini biološku raznolikost ili biodiverzitet pojedine ekološke niše, njihov zbroj biodiverzitet staništa, te konačno biodiverzitet krajobraza. Podzemna špiljska staništa zaštićenog područja Vjetrenica-Popovo polje ističu se velikim brojem endemičnih i reliktnih špiljskih vrsta, najvećem u svjetskim razmjerima. U etičkom smislu naša je obaveza očuvati krajobraze područja za buduće generacije, koji ujedno nasljeđuju i tu obvezu. Da bi ih mogli očuvati, moramo znati što imamo, tako da prije svakog elementa zaštite moraju prethoditi istraživanja. Dakle, ova studija predstavlja tek smjernicu za buduća istraživanja i potpunu valorizaciju prostora. Očuvanje postojećih krajobraza je i naša obaveza prema međunarodnoj zajednici, jer smo direktni baštinici našeg prostora, pa time i odgovorni za sve elemente krajobraza. Ova obaveza definirana je brojnim među kojima trebamo istaknuti Konvenciju o biološkoj raznolikosti proglašenu 1992. godine u Rio de Janeiru. Zbog iznimno vrijednih špiljskih vodenih staništa i pripadajuće iznimno bogate faune treba preventivno djelovati i svakako u zonu zaštite obuhvatiti šire hidrološko područje u kojem se ne mogu provoditi nikakvi hidrotehnički zahvati ili odlaganja otpadnih tvari. Konačno, treba istaknuti najugroženija staništa zaštićenog područja Vjetrenica-Popovo polje. Među brojnim staništima posebno su ugrožena staništa krških pašnjaka i livada košanica, vodena staništa izvora, lokvi i bunara te tradicionalnih poljoprivrednih sustava: oranica, voćnjaka i vinograda. Najefikasnija mjera održavanja i očuvanja ovih staništa i pripadajućeg živog svijeta je poticanje tradicionalne poljoprivrede i stočarstva, kombinirano s turističkom ponudom premijskih proizvoda.

Stupanj degradiranosti ekosustava

Područje Zaštićenog pejzaža Vjetrenica – Popovo polje po svom fitogeografskom položaju pripada u šumsko područje Europe. Posljedica stoljetnog djelovanja čovjeka na Zaštićenog pejzaža/krajobraza Vjetrenica – Popovo polje dovela je do degradacije primarnog ekosustava i diferenciranja različitih tipova staništa. Tako se sada na tom području jasno diferenciraju staništa kao što su šume, močvare, svi tipovi šikara, krški travnjaci, livade i pašnjaci, vrtovi, polja, oranice.

Na području Vjetrenica – Popovo polje uočavaju se brojni sekundarni ekosistemi (livade i inducirani pašnjaci). Tercijarni ekosistemi u kontekstu naselja također su prisutni s tim da je na ZP Vjetrenica – Popovo polje riječ o ruralnim i veoma malim naseljima sa izrazito malom demografskom strukturom.

Sve promjene ekosustava i staništa u konačnici djeluju i na promjene ili degenerativnu promjenu špiljskog ekosustava.

Pritisak na ekosisteme bila bi svaka vrsta utjecaja koja može dovesti do ugroženosti istog ili do trajnih promjena u ekosistemu, tj. do:

- Morfološke promjene staništa (uslijed degradacije prirodnih vrijednosti)
- Promjene kvalitete staništa (onečišćenje)
- Funkcionalne promjene staništa i šireg okruženja (fragmentacija staništa i povećanje rubnog efekta)
- Promjene u strukturi zajednica (uslijed unošenja invazivnih vrsta).

Pritisци na ekosisteme mogu se generalno podijeliti s obzirom na porijeklo, odnosno prema vrsti nastanka, na:

- Prirodne pritiske
- Antropogene pritiske.

Prirodni pritisci mogu se javljati u vidu rijetkih katastrofičnih prirodnih pojava kao što su: poplave, požari, potresi, klizišta i sl. te kao stalno prisutni prirodni procesi niskog intenziteta, poput prirodnih erozijskih procesa, ispiranja hranjivih tvari u tlu uslijed velikog nagiba terena, prirodne selekcije, prirodnog izumiranja vrsta i sl.

Antropogeni pritisci su oni koji se javljaju uslijed raznih aktivnosti čovjeka na nekom području, poput:

- Poljoprivrede (uzrokuje povećanje hranjivih tvari unutar ekosustava i upotrebu pesticida)
- Urbanizacije (dovodi do nastanka komunalnih otpadnih voda, otpadnih voda iz industrije i tehnoloških procesa, procjednih voda iz nesanitarnih i divljih deponija komunalnog otpada, neadekvatnog odlaganja opasnog i neopasnog otpada, pojave divljih deponija komunalnog otpada kao i bespravne gradnje i uzurpacije prostora)
- Turizma (građevinske aktivnosti pri izgradnji turističkih kapaciteta, direktno korištenje prirodnih resursa pri opremanju turističkih kapaciteta, neodgovorno ponašanje turista i neregulirane turističke aktivnosti kao što je vožnja van saobraćajnica, ilegalno branje biljaka ili krađa biljaka iskorjenjivanjem, prijevozna sredstva turista mogu povećati rizik od unošenja alohtonih (stranih) i invazivnih vrsta, a ponašanje i učestalost prisustva ljudi može izazvati uznemirenost u ponašanju životinja i sl.)
- Postojeće infrastrukture i korištenja iste (prometna, vodovodna i energetska infrastruktura)
- Planirana izgradnja nove infrastrukture
- Aktivnosti privrede u zaštićenom području (aktivnosti šumarstva, sječa šume i neadekvatan način odvoza drvnih sortimenata)
- Prekomjerni lov i ribolov

- Ostale aktivnosti lokalnog stanovništva (poput emisije iz ložišta ili šumskih požara uzrokovanih nemarom stanovništva/izletnika).

Prirodni pritisci imaju manju stopu invazivnosti na zaštićena područja od antropogenih jer: (i) ili su vrlo rijetke pojave (ii) ili se javljaju u vrlo malom intenzitetu tokom dugog vremenskog trajanja za koji period se vrste uspiju prilagoditi novonastalim uslovima.

Ovisno o kategoriji upravljanja zaštićenim područjem, antropogeni pritisci će biti više ili manje izraženi. Utjecaj čovjeka je obrnuto proporcionalan razini upravljanja u nekom zaštićenom području i očekivano je više izražen u nižim kategorijama zaštite nekog područja. Pored nabrojanih mogućih vrsta ugroženosti ekosustava, u zaštićenom području usljed velikog intenziteta pritisaka antropogenog porijekla mogu dovesti i do gubljenja temeljnih vrijednosti područja koja su dovela do stavljanja određenog područja pod zaštitu. Zaštićena područja su najčešće centri: genetičke i specijske raznolikosti, raznolikosti biocenoza, morfološke raznolikosti, raznolikosti biotopa i/ili staništa endemskih vrsta i nerijetko predstavljaju nacionalne rezerve navedenih vrijednosti, stoga je nužno smanjiti pritiske na ekosisteme zaštićenih područja barem do nivoa tolerancije ekosustava.

U tabeli u nastavku dati su potencijalni pritisci na područje predmetnog obuhvaća te opis njihovog načina djelovanja.

Tabela: Antropogene prijetnje na području Zaštićenog pejzaža Vjetrenica – Popovo polje

| Uočena prijetnja | Opis | Utjecaj/Posljedice |
|---------------------------------|---|--|
| Hidromorfološki pritisci | Izgradnja Hidroenergetskog sustava "Trebišnjica" | Izgrađeni hidroenergetski sustav na Trebišnjici utječe na režim voda u ponorskoj zoni Trebišnjice |
| | Nastavak izgradnje hidroenergetskog sustava "Trebišnjica" | Daljnja izgradnja hidroenergetskog sustava na Trebišnjici (tzv. Gornji horizonti) zbog veza podzemnih vodnih tijela s izvorima Bune, Bunice i posebno Bregave utjecati će na režim voda tih vodotoka |
| | Klimatske promjene | Očekivano daljnje smanjivanje balance pojačavanje klimatskih ekstrema, s posljedicama na osjetljive ekološke sustave ovisnim o vodi |
| Pritisci na kakvoću voda | Poljoprivredna djelatnost | Suvremena poljoprivredna djelatnost koristi sve više umjetnih gnojiva, pesticida i herbicida, te preko tla i podzemnih i površinskih voda utječe na povećanje nutrijenata (posebno fosfora) u vodama |
| | Otpadne vode i odvodnja naselja | Otpadne vode kućanstava i ostale oborinske vode s urbaniziranih površina dopijevaju bilo u podzemne vode (preko septičkih jama) ili se slijevaju prema depresijama, kanalima i vodotocima, te utječu na kakvoću podzemnih voda |
| | Odlagališta otpada | Veliki broj divljih deponija na području koje je pokriveno uslugom sakupljanja i odvoza |

| | | |
|---|----------------------------|---|
| | | komunalnog otpada te pojava novih divljih deponija na očišćenim mjestima uslijed nedovoljne svijesti stanovnika o potrebi zaštite životne sredine ukazuju na trend porasta |
| Biološki pritisci | Unos stranih vrsta | Namjerni unos gospodarskih vrsta riba i gospodarskih biljnih vrsta dovodi do smanjenja obuhvaća prirodnih staništa i do smanjivanja populacija vrsta ovisnih o tim staništima, te dovodi do smanjenja biološke raznolikosti |
| | Pojava invazivnih vrsta | Invazivne vrste faune (npr. od ihtiofaune sunčanica) i flore (npr. ambrozija), zauzimaju staništa autohtonih vrsta i smanjuju biološku raznolikost područja |
| | Globalne biološke promjene | Bolesti biljnih i životinjskih vrsta mogu dovesti do nestanka nekih vrsta koje obitavaju na području zaštićenog pejzaža, te do smanjivanja njegove biološke raznolikosti |
| | Sukcesija biljnih vrsta | Dugoročna promjena zamjene jednih staništa drugima, koja se može pojaviti zbog stalnog smanjivanja vodenih površina Popovog polja, ali i zbog napuštanja nekih tradicionalnih djelatnosti (zbog smanjivanja ekstenzivnog stočarstva dolazi do zapuštanja pašnjaka i livada) |
| Pritisci od tradicionalnih djelatnosti | Poljoprivreda | Zahvaćanje podzemnih voda za navodnjavanje mijenja odnose što može u nekim uvjetima dovesti i do smanjenja nivoa voda. Upotreba agrokemikalija utječe na onečišćenje tla i voda. Izostanak i gašenje ekstenzivnog stočarstva uzrokuje nestanak livada i pašnjaka, što utječe na krajobraz, ali i na biološku raznolikost. |
| | Lov | Prekomjeran, neregulirani lov i krivolov ugrožavaju autohtone populacije divljači, remete ravnotežu i mir u Zaštićenom pejzažu/krajojliku, dovode do uznemiravanja vrsta |
| | Branje ljekovitog bilja | Prekomjerno i nekontrolirano pranje različitih vrsta ljekovitog, ukrasnog i gospodarski vrijednog bilja dovodi do uništavanja posebno zaštićenih rijetkih vrsta, oštećivanja bilja i staništa, uznemiravanja faune i smanjivanja bioraznolikosti područja. |
| Pritisci od ostalih djelatnosti | Turizam | Nekontrolirani oblici turističkih posjeta području mogu dovesti do uznemiravanja, oštećivanja vrsta, nekontroliranog otpada, izazivanja incidenata (požari, ozljeđivanje) i drugih oblika narušavanja prirodnog stanja područja. |
| | Rudarstvo | Vađenje kamena u kamenolomima u širem području narušava prirodni krajobraz |
| | Prometna infrastruktura | Prometnice koje prolaze uz rub ili kroz područje zaštićenog pejzaža osim što zauzimaju prirodni prostor i smetnja su na koridorima prolaska |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| | | pojedinih životinjskih vrsta još su i izvor uznemiravanja (buka, noćna rasvjeta), te mogući izvor onečišćenja okolnog tla |
| | Energetska infrastruktura | Energetska infrastruktura osim zauzimanja prostora, narušava prirodni krajobraz, mogući je izvor zračenja |
| | Požari | Obično nastala kod poljoprivrednih aktivnosti su prijetnja vrstama i staništima |
| | Suše | Pojave dugotrajnih suša mogu značajno utjecati na brojnost nekih ranjivih i rijetkih vrsta, koje su već izložene i drugim pritiscima |
| | Snijeg i led | Povremene pojave snijega i leda izvan uobičajenih klimatskih uvjeta ugrožavaju populacije nekih vrsta koje tu nalaze hranu i utočište |
| Nedovoljni kapaciteti | Zakonodavstvo | Neadekvatna zakonska rješenja ili neprovođenje zakonske regulative iz područja gospodarenja otpadom, područja lovstva, područja zaštite okoliša i područja zaštite voda mogu značajno otežati zaštitu i biološku raznolikost |
| | Resursi za upravljanje (sredstva, ljudski kapaciteti, oprema) | Nedostatak sredstava za osnovne funkcije zaštite i nadzora Zaštićenog pejzaža, nedostatak ljudskih kapaciteta u sustavu upravljanja, nedostatak opreme i drugih resursa, mogu značajno utjecati na zaštitu područja |
| | Neusklađenost i nesuradnja različitih institucija i sektora | Velika izloženost područja vanjskim utjecajima zahtijeva usklađeno djelovanje različitih sektora zaštite okoliša, a posebno voda, komunalnih djelatnosti, prostornog planiranja i korištenja prostora, a izostanak te suradnje stvara nove rizike |
| | Neznanje i ne educiranost lokalnog stanovništva | Lokalno stanovništvo koje ima interes za očuvanje vrijednosti Zaštićenog pejzaža i znanje zašto je to potrebno i kako to učiniti najbolji je čuvar ovog prostora, a izostanak suradnje stvara dvostruku štetu- lokalno stanovništvo ne samo što ne štiti nego ga i nekontrolirano koristi za svoje potrebe. |

Antropogeni pritisci na ekosisteme špilje Vjetrenice:

| Pritisak | Način djelovanja | Obrazloženje |
|----------------------------|---|---|
| Fizička devastacija | 1. Lomljenje sigovine 2. Oštećivanje sigovine urezima, potpisima i postavljanjem instalacija | U speleološkim objektima najčešće susrećemo lomljenje i odnošenje speleotherma, prvenstveno stalaktita i stalagmita, te urezivanje i ispisivanje različitih natpisa i simbola. Kod onih s manjim ulaznim otvorima prisutno je namjerno zatvaranje ulaza zatrpavanjem i zarušavanjem, ubačenim kamenjem, zemljom i drugim materijalom. Potpuno uništenje speleološkog objekta, susreće se relativno rijetko, gotovo isključivo uslijed obimnijih |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>3. Arheološke i paleontološke sonde (iskapanja supstrata)</p> <p>4. Unos raznih predmeta, brojni i razni zahvati na i duž turističke staze</p> | <p>građevinskih radova i rjeđe vađenjem kamena kad su objekti na području kamenoloma.</p> <p>Posebni oblici devastacija su arheološka i paleontološka iskapanja, kojima se bitno mijenja morfologija, ali i ekologija speleoloških objekata. Zatim turističko uređenje speleoloških objekata kod kojeg uređenje infrastrukture (staze, instalacije, rasvjeta) više ili manje devastira špilju i utječe na ekologiju. Konačno manji oblik devastacije predstavlja i samo postavljanje zaštitnih vrata na ulaz u speleološki objekt. Kod Vjetrenice su prisutna gotovo svi oblici fizičkih devastacija, a posebno su izraženi utjecaji uslijed infrastrukturne izgradnje turističke staze.</p> |
| <p>Promjene staništa i ekologije špilje</p> | <p>1. Postavljena zaštitna ulazna vrata</p> <p>2. Nasipanje i betoniranje glavnog špiljskog kanala</p> <p>3. Devastacija brojnih špiljskih staništa duž turističkog uređenja</p> <p>4. Postavljanje elektro-instalacija duž cijele špilje i osvjjetljavanje špilje</p> <p>5. Promjena mikroklima, prvenstveno zagrijavanje</p> <p>6. Potencijalna pojava zelenih obraštaja (lampenflore) uz rasvjetna tijela</p> <p>7. Potencijalan pad i urušavanje nestabilnih stijena i kamenja na turističku stazu</p> | <p>Uslijed fizičkih zahvata i elemenata devastacije prostora, može doći do utjecaja na staništa, njihove fizičke devastacije ili promjene ekologije staništa. Ovaj utjecaj je prisutan u nekoliko smjerova. Najprije špiljska su staništa fizički mijenjana nasipavanjem materijala, preslagivanjem stijena i betoniranjem, postoji utjecaj na izmjenu, odnosno poremećaj protoka podzemne vode, zatvaranjem vrata smanjen je ulazak populacije šišmiša te time i unos guana u špilju, pa posljedično i nestanak guanofilne faune, npr. roda <i>Laemostenus</i>. Postavljanje glomaznih metalnih rasvjetnih tijela dovelo je najprije do zagrijavanja zraka, a time i promjenu ekoloških čimbenika, a naknadno rđanjem i unos metala u staništa, što je danas korigirano.</p> <p>Poseban vid utjecaja na staništa je periodično plavljenje dijela špilje, ali to je prirodan utjecaj na staništa i ekologiju špilje.</p> |
| <p>Akumulacije smeća</p> | <p>1. Turisti</p> <p>2. Speleolozi i istraživači koji ostavljaju ili gube opremu</p> <p>3. Uslijed radova ostaci</p> | <p>Veliki broj speleoloških objekata služi kao odlagalište otpada, posebno jamski objekti u blizini naselja i prometnica.</p> <p>U Vjetrenici je utvrđena manja količina otpada, prvenstveno anorganskog smeća duž turističkog dijela špilje, preostala od prethodnih istraživača i posjetilaca, ali i uslijed fizičkog uređenja špilje, koju je svakako potrebno skupiti i odstraniti</p> |
| <p>Sakupljanje i uznemiravanje špiljske faune</p> | <p>1. Previše istraživača</p> <p>2. iznošenje bez dozvole</p> | <p>Neki speleološki objekti, naročito lako pristupačni i turistički uređeni, ali i biospeleološki bogati i važni, nalaze se na udaru profesionalnih kolekcionara i sakupljača faune. Na području Dinarida su iznimno česti slučajevi sakupljanja i iznošenja špiljske faune izvan granica matičnih zemalja.</p> |

Nosivi kapacitet ekosustava

Zbog izražene turističko-rekreativne funkcije Zaštićenog pejzaža Vjetrenica – Popovo polje, rastućeg broja sadržaja, razvoja programa i usluga za posjetitelje, moguće su pojave negativnih posljedica razvoja turizma. Negativne posljedice se odnose na prekomjeran dolazak posjetitelja u relativno kratkom periodu na relativno malom prostoru (lokalitetu), čime se opterećuje okoliš, a posebno prirodne i kulturne vrijednosti.

Glavni cilj posjeta ZP Vjetrenica-Popovo polje je edukacija posjetitelja za minimizaciju utjecaja na okoliš u i izvan zaštićenog područja. Posjetiteljima se mora dati mogućnost doživljavanja na temelju kojeg će razumjeti i znati cijeniti prirodne i kulturno-povijesne vrijednosti područja. Ti se ciljevi postižu tzv. organiziranim sustavom posjećivanja koji predstavljaju, za prihvatljivu brojnost grupe (tzv. prihvatljivi nosivi kapacitet prostora) sistemski slijed posjećivanja koji obuhvaća mjesta/lokacije (info punktove, vidikovce, špilje), staze (poučne, biciklističke, pješačke), smjerove kretanja i sredstva prijevoza, trajanje posjete, sigurnosne mjere i dr. Posjećivanje ZP Vjetrenica-Popovo polje mora biti u skladu sa kategorijom zaštite i upravljačkim ciljevima područja.

Prema podacima dobivenim od predstavnika trenutnog upravljača špilje Vjetrenica, Javnog poduzeće „Vjetrenica“ d.o.o., 2009. godine izvršena je procjena kapaciteta špilje Vjetrenice pri čemu je određen maksimalan broj posjetilaca špilje u, u toku jednog radnog dana od 240 osoba. U trenutnim uslovima broj posjetilaca špilji Vjetrenici rijetko prelazi 100 osoba i to uglavnom kada je riječ o edukativnim, školskim ili istraživačkim, posjetama. Budući da je u toku proces planiranja gradnje turističkih objekata te da se aktivno radi na promociji špilje Vjetrenice, za očekivati je povećanje broja posjetilaca. Sa druge strane neophodno je postupati u skladu sa podacima dobivenih koji će biti dobiveni kroz monitoring i ponovnog izračuna kapaciteta prihvata posjetitelja.

Identifikacija rijetkih/ugroženih tipova staništa

Otplavlivanjem tla, djelovanjem vjetrova, ljetnih suša i požara nastali su suhi travnjaci karakteristični za ovo područje. Takvi su većim dijelom travnjaci predviđenog zaštićenog područja, oskudno obrasli, nalik kamenim pustinjama. Travnjaci na kojima se zadržalo više tla, gušće su obrasli i bogatiji su biološkim vrstama ali se može reći da su ova staništa u neposrednoj opasnosti uslijed nepostojanja pravila u cilju zaštite šuma te činjenicom da u području Vjetrenica-Popovo polje nema zaštićenih šuma.

Danas, suhi travnjački tipovi staništa, koji pripadaju području Vjetrenica-Popovo polje, nalaze se na listi ugroženih i rijetkih kao posljedica depopulacije, zapuštanja, iseljavanja i ne korištenja mehanizacije. Posljedice navedenog oglada se u zarastanju brdskih travnjaka, koji bivaju prekriveni šikarom i šumom što za posljedicu ima značajan gubitak biološkog diverziteta. Sa druge strane travnjaci u dolinama bivaju sve više pod antropogenim pritiskom što dovodi do njihove degradacije i u konačnici smanjenje broja vrsta koje su bile karakteristične za takve travnjake.

Prisustvo značajnog broja ugroženih i endemičnih biljnih vrsta te tipičnih i dobro očuvanih stanišnih tipova od značaja za Europsku uniju sa Direktive o staništima, govore u prilog tome

da područje zaštićenog pejzaža Vjetrenica-Popovo polje ima i globalni značaj za zaštitu europske prirodne baštine i treba biti dio ekološke mreže Natura 2000 u budućnosti.

Od njih se naročito ističu:

- *3170 - Mediteranske povremene lokve
- 5210 - Makije sa *Juniperus oxycedrus* i *Juniperus phoenicea*
- *6220 - Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama (*Thero-Brachypodietea*)
- 62A0 - Istočno-submediteranski suvi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)
- 6540 - Submediteranski travnjaci *Molinio-Hoerdeion secalini*
- 8140 - Istočnomediteranski sipari *Drypidetalia spinosae*
- 8210 - Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom
- 91AA - Istočne šume medunca
- 9340 - Šume česvine.

Identifikacija rijetkih i ugroženih vrsta

Identifikacija rijetkih i ugroženih vrsta flore

Istraživanjima flore nadzemnog dijela Zaštićenog pejzaža Vjetrenica Popovo polje, zabilježeno je 484 taksona. Među utvrđenim vrstama, 21 vrsta je endemična za Balkanski poluotok, dok se prema Crvenoj listi flore Federacije BiH sa stepenom ugroženosti izdvaja 38 taksona (10 osjetljivih, 12 ugroženih, 5 kritično ugroženih, 7 gotovo ugroženih i 4 za koja nedostaju podaci). Pregledom podataka II i IV Direktive o staništima pronađen je livadski procjepak (*Scilla litardierei*), dok su sa Priloga V potvrđene samo *Ruscus aculeatus* i *Galanthus nivalis*.

Tabela : Ugrožene vrste flore sa područja Vjetrenice-Popovog polja

| R.br. | Latinski naziv | Narodni naziv | Porodica | Endem | Ugrožena | IUCN status | IUCN prijetnje |
|-------|--|------------------------|------------------|-------|----------|-------------|--|
| 1. | <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. | Piramidalni kačun | Orchidaceae | | NT | LC | 1.1., 1.3., 2.1.4., 2.2.3., 3.2., 5.2.1., 8.1.1. |
| 2. | <i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>weldeniana</i> (Rchb.) Cullen | Ilirski ranjenik | Fabaceae | | VU | | |
| 3. | <i>Aristolochia rotunda</i> L. | Okruglasta vučja stopa | Aristolochiaceae | | EN | | |
| 4. | <i>Asperula scutellaris</i> Vis. | Kamenjarska lazarkinja | Rubiaceae | din | EN | | |
| 5. | <i>Campanula austroadriatica</i> D. Lakušić & Kovačić | Velika zvončika | Campanulaceae | din | NT | | |
| 6. | <i>Cardamine graeca</i> L. | Morska režuha | Brassicaceae | | CR | | |
| 7. | <i>Centaurea glaberrima</i> Tausch | Goli razlićak | Compositae | din | EN | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|------------------------|-----------------|------|---------|----|--|
| 8. | <i>Cerastium ligusticum</i> ViV. subsp. <i>trichogynum</i> (Möschl) P. D. Sell & Whitehead | Primorski rožac | Caryophyllaceae | balc | | | |
| 9. | <i>Chaerophyllum coloratum</i> L. | Šarena krabljica | Apiaceae | din | EN | | |
| 10. | <i>Crocus dalmaticus</i> Vis. | Dalmatinski šafran | Iridaceae | din | EN | LC | Postoje neke lokalizirane prijetnje povezane s gubitkom staništa, ali one se ne smatraju značajnima. |
| 11. | <i>Crocus tommasinianus</i> Herb. | Tomazinijev šafran | Iridaceae | | CR | | |
| 12. | <i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton | Jesenja ciklama | Primulaceae | | CR | LC | 5.2.1, 11.1. |
| 13. | <i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen subsp. <i>tergestinus</i> (Rchb.) Hayek | Šumski karanfič | Caryophyllaceae | | VU | | |
| 14. | <i>Diurachia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i> | Ljepljivi oman | Compositae | | EN | | |
| 15. | <i>Edraianthus tenuifolius</i> (Waldst. & Kit.) A. DC. | Uskolisni zvončac | Campanulaceae | din | LC | | |
| 16. | <i>Euphorbia fragifera</i> Jan | Mirisna mlječika | Euphorbiaceae | | VU | | |
| 17. | <i>Fritillaria messanensis</i> Raf. subsp. <i>gracilis</i> (Ebel) Rix | Tamna kockavica | Liliaceae | din | VU | | |
| 18. | <i>Galanthus nivalis</i> L. | Visibaba | Amaryllidaceae | | Annex V | NT | 1.1., 2.1.4., 5.2.1., 11.1. |
| 19. | <i>Galium firmum</i> Tausch | Žuti broć | Rubiaceae | balc | | | |
| 20. | <i>Gladiolus illyricus</i> W. D. J. Koch | Gladiola | Iridaceae | | NT | | |
| 21. | <i>Helleborus hercegovinus</i> Martinis | Hercegovački kukurijek | Ranunculaceae | din | VU | | |
| 22. | <i>Hieracium heterogynum</i> (Froel.) Gutermann | Runjika | Compositae | din | | | |
| 23. | <i>Iris tuberosa</i> L. | Gomoljasta sabljica | Iridaceae | | CR | | |
| 24. | <i>Moltkia petraea</i> (Tratt.) Griseb. | Modro lasinje | Boraginaceae | balc | NT | | |
| 25. | <i>Opopanax chironium</i> (L.) W. D. J. Koch | Zlatocvijeta | Apiaceae | | EN | | |
| 26. | <i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) C. Presl | Zanovijet | Fabaceae | din | NT | LC | 2.3.4. |

| | | | | | | | |
|-----|---|-----------------------|----------------|------|-----------------|----|--|
| 27. | <i>Peucedanum coriaceum</i> Rchb. subsp. <i>pospichalii</i> (Thell.) Horvatić | Kožasta pukovica | Apiaceae | | EN | | |
| 28. | <i>Rhamnus orbiculata</i> Bornm. | Okruglolisna krkavina | Rhamnaceae | balc | | | |
| 29. | <i>Romulea bulbocodium</i> (L.) Sebast. & Mauri | Dugovača | Iridaceae | | EN | | |
| 30. | <i>Ruscus aculeatus</i> L. | Veprina | Asparagaceae | | VU; Annex V | LC | 2.2.1., 2.2.2., 4.2., 5.2.1., 5.3.4., 7.1.1., 7.3. |
| 31. | <i>Salvia pratensis</i> L. subsp. <i>bertolonii</i> (Vis.) Soó | Livadska kadulja | Lamiaceae | | NT | | |
| 32. | <i>Scilla lakusicii</i> Šilić | Lakušičev procjepak | Asparagaceae | din | EN | | |
| 33. | <i>Scilla litardierei</i> Breistr. | Poljski procjepak | Asparagaceae | din | VU; Annex II | | |
| 34. | <i>Seseli tomentosum</i> Vis. | Pustenasto devesilje | Apiaceae | din | VU | | |
| 35. | <i>Sideritis romana</i> L. subsp. <i>purpurea</i> (Talbot ex Benth.) Heywood | Crveni divlji čaj | Lamiaceae | balc | | | |
| 36. | <i>Stachys recta</i> L. | Uspravni ranjenik | Lamiaceae | | CR | | |
| 37. | <i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevir.) Sch. Bip. | Buvač | Compositae | balc | VU | | |
| 38. | <i>Thalictrum flavum</i> L. | Žuta metljika | Ranunculaceae | | EN | | |
| 39. | <i>Trifolium dalmaticum</i> Vis. | Dalmatinska djetelina | Fabaceae | balc | | | |
| 40. | <i>Trifolium pignatii</i> Fauché & Chaub. | Pinjatijeva djetelina | Fabaceae | balc | NT | | |
| 41. | <i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> | Divlji tulipan | Liliaceae | | EN | | |
| 42. | <i>Veronica anagalloides</i> Guss. | Močvarna čestoslavica | Plantaginaceae | | VU | LC | Nema poznatih značajnih prošlih, trajnih ili budućih prijetnji ovoj vrsti. |

Identifikacija rijetkih i ugroženih vrsta faune

Identifikacija rijetkih i ugroženih vrsta beskralježnjaka podzemne faune

Budući da je špilja Vjetrenica tipski lokalitet mnogih beskralježnjaka koji isključivo nastanjuju sustav Vjetrenice (prema Ozimec & Lučić, 2010) u nastavku se daje pregled stepena ugroženosti ovih vrsta. Analizom popisa vrsta i komparacijom popisa sa Crvenom listom faune Federacije Bosne i Hercegovine, IUCN listom ugroženih vrsta i zahtjevima za zaštitu koje se nalažu Direktivom o staništima EU, za 18 vrsta dostupna je procjena kategorizacije ugroženosti

Šest vrsta, vrste *Dinaromys bogdanovi* (Martino, 1922), *Laemostenus (Antisphodrus) cavicola* (Schaum 1858), *Niphargus vjeternicensis* S. Karaman 1932, *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800), *Squalius svallize* (Heckel & Kner, 1858), *Trogulus torosus* Simon 1885, su po kategoriji ugroženosti Crvene liste Federacije BiH klasificirane kao osjetljive (VU), što znači da su u pitanju vrste kojima prijeti rizik od izumiranja u prirodi. Tri vrste, *Adriaphaenops pretneri* Scheibel 1935, *Proteus anguinus* Laurenti 1768, *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800), su klasificirane kao ugrožene (EN) vrste kojima prijeti veoma velik rizik od izumiranja u prirodi (Tabela).

Istovremeno je bitno za naglasiti da se u popisu podzemne faune nalaze vrste od značaja za Europsku uniju; *Congerius kusceri* (Bole, 1962), *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806), *Proteus anguinus* (Laurenti, 1768), *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) su vrste koje su navedene na Prilogu II i IV Direktive o staništima. Vrste koje se nalaze unutar spomenutih priloga zahtijevaju striktnu zaštitu staništa vrsta, odnosno samih vrsta.

Tabela : Pregled vrsta podzemne faune špilje Vjetrenice sa kategorijom ugroženosti

| R. br. | Latinski naziv | IUCN kategorija ugroženosti | Kategorija ugroženost i prema Crvenoj listi FBiH | Habitat direktiva (annex II i IV) | IUCN Prijetnje (šifra) |
|--------|--|-----------------------------|--|-----------------------------------|---|
| 1. | <i>Adriaphaenops pretneri</i> (Scheibel, 1935) | | EN | | |
| 2. | <i>Astrobunus dinaricus</i> (Roewer, 1915) | | LC | | |
| 3. | <i>Congerius kusceri</i> (Bole, 1962) | VU | | II,IV | 7.2.5., 7.2.7., 9.1.1., 9.1.2., 9.3.3. |
| 4. | <i>Dicranolasma verhoeffi</i> (Dahl, 1903) | | LC | | |
| 5. | <i>Dinaromys bogdanovi</i> (Martino, 1922) | VU | VU | | |
| 6. | <i>Hierophis gemonensis</i> (Laurenti, 1768) | LC | LC | | 2.1.3., 2.1.4., 2.3.4., 5.1.3., 9.3.4. |
| 7. | <i>Lacinius horridus</i> (Panzer, 1794) | | LC | | |

| | | | | | |
|-----|---|----|----|--------|---|
| 8. | <i>Laemostenus (Antisphodrus) cavicola</i> (Schaum, 1858) | | VU | | |
| 9. | <i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy, 1806) | LC | VU | II,IV | 5.1.1., 5.1.3., 6.1., 6.3., 7.1.3., 7.3. |
| 10. | <i>Nelima troglodytes</i> (Roewer, 1910) | | LC | | |
| 11. | <i>Neotrechus suturalis</i> (Schaufuss 1864) | | EN | | |
| 12. | <i>Niphargus vjeternicensis</i> (S. Karaman, 1932) | | VU | | |
| 13. | <i>Opilio dinaricus</i> (Šilhavý, 1938) | | LC | | |
| 14. | <i>Opilio saxatilis</i> (C.L. Koch, 1839) | | LC | | |
| 15. | <i>Proteus anguinus</i> (Laurenti, 1768) | VU | EN | II, IV | 1.1., 1.3., 2.1., 5.1.1., 5.3.5., 6.1., 9.2.3., 9.3.4. |
| 16. | <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800) | LC | EN | II,IV | 7.3., 9.3.4. |
| 17. | <i>Squalius svallize</i> (Heckel & Kner, 1858) | VU | VU | | 7.2.8., 7.2.11., 8.1.1., 11.2. |
| 18. | <i>Trogulus torosus</i> (Simon, 1885) | | VU | | |

Identifikacija rijetkih i ugroženih vrsta beskrležnjaka nadzemne faune

Kada je u pitanju nadzemna fauna beskrležnjaka, terenskim istraživanjima i pregledom literaturnih podataka za šire područje zaštićenog područja Vjetrenica - Popovo polje utvrđeno je prisustvo 7 vrsta beskrležnjaka koje se nalaze u kategorijama ugroženih na Crvenoj listi Federacije BiH, kao i dvije vrste koje su uvrštene u Priloge II i/ili IV Direktive o staništima Europske unije.

Tabela: Popis ugroženih vrsta prema IUCN, Crvenoj listi Federacije Bosne i Hercegovine i zaštićenih vrsta prema Direktivi o staništima, Prilog II i IV (Insecta) na području Popovog polja

| Vrste | Stepen ugroženosti i zaštite prema Crvenim listama Evrope i Crvenoj listi FBiH | Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Dodaci II i IV) | IUCN Prijetnje (šifra) |
|--|--|--|--|
| <i>Ammobatoides abdominalis</i> (Eversmann, 1852) | IUCN EN | | 7.3. |
| <i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758 – hrastova strizibuba | IUCN VU | HD II i IV | |
| <i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758) - jelenak | IUCN LC VU na CL FBiH | HD II | 5.3.5. |
| <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1758) | IUCN LC VU na CL FBiH | | |
| <i>Iolana iolas</i> (Ochsenheimer, 1816) | Europe NT EN na CL FBiH | | 2.1.3., 2.3.2., 2.3.3., 7.3. |
| <i>Aricia anteros</i> (Freyer, 1838) | Europe NT EN na CL FBiH | | 1.3., 2.1.1., 2.1.2., 2.2.1., 2.2.2., 2.3.2., 2.3.3., 6.1., 7.1.3., 7.3., 8.1.1., 9.3.4., 11.1., 11.2. |
| <i>Polyommatus admetus</i> Esper, 1783 | Europe LC EN na CL FBiH | | |
| <i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767) | Europe LC VU na CL FBiH | | |
| <i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766) | IUCN LC VU na CL FBiH | | |

Identifikacija rijetkih i ugroženih vrsta kralježnjaka nadzemne faune

U fauni vodozemaca i gmizavaca, na osnovu rezultata terenskih istraživanja i pregleda dostupne literature, na ovom prostoru utvrđeno je prisustvo 4 vrste koje su rizične (VU) i 1 vrste u kategoriji ugroženih vrsta na Crvenoj listi Federacije BiH, kao i 20 vrsta koje su uvrštene u Prilog II i/ili IV Direktive o staništima Europske unije.

Od vrsta ornitofaune, jedna vrsta je klasificirana kao kritično ugrožena, dok ih je šest klasificirano kao ranjive, a jedanaest vrsta se nalazi na Prilogu I Direktive o očuvanju divljih ptica EU. Od ostalih nalaza, važno je spomenuti dvije rijetke vrste u BiH koje egzistiraju kao gnjezdarike na ovome području:

- *Falco peregrinus* Tunstall, 1771 - sivi sokol koji vjerojatno gnijezdi u obuhvatu ili u užoj zoni, a jedna je od najrjeđih i najugroženijih ptica u BiH
- *Melanocorypha calandra* Linnaeus, 1766 – velika ševa koja je među tri najrjeđe vrste ptica BiH.

Tabela 11: Popis ugroženih kralježnjaka područja Vjetrenica- Popovo polje

| | Stepen ugroženosti prema Crvenoj listi FBiH i IUCN | Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Prilog II i IV) i Direktive o pticama (Prilog I) | IUCN Prijetnje (šifra) |
|---|--|---|--|
| Amphibia - vodozemci | | | |
| 1. <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758) – mali vodenjak | VU na CL FBiH | | 5.3.5., 7.2.8., 8.1.1. |
| 2. <i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768) – zelena krastača | | HD IV | 2.1.3., 2.3.3., 4.1., 9.2.3., 9.3.4. |
| 3. <i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758) – gatalinka | | HD IV | 1.1., 1.2., 1.3., 2.1.2., 2.1.3., 2.2.1., 2.3.3., 5.1.1., 5.3.5., 8.1.1., 9.1.3., 9.2.3., 9.3.4. |
| 4. <i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1839 | | HD IV | 1.1., 2.1.3., 2.2.1., 2.2.2., 2.3.3., 5.3.5., 9.3.4. |
| 5. <i>Proteus anguinus</i> (Laurenti, 1768) | EN na CL FBiH | HD II i IV | 1.1., 1.3., 2.1.3., 5.1.1., 5.3.5., 6.1., 9.2.3., 9.3.4. |
| 6. <i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758) – žuti mukač | | HD IV | 1.1., 1.2., 2.1.3., 2.3.3., 3.2., 5.3.5., 9.2.3., 9.3.4. |
| Reptilia - gmizavci | | | |
| 1. <i>Testudo hercegovinensis</i> Werner, 1899 – čančara | VU na CL FBiH | HD II i IV | 1.1., 1.3., 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4., 2.3.4., 4.1., 5.1.1., 7.1.3., 7.3., 8.1.1., 9.3.3. |
| 2. <i>Ophisaurus apodus</i> (Pallas, 1775) – blavor | | HD IV | 2.1.3., 2.3.3., 5.1.3. |
| 3. <i>Archaeolacerta oxycephala</i> (Duméril & Bibron, 1839) | | HD IV | |
| 4. <i>Lacerta trilineata</i> Bedriaga, 1886 | | HD IV | 2.1.3., 7.1.3. |
| 5. <i>Lacerta viridis</i> Laurenti, 1768 - zelembač | | HD IV | |
| 6. <i>Podarcis melisellensis</i> (Werner, 1891) | | HD IV | |
| 7. <i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768) – smukulja | | HD IV | 1.1., 2.1.3., 5.1.3., 7.1.1., 11.1. |

| | | | | |
|---------------------|--|---------------|------------|--|
| 8. | <i>Platyceps najadum</i> (Eichwald, 1831) – šilac | | HD IV | 2.1.3., 4.1., 5.1., 7.1.3. |
| 9. | <i>Telescopus fallax</i> (Fleischmann, 1831) – crnokrpica | | HD IV | 1.2., 2.3.3., 4.1., 5.1.3. |
| 10. | <i>Testudo hermanni</i> (Gmelin, 1789) | | HD II | 1.1., 1.3., 2.1.2., 2.1.3., 2.1.4., 2.3.4., 4.1., 5.1.1., 7.1.3., 7.3., 8.1.1., 9.3.3. |
| 11. | <i>Zamenis longissima</i> (Laurenti, 1768) | | HD IV | |
| 12. | <i>Zamenis situla</i> (Linnaeus, 1758) | VU na CL FBiH | HD II i IV | 2.1.4., 2.3.4., 5.1.1., 5.1.3. |
| 13. | <i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789) | VU na CL FBiH | HD II i IV | 1.1., 1.3., 2.1.3., 5.1.3. |
| 14. | <i>Vipera ammodytes</i> (Linnaeus 1758), poskok | | HD IV | 5.1.1., 5.1.3. |
| 15. | <i>Elaphe situla</i> (Linnaeus, 1758) | | HD II i IV | 2.1.4., 2.3.4., 5.1.1., 5.1.3. |
| Aves - ptice | | | | |
| 1. | <i>Alcedo atthis</i> Linnaeus, 1758 - vodomar(NG) | NT na CL BiH | BD-I | |
| 2. | <i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758 - pirmska trepteljka (G) | NT na CL BiH | BD-I | |
| 3. | <i>Aquila chrysaetos</i> Linnaeus, 1758 – suri orao (NG) | EN na CL BiH | BD-I | 2.2.2., 3.3., 4.2., 5.1.3., 8.5.1., 9.3.3., 11.1. |
| 4. | <i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758 – siva čaplja (NG) | VU na CL FBiH | | 2.1.4., 5.1.1., 5.1.3., 5.3.4., 8.1.1., 8.1.2., 8.5.2., 9.3.2. |
| 5. | <i>Cecropis daurica</i> Laxmann, 1769 - daurska lastavica (G) | VU na CL FBiH | | 8.2.1. |
| 6. | <i>Circaetus gallicus</i> J. F. Gmelin, 1788 – zmijar (NG) | VU na CL FBiH | BD-I | 2.1.3., 2.3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1.3., 5.3.3., 7.1.1., 9.3.3. |
| 7. | <i>Circus aeruginosus</i> Linnaeus, 1758 - eja močvarica (NG) | VU na CL FBiH | BD-I | 2.3.2., 3.3., 5.1.2., 5.1.3., 5.3.3., 7.2.4., 9.2.3., 9.3.3. |
| 8. | <i>Egretta garzetta</i> Linnaeus, 1766 - mala bijela čaplja (NG) | VU na CL FBiH | BD-I | |
| 9. | <i>Falco naumanni</i> Fleischer, 1818 - bjelonokta vjetruša (NG) | CR na CL FBiH | BD-I | 1.1., 1.2., 2.1.3., 2.2.3., 5.1.1., 5.1.3., 9.3.3., 11.2., 11.4. |

| | | | |
|--|---------------|------|---|
| 10. <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771 – sivi sokol (G) | DD na CL FBIH | BD-I | 2.3.2., 3.3., 5.1.1., 5.1.3., 5.3.3., 6.1., 7.1.1., 9.2.1., 9.3.3. |
| 11. <i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766 - crvenonoga vjetruša (NG) | NT IUCN | BD-I | 2.1.3., 2.3.2., 3.3., 5.1.1., 5.3.3., 7.1.1., 9.3.3. |
| 12. <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758 – rusi svračak (G) | | BD-I | |
| 13. <i>Melanocorypha calandra</i> Linnaeus, 1766 – velika ševa (G) | | BD-I | |
| 14. <i>Phalacrocorax carbo</i> Linnaeus, 1758 - veliki vranac (NG) | VU na CL FBIH | - | 2.4.3., 3.3., 5.1.1., 5.1.3., 6.1., 7.3., 8.5.2., 9.2.1., 9.2.3., 9.3.3., 11.2. |

Fauna sisara je analizirana na osnovu dostupnih literaturnih podataka, gdje imamo da je 14 vrsta sisara na Crvenoj listi Federacije BiH, od čega 8 vrsta je ima status ugroženih i 6 vrsta koje imaju status rizičnih. Od indetifikovanih vrsta sisara cek 1 vrsta su uvrštene u Prilog II i/ili IV Direktive o staništima Europske unije.

| | Stepen ugroženosti prema Crvenoj listi FBIH i IUCN | Stepen ugroženosti i zaštite prema Direktivi o staništima (Prilog II i IV) | IUCN Prijetnje (šifra) |
|--|--|--|--|
| 1. <i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853) | EN na CL FBIH | HD II i IV | 2.3.3., 5.1.2., 6.1., 6.3., 9.3.4. |
| 2. <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774) | VU na CL FBIH | HD II i IV | 2.1.3., 6.1., 7.3., 9.3.4. |
| 3. <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800) | EN na CL FBIH | HD II i IV | 7.3., 9.3.4. |
| 4. <i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817) | EN na CL FBIH | HD II i IV | 1.3., 3.3., 4.1., 5.1.3., 5.1.4., 6.1., 6.3., 8.5.1., 9.3.3. |
| 6. <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797) | EN na CL FBIH | HD II i IV | |
| 7. <i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857) | EN na CL FBIH | HD II i IV | 1.1., 2.1.2., 5.1.3., 6.1., 6.3., 9.3.4. |
| 8. <i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy, 1806) | VU na CL FBIH | HD II i IV | 5.1.1., 5.1.3., 6.1., 6.3., 7.1.3., 7.3. |
| 9. <i>Myotis capaccinii</i> (Binaparte, 1837) | VU na CL FBIH | HD II i IV | 1.1., 5.1.1., 6.1., 6.3., 7.1.3., 7.2.8., 9.1.3., 9.2.3., 9.3.4. |

| | | | | |
|-----|---|---------------|------------|--|
| 10. | <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817) | | HD II i IV | 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.3., 4.1., 5.3.3., 5.3.4., 6.1., 6.3., 7.1.1., 9.6.1., 11.1. |
| 11. | <i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837) | VU na CL FBIH | HD II i IV | |
| 12. | <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817) | VU na CL FBIH | HD II i IV | |
| 13. | <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839) | | HD II i IV | |
| 14. | <i>Plecotus kolombatovici</i> (Dulic, 1980) | | HD II i IV | 6.1. |
| 15. | <i>Canis lupus</i> (Linnaeus 1758) | EN na CL FBIH | | 2.3.2., 2.3.3., 5.1.3. |
| 16. | <i>Erinaceus concolor</i> (Martin, 1837) | EN na CL FBIH | | |
| 17. | <i>Dinaromys bogdanovi</i> (V. et E. Martino, 1922) | VU na CL FBIH | HD II i IV | |

Zaključak o ocjeni stanja područja

Prisustvo bogatsva vrsta i staništa na području Zaštićenog pejzaža Vjetrenica – Popovo polje ukazuje na visoku specijaliziranost područja. Prisustvo vrsta sa Direktive o staništima i Direktive o pticama Evropske unije potvrđuje da ovo područje i sa aspekta nadzemne faune ima nacionalni, regionalni i globalni značaj za zaštitu vrsta i staništa.

Prirodna staništa i primarni ekosistemi su poprilično dobro očuvani obzirom na ratna dešavanja i procese nakon istih na cijelom području Općine Ravno. Veliki problem na zaštićenom području Vjetrenica-Popovo polje predstavljaju zaostali ne eksplodirani ostaci što ograničava popis vrsta dijelova terena kao nemogućnost slobodnog kretanja. Budući da je broj stanovnika mali te da nema urbanih naselja, stepen ugrožavanja prirode manji je u odnosu na područja koja su u procesu širenja i industrijalizacije. Sa druge strane, činjenica da na Općini Ravno, koja obuhvaća i interesno područje, nema kanalizacionog sustava niti organiziranog sustava za odlaganje otpada neosporno je da će se u skorijom budućnosti ukazati negativne posljedice koje će se odraziti i na ekosistem, staništa i vrste na istima. Važno je napomenuti da svi planovi izgradnje infrastruktura bilo koje oblasti trebaju biti pažljivo planirani uzimajući u obzir njihov utjecaj na okolinu, važna i vrijedna prirodna staništa te sve vrste flore i faune koje žive u na tom području.

Jedan od problema zbog kojeg se narušava, još uvijek dobro očuvano stanje okoliša, jeste često plavljenje Popovog polja što remeti vegetaciju livada. Oborinske vode i odroni zemljišta izazvani istim problem su i najveći problem za primarne ekosisteme-šume što dovodi do postepene ali sigurne degradacije ovih ekstremno važnih i nezamjenjivih ekosustava. Degradacijom šuma kao primarnih ekosustava nastaju sekundarni ekosistemi pri čemu se u procesu degradacije gube važne vrste i njihova staništa.

Primarni ekosistemi se mijenjaju pod utjecajem okolišnih faktora ali su za zaštitu područja daleko važniji antropogeni utjecaji. Neophodno je, iako nebrojeno, lokalno stanovništvo upoznati sa posljedicama prekomjernog branja šumskog ljekovitog bilja u cilju očuvanja biodiverziteta i planiranju načina održivog korištenja biodiverziteta.

Također, da bi se mogle donijeti adekvatne mjere i načini zaštite te odrediti načini promocije područja predviđenog za zaštitu, potrebno je uvesti redovan monitoring staništa te flore i faune da bi se mogle pratiti promjene izazvane kako prirodnim faktorima tako i promjene uzrokovane antropogenim utjecajem. Redovan monitoring stanja okoliša dao bi dovoljno informacije koje bi mogle poslužiti kao alat u planiranju zaštite i održivog korištenje inače bogatog biodiverziteta ovog područja.

UPRAVLJAČKI DIO

VIZIJA

Zaštićeni pejzaž/krajolik Vjetrenica – Popovo Polje, mjesto doživljaja i učenja o jedinstvenoj univerzalnoj unikatnosti krša i drugim prirodnim i kulturnim vrijednostima. Primjer je dobrog upravljanja zaštićenim područjem u suradnji s lokalnom zajednicom u kojem je očuvana priroda temelj održivog razvoja.

Tematske cjeline:

A. Očuvana raznolikost vrsta, staništa i krških oblika osiguravaju jedinstvenu ljepotu prirodnog krajobraza, time i očuvanje jedinstvene univerzalne vrijednosti za današnje i buduće generacije.

B. Očuvana kulturna baština zauzima važno mjesto u prezentaciji vrijednosti te doprinosi očuvanju tradicije i kulturnog identiteta područja.

C. Posjećivanje ne narušava vrijednosti Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica - Popovo polje i posjetiteljima omogućuje nesmetan i potpun doživljaj, čime se na najbolji mogući način prezentira očuvana biološka i kulturna baština, ostvaruju prihodi potrebni za njeno očuvanje, izgrađuje podrška javnosti za očuvanje prirode te otvaraju mogućnosti za održivi razvoj lokalne zajednice.

D. Lokalna zajednica je glavni partner Upravljača u očuvanju njegovih vrijednosti, prepoznaje područje kao važan dio svog identiteta a svoj razvoj temelji na održivom korištenju prilika koje očuvanost područja pruža.

E. Javno poduzeće raspolaže svim potrebnim pravnim, organizacijskim, ljudskim i materijalnim kapacitetima, resursima i ovlastima za upravljanje područjem te ih koristi za trajno unaprjeđenje svih segmenata upravljanja i organizacijske kulture, gradeći pri tom suradnju s dionicima te svoju ulogu u domaćim i međunarodnim stručnim krugovima.

Tematska cjelina A: Očuvana raznolikost vrsta, staništa i krških oblika osiguravaju jedinstvenu ljepotu prirodnog krajobraza a time i očuvanje jedinstvene univerzalne vrijednosti za današnje i buduće generacije.

Specifični cilj 1: Očuvanje vrijednosti špilje Vjetrenice i ostalih podzemnih staništa

Indikatori:

- Špiljski ekosustavi i staništa su očuvani
- Fauna podzemlja i populacije ključnih vrsta su stabilne
- Podzemni dio Zaštićenog pejzaža/krajobraza Vjetrenica Popovo polje je istražen i zaštićen

Specifični cilj 2: Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova šumskih ekosustava

Indikatori:

- Šumska staništa su u povoljnom stanju očuvanosti
- Populacije značajnih vrsta su stabilne

Specifični cilj 3: Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova ekosustava livada i travnjaka

Indikatori:

- Staništa livada i travnjaka su očuvana
- Populacije značajnih vrsta su stabilne

Specifični cilj 4: Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova vodenih ekosustava

Indikatori:

- Postojeća vodena staništa su u povoljnom stanju očuvanosti
- Populacije značajnih vrsta su stabilne
- Očuvanje vrijednosti špilje Vjetrenice i ostalih podzemnih staništa

Očuvanje vrijednosti špilje Vjetrenice i ostalih podzemnih staništa

Na zaštićenom području nalaze se dvije iznimne Natura 2000 pećinske vrste: čovječja ribica (*Proteus anguinus*) i kongerija (*Congerius kuscieri*). Od čak 25 potvrđenih nalazišta čovječje ribice na području cijelog Popovog polja, na planiranom zaštićenom području nalazi se veći broj njih. Kongerija je s planiranog zaštićenog područja i opisana, odnosno iz pećine Žire, koja je njeno tipsko nalazište (*locus typicus*), a zaštićeno područje jedino je područje zaštite u BiH, na kojem je prisutno više nalazišta ove reliktno vrste. Isto tako, na zaštićenom području prisutan je veliki broj tipskih špiljskih lokaliteta iz kojih je opisan veliki broj vrsta. Prednjači Vjetrenica s Bjelušicom, iz kojih je opisano čak 48 vrsta, od kojih je 47 validirano (Lukić Bilela i sur., 2019; dopunjeno), što sasvim sigurno nije konačan broj, a tu su i daljnji tipski lokaliteti: Baba (Čvaljina), Crnulja, Grabrovica, Žira i druge. Svi ovi tipski speleološki objekti imaju visoku važnost i predstavljaju Natura staništa 8310 (Špilje i jame zatvorene za javnost). Šire područje Popovog polja speleološki i biospeleološki se istražuje već preko 435 godina, pri čemu je utvrđeno preko 300 speleoloških objekata, od kojih je tek dio istražen. Gledajući uže područje Popovog polja koje se nalazi u općini Ravno, novija sustavna istraživanja započinju 2002. godine i traju do danas. Izrađen je novi i do danas najtočniji topografski snimak Vjetrenice te trenutni cjeloviti popis (Check lista) pećinskih organizama Vjetrenice, uz sporadično provedena istraživanja više obližnjih speleoloških objekata. I nacrt špilje i njena lista bioraznolikosti se stalno dopunjavaju novim podacima recentnih istraživanja. Kao sinteza provedenih istraživanja kroz 2016. izrađen je postav te je u ožujku 2017. otvoren Biospeleološki Muzej Vjetrenica. Kroz 2016. uspostavljen je sustav redovitog monitoringa Vjetrenice kroz suradnju različitih partnera. Kroz projekt: Inventarizacija, kartiranje i praćenje stanja populacija Natura vrsta čovječja ribica (*Proteus anguinus*) i kongerija (*Congerius kuscieri*) te Natura staništa 8310 (Špilje i jame zatvorene za javnost), na zaštićenom području Popovo polje - Vjetrenica u 2019. u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša Federacije BiH, provedeno je 19 planiranih aktivnosti te izrađen finalni Elaborat (Ozimec i sur., 2020.) koji uz osnovni izvještaj obuhvaća i tri priloga: Speleološki i biospeleološki katastar Općine Ravno, Katastarske listove te Biospeleološke katastarske listove iz reference (Lukić Bilela i sur., 2019.). U nadzemnom djelu u neposrednoj blizini ulaza u šilju Vjetrenicu se nalazi i info-edukacioni centar izgrađen u toku 2020. godine.

Za sada je samo špilja Vjetrenica otvorena za javnost, dok ostali podzemni objekti su relativno ne pristupačni i ne uređeni za turističke posjete. Vjetrenica je uređena za turističke potrebe još prije 1940. godine, a špilja je opsežno uređena i elektrificirana 1964. godine, pri čemu je staza uređena u duljini od čak 1800 metara, a elektrificirana u duljini od 1.050 metara, te je u blizini izgrađen motel za prihvata turista. Velike devastacije unutar same špilje ali i izvan nje dogodile su se u razdoblju od 1991. do 1996. godine. U toku 2009. godine je osvjetljenje u špilji je urađeno tako da je dio starih instalacija odstranjen te je postavljena nova niskonaponska rasvjeta. Trenutno je turistička staza uređena i osvjetljena do Hajdučkog stola (1300 m).

| TEMATSKA CJELINA A: OČUVANA RAZNOLIKOST VRSTA, STANIŠTA I KRŠKIH OBLIKA TE STABILAN PROCESI OSIGURAVAJU JEDINSTVENU LJEPOTU PRIRODNOG KRAJOBRAZA A TIME I OČUVANJE JEDINSTVENE UNIVERZALNE VRIJEDNOSTI ZA DANAŠNJE I BUDUĆE GENERACIJE. | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|-----------|
| | | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Suradnici |
| | INDIKATORI | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | | |
| SPECIFIČNI CILJ 1.: Očuvanje vrijednosti špilje Vjetrenice i ostalih podzemnih staništa | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.1 Monitoring stanja špilje Vjetrenice | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Monitoring mikroklimatskih uvjeta špilje Vjetrenice | Postavljeni uređaji za monitoring; izvještaj | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2:Kontinuirani monitoring i kemijska analiza vode u špilji Vjetrenici | Postavljeni uređaji za monitoring | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Kontinuirani monitoring špiljskih staništa i podzemne faune beskralješnjaka u speleološkim objektima i izvorima špilja Vjetrenica | Izvještaji, analize kontinuirano | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Pratiti status podzemnih vrsta i očuvati ekološke značajke staništa troglobionata i troglofilne faune u špilji Vjetrenici | Izvještaji, analize kontinuirano | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Pokrenuti aktivnosti istraživanja rodona, mikroplastike i teških metala | Izvještaj o provedenim aktivnostima | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Istraživati, analizirati i pratiti stanja lampenflore špilje Vjetrenica | Izvještaji, analize kontinuirano | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.2. Monitoring stanja podzemnih staništa | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Uspostava monitoringa podzemnih staništa | Postavljeni uređaji za monitoring; Izvještaj | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Monitoring kolonija šišmisa | Izvještaji, analize kontinuirano | | | | | | | | | | | | | | |
| Promicati speleološka, biospeleološka, hidrogeološka, geološka i druga istraživanja | kontinuirano, broj dozvola koje izdaje ministarstvo | OVO POMJERITI NEGDJE DRUGO | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 3: Redovno praćenje podzemnih staništa i podzemne faune beskralješnjaka u speleološkim objektima i izvorima | Izveštaji, analize kontinuirano | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.3. Aktivne mjere zaštite kako bi se osiguralo očuvanje prirodnih procesa u špiljskom sustavu | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Izraditi zoniranje špilje sa protokolom ulaska; Razviti protokole za posjete, sustavna istraživanja i praćenja stanje špilje | Karta zoniranja špilje; Protokol istraživanja unutrašnjosti špilje usklađen sa Pravilnikom o unutarnjem redu | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Inventarizirati i istražiti rasprostranjenost vrsta šišmiša u speleološkim objektima, pukotinama u stijenama i antropogenim objektima, utvrditi važna područja za njihovo očuvanje s obzirom na način korištenja prostora te dati preporuke za upravljanje. | Izveštaji, analize kontinuirano | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Aktivni nadzor pristupa speleološkim objektima | Kontinuirana aktivnost; uz dozvolu za istraživanje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Kontinuirano vršiti uređenje špilje (čišćenje, zatvaranje, i sl.) | Kontinuirana aktivnost, izrađen je izvještaj o poduzetim mjerama | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Revidirati turistički prihvati posjetioca špilje prema rezultatima monitoringa i stanja u špilji | Godišnji plan turističkog prihvata posjetioca izrađen na osnovu rezultata istraživanja i izračuna turističkog kapaciteta | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Nadgledati stanje pećinskog okoliša zbog korištenja špilje i po potrebi poduzeti odgovarajuće mjere | Kontinuirana aktivnost, izrađen je izvještaj o poduzetim mjerama | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Kontinuirano vršiti unos istraživanja vrsta i staništa u informacijski sistem i katastar (portal) | Kontinuirana aktivnost, izrađen je izvještaj o istraživanju | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 8: Razviti plan evakuacije i spašavanja (GSS protokoli ugrađeni u plan) | Izrađen plan evakuacije i spašavanja | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.4. Odgovarajuće mjere za uspostavljanje održivih ekoloških karakteristika | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 1: Izraditi detaljan plan uređenja špilje Vjetrenice | Izrađen detaljan plan uređenja špilje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Ograničiti i/ili ako je moguće zaustaviti uznemiravanja šišmiša | Razvijeni protokoli za postupanje u procesu hibernacije Protokol za postupanje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Ukloniti iz špilje Vjetrenice višak građevinskog materijala, otpada, dijelova napuštene infrastrukture i dr. | Alohtoni materijal iznesen iz špilje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Izvršiti obnovu dotrajale pećinske infrastrukture (ograde, rasvjetna tijela, električna) | kontinuirana aktivnost | | | | | | | | | | | | | | |

Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova šumskih ekosustava

Područje Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica - Popovo polje po svom fitogeografskom polažaju pripada u šumsko područje Europe. Međutim, posljedica stoljetnog djelovanja čovjeka na zaštićenom području Vjetrenica - Popovo polje dovela je do diferenciranja različitih tipova staništa i degradacije pojedinih primarnih ekosustava - šuma. Tako se sada na tom području jasno diferenciraju staništa kao što su šume, svi tipovi šikara, krški travnjaci, livade i pašnjaci, vrtovi, polja, oranice. Na području Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica - Popovo polje nema zaštitnih šuma ni šuma sa posebnom namjenom. Također, nije zabilježena ni aktivnost šumarstva u promatranom obuhvatu. U blizini naselja Budim Do nalaze se šumski zasadi, a izdanačke šume rasprostranjene su na većinskom dijelu površine Zaštićenog pejzaža/krajolika. Neproduktivne površine u pogledu razvoja šuma nalaze se u blizini naselja Orahov Do kao i naselja Golubinac gdje je ovaj tip površina i najveći u okviru obuhvaća područja za zaštitu.

Diverzitet ekosustava i staništa projektnog područja izrađen je na bazi informacija datih u Vodiču kroz tipove staništa BiH prema Direktivi o staništima EU, kao i na bazi saznanja dobivenih terenskim istraživanjima, koja su provedena proteklom period te se ovdje posebno ističu staništa: 5210 Makije sa *Juniperus oxycedrus* i *J. phoenicea*, 91AA Istočne šume medunca, 91F0 Nizijske šume tvrdih lišćara, 9250 Šume makedonskog cera i 9340 Jadranska makija česvine. Iako je riječ o izdanačkim šumama koje nemaju gospodarsku vrijednost ova staništa su posebno važna sa stanovišta diverziteta faune.

Najveća prijetnja na ovome području je nezainteresiranost šumsko privrednog poduzeća za upravljanjem ovim područjem, tako da dolazi do sukcesija i promjene u pokrovnosti šumama. Na ovome području je došlo do zarastanja šumskih staza i što predstavlja veliki problem kod pojave požara i drugih ekstremnih vremenskih uslova koje su prijetnja očuvanju nadzemnih staništa i diverziteta.

Lovačko društvo „Lisac“ koje djeluje na ovome području, obavlja povremene akcije kreiranja šumskih puteva i odžavanja istih.

Diverzitet šumske faune je nedovoljno istražen tako da za pojedine grupe nema nikavih podataka npr. gljiva, za faunu ptica podatci su dobiveni iz literaturnih podataka te je njihov status potrebno potvrditi jednako kao i za faunu sisara. Jedina skupina koja je detaljno istraжена a pripada dijelom šumskoj fauni je diverzitet insekata.

TEMATSKA CJELINA A. OČUVANA RAZNOLIKOST VRSTA, STANIŠTA I KRŠKIH OBLIKA TE STABILAN PROCESI OSIGURAVAJU JEDINSTVENU LJEPOTU PRIRODNOG KRAJOBRAZA, A TIME I OČUVANJE JEDINSTVENE UNIVERZALNE VRIJEDNOSTI, ZA DANAŠNJE I BUDUĆE GENERACIJE.

| | | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Suradnici |
|---|---|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|-----------|
| | INDIKATORI | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | | |
| SPECIFIČNI CILJ 2. Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova šumskih ekosustava | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 2.1. Praćenje i kontinuiran monitoring | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Utvrditi nedostatke u osnovnim podacima o biološkoj raznolikosti šuma te provesti istraživanja u tim područjima | Utvrdjeni i analizirani nedostaci u istraživanjima određenih skupina | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Uskladiti standarde prikupljanja i obrade podataka s dostupnim informacijskim sustavom za biološku raznolikost. | Standardi prikupljanja i obrade su usklađeni | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Razviti i provesti plan praćenja biološke raznolikosti šuma za cijelo područje | Izrađen plan praćenja biološke raznolikosti za cijelo područje | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Poticati i vršiti istraživanja vrsta gljiva u šumama i kreirati baze podataka | Izvešće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Poticati i vršiti istraživanja flore i dopuniti baze podataka i kartu šumske flore | Dopunjena baza i karta flore | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Provoditi monitoring endemičnih vrsta i značajnih zajednica šumske flore | Izveštaji, dopunjena baza | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 7: Poticati istraživanja stanja i ugroženosti značajnih biljnih vrsta i zajednica u šumama | Dopunjena baza; dopunjene karte i izvještaj sa provedenog istraživanja | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 8: Poticati i vršiti istraživanje vrsta šumskih beskralježnjaka i njihovih staništa | Izvešće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području ; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 9: Poticati i vršiti istraživanja vrsta ornitofaune, ključnih staništa i kretanja ovih vrsta | Izvešće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 10: Poticati i vršiti istraživanje vrsta sisara, njihovih ključnih staništa i kretanja ovih vrsta | Izvešće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području ; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 11: Provoditi praćenja stanja i mjera očuvanja ugroženih životinjskih vrsta | Utvrđiti ugrožene vrste; provoditi monitoring i analizu: Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 12: Redovno pratiti stanje očuvanosti ciljnih šumskih stanišnih tipova | Utvrđiti ciljane šumske staništa; Kreirati protokole monitoringa; rezultati monitoringa | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 13: Poticati i pratiti stanje invazivnih vrsta u šumskim ekosistemima | Izvešće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 14: Pratiti stanje (sukcesiju) površina zahvaćenih degradacijom | Izvešća o praćenju stanja s podacima za GIS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 15: Praćenje utjecaja klimatskih promjena na stanje šumskih ekosustava | Izvešća o praćenju stanja s podacima za GIS | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OPĆI CILJ 2.2. Aktivne mjere zaštite kako bi se osiguralo očuvanje prirodnih procesa | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Nadzirati i utjecati na zahvate u prostoru kako bi imali što manji utjecaj na šumske vrijednosti ekosustava i staništa krajobrazu ZP Vjetrenica. | Broj poduzetih akcija s ciljem smanjivanja utjecaja na krajobrazne vrijednosti prostora ZP; Očuvana je izvornost krajobrazu i tradicionalne krajobrazne vrijednosti | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Osigurati zalihe hrana za ptice koje zimuju i ostale životinje u slučaju snijega, leda i drugih elementarnih nepogoda | Organizirano prihranjivanje životinja u šumskim ekosistemima za vrijeme nepovoljnih zimskih uslova | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Pojačanim nadzorom i provedbom kaznenih odredbi suzbijati ilegalni krivolov | Broj zapisnika o provedenom nadzoru; Udio evidentiranih slučajeva ilegalnog ribolova u zapisnicima o provedenom nadzoru se smanjuje | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Upostaviti i promicati suradnju sa lovačkim udruženjima te na osnovu monitoringa i praćenja vrsta faune (lovne divljači) davati inpute za održivi lov i korištenje | Broj i opisi pokrenutih suradničkih inicijativa; Pokrenuti zajednički projekti | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Suradivati pri izradi lovno-gospodarskih osnova za lovišta u obuhvatu ZP kako bi se uskladile s uvjetima zaštite prirode i nadzirati njihovo provođenje | U lovnogospodarske osnove ugrađene su mjere zaštite prirode; Broj nadzornih aktivnosti nad provođenjem osnova | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Suradivati pri izradi šumskogospodarskih planova za državne i privatne šume i nadzirati način korištenja šuma u skladu sa smjernicama zaštite prirode | U šumsko-gospodarske osnove za državne šume ugrađene su mjere zaštite prirode; Broj nadzornih aktivnosti nad provođenjem osnova | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Pružati pomoć Šumskim privrednim društvima u regulaciji i praćenju sakupljanja divljih proizvoda iz prirode (npr. gljive i ljekovito bilje) u zonama posebne zaštite | Ostvarena suradnja sa šumskim privrednim društvima; pružena pomoć kod regulacije ne dozvoljenog iznosa vrsta iz ZP | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 8: Promicati i pružati pomoć u održavanju šumskih puteva radi nadzora, praćenja stanja i protupožarne zaštite | Pomoć Šumskim privrednim društvima prilikom održavanja šumskih puteva uz preporuke dobivene iz rezultata monitoringa | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 9: Uspostaviti program praćenja pojave ostalih bolesti ili alohtonih vrsta u šumskom ekosustavu | Izvešća o praćenju stanja; Preporuke za prilagodbu upravljanja | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 10: Sukladno preporukama rezultata istraživanja provoditi aktivne mjere obnove i održavanja važnih ekosustava šuma | Popis lokaliteta na kojima se provode mjere obnove i održavanja; Opis provedenih mjera očuvanja | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 11: Provesti uklanjanje ili smanjivanje populacija invazivnih vrsta prema dobivenim rezultatima monitoringa | Izrađen Plan uklanjanja; Godišnji izvještaji o provedbi uklanjanja s podacima o lokacijama uklanjanja, količini uklonjenih vrsta | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 2.3. Uspostava mjera za kreiranje održivih ekoloških karakteristika | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Učešće i suradnja na izradu projekta sanacije divljih deponija | Suradnja sa nadležnim tijelima za provedbu; mjere prevencije za očuvanje ciljanih vrsta ugrađene | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Pomoć kod održavanja šumskih čistina (proplanke) unutar šuma i uz puteve te grmolike rubne površine kao važna staništa za očuvanje bioraznolikosti. | Pomoć kod punjenja baze prostornih podataka šumskih čistina i grmolikih rubnih površina; Popis i površine lokaliteta na kojima se provodi održavanje; Prijedlog mjera očuvanja predat nadležnim tijelima - Šumsko privrednim društvima | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Evidentirati privatne površine šumskog zemljišta (šuma i čistina - livada, travnjaka unutar šumskih kompleksa), utvrditi kriterije i prioritete za otkup (radi očuvanja bioraznolikosti i upravljanja) | Baza prostornih podataka šumskog zemljišta; Popis kriterija i prioritetnih površina za otkup | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Učešće i suradnja na uklanjanju divljih deponija i restauraciji ekosustava nastalih uslijed divljih deponija | Suradnja sa nadležnim tijelima za provedbu, restauracija šumskih ekosustava | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Pojačati nadzor zajedno sa šumskom inspekcijom i pratiti provedbu prekršajnih odredbi, sprječavati ilegalnu sječu | Broj zapisnika o provedenom nadzoru; Udio evidentiranih slučajeva ilegalne sječe | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Poticati sanaciju krajobrazu duž izvedenih infrastrukturnih koridora i područja obnove. | Izrađeni su planovi sanacije krajobrazu; duž izvedenih infrastrukturnih koridora i područja obnove izvršena je sanacija krajobrazu. | | | | | | | | | | | | | | |

Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova ekosustava livada i travnjaka

Područje Zaštićenog pejzaža/krajoblika Vjetrenica - Popovo polje danas se odlikuje visokim stepenom ednemizma livada i travnjaka.

Otplavlivanjem tla, djelovanjem vjetrova, ljetnih suša i požara nastali su suhi travnjaci karakteristični za ovo područje. Takvi su većim dijelom travnjaci zaštićenog područja, oskudno obrasli, nalik kamenim pustinjama.

Sa druge strane, travnjaci na kojima se zadržalo više tla, gušće su obrasli i bogatiji su biološkim vrstama. Na većim nadmorskim visinama razvio se i poseban tip kamenjarskih travnjaka koje odlikuje izuzetno velik broj bioloških vrsta u okviru kojeg je značaj broj endemičnih vrsta.

Travnjaci primorskih područja izuzetno su važni zbog činjenice da imaju dva vegetacijska razdoblja godišnje, u proljeće nakon kiša u jesen. Ovi travnjaci su posebno botanički interesantni zbog činjenice da se na nekih stotinu kvadratnih metara može determinisati i do 100 biljnih vrsta, što ih čini biološki najraznolikijim staništima Europe. Ujedno ovi tipovi pašnjaka čine i osnovu privrednih grana kao što su stočarstvo i pčelarstvo. Danas, mnogi od navedenih travnjačkih tipova staništa, koji pripadaju predloženom zaštićenom području Vjetrenica - Popovo polje, nalaze se na listi ugroženih i rijetkih staništa kao posljedica depopulacije, zapuštanja, iseljavanja i nekorištenja mehanizacije. Posljedice navedenog ogledaju se u zarastanju brdskih travnjaka, koji bivaju prekriveni šikarom i šumom što za posljedicu ima značajan gubitak biološkog diverziteta. Sa druge strane travnjaci u dolinama bivaju sve više pod antropogenim pritiskom što dovodi do njihove degradacije i u konačnici smanjenje broja vrsta koje su bile karakteristične za takve travnjake.

Diverzitet ekosustava i staništa projektnog područja izrađen je na bazi informacija datih u Vodiču kroz tipove staništa BiH prema Direktivi o staništima EU, kao i na bazi saznanja dobivenih terenskim istraživanjima, koja su provedena proteklom period te se ovdje posebno ističu staništa: *6220 Pseudostepe sa travama i jednogodišnjim biljkama (Thero-Brachypodietea), 62A0 Istočno-submediteranski suhi travnjaci, 6510 Nizijske kosanice, 6540 Submediteranski pašnjaci Molinio - Hordeion secalini i 8140 Istočnomediteranski sipari Drypidetalia spinosae.

Procesi sukcesije i postupnog zaraštanja su dosta izraženi zbog slabog korištenja tradicionalnih aktivnosti kao što je stočarstvo ili uzgoj vinograda ili maslinjaka. Travnjaci sitne busike koja naseljava livade Popovog polja u prošlim su se vremenima mnogo više nego danas iskorištavali kao livade košanice, a poslije košnje kao pašnjaci. Dio Popovog polja istočno od sadašnjeg toka Trebišnjice je velikim dijelom kultiviran i intenzivno obrađivan. Nasuprot tome, dio Popovog polja zapadno od sadašnjeg toka Trebišnjice na području oko špilje Vjetrenice je uglavnom zapušten i samo se neki dijelovi koriste kao pašnjaci.

Ovakvo stanje livada i travnjaka posebno pogovduje naseljavanju invazivnih vrsta koja su prijetnja vrstama koje naseljavaju ovo područje. Diverzite faune na ovim staništima nije sustavno istraživano tako da danas postoje podatci o određenim skupinama kao što su insekti dok za druge skupine faune postoje tek literaturni podatci.

TEMATSKA CJELINA A: OČUVANA RAZNOLIKOST VRSTA, STANIŠTA I KRŠKIH OBLIKA TE STABILAN PROCESI OSIGURAVAJU JEDINSTVENU LJEPOTU PRIRODNOG KRAJOBRAZA A TIME I OČUVANJE JEDINSTVENE UNIVERZALNE VRIJEDNOSTI ZA DANAŠNJE I BUDUĆE GENERACIJE.

| | INDIKATORI | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Suradnici |
|--|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|-----------|
| | | 20 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | |
| | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | |
| | | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | | |
| SPECIFIČNI CILJ 3: Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova ekosustava livada i travnjaka | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 3.1. : Praćenje i kontinuiran monitoring | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Utvrditi nedostatke u osnovnim podacima o biološkoj raznolikosti livada i travnjaka te provesti istraživanja u tim područjima | Utvrđeni i analizirani nedostaci u istraživanjima određenih skupina | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Uskladiti standarde prikupljanja i obrade podataka s dostupnim informacijskim sustavom za biološku raznolikost. | Standardi prikupljanja i obrade su usklađeni | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Razviti i provesti plan praćenja biološke raznolikosti livada i travnjaka za cijelo područje | Izrađen plan praćenja biološke raznolikosti za cijelo područje | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Poticati i vršiti istraživanja vrsta gljiva na livadama i travnjacima i kreirati baze podataka | Izvešće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Poticati i vršiti istraživanja flore i dopuniti baze podataka i kartu flore livada i travnjaka | Dopunjena baza i karta flore | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Provoditi monitoring endemičnih vrsta i značajnih zajednica flore livada i travnjaka | Izveštaji, dopunjena baza | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 7: Poticati istraživanja stanja i ugroženosti značajnih biljnih vrsta i zajednica livada i travnjaka | Dopunjena baza; dopunjene karte i izvještaj sa provedenog istraživanja | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 8: Poticati i vršiti istraživanje vrsta beskralježnjaka livada i travnjaka i njihovih staništa | Izvješće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 9: Istražiti i provesti u istraživanja o flori na ulazu u špiljske sisteme | Izvješće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 3.2. Aktivne mjere zaštite kako bi se osiguralo očuvanje prirodnih procesa | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Redovno provoditi praćenje stanja ciljnih stanišnih tipova livada i travnjaka | Izvješća o praćenju s podacima za GIS koja minimalno sadrže: površinu pokrivenu stanišnim tipom, strukturu i funkciju staništa, izgled za budućnost; Preporuke za prilagodbu upravljanja | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Provoditi praćenja stanja i mjera očuvanja ugroženih životinjskih vrsta livada i travnjaka | Izvješće o provedenom praćenju, broju jedinki, stanju populacija, ugroženosti i procjeni kvalitete staništa s preporukama za daljnje praćenje i poduzimanje mjera očuvanja; Preporuke za prilagodbu upravljanja | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Redovno provoditi praćenje stanja rijetkih, ugroženih i strogo zaštićenih biljnih vrsta travnjaka i livada | Izvješće o provedenom praćenju, broju jedinki, stanju populacija, ugroženosti i procjeni kvalitete staništa s preporukama za daljnje praćenje i poduzimanje mjera očuvanja; Preporuke za prilagodbu upravljanja | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 3.3. Uspostava mjera za kreiranje održivih ekoloških karakteristika | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 1: Evidentirati vlasničke odnose na površinama pod ciljanim stanišnim tipovima te utvrditi prioritete za otkup (radi očuvanja bioraznolikosti i upravljanja) | Baza prostornih podataka travnjačkih površina; Popis prioriteta za otkup | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Uspostavljati suradnju s vlasnicima ciljanim stanišnim tipovima prioriternih livada i travnjaka u cilju davanja smjernica za održavanje | Popis kontaktiranih vlasnika; Broj suradnji | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Uklanjati i sprječavati širenje invazivnih vrsta | Opis provedenih mjera uklanjanja po lokalitetima; Ažurirana prostorna baza podataka; Površine s kojih su uklonjene invazivne vrste | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Vršiti košnju i održavanje travnjaka i livada | Ažurirana baza livadskih i travnatih ekosustava; na osnovu sezonskih prilika vršena košnja i sprječavanje sukcesije | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Učešće i suradnja na izradu projekta sanacije divljih deponija | Suradnja sa nadležnim tijelima za provedbu; mjere prevencije za očuvanje ciljanih vrsta ugrađene | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Učešće i suradnja na uklanjanju divljih deponija i restauraciji ekosustava nastalih uslijed divljih deponija | Suradnja sa nadležnim tijelima za provedbu, restauracija livadskih i travnatih ekosustava | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Poticati sanaciju krajobraza duž izvedenih infrastrukturnih koridora i područja obnove. | Izrađeni su planovi sanacije krajobraza; duž izvedenih infrastrukturnih koridora i područja obnove izvršena je sanacija krajobraza. | | | | | | | | | | | | | | |

Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova vodenih ekosustava

U Popovom Polju su rijetki stalni izvori i vrela. Oni pripadaju grupi špilja sa vodom, a njihova aktivnost je vezana za postojanje dolomitne barijere između Popovog polja i mora. U razdobljima velikih i srednjih voda nakon dužih oborina iz ovih vrela pojavljuju se znatne količine vode, a u sušnim ljetnim razdobljima dotok je relativno mali. Najznačajnije količine podzemne vode se nalaze u sifonskim dijelovima podzemnih kaverna. U području oko Zavale pojavljuje se nekoliko takvih vrela, koje i u najsušnijim razdobljima imaju vode. Među njima su najznačajnija:

- Pokrivenik (Mareva Ljut)
- Lukavac ispod ulaza u špilju Vjetrenica
- Čvaušnik i izvor Čvostik kod Čvaljine

Navedeni izvori nisu kaptirani niti imaju određene vodozaštitne zone. Duž starog toka Trebišnjice i drugih povremenih i stalnih tokova, te u depresijama terena gdje se dulje zadržava voda, a tlo ostaje dovoljno vlažno, razvija se vegetacija močvara s tršćacima i šašicima. Močvarna vegetacija pripada redu Phragmitetalia, odnosno amfibijskim zajednicama razreda Isoëto-Nanojuncetea, koje naseljavaju kontaktne zone vode i kopna, gdje se odvija povremeno (prirodno) plavljenje i isušivanje staništa. U sličnim uvjetima razvijaju se higrofilne šume i šibljaci vrba, topola i rakite redova Populetalia albae i Salicetalia purpureae. Razvijene ostatke takvih šibljacka vrba moguće je vidjeti uz staro korito Trebišnjice (vegetacija hidrofilnih šuma i šibljacka sveza Salicion albae, Salicion purpureae i Viticion agni-casti). Pritom zajednice sveze Salicion albae predstavljaju oblik poplavnih termofilnih šuma i šibljacka, koje obrastaju obale stalnih ili povremenih vodenih tokova i močvara mediteranskog i submediteranskog pojasa.

Diverzitet ekosustava i staništa projektnog područja izrađen je na bazi informacija datih u Vodiču kroz tipove staništa BiH prema Direktivi o staništima EU, kao i na bazi saznanja dobivenih terenskim istraživanjima, koja su provedena proteklom period te se ovdje posebno ističu staništa: 8210 Krečnjačke stijene sa hazomofitskom vegetacijom, *3170 Mediteranske povremene lokve i *3180 Povremena krška jezera.

Ugroženost površinskih i podzemnih voda posljedica je nekontroliranog ispuštanja industrijskih i fekalnih otpadnih voda u podzemlje i vodotoke, odlaganja otpada na ne sanitarnim i divljim odlagalištima, te intenzivnog korištenja kemijskih sredstava u poljodjelstvu. S obzirom na hidro geološku građu kraškog područja i slijevnog područja značajnih vrela, podzemne vode su posebice osjetljive na izvore onečišćenja. Na izvorima u krško području s kraškim poljima - Popovo polje istječu ogromne količine vode koje se akumuliraju u prostranom karbonatn o - kraškom podzemlju ili poniru u Popovom polju i drugim kraškim poljima. Intenzivno tektonski poremećeni i okršeni karbonatni kompleks uz jake poprečne i dijagonalne rasjede uvjetovao je razvitak povlaštenih putova podzemnih voda prema moru. Istjecanje se odvija u obalnoj zoni, na kontaktu vapnenca i drugih manje propusnih stijena. Onečišćenja podzemnih voda i izvora se javljaju od otpadnih voda naselja budući da naselja u njihovom slivnom području nemaju izgrađenu odvodnu mrežu sa uređajima za čišćenje, te od kemijskih sredstava koji se koriste u poljodjelstvu u Popovom polju i drugim poljima u slivnom području izvora. Treba istaknuti problem odlaganja otpada na ne sanitarnim odlagalištima koja se nalaze u vodozaštitnim zonama izvora, pri čemu može nastati bakteriološko zagađenje, značajno organsko zagađenje,

zagađenje nitratima, povremena zaslanjenost, nepovoljna temperatura vode, velika tvrdoća i povećana mutnost.

| TEMATSKA CJELINA A: OČUVANA RAZNOLIKOST VRSTA, STANIŠTA I KRŠKIH OBLIKA TE STABILAN PROCESI OSIGURAVAJU JEDINSTVENU LJEPOTU PRIRODNOG KRAJOBRAZA A TIME I OČUVANJE JEDINSTVENE UNIVERZALNE VRIJEDNOSTI ZA DANAŠNJE I BUDUĆE GENERACIJE. | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|-----------|
| | INDIKATORI | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Suradnici |
| | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | | |
| SPECIFIČNI CILJ 4. Očuvanje povoljnih uslova prirodnih vrijednosti, životinjskih i biljnih vrsta i stanišnih tipova vodenih ekosustava | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 4.1. Praćenje i kontinuiran monitoring | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Utvrditi nedostatke u osnovnim podacima o biološkoj raznolikosti te provesti istraživanja u tim područjima | Utvrdjeni i analizirani nedostaci u istraživanjima određenih skupina | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Uskladiti standarde prikupljanja i obrade podataka s dostupnim informacijskim sustavom za biološku raznolikost. | Standardi prikupljanja i obrade su usklađeni | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Razviti i provesti plan praćenja biološke raznolikosti za cijelo područje | Izrađen plan praćenja biološke raznolikosti za cijelo područje | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Provoditi kontinuirano praćenje stanja vodenih ekosustava (Temperatura, protok, Ispuštanje vode sezonske prilike) | Baza prostornih podataka praćenja stanja (GIS); Uspostavljena i redovito nadopunjavanje baza; Godišnja izvješća o stanju; | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Inventarizirati i pratiti vlažna, močvarna i vodena staništa u ZP | Izvješće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području ; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 6: Pratiti i održavati postojeće izvore i vodena staništa | Baza prostornih podataka praćenja stanja (GIS); Uspostavljena i redovito nadopunjavanje baza; Izveštaji o stanju i brojnosti izvora kao i izveštaji o indikatorskim vrstama | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Poticati i vršiti istraživanje vrsta vodenih beskralježnjaka i njihovih staništa | Izvešće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 8: Poticati i vršiti istraživanje vrsta riba, njihovih staništa i tokova kretanja kroz vodna tijela | Izvešće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području ; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 9: Poticati i vršiti istraživanja vrsta vodozemaca i gmizavaca njihovih ključnih staništa i kretanja ovih vrsta | Izvešće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 10: Provoditi praćenja stanja i mjera očuvanja ugroženih životinjskih vrsta voda | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 11: Poticati i pratiti stanje invazivnih vrsta u vodenim ekosistemima | Izvešće o istraživanju sa podacima za GIS; Popis vrsta po lokalitetima; Rasprostranjenost vrsta na području ; Popis utjecaja po lokalitetima; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OPĆI CILJ 4.2. Aktivne mjere zaštite kako bi se osiguralo očuvanje prirodnih procesa | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Sukladno preporukama rezultata istraživanja provoditi aktivne mjere obnove i održavanja vlažnih staništa, močvara i izvora | Popis lokaliteta na kojima se provode mjere obnove i održavanja; Opis provedenih mjera očuvanja | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Provesti uklanjanje ili smanjivanje populacija invazivnih vrsta prema dobivenim rezultatima | Izrađen Plan uklanjanja; Godišnji izvještaji o provedbi uklanjanja s podacima o lokacijama uklanjanja, količini uklonjenih vrsta | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Pojačanim nadzorom i provedbom kaznenih odredbi suzbijati ilegalni ribolov | Broj zapisnika o provedenom nadzoru; Udio evidentiranih slučajeva ilegalnog ribolova u zapisnicima o provedenom nadzoru se smanjuje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Utvrditi izvore tačkastog onečišćenja na vodene ekosisteme (Površinske i podzemne) | Izvešće o evidenciji sa podacima za GIS; Popis onečišćenja; Preporuke za upravljanje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Uspostaviti suradnju s nadležnim institucijama na evidenciji i kontroli propusnosti septičkih jama i njihovom redovitom pražnjenju, a prioritetno u područjima visokog rizika od onečišćenja. | Dogovorena suradnja na razmjeni podataka; Rezultati kontrole septičkih jama dostupni JP-u; | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Zaštititi migracijske puteve (posebice vodozemaca) tijekom reproduktivnog ciklusa | Popis lokaliteta na kojima trebaju biti postavljeni znakovi upozorenja o mogućoj prisutnosti velikog broja vodozemaca i reptila na cestama u vrijeme njihovih migracija u i iz mjesta na kojima se odvija njihova reprodukcija. | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OPĆI CILJ 4.3. Uspostava mjera za kreiranje održivih ekoloških karakteristika | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Promicati i ostvariti suradnju sa nadležnim tijelima za regulaciju vodnih tijela | Ostvarena suradnja sa nadležnim tijelima; inputi za održivo korištenje i upravljanje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Uspostaviti suradnju na projektu "Istražna bušotina na prostoru Popovog polja" u cilju očuvanja ekosustava | Ostvarena suradnja sa nadležnim tijelima za provedbu projekta, ugrađene smjernice za održivo očuvanje biodiverziteta i staništa | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Učešće i suradnja na izradu projekta sanacije divljih deponija i opadnih odvodnje otpadnih voda sa istih | Suradnja sa nadležnim tijelima za provedbu, Rješavanje problema otpadnih voda u procesu izvedbe | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Učešće i suradnja na uklanjanju divljih deponija i restauraciji ekosustava nastalih uslijed divljih deponija | Suradnja sa nadležnim tijelima za provedbu, restauracija ekosustava | | | | | | | | | | | | | | |

Tematska cjelina B: Očuvana kulturna baština zauzima važno mjesto u prezentaciji vrijednosti te doprinosi očuvanju tradicije i kulturnog identiteta područja.

Specifični cilj 1. Materijalna kulturna baština je istražena, obnovljena, održavana, prezentirana i korištena za potrebe upravljanja

Indikatori:

- Promovirana ponuda materijalne kulturne ponude
- Ostvarena suradnja sa ključnim akterima vezanih za kulturnu materijalnu baštinu

Specifični cilj 2. Nematerijalna kulturna baština je istražena, održavana, prezentirana i korištena za potrebe upravljanja

Indikatori:

- Promovirana ponuda materijalne kulturne ponude
- Ostvarena suradnja sa ključnim akterima vezanih za kulturnu nematerijalnu baštinu

Specifični cilj 3. Kroz suradnju s lokalnim stanovništvom i uključivanjem naselja s očuvanim tradicijskim kulturnim krajobrazom u sustav posjećivanja

Indikatori:

- Broj inicijativa za očuvanje krajobrazne baštine
- Broj edukacija

Materijalna kulturna baština je istražena, obnovljena, održavana, prezentirana i korištena za potrebe upravljanja

Područje Vjetrenice – Popovog polja predstavlja posebno bogatstvo materijalne kulturne baštine. Prapovijesno razdoblje zasada obilježavaju slučajni nalazi keramike (Vjetrenica, Orlovica) i nalazišta brončanog i željeznog doba s karakterističnim naseljima – gradinama i grobovima u obliku kamenih humaka – gomilama (Zemljoradnička i stočarska populacija iz razdoblja ranog I srednjeg brončanog doba.

Nepoznavanje paleolitskog i neolitskog razdoblja kao i slabo održavanje ovih dijelova kulturne baštine može se pripisati stanju istraženosti, odnosno neistraženosti prostora. Špilje koje su služile kao skloništa i privremene nastambe potencijalna su arheološka nalazišta paleolitskog čovjeka, te mezolitskih i neolitskih populacija koje su uslijedile.

Bez sustavnih istraživanja teško je bliže datirati gradinska naselja, kojima je zajedničko položaj na uzvisini, zaštićenost suhozidom i pojava tzv. gradinske keramike. Na gradinama se često kontinuitet života može pratiti od brončanog i željeznog doba do uspostave rimske vlasti. Gradinska naselja su evidentirana u Čvaljini, Orahovom Dolu, Golubincu i Zavali.

Nalaz kasnoantičke-ranokršćanske grobnice u Golubincu svjedoči o kontinuitetu naseljavanja ovog prostora. Najviše materijalnih svjedočanstava na području Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica – Popovo polje ostavilo je srednjovjekovno razdoblje i to u vidu grobalja pod stećcima.

Nekropole stećaka s ovog područja su Zavala-Crkvina, Belenići-Groblje, Kijev Do-Groblje, Orahov Do-Donje polje, Golubinac-Groblje, te srednjovjekovni grobovi ispred spilja Vjetrenice i Orlovice, sa oko osamdeset spomenika.

Status nacionalnog spomenika BiH imaju Arheološko područje Zavala-Crkvina i Graditeljska cjelina Vavedenja Bogorodice u Zavali (Manastir Zavala).

Osebnu kulturnu materijalnu baštinu ovog područja predstavljaju i kamene mlinice. Koje su danas napuštene i nažalost ne obnovljene.

Ćirina staza je oblik kulturne materijalne baštine sa svojim pratećim objektima koje je potrebno obnoviti i staviti u funkciju. Općina Ravno je već pokrenula aktivnosti popularizacije ove pruge kao biciklističke rute.

Na nacionalne spomenike, kao i spomenike iz drugih kategorija koji su od posebnog značaja za Općinu, treba primijeniti mjere aktivne zaštite. Potrebno je kroz detaljnu valorizaciju i plansku dokumentaciju oživjeti spomenike te im dati novu funkciju koja neće narušiti originalnu vrijednost spomenika.

| TEMATSKA CJELINA B: OČUVANA KULTURNA BAŠTINA ZAUZIMA VAŽNO MJESTO U PREZENTACIJI VRIJEDNOSTI TE DOPRINOSI OČUVANJU TRADICIJE I KULTURNOG IDENTITETA PODRUČJA. | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|-----------|
| | | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | | | |
| | INDIKATORI | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | Trošak provedbe | Suradnici |
| SPECIFIČNI CILJ 1. Očuvanje materijalne kulturne baštine | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.1. Obnova i redovno održavanje objekata kulturne baštine | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Sudjelovati u planiranju istraživanja i obnove kulturne baštine | U suradnji sa nadležnim tijelima sudjelovati u planiranju istraživanja i obnove kulturne baštine. | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Izraditi bazu podataka o evidentiranim i zaštićenim kulturnim dobrima na području | Izrađena je baza podataka sa specificiranim vrstama kulturnih dobara, njihovim statusom u sustavu zaštite i pripadajućim kartama. | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Pokrenuti projekte prezentacije kulturne baštine ZP u suradnji s muzejima i ostalim nadležnim ustanovama. | Broj ostvarenih projekata s muzejima i ostalim nadležnim ustanovama na prezentaciji kulturne baštine ZP | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: U suradnji sa nadležnim tijelima sudjelovati i promicati projekt Zavala - povijesno i znanstveno središte-Crkvena | Odabrani lokalitet kulturnog dobra saniran su i prezentiran javnosti. | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Uključiti u turističku ponudu i opremiti potrebnom turističkom infrastrukturom nekropole stećaka koje su trenutno u statusu nacionalnog spomenika | Broj lokaliteta nekropola stećaka uključenih u turističku ponudu i opremljenih potrebnom turističkom infrastrukturom. | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: U suradnji sa nadležnim tijelima promicati i sudjelovati u sanaciji povijesnih mlinica u Popovu polju | Broj saniranih mlinica; javno privatno partnerstvo ostvareno | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Promicanje obnove starih kuća - etno-kuća kao mjesta prikaza i edukacije o tradicionalnom načinu života. | Podizanje svijesti o sanaciji i rekonstrukciji starih kuća | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 8: Promicati održavanje Čirine staze, njegovu prenamjenu i zaštitu | Podizanje svijesti o očuvanju Čirine staze kreiranju novih sadržaja i ponude | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 9: Pratiti stanje i redovno održavati proctor oko objekata materijalne kulturne baštine | Godišnje izvješće o provedenim radovima | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.2. Istraživanja i promicanje kulturne baštine | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Promicati arheološka istraživanja u Zaštićenom pejzažu Vjetrenica Popovo polje | Analiza arheoloških potencijala lokaliteta u ZP; Godišnja izvješća o istraživačko-konzervatorskim radovima | | | | | | | | | | | | | | |

Nematerijalna kulturna baština je istražena, održavana, prezentirana i korištena za potrebe upravljanja

Šire područje oko špilje Vjetrenice prostor je bogate kulturne baštine koja uključuje tradicijska umijeća i obrte te jezičnu i folklornu baštinu. Posebno je značajna s obzirom da se spomenuti prostor nalazi na granici miješanja različitih religija, civilizacija i kultura.

Nematerijalnu kulturnu baštinu, koja se prenosi iz generacije u generaciju, zajednice i skupine stalno iznova stvaraju kao reakciju na svoje okruženje, svoje uzajamno djelovanje s prirodom i svoju povijest. Ona im pruža osjećaj identiteta i kontinuiteta te tako promiče poštovanje za kulturnu raznolikost i ljudsku kreativnost.

Početak ovog stoljeća podiže se svijest o svjetskoj nematerijalnoj baštini. Suvremeno vrijeme ubrzanog procesa modernih tehnologija zaboravlja stari načini življenja, te dovodi do gubitka određenih vještina i znanja. S ciljem očuvanja tradicije pojedinih naroda u svrhu svjetske baštine, Opća skupština Organizacije Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu, UNESCO, na sjednici 17. listopada 2003. usvaja Konvenciju o Zaštiti nematerijalne kulturne baštine. Svrha ove Konvencije je zaštititi nematerijalnu kulturnu baštinu, osigurati poštivanje nematerijalne kulturne baštine zajednica, skupina i pojedinaca kojih se to tiče, na lokalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini podići svijest o važnosti nematerijalne kulturne baštine, kao i o osiguravanju uzajamnog uvažavanja te baštine, osigurati međunarodnu suradnju i pomoć.

»Nematerijalna kulturna baština«, manifestira se, među ostalim, a za ovu regiju bitnim područjima: usmena predaja i izričaji, uključujući jezik kao sredstvo komunikacije nematerijalne kulturne baštine, izvedbene umjetnosti, običaji, obredi i svečanosti, znanje i vještine vezani uz prirodu i svemir, tradicijski obrti.

Tradicijske djelatnosti uključuju znanja od obrta za izgradnju stanova do umijeća čuvanja i pripreme hrane. Obrti vezani za građevinarstvo ove vrste uglavnom su zaboravljeni zbog suvremenih načina gradnje, međutim načini pripreme hrane (proizvodnja mliječnih proizvoda, sušenje mesa) uglavnom su sačuvani.

Posebno je bitno educirati poticati lokalno stanovništvo da se bave obiteljskim tradicionalnim poslovima i obrtima.

| EMATSKA CJELINA B: OČUVANA KULTURNA BAŠTINA ZAUZIMA VAŽNO MJESTO U PREZENTACIJI VRIJEDNOSTI TE DOPRINOSI OČUVANJU TRADICIJE I KULTURNOG IDENTITETA PODRUČJA. | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|-----------|--|
| | INDIKATORI | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Suradnici | |
| | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | | |
| SPECIFIČNI CILJ 2. Očuvanje nematerijalne kulturne baštine | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 2.1. Akcije na očuvanju nematerijalne kulturne baštine | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 1: Dopunjavati zbirku speleoloških nalaza, predmeta, oruđa i zapisa o špilji Vjetrenici | Dopunjena Zbirka u Speleološkom muzeju Vjetrenica ili više objekata; Broj otkupljenih predmeta ili objekata dobivenih na poklon | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 2: Uspostaviti Zbirku tradicijskih predmeta, alata, oruđa, zapisa te redovno prikupljati i otkupljivati te predmete od lokalnog stanovništva. | Uspostavljena Zbirka u Speleološkom muzeju Vjetrenica ili više objekata; Broj otkupljenih predmeta ili objekata dobivenih na poklon | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 3: Sustavno popisati/evidentirati nematerijalnu kulturnu baštinu | Popis kulturne baštine | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 2.2. Promocija i edukacija | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 1: Logistički podupirati manifestacije, okupljanja i smotre | Broj održanih manifestacija i smotri | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 2: U suradnji sa lokalnim stanovništvom podupirati i promicati proizvodnju lokalnih proizvoda nematerijalne kulturne baštine i njihov plasman kao nematerijalne baštine ZP | Broj ostvarenih suradnja | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 3: U suradnji s lokalnim stanovništvom i obrtnicima poduprijeti | Broj razvijenih suvenira uključenih u ponudu ZP | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| osmišljavanje i razvoj suvenira inspiriranih nematerijalnom kulturnom baštinom | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 4: Organizirati prezentacijsko-prodajne manifestacije tradicijskih zanata i proizvoda, uključujući sir, med, rakiju, proizvode od vune, drva i sl. | Broj prezentacijsko prodajnih manifestacija; Broj izlagača | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 5: Nastaviti podupirati manifestaciju "Ravanjski ljetni dani kulture" | Broj sudionika ; izvještaj sa događaja | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 6: Razvijati suradnju s lokalnim kulturno-umjetničkim društvima. | Razvijena suradnja sa kulturno- umjetničkim društvima | | | | | | | | | | | | | | |

Očuvanje kulturnog krajobraza

Tradicijski kulturni krajobraz očuvan je tek u manjem dijelu naselja na području Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica – Popovo polje. Očuvanje izvorne matrice kraških prostorno raštrkanih naselja, sa zaseocima koje čini po nekoliko okućnica, s tradicijskim prizemnicama od kamena, gospodarskim objektima, dvorištima, živicama, ogradama, vrtovima, voćnjacima, obradivim površinama, šumskim krčevinama, livadama i pašnjacima sa stokom i košnjacima, mogu se još vidjeti u dijelovima seoskih naselja Orahov Do i Čavaljina.

Nekoliko objekata je restaurirano u starom graditeljskom tradicionalnom kulturnom duhu, postoji tendencija modernizacije kulturnog krajobraza.

Sukladno prilikama u društvu potrebno je poticati i promovirati tradicionalni kulturni krajobraz kako bi se očuvalo identifikacijski tradicionalni kulturni krajobraz ovog područja te je isti potrebno uvrstiti u turističku ponudu ovog područja.

| TEMATSKA CJELINA B: OČUVANA KULTURNA BAŠTINA ZAUZIMA VAŽNO MJESTO U PREZENTACIJI VRIJEDNOSTI TE DOPRINOSI OČUVANJU TRADICIJE I KULTURNOG IDENTITETA PODRUČJA. | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|-----------|
| | INDIKATORI | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Suradnici |
| | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| SPECIFIČNI CILJ 3. Očuvanje kulturnog krajobraza | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 3.1. Akcije na očuvanju kulturnog krajobraza | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 1: Među seoskim naseljima s relativno očuvanim i još uvijek živim kulturnim krajobrazom odrediti ona s najvećim potencijalom za uključivanje u sustav posjećivanja, uvažavajući i kriterij interesa lokalnih stanovnika zainteresiranih za viziju i suradnju | Analiza mogućnosti očuvanja i revitalizacije s prijedlogom prioriternih područja | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 2: Osmisliti i provoditi edukacijske programe vezane uz načine obnove ili izgradnje objekata na načine koji doprinose očuvanju kulturnog krajobraza. | Broj osmišljenih programa; Broj polaznika programa | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOSTI 3: Uključiti sela s očuvanim kulturnim krajobrazom u turističku ponudu | Broj naselja s razvijenom ponudom uključen u posjetiteljsku ponudu | | | | | | | | | | | | | |

Tematska cjelina C: Posjećivanje ne narušava vrijednosti Zaštićenog pejzaža/krajobraza Vjetrenica - Popovo polje i posjetiteljima omogućuje nesmetan i potpun doživljaj, čime se na najbolji mogući način prezentira očuvana biološka i kulturna baština, ostvaruju prihodi potrebni za njeno očuvanje, izgrađuje podrška javnosti za očuvanje prirode te otvaraju mogućnosti za održivi razvoj lokalne zajednice.

SPECIFIČNI CILJ 1. Organizovano upravljanje posjetiocima

Turizam ne narušava prirodne vrijednosti Zaštićenog pejzaža/krajobraza i posjetiteljima omogućuje nesmetan i potpun doživljaj, čime se na najbolji mogući način prezentira očuvane vrijednosti biodiverziteta

Indikatori:

- Posjete su organizirane i funkcionalne
- Posjetioци ne narušavaju izgled pejzaža/krajobraza
- Posjetioци su sigurni i informirani
- Turistička signalizacija je postavljena i na jasan način upućuje posjetioce
- Turistički kapaciteti su izgrađeni i doprinose izgledu područja

SPECIFIČNI CILJ 2. Prostor u službi lokalnih zajednica i mjera unapređenja turističke ponude

Prostor koji koristi lokalna zajednica i posjetitelji je obnovljena i funkcionalna

Indikatori:

- Ostvarena suradnja na ključnim projektima za lokalnu zajednicu
- Prostor je u službi lokalne zajednice i posjetilaca

SPECIFIČNI CILJ 3. Prezentacija ponude i edukacija

Prostor je prezentiran a posjetioци su edukovani o važnosti prirode i njenim vrijednostima

Indikatori:

- Kreirani edukacioni programi za odrasle i djecu
- Tiskani materijal je edukativan i pruža dovoljno informacija o prostoru
- Tiskane su mape Zaštićenog pejzaža/krajobraza
- Obilježavanje važnih međunarodnih datuma
- Održavanje međunarodnog speleološkog kampa
- Podrška lokalnoj zajednici kod obilježavanja važnih datuma

SPECIFIČNI CILJ 4. Marketing i promocija

Marketing i promocija

Indikatori:

- Izrađena marketinška strategija
- Web stranica je nadograđena i prilagođena posjetiocima
- Socijalne mreže imaju dovoljno informacija o području

Organizovano upravljanje posjetiocima

Turistička ponuda Zaštićenog pejzaža/kraiolika Vjetrenica – Popovo polje je danas bazirana na pojedinačnom ili grupnom posjećivanju špilji Vjetrenici. Špilja Vjetrenica koja se nalazi 5 km od središta općine, s ukupnom dužinom od 1300 m uređene staze za posjetitelje, predstavlja jedinstvenu lokaciju za razvoj turizma u ovom dijelu Europe. Ukupna dužina uređene staze u špilji je 1300 m i staza je osigurana zaštitnom ogradom te osvijetljena u dužini od 600 m. Špilja ima 7.3 km ispitanih kanala i preko 22 km pretpostavljene ukupne duljine, krase je bogati špiljski ukrasi svih vrsta (stalagmiti, stalaktiti, špiljski stupci, kade), visok stupanj bioraznolikosti u samoj špilji, zatim više od 200 životinjskih vrsta adaptiranih na život u podzemlju te fantastične paleontološke nalaze koji nas vraćaju 35.000 godina u prošlost. Vjetrenica ima jedinstven hidrološki sustav špilje (kojim dominira Veliko jezero) u simbiozi s hidrologijom Popova polja, s stalnom temperaturom od 11,2 stupnja i pojavom jakog vjetera na ulazu u špilju u ljetnim mjesecima, Špilja je idealna lokacija za edukacijski turizam i školske ekskurzije jer ponuda uključuje i obilazak prvog biospeleološkog muzeja u BiH koji je otvoren 2013. U muzeju se može vidjeti većinu špiljskih organizama koji obitavaju u špilji uključujući repliku pantere Pardus, čiji je kostur pronađen u špilji i nalazi se u Zemaljskom muzeju u Sarajevu. To je najveći pronalazak takve vrste u svijetu, čija je starost procijenjena na više od 35.000 godina. Zbog svojih posebnosti, špilja Vjetrenica je visoko rangirana u svim speleološkim krugovima i asocijacijama kako u BiH tako i u svjetskim.

Mogući pritisci na prirodne i kulturne vrijednosti špilje Vjetrenica, vezani su uz brojnost posjetitelja i izgradnjom infrastrukturnih i drugih građevina te drugim aktivnostima u svezi s turističkim djelatnostima. Za dimenzioniranje prostora za turističke funkcije špilje trebat će izračunati prihvatne fizičko-ekološke kapacitete posjećivanja pri kojima su odlučujući ekološka osjetljivost i prihvatni kapaciteti potencijalno najopterećenijih lokaliteta.

Posjetiteljima trebaju da imaju jasne protokole i informacije za ponašanje u špilji. Nadzor nad posjetama treba da bude jasno razvijen i da je informiranost i pristupačnost informacijama u realnom vremenu dostupne zainteresovanim stranama tj. posjetiocima.

Pokretanje novih projekata turističke signalizacije podiže se vrijednost područja i daju nove doživljaje turističke ponude. Dodavanjem novih turističkih ponuda koja su u skladu sa biološkim nosivim kapacitetom područja podiže se vrijednost ovog područja za posjetitelje.

| TEMATSKA OBLAST C: POSJEĆIVANJE NE NARUŠAVA VRIJEDNOSTI ZAŠTIĆENOG PEJZAŽA/KRAJOLIKA VJETRENICA - POPOVO POLJE I POSJETITELJIMA OMOGUĆUJE NESMETAN I POTPUN DOŽIVLJAJ, ČIME SE NA NAJBOLJI MOGUĆI NAČIN PREZENTIRA OČUVANA BIOLOŠKA I KULTURNA BAŠTINA, OSTVARUJU PRIHODI POTREBNI ZA NJENO OČUVANJE, IZGRAĐUJE PODRŠKA JAVNOSTI ZA OČUVANJE PRIRODE TE OTVARAJU MOGUĆNOSTI ZA ODRŽIVI RAZVOJ LOKALNE ZAJEDNICE. | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|------------|--|--|
| | INDIKATORI | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Sura dnici | | |
| | | 202 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | | |
| | | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | | | |
| SPECIFIČNI CILJ 1. Organizovano upravljanje posjetiocima | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.1 Upravljanje posjetima Zaštićenom pejzažu/krajojliku Vjetrenica - Popovo polje | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Dopuniti program cjelovitog sustava posjećivanja ZP | Kreiran je sustav posjećivanja ZP Vjetrenica -Popovo polje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Odrediti, te sukladno rezultatima praćenja monitoringa, prilagođavati ograničenja na broj posjetitelja u špilji Vjetrenica | Praćenje vrijednosti utvrđenih indikatora za posjete špilji, 6 mjesečni izvještaj o broju posjetioca | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: U realnom vremenu informirati posjetitelje o otežanim uvjetima posjećivanja | Ažurirane informacije na svim komunikacijskim kanalima (up to date) u najkraćem mogućem roku | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Osigurati uspostavu prodaje e-ulaznica | Uspostavljen sistem prodaje online ulaznica (e-ulaznica); Postavljeni sustavi registracije ulaza i izlaza posjetitelja iz posjetiteljskog sustava | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Poticati organizirano posjećivanje | Broj organiziranih posjeta Popis organizatora (ZP, agencije...) | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Unaprijediti turističku ponudu i kvalitetu usluge u ZP u suradnji s lokalnom zajednicom | Broj zainteresiranih pojedinaca za suradnju; Istraživanje percepcije posjetitelja o kvaliteti ponude | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Osmisliti i uspostaviti programe koji zadovoljavaju specifične | Utvrđeni programi prilagođeni vođenim grupama; Udio | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| potrebe i mogućnosti vođenih grupa posjetitelja | agencijskih gostiju koji koristi programe; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 8: Razmotriti uvođenje i opravdanost više sezonske turističke ponude (zdravstveni, rekreacioni i dr turizam) | Razvijena studija sa mogućnostima razvoja turizma tokom cijele godine sa potencijalima regije | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 9: Definirati programe za posjetitelje s posebnim potrebama | Utvrdjeni programi prilagođeni posjetiteljima s poteškoćama u kretanju, sa sezonskim inačicama; Broj posjetitelja koji koriste programe; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 10: Poticati jačanje i razvoj ponude biciklističkih staza i staza za trail | Programi i ponuda cikloturizma proširena i dopunjena dodatnim sadržajima | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.2. Nadzor i provedba pravila ponašanja posjetiocima | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Revidirati i dopuniti web stranicu JP | Redizajn nove web stranice ZP Vjetrenica - Popovo polje | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Stranica Vjetrenica ima poseban portal za istraživače sa definisanim stepenom autorizacije | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: U svim uspostavljenim komunikacijskim kanalima osigurati ažurne informacije o pravilima ponašanja | Ažurirane informacije na svim komunikacijskim kanalima (up to date) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Omogućiti posjetiocima na web stranici upoznavaju sa pravilima ponašanja u ZP, omogućiti im mape za kretanje | Web stranica svakom posjetiocu treba da pruži informacije o pravilima ponašanja, karte kretanja i opasnostima u ZP | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Info paneli su sa jasnim informacijama , piktogramima i na vidnom mjestu postavljeni kako bi posjetioce informirao o pravilima i opasnostima u ZP | Informativni paneli postavljeni na vidnim mjestima za posjetioce ZP | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Rasporediti dovoljan broj čuvara prirode JP-a, potrebnih za učinkovitu kontrolu poštivanja pravila u ZP, u skladu s brojem posjetitelja i sezonom | Broj prisutnih čuvara prirode na pojedinim lokacijama; Broj evidentiranih pojava nedopuštenog ponašanja; Broj tragova nedopuštenog ponašanja; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.3. Turistička signalizacija / informiranost | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Turistička signalizacija je postavljena na mjestima koja označavaju | Postavljena turistička signalizacija | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| vrijednosti zaštićenog pejzaža Vjetrenica Popovo polje | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Turistička signalizacija - piktogrami postavljeni na vidnim mjestima jasno upućuju na opasnost ili prijetnju | Piktogrami postavljeni na vidnom mjestu jasno ukazuju na opasnost ili prijetnju | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Redovno pratiti učinkovitost sustava signalizacije te davati preporuke za njegovo unapređenje | Izvešća o praćenju s preporukama za unapređenje | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Razvijena interaktivna mapa ZP Vjetrenica Popovo polje sa na značenim vrijednostima ZP jasno postavljena na ulazu u ZP | Postavljena mapa na ključnim mjestima | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Razvijena i održavana signalizacija na stazama | Izveštaji o stanju staza i markaciji ; naročito signalizaciji biciklističkoj | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Kontinuirano označavanje standardiziranom signalizacijom sve značajne lokalitete | Smeđom signalizacijom označeni su svi značajni lokaliteti u širem području ZP | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.4 Turistička infrastruktura | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Kontinuirano održavati infrastrukturu za posjetitelje | Stanje postojeće infrastrukture zadovoljava potrebe posjetitelja | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Razvijen i opremljen Info-edukativni centar u blizini špilje Vjetrenica | Otvoren i aktivan info-edukativni centar za posjetioce; broj posjetioca na godišnjem nivou; zadovoljstvo posjetioca | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Mapiranje i uređenje mreža tematskih pješačkih staza | Upstavljene i rekonstruisane tematske staze za šetnju; broj staza | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Sudjelovanje u organizaciji odmorišta; piknik mjesta; klupa | Izrada studije organizacije prostora i postavke parkovskog mobilijara; postavka parkovskog mobilijara i piknik mjesta za porodice | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Sudjelovanje u organizaciji kamping mjesta; i uspostava glamping turizma | Izrada studije za uspostavu kamping mjesta; studija za razvoj Glamping turizma sa dodatnim vidovima ponude (gledanje zvijezda, put mora i sl.) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Sudjelovanje na uspostavi staze Krša | Uspostavljena staza krša između različitih Općina u Hercegovini ili čak različitih Država sa pratećom infrastrukturom | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Sudjelovanje u izgradnji vidikovca sa pratećom poučnom stazom | Izrada studije, dobivanje dozvola i uspostava vidikovca (put mora); | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Broj posjetilaca; izrađena edukativna staza do vidikovca | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 8: Suradnja na izgradnji nove biciklističke staze kroz Popovo polje od Ravnoga do Zavale | Urađena nova biciklistička staza od Popovog polja Ravnog to Zavale; broj korisnika; prateća infrastruktura | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 9: Suradnja na izgradnji parkinga za bicikliste sa pratećom infrastrukturom | Izrađena studija za biciklistički parking sa pratećom infrastrukturom i sadržajima za brzu reparaciju bicikla; Broj parkiranih bicikala na godišnjem nivou | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 10: Sudjelovanje na uređenju odmorišta „Čvaljina“ | Uređeno odmorište "Čvaljina"; broj posjetilaca | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 11: Sudjelovanje u projektu sanaciji povijesnih mlinica u Popovu polju | Studija izvodljivosti sanacije; Dozvole za rekonstrukciju i gradnju; broj javno privatnih partnerstva; broj posjetilaca | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 12: Poticati postavku bankomata na prostoru ZP Vjetrenica - Popovo polje | Postavljen bankomat sa opcijom mjenjačnice na prostoru ZP Vjetrenica - Popovo polje | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 13: Suradnja na rekonstrukciji i održavanju dječjeg igrališta u Zavali | Dječje igralište rekonstruisano a sadržaj obogaćen; standardizacija opreme u skladu sa preporukama nadležnih institucija | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 14: Sudjelovanje na izradi studije razvoja malog obiteljskog smještaja u općini Ravno | Izrađena studija razvoja malog obiteljskog smještaja; promocija studije; mogućnosti finansiranja | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 15: Sudjelovanje u izradi studije izvodljivosti i projektne dokumentacije za valorizaciju salaša u turističke svrhe | Izrađena studija razvoja salaša; promocija studije; mogućnosti finansiranja | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.5. Sigurnost pojedinačnih i organizovanih posjeta | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Unutar sustava posjećivanja trajno provoditi sve preporučene mjere osiguravanja sigurnosti posjetitelja, te po potrebi uvoditi dodatne mjere | Godišnja izvješća o provedenim mjerama osiguravanja sigurnosti unutar sustava posjećivanja; Sva mjesta na kojima postoji mogućnost pada s fatalnim posljedicama su ograđena i označena sukladno standardima sigurnosti; Broj intervencija spašavanja | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 2: Uspostaviti redovni pregled identifikacije rizika za posjetitelje (rizična stabla i stijenska masa) te sukladno ustanovljenim potrebama provoditi mjere osiguravanja sigurnosti | Provedeni radovi i izvješće o provedenim mjerama uklanjanja stijenske mase; Provedeni radovi i izvješća o provedenim mjerama uklanjanja rizičnih stabala | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Označiti sve staze prema razini zahtjevnosti obilaska | Sve staze su označene prema razini zahtjevnosti obilaska | | | | | | | | | | | | | | |

Prostor u službi lokalnih zajednica i mjere unaprijeđenja turističke ponude

Prostor Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenice – Popovo polje je Općina Ravno kao i cijelo područje Općine Ravno je relativno izolirano, jer je udaljena od ostalih općinskih i regionalnih središta i proteže se duž granice s Republikom Hrvatskom. Prometnice koje su lokalne i nekategorizirane su u dosta lošem stanju i imaju tendenciju zarastanja.

Razvoj same Općine treba da prati i turističke trendove u Zaštićenom pejzažu/krajoliku Vjetrenica – Popovo polje. Uvođenjem video nadzora je potrebno sa stanovišta sigurnosti lokalne zajednice i samih posjetilaca.

Uređenje javnih površina koje se nalaze u Zaštićenom pejzažu/krajoliku Vjetrenica – Popovo polje treba da bude opredjeljenje radi estetskog i doživljajnog dojma posjetilaca i lokalne zajednice.

Suradnja sa šumskim društvom i privrednim društvima kod sanacije sukscija i zarastanja cesta mora biti opredjeljenje.

Zaštita podzemnih voda od različitih efluenata je također jedan od ključnih izazova ovoga područja. Stanje zaštite voda ogleda se primarno kroz ugroženost površinskih i podzemnih voda kao posljedica nekontroliranog ispuštanja otpadnih voda u podzemlje i vodotoke, odlaganja otpada na ne sanitarnim i divljim odlagalištima. Obzirom na hidro geološku građu krškog područja i slivnog područja značajnijih vrela, podzemne vode su posebno osjetljive na izvore onečišćenja. Onečišćenje podzemnih voda dolazi od otpadnih voda naselja, budući da naselja u njihovom slivnom području nemaju izgrañenu odvodnu mrežu sa uređajima za pročišćavanje, te od kemijskih sredstava koje se koriste u agro - poljoprivredi u Popovu polju.

Sanaciju postojećeg stanja i zaštitu voda treba postići izgradnjom kanalizacijskih sustava naselja i gospodarskih objekata s uređajima za pročišćavanje i ispustima, izgradnjom uređaja za predtretman otpadnih voda prije upuštanja u kanalizaciju, sanacijom postojećih odlagališta te zabranom izgradnje gospodarskih objekata koji ispuštaju štetne i opasne tvari.

| TEMATSKA CJELINA C: POSJEĆIVANJE NE NARUŠAVA VRIJEDNOSTI ZAŠTIĆENOG PEJZAŽA/KRAJOLOKA VJETRENICA POPOVO POLJE I POSJETITELJIMA OMOGUĆUJE NESMETAN I POTPUN DOŽIVLJAJ, ČIME SE NA NAJBOLJI MOGUĆI NAČIN PREZENTIRA OČUVANA BIOLOŠKA I KULTURNA BAŠTINA, OSTVARUJU PRIHODI POTREBNI ZA NJENO OČUVANJE, IZGRAĐUJE PODRŠKA JAVNOSTI ZA OČUVANJE PRIRODE TE OTVARAJU MOGUĆNOSTI ZA ODRŽIVI RAZVOJ LOKALNE ZAJEDNICE. | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|-----------|
| | INDIKATORI | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Suradnici |
| | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| SPECIFIČNI CILJ 2. Prostor u službi lokalnih zajednica i mjera unapređenja turističke ponude | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 2.1. Uređenje prostora | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Sudjelovanje u čišćenju osnovne putne infrastrukture koja omogućava normalnu komunikaciju za lokalne zajednice i posjetitelje područja | Čišćenje vegetacije uz prometnice Kilometri obnovljenog puta nakon 5 i 10 godina | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Pružanje pomoći kod uređenja pomoćnih staza u svrhu lakšeg gašenja požara | Pružena pomoć kod uređenja staza za požare | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Pružanje pomoći kod Projekta "Izrada plana razminiranje prioriternih područja Općine Ravno" | Pružena pomoć kod projekta i procesa planiranja | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Pružanje pomoći kod uvođenja video nadzora na području ZP Vjetrenica Popovo polje | Uspostavljen video nadzor na području ZP | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Pružanje pomoći javnih površina na području ZP | Uređene javne površine | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 2.2 Razvoj javne infrastrukture | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Pomoć kod rekonstrukcije rasvjete u špilji Vjetrenici od „Hajdučkog stola“ do „Velikog jezera“ (800 m) | Na osnovu studije; uređena i postavljena rasvjeta | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 2: Sudjelovanje u sanaciji lokalne ceste Zavala – Belenići - Ivanica | Praćenje sanacije lokalne ceste kako bi se osiguralo očuvanje okolnih ekosustava | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Nadzor nad uređenjem izvora Bitomišlja i izgradnja prelivnog bazena | Nadzor nad uređenjem izvora Bitomišlja i izgradnjom prelivnog bazena kako se nebi narušile prirodne vrijednosti stroge zone zaštite | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Aktivno učešće na projektu "Izrada projekata sanacije divljih odlagališta otpada" | Davanje inputa i ključnih odrednica kako bi se smanjio utjecaj na lokalne ekosisteme | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Pomoć kod sanacije divljih odlagališta otpada | Divlje deponije sanirane | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: U suradnji s nadležnim tijelima provoditi sustava gospodarenjem otpadom u ZP i širem području. | Otpad je organizovan; nema divljih deponija; odvodnja otpada je sustavna | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: U suradnji s nadležnim tijelima poticati izgradnju sustava odvodnje u skladu s ciljevima zaštite podzemnih voda | Odvodnja je uspostavljena; promicanje je kontinuiran proces | | | | | | | | | | | | | | |

Prezentacija ponude i edukacija

Jedan od načina postizanja očuvanja zaštićenog područja je i putem edukacije i interpretacije prirodnih i kulturnih vrijednosti. Razumijevanje vrijednosti Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica – Popovo polje, prijetnji koje je ugrožavaju te osviještenost o potrebi čuvanja bogate kulturne i prirodne baštine osnovni su koraci u zaštiti. Upoznavanje s terminima zaštite prirode, pravilima ponašanja u zaštićenom području, značenjem biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa za čovjeka te s očuvanjem kulturnog naslijeđa od posebne je važnosti kada je poznato koliko je neophodan suživot čovjeka s prirodom. Uključenost lokalnog stanovništva u sam proces (kroz njihove djelatnosti) od velike je važnosti. Takva suradnja postavlja temelje za učinkovitu zaštitu i promicanje vrijednosti područja Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica – Popovo polje.

Zaštićena područja imaju važnu ulogu u edukaciji te kao primjeri prirodnih područja koja nisu podlegla ubrzanom razvoju predstavljaju mjesto gdje djeca i odrasli mogu učiti o pozitivnom odnosu prema prirodi. Da bi se ostvario ovaj dodatni smisao postojanja zaštićenog područja, potrebno je vrijednosti područja interpretirati na način da budu očigledne svim posjetiteljima. Radi velike raznolikosti prirodnih, krajobraznih i kulturno-povijesnih vrijednosti na malom prostoru te lake dostupnosti, Zaštićeni pejzaž /krajolika Vjetrenica – Popovo polje predstavlja vrlo pogodno područje za edukaciju.

Potrebno je prilagoditi edukaciju za odrasle i djecu kako bi se postigao maksimalni učinak edukacije ali i da bi se važnost ovog približila svim starosnim grupama.

Promotivni materijali važno su sredstvo tržišne komunikacije i informiranja potencijalnih posjetitelja, ali i izgradnje imidža Zaštićenog pejzaža /krajolika Vjetrenica – Popovo polje. Potrebno je posebnu pažnju obratiti na dizaj i nivo informacija u tiskanom promo materijalu. Iako do sada je postojala tiskana prezentacija prostora ona nije bila dovoljna i nije zadovoljavala osnovne potrebe posjetilaca. Kreiranje interaktivnih mapa za snalaženje u prirodi treba da bude dodatna vrijednost područja ali i moćan alat za promociju.

Javno poduzeće Vjetrenica d.o.o. Ravno već redovno kroz stručna vođenja, prezentacije i edukacijske aktivnosti obilježava važne datume u zaštiti prirode. Međunarodni speleološki kamp je potrebno i dalje provoditi i produžiti na veći broj dana.

. Potrebno je razmotriti mogućnost održavanja volonterske akcije čišćenja divljih odlagališta otpada unutar Zaštićenog pejzaža/krajolika i tako podići svijest, kako lokalne zajednice tako i svih ostalih, o neminovnom negativnom utjecaju čovjeka na okoliš i prirodu.

Manifestacije koje se održavaju sa lokalno zajenicom je potrebno podupirati i nastaviti održavati.

| TEMATSKA CJELINA C: POSJEĆIVANJE NE NARUŠAVA VRIJEDNOSTI ZAŠTIĆENOG PEJZAŽA/KRAJOLIKA VJETRENICA POPOVO POLJE I POSJETITELJIMA OMOGUĆUJE NESMETAN I POTPUN DOŽIVLJAJ, ČIME SE NA NAJBOLJI MOGUĆI NAČIN PREZENTIRA OČUVANA BIOLOŠKA I KULTURNA BAŠTINA, OSTVARUJU PRIHODI POTREBNI ZA NJENO OČUVANJE, IZGRAĐUJE PODRŠKA JAVNOSTI ZA OČUVANJE PRIRODE TE OTVARAJU MOGUĆNOSTI ZA ODRŽIVI RAZVOJ LOKALNE ZAJEDNICE. | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|-----------|
| | | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Suradnici |
| | INDIKATORI | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | | |
| SPECIFIČNI CILJ 3. Presentacija ponude i edukacija | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 3.1. Razvoj edukativnih programa | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Razvijen program edukacije za odrasle osobe prezentovan kroz stručne vodiče ZP | Razvijeni programi edukacije; Stručni vodiči obučeni kako bi pružili vrhunski doživljaj edukacije | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Razvijen program edukacije za djecu prezentovan kroz interaktivne modele i stručne vodiče ZP | Razvijeni programi edukacije; Stručni vodiči obučeni kako bi pružili vrhunski doživljaj edukacije | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Razvijen program za djecu i odrasle sa poteškoćama u razvoju | U suradnji sa specijaliziranim ustanovama razvijeni programi edukacije; Stručni vodiči obučeni kako bi pružili vrhunski doživljaj edukacije | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Educirati vanjske suradnike na poslovima edukacije i stručnog vođenja posjetitelja | Broj educiranih vanjskih suradnika | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Podržavati i sudjelovati u provođenju izvannastavnih aktivnosti odgojno obrazovnih ustanova | Broj aktivnosti u kojima je sudjelovalo JP | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 6: Organizirati tematske radionice i događanja za lokalno stanovništvo i ostale korisnike ZP kako bi ih se uputilo u rad uprave područja, ali i u povijesne, tradicionalne, biološke i kulturne vrijednosti ZP | Broj održanih radionica i događanja za lokalno stanovništvo i ostale korisnike ZP. Lokalno stanovništvo i ostali korisnici upućeni su u rad JP te bolje poznaju vrijednosti ZP | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 3.2. Tiskani materijali i web stranica (za prodaju i/ili distribuciju kroz edukacijske programe) | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Tikati promotivni materijal; leaflets, booklets; brošure, poster | Broj distribuiranih materijala | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Tiskati mape ZP za prodaju | Broj prodanih mapa | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Prezentirati monografiju Vjetrenice za prodaju | Broj primjeraka koji je prodat | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Prezentirati monografiju Vjetrenice sa ključnim slikama na Web stranici ZP | Monografija Vjetrenice prezentovana na web stranici ZP | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Izraditi priručnik za vodiče (javne ustanove i vanjske) posjetiteljskih grupa | Broj distribuiranih priručnika | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Izrađivati edukacijske materijale za djecu (slikovnice, bojanke, radne bilježnice, društvene igre i dr.), koji interpretiraju vrijednost | Broj izrađenih materijala; Broj prodanih/distribuiranih primjeraka godišnje | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 3.4. Obilježavanje važnih datuma i događaji | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Nastaviti obilježavati značajne datume u zaštiti prirode | Broj obilježenih događanja godišnje | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Razvijati i provoditi događanja i kampanje vezane uz razne ugrožene vrijednosti područja (divlja odlagališta otpada, invazivne vrste i sl.) | Broj provedenih događanja i kampanja; | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 3: Poticati i održavati međunarodni speleološki kamp-događaj | Obilježavanje događaja; broj posjetilaca | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Poticati održavanje manifestacija Ravanjski ljetni dani kulture | organizacija događaja; broj posjetioca | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Poticati održavanje manifestacije Grgurovi hukovi | organizacija događaja; broj posjetioca | | | | | | | | | | | | | | |

Marketing i promocija

Promocija zaštićenog područja zamišljena je kao instrument unapređenja turističke funkcije zaštićenog područja i što bolje usklađenosti s njegovom znanstveno-obrazovnom funkcijom na načelima održivog razvoja, te ona kao takva ima određene specifičnosti. Iste se odnose na pristup formiranju turističkog proizvoda koji nije klasični turistički proizvod, već - doživljaj.

Marketing zaštićenog područja u potpunosti je podređen zaštićenom području, ali je i u mogućnosti koristiti sve prihvatljive oblike djelovanja „klasičnog“ marketinga kojima će zaštićeno područje u adekvatnoj mjeri biti valorizirano. Iako se financijski efekti marketinga često navode kao relevantni, u smislu povećanja razine zaštite (za što su neophodna financijska sredstva), bitan je i učinak u smislu proširenja svijesti o vrijednosti zaštićenog područja kroz publikacije, promotivne materijale, održavanje radionica za djecu ili škole u prirodi, odnosno publiciranje određenih znanstvenih i stručnih publikacija koje će doprinijeti povećanju razine znanja i osviještenosti o potrebi zaštite prirode.

Prije svega potrebno je razviti marketinšku strategiju koja je treba da integriše gore navedene elemente. Ona treba da osigura ključne smjernice djelovanja.

Flora, fauna, špilja, kraška polja i arheološki lokaliteti pružaju mogućnost za upoznavanje posjetitelja s prirodnim i kulturnim vrijednostima. Nažalost, dosadašnji naponi Javnog poduzeća Vjetrenica d.o.o. Ravno u području edukacije i interpretacije nisu bili dovoljni da se prezentira u cijelosti puni kapacitet ponude koja postoji na ovome području

Kreiranjem novih kanala komunikacije pomoći razvoj "Brenda True Rural Experiance-Istinsko ruralno iskustvo" jer u konačnici dobit od vidljivosti će biti izuzetna.

Modeli sponzorstava i modeli B2B su danas jako popularan koncept koji se primjenjuju u zaštićenim područjima. Širenjem podude I nudeći concept održivosti I potpore biodiverzitetu otvaraju se nove mogućnosti koje do sada nisu bile dostupne.

TEMATSKA CJELINA C: POSJEĆIVANJE NE NARUŠAVA VRIJEDNOSTI ZAŠTIĆENOG PEJZAŽA/KRAJOLIK VJETRENICA I POSJETITELJIMA OMOGUĆUJE NESMETAN I POTPUN DOŽIVLJAJ, ČIME SE NA NAJBOLJI MOGUĆI NAČIN PREZERVIRAJU IZVIRNA PRIRODNO-KULTURNA BAOŠTINA, OSTVARUJU PRIHODI POTREBNI ZA NJENO OČUVANJE, IZGRAĐUJE PODRŠKA OČUVANJE PRIRODE TE OTVARAJU MOGUĆNOSTI ZA ODRŽIVI RAZVOJ LOKALNE ZAJEDNICE

| | INDIKATORI | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | T pr |
|---|---|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | |
| SPECIFIČNI CILJ 4 Marketing i promocija | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 4.1. Marketing – okvirne aktivnosti | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Razvoj marketinške strategije za ZP Vjetrenica Popovo polje | Izrađena marketing strategija za ZP; sa smjernicama jedinstvenog brenda ZP Vjetrenica Popovo polje | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Definirati kriterije suradnje s turističkim agencijama i turoperatorima usklađene s ciljevima upravljanja | Definirani kriteriji komuniciraju se potencijalnim partnerskim agencijama | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Uspostaviti i provoditi sve kanale komunikacije online marketing strategije razrađene u Marketinškoj strategiji | Godišnje izvješće o provedenim aktivnostima, s analizom rezultata i preporukama za sljedeće razdoblje | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Uspostaviti kanale (web stranica, Facebook grupa i dr.) redovno pružati sve potrebne informacije i komunicirati sa svim dionicima, turističkim zajednicama, lokalnim zajednicama, partnerskim agencijama, ponuditelje usluga i dr. | Redovno održavanje baze kontakata; Broj primatelja informacija po vrstama dionika; | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Pomoći razvoju "Brenda True Rural Experience-Istinsko ruralno iskustvo" | Pomoć kod kreiranja brenda | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Kreiranje jedinstvene ponude na području ZP Vjetrenica Popovo polje koja obuhvaća sve ključne aktere prostora, lokalne zajednice, kulturu baštinu i prirodnu raznolikost sa naglaskom na posjete i na ponudu područja | Jedinstvena ponuda kreirana i prezentovana | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Izraditi multimedijalne sadržaje u svrhu promocije prirodnih i kulturnih vrijednosti | Broj multimedijalnih sadržaja. Redovito održavanje web stranica. | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 8: Na osnovu smjernica Marketinške strategije nastupati na lokalnom regionalnom i međunarodnom nivou | U skladu sa smjernicama strategije; vršiti promociju i promidbu ZP | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>AKTIVNOST 9: Udruživati se sa drugim zaštićenim područjima iz Bosne i Hercegovine u cilju zajedničke promocije i nastupa</p> | <p>Broj udruženih zaštićenih područja koja zajedno nastupaju u promociji; broj turističkih događaja, sajmovi ili drugih događaja na kojima je izvršena promocija</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <p>AKTIVNOST 10: Poticati modele B2B i modele sponzorstava</p> | <p>Broj B2B sastanaka; broj sponzorstava</p> | | | | | | | | | | | | | |

Tematska cjelina D: Lokalna zajednica je glavni partner Upravljača u očuvanju zaštićenih vrijednosti područja, prepoznaje područje kao važan dio svog identiteta a svoj razvoj temelji na održivom korištenju prilika koje očuvanost područja pruža

SPECIFIČNI CILJ 1 Oživljavanje poljoprivredne proizvodnje

Oživljena je poljoprivredna proizvodnja lokalnih, visokokvalitetnih, brendiranih, tradicijskih proizvoda, koja doprinosi očuvanju bioraznolikosti i identiteta područja, prepoznatljivosti ponude Zaštićenog područja i ekonomskim prilikama lokalne zajednice

Indikatori:

Broj edukovanih eko poljoprivrednih obrtnika

Raste broj lokalnih eko poljoprivrednih proizvođača

Raste udio oživljenog tradicijskog poljoprivrednog krajobraza

SPECIFIČNI CILJ 2 Razvoj i umrežavanje ekoturističke ponude

Kroz suradnju svih donosioca odluka u razvoju i umrežavanju raznolike ekoturističke ponude, koja je usklađena s potrebama očuvanja vrijednosti Zaštićenog pejzaža/krajolika i dobrobiti lokalne zajednice, područje je postao obiteljska destinacija pogodna za višednevni boravak

Indikatori:

Raste kvaliteta i raznolikost ekoturističke ponude

Raste broj ponuditelja ekoturističkih usluga u lokalnoj zajednici

Umrežavanje i promocija ekoturističkih usluga

Oživljavanje poljoprivredne proizvodnje

Očuvanje tradicijske poljoprivredne proizvodnje jedini je način za očuvanje mnogih vrijednosti Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica – Popovo polje. Nestajanjem poljoprivrednih djelatnosti, nestaju travnjaci i sva njihova bioraznolikost, kao i njima obilježen kulturni krajobraz. Nestaje sva bioraznolikost starih sorti i pasmina. Nestaje i važan dio identiteta i nematerijalne kulturne baštine područja. Područje slabi gospodarski i demografski, jer nestaje značajan izvor zapošljavanja, izumiru naselja čiji smisao postojanja je bilo poljoprivredno korištenje okolnog prostora, nestaje sigurnost koju daje sposobnost proizvodnje vlastite hrane.

Zbog svega toga poticanje, očuvanja i oživljavanje tradicijske poljoprivredne proizvodnje važna je zadaća JU koja skrbi za očuvanje svih navedenih vrijednosti. Osnovni razlog nestajanja tradicijske poljoprivredne proizvodnje njena je ne konkurentnost na tržištima dominiranim proizvodima visokoproduktivne industrijske poljoprivrede. Taj razlog se međutim gubi u kontekstu današnje tzv. „ekonomije doživljaja“, ukoliko se proizvodnja plasira na lokalnom turističkom tržištu koje traži i vrednuje –spremno je platiti višu cijenu –za brendirane, tradicijske, visokokvalitetne proizvode, jer nuđenjem takvih proizvoda „s pričom“, i sama destinacija osigurava gostu dodatni doživljaj i tako dobiva na kvaliteti, atraktivnosti, prepoznatljivosti i vrijednosti.

Zaštićeni pejzaž/krajobraz Vjetrenica – Popovo polje je mjesto gdje dolazi veliki broj inostranih gostiju, koji su došli po doživljaj, predstavlja idealno „poslovno okruženje“ za oživljavanje tradicionalne poljoprivredne proizvodnje. Osim takvog idealnog tržišta za svoje proizvode, i šire okolno područje, ima i niz drugih prednosti koje čine odlične temelje za uspješno oživljavanje tradicionalne poljoprivredne proizvodnje. Još uvijek je očuvan dio žive poljoprivredne proizvodnje. Područje je poznato po proizvodnji meda, vina i maslina ali i drugih poljoprivrednih dobara koje su se stoljećima tradicionalno uzgajalo autohtonim domaćim sortama.

Postoji dugi niz prepreka u željenom oživljavanju tradicionalne poljoprivrede. OPG-ovi imaju svoju proizvodnju organiziranu na relativno malim površinama. Ukupni volumen proizvodnje je mali, s još manjim dijelom koji se prerađuje u finalni proizvod više dodane vrijednosti. Otkup proizvoda je nesiguran, s nepoznatim kupcem, cijenom i drugim uvjetima. Proizvodnja je rascjepkana na puno nepovezanih, neorganiziranih proizvođača, a proizvodi mahom nisu brendirani i neujednačene su kvalitete. Takvi proizvodi nisu cjenovno konkurentni na trenutnom tržištu, što opet rezultira nedostatkom financijskih sredstava za pokretanje i razvoj proizvodnje.

Osnovna prilika je plasman cjelokupne proizvodnje kroz brendiranu, visokokvalitetnu turističku ponudu, u prvom redu onu kojom upravlja Javno poduzeće Vjetrenica d.o.o. Ravno, ali i kroz druge ugostitelje koji će slijediti potražnju tržišta za doživljajem i kvalitetom. Prostora za razvoj ima, jer trenutna potražnja značajno nadilazi ponudu. Osim toga, proizvodi se mogu plasirati ikroz prezentacijsko-prodajne manifestacij, te kroz razvoj agroturističke ponude i tzv. prodaju „na pragu“. Certificiranjem tradicijskih proizvoda (kontrolirano geografsko porijeklo, Lika Quality i drugi zahtjevi kvalitete) osigurala bi se njihova tržišna prepoznatljivost, kao i mogućnost uvažavanja njihove posebnosti u okviru procedura javne nabave.

Velika prijetnja željenom scenariju je nastavak trenutnih dominantnih trendova depopulacije, emigracije, starenja i deagrarizacije, kao i postupno zamiranje interesa za poljoprivredu, zbog percepcije mogućnosti lakše i brže zarade kroz turizam.

**TEMATSKA CJELINA D: LOKALNA ZAJEDNICA JE GLAVNI PARTNER UPRAVLJAČA U OČUVANJU ZAŠTIĆENIH VRIJEDNOSTI
PODRUČJA, PREPOZNAJE PODRUČJE KAO VAŽAN DIO SVOG IDENTITETA A SVOJ RAZVOJ TEMELJI NA ODRŽIVOM KORIŠTENJU
PRILIKA KOJE OČUVANOST PODRUČJA PRUŽA.**

| | INDIKATORI | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Suradnici |
|--|---|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|-----------|
| | | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| SPECIFIČNI CILJ 1. Oživljavanje poljoprivredne proizvodnje | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.1. Aktivnosti na oživljavanju poljoprivrede | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Istražiti mogućnosti poticanja i potpore konkurentnosti i održivosti poljoprivredne proizvodnje koja podržava očuvanje bioraznolikosti | Izvešće o analizi mogućnosti i modela kojima JP može poticati poljoprivrednu proizvodnju koja podržava očuvanje prirode | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Provesti istraživanje plodnosti tla na poljoprivrednim površinama u svrhu utvrđivanja potencijala za ekološki prihvatljivu poljoprivredu. | Izveštaj o istraživanju | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Provoditi informiranje lokalnog stanovništva o mogućnostima razvoja poljoprivrede, posebice ekološke proizvodnje i poticajima. | Broj radionica, predavanja i sudionika | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Poticati tradicijski način korištenja zemljišta (košnja i ispaša) s poticajima za lokalno stanovništvo. | Površina tradicijski korištenih (košnja i ispaša) travnjačkih površina; | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Osigurati mogućnost prodaje tradicijskih poljoprivrednih proizvoda na manifestacijama na kojima je JP | Broj manifestacija | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 6: Promovirati gospodarstva i iznajmljivače koji prodaju ili koriste poljoprivredne proizvode odnosno održavaju tradicijsku gradnju, okućnice i vrtove. | Broj gospodarstava uključenih u programe posjećivanja | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Promicati uspostavu sustava kvalitete lokalno uzgojene hrane kroz odgovarajuće certifikate. | Uspostavljen sustav kvalitete lokalni uzgojene hrane. Broj izdanih certifikata | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 8: Poticati izradu tradicionalnih proizvoda i suvenira iz prirodnih sirovina (kamena, vune, drva) te raditi na revitalizaciji tradicionalnih obrta. | Broj udruga i obrta uključenih u izradu tradicionalnih proizvoda i suvenira iz domaćih sirovina; Primjeri revitalizacije tradicionalnih obrta. | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 9: Sudjelovanje u procesu uspostavljanja i rada Agrobiznis centra | Broj ostvarenih suradnji | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 10: Poticati očuvanje postojeću tradicionalnu parcelaciju polja | Očuvana je tradicionalna parcelacija polja | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 11: Mapirati poljoprivredne proizvode koji mogu biti zaštićeni | Izrada studije mapiranja poljoprivrednih proizvoda od značaja | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.2. Praćenje, promocija i edukacija poljoprivrede i lokalnog stanovništva | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Poticati, razvijati i provoditi istraživanja i edukacijske programe vezane uz poljoprivrednu proizvodnju koja podržava očuvanje bioraznolikosti | Broj održanih programa; Broj sudionika po održanom programu | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Poticati korištenje organskih fertilizatora bez upotrebe pesticida i oneštećujućih materija | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Redovno informirati lokalno stanovništvo o | Uspostavljena redovna komunikacija | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| mogućnostima korištenja potpora za poljoprivrednu proizvodnju | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Informirati vlasnike i korisnike poljoprivrednog zemljišta te ovlaštenike upravljanja o obavezi uklanjanja i sprječavanja širenja ambrozije i drugih alohtonih invazivnih vrsta | Broj provedenih informativnih sadržaja | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Staviti u funkciju i redovito održavati poljoprivredne površine u vlasništvu Općine | Poljoprivredne površine stavljene u funkciju i redovito se održavaju | | | | | | | | | | | | | | |

Razvoj i umrežavanje ekoturističke ponude

Trenutno na području Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica – Popovo polje, posjetioči dolaze na jednodnevne izlete pri čemu nastavljaju dalje prema drugim destinacijama. Razlog tome leži u nedostatku dovoljno atraktivne, raznolike, bogate ponude dodatnih sadržaja i doživljaja koji bi zadržali posjetitelja.

Na području Zaštićenog pejzaža/krajolika Vjetrenica – Popovo polje trenutno nema dovoljnih smještajnih kapaciteta. Veliki potencijal razvoja smještaja i dodatnih sadržaja leži u razvoju seoskih domaćinstava.

S ciljem razvoja ruralnog turizma nužno je osmisliti mogućnosti za dodatni prihod i prodaju proizvoda posjetiteljima na ruralnim područjima. Na taj način posjetitelji će kroz turističke usluge dobivati originalnu uslugu i doživljaj, odnosno priliku da pobjegnu iz stresne urbane sredine konzumirajući turističke usluge i boravak na ruralnim područjima. Ponuda ruralnog turizma treba se temeljiti na ambijentu, kulturi i svjetonazoru koji su bliski prirodnom okruženju koristeći pritom baštinu, odnosno tradiciju kao osnovu za kreiranje turističke ponude. Za uspješno upravljanje turizmom u ruralnom području važno je gledati na upravljanje kao na dugoročan proces koji ima za cilj osiguranje konkurentnosti destinacije te visok životni standard stanovništva i očuvanje kulturnog i prirodnog identiteta same destinacije.

Osim toga potrebno je raditi na proširenju ponude i na umrežavanju ponude lokalne zajednice potičući i njegujući tradiciju i kulturni krajobraz ovog područja.

Jača promocija vizije razvoja ekodestinacije, kao najbolje opcije za turistički razvoj regije, bolja koordiniranost svih donosioca odluka, poticanje daljnjeg razvoja ponude pustolovnog, agro, gastro, kulturnog, eko-turizma, koja atraktivnost temelji na ponudi autentičnog doživljaja svih vrijednosti područja, a pri tome učinkovito poticanje daljnjeg rasta smještajnih kapaciteta i turistifikacije područja –sve to doprinijelo bi bržem razvoju šireg područja u smjeru prepoznatljive eko-turističke destinacije. Javno poduzeće Vjetrenica d.o.o Ravno u tome treba preuzeti ulogu voditelja, jer takav razvoj doprinosi i ostvarenju njenog mandata: očuvanja i osiguravanja preduvjeta za doživljaj vrijednosti područja.

**TEMATSKA CJELINA D: LOKALNA ZAJEDNICA JE GLAVNI PARTNER UPRAVLJAČA U OČUVANJU ZAŠTIĆENIH VRIJEDNOSTI
PODRUČJA, PREPOZNAJE PODRUČJE KAO VAŽAN DIO SVOG IDENTITETA A SVOJ RAZVOJ TEMELJI NA ODRŽIVOM KORIŠTENJU
PRILIKA KOJE OČUVANOST PODRUČJA PRUŽA.**

| Opšti cilj 2 | INDIKATORI | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | | Trošak provedbe | Suradnici |
|---|---|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|-----------|
| | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | | |
| SPECIFIČNI CILJ 2. Razvoj i umrežavanje ekoturističke ponude | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 2.1 Razvoj umrežene turističke ponude | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Suradivati na razvojnim projektima raznih vrsta turističke ponude u široj regiji, uključujući i cikloturističku ponudu, trekking ponudu, razne vrste turističke ponude doživljaja prirode, gastro ponude i dr. | Broj raznih oblika kompatibilne turističke ponude oko kojih je ostvarena uspješna suradnja kroz zajednički razvojni projekt/program | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Osmišljavati, dogovarati, organizirati i promovirati programe za višednevni boravak u saradnji sa inozemnim turističkim organizacijama | Broj ponuda kreiranih | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 2.2. Poticanje razvoja turističke ponude na području ZP u smjeru eko-turističke ponude | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: U suradnji sa lokalnom zajednicom organizirati turističku ponudu zasnovanu na sezonskim običajima (sakupljanje voća, branje grožđa, sakupljanje ljekovitih trava) | Broj kreiranih ponuda | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Sudjelovanje na izradi online digitalnog vodiča | Broj ostavljenih vodica i sadržaj | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Izraditi i osigurati dovoljne količine informativnih materijala o ZP i ponudi u široj regiji za lokalne iznajmljivače | Broj podijeljenih materijala | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Poticanje privatne poduzetničke inicijative u tradicijskim djelatnostima i oblicima kulturološkog turizma. | Edukacije i stručna pomoć u razvoju kulturološkog turizma | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Pomoći lokalnom stanovništvu pri osmišljavanju i realizaciji sadržaja za turiste i posjetitelje | broj održanih savjetodavnih seminara | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 6: Podržati i promovirati razvoj seoskog turizma u ZP i šireg područja | Održane su radionice o razvoju seoskog turizma u ZP | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Poticanje razvoja OPG-a u ruralnom turizmu | Broj domaćinstava uključenih u turističku ponudu | | | | | | | | | | | | | |

Tematska cjelina E: Javno poduzeće raspolaže svim potrebnim pravnim, organizacijskim, ljudskim i materijalnim kapacitetima, resursima i ovlastima za upravljanje područjem te ih koristi za trajno unapređenje svih segmenata upravljanja i organizacijske kulture, gradeći pri tom suradnju s dionicima te svoju ulogu u domaćim i međunarodnim stručnim krugovima

SPECIFIČNI CILJ 1: Unaprijediti sustav upravljanja područjem

Indikatori:

- Svi dokumenti relevantni za upravljanje su izrađeni i usvojeni
 - Upravitelj ima dovoljne kapacitete za upravljanje
 - Razvijen je projektni tim za monitoring i provedbu projekata
 - Upravitelj ima tehničku opremu za upravljanje
 - Razvijena integrisana informaciona baza podataka za Zaštićeni pejzažom/krajolik
- Vjetrenica – Popovo polje

Unaprijediti sustav upravljanja područjem

Djelatnost upravljanja Zaštićenim pejzažem/krajoblikom Vjetrenica – Popovo polje do formiranja županijske Javne ustanove, povjerena je Javnom poduzeću Vjetrenica doo, Ravno u skladu sa članom 22. Zakona o proglašenju područja špilje Vjetrenica s dijelom Popovog polja zaštićenim pejzažem/krajoblikom Vjetrenica - Popovo polje.

Javno poduzeće Vjetrenica d.o.o Ravno je osnovano radi ostvarivanja gospodarskog interesa u gospodarenju turističkim vrijednostima u državnom vlasništvu, objedinjavanju i koordiniranju poslova od zajedničkog interesa u oblasti turizma na području Općine Ravno. Javno poduzeće ima pet (5) zaposlenika i direktora.

S obzirom na Zakon o proglašenju područja špilje Vjetrenica s dijelom Popovog polja zaštićenim krajoblikom "Vjetrenica - Popovo polje" i na povjeravanje upravljanja ovog područja Javnom poduzeću Vjetrenica d.o.o. Ravno. Potrebno je izvršiti ažuriranje i dopunu dokumenata upravljanja ovog Preduzeća.

Potrebno je revidirati osnovne zadatke Javnog poduzeća:

- a) redovite djelatnosti koje obuhvaćaju: inventarizaciju prirodnih vrijednosti, zaštitu i monitoring biološke raznolikosti, praćenje parametara okoliša (voda, tlo, zrak), nadzor zaštićenog područja, ekološku edukaciju i druge aktivnosti vezane za dokumenata upravljanja zaštićenim područjem;
- b) programske djelatnosti koje obuhvaćaju: promociju i korištenje područja kroz marketing i razvoj proizvoda ZP i usluga, nadzor planova i gospodarenja i koncesija dodijeljenih privrednim sektorima, lokalnim zajednicama, suradnju sa stručnim ustanovama, državnim institucijama, tijelima vlasti i nevladinim sektorom, sudjelovanje u istraživačkim projektima i programima, druge programske djelatnosti.

Pred toga potrebno je Pravilnikom o unutrašnjoj organizaciji sistematizirati radna mjesta i propisati unutrašnju organizaciju Poduzeća, uključujući i brojnost i kvalifikacije zaposlenika. Pored ovoga potrebno je izraditi i ažurirati sve pravilnike i interne dokumente.

Javno poduzeće ima i vijeće koje ima odgovornost odlučivanja o brojnosti i strukture kako bi se postigla ravnoteža u zastupanju javnih/općih i posebnih/specifičnih interesa.

Javno poduzeće mora kontinuirano voditi brigu o edukaciji zaposlenika. Kao poseban problem Javno poduzeće ima u procesu kontinuiranog monitoringa i provedbe projekata te je s toga potrebno planirati posebnu službu koja će vršiti ove zadatke.

Pred navedenog oprema za uspješnu provedbu zaštite je nužna. Javno poduzeće posjeduje dio opreme potrebne za upravljanje ali je potrebno veliko ulaganje u ovome dijelu.

U ekonomskom dijelu potrebno je razmatrati različite modele financiranja rada Javnog poduzeća. Do sada, djelatnost poduzeća je najvećim dijelom financirana iz sredstava Općinskog proračuna i grantova projekata.

Javno poduzeće nema formiranu jedinstvenu bazu podataka i ona je u većem dijelu parcijalna, te je potrebo formirati bazu podataka i raditi dopunu iste.

| TEMATSKA CJELINA E: Javno poduzeće raspolaže svim potrebnim pravnim, organizacijskim, ljudskim i materijalnim kapacitetima, resursima i ovlastima za upravljanje područjem te ih koristi za trajno unapređenje svih segmenata upravljanja i organizacijske kulture, gradeći pri tom suradnju s dionicima te svoju ulogu u domaćim i međunarodnim stručnim krugovima | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------|-----------|
| | INDIKATORI | PERIOD REALIZACIJE | | | | | | | | | | 2031 | Trošak provedbe | Suradnici |
| | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | | | |
| SPECIFIČNI CILJ 1. Unaprijediti sustav upravljanja područjem | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.1. Organizacija rada, upravljanje ljudskim potencijalima i razvoj organizacione kulture | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Izraditi, usvojiti i ažurirati sve pravilnike vezane uz ustroj, načine rada djelatnika JP(Pravilnik o unutarnjem ustroju, Pravilnik o radu i dr.), u skladu s organizacijskim, stručnim i potrebama ljudskih potencijala za provedbu Plana upravljanja te važećim propisima | Pravilnik, sistematizacija i vezani dokumenti su međusobno usklađeni, u skladu s propisima i odgovaraju potrebama upravljanja | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Osigurati kontinuirano stručno osposobljavanje ključnog osoblja | Broj provedenih edukacija | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Poboljšati nadzorničke aktivnosti i uspostaviti povremene obilaske šireg područja radi identifikacije vanjskih pritisaka | Godišnja realizacija obuka; broj uspješno obučenih kadrova | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Kreirati i kontinuirano obučavati tim za apliciranje, izvještavanje i provođenje međunarodnih i domaćih projekata | Organizacija tima za apliciranje, izvještavanje i provedbu projekata; broj završenih pojekata ; broj obuka | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Osigurati zaposlenost ključnog osoblja Zaštićenog pejzaža sukladno ustroju javnog poduzeća, a posebno nadzornika | Broj novo zaposlenih kadrovskih jedinica prema važećoj sustavizaciji; Zaposlen glavni nadzornik | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AKTIVNOST 6: Izraditi i usvojiti Plan upravljanja rizicima od katastrofa | Izrađen Plan rizika od katastrofa | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Aktivno sudjelovati u procesima izrade lokalnih i regionalnih prostornih i razvojnih planova u širem području Zaštićenog pejzaža/krajolika | Broj inicijativa i broj prisustva na sastancima | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.2. Održavanje i nabavka opreme za službu zaštite i izgradnja i održavanje nove i postojeće infrastrukture | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Na godišnjoj razini raditi procjene stanja i potreba za održavanjem, servisiranjem i nabavom opreme po ustrojstvenim jedinicama | Popis i stanje imovine. | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Nabavljati opremu i sredstva za rad stručnih službi | Izrađen je godišnji plan nabave. Oprema i sredstva za rad zadovoljavaju potrebe JP | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Nabaviti 2 vozila za rendžersku službu | Nabavljeno vozilo na eko pogon za potrebe nadzorničke službe | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Nabavke opreme za drugi dio informativno edukativnog centra | Nabavljena oprema za II dio informativno edukativnog centra | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Razviti plan i ekonomsku opravdanost projekta ekoloških taksi prilikom ulaska u Zaštićeni pejzaž | Unutar organizacije JP razviti studiju o potencijalu uvođenja eko taksi | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Poticati i ulagati u model koncesija i javno privatnog partnerstva | Broj sklopljenih ugovora | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.3. Unaprijediti i osigurati održiv sustav finansiranja | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Izrađivati godišnje financijske planove upravljanja | Godišnji financijski planovi usvojeni od Upravnog vijeća i provedeni | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Izraditi dugoročni financijski plan troškova i prihoda JP radi | Izrađen dugoročni financijski plan | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| postizanja samoodrživosti zaštićenog područja, uključujući i analize rizika | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Osigurati dodatne izvore financiranja prijavljivanjem projekata na natječeaje i programe nacionalnih i međunarodnih institucija | Broj projekata na trogodišnjem nivou | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Osigurati trajne izvore financiranja putem državnog, županijskog/kantonalnog i općinskog proračuna, donacija i vlastitih prihoda | Osigurani trajni izvori finansiranja; broj ugovora; grantova i sl. | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Osmisliti nove načine ostvarivanja prihoda Javnog poduzeća | Novi programi koji donose prihode | | | | | | | | | | | | | | |
| OPĆI CILJ 1.4. Razvoj kompetencija, institucionaliziranje suradnje i članstva | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1 Osmisliti i provoditi programe obuke pomoćnih edukatora (vanjskih suradnika) i vodiča Javnog poduzeća | Novi Programi osmišljeni i pokrenuti; broj obučених edukatora | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Osmisliti i provoditi programe obuke turističkih vodiča iz turističkih agencija koje dovode posjetitelje u Zaštićeni pejzaž/krajolik, za vođenje prema standardnim programima obilaska koja su u ponudi | Novi Programi osmišljeni i pokrenuti; broj turističkih vodiča | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Poticati suradnju sa sveučilištima na razvoju istraživačkih projekata | Broj ostvarenih memoranduma o suradnji | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Uspostaviti razmjenu znanja i iskustava s sličnim i ostalim zaštićenim područjima u zemlji i inozemstvu. | Broj ostvarenih suradnji; broj posjeta | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Napraviti uvjete za uključivanje volontera i vježbenika u rad uprave | Broj volontera | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Organizovati zajednicke inicijative sa susjednim zaštićenim područjima o mogućnostima <i>sharing</i> problem rješenje | Broj ostvarenih suradnji; broj memoranduma o suradnji | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| OPĆI CILJ 1.5. Uspostaviti informacijski sustav poslovanja i upravljanja područjem (GIS baze, baze) | | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 1: Uspostaviti i redovito ažurirati bazu podataka za špilju Vjetrenicu (GIS) | Uspostavljena i ažurirana baza te određen administrator | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 2: Uspostaviti i redovno ažurirati bazu podataka za ostale podzemne objekte | Uspostavljena i ažurirana baza te određen administrator | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 3: Uspostaviti i redovno ažurirati bazu podataka o biodiverzitetu nadzemnog dijela Zaštićenog pejzaža/krajolika | Uspostavljena i ažurirana baza te određen administrator | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 4: Uspostaviti i redovito ažurirati bazu podataka o ugroženim i rijetkim vrstama | Uspostavljena i ažurirana baza te određen administrator | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 5: Uspostaviti i redovito ažurirati bazu podataka o kulturno povijesnoj ostavštini ovog područja kao i dobrima na ovom području | Uspostavljena i ažurirana baza te određen administrator | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 6: Uspostaviti i redovno ažurirati bazu podataka o poljoprivrednom zemljištu na području Zaštićenog pejzaža kao i o broju OPG-ova | Uspostavljena i ažurirana baza te određen administrator | | | | | | | | | | | | | | |
| AKTIVNOST 7: Uspostaviti i redovito ažurirati bazu podataka o turističkim sadržajima (hoteli, restorani i itd.) | Uspostavljena i ažurirana baza te određen administrator | | | | | | | | | | | | | | |

UPRAVLJAČKA ZONACIJA

Zoniranje u zaštićenom području predstavlja jedan od temeljnih koraka planiranja zaštite jer dijeli područje na različita manja područja te pruža shemu upravljačkih aktivnosti u tim dijelovima. S tim u vezi zoniranje tj. kategorizacija upravljanja jedinicama područja predstavlja spektar opcija upravljanja unutar zaštićenog područja.

Postupkom se, prema tome, za područje razmatranja Vjetrenica-Popovo polje mogu odrediti:

- zone stroge zaštite
- zone aktivne zaštite
- zone korištenja
- prijelazne zone.

Pri upravljanju zaštićenim područjem koja prema nacionalnoj i IUCN kategorizaciji zaštićenih područja spadaju u niže kategorije upravljanja zaštićenim područjem, cilj je uspostaviti skladnu interakciju prirodnih vrijednosti i antropogenih aktivnosti u neposrednoj okolini, putem zaštite temeljnih prirodnih vrijednosti u promatranom obuhvatu te omogućavanjem tradicionalnog načina upotrebe zemljišta, očuvanjem kulturnih vrijednosti, provedbom edukativnih i naučnih aktivnosti, dozvoljavanjem turističkih i sportsko-rekreacijskih aktivnosti i gradnjom i/ili rekonstrukcijom potrebnih pratećih objekata primjenom autohtone, etnograditeljske tradicije.

Realizaciju navedenih ciljeva moguće je provesti jedino ukoliko se odrede dopuštene aktivnosti i zahvati po zonama u zaštićenom području te ukoliko se kontinuirano provode mjere zaštite i mjere za poboljšanje stanja kako bi se smanjili i/ili eliminirali negativni antropogeni utjecaji, manifestirani kroz prethodno opisane pritiske na ekosisteme

Uvjeti i ograničenja u korištenju odnose se isključivo na područje zakonom proglašenog područja Zaštićenog pejzaža/krajolika "Vjetrenica – Popovo polje", kojim upravlja i za koje je odgovorno Javno poduzeće Vjetrenica d.o.o. Ravno. O područjima izvan granica Zaštićenog pejzaža/krajolika, koja mogu imati ulogu zaštitnih zona, Javno poduzeće vodit će brigu isključivo posrednim mjerama poticanja razvoja komplementarnih djelatnosti, usmjeravanja prostornog razvoja i načina korištenja prostora, te edukacijom lokalnog stanovništva.

Zaštićeni pejzaž "Vjetrenica – Popovo polje" obuhvaća površinu od 4.710,17 ha., a u skladu sa stupnjem zaštite utvrđene su četiri zaštićene zone:

- **A (Zona stroge zaštite):** **A1** (Špilja Vjetrenica) i **A2** (Okapnica špilje Vjetrenica),
- **B (Zona aktivne zaštite):** **B1** (Tampon zona okapnice špilje Vjetrenica), **B2** (Minske površine), **B3** (rijeka Trebišnjica), **B4** (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa), **B5** (Izvori vode), **B6** (Kulturno-povijesni lokaliteti),
- **C (Zona korištenja):** **C1** (Naselja), **C2** (Poljoprivredne površine), **C3** (Namjena ugostiteljsko-turističkih kompleksa),
- **D (Prijelazna zona):** **D1** (Šumsko zemljište u naseljima Čvaljina, Zavala, Belenići, Kijev Do, Golubinac i Orahov Do) i **D2** (Infrastruktura u naseljima Čvaljina, Zavala, Belenići, Kijev Do, Golubinac i Orahov Do).

U ovisnosti od ostalih prostornih aspekata, **nabrojane zone B i C su dalje podijeljene na višepodzona**. Podzone se označavaju sufiksom u cilju diferenciranja zona čije su jedinice zastupljene na području više naselja ili prostorno odvojene – oznake:

- B2.1 (Minske površine – Zavala), B2.2 (Minske površine – Belenići),
- B4.1 (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Čvaljina), B4.2 (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Zavala), B4.3 (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Belenići), B4.4 (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Kijev Do), B4.5 (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Golubinac),
- B6.1 (Sakralni objekti), B6.2 (Stećci),
- C1.1 (Naselje Čvaljina), C2.1 (Naselje Zavala), C3.1 (Naselje Belenići), C4.1 (Naselje Kijev Do), C5.1 (Naselje Golubinac), C6.1 (Naselje Orahov Do),
- C1.2 (Poljoprivredne površine u naselju Čvaljina), C2.2 (Poljoprivredne površine u naselju Zavala), C3.2 (Poljoprivredne površine u naselju Belenići), C4.2 (Poljoprivredne površine u naselju Kijev Do), C5.2 (Poljoprivredne površine u naselju Golubinac), C6.2 (Poljoprivredne površine u naselju Orahov Do)
- C2.3 (Namjena ugostiteljsko-turističkih kompleksa u naselju Zavala), C6.3 (Namjena ugostiteljsko-turističkih kompleksa u naselju Orahov Do).

| ZONA | PODZONA I | PODZONA II | PRIRODNE VRIJEDNOSTI | POVRŠINA (ha) | % OD TOTALNE POVRŠINE PROSTORA |
|--------------------------|---------------|---|--|------------------|--------------------------------------|
| Zona stroge zaštite (A) | A1 | Podzemni I nadzemni dio špilje Vjetrenica | | 22,98 | 0,488% |
| | A2 | Okapnica špilje Vjetrenica | | 390,81 | 8,297% |
| | UKUPNO ZONA A | | | 413,79 | 8,79% |
| Zona aktivne zaštite (B) | B1 | Tampon zona koja se nadovezuje na špilju i okapnicu špilje Vjetrenica | | 342,60 | 7,27% |
| | B2 | B2.1 | Minske sumnjive površine | 13,90 | 0,30% |
| | | B2.2 | Minske sumnjive površine | 38,35 | 0,81% |
| | B3 | Rijeka Trebišnjica | | 38,52 | 0,82% |
| | B4 | B4.1 | Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Čvaljina | 3,13 | 0,07% |
| | | B4.2 | Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Zavala | 10,43 | 0,22% |
| | | B4.3 | Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Belenići | 4,70 | 0,10% |
| | | B4.4 | Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Kijev Do | 1,56 | 0,03% |
| | | B4.5 | Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Golubinac | 1,57 | 0,03% |
| | B5 | | Izvorišta | 2,00 | 0,04% |
| | B6 | B6.1 | Kulturno-povijesni spomenici (graditeljske cjeline) | 2,05 | 0,04% |

| | | | | | |
|---------------------|----------------------|------|---|----------------|---------------|
| | | B6.2 | Kulturno-povijesni spomenici (stečci) | 6,08 | 0,13% |
| | UKUPNO ZONA B | | | 464,89 | 9,87% |
| Zona korištenja (C) | C1 | C1.1 | Naselje Čvaljina | 9,45 | 0,20% |
| | | C1.2 | Poljoprivredne površine na području naselja Čvaljina | 493,86 | 10,48% |
| | C2 | C2.1 | Naselje Zavala | 12,63 | 0,27% |
| | | C2.2 | Poljoprivredna površina na području naselja Zavala | 157,36 | 3,34% |
| | | C2.3 | Ugostiteljsko-turistički kompleks | 61,55 | 1,31% |
| | C3 | C3.1 | Naselje Belenići | 5,20 | 0,11% |
| | | C3.2 | Poljoprivredne površine na području naselja Belenići | 100,40 | 2,13% |
| | C4 | C4.1 | Naselje Kijev Do | 4,60 | 0,10% |
| | | C4.2 | Poljoprivredne površine na području naselja Kijev Do | 34,68 | 0,74% |
| | C5 | C5.1 | Naselje Golubinac | 1,90 | 0,04% |
| | | C5.2 | Poljoprivredne površine na području naselja Golubinac | 31,45 | 0,67% |
| | C6 | C6.1 | Naselje Orahov Do | 5,11 | 0,11% |
| | | C6.2 | Poljoprivredne površine na području naselja Orahov Do | 68,95 | 1,46% |
| | | C6.3 | Ugostiteljsko-turistički kompleks | 188,80 | 4,01% |
| | UKUPNO ZONA C | | | 1175,94 | 24,97% |

| | | | | |
|---------------------|---------------|-------------------|----------|--------|
| Prijelazna zona (D) | D1 | Šumsko zemljište | 2.549,33 | 54,1% |
| | D2 | TS infrastruktura | 106,21 | 2,25% |
| | UKUPNO ZONA D | | 2.655,54 | 56,38% |
| UKUPNO | | | 4.710,16 | 100% |

I ZONA ZAŠTITE (A) – stroga zona zaštite (A zona)

Prva zaštićena zona (Zona stroge zaštite, zona A) sa površinom koja iznosi 413,79 ha, predstavlja prostor najviših vrijednosti, koje moraju ostati u potpunosti očuvane. Zona A se sastoji od dvije prostorne cjeline međusobno povezane, označene kao: **A1 i A2**.

Pod-zona A1 sa površinom koja iznosi 22,98 ha predstavlja zonu špilje Vjetrenica od izuzetne geomorfološke, speleološke i hidrološke vrijednosti te vrijednosti diverziteta speleofaune za obuhvat zaštićenog područja. Ova zona obuhvaća podzemni i nadzemni dio špilje Vjetrenica koja idući od sjevera prema jugu proteže od naselja Zavala na sjeveru, do Gradca sve do kote 570. Špilja se dalje proteže između kota Oštra glave i Brekova glava odakle se dalje povija južno preko (kota 872) pa sve do krajnje južne tačke na Klisuri.

Pod-zona A2 sa površinom koja iznosi 390,81 ha, podrazumijeva okapnicu špilje Vjetrenica koja se nalazi u nadzemnom dijelu oko špilje Vjetrenica sa kojom čini prirodnu hidrogeološku povezanost, a nalazi se u blizini naselja Zavala, Golubinac i Belenići. Okapnica se, od lokacije ulaska u špilju u naselju Zavala na krajnjem sjeveru prostire prema istoku do naselja Budim Do, gdje se dalje povija južno preko Brekovca (kota 889) i Klisure (kota 839), pa sve do Vranića (kota 848). Granica okapnice se dalje povija prema sjeveru do kote 787 i Krstinog brda (kota 549), sve do lokalne ceste u blizini Zavale, čiju granicu prati ostatkom sjevernog dijela sve do završetka zone odnosno početne lokacije ulaska u špilju u naselju Zavala. U zoni A2 pripadaju i izvorišta „Lukavac“ i „Bitomišlja“ koja se nalaze na području okapnice, a čine hidrogeološku poveznicu sa špiljom i širim područjem zone A2. Izvori se nalaze na u blizini naselja Zavala i Krstino brdo.

Vrijednosti zone stroge zaštite (A zona)

Osnovne vrijednosti prve zaštićene **A1 zone** čine:

- geološka i geomorfološka vrijednost: špilja Vjetrenica
 - a. špilja Vjetrenica pripada sistemu kraškog područja koje je ekološki najugroženiji tip staništa u BiH. Vjetrenica je složen špiljski sustav i najdulja špilja u BiH, a također predstavlja i hidrološki aktivan protočni speleološki objekt sa aktivnim podzemnim tokovima vode te podzemnim jezerima. Prvi oblik zaštite Vjetrenice javlja se već davne 1952. godine, a sva relevantna prostorno-planska dokumentacija do danas, navedeno područje špilje Vjetrenica sa okolnim prostorom kraških visoravni i dijela Popovog polja predlaže za izdvajanje pod zaštitu. Vjetrenica je složen špiljski sustav duljine kanala od 7013,90 m, što predstavlja najdulju špilju u BiH.
 - b. jame, ponori i svijet podzemne vodene arhitekture. Vjetrenica je hidrološki aktivan protočni speleološki objekt sa četiri autonomna vodena toka, kao i desetak manjih, periodičnih tokova te podzemnim jezerima.
- iznimna vrijednost biodiverziteta špilje Vjetrenica **sa 232 vrste speleofaune**
špilja Vjetrenica je tipski lokalitet za 38 vrsta speleofaune:
 1. *Scutariella stammeri* Matjašič 1958 (Temnocephalida, Scutariellidae)
 2. *Stygodyticola hadzii* Matjašič 1958 (Temnocephalida, Scutariellidae)
 3. *Lanzaia vjetrenicae* Kuščer 1933 (Gastropoda, Hydrobiidae)
 4. *Zavalia vjetrenicae* Radoman 1973 (Gastropoda, Hydrobiidae)
 5. *Vitrea kiliasi* Pinter 1972 (Pulmonata Zonitidae)
 6. *Eukoeneria remy* Conde 1974 (Palpigradi, Eukoeneriidae)
 7. *Stalagtia (Stalagtia) hercegovinensis* (Nosek 1905) (Araneae, Dysderidae)
 8. *Stalitella noseki* Absolon & Kratochvil 1933 (Araneae, Dysderidae)
 9. *Tegenaria conveniens* Kulczyński 1914 (Araneae, Agelenidae)

10. *Lephtyphantes spelaeorum* Kulczynski, 1914 (Araneae, Linyphiidae)
 11. *Chthonius* (C.) *occultus* Beier 1939 (Pseudoscorpiones, Chthoniidae)
 12. *Neobisium* (*Blothrus*) *vjetrenicae* Hadži 1933 (Pseudoscorpiones, Neobisiidae)
 13. *Dinaria vjetrenicae* (Hadži, 1932) (Laniatores, Travuniidae)
 14. *Diacyclops karamani* (Kiefer 1932) (Cyclopidae)
 15. *Eucyclops inarmatus* Kiefer 1932 (Cyclopidae)
 16. *Acanthocyclops troglophilus* (Kiefer 1932) (Cyclopidae)
 17. *Pseudocypridopsis hartmanni* Petkovski et al., 2009 (Ostracoda, Cypridae)
 18. *Troglocaris hercegovinensis* (Babić 1922) (Decapoda, Atyidae)
 19. *Troglomysis vjetrenicensis* Stammer 1936 (Mysidacea, Mysidae)
 20. *Monolistra* (P.a) *hercegoviniensis* Absolon 1916 (Isopoda, Sphaeromatidae)
 21. *Proasellus hercegovinensis* (S. Karaman 1933) (Isopoda, Asellidae)
 22. *Armadillidium absoloni* Strouhal 1939 (Isopoda, Armadillidiidae)
 23. *Niphargus balcanicus* (Absolon 1927) (Amphipoda Niphargidae)
 24. *Niphargus boskovici* S. Karaman 1952 (Amphipoda Niphargidae)
 25. *Niphargus vjeternicensis* S. Karaman 1932 (Amphipoda Niphargidae)
 26. *Niphargus trullipes* Sket 1958 (Amphipoda Niphargidae)
 27. *Niphargus factor* G. Karaman & Sket 1991 (Amphipoda Niphargidae)
 28. *Niphargus cvijici* S. Karaman 1950 (Amphipoda Niphargidae)
 29. *Niphargus zavalanus* S. Karaman 1950 (Amphipoda Niphargidae)
 30. *Hadzia fragilis* S. Karaman 1932 (Hadziidi, Hadziidae)
 31. *Lithobius* (T.) *sketi* Matic et Darabantu 1968 (Chilopoda, Lithobiidae)
 32. *Typhloiulus* (A.) *edentulus* Attems 1951 (Diplopoda, Julidae)
 33. *Plusiocampa* (*Stygiocampa*) *remyi* Conde 1947 (Diplura, Campodeidae)
 34. *Hadesia vasiceki* (J. Müller 1911) (Coleoptera Cholevidae)
 35. *Nauticiella stygivaga* Moravec et Mlejnek 2002 (Coleoptera Cholevidae)
 36. *Speonesiotes* (S.) *schweitzeri* Jeannel 1941 (Coleoptera Cholevidae)
 37. *Aphaenopsis* (A.) *pretneri* Scheibel 1935 (Carabidae, Trechini)
 38. *Aphaenopsis* (S.) *arenstorffianus* Absolon 1913 (Carabidae, Trechini)
- b. špilja Vjetrenica predstavlja stanište za 14 vrsta speleofaune koje su specifične samo za lokalitet Vjetrenice(*) te sljedećih ugroženih (EN) i ranjivih vrsta (VU):
1. *Aphaenopsis* (*Adriaphaenops*) *pretneri* (Scheibel, 1935*) – **status EN na CL FBiH**
 2. *Armadillidium absoloni* (Strouhal, 1939*)
 3. *Dinaria vjetrenicae* (Hadži, 1932)*
 4. *Eukoeneria remy* (Conde, 1974*)
 5. *Lanzaia vjetrenicae* (Kuščer, 1933*)
 6. *Lephtyphantes spelaeorum* (Kulczynski, 1914*)
 7. *Narentiana vjetrenicae* (syn. *Zavalia vjetrenicae*) (Radoman 1973*)
 8. *Nauticiella stygivaga* (Moravec and Mlejnek, 2002*)
 9. *Neobisium vjetrenicae* (Hadži, 1933*)
 10. *Niphargus factor* (G. Karaman and Sket, 1991*)
 11. *Niphargus zavalanus* (S. Karaman, 1950*)
 12. *Scutariella stammeri* (Matjašič, 1958*)
 13. *Troglomysis vjetrenicensis* (Stammer, 1936*)
 14. *Typhloiulus* (*Attemsotyphlus*) *edentulus* (Attems, 1951*)
 15. *Dinaromys bogdanovi* (Martino, 1922) – **status VU na CL FBiH**
 16. *Laemostenus* (*Antisphodrus*) *cavicola* (Schaum, 1858) – **status VU na CL FBiH**
 17. *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) – **status VU na CL FBiH**
 18. *Neotrechus suturalis* (Schaufuss 1864) – **status EN na CL FBiH**
 19. *Niphargus vjeternicensis* (S. Karaman, 1932) – **status VU na CL FBiH**
 20. *Proteus anguinus* (Laurenti, 1768) – **status EN na CL FBiH**

21. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) – **status EN na CL FBiH**
22. *Squalius svallize* (Heckel & Kner, 1858) – **status VU na CL FBiH**
23. *Trogulus torosus* (Simon, 1885) – **status VU na CL FBiH**

- geomorfološka vrijednost: nadzemni dijelovi pridruženog krškog ekosustava iznad same špilje Vjetrenica.

Osnovne vrijednosti prve zaštićene **A2 zone** čine:

- hidrološke vrijednosti: dva izvorišta vode: „Lukavac“ i „Bitomišlja“
- hidrogeološka poveznica okapnice sa špiljom Vjetrenica.

Dozvoljene aktivnosti u prvoj zaštićenoj zoni

U prvoj zaštićenoj zoni (zoni A) dozvoljene aktivnosti su:

1. znanstveno-istraživačke djelatnosti,
2. edukativne djelatnosti,
3. postavljanje manjih info-tabli koje posjetiocu daju kratki uvid u vrijednost lokaliteta te upozorenja i uvid u zabrane koje vrijede u ovoj zoni,
4. planiranje staze za posjetioce koja će biti na dovoljnoj udaljenosti od prirodnih vrijednosti,
5. posjećivanje lokaliteta, s poštovanjem svih pravila i zabrana koja su na snazi za ovu zonu
6. u nadzemnom dijelu, sječa stabala uzgojno-sanitarnog karaktera u cilju očuvanja i unapređenja zdravstvenog stanja šumskih sastojina, u skladu sa važećim propisima te sa prethodnim pribavljanjem saglasnosti i odobrenja u skladu sa zakonom.

Za dozvoljene aktivnosti potrebno je pribaviti suglasnosti i dozvole.

MJERE ZABRANE - Zabranjene aktivnosti u prvoj zaštićenoj zoni (A)

U prvoj zaštićenoj zoni (Zoni stroge zaštite, zoni A) mjere zaštite obuhvaćaju zaštitu i očuvanje specifičnih prirodnih obilježja ove zone, a odnose se na:

1. zabranu neovlaštenog ulaska u područje špilje Vjetrenica,
2. zabranu uništavanja i otuđivanja špiljskog nakita, minerala i sigovina iz špilje Vjetrenica i zabranu prekoračenja maksimalno mogućeg dnevnog kapaciteta posjećivanja špilje Vjetrenica,
3. zabranu narušavanja prirodnog hidrološkog režima vodnih dobara,
4. zabranu sječe šume, iskorjenjivanje ili bilo kakvo oštećenje stabala osim uzgojne i sanitarne sječe,
5. zabranu eksploatacije mineralnih sirovina,
6. zabranu sakupljanja ljekovitih biljaka,
7. zabranu prikupljanja primjeraka flore i faune, osobito endemičnih, ugroženih i zaštićenih vrsta,
8. zabranu sadnje alohtonih biljnih zajednica i unošenje alohtonih životinjskih vrsta,
9. zabranu unošenja genetički modificiranih vrsta,
10. zabranu prenošenja gnijezda i uznemiravanja ptica,

11. zabranu odlaganja svih vrsta otpada,
12. zabranu korištenja otvorenog plamena osim na mjestima određenim za te namjene od strane upravljača zaštićenim područjem,
13. zabranu svih ostalih aktivnosti koje mogu narušiti namjenu zaštićenog područja,
14. zabranu korištenja prirodnih bogatstava (osim već postojećeg korištenja za vodosnabdijevanje) i isključivanje svih drugih oblika korištenja prostora i aktivnosti, osim naučnih istraživanja i kontrolirane edukacije,
15. zabranu lova,
16. zabranu izvođenja građevinskih aktivnosti i zahvata u prostoru, osim s ciljem osiguravanja prohodnosti staza i puteva za kontrolirani pristup
17. posjećivanja lokaliteta prirodnih vrijednosti vršiti uz nadzor od strane rendžera upravitelja područja.

II ZONA ZAŠTITE (B) – Zona aktivne zaštite (B)

U drugoj zaštićenoj zoni (Zona aktivne zaštite, zona B) sa površinom koja iznosi 464,90 ha, prvenstveno se ostvaruje očuvanje i zaštita izvornog stanja prirode, a karakterizira je aktivni vid zaštite. Navedeno područje obuhvaća zonu koje karakteriziraju očuvanja i rehabilitacije staništa i zaštitu vrsta, sa uklanjanjem invazivnih vrsta. Ova zona obuhvaća sve zaštićene, ugrožene, endemične vrste flore i fauna, te staništa. U drugoj zaštićenoj zoni nalaze se još izvorišta i kulturno-povijesni spomenici. Zona B se sastoji od šest prostornih cjelina, označenih kao: B1, B2, B3, B4, B5 i B6.

Zona B1 sa površinom koja iznosi 342,60 ha, predstavlja tampon zonu koja se nadovezuje na špilju i okapnicu špilje Vjetrenica, kao prirodna hidrološka poveznica u cilju zaštite prostora, ali i korištenja prostora za lovne aktivnosti s obzirom na datu lovnu koncesiju na području. Zona B1 teritorijalno se rasprostire na području tri naselja i to Zavala, Golubinac i Belenići. Područje tampon zone se na istoku prostire od naselja Budim do skoro sve do granice zaštićenog područja, odakle se povija ka jugu istočno od Klisure pa sve do naselja Belenići. Od Belenića granica se pruža do tačke Valin do, posle koje se sjeverozapadnim smjerom pruža ka naselju Golubinac i brda V. Gradina pa sve do sjevera i lokalne ceste u Zavali gdje se nadovezuje na okapnicu špilje.

Zona B2 sa površinom koja iznosi 52,25 ha, predstavlja zonu minski sumnjivih površina te se nalazi na dvije odvojene prostorne cjeline označene kao pod-zone B2.1 i B2.2:

- Podzona B2.1 predstavlja područje minski sumnjivih površina sa obuhvatom koje iznosi 13,90 ha. Ova podzona locirana je u granicama naselja Zavala, te se nalazi na krajnjem istoku obuhvaća zaštićenog područja. Lokalitet se naslanja na tampon zonu aktivne zaštite špilje, pa sve do granice zaštićenog područja na istoku. odakle se južno spušta preko Oštrog vrha sve do kote 824 Sovar.
- Podzona B2.2 predstavlja zonu minski sumnjivih površina ukupnog obuhvaća 38,35 ha. Zona se naslanja na granicu prethodne podzone u jedinici Zavala, odakle se južno spušta preko Oštrog vrha sve do kote 824 Sovar, zajedno sa još jednim odvojenim lokalitetom koji se nalazi južno od prethodnog na lokalitetu Zečija glava.

Iako navedene podzone B2.1 i B2.2 ne sadržavaju vrijedne prirodne i kulturno-povijesne vrijednosti, ove zone prepoznate su u okviru Stručnog obrazloženja radi prioritizacije deminiranja terena i osiguranja sigurnosti posjetioca.

Zona B3 sa površinom od 38,52 ha predstavlja zonu rijeke Trebišnjice. Ova zona predstavlja kontinuiranu površinu rijeke Trebišnjice koja se prostire na području dva naselja, Čvaljina i Zavala. Granica prati riječno korito, te obuhvaća dio rijeke Trebišnjice koji se nalazi na teritoriji zaštićenog područja koje obuhvaća dio Popovog polja, počevši od najsjevernije tačke u blizini Grabovca, preko naselja Čvaljina do kote 262 Muhareva Ljut.

Zona B4 obuhvaća sve prirodne vrijednosti (ugrožene i/ili zaštićene i/ili, endemične vrste flore i faune i važna staništa za očuvanje prirodnih vrijednosti), koje su utvrđene u nadzemnom dijelu zaštićenog područja. Ukupna površina utvrđenih prirodnih vrijednosti iznosi 21,40 ha, a koji su raspoređeni u granicama svih naselja sa izuzetkom naselja Orahov Do. Utvrđene vrste flore i faune predstavljaju vrste od važnosti za biodiverzitet. Ova zona je podijeljena u pet pod-zona označenih kao:

- B4.1 (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Čvaljina, površine 3,13 ha),

- B4.2 (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Zavala, površine 10,43 ha)
- B4.3 (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Belenići, površine 4,70 ha)
- B4.4 (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Kijev Do, površine 1,56 ha)
- B4.5 (Prirodne vrijednosti flore, faune i važna staništa u naselju Golubinac, površine 1,57 ha).

Kompletna lista ugroženih i/ili zaštićenih i/ili endemičnih vrsta flore i faune i važnih staništa nadzemnog dijela zaštićenog područja sa pod-zonama kojima pripadaju je utvrđena u tabeli 18.

Zona B5 sa ukupnom površinom 2,00 ha predstavljena je lokalitetima izvora vode kao značajnim hidrološkim vrijednostima zaštićenog područja. Ova zona nalazi se u blizini naselja Čvaljina, Zavala, Golubinac i Belenići.

Zona B6 sa ukupnom površinom od 8,13 ha predstavljena je kulturno-povijesnim spomenicima, i podijeljena je u dvije pod-zone, B6.1 i B6.2.

- B6.1 predstavlja cjelinu kulturno-povijesnih spomenika u koje se ubrajaju dva nacionalna spomenika te sakralna objekta „Graditeljska cjelina Crkve Vavedenja Bogorodice u Zavali, Općina Ravno,“ (Manastir Zavala) i Arheološko područje Crkvina u Zavali, općina Ravno, (Ostaci predromaničke crkve sv. Petra), koje se nalaze u okolini naselja Zavala sa površinom od 2,05 ha.
- Zona B6.2 obuhvaća spomenike kulture u vidu stećaka koji su rasprostranjeni u naseljima Orahov Do, Golubinac, Belenići, Zavala i Čvaljina, sa površinom od 6,08 ha.

Vrijednosti zone aktivne zaštite (B zona)

Osnovne vrijednosti zone **B1** čini hidrogeološka poveznica okapnice sa špiljom Vjetrenica predstavlja tampon zonu koja se nadovezuje na špilju i okapnicu špilje Vjetrenica, kao prirodna hidrološka poveznica u cilju zaštite prostora.

Zona **B2** ne sadrži prirodne i kulturno-povijesne vrijednosti, a predstavlja zonu minski sumnjivih površina (pod-zone B2.1 i B2.2) koje zahtijevaju hitno deminiranje.

Osnovna vrijednost zone **B3** je dio vodotoka rijeke Trebišnjice.

Zona B4, sa pod-zonama **4.1, 4.2, 4.3, 4.4 i 4.5**, obuhvaća sve prirodne vrijednosti (ugrožene i/ili zaštićene i/ili, endemične vrste flore i faune i važna staništa za očuvanje prirodnih vrijednosti), koje su utvrđene u **nadzemnom dijelu** zaštićenog područja, kako slijedi:

| Prirodna vrijednost | Latinski naziv (Narodni naziv) | Status ugroženosti |
|--|---|---|
| B4.1 - Ugrožene i/ili zaštićene i/ili endemične vrste flore i faune i važna staništa u naselju Čvaljina | | |
| Stanište | <i>Verbenion supinae</i> Slavnić 1951 - vegetacija niskih šiljeva JI Evrope (*3170) | *Prirodna staništa kojima prijeti nestanak u EU |
| Stanište | <i>Carpinion orientalis</i> Horvat 1958 - šume medunca i šikare bjelograbića (91AA) | - |

| | | |
|--|--|---------------|
| Flora | <i>Aristolochia rotunda</i> L., (Okruglasta vučja stopa) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Peucedanum coriaceum</i> Rchb.subsp. <i>pospichalii</i> (Thell.) Horvatić, (Kožasta pukovica) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Thalictrum flavum</i> L., (Žuta metljika) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Veronica anagalloides</i> Guss., (Močvarna čestoslavica) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Asperula scutellaris</i> Vis., (Kamenjarska lazarkinja) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Crocus dalmaticus</i> Vis., (Dalmatinski šafran) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Moltkia petraea</i> (Tratt.) Griseb., (Modro lasinje) | NT na CL FBiH |
| Flora | <i>Scilla lakusicii</i> Šilić, (Lakušićev procjepak) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevir.) Sch. Bip., (Buvač) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> , (Divlji tulipan) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Crocus dalmaticus</i> Vis., (Dalmatinski šafran) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Crocus tommasinianus</i> Herb., (Tomazinijev šafran) | CR na CL FBiH |
| B4.2 - Ugrožene i/ili zaštićene i/ili endemične vrste flore i faune i važna staništa u naselju Zavalu | | |
| Stanište | <i>Asplenietea trichomanis</i> (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977 - vegetacija pukotina karbonatnih stijena (8210) | - |
| Stanište | <i>Drypidetalia spinosae</i> Quézel 1964 - istočnomediteranski krečnjački sipari (8140) | - |
| Stanište | <i>Molinio-Hordeion secalini</i> Horvatić 1934 - balkanske sumbediteranske vlažne livade (6540) | - |
| Stanište | <i>Carpinion orientalis</i> Horvat 1958 - šume medunca i šikare bjelograbića (91AA) | - |
| Flora | <i>Cardamine graeca</i> L., (Morska režuha) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Campanula austroadriatica</i> D. Lakušić & Kovačić, (Velika zvončika) | NT na CL FBiH |
| Flora | <i>Opopanax chironium</i> (L.) W. D. J. Koch, (Zlatocvijeta) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>weldeniana</i> (Rchb.) Cullen (Ilirski ranjenik) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen subsp. <i>tergestinus</i> (Rchb.) Hayek (Šumski karanfič) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i> , (Ljepljivi oman) | EN na CL FBiH |

| | | |
|-------|---|---------------|
| Flora | <i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevir.) Sch. Bip., (Buvač) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Aristolochia rotunda</i> L., (Okruglasta vučja stopa) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i> , (Ljepljivi oman) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Peucedanum coriaceum</i> Rchb. subsp. <i>pospichalii</i> (Thell.) Horvatić, (Kožasta pukovica) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Aristolochia rotunda</i> L., (Okruglasta vučja stopa) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Veronica anagalloides</i> Guss., (Močvarna čestoslavica) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Aristolochia rotunda</i> L., (Okruglasta vučja stopa) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i> , (Ljepljivi oman) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Euphorbia fragifera</i> Jan, (Mirisna mlječika) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Peucedanum coriaceum</i> Rchb. subsp. <i>pospichalii</i> (Thell.) Horvatić, (Kožasta pukovica) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Scilla litardierei</i> Breistr., (Poljski procjepak) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Crocus tommasinianus</i> Herb., (Tomazinijev šafran) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton, (Jesenja ciklama) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Cardamine graeca</i> L., (Morska režuha) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton, (Jesenja ciklama) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Fritillaria messanensis</i> Raf. subsp. <i>gracilis</i> (Ebel) Rix, (Tamna kockavica) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Romulea bulbocodium</i> (L.) Sebast. & Mauri, (Dugovača) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Ruscus aculeatus</i> L., (Veprina) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Cardamine graeca</i> L., (Morska režuha) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Campanula austroadriatica</i> D. Lakušić & Kovačić, (Velika zvončika) | NT na CL FBiH |
| Flora | <i>Crocus tommasinianus</i> Herb., (Tomazinijev šafran) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton, (Jesenja ciklama) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i> , (Ljepljivi oman) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Iris tuberosa</i> L., (Gomoljasta sabljica) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Ruscus aculeatus</i> L., (Veprina) | VU na CL FBiH |

| | | |
|--|--|---------------|
| Fauna | <i>Iolana iolas</i> (Ochsenheimer, 1816) | EN na CL FBiH |
| Fauna | <i>Aricia anteros</i> (Freyer, 1838) | EN na CL FBiH |
| Fauna | <i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767) | VU na CL FBiH |
| Fauna | <i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766) | VU na CL FBiH |
| Fauna | <i>Testudo hercegovinensis</i> Werner, 1899 – čančara | VU na CL FBiH |
| B4.3 - Ugrožene i/ili zaštićene i/ili endemične vrste flore i faune i važna staništa u naselju Belenići | | |
| Stanište | <i>Scorzoneretalia villosae</i> Kovačević 1959 - suvi stepski travnjaci submediterana (62A0) | - |
| Stanište | <i>Scorzoneretalia villosae</i> Kovačević 1959 - suvi stepski travnjaci submediterana (62A0) | - |
| Flora | <i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>weldeniana</i> (Rchb.) Cullen (Ilirski ranjenik) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen subsp. <i>tergestinus</i> (Rchb.) Hayek (Šumski karanfič) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Asperula scutellaris</i> Vis., (Kamenjarska lazarkinja) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Euphorbia fragifera</i> Jan, (Mirisna mlječika) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Scilla lakusicii</i> Šilić, (Lakušičev procjepak) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>weldeniana</i> (Rchb.) Cullen (Ilirski ranjenik) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Chaerophyllum coloratum</i> L. (Šarena krabljica) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Salvia pratensis</i> L. subsp. <i>bertolonii</i> (Vis.) Soó, (Livadska kadulja) | NT na CL FBiH |
| Flora | <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., (Piramidalni kaćun) | NT na CL FBiH |
| Flora | <i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>weldeniana</i> (Rchb.) Cullen (Ilirski ranjenik) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Asperula scutellaris</i> Vis., (Kamenjarska lazarkinja) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Chaerophyllum coloratum</i> L. (Šarena krabljica) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i> , (Ljepljivi oman) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Helleborus hercegovinus</i> Martinis, (Hercegovački kukurijek) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Moltkia petraea</i> (Tratt.) Griseb., (Modro lasinje) | NT na CL FBiH |

| | | |
|---|--|---------------|
| Flora | <i>Stachys recta</i> L., (Uspravni ranjenik) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevir.) Sch. Bip. (Buvač) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Trifolium pignatii</i> Fauché & Chaub., (Pinjatijeva djetelina) | NT na CL FBiH |
| B4.4 - Ugrožene i/ili zaštićene i/ili endemične vrste flore i faune i važna staništa u naselju Kijev Do | | |
| Stanište | <i>Scorzoneretalia villosae</i> Kovačević 1959 - suvi stepski travnjaci submediterana (62A0) | - |
| Flora | <i>Salvia pratensis</i> L. subsp. <i>bertolonii</i> (Vis.) Soó, (Livadska kadulja) | NT na CL FBiH |
| Flora | <i>Crocus tommasinianus</i> Herb., (Tomazinijev šafran) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) C. Presl, (Zanovijet) | NT na CL FBiH |
| B4.5 - Ugrožene i/ili zaštićene i/ili endemične vrste flore i faune i važna staništa u naselju Golubinac | | |
| Stanište | <i>Scorzoneretalia villosae</i> Kovačević 1959 - suvi stepski travnjaci submediterana (62A0) | - |
| Flora | <i>Moltkia petraea</i> (Tratt.) Griseb., (Modro lasinje) | NT na CL FBiH |
| Flora | <i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) C. Presl, (Zanovijet) | NT na CL FBiH |
| Flora | <i>Seseli tomentosum</i> Vis., (Pustenasto devesilje) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Diurachne viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i> , (Ljepljivi oman) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Ruscus aculeatus</i> L., (Veprina) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>weldeniana</i> (Rchb.) Cullen (Ilirski ranjenik) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Chaerophyllum coloratum</i> L. (Šarena krabljica) | EN na CL FBiH |
| Flora | <i>Crocus tommasinianus</i> Herb., (Tomazinijev šafran) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton, (Jesenja ciklama) | CR na CL FBiH |
| Flora | <i>Ruscus aculeatus</i> L., (Veprina) | VU na CL FBiH |
| Flora | <i>Tulipa sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> , (Buvač) | EN na CL FBiH |
| Fauna | <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1758) | VU na CL FBiH |
| Fauna | <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1758) | VU na CL FBiH |
| Fauna | <i>Aricia anteros</i> (Freyer, 1838) | EN na CL FBiH |

| | | |
|-------|--|---------------|
| Fauna | <i>Polyommatus admetus</i> Esper, 1783 | EN na CL FBiH |
| Fauna | <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758) | VU na CL FBiH |
| Fauna | <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1758) | VU na CL FBiH |
| Fauna | <i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758) - jelenak | VU na CL FBiH |
| Fauna | <i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789) | VU na CL FBiH |

Osnovne vrijednosti **B5 zone** su hidrološke vrijednosti (izvori) na području obuhvaća druge zaštićene zone, u naseljima Čvaljina, Zavala, Golubinac i Belenići.

U zoni **B6** egzistiraju:

- dva nacionalna spomenika (**pod-zona 6.1**) objekta „Graditeljska cjelina Crkve Vavedenja Bogorodice u Zavali, Općina Ravno,“ (Manastir Zavala) i Arheološko područje Crkvina u Zavali, općina Ravno, (Ostaci predromaničke crkve sv. Petra)
- stećci koji su rasprostranjeni u naseljima Orahov Do, Golubinac, Belenići, Zavala i Čvaljina (**pod-zona 6.2**).

Dozvoljene aktivnosti u drugoj zaštićenoj zoni

U drugoj zaštićenoj zoni (zoni B) dozvoljene aktivnosti su:

- znanstveno-istraživačke djelatnosti,
- edukativne djelatnosti,
- lov u skladu sa odobrenom lovno-privrednom osnovom,
- oplemenjivanje - ekološka restauracija postojećih vodotoka,
- fizička i duhovna rekreacija,
- posjećivanje lokaliteta, s poštovanjem svih pravila i zabrana koja su na snazi za ovu zonu
- unapređenje infrastrukture (staze, klupe)
- postavljanje informativnih sadržaja od prikladnih autohtonih materijala,
- istraživanje, korištenje, obnova i prezentacija kulturno-povijesnog naslijeđa,
- oplemenjivanje prostora edukativnim sadržajima (info-panoi),
- uspostava ograda oko ovih lokaliteta od autohtonih materijala,
- uređivanje šetnica i staza,
- ostale aktivnosti u prostoru u mjeri koja omogućava unapređenje stanja u odnosu na postojeće i prezentaciju prirodnog i/ili kulturno-povijesnog dobra bez ugrožavanja njegove primarne vrijednosti,
- provođenje redovitih aktivnih upravljačkih aktivnosti usmjerenih očuvanju vrste ili održavanju staništa
- sječa stabala uzgojno-sanitarnog karaktera u cilju očuvanja i unapređenja zdravstvenog stanja šumskih sastojina, u skladu sa važećim propisima te sa prethodnim pribavljanjem saglasnosti i odobrenja u skladu sa zakonom.

Za dozvoljene aktivnosti potrebno je pribaviti suglasnosti i dozvole.

MJERE ZABRANE - Zabranjene aktivnosti u drugoj zaštićenoj zoni (B)

U drugoj zaštićenoj zoni (Zoni aktivne zaštite, zoni B) mjere zaštite obuhvaćaju zaštitu i očuvanje prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti i provođenje mjera usmjerene (aktivne) zaštite, a odnose se na:

- a) zabranu sječe šume, iskorjenjivanje ili bilo kakvo oštećenje stabala osim uzgojne i sanitarne sječe,
- b) zabranu eksploatacije mineralnih sirovina,
- c) zabranu sakupljanja ljekovitih biljaka,
- d) zabranu sakupljanja gljiva,
- e) zabranu prikupljanja primjeraka flore i faune, osobito endemičnih, ugroženih i zaštićenih vrsta,
- f) zabranu namjernog unošenja invazivnih vrsta,
- g) zabranu pašarenja,
- h) zabranu poljoprivrednih aktivnosti,
- i) zabranu izgradnje, osim objekata koji su u funkciji upravljanja zaštićenim područjem,
- j) zabranu upotrebe otvorenog plamena, osim na posebno obilježenim i uređenim mjestima,
- k) zabranu odlaganja otpada,
- l) zabranu otuđivanja kulturno-povijesnih vrijednosti,
- m) posjećivanja lokaliteta prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti vršiti uz nadzor od strane rendžera Upravljača područja.

III ZONA ZAŠTITE (C) – Zona korištenja (C)

Treća zaštićena zona (Zona korištenja, zona C) sa površinom koja iznosi 1.1175,94 ha, je većim dijelom zona koja odgovara poljoprivrednim površinama, ali uključuje i dvije podzone sa namjenom izgradnje ugostiteljsko-turističkih kompleksa planirane za razvoj turističkih aktivnosti i sadržaja, kao i površine naseljenih mjesta. Zona C je podijeljena na šest prostornih cjelina, označene kao: C1, C2, C3, C4, C5 i C6, koje pripadaju sljedećim prostornim cjelinama: K.O. Čvaljina, K.O. Zavala, K.O. Belenići, K.O. Grmljani, K.O. Kijev Do, K.O. Golubinac, K.O. Orahov Do.

Zona C1 predstavlja najveću prostornu cjelinu unutar ove zone sa površinom koja iznosi 503,31 ha. Ova zona se nalazi na području naselja Čvaljina, a objedinjuje naseljeno područje kao i druga agrozona (V i VI bonitetna kategorija) i treću agrozonu (VII-VIII bonitetna kategorija). U Zoni C1 je data lovna koncesija na ukupnu površinu. Zona C1 podijeljena je na dvije pod-zone C1.1 i C1.2.

- Pod-zona C1.1 predstavlja naselje Čvaljina sa ukupnom površinom od 9,45 ha, locirana u krajnjem sjevernom dijelu zaštićenog područja.
- Pod-zona C1.2 predstavlja agrozonu na području naselja Čvaljina sa površinom od 493,86 ha. Na području oko rijeke Trebišnjice zastupljena je I agrozona (I-IV bonitetna kategorija), najvrednijeg poljoprivrednog zemljišta na području. II agrozona (V i VI bonitetna kategorija) sa manjim površinskim obuhvatom nalazi se u blizini naselja Čvaljina, te na istočnom dijelu šireg obuhvaća naselja, dok je u ostalim dijelovima ove zone zastupljena III agrozona (VII i VIII bonitetna kategorija).

Zona C2 sa površinom koja iznosi 231,54 ha nalazi se na prostoru šireg obuhvaća naselja Zavala, te obuhvaća tri pod-zone označene kao C2.1, C2.2 i C2.3.

- Pod-zona C2.1 predstavljena je naseljem Zavala koje se nalazi u blizini špilje, te naseljem Češljari na krajnjem jugozapadu šireg obuhvaća Zavale, sa ukupnom površinom u iznosu od 12,63 ha, lociranim u sjevernom, odnosno centralnom dijelu zaštićenog područja.
- Pod-zona C2.2 predstavlja agrozonu na području naselja Zavala sa površinom od 157,36 ha. Oko rijeke Trebišnjice zastupljena je I agrozona (I-IV bonitetna kategorija), II agrozona (V i VI bonitetna kategorija) smještena je u blizini naselja Zavala, dok je u ostalim dijelovima naselja zastupljena III agrozona (VII i VIII bonitetna kategorija).
- Pod-zona C2.3 označava namjenu ugostiteljsko-turističkih kompleksa planiranu za razvoj turističkih aktivnosti i sadržaja. Ukupna površina ove pod-zone iznosi 61,55 ha, a smještena je na zapadnom dijelu šireg obuhvaća naselja Zavala, tačnije u okolini naselja Češljari.

Zona C3 sa površinom od 105,60 ha nalazi se u obuhvatu naselja Belenići, a predstavljena je sa dvije pod-zone C3.1 i C3.2.

- Pod-zona C3.1 predstavlja lokalitet naselja Belenići sa ukupnom površinom od 5,20 ha, locirana u istočnom dijelu zaštićenog područja.
- Pod-zona C3.2 predstavlja agrozonu na području šireg obuhvaća naselja Belenići sa površinom od 100,40 ha. U naseljenom dijelu Belenića dominira II agrozona (V i VI bonitetne kategorije), dok III agrozona (VII i VIII bonitetna kategorija) zastupljena u manjim dijelovima oko II agrozone.

Zona C4 sa površinom od 39,28 ha nalazi se u obuhvatu naselja Kijev Do, te obuhvaća dvije pod-zone C4.1 i C4.2.

- Pod-zona C4.1 predstavlja lokalitet naselja Kijev Do sa ukupnom površinom od 4,60 ha, locirana u jugoistočnom dijelu zaštićenog područja.
- Pod-zona C4.2 predstavlja agrozonu na području šireg obuhvaća naselja Kijev Do, sa površinom od 34,68 ha. Agrozona obuhvaća uski pojas uz naselje Kijev Do, a u kojoj dominira II agrozona (V i VI bonitetne kategorije), dok III agrozona (VII i VIII bonitetna kategorija) zastupljena u manjim dijelovima na krajnjem jugu naselja Kijev Do.

Zona C5, sa površinom od 33,35 ha nalazi se u obuhvatu naselja Golubinac, a podijeljena je na dvije pod-zone i to C5.1 i C5.2.

- Pod-zona C5.1 predstavlja lokalitet naselja Golubinac ukupnom površinom od 1,90 ha, locirana u centralnom dijelu zaštićenog područja.
- Pod-zona C5.2 predstavlja agrozonu na području šireg obuhvaća naselja Golubinac sa površinom od 31,45 ha. Agrozona III (VII i VIII bonitetna kategorija) zastupljena je u manjim dijelovima neposredno oko naselja Golubinac.

Zona C6 sa površinom od 262,86 ha nalazi se u obuhvatu naselja Orahov Do, sa zastupljenom drugom i trećom agrozonom, te turističkom zonom, na osnovu kojih je podijeljena u tri pod-zone označene kao C6.1, C6.2 i C6.3.

- Pod-zona C6.1 predstavlja lokalitet naselja Orahov Do ukupnom površinom od 5,11 ha, locirana u zapadnom dijelu zaštićenog područja.
- Pod-zona C6.2 predstavlja agrozonu na području šireg obuhvaća naselja Orahov Do, ukupne površine od 68,95 ha. Agrozona obuhvaća uski pojas uz naselje Orahov Do, a u kojoj dominira II agrozona (V i VI bonitetne kategorije) locirana južno od naselja Orahov Do, dok III agrozona (VII i VIII bonitetna kategorija) zastupljena u manjim dijelovima na krajnjem sjeveru od naselja.
- Pod-zona C6.3 označava namjenu ugostiteljsko-turističkih kompleksa planiranu za razvoj turističkih aktivnosti i sadržaja. Ukupna površina ove pod-zone iznosi 188,80 ha, a proteže se centralnim dijelom šireg obuhvaća naselja Orahov Do.

Vrijednosti zone korištenja (C zona)

Zona C obuhvaća i izgrađena naseljena mjesta: Čvaljina, Zavala, Budim Do, Češljari, Orahov Do, Golubinac, Belenići i Kijev Do. Zonu korištenja čine sljedeće cjeline: **C1, C2, C3, C4, C5 i C6** sa pripadajućim pod-zonama.

Osnovne vrijednosti treće zaštićene zone čine:

- a) razvoj turističkih kompleksa (**C2.3 i C6.3**)
- b) turističke aktivnosti (ugostiteljstvo, smještaj) – sve zone i podzone C
- c) poljoprivredne površine različitih bonitetnih kategorija, proizvodnja organske hrane - sve zone i podzone C
- d) ambijentalne vrijednosti prostora - sve zone i podzone C.

Dozvoljene aktivnosti u trećoj zaštićenoj zoni

U trećoj zaštićenoj zoni (zoni C) dozvoljene aktivnosti su:

- a) znanstveno-istraživačke djelatnosti,
- b) edukativne djelatnosti,
- c) sječa stabala u skladu sa važećim propisima, te sa prethodnim pribavljanjem saglasnosti i odobrenja u skladu sa zakonom.
- d) fizička i duhovna rekreacija,
- e) lov u skladu sa odobrenom lovno-privrednom osnovom,
- f) uspostava infrastrukture u formi koja će biti uklopljena u ekološko-prostorni element
- g) ekstenzivno pašarenje,
- h) košenje,
- i) tradicionalne poljoprivredne djelatnosti,
- j) gradnja edukacionih centara,
- k) izgradnja nove i održavanje postojeće saobraćajne infrastrukture,
- l) izgradnja turističke infrastrukture koja mora biti ambijentalno uklopljena, izgradnja pratećih turističkih objekata i kuća za odmor,
- m) razvoj kućnih radinosti i male privrede koja je u funkciji turizma,
- n) poljoprivredna proizvodnja i proizvodnja zdrave hrane bez upotrebe pesticida,
- o) izgradnja stambenih objekata u postojećim naseljima za domicilno stanovništvo,
- p) unapređenje infrastrukture za rekreaciju (trim-staze, biciklističke staze i sl.)

Za dozvoljene aktivnosti potrebno je pribaviti saglasnosti i dozvole.

MJERE ZABRANE - Zabranjene aktivnosti utrećoj zaštićenoj zoni (C)

U trećoj zaštićenoj zoni (Zoni korištenja, zoni C) mjere zaštite su usmjerene na očuvanje ambijentalnih vrijednosti, tradicionalnih vrijednosti i korištenja prostora, a odnose se na:

- a) zabranu sječe šume, osim sječe u skladu sa šumsko-gospodarskom osnovom,
- b) zabranu lova koji je u suprotnosti sa lovno gospodarskom osnovom,
- c) zabranu sakupljanja ljekovitih biljaka osim sa posebnim odobrenjem upravitelja zaštićenog područja,
- d) zabranu prikupljanja primjeraka flore i faune, osobito endemičnih, ugroženih i zaštićenih vrsta,
- e) zabranu unošenja invazivnih vrsta,
- f) zabranu vršenja građevinskih aktivnosti u zonama postojećih izvora vode i vrela,
- g) zabranu građenja koja nije ambijentalno uklopljena,
- h) zabranu upotrebe kemijskih sredstava u poljoprivredi, osim dozvoljenih od strane državnih institucija.

.

IV ZONA ZAŠTITE (D) – Prijelazna zona zaštite(D)

Četvrta zaštićena zona (Prijelazna zona, Zona D), sa površinom koja iznosi 2.655,54 ha predstavlja teritorijalno najveću zonu u obuhvatu zaštićenog područja koja se proteže na K.O. Čvaljina, K.O. Zavalu, K.O. Belenići, K.O. Grmljani, K.O. Gorogaše, K.O. Kijev Do, K.O. Golubinac, K.O. Orahov Do izuzimajući prethodno opisane zone stroge zaštite, zone aktivne zaštite i zone korištenja. Ova zona je predstavljena pretežito šumskim zemljištem koje obuhvaća 2.549,33 ha, dok manji udio obuhvaćaju infrastrukturni objekti poput trafostanica, dalekovoda, saobraćajnica i planiranih turističkih sadržaja sa površinom od 106,21 ha.

Vrijednosti prijelazne zone (D zona)

Četvrta zaštićena zona (prijelazna zona, Zona D) je predstavljena pretežito šumskim zemljištem koje obuhvaća (D1), dok manji udio obuhvaćaju infrastrukturni objekti poput trafostanica, dalekovoda, saobraćajnica (D2). Osnovne vrijednosti četvrte zaštićene zone čine:

- a. šumski ekosistemi, odnosno izdanačke šume kao i ne-reproduktivne šumske površine, te šumske površine pogodne za skupljanje nedravnog šumskog materijala i rekreaciju (**D1**)
- b. održavanje cjelovitosti područja i ostalih zona
- c. ambijentalne vrijednosti prostora sve zone i podzone D
- d. prateća infrastruktura (**D2**).

Dozvoljene aktivnosti u četvrtoj zaštićenoj zoni

U četvrtoj zaštićenoj zoni (zoni D) dozvoljene aktivnosti su:

- a) znanstveno-istraživačke djelatnosti,
- b) edukativne djelatnosti,
- c) svi vidovi turističkih aktivnosti,
- d) sječa stabala u skladu sa važećim propisima, te sa prethodnim pribavljanjem saglasnosti i odobrenja u skladu sa zakonom.
- e) lov u skladu sa odobrenom lovno-privrednom osnovom,
- f) uspostava infrastrukture u formi koja će biti uklopljena u ekološko-prostorni element
- g) ekstenzivno pašarenje,
- h) košenje,
- i) tradicionalne poljoprivredne djelatnosti,
- j) gradnja edukacionih centara,
- k) izgradnja nove i održavanje postojeće saobraćajne infrastrukture,
- l) izgradnja turističke infrastrukture koja mora biti ambijentalno uklopljena, izgradnja pratećih turističkih objekata i kuća za odmor,
- m) razvoj kućnih radinosti i male privrede koja je u funkciji turizma,
- n) poljoprivredna proizvodnja i proizvodnja zdrave hrane bez upotrebe pesticida,
- o) unapređenje infrastrukture za rekreaciju (trim-staze, biciklističke staze is l.)
- p) izgradnja stambenih naselja za domicilno stanovništvo,
- q) izgradnja parking prostora za posjetioce,
- r) izgradnja svih ostalih infrastrukturnih objekata u skladu sa namjenom ovog prostora,
- s) izgradnja stambenih naselja za domicilno stanovništvo.

Za dozvoljene aktivnosti potrebno je pribaviti suglasnosti i dozvole.

MJERE ZABRANE - Zabranjene aktivnosti u četvrtoj zaštićenoj zoni (D)

(1) U četvrtoj zaštićenoj zoni (Prijelaznoj zoni, zoni D) mjere zaštite usmjerene su na očuvanje cjelokupnog zaštićenog područja sa ne zaštićenim područjem u okruženju, te praksi održivog razvoja lokalne zajednice.

(2) Mjere zaštite zone D usmjerene su na:

- a) zabranu sječe šume, osim sječe u skladu sa šumsko-gospodarskom osnovom,
- b) zabranu lova koji je u suprotnosti sa lovno gospodarskom osnovom,
- c) zabranu gradnje koja nije usklađena sa prostorno-planskom dokumentacijom.

LITERATURA

1. Absolon, K., 1912. Dva nové druhy Arachnidu z jeskyn bosensko-hercegovských a jiné zprávy o arachnofauně balkánské. - Časopis Mor. Musea, XIII, 1: 1-17.
2. Absolon, K., 1916. Z výskumných cest po křátech Balkána. Zlata Praha, Ročník XXXIII, Praha, 49:586-588.
3. Antonić O., Antunović I., Berta A., Buzjak N., Drešković N., Jalžić B., Kušan V., Kordić M., Kovač D., Malić Bandur K., Mazija M., Mesić Z. Miličević Capek I., Ozimec R., Pasarić A., Peternel H., Pistotnik M., Rapić S., Šaravanja K., Vego J. (2012). *Plan upravljanja za zaštićeno područje "Vjetrenica"*. Finalni nacrt. Oikon d.o.o.-IGH Mostar, 84 str.
4. Apfelbeck, V. 1892. Dojako u južnoj BiH opatane vrste Rophalocera (Dnevni leptirovi). GZM 4: 192-196.
5. Attems, C., 1951. Neue Höhlen-Myriopoden, gesammelt von Prof. Absolon. - Anz. Ak. Wiss., Wien, 10: 253-257.
6. Beck-Mannagetta G. (1903). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka, I – Gymnospermae i Monocotyledones. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini* 15(1): 01–48.
7. Beck-Mannagetta G. (1927). *Flora Bosne i Hercegovine i oblasti Novog Pazara, III Horipetalae*. Srpska kraljevska akademija, Beograd - Sarajevo: 487 str.
8. Beck-Mannagetta G., Maly K., Bjelčić Ž. (1967). *Flora Bosnae et Hercegovinae, IV Sympetalae, pars 2*. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine u Sarajevu, Prirodnačko odjeljenje, Posebna izdanja, Knjiga II: 110 str.
9. Beck-Mannagetta G., Maly K., Bjelčić Ž. (1983). *Flora Bosne i Hercegovine IV – Sympetalae, pars 4*. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine u Sarajevu, Prirodnačko odjeljenje, Posebna izdanja, Knjiga III: 188 str.
10. Braun-Blanquet J. (1964). *Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde*, 3rd ed. Springer Verlag, Wien: 865 pp.
11. Brignoli, P.M. 1971. Contributo alla conoscenza dei ragni cavernicoli della Jugoslavia (Aranea). *Fragm. entomol.* 7/2:103–119.
12. Buturović, A., 1951. Bibliografski podaci o pećinama i pećinskoj fauni u Bosni i Hercegovini. *Godišnjak Biološkog instituta, Sarajevo* 6/1:95–110.
13. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora. Official Journal of the European Communities, No. L 206, European Commission, Environment DG, 1992.
14. Cox, N.A. & Temple, H.J., 2009. European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
15. Culver, D.C. & Sket, B., 2000. Hotspots of Subterranean Biodiversity in Caves and Wells. *Journal of Cave and Karst Studies* 62(1):11-17.
16. Červený, J. & Kryštufek, B., 1988. A contribution to the knowledge of the bats of Central and Southern Dalmatia, Yugoslavia (Chiroptera, Mammalia). *Biol. Vestn.* 36/4:17-30.
17. Deeleman-Reinhold, C.L. & Deeleman, P.R., 1988. Revision des Dysderinae (Araneae, Dysderidae), les espèces Méditerranéennes occidentales exceptées. *Tijdsch. Entomol.* 131 :141-269.
18. Dervović I. & Kotrošan D., 2011-2012: Rezultati zimskog brojanja ptica močvarica u Bosni i Hercegovini u 2011. godini. *Bilten mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini*, 7-8.: 44-56.
19. Drešković, N., Đug, S., Stupar, V., Hamzić, A., Lelo, S., Muratović, E., Lukić-Bilela, L., Brujić, J., Milanović, Đ. & Kotrošan, D., 2011. *Natura 2000 – Bosna i Hercegovina*, str. 459. U.G. Centar za okolišno održivi razvoj. Sarajevo

20. Đug S., Muratović E., Drešković N., Boškailo A., Dudević S. (2013). *Crvena lista flore Federacije Bosne i Hercegovine*. EU "Greenway" Sarajevo: 348 str.
21. Euro+Med. (2018). Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Preuzeto 18. oktobra 2018. sa <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>
22. Georgijević, E. 1976. Prilog poznavanju entomofaune suma Bosne i Hercegovine. Sumarski fakultet i Institut za sumarstvo u Sarajevu, posebno izdanje br. 10.
23. Georgijevski, M., Gligić, M., Karaman, S & Petkovski, T., 1956. Hidrobiološka studija o podzemnim vodenim vezama u slivu rijeke Trebišnjice. Unpublished, Sarajevo 65.
24. Grmek, M.D., J. Balabanić. 2000. O ribama i školjkašima dubrovačkog kraja. Korespondencija Sorkočević–Aldrovandi, Dubrovnik – Bologna: 1580–1584. Dom i svijet, Zagreb.
25. Groller, V., M. Miledensee. 1889. Das Popovo polje in der Herzegovina. Ein Beitrag zur Kenntnis d. Karstterrains- Mitt. d.k.k. Geogr. Gesellschaft, Wien 32.
26. Guéorguiev, V.B. 1977. La faune troglobie terrestre de la péninsule Balkanique. Académie Bulgare des Sciences. Institute de Zoologie 182.
27. Hlavač, P., R. Ozimec, D. Pavićević. 2008. Catalogue of the troglotic Pselaphinae (Coleoptera, Staphylinidae) of the Balkan Peninsula, with a key to genera. Advances in the studies of the fauna of the Balkan Peninsula-Papers dedicated to the memory of Guido Nonveiller, Institute for Nature conservation of Serbia 22:307-328.
28. Jeannel, R. 1941. Revision des Speonesiotes Jeannel (Coleoptera, Catopidae). Rev. Franc. Entom. 8:111-115.
29. Kalkman, V.J., J.-P. Boudot, R. Bernard, K.-J. Conze, G. De Knijf, E. Dyatlova, S. Ferreira, M. Jovid, J. Ott, E. Riservato & G. Sahlen, 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
30. Katzer, F. 1903. Popovo polje. Globus 834:191-194.
31. Kitonić, D., Sackl, P., 2008/2009: Prebrojavanje i proljetna seoba ptica vodenih staništa u Mostarskom blatu u aprilu 2008. godine. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 4-5(4-5): 90-93.
32. Klobučar, eds. Zbornik sažetaka devetog hrvatskog biološkog kongresa, Zagreb. Malez, M., Z.
33. Koren, T. & Kulijer, D., 2016: New or interesting records of three butterfly (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea) species from Bosnia and Herzegovina and Croatia. Natura Croatica, 25(2): 321-326.
34. Kotrošan, D. & Dervović, I., 2008/2009: Blistavi ibisi (*Plegadis falcinellus*) u Mostarskom Blatu. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 4-5(4-5): 117.
35. Kratochvil, J., 1946. Prehľad jeskynnych sekaču Dalmacie a prilehlych časti Bosny, Hercegoviny a Černe Hory. Liste des Opilions cavernicoles de la dalmatie et des parties voisines de Bosnie, Herzegovine et du Montenegro. - Vestnik Československe zoologicke společnosti v Praze, Praha, 10: 166-185.
36. Kulijer, D., 2015: Tvrdokrilci (Coleoptera) u ekološkoj mreži Natura 2000 u Bosni i Hercegovini. In: Abstract book - III Simpozijum biologa i ekologa Republike Srpske, Banja Luka, p. 195.
37. Lang, J., 1935. Über Kerkodesmus absoloni, einen neuen Tausendfuss aus den Balkanhöhlen. Zool. Anz. 111: 327-330.
38. Lelo S., Kašić-Lelo M., Vesnić A. (2010): Some morphological characteristics and distribution of *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758), (Insecta: Coleoptera, Lucanidae) in Bosnia and Herzegovina. Bulletin Of The Natural History Museum 3: 161-172.
39. Lelo, S. 2004. Revizija Rebelovog popisa leptira Bosne i Hercegovine. Coron's d.o.o., Sarajevo.

40. Lelo, S. 2007. Faunistički izvještaj herpetološkog i lepidopterološkog istraživanja Popovog polja tokom 2006. godine. UZIZAŽ, Ilijaš.
41. Lubarda B., Stupar V., Milanović Đ., Stevanović V. (2014). Chorological characterization and distribution of the Balkan endemic vascular flora in Bosnia and Herzegovina. *Botanica Serbica* 38(1): 167-184.
42. Lučić, I. 2003. Vjetrenica – pogled u dušu zemlje (Cave Vjetrenica – a glimpse into the soul of Earth). 322. Zagreb – Ravno.
43. Lučić, I., D. Bakšić, J. Mulaomerović, R. Ozimec. 2005. Recent research into Vjetrenica and the current view of the cave, regarding its candidature for the World Heritage List. 14th UIS International Congress of Speleology (ICS), Athens. (www.esse.edu.gr/media/lipes_dimosiefsis/14isc_proceedings/o/152.pdf, 2009)
44. Lukić-Bilela, L., Ozimec, R. 2013. Odabrani špiljski tipski lokaliteti Bosne i Hercegovine. Biospeleološko društvo u Bosni i Hercegovini (BIOSPELD), Sarajevo.
45. Maly K. (1910). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine II. Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini 22(3): 685-694.
46. Maly K. (1919). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine V-VI. Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini 31(1): 61-93.
47. Maly K. (1920). Prilozi za floru Bosne i Hercegovine VII-VIII. Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini 32(1): 128-153.
48. Matjašič, J. 1990. Monography of the family Scutariellidae (Turbellaria, Temnocephalidea). Razprave IV razr. SAZU 28, Institutum Biologorum Ioanmnis Hadži, Ljubljana 167.
49. Mikšić S. (1979). O značaju faune pećine Vjetrenice. *Naš krš* 5(6): 80-82.
50. Mikšić, S. 1979. O značaju faune pećine Vjetrenice. *Naš krš* V, 6: 80-82. Milanović, P. 1983. Uticaj hidrosustava Trebišnjica na režim površinskih i podzemnih voda u Popovom polju. *Naš krš* IX, 14-15: 41-52.
51. Milanović Đ. & Golob, A., 2015. Projekat „Podrška provođenju Direktive o staništima i Direktive o pticama u Bosni i Hercegovini“. Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 22: 33-58 (Elektronski dodatak 2).
52. Milanović, Đ., Stupar, V., Kulijer, D., Kotrošan, D. & Hamzić A., 2015: Natura 2000 u Bosni i Hercegovini: dokle smo stigli? Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci 23: 95-134.
53. Milanović, P. 2002. The environmental impacts of human activities and engineering constructions in Karst regions. Episodes 25:13-21 (www.episodes.org 2007).
54. Milanović, P. 2006. Karst istočne Hercegovine i dubrovačkog priobalja, Beograd.
55. Milojević S. (1938). *Pitanje o hidrografskoj funkciji pećine Vjetrenice (Popovo polje)*. Pojavi i problemi krša - Posebna izdanja SANU 160. Beograd.
56. Milojević, S. 1938. Pitanje o hidrografskoj funkciji pećine Vjetrenice (Popovo polje). Pojavi i problemi krša - Posebna izdanja SANU, 160, Beograd.
57. Milosavljević, R. 1979. Klimatske karakteristike naših pećina. *Naš krš* IV, 5: 67-71.
58. Nieto, A. & Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxylous Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
59. Novak, T., 2005. An overview of harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Bosnia and Herzegovina. - *Natura Croatica*, 14, 4: 301-350.
60. Novak, T., V. Kuštor. 1980. Faunističke raziskave v jamah Popovega polja in okolice, 1975, Kopenska fauna, Preliminarno poročilo 82.
61. Ozimec R., Lučić I. (2006). *Špilja Vjetrenica – najbogatiji podzemni ekosustav na svijetu*. Zbornik sažetaka devetog hrvatskog biološkog kongresa, Zagreb: 379-380.

62. Ozimec R., Lučić I. (2009). The Vjetrenica cave (Bosnia & Herzegovina) - one of the world's most prominent biodiversity hotspots for cave-dwelling fauna. *Subterranean Biology* 7: 17-23.
63. Ozimec, R., I. Lučić. 2006. Špilja Vjetrenica – najbogatiji podzemni ekosustav na svijetu (The Vjetrenica cave – richest subterranean ecosystem in word) Pp. 379-380 in: V. Besendorfer, G.I.V.
64. Ozimec, R., I. Lučić. 2010. The Vjetrenica cave (Bosnia & Herzegovina) – one of the world's most prominent biodiversity hotspots for cave-dwelling fauna. *Subterranean Biology* 7: 17-23.
65. Pasarić A., Mesić Z., Grubišić I. (2011). Opće značajke vegetacije. In: *Studija izvodljivosti zaštite zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i djela Popova polja u općini Ravno - sektorske studije*. IGH Mostar - OIKON d.o.o. - Institut IGH: 156-169.
66. Pepeonik. 1969. Entdeckung des ganzen Skelettes eines fossilen Leoparden in der Vjetrenica – Höhle auf dem Popovo Polje (Herzegowina). *Bulletin scientifique, section A – Tome 14:5-6*, Zagreb.
67. Petkovski, T., B.W. Scharf, D. Keyser. 2009. Freshwater Ostracoda (Crustacea) collected from caves and the interstitial habitat in Herzegovina, NW Balkan, with the description of two new species. *Bull. Soc. Nat. Luxemb.* 110:173-181.
68. Pinter, L. 1972. Die Gattung Vitrea Fitzinger, 1833 in den Balkanländern (Gastropoda: Zonitidae). *Ann. zool.* 29/8: 209-315.
69. Pretner, E. 1963. Kako zaštititi pećinsku faunu Vjetrenice kod Zavale? Treći jugoslavenski speleološki kongres, Sarajevo 169–174.
70. Pretner, E. 1976. Geschichte der Biospeleologischen Forschungen in Bosnien, Herzegowina und angrenzenden gebieten. *GZM, Sarajevo, N.S.* 16:243–253.
71. Radovanović M. (1929). *Pećina Vjetrenica u Hercegovini, Morfološko-hidrološka studija*. Spomenik Srpske kraljevske akademije 53, Beograd.
72. Raić, V., J. Papež. 1982. Osnovna geološka karta 1:100 000. Tumač za list Ston K 33–48, Beograd. Radovanović, M. 1929. Pećina Vjetrenica u Hercegovini, Morfološko-hidrološka studija. Spomenik Srpske kraljevske akademije, LXIII, Beograd.
73. Rebel, H. 1904. Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer, II Teil Bosnien und Herzegowina. *Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseum*, 19: 97-377, Wien.
74. Redžić, S. (Ed.) 2007. Evaluacija stanja biodiverziteta ekosustava kraških polja na području Federacije BiH kao doprinos tematskim programima rada Konvencije o biološkoj raznolikosti u skladu sa Targets 2010. NVO EKO BiH – Društvo za zaštitu i unapređenje životne sredine, Sarajevo, pp. 223.
75. Redžić, S., Barudanović, S. & M. Radević 2008. Bosnia and Herzegovina – Land of Diversity, First national Report of Bosnia and Herzegovina for the Convention on Biodiversity, Sarajevo. 164 pp.
76. Schawerda, K. 1908-1922. Nachträge zur Lepidopterenfauna Bosniens und Herzegowiniens. *Verh. K. k. zool.-bot. Ges., Wien*.
77. Sijarić, R. 1966. Revizija Rhopalocera u zbirkama Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine. *GZM (PN) NS* 5: 164-174.
78. Sijarić, R. 1981. Fauna Rhopalocera (Lepidoptera) južne Hercegovine. "Godišnjak biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu", 34: 85-100.
79. Sket B. (2003). Životinjski svijet Vjetrenice. In: Lučić I. (ed). *Vjetrenica: pogled u dušu Zemlje*. Zagreb: 147-248.
80. Sket, B. & Zakšek, V., 2009. European cave shrimp species (Decapoda: Caridea: Atyidae), redefined after a phylogenetic study; redefinition of some taxa, a new genus and four new Troglocaris species. *Zoological Journal of the Linnean Society* 155: 786–818.
81. Sket, B. 1983. Značaj i ugroženost podzemne faune Popovog polja i predlog za najosnovniju zaštitu. Unpublished, Institut za biologiju Univerze Ljubljana, 30. VI. 1983, Ljubljana.

82. Sket, B. 2003. Životinjski svijet Vjetrenice (Cave fauna: the particular case of Vjetrenica). Pp. 147-248 in: I. Lučić, ed. Vjetrenica: pogled u dušu Zemlje (A glimpse into the soul of the Earth), Zagreb.
83. Sket, B. 2004. The cave hygropetric – a little known habitat and its inhabitants, Arch. Hydrobiol. Stuttgart 160, 3:413-425.
84. Sket, B. 2005. Dinaric Karst, Diversity in. Encyclopedia of Caves 158-165.
85. Sket, B., C. Fišer, P. Trontelj. 2006. Crustacea Amphipoda in the Cave Vjetrenica (Herzegovina), their ecological distribution, biogeographical character and phylogenetic relationships. XVIIIth International Symposium of Biospeleology - 100 years of Biospeleology, Cluj-Napoca, Romania, 10-15 July 2006.
86. Strasser, K., 1971. Catalogus faunae Jugoslaviae III/4 Diplopoda. - Ljubljana: Academia Scientiarum et artium Slovenica, str. 35.
87. Studija izvodljivosti zaštite špilje Vjetrenica. 2011. OIKON, Zagreb i IGH Mostar, Mostar, pp. 262.
88. Studija plana upravljanja za zaštićenu prirodnu vrijednost špilje Vjetrenica i dijela Popova polja u općini Ravno. 2011. OIKON, Zagreb i IGH Mostar, Mostar, pp. 84.
89. Škrijelj R., Lelo S., Drešković N., Sofradžija A., Trožić-Borovac S., Korjenić E., Lukić- Bilela L., Mitrašinović-Bručić M., Kotrošan D., Šljuka S., Gajević M. & Karačić J. 2013. Crvena lista faune Federacije Bosne i Hercegovine. EU "Greenway" Sarajevo.
90. Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
91. Topić G. & Kotrošan D., 2011-2012: Rezultati Međunarodnog cenzusa ptica vodenih staništa u Bosni i Hercegovini 2012. godine. Bilten mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 7-8.: 56-74.
92. Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., López Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies Luxembourg: Publications Office of the European Union.
93. Vesnić, A. 2011. Biodiverzitet, varijacija i mogući filogenetski odnosi mrava sa Popovog polja, magistarski rad, Prirodno-matematički fakultet.
94. Vimmer, A. 1921. O larvach Diptera z balkanskyh jeskyn. Čas. Mor.Mus. Zem. 17-19:229-254.
95. Wolf, B., 1937. Animalium Cavernarum Catalogus. II - Cavernarum Catalogus. Junk Verl., Wien.