

# Ekološka edukacija i interpretacija s osvrtom na poučne staze u Karlovačkoj županji

---

**Flegarić, Milenko**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:318884>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-19**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU  
ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE  
STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE

MILENKO FLEGARIĆ

**EKOLOŠKA EDUKACIJA I INTERPRETACIJA  
S OSVRTOM NA POUČNE STAZE U  
KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI**

ZAVRŠNI RAD

KARLOVAC, 2015.

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU  
ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE  
STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE

MILENKO FLEGARIĆ

**EKOLOŠKA EDUKACIJA I INTERPRETACIJA  
S OSVRTOM NA POUČNE STAZE U  
KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI**

ZAVRŠNI RAD

MENTOR:

Dr.sc. NINA POPOVIĆ, v.pred.

KARLOVAC, 2015.

## **SAŽETAK**

Jedan od sigurno najučinkovitijih oblika ili programa ekološke edukacije i njene interpretacije je programski oblik poučnih staza. Poučne staze su osmišljene i projektirane kako bi bile lako razumljive za sve interesne i uzrasne skupine, ujedno i prihvatljive za fizičke mogućnosti velike većine posjetitelja, a neke i za osobe sa posebnim potrebama. Obilaskom poučne staze dolazimo do stručnih podataka i informacija vezanih za prezentiranu temu na vrlo zanimljiv, prihvatljiv, nenametljiv i zabavno-rekreativni način. Na području Karlovačke županije nalazi se ukupno osamdeset područja ekološke mreže Republike Hrvatske, od toga sedamdeset i šest važnih područja za divlje svojte i stanišne tipove te četiri međunarodno važna područja za ptice. Tema ovog završnog rada je prezentirati ekološku edukaciju i interpretaciju u Karlovačkoj županiji sa osvrtom na edukativno-znanstveni program kroz oblik poučnih staza kao i sa ekološkom edukacijom kroz neke druge oblike interpretacije o zaštiti prirode i prirodnih vrijednosti u Karlovačkoj županiji.

Ključne riječi: ekološka edukacija, interpretacija, poučna staza, Karlovačka županija.

## **ABSTRACT**

One of the most effective forms or programs of environmental education and its interpretation is a program form of educational trails. Educational trails are conceived and designed to all stakeholders and age groups, also acceptable for the physical capabilities of the vast majority of visitors, and some of them for those with special needs. By visiting the educational trail we get expert data and information related to the present subject in a very interesting, friendly, unobtrusive and recreational way. In the area of Karlovac County there is a total of eighty areas of the ecological network of the Republic of Croatia, of which there are seventy-six important areas for wildlife species and habitat types and four internationally important bird area. The subject of this paper is to present the environmental education and interpretation in Karlovac County with a review of educational and scientific programs through the form of educational trails as well as environmental education through other forms of interpretation on the protection of natural values in Karlovac County.

Key words: Ecological education, interpretation, Educational trails, Karlovac County.

# SADRŽAJ

## 1. UVOD

1.1. Zaštita prirode i važnost zaštite.....	1
1.2. Povezanost zaštite prirode i turizma.....	2
1.3. Ekoturizam.....	3
1.4. Ekološka edukacija i interpretacija s osvrtom na interpretacijsku formu poučnih staza .....	3

## 2. EKOLOŠKA EDUKACIJA I INTERPRETACIJA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI

2.1. Valorizacija zaštićenih područja Karlovačke županije.....	7
2.1.1. Pokrovnost zemljišta.....	9
2.1.2. Staništa.....	10
2.1.3. Zaštićena područja Karlovačke županije.....	12
2.1.4. Biološka raznolikost flore.....	13
2.1.5. Biološka raznolikost faune.....	14

## 3. VODITELJI I NOSIOCI EKOLOŠKE EDUKACIJE I INTERPRETACIJE U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI

3.1. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije.....	17
3.1.1. Aktivnosti i projekti Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije.....	20
3.2. Udruge, udruženja i građanske inicijative za zaštitu prirode i ekološku edukaciju u Karlovačkoj županiji.....	22

## 4. POUČNE STAZE KARLOVAČKE ŽUPANIJE.....

29

4.1. Ekološko-edukativna poučna staza “Značajni krajobraz – Slunjčica“ .....	30
4.2. Geološka poučna staza “Klek“ .....	33
4.3. Geološko-speleološka poučna staza “Đulin ponor – Medvedica“ .....	37
4.4. Ekološko-edukativna poučna staza “Kozjača“ .....	39
4.5. Ekološko-edukativna poučna staza “Rimski put“ .....	44
4.6. Ekološko-edukativna poučna staza “Kraljev put“ .....	47
4.7. Ekološko-povijesno poučna staza “Mlinica“ .....	48

4.8. Ekološko-povijesno poučna staza "Stari grad".....	48
4.9. Poučna staza prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti "Skradska gora – Korana".....	49
4.10. Ekološko-povijesno poučna staza "Kroz draganičku šumu".....	52
4.11. Ekološko turističko rekreativna poučna staza "Medna staza ribničke doline".....	56
4.12. Ekološko-povijesno poučna staza "Put ing. Zlatka Satlera".....	58
4.13. Ekološko povijesno-rekreativna poučna staza "Dragojlin put ".....	59

## **5. POUČNE STAZE U FAZI PROJEKTA NA PODRUČJU KARLOVAČKE ŽUPANIJE**

5.1. Projekt geološko-speleološke poučne staze "Tounjčica".....	60
5.2. Projekt poučna staza "Ornitološki park Petrovac – Petrova gora".....	61

<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>62</b>
--------------------------	-----------

<b>7. LITERATURA.....</b>	<b>63</b>
---------------------------	-----------

## POPIS PRILOGA

### Popis tablica:

Tablica 1. Udio površine pojedinih klasa na području Karlovačke županije.....	9
Tablica 2. Zaštićena područja Karlovačke županije.....	12
Tablica 3. Popis zaštićenih područja Karlovačke županije kojim upravlja Javna ustanova za upravljanje zaštićenim vrijednostima Karlovačke županije.....	18

### Popis slika:

Slika 1. Primjer ekološke edukacije i interpretacije u prirodi-obilazak poučne staze s interpretacijom teme.....	6
Slika 2. Smještaj zaštićenih područja Karlovačke županije unutar krajobraznih jedinica.....	8
Slika 3. Karta pokrovnosti zemljišta Karlovačke županije.....	11
Slika 4. Kanjon rijeke Slunjčice u zaštićenom krajobrazu - Slunjčica.....	30
Slika 5. Zemljovid poučne staze " Značajni krajobraz-Slunjčica".....	31
Slika 6,7. Geološko-poučna staza " Klek".....	34
Slika 8. Špiljski sustav ispod grada Ogulina.....	37
Slika 9. Geološko-poučna staza " Đulin ponor-Medvedica" Ogulin.....	38
Slika 10. Ulazna informativna ploča poučne staze " Kozjača".....	40
Slika 11. Poučna staza " Kozjača".....	42
Slika 12. Edukativno-informativna ploča na poučnoj stazi " Kozjača".....	43
Slika 13. Poučna staza " Rimski put"-Petrova gora.....	45
Slika 14. Poučna staza " Kraljev put"-Petrova gora.....	45
Slika 15. Kanjon rijeke Korane.....	49
Slika 16. Plan poučne staze " Skradnska gora-Korana".....	51
Slika 17. Srednjovjekovna gradina Barilović.....	51
Slika 18. Poklopac rimskog sarkofaga sa Kestenika.....	52
Slika 19. Zemljovid poučne staze " kroz Draganićku šumu".....	54
Slika 20. Pčelarska poučna staza Ribnik.....	58
Slika 21. Poučna staza " put ing. Zlatka Satlera".....	59
Slika 22. Ulazna informativna ploča na poučnoj stazi " Dragojlin put".....	59

# 1. UVOD

## 1.1. Zaštita prirode i važnost zaštite

Čovjek od svog postanka na različite načine utječe na prirodnu sredinu, od privrede koja se sastojala od sakupljanja plodova, lova, primitivnih oblika poljoprivrede pa do visoko razvijene industrije. Taj je čovjek nerazdvojivo vezan za prirodu koja ga okružuje i ovisan je o nezamjenjivim elementima fizičke egzistencije čovječanstva kao zrak, voda, flora, fauna, tlo i prostor. Organizirani razvoj zaštite prirode od početka do danas dijelimo u tri globalna razdoblja. Prvo su podvrgnuti zaštiti prirode objekti izuzetne vrijednosti i rijetke ljepote. To su prvi početni primjeri zaštite prirodnih vrijednosti, koji su za to doba i potrebe bili sasvim dovoljni. Drugo razdoblje donosi nove kvalitete i potrebu za organiziranom zaštitom, što je uvjetovano razvojem urbanizacije i industrije. Tako se od sredine prošlog stoljeća zaštita temelji na zakonu. Zaštićeni objekti počinju služiti u znanstvene svrhe i znanstvena istraživanja, nastaju prvi nacionalni parkovi. U trećem razdoblju zaštita prirode poprima obilježja opće akcije i pokreta. Obuhvaćena su cijela područja, a o prirodi se brine kao o cjelini. Pazi se na održavanje ravnoteže u njoj, pogotovo ondje gdje je zapaženo da se ona prekomjerno i neracionalno iskorištava (VIDAKOVIĆ, 1989.).

Moderno doba donosi brojne suprotnosti između prirode i čovjeka, uzrokovane novim načinom života. Pokret za zaštitu prirode teži da ukloni te suprotnosti ne samo u nacionalnim granicama, već u međunarodnim okvirima. Potreba za organiziranom zaštitom pojavila se u doba kad je čovjek stekao najveću moć nad prirodom, a to je izazvalo lančane reakcije u biosferi. Postalo je jasno da se prirodna dobra mogu trajno iskorištavati samo ako se ostvare neke pretpostavke, od kojih je najvažnija očuvanje pojedinih vrijednosti objekata i vrijednota u svom izvornom stanju. Čovjek je utjecao na izgled zemlje, prvobitno osvajanjem oranica, livada, pašnjaka, a kasnije s napretkom tehničkih mogućnosti, građenjem prometnica, hidrocentrala, termocentrala, velikih industrijskih kompleksa pa i uzgojem raznog raslinja. Svi ti zahvati znatno su djelovali na sklad biocenoza, a to je utjecalo na opći izgled i sastav pejzaža. Sa sigurnošću se može reći da se čovjek neće odvajati od prirode i zakonitosti koje njome vladaju. Ti njihovi odnosi bit će izloženi nužnim promjenama i prilagođavat će se čovjekovim potrebama, ali se pritom nikako ne bi smjela narušavati prirodna ravnoteža. Organizirana zaštita prirode, temeljena na zakonskim propisima, javlja se tek onda kada su uočene posljedice degradacije prirode na gotovo svim područjima.



Organizirani pristup zaštiti prirodnih vrijednota razgraničava, sistematizira i razrađuje principe i ciljeve zaštite. Uključivanjem znanosti u brigu o prirodi počinje se bitno lučiti od nebitnog, klasificirati prirodne vrijednote i određivati vrlo bitni stupnjevi zaštite prirodnih vrijednosti. Uvode se mjerila razlikovanja po značenju i vrijednosti objekata koji se zaštićuju, naznačuju se motivi i ciljevi zaštite (ANONYMOUS, 2010.). Propisuju se pravila za zaštićeno područje, zakonski se reguliraju odnosi unutar područja, uvode se kaznene mjere za prekršaje u zaštićenim zonama. Pod zakonsku regulativu stavljaju se pokretni i nepokretni objekti, vrši se inventarizacija svih vrijednota koje svojim ili zbog svojih osobina mogu poslužiti za rekreaciju ili zbog svojih izuzetnih turističko-rekreativnih vrijednota za razvoj turizma.

Zadaća je aktivne zaštite prirode usmjeravanje i određivanje racionalnog korištenja prirodnih resursa u turističke namjene. Aktivna zaštita prirode se tako rasprostire na šire integrirane prostore, čime se napušta parcijalna, točkasta zaštita pojedinih prirodnih rijetkosti, zanimljivosti i vrijednota. Aktivna zaštita prirode postaje sve više tretirana na globalan način i sveprisutna u planovima turističkog uređenja prostora i integrirana u sve faze i etape dugoročnog razvoja turizma.

## **1.2. Povezanost zaštite prirode i turizma**

Zaštita prirode i turizam nedvojbeno su usko povezani pa moraju nalaziti zajedničke puteve i trajno se međusobno dopunjavati kao i otklanjati sve negativne faktore koji bi ometali njihovu povezanost. U spomenutom procesu nezaobilazne su znanstvene i iskustvene spoznaje, da bi se izbjegla bilo kakva pristranost i da se nebi zanemarila ili podredila bilo koja od tih dviju strana.

Dodirne točke zaštite prirode i turizma vezane su motivima ekološke edukacije i ekonomskim motivima. Time turizam stvara uvjete za vlastitu proširenu reprodukciju, a zaštita prirode dolazi do mogućnosti interpretacije svojih ciljeva za zaštitom, a ujedno i do nužnih financijskih sredstava za svoje projekte i potrebe. Odgojnim radom među širokim masama treba čuvati prirodna bogatstva koja služe u turističko-rekreativne svrhe (VUKOVIĆ, 1994.).

Svi oblici zaštite pojedinih područja idu u prilog turizma jer se ona daju na raspolaganje privredi, kao isključivom korisniku. Turizam čini mnoge usluge, pomaže službi zaštite prirode popularizirajući prirodne vrijednosti i financijski sudjeluje u očuvanju zaštićenih objekata (VIDAKOVIĆ, 1998.).

### **1.3. Ekoturizam**

Pojam ekoturizam ušao je u naš rječnik prije više godina, više kao želja da se ukaže na moguću spregu između ciljeva i potrebe zaštite prirode sa jedne i turizma kao privredne grane sa druge strane. Bitno je to što je na opće zadovoljstvo ekoturizam doveo do savezništva zaštite prirode i turističke privrede. Posjećivanje prirode u svrhu promatranja i specifičnog iskustva u netaknutoj prirodi posebno u divljinama nije novost. Ljudi željni tih iskustava u prošlom su stoljeću odlazili na mjesta netaknute prirode. Sve veća svjesnost o zaštiti okoliša i sačuvane prirode rezultirala je određivanjem novog oblika turizma i turističkih putovanja pod pojmom ekoturizam. Ekoturizam je oblik turizma koji se odvija na područjima koje čovjek malo posjećuje a definira se kao putovanje u neporemećena i nezagađena područja sa posebnim ciljevima proučavanja i uživanja u prizorima prirode (PANČIĆ-KOMBOL, 2000.). To su odgovorna putovanja u kojima se želi dati pozornost na važnost prirodnih vrijednosti u okolišu kroz jedan rekreativno zabavni oblik. Ekoturizam je postao novo tržište s novim koncepcijama koji daju velike mogućnosti turističkog a time i ekonomskog razvoja ruralnih područja. Prezentira povijest, kulturu i običaje u nekoj sredini koja je očuvala svoju osobnost u sveopćoj globalizaciji društva. Definicije ekoturizma naglašavaju očuvanje prirode, nastojanja otklanjanja negativnih posljedica na okoliš i nužnost doprinosa kvaliteti prirode koju turisti posjećuju.

### **1.4. Ekološka edukacija i interpretacija s osvrtom na interpretacijsku formu poučnih staza**

Zadaća ekološke edukacije je prenijeti poruku o značenju i nužnosti očuvanja prirodnih i drugih vrijednosti u zaštićenom području, ali i sveg okoliša izvan posebno zaštićenih područja. O značenju ekološke edukacije Cifrić kaže: „Ekološka edukacije potrebna je, ne samo zato što smo ekološki needucirani, nego zato što institucionalno i pojedinačno djelovanje mora biti primjereno sadašnjem trenutku, a mišljenje otvoreno kreativnim potencijalima za budućnost. Danas čovječanstvo raspolaže s dovoljno znanja o okolišu, ali suštinski ne mijenja svoje vrijednosti. Ekološka edukacija smjera promjeni postojećih vrijednosti koje su dovele do ekološke ignoracije. Za uspješnu ekološku edukaciju potrebno je stvoriti pogodnu društvenu klimu koja će propitivati postojeću empiriju i društvene ciljeve razvoja, imajući na umu da pored struktura i čovjeka-društva, postoji i sav ostali živi svijet ” (MARTINIĆ, 2010.).

Gotovo sve uprave hrvatskih zaštićenih područja imaju razvijene programe ekološke edukacije, najčešće namijenjene predškolskom i osnovnoškolskom uzrastu. Redovito se izdaju promotivni materijali, bilteni, letci i plakati čiji je cilj zaokupiti pažnju i pružiti osnovne informacije o prirodi, području, događajima i zanimljivostima.

Edukativni materijali sredstvo su za:

- promicanje znanja i poštovanja prema divljoj flori i fauni i njihovim staništima,
- buđenje i razvoj osobne i kolektivne odgovornosti za dobrobit i očuvanje prirodnog naslijeđa,
- osiguranje informacija i prosljeđivanje savjeta o okolišnim temama.

Posebni oblici ekološke edukacije namijenjeni su predškolskom i školskom uzrastu koji omogućavaju djeci doživljaj prirode koja ih okružuje kroz zanimljive i praktične terenske radionice.

Najmoćnijim se sredstvom ekološke edukacije smatra interpretacija, odnosno raznovrsnim i dobro pripremljenim tehnikama detaljno protumačena područja ili ključne teme neke edukacije. Povijest interpretacije seže u početak dvadesetog stoljeća kad se u prvim američkim nacionalnim parkovima počelo sa svakodnevnim vođenim šetnjama po poučnim šetačkim stazama uz razgovore i predavanjima na tim šetnjama u ciljanoj tematici posjeta. Postoje različite metode interpretacije, a najčešće su izložbe, predavanja, obilasci područja sa vodičem i svakako jedna od najučinkovitijih metoda je tematska poučna staza (BUNIĆ, 2006.).

Poučna staza može biti sa vodičem ili bez vodiča. Svako područje ili park obiluje temama koje se mogu interpretirati, odnosno valjano protumačiti. Interpretacija u zaštićenim područjima zahtjeva prevođenje kulturnih, prirodnih značajki i osobitosti područja na razinu koja će većini posjetitelja biti lako razumljiva, uključujući i prevođenje stručnih termina na lako razumljiv jezik nestručnjacima i djeci. Svrha interpretacije nikada nije samo učenje, nego da se porukom i doživljajem s autentičnog mjesta posjetitelju omogući da doživljaj i saznanja ponese sa sobom. Prednosti poučnih staza kao interpretacijskog medija su sljedeće:

- značenje prirode prikazuje se uživo i u pripadajućem izvornom okolišu,
- na poučnim stazama lako se obuhvaća širok krug posjetitelja,

- poučne su staze jednostavne za korištenje,
- vrijeme obilaska lako je prilagodljivo mogućnostima i fizičkoj spremnosti posjetitelja,
- nemaju ograničenja u posjećivanju, odnosno otvorene su i dostupne obilasku uvijek,
- troškovi uređenja i održavanja relativno su niski,
- ne zahtijevaju stručno vođenje,
- lako se objašnjavaju i opisuju teme poučne staze.

Poučne staze su svojevrsna obavijesna sredstva pa se u određenom smislu shvaćaju kao izložba na otvorenom kojima je svrha upoznati posjetitelje sa izabranim značajkama u prirodi pa se time ostvaruju određeni ciljevi:

- upoznavanje s biljnim i životinjskim vrstama i njihovim staništima, često povezano sa geomorfološkim i krajobraznim osobitostima te povijesnim i kulturnim značajkama i obilježjima nekog područja,
- upoznavanje i razumijevanje s biološkim razvojem i ekološkoj ovisnosti,
- stvaranje pozitivnog odnosa između čovjeka i prirode i važnosti očuvanja prirodnog nasljeđa.

Poučnu stazu čine tri osnovna aspekta:

- učinak na prirodu, kako ona sama oštetila ili narušila prirodan sklad područja,
- potrebe korisnika, kako bi korisnicima bila pozitivno iskustvo, obrazovno, vizualno i rekreacijsko,
- tehničko održavanje infrastrukture u skladu s prirodnim okruženjem kako se ne bi narušio prirodan sklad područja.

Uspješno osmišljena poučna staza uglavnom je zatvorenog tipa ili kružnog oblika kako bi se posjetitelj vratio na mjesto polaska. Dužina staze je umjerena što je ovisno o temi i konfiguraciji terena a iznosi od 2000-5000 metara, a na trasi se nalazi nekoliko stajališta koja su zapravo svojevrsna odmorišta i informativna mjesta sa određenim info sadržajem iz tematike poučne staze. Znakovi orijentacije na stazi posjetitelju moraju biti prikladni kako bi se on osjećao sigurnim, prihvaćenim i dobrodošlim.

Posebna pažnja, ukoliko to terenski uvjeti dozvoljavaju, posvećena je osobama s posebnim potrebama. Tekstovi i objašnjenja na panoima info točaka ili stajalištima duž poučne staze pisana su čitko i u prijevodu nekog svjetskog pisma, a grafički prikazi trebaju biti prihvatljivi svakom uzrastu, obrazovanju i kulturi.

Poučne staze su omiljeno i prepoznatljivo sredstvo interpretacije u zaštiti prirode, prirodnih vrijednosti i jedan od najučinkovitijih oblika ekološke edukacije. One su jasan i uočljiv doprinos aktivnoj zaštiti prirode, a interpretacija osigurava zanimljivo i uvjerljivo iskustvo koje jamči zadovoljstvo posjetitelja, pozitivnu preporuku i ponovni posjet (VRANJICAN, 2006.).



Slika 1. Primjer ekološke edukacije i interpretacije o prirodi, obilazak poučne staze sa interpretacijom teme (Izvor: Foto arhiva Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije, 2008.)

## **2. EKOLOŠKA EDUKACIJA I INTERPRETACIJA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI**

### **2.1. Valorizacija zaštićenih područja Karlovačke županije**

Državni zavod za zaštitu prirode Republike Hrvatske, na potraživanje Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije izradio je stručnu podlogu na osnovu literaturnih podataka te uvida u stanje područja na terenu.

Izrađena je vrlo opširna, precizna i stručna podloga koja je bila osnova za analizu zaštite područja i prirodnih vrijednosti Karlovačke županije te temelj za valorizaciju zaštićenih područja kao i polazna točka za izradu akcijskih planova u navedenom prostoru regije.

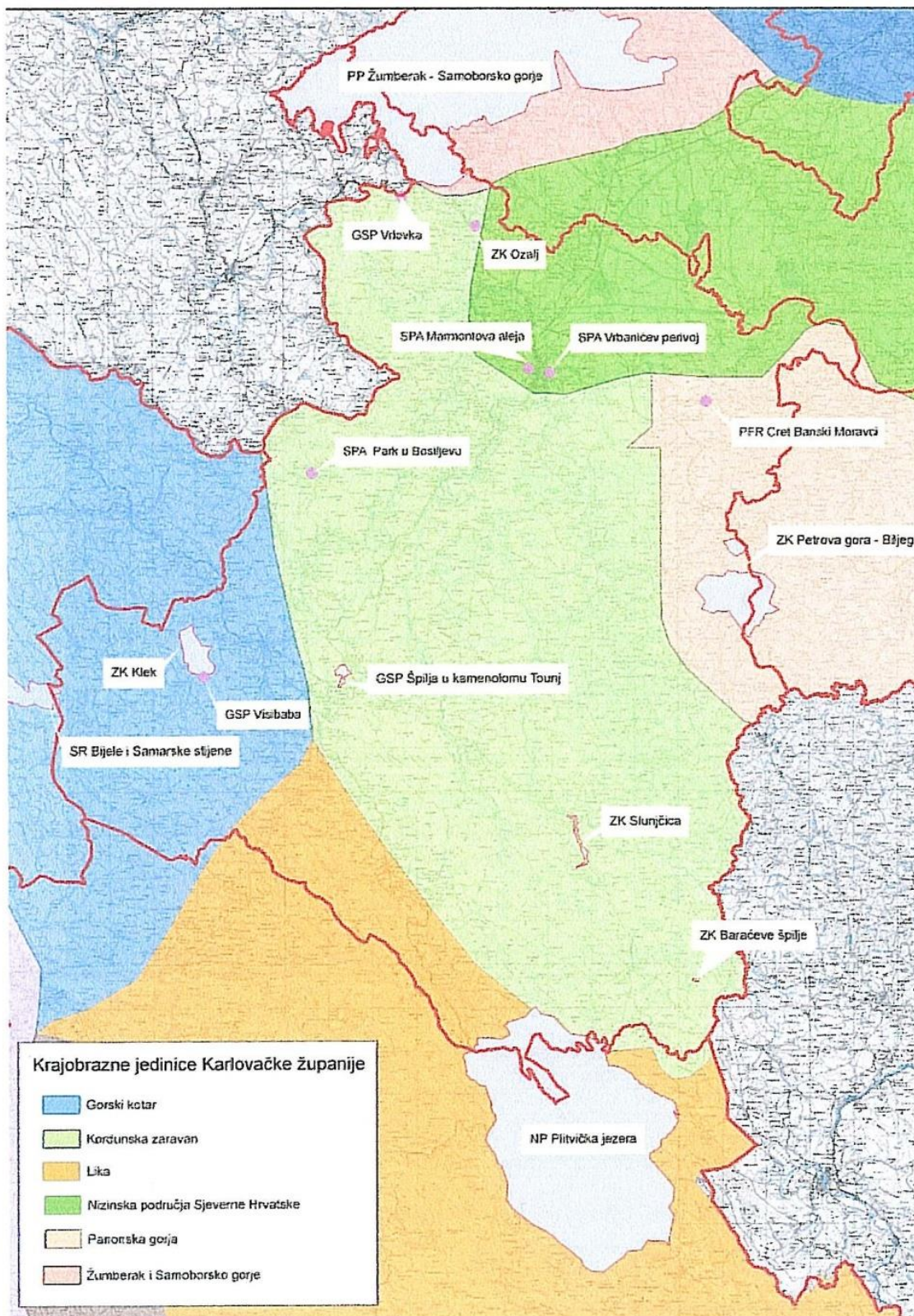
Zaštićena područja Karlovačke županije područja su značajnih krajobraznih vrijednosti kao i područja rijetkih i ugroženih tipova staništa s brojnim zaštićenim i ugroženim vrstama flore i faune, raznolikim krškim formama, područjima ekološke mreže Republike Hrvatske i područja kulturno-povijesnih vrijednosti.

Navedene vrijednosti zahtijevaju zaštitu i usmjereno upravljanje u cilju očuvanja povoljnih stanišnih uvjeta, biološke, geološke i krajobrazne raznolikosti, a na dobrobit lokalnog stanovništva.

Kako bi se ova područja zaštitila od degradacije, negativnih antropogenih utjecaja i kako bi se očuvale njihove biološke i krajobrazne vrijednosti, potrebno je osigurati odgovarajuće mjere zaštite i upravljanja kao i način ponašanja na ovim područjima.

Prema pregledu krajobraznih jedinica Republike Hrvatske, Karlovačka županija pripada najvećim dijelom krajobraznoj jedinici Kordunska zaravan. Rubnim dijelom na jugozapadu graniči sa krajobraznim jedinicama Gorski kotar i Lika, a na sjeveru i sjeveroistoku sa krajobraznim jedinicama Žumberak i Samoborsko gorje, nizinska područja sjeverne Hrvatske i Panonskog gorja.

Zaštićena područja podjednako su raspoređena unutar svih krajobraznih jedinica (Slika 2.).



Slika 2. Smještaj zaštićenih područja Karlovačke županije unutar krajobraznih jedinica (Izvor: Državni Zavod za zaštitu prirode Zagreb – valorizacija zaštićenih područja Karlovačke županije - stručna podloga, 2008.)

### 2.1.1. Pokrovnost zemljišta

Karta pokrovnosti zemljišta ukazuje na način korištenja te na stupanj prirodnosti područja. Corine Land cover 2000 (CLc) je baza podataka europske agencije za okoliš koja objedinjuje odgovarajuće baze podataka o pokrovu zemljišta pojedinih europskih zemalja. U Hrvatskoj je za ovu bazu odgovorna Agencija za zaštitu okoliša (AZO). CLc klasificira pokrov zemljišta u 44 kategorije s najmanjom kartiranom jedinicom od 25 ha, a izrađena je kao Gis baza podataka interpretacijom satelitskih snimaka te drugih podataka uz odgovarajuću verifikaciju.

Ova baza se koristi za integriranu procjenu stanja okoliša na pojedinom terenu, procjenu promjena biološke raznolikosti i prekograničnog onečišćenja zraka, praćenje socijalnih promjena, praćenje korištenja prirodnih resursa i druge namjene.

Na području Karlovačke županije utvrđeno je ukupno 20 Corine klasa zemljišta (Tablica 1. i Slika 3.).

Tablica 1. Udio površine pojedinih klasa (CLc) na području Karlovačke županije (Izvor: Agencija za zaštitu okoliša - AZO - CLc, 2000.)

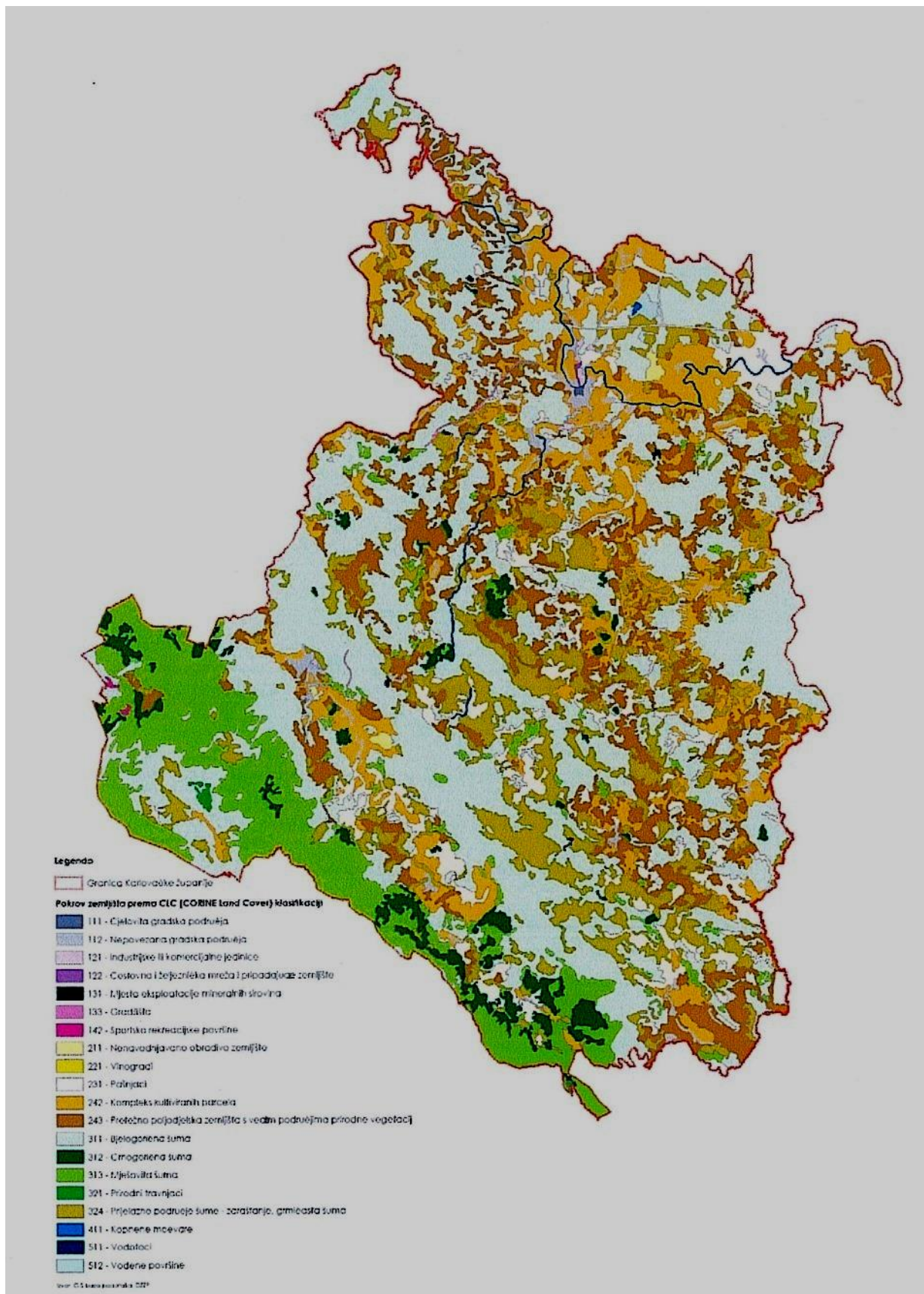
CORINE LAND COVER KLASA	POVRŠINA / ha	POVRŠINA %
CJELOVITA GRADSKA PODRUČJA	54,33	0,01
NEPOVEZANA GRADSKA PODRUČJA	3.947,48	1,10
INDUSTRIJSKE ILI KOMERCIJALNE JEDINICE	326,82	0,09
CESTOVNA I ŽELJEZNIČKA MREŽA	60,33	0,02
MJESTA EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA	145,46	0,04
GRADILIŠTA	258,94	0,07
SPORTSKO-REKREACIJSKE POVRŠINE	109,81	0,03
NENAVODNJAVANO OBRADIVO ZEMLJIŠTE	731,01	0,20
VINOGRADI	1.26	0,00
PAŠNJACI	24.697	6,81
KOMPLEKS KULTIVIRANIH PARCELA	42.945,5	11,85



PRETEŽNO POLJODJELSKA ZEMLJIŠTA PRIRODNE VEGETACIJE	50.282,9	13,87
BJELOGORIČNA ŠUMA	140.936,9	38,88
CRNOGORIČNA ŠUMA	9.382,6	2,59
MJEŠOVITA ŠUMA	37.296	10,29
PRIRODNI TRAVNJACI	283,8	0,08
PRIJELAZNO PODRUČJE - ZARAŠTAVANJE	28,81	1,26
GRMIČASTA ŠUMA	48.339,50	13,34
KOPNE NE MOČVARE	56,99	0,02
VODOTOCI	1.946,33	0,54
VODENE POVRŠINE	620,49	0,17
UKUPNO	362.452,26	100,00

## 2.1.2 Staništa

Na području Karlovačke županije prevladavaju šumska staništa koja zajedno prekrivaju oko 68% ukupne površine županije. Među njima su najzastupljenije mješovite hrastovo-grabove i čisto grabove šume, zatim mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume te dinarsko bukovo-jelove šume. Mozaici kultiviranih površina prekrivaju oko 15%, a različita travnjačka staništa oko 10% ukupne površine županije. Najzastupljeniji travnjački tip su subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima (sami ili u kombinaciji s mezofilnim livadama srednje Europe), a također se u značajnom udjelu pojavljuju i europske suhe vrištine i travnjaci trave tvrdaće. Svi su ti travnjaci i šume ugroženi na europskoj razini i zaštićeni Direktivom o staništima te se nalaze na hrvatskom popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova koji zahtijevaju provođenje mjera očuvanja po pravilniku o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova NN 7/06.



Slika 3. Karta pokrovnosti zemljišta Karlovačke županije (Izvor: Državni Zavod za zaštitu prirode Zagreb – Valorizacija zaštićenih područja Karlovačke županije, 2008.)

### 2.1.3. Zaštićena područja Karlovačke županije

Temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 7/05 i 139/08) na području Karlovačke županije zaštićeno je i upisano u upisnik zaštićenih prirodnih vrijednosti koji se vodi kod Uprave za zaštitu prirode, ukupno 15 prirodnih vrijednosti zaštićenih u različitim kategorijama zaštite, od kojih su 2 preventivno zaštićena područja. Neka od ovih područja samo se djelomično nalaze na prostoru Karlovačke županije (NP Plitvička jezera, strogi rezervat Bijele i Samarske stijene i park prirode Žumberak-Samoborsko gorje). Proizlazi da u upravljačkoj nadležnosti Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije ukupno ostaje 3.291,12 ha površine zaštićeno u raznim kategorijama zaštićenih područja.

Tablica 2. Zaštićena područja u Karlovačkoj županiji (Javna Ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije – “Natura Viva” Karlovac, (2005).

NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZAŠTITE	GODINA PROGLAŠENJA	POVRŠINA (ha)	POVRŠINA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI (ha)
Bijele i samarske stijene	Strogi rezervat	1985	1.125,38	86,73
Plitvička jezera	Nacionalni park	1949	29.685,15	2.752,29
Žumberak-Samoborsko gorje	Park prirode	1999	34.121,45	7.635,55
Cret Banski Moravci	Posebni floristički rezervat	1967	2,00	2,00
Visibaba	Geomorfološki spomenik prirode	1966	-	-
Vrlovka	Geomorfološki spomenik prirode	1962	-	-

Klek	Značajni krajobraz	1971	847,86	847,86
Ozalj	Značajni krajobraz	1970	6,08	6,08
Petrova gora-Biljeg	Značajni krajobraz	1969	2.929,44	2.929,44
Slunjšica	Značajni krajobraz	1964	147,88	147,88
Marmontova aleja	Spomenik parkovne arhitekture	1968	0,59	0,59
Park u Bosiljevu	Spomenik parkovne arhitekture	1974	9,67	9,67
Vrbanićev perivoj	Spomenik parkovne arhitekture	1970	3,63	3,63
Špilja u kamenolomu Tounj	Geomorfološki spomenik prirode	2008	136,45	136,45
Baraćeve špilje	Geomorfološki spomenik prirode	2008	12,93	12,93

#### 2.1.4. Biološka raznolikost flore

Na području Karlovačke županije obitava 171 ugrožena i zaštićena biljna svojta prema Crvenom popisu ugroženih biljaka i životinja Hrvatske od 2004 godine. Analiza zaštićenih svojti provedena je prema Pravilniku o proglašenju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 7/06). Također su navedene vrste koje se nalaze na Dodacima II, IV i V Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC). Posebno važno je za izdvojiti i napomenuti da je Slunjšica jedna od rijetkih rijeka na čijem području je pronađen puzavi celer (*Apium repens*), vrsta vrlo rijetka u Hrvatskoj i navedena na Dodatku II Europske direktive o staništima koja za tu vrstu zahtijeva određivanje posebnih područja za očuvanje populacija u povoljnom stanju, tzv. (SAC područja – Special Area of Conservation). Flora Kleka dobro je

istražena. Prvi podaci o biljnim vrstama Kleka datiraju od početka 20. stoljeća, a kartiranje flore Kleka provedeno je u sklopu projekta KEC – očuvanje krških ekoloških sustava. Godine 2003 na južnoj strani Kleka postavljena je botanička poučna staza. Stijene Kleka, Klečice i Pečnika bogato su nalazište tercijarne flore. Ovdje obitava kitajbelov jaglac (*Primula kitaibeliana*), dlakavi sleč (*Rhododendron hirstum*), kluzijev srčanik (*Gentiana clusii*), hrvatska bresina (*Micromeria croatica*), sirištara (*Gentiana lutea*) i planinski ranjenik (*Anthyllis vulneraria* spp. *alpestris*). Na vlažnim livadama lijeve i desne strane potoka, ispod izvora Javorak, dolaze dvije kritično ugrožene vrste čaškasta baluška (*Tofieldia calyculata*) i mesožderka tustica kukcololovka (*Pinguicula vulgaris* L.). Posebni floristički rezervat Banski Moravci acidofilni je cret koji je u vrijeme proglašenja zaštićenim zauzimao površinu od 2 ha i predstavljao stanište za nekoliko rijetkih i ugroženih svojti. Ovakvi tipovi prelaznog acidofilnog creta u svojem tipičnom flornom sastavu rasprostranjeni su u hladnim i vlažnim područjima zapadne i sjeverozapadne Europe. Kod nas dosežu južnu granicu svog areala i predstavljaju reliktni borealni tip staništa, pa se smatraju kritično ugroženim najviše iz razloga klimatskih promjena. U Hrvatskoj klimatski uvjeti više ne odgovaraju njihovom razvitku te su zbog toga izuzetno osjetljivi na bilo kakve promjene ekoloških uvjeta. Nažalost, ubrajaju se u skupinu cretova koji se već nalaze u uznapređovalom stadiju sukcesije. Kritično ugrožene cretne vrste, cretna breza (*Betula pubescens*) i okruglolisna rosika (*Drosera rotundifolia*) za ovaj se lokalitet smatraju izumrlima, a površina creta se zbog zaraštavanja crnom johom (*Alnus glutinosa*) smanjila na svega nekoliko kvadratnih metara. U ovu analizu su uključena samo ona zaštićena područja Karlovačke županije kojima upravlja županijska javna ustanova, a koja kao cilj očuvanja ima bioraznolikost. Sustavna inventarizacija cjelokupnog prostora županije nije još provedena pa se ova analiza ne može smatrati apsolutnom.

#### 2.1.5. Biološka raznolikost faune

Prema bazi podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode i dostupnim podacima iz Crvenih knjiga ugroženih vrsta Hrvatske, zaštićena područja Karlovačke županije predstavljaju stanište za čitav niz zaštićenih i ugroženih životinjskih vrsta. Ukupan popis vrsta po skupinama i lokalitetima s navedenim statusom zaštite prema kategorijama ugroženosti i statusu međunarodne zaštite prema europskim direktivama Direktiva o zaštiti prirodnih staništa, divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC) i

Direktiva o zaštiti divljih ptica (Council Directive 79/409/EEC). Na prostoru Karlovačke županije obitava 77 ugroženih i zaštićenih svojti po navedenim statusnim kriterijima, i to od faune sisavaca 22 svojte, ptica 25 svojti, leptira 17 svojti, slatkovodnih riba 11 svojti, vodozemaca 1 i gmazova 1 svojta. Od faune sisavaca treba istaknuti 3 vrste šišmiša koje su prema Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske procijenjene kao ugrožene (EN), to znači da su suočene sa vrlo visokim rizikom od izumiranja. To su dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersi*), dugonogi šišmiš (*Myotis capaccinii*) i sivi dugoušan (*Plecotus austriacus*). Razlozi pada brojnosti njihovih populacija uglavnom se pripisuju upotrebi pesticida te uznemiravanju u špiljama. Rasprostranjenost svih triju vrsta zabilježena je za značajni krajobraz Slunjčica, dok se na Kleku pojavljuju samo dugokrilni pršnjak (*Miniopterus schreibersi*) u špilji Vrlovka. U posljednje vrijeme izostaju vrste *Miniopterus schreibersi* i *Myotis capaccinii*, iako su sredinom prošlog stoljeća zabilježeni u toj špilji do njihovog nestanka. Zabilježen je i pad brojnosti drugih vrsta šišmiša u ovoj špilji, a vjerojatno je došlo do njihovog uznemiravanja i neprikladnih rešetki na ulazu koje im ometaju nesmetan ulazak i izlazak u špilju. Od ugroženih vrsta pojavljuju se još i velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteini*) na Kleku, Slunjčici, Biljegu i Petrovoj gori te južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*) kod Slunjčice i špilji Vrlovka, oba procijenjena kao osjetljive svojte (VU). Na području Kleka rasprostranjen je suri orao (*Aquila chrysaetos*) koji se u Crvenoj knjizi ugroženih ptica hrvatske navodi kao ugrožen (EN), i sivi sokol (*Falco peregrinus*), mali ćuk (*Glaucidium passerinum*) i škanjac osaš (*Prnis apivorus*), koje se navode kao osjetljive vrste (VU). Sivi sokol pojavljuje se i na Slunjčici, a škanjac osaš i na Petrovoj gori. Vrijedan nalaz za područje Slunjčice predstavljaju potočna pastrva (*Salmo trutta*), bolen (*Aspius aspius*), obični lipljen (*Thymalus thymalus*) i nosara (*Vimba vimba*), četiri slatkovodne ribe koje su u Crvenoj knjizi slatkovodnih riba Hrvatske procijenjene na osjetljive (VU). Karlovačka županija velikim se dijelom nalazi na krškom području, a krš se smatra bogatstvom biološke raznolikosti i u svjetskim razmjerima. Zato ne čudi da se u špiljama Karlovačke županije nalazi iznimno bogatstvo špiljskih vrsta, a neke su endemične za ovo područje. U Baračevim špiljama utvrđeno je tridesetak vrsta, a osobito je zanimljiv nalaz lažištipavaca iz roda (*Chithonius*) koji najvjerojatnije predstavljaju novu vrstu za znanost, endemičnu za područje Rakovice. Podvrsta lažištipavaca (*Neobisium spp carcinodites*), pronađena u Gornjoj Baračevoj špilji, endemična je za područje Gorskog kotara i Korduna. Baračeve špilje predstavljaju i tipski lokalitet za mužjaka pauka vrste (*Parastalita stygia*), kao i za podzemljara

(*Parapropus cericeus* ssp. *sinuaticollus*), podvrstu endemičnu za područje Korduna. Iz reda ravnokrilaca pronađene su dvije vrste špiljskih konjica, relikti tercijalne faune, *Troglophilus cavi* i *Brevicauda colait*. Špilja u kamenolomu Tounj jedno je od vrlo rijetkih nalazišta vrste *Eunapius subterraneus*, zasad jedine otkrivene podzemne slatkovodne spužve na svijetu i endema ogulinsko-plaške zaravni i sjeverne Like. U ovoj špilji također nalazimo i vrstu *Velkovrha enigmatica* reliktnog slatkovodnog žarnjaka i endema Hrvatske, Slovenije i Bosne i Hercegovine do sada poznatog sa svega nekoliko nalazišta u crnomorskom slivu. Obje ove vrste nalaze se na Crvenom popisu ugroženih biljaka i životinja Hrvatske u kategoriji ugroženih vrsta (EN). Osim njih špilja u kamenolomu Tounj je i stanište vrste mnogočetinjaša (*Marifugia cavatica*), koja je endem podzemnih voda Dinarskog krša i tercijalni relik. To je jedini poznati slatkovodni predstavnik cjevaša, a u Hrvatskoj je do sada pronađeno 11 odvojenih populacija. Može se reći da su gotovo svi prirodni i poluprirodni stanišni tipovi koji su zastupljeni u Hrvatskoj pa tako i u Karlovačkoj županiji zaštićeni europskim propisima. To ukazuje na vrijednost i bogatstvo naše biološke raznolikosti, ali ujedno i na velike obaveze u zaštiti prirode (DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE, 2008.).

### **3. VODITELJI I NOSIOCI EKOLOŠKE EDUKACIJE I INTERPRETACIJE U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI**

#### **3.1. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije**

Javna Ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije osnovana je prema odredbama zakona o zaštiti prirode (čl.21 NN 30/94), i zakona o ustanovama (čl.54 NN 75/93) inicijativom Županijske skupštine Karlovačke županije sa ciljem zaštite, održavanja i promicanja zaštićenih djelova prirode na području Karlovačke županije. Županijska skupština Karlovačke županije odlukom o osnivanju osnovala je Javnu ustanovu za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije na 33. sjednici održanoj 03. prosinca 2004. godine. Odlukom o osnivanju registrirana je pri Trgovačkom sudu u Karlovcu, kao neprofitabilna organizacija u vlasništvu osnivača Skupštine Karlovačke županije. Ustanovom upravlja upravno vijeće u skladu sa zakonom. Prema odlukama upravnog vijeća, poslovanje ustanove vodi ravnatelj, a zajedno sa predstavničkim tijelima županije uzajamno koordiniraju sveukupni rad u okviru zaštite prirode na području Karlovačke županije.

Osnovna djelatnost Javne ustanove je zaštita, održavanje i promicanje zaštićenih prirodnih vrijednosti čije je proglašenje u nadležnosti županijske skupštine: nadzor nad provođenjem mjera i uvjeta zaštite prirode na području kojim upravlja, predlaganje proglašenja zaštite izuzetno vrijednih prirodnih područja.

Početna djelatnost je utvrđivanje krajobrazne valorizacije zaštićenih područja u svrhu stvaranja baze podataka sa ciljem: utvrditi stanje prirode i praćenje stanja, očuvati i obnoviti postojeću biološku i krajobraznu raznolikost, osigurati sustav zaštite prirodnih vrijednosti radi trajnog očuvanja njihovih svojstava, osigurati održivo korištenje prirodnih dobara.

Vizija: Javna Ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije razvit će se u profesionalnu ustanovu koja će pokušati sačuvati sve prirodne vrijednosti u što izvornijem obliku, znanstveno ih istraživati, publicirati i gospodarski



koristiti, te kroz različite odluke turističke ponude učiniti dostupnima svim zainteresiranima.

Ciljevi: utvrditi stanje prirode i praćenje stanja, očuvati i obnoviti postojeću biološku i krajobraznu raznolikost, osigurati sustav zaštite prirodnih vrijednosti radi trajnog očuvanja njihovih svojstava, osigurati održivo korištenje prirodnih dobara,

Ustrojstvo javne ustanove:

- odsjek zajedničkih poslova i Ured ravnatelja Javne ustanove,
- odsjek za poslove zaštite prirode sa stručnom službom i službom nadzora.

Karlovačka županija ima svoje prirodne posebnosti i ljepote krajolika od ravničarskih preko močvarnih pa do brdsko-planinskih područja. Vrlo velika raznolikost obogaćena je brojnim rijekama, rječicama i šumskim pokrovom. Zadaća Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije je zaštititi i očuvati postojeću raznolikost i posebnost svih dijelova biološke, geološke i krajobrazne raznolikosti te ih povećati. Javna ustanova odgovorna je za kompleksnu evaluaciju svih prirodnih vrijednosti na području županije iz čega će proizaći konkretne aktivnosti koje će integrirati biološko-ekološke, ekonomske, društvene i političke interese u ukupnom razvoju županije, a u svojim aktivnostima mora osigurati intersektorsku suradnju u svrhu donošenja kvalitetnih planskih i upravljačkih dokumenata. Dužna je sve planirane aktivnosti provoditi u skladu sa zakonom o zaštiti prirode, njemu pripadajućim podzakonskim aktima, drugim zakonskim propisima i direktivama iz ovog područja. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije upravlja sa 12 od 15 zaštićenih područja, od toga 3 područja su samo djelomično na području Karlovačke županije i to su strogi rezervat, Bijeleske stijene, nacionalni park Plitvička jezera, Park prirode Žumberak-Samoborsko gorje, a 2 zaštićena područja pod upravom Javne ustanove, geomorfološki spomenik prirode špilja u kamenolomu Tounj i značajni krajobraz Baraćeve špilje samo su u preventivnoj zaštiti (SPUDIĆ, 2012.).

Tablica 3. Zaštićena područja Karlovačke županije pod upravom Javne Ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije (Izvor: Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije, (2005.).

NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA ZAŠTITE	GODINA PROGLAŠENJA	POVRŠINA (ha)	POVRŠINA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI (ha)
Cret Banski Moravci	poseban floristički rezevat	1967.	2.00	2.00
Visibaba	geomorfološki spomenik prirode	1966.	-	-
Vrlovka	geomorfološki spomenik prirode	1962.	-	-
Klek	značajni krajobraz	1971.	847.86	847.86
Ozalj	značajni krajobraz	1970.	6.08	6.08
Petrova gora-Biljeg	značajni krajobraz	1969.	2929.44	2124.03
Slunjčica	značajni krajobraz	1964.	147.88	147.88
Marmontova aleja	spomenik parkovne arhitekture	1968.	0.59	0.59
Park u Bosiljevu	spomenik parkovne arhitekture	1974.	9.67	9.67
Vrbanićev perivoj	spomenik parkovne arhitekture	1970.	3.63	3.63

#### Zaštićena područja pod preventivnom zaštitom

Baraćeve špilje	značajni krajobraz	2008.	12.93	12.93
Špilja u kamenolomu Tounj	geomorfološki spomenik prirode	2008.	136.45	136.45

## Zaštićena područja djelomično smještena na području Karlovačke županije

Bijele i Samarske stijene	strogi rezervat	1985.	1125.38	86.73
Plitvička jezera	nacionalni park	1949.	29685.15	2752.29
Žumberak i Samoborsko gorje	park prirode	1999.	34121.45	7635.55

13765.69

3.1.1. Aktivnosti i projekti Javne Ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije:

### *3.1.1.1. Zaštita i uređenje značajnog krajobraza "Slunjčica" u edukativno-turističke i sportsko-rekreativne svrhe*

Projekt je započet 2007. godine. Cilj projekta je kroz edukaciju javnosti o izuzetnoj vrijednosti biološke i krajobrazne raznolikosti stvoriti svijest o potrebi i važnosti očuvanja te time i drugačije ponašanje i odnos pojedinaca i zajednice prema prirodnim vrijednosti ovog lokaliteta od iznimne važnosti. Sadržaj projekta je otvaranje prostora za sportsko-rekreativne, turističko-edukativne aktivnosti očuvanje prirode, povijesne i kulturne baštine, poticanje održivog razvoja lokalne zajednice kroz proširenje ponude u seoskom i izletničkom turizmu. Do sada su izvršena orintološka istraživanja doline rijeke Slunjčice, izrađena je stručna podloga sa smjericama za zaštitu i upravljanje značajnim krajobrazom Slunjčica, izvršena su biološka istraživanja riječnih rakova u rijeci Slunjčici, izgrađena je istraživačka stanica na rijeci Slunjčici, snimljen je promotivno-edukativni materijal "Značajni krajobraz Slunjčica – prizori budućnosti", izrađeni su prigodni suvenir i postavljeno je pet poučnih tabli na poučnoj stazi Slunjčica.

### *3.1.1.2. Živjeti sa parkom*

Osmišljen je kao početak sustavne i dugoročne obnove spomenika parkovne arhitekture Vrbanićevog perivoja, u hortikulturnom i turističkom smislu vraćanje njegove prvobitne uloge, mjesta gdje su građani Karlovca i njihovi posjetitelji boravili u

svrhu odmora, šetnje i umjetničkog stvaranja i doživljavanja. U okviru projekta provode se osim popularno-znanstvenih predavanja i razne edukativne radionice, poučne šetnje i izrade suvenira.

#### *3.1.1.3. Promocija i zaštita biološke raznolikosti doline rijeke Dretulje*

Projekt ima za cilj trajnu zaštitu staništa creta u gornjem toku rijeke Dretulje, kao i razvoj održivog modela turističke ponude uz povezivanje s poljoprivrednim kapacitetima zajednice na ponudi usluga i proizvoda. Projekte djelatnosti osnažit će zajednicu kako bi se kultura održivog razvoja prihvatila kao način života. Operativni ciljevi projekta su:

- promovirati biološku i krajobraznu raznolikost Dretulje putem edukativno-promotivnih materijala, stručnih skupova i radionica,
- realizirati aktivnu zaštitu doline rijeke Dretulje kroz redovitu košnju i ispašu,
- izraditi nacrt plana upravljanja temeljem stručne podloge,
- proširiti suradnju s lokalnom ekološkom udrugom „Kako je zelena moja dolina“ iz Plaškog koja provodi projekt - održivi razvoj Plaščanske doline,
- skrenuti pažnju javnosti na potrebu zaštite i stalne brige o cretu, kao i razviti način održivog korištenja ovog prirodnog kapaciteta.

#### *3.1.1.4. Karlovačka županija – kolijevka hrvatske biospeleologije*

Projekt je krenuo u listopadu 2008. godine sa ciljem edukacije javnosti o geološkoj baštini uz svestranu pomoć Hrvatskog biospeleološkog društva iz Zagreba. Osnova za prezentaciju su dosadašnja istraživanja s analizom postignutih rezultata kroz izložbu fotografija o špiljama i špiljske flore i faune.

#### *3.1.1.5. Plan upravljanja zaštićenim područjem prirode značajni krajobraz “Klek”*

Projekt financira Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost kao i Karlovačka županija. Osim Javne Ustanove za upravljanje prirodnim vrijednostima Karlovačke županije na ovom projektu surađuju Speleološki klub „Ozren Lukić“, Rudarsko-geološki fakultet iz Zagreba, Planinarsko društvo „Klek“ iz Ogulina i Speleološko društvo „Karlovac“ iz Karlovca. Cilj projekta je izrada i donošenje plana upravljanja kao

i dopuna postojeće poučne staze novim sadržajima kao i izvedba nove geološke poučne staze.

#### *3.1.1.6. Trajna zaštita špilje u kamenolomu Tounj*

Zasada je ovaj lokalitet iznimne važnosti kao geomorfološki spomenik prirode pod preventivnom zaštitom javne ustanove za upravljanje prirodnim vrijednostima Karlovačke županije, a cilj je svih predviđenih i planiranih akcija i strategijskih planova da se ova vrijednota stavi pod trajnu zaštitu.

#### *3.1.1.7. Škola krša na Slunjčici*

Projekt je u suradnji Javne ustanove sa Speleološkim klubom „Ozren Lukić“, gdje je izrađen radni priručnik “Škola krša na Slunjčici, a uz financijsku potporu Veleposlanstva Kraljevine Nizozemske, po natječaju (Matra Knip) za projekte iz područja zaštite prirode 2011. godine. Osnovni su ciljevi projekta ekološka edukacija mlade populacije o prirodnim vrijednostima osjetljivih područja u kršu Republike Hrvatske kao i njihovo uključivanje u aktivnu zaštitu takvih područja.

#### *3.1.1.8. Promocija i zaštita šumskih staništa značajnog krajobraza Petrova gora-Biljeg*

Značajni krajobraz Petrova gora-Biljeg prostor je očuvanih krajobraznih vrijednosti i velike kulturno povijesne važnosti. Tu se nalaze iskopine rano pavlinskog samostana sa crkvom Sv. Petra (XIV st.), kao i mjesto pogibije hrvatskog kralja Petra Svačića (XI st.) po čijem se imenu i zove ovaj lokalitet zaštite u kategoriji značajnog krajobraza. (SPUDIĆ, 2012.)

### **3.2. Udruge, udruženja i građanske inicijative za zaštitu prirode i ekološku edukaciju u Karlovačkoj županiji**

#### **3.2.1. Ekološko društvo PAN-Karlovac (EKO-PAN)**

Nevladino je, nestranačko i neprofitno udruženje čija je misija edukacija o ekologiji, zaštiti prirode i okoliša, promicanje načela održivog razvoja te organiziranje i sudjelovanje u zaštiti okoliša na području Karlovačke županije.

Ekološka sekcija PAN SKUC-a Braća Radić osnovana je 1998. godine, a 2002. godine odlukom članova započinje sa radom kao samostalna udruga pod nazivom Ekološko društvo PAN-KARLOVAC – (EKO-PAN). Ciljevi društva su edukacija o ekologiji, prirodi i okolišu kao i promicanje načela održivog razvoja kroz različite vidove ekološkog aktivizma.

Djelatnosti ekološkog društva EKO-PAN su: edukacija o ekologiji, zaštiti prirode i okoliša, održivog razvoja, realiziranjem različitih projekata i programa te poticanjem fizičkih i pravnih osoba na racionalniju primjenu neobnovljivih izvora energije, putem radionica, predavanja, javnih tribina, organizacijom izložbi, kazališnih predstava i performancea, sajмова, prikupljanjem dobrovoljnih priloga kao i tiskanjem publikacija, odnosno izdavanjem ostalih materijala u skladu s pravnim propisima u Republici Hrvatskoj, organiziranje i aktivno sudjelovanje u zaštiti prirode i okoliša Republici Hrvatskoj, organiziranju mirnih prosvjeda i javnih okupljanja, podnošenje peticija, predstavki, pisama, poduzimanje zakonom predviđenih mjera putem nadležnih stručnih službi i tijela radi zaštite okoliša i prirode, povezivanju i umrežavanje, suradnja s udrugama sličnog ili istog usmjerenja u Republici Hrvatskoj kao i u svijetu i suradnja sa tijelima područne vlasti te državnim institucijama, tiskanje i dijeljenje ili prodaja brošura, biltena, knjiga, plakata, bedževa, letaka i drugog promidžbenog materijala u svrhu unapređenja rada udruge u skladu sa posebnim propisima, prikupljanje, obrada i distribucija informacija, promicanje i poticanje volonterstva (EKO-PAN KARLOVAC, 2009.). Kako bi se ostvarila vizija EKO-PAN udruge, aktivnosti će se provoditi kroz programska područja. Svaki od tih programa ima voditelja koji je zadužen za izradu operativnog plana za pojedino područje u razdoblju od pet godina.

Programska područja aktivnosti su: pravo za okoliš, očuvanje kopnenih voda, obnovljiva energija za sve, održivo upravljanje otpadom, održiva gradnja, ekološka poljoprivreda i organska hrana, zaštita bioraznolikosti, edukacija o zaštiti okoliša i održivom razvoju. Proteklih godina na području Karlovačke županije povećan je broj interesanata o ekologiji i očuvanju okoliša i prirode. Češća su reagiranja i upiti građana o problemima vezanih za okoliš. Povećanje broja poziva na servis zelenog telefona ekološkog društva EKO-PAN Karlovac govori u prilog buđenja sveopće ekološke svijesti i brige o zaštiti prirode. U cilju lakšeg i organiziranijeg pristupa informacijama na temu ekologije i zaštite okoliša, stvaranje mjesta razmjene dobrih ideja, organiziranom pristupu informacija o ekološkim temama, susretanju aktivista u

zaštiti okoliša i onih koji to tek postaju pokrenuta je inicijativa osnivanja jedinstvene biblioteke sa građom isključivo na temu ekologije. Osnovana je biblioteka koja sada broji više stotina naslova knjiga, desetke DVD naslova te desetak različitih pretplata na stručne časopise. U biblioteci bi osim knjižne građe korisnici mogli pronaći video i DVD građu, biltene i ostale tiskane materijale domaćih i inozemnih udruga, inicijativa i institucija koje se bave zaštitom okoliša, istraživanje raznih autora na temu, najnovije vijesti, rasprave o hrvatskim i europskim propisima i zakonima. Knjižna građa biblioteke udruge EKO –PAN Karlovac sadrži kategorije: životinje, vode, transport, tlo, prirodni proizvodi, priroda, pravo i ekonomija, krajobrazi, klima, gradnja, GMO, energetika, eko-poljoprivreda, eko-turizam, ekologija općenito, dječja polica, Crvene knjige, kategorija flore i faune.

Ovako brojna tematika od velike je pomoći kao izvor materijala u izradi raznih školskih i studenskih radova kako učenicima i studentima tako i kao edukativni materijal za ekološku edukaciju zainteresiranih skupina društva.

### 3.2.2. Ekološka udruga “Čuvari Korane”

„Čuvari Korane“ ekološka je udruga iz Rakovice osnovana 2007. godine sa sjedištem u Rakovici, gradiću na južnom djelu Karlovačke županije smještenom na krškom području gornjeg toka rijeke Korane, u sjevernom djelu Ličke regije i blizine Nacionalnog parka Plitvička jezera. Udruga broji četrdesetak aktivnih članova svih uzrasta i zanimanja, a područje djelovanja udruge je općina Rakovica, južni dio Karlovačke županije sa tendencijom suradnje sa susjednim općinama sjevernog djela Ličko- senjske županije. Glavni ciljevi udruge su što čvršće povezivanje Karlovačke i Ličko-senjske županije u cilju očuvanja početka (u Plitvičkim jezerima) i gornjeg toka rijeke Korane, te očuvanja njenog prirodnog fenomena. Razvijanje ekološke svijesti među stanovništvom, posebice mlađim naraštajem. Sanacija mlinica, brana, mostova na Korani i to sukladno pozitivnim propisima. Suradnja sa lokalnom samoupravom i sličnim organizacijama, a u svrhu zacrtanih ciljeva. Djelatnost udruge ogleda se kroz: provođenje akcija čišćenja rijeke Korane od raslinja u rijeci i uz rijeku, sprečavanje zahvata koji bi eventualno ugrožavali kanjon i rijeku Koranu, poribljavanje Korane autohtonim ribljim vrstama sukladno pozitivnim propisima, organizacija edukativnih predavanja, promicanje ekološkog turizma poglavito iz razloga što je ovo područje

smještajni kapacitet posjetioca Nacionalnog parka Plitvička jezera, poticanje na izradu projekta za sanaciju korita rijeka uz pomoć stručnih institucija. U proteklom razdoblju, a od osnutka udruge uspostavljena je odlična suradnja sa Hrvatskim vodama i inicirana aktivnost uređenja kanjona Korane od stručne strane Hrvatskih voda. Svake se godine u proljeće i jesen organizira akcija sa članstvom udruge i građanima za čišćenje kanjona Korane i prilaznih puteva kao i obalnog pojasa Korane.

### 3.2.3. Ekološka udruga “Kako je zelena moja dolina” – (KZMD) Plaški

„Kako je zelena moja dolina“ romantično je ime ekološke udruge iz Plaškog, vjerovatno motivirano poznatim filmskim naslovom. Samo ime odgovara stanju na području u kojem ova udruga djeluje. Zapravo radi se o prekrasnom krajoliku ispod Male Kapele u dolini rijeke Dretulje. Udruga ima staž od deset godina uspješnog rada u promicanju ekološke kulture i svijesti o zaštiti okoliša kao i animaciji ruralnog razvoja kroz održive oblike razvoja i poboljšanju kvalitete života. Ova ekološka udruga intenzivno radi na razvijanju Eko- turizma kroz prezentaciju tradicionalne poljoprivredne proizvodnje hrane u čiju svrhu je i realiziran program zelena cesta. Obnova i akcija uređenja velikih i zapuštenih i skoro zaboravljenih turističkih atrakcija ovog krškog područja sigurno da je pravi put za realizaciju Eko-turističkih planova ove vrijedne udruge. U zaštiti prirodne vrijednosti ovog kraja uveliko će doprinijeti novo izgrađen info-centar u kojem će se povećati broj edukacija i kvalitetno umnožiti broj prezentacija. Daljnji projekti ove udruge su zaštita rijeke Dretulje kao i zaštita creta u gornjem toku ove rijeke (KZMD-PLAŠKI, 2013.).

Projekt geoloških poučnih staza sigurno je krunski zahvat u programu ekološke edukacije i interpretacije na ovom području. Radi se o projektu sedam geoloških poučnih staza koje ujedno daju odličan turističko rekreativan sadržaj uklopljen u program turističke ponude.

Projekt geološko-poučnih staza udruge (KMZD) Plaški uključuje 7 poučnih staza:

1. Gradina-Strmac-Plaška glava,
2. Grapska pečina,
3. Vodice,



4. Lisac-Janja gora,
5. Plaški-Blata,
6. Staro selo-Plavča,
7. Verski potok.

Ovim lokalitetima nedostaje kvalitetna i adekvatna infrastruktura s uređenim infopunktovima, ali obzirom na sveopći razvoj pozitivnih kretanja pa i ekološke svijesti uz svestranu pomoć zajednice za nadati se kako će ovaj projekat biti realiziran.

### 3.2.4. Udruga "Kameleon"

Udruga je koja promiče etiku, kreativnost medija osnovana 2003. godine u Karlovcu. Osim navedenih ima za cilj promicati i ostale pozitivne inicijative kao što su ekološko edukativni programi, rekreativno turističke i kulturno turističke akcije i sadržaji kulture boljeg življenja. Načelo rada udruge je zalaganje za promidžbu življenja u skladu s univerzalnim vrijednostima poput nesebičnog služenja, odgovornog ponašanja i suosjećanja za skrb za sve kojima i koliko treba pomoći.

Odgovorno odnošenje prema prirodnoj, kulturno-povijesnoj te nematerijalnoj baštini, kao i zaštita i obnova izvorne baštine. Udruga Kameleon pokrenula je projekt kao osmišljen eko-turistički proizvod općine Barilović, eko-turističku, rekreativnu, poučnu stazu koja ima za svrhu:

- Privlačenje izletnika i turista, njihove edukacije sa prirodnom i kulturno-povijesnom baštinom, razvoja turističkih potencijala ovog kraja kroz prihvatljiv eko-turizam,
- Poticanje zdravih navika i izletništva, rekreativnog planinarenja, biciklizma, jahanja,
- Poticanja zaštite prirode i unapređenja stupnja zaštite pojedinih prirodnih vrijednosti,
- Poticanje stanovništva i lokalne samouprave na bolju zaštitu i vrednovanje baštine, njeno korištenje u turističkoj ponudi (UDRUGA KAMELEON, 2013.).

Ovaj je projekt realiziran kroz osmišljenu poučnu stazu sa izletničkim točkama, odmorištima koji su ujedno informatički punktovi sa sadržajem ove ekološko-povijesno rekreacijske poučne staze. Poučna staza se nalazi na području Općine Barilović, u

kraju koji je slabo naseljen, gospodarski nerazvijen ali sa vrijednim prirodnim sadržajima uz rijeku Koranu. Poučna staza u cijelosti je sigurna za kretanje fizički zdravih osoba i obuhvaća četiri koraka staze sa ukupno sedam informativno edukacijskih sadržaja (infotočka). Staza obuhvaća povijesnu tematiku iz različitih povijesnih razdoblja od ilirskog, rimskog do srednjovjekovnog razdoblja. Dužina staze je 20 kilometara i prolazi područjem očuvane prirodne vrijednosti što joj daje ekološko edukativan karakter.

### 3.2.5. Udruga "Zraka" Draganić

Udruga „Zraka“ Draganić iz Draganića jedna je od udruga nastalih sveopćim buđenjem ekološke svijesti i ekološkom afirmacijom, te brigom za budućnost. Udruga je osnovana 2007. godine, a osnovne djelatnosti ove udruge su očuvanje kulturne baštine, ekologija, organizacija kreativnih radionica, promicanje zdravog načina života i organiziranje sportskih aktivnosti. U svrhu ostvarivanja propisanog i planiranog cilja, udruga obavlja sljedeće aktivnosti iz statuta udruge: prikuplja, evidentira, selektira kulturnu baštinu draganićkog kraja i pokupske regije kroz narodne nošnje, stare alate, namještaj, fotografije, audio i video zapise o običajima i životu ljudi ovog kraja. Organizira kulturne događaje kroz likovne kolonije, dramske predstave, književne susrete i glazbene priredbe.

Ekološka aktivnost udruge provodi se zaštitom voda, biljnog i životinjskog svijeta u vodi i oko vode odnosno u vodenim staništima, zaštitom vodenih površina i staništa od svih vrsta onečišćenja. Promicanje reciklaže otpada kao i njegovog prikupljanja, uklanjanja sa prirodnih površina i promicanje korištenja obnovljivih izvora energije na području draganićkog kraja.

Udruga promiče povijesni značaj Draganićke šume i hrasta lužnjaka, biljnog i životinjskog svijeta, povijesne događaje i etnološke značajke kroz zanimljiv turističko-ekološki društveni proizvod poučne ceste „Kroz Draganićku šumu“. Prikuplja podatke o biljnom i životinjskom svijetu kao i promjene unutar područja draganićkog kraja pa i šire okolice. Organizira kreativne radionice izradom prigodnih proizvoda isključivo od prirodnih materijala. Udruga izdaje publikacije foto dokumentarnog karaktera kao i zapisa na CD i DVD mediju, izrađuje suvenire i monografije. Bitno je napomenuti svestranu aktivnost udruge u edukaciji mladeži uključujući se u školske programe sa

ekološkom edukacijom i interpretacijom, kao i radnim akcijama ekološkog čišćenja okoliša na području općine Draganić.

Projekt ekološko-povijesne poučne ceste „Kroz Draganićku šumu“ realiziran je na natječaju Agencije za mobilnost i programe EU u okviru programa Mladi na djelu. Poučna cesta obuhvaća ekološke, povijesne i etnološke događaje, floru i faunu draganićkog kraja i šireg područja Pokupskog bazena. Namjena staze prije svega je u koristi edukacije učenika osnovne škole Draganić i šire regije središnje Hrvatske.

### 3.2.6. Udruga za zaštitu i razvoj kulturne i prirodne baštine Karlovca i karlovačke okolice – “Nova inicijativa”

Udruga osnovana u Karlovcu 2012. godine pod nazivom Udruga za zaštitu i razvoj kulturne i prirodne baštine Karlovca - „Nova inicijativa“, za cilj djelovanja ima očuvanje kulturne i prirodne baštine grada Karlovca i karlovačke okolice. Kako se grad Karlovac nalazi na području bogatih vodnih površina zahvaljujući rijekama: Kupi, Korani, Dobri i Mrežnici, koje se sve sastaju u Karlovcu, to daje izuzetno lijepu vizuru karlovačkog kraja, ali i vrlo vrijednu hidrološko prirodnu vrijednost i znamenitost koju ova udruga želi zaštititi i sačuvati kao još jedan vrijedan faktor i čimbenik u sveopćoj nužnoj zaštiti prirode.

U Županijskom Uredu državne Uprave Karlovačke županije i registru udruga na području Karlovačke županije registrirane su i ostale manje afirmirane ili manje prezentirane udruge koje u svojim programskim aktivnostima imaju za cilj zaštitu prirode, prirodnih vrijednosti i ekološku edukaciju općenito, kao što su:

Ekološko društvo Ogulin, Eko-Slunj, Ekološka udruga “Feniks” Karlovac, Udruga za zaštitu prirode i prirodnih vrijednosti “Kuna” Generalski stol, Udruga “Optimus vita” Karlovac.

Za razvoj ekološke edukacije i interpretacije u Karlovačkoj županiji sigurno su zaslužni kao neizostavna stručna pomoć udrugama, društvima i građanskim inicijativama speološka društva Karlovačke županije, planinarski savezi i društva u Karlovačkoj županiji kao i studijski program zaštite prirode Studija lovstva i zaštite prirode na karlovačkom Veleučilištu.

## 4. POUČNE STAZE KARLOVAČKE ŽUPANIJE

Poučne staze su omiljeno i prepoznatljivo sredstvo interpretacije u zaštiti prirode i prirodnih vrijednosti. One se u određenom smislu shvaćaju kao izložba na otvorenom. Direktno i na licu mjesta one su doprinos aktivnoj zaštiti prirode, buđenju ekološke svijesti i uvjerljivo iskustvo sa jamstvom zadovoljstva kod posjetitelja. Na području Karlovačke županije djelovanjem Javne ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije, Hrvatskih šuma - Uprave šuma Karlovac, ekoloških udrug i građanskih inicijativa za zaštitu prirode i prirodnih vrijednosti, osmišljeno je i izrađeno 13 poučnih staza, a dvije su trenutno još u fazi završnog projekta.

Svrha odnosno tema navedenih poučnih staza osmišljena je od idejnog projektanta staze tako da njena forma može imati ekološko-edukativni, geološki, speleološki, turističko-rekreativni ili turističko-povijesni karakter. Ono što je zajedničko za sve ove oblike i forme poučnih staza je njen osnovni cilj sveopće ekološke edukacije i buđenja svijesti o zaštiti prirode i prirodnih vrijednosti.

Neke od ovih poučnih staza osim edukacijskog značenja po zaštitu prirode imaju i ekonomsko-turističku ponudu ili je eko-turistička destinacija nekog kraja. Upravo takav karakter ima poučna staza prirodnih i kulturno povijesnih vrijednosti „Skradska gora-Korana“. Ova staza ima oblik sa četiri kraka koji polaze iz jednog polazišta u četiri pravca sa četiri različite teme, ili što ova staza omogućuje, kružni obilazak svih četiriju pravaca u dužini od 20 kilometara. Takav oblik izazov je za najsposobnije pješake ili vožnju biciklom, kao biciklistička ruta, na kojoj se nalazi nekoliko odmorišta s ugostiteljsko-turističkom ponudom pa se ova ponuda smatra cijelodnevni eko-turističkim sadržajem. Poučne staze kratkog tipa od nekoliko stotina metara i jakog edukativnog sadržaja u prostoru zaštićene prirode i zdravog okruženja svakog će posjetioca u potpunosti relaksirati, obnoviti ili inspirirati. Izvrsna su lepeza ponude za nastavu u prirodi i edukativne izlete školske i predškolske populacije kao i za studentske programe.

Karlovačka županija ima na svom području 15 poučnih staza koje pokrivaju sva ekološka područja i oblike zaštite prirode. Sve su poučne staze dobro pristupne i prikladne za posjetioce, od krškog do ravničarskog terena te od planinskih do kontinentalnih klimatskih uvjeta, za mlade i starije populacije.

#### 4.1. Ekološko-edukativna poučna staza “Značajni krajobraz-Slunjčica”

Zbog svoje krajobrazne vrijednosti rijeka Slunjčica i područje uz rijeku zaštićeno je 1964. godine u kategoriji zaštićenog krajobraza. Osobito se ističu Rastoke, naselje starih i arhitektonskih mlinova (mlinica), koji zajedno sa slapištima predstavljaju jedinstvenu prirodnu i kulturno-povijesnu cjelinu velike krajobrazne vrijednosti, jedinstvenu u Republici Hrvatskoj i Europi.

Značni krajobraz Slunjčica obuhvaća površinu od 147,88 ha i proteže se od izvora rijeke Slunjčice i duž cijelog njenog toka od šest kilometara, te uključuje Rastoke kao i klometar toka rijeke Korane nizvodno od mosta. Slunjčica se cijelim svojim tokom usijeca u kanjon dubok oko 50 metara. Najatraktivniji dio značajnog krajobraza predstavljaju brojna slapišta na sedrenim barijerama u Rastokama, gdje se Slunjčica bučno ulijeva u 30 metara niže Koranu, tako da ovaj lokalitet predstavlja svojevrsan nastavak ljepote nacionalnog parka Plitvičkih jezera.

Značajni krajobraz “Slunjčica” dio je nacionalne ekološke mreže proglašen s ciljem očuvanja populacije potočnog i riječnog raka, potočne pastrve, lipljena, puzavca celera, kao i zajednice gospinog vlaska.



Slika 4. Kanjon rijeke Slunjčice u zaštićenom krajobrazu Slunjčice (Izvor: Foto arhiva Javna ustanova “Natura Viva” Karlovac, 2008.)

Stijene područja Slunjčice nastale su u geološkom razdoblju mezozoika koji obuhvaća trijas, juru i kedu. Najstarije stijene su dolomit i vapnenci iz razdoblja trijasa nastale približno prije 250 milijuna godina i izgrađuju jugozapadni dio zaštićenog područja nizvodno od izvora Slunjčice. Središnji dio kanjona Slunjčice izrađuju vapnenci i

dolomiti jurske starosti oko 160 milijuna godina. Najmlađe stijene su vapnenci dolomiti i klasiti iz doba krede, nastale prije 80 milijuna godina, a zastupljene su u području oko izvora i zaleđu izvora Slunjčice, zaštićenog krajobraza u području grada Slunja, Rastoka i zaštićenog dijela rijeke Korane. U uzorcima stijena iz kanjona Slunjčice pronađeni su fosili školjkaša foraminifera i ostrakoda. Ostrakodi su rakovi koji imaju pet do sedam pari člankovitih nožica, kao i foraminifere žive u vodenim staništima od kambrija do danas i nisu se mjenjali. Poučna staza “Značajni krajobraz Slunjčica” osmišljena je i obuhvaća prostor značajnog krajobraza od izvora Slunjčice do Korane u Rastokama iako nije cijelovita svim dijelom već se radi o tri lokaliteta, na izvoru rijeke Slunjčice, podno starog grada Slunja i Rastokama na rijeci Korani. Staza sadrži 13 punktova s info-panoima koji obrađuju trinaest tema ove poučne staze, a nalaze se kao i staza podno grada Slunja na ušću Slunjčice i Korane.



Slika 5. Zemljovid poučne staze “Značajni krajobraz Slunjčice”

Informacijska tabla 1. opisuje značajni krajobraz zaštićenog krajobraza sa zemljovidom lokacije.

Informacijska tabla 2. obrađuje temu ekološke građe i geološke vrijednosti područja Slunjčice.

Informacijska tabla 3. govori o značajkama i posebnosti krša Slunjčice odnosno zelenog krša, kao i vodama te opasnostima za vode u kršu. Zbog karakteristične propusnosti krša zagađivanje površinskih voda ugrozilo bi spiljsku faunu, a opasnost bi bila i za onečišćenje pitke vode.

Info tabla 4. obrađuje temu i opisuje šišmiše, jedine poznate sisavce koji mogu aktivno letjeti. Snalaženje u prostoru prirodni je radar koji radi na principu zvuka-eholokaciji. Osim tih značajki, šišmiši su prirodni insekticidi. Jedan šišmiš može dnevno pojesti i do tisuću komaraca, ova info točka opisuje šest vrsta šišmiša koji obitavaju na ovom području.

Informacijska točka 5. posjetitelje upoznaje sa povijesno spomeničkom cjelinom Slunja, odnosno sa starim gradom Slunjom. Stari grad spominje se u pisanim dokumentima još 1390 godine kao vlasništvo krčkih Frankopana. U kasnijem povijesnom razdoblju služi kao obrambena utvrda od Turaka.

Informacijski pano 6. opisuje mlinice i mlinarenje na rijeci Slunjčici u Rastokama specifične mlinice karakteristične su za gorsko-brdske krajeve zelenog krša. Tipične su po gradnji pogonskog dijela zvanim žličara koji se mogu graditi na rubovima uz vodu gdje je pad vode 3-5 metara. Estetska vizura ovih mlinica svojevrsna je povijesna i arhitektonska vrijednost još iz 17. stoljeća.

Informacijski pano 7. upoznaje posjetioce sa leptirima kojih je u području značajnog krajobraza Slunjčica sedam ugroženih vrsta, od kojih su crni apolon (*Parnassius mnemosyne*) i močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*) strogo zaštićene vrste.

Informacijska tabla 8. informira posjetioca o ugroženim vrsta ptica s područja „Značajnog krajobraza-Slunjčica“. Ugrožene su vrste ptica iz roda pastirica i vodenkosa, nalaze se uz slapove na sedrenim barijerama, a gnijezde se u starim mlinicama, ruševinama i na stijenama uz Slunjčicu. Od rizičnih vrsta zabilježen je na ovom prostoru sivi sokol. Tabla opisuje vodenkosa (*Cinclus cinclus*), gorsku pastiricu (*Motacilla cinerea*), bijelu pastiricu (*Motacilla alba*) i mrku crvenrepku (*Phoenicurus phoenicurus*).

Informacija i opis riba u Slunjčici nalazi se na panou broj 9. Opisuje se obični lipljen (*Thymalus thymalus*), potočna pastrva (*Salmo trutta*) i peš (*Cottus gobio*). Ove riblje vrste spadaju u kategoriju ugroženih i zaštićenih vrsta. Karakteristika spomenutih vrsta riba su obitavanje u hladnim i čistim vodama.

Slijedeće tri table (10. 11. i 12.) informacije su o većim slapovima na rijeci Slunjčici. Tabla 10. govori nam o slapu Hrvoje i legendi vezanoj za neuzvraćenu mu ljubav.

Tabla 11. prikazuje nam informaciju o najvećem slapu, Slap veliki, a tabla 12. prepričava legendu o slapu Vilina kosa gdje su vile noću jahale konje od pomeljara te im plele pletenice na grivama, pa bi se pomeljari jutrom čudili umornim i pletenicama ukrašenim konjima.

Informacijska table 13. obrađuje temu špiljskih staništa na području Slunjčice sa napomenom na jednakožnog raka isopoda (*Monolistra velkovhi*) i (*Monolistra fungi*). Hrane se mrtvom organskom tvari, a značajka ovih vrsta je što su endemi, *Monolistra fungi* je endem Korduna i Like.

#### **4.2. Geološka poučna staza “Klek”**

Geološka poučna staza Klek zamišljena je kao prezentacija najzanimljivijih geoloških, geomorfoloških, hidrogeoloških i speleoloških osobitosti značajnog krajobraza Klek. Prolaskom ovom stazom doživjet će se posebnosti površinske i podzemne geobaštine kojom ovo područje obiluje. Prema geomorfološkoj regionalizaciji Hrvatske, područje Kleka pripada sjeverozapadnom obrubu Ogulinsko-plašćanske zavale i karakterizira ga umjereno do vertikalno raščlanjen reljef koji je ponajviše odraz neotektonske aktivnosti terena. Cijelo područje Kleka odlikuje se istaknutim stjenovitim strmcima te velikim brojem ponikava ili vrtačama. Ovo područje pripada denudacijsko-tektonskom reljefu planina i gorja. Geološka istaživanja Kleka provode se još od kraja 19. stoljeća, što dokazuje interes za ovo područje. Osnovne geološke karte istraživanja za izradu geološke poučne staze Klek provedena su 2009./2010. godine od strane članova speleološkog kluba “Ozren Lukić” i uz stručnu pomoć znanstvenika s Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta sveučilišta u Zagrebu.

Geološka poučna staza Klek jedan je od akcijskih planova koje provodi Javna ustanova za zaštitu prirodnih vrijednosti Karlovačke županije. Projekt je pripreman u suradnji sa nekoliko udruga kao HPD Klek iz Ogulina, Speleološkim društvom Karlovac i Speleološkim društvom “Ozren Lukić” iz Zagreba, kao i uz potporu Karlovačke županije, grada Ogulina, Ministarstva kulture i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Staza počinje u podnožju Kleka od Bjelskog pa sedam kilometara za 3 – 6 sati uspinjanja do vrha Kleka koji je na 1181 metara nadmorske visine. Duž poučne staze na stajalištima ili odmorištima postavljeno je deset informativnih panoa ili tabli sa temama: geološka poučna staza-povijest istraživanja,



geomorfologija vrtače, hidrologija Kleka, geomorfologija Goli vrhovi, stijene Kleka stratigrafija i litologija, speleologija, speleologija Vještačja jama, Klečica-leptiri, jama Heliodrom, vrh Kleka-vegetacija.



Slika 6. Početna točka geološke poučne staze (Izvor: Foto arhiva Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije - "Natura Viva" Karlovac, 2013.)



Slika 7. Geološka poučna staza "Klek" (Izvor: Javna ustanova -"Natura Viva" Karlovac,2013.)

Informativna ploča broj 1. na geološkoj poučnoj stazi Klek upoznaje posjetioce staze sa geološkim sastavom ovog područja i sa poviješću geoloških te geomorfoloških istraživanja Kleka. Geologija je znanost koja proučava postanak, građu i dinamiku u razvoju zemlje dok se geomorfologija bavi znanstvenim proučavanjem reljefa, njegov postanak, razvoj i procese koji oblikuju reljef. Geološka se istraživanja na Kleku provode neprekidno od sredine 19. Stoljeća što je prikazano na geološkoj karti Austro-ugarske monarhije iz 1871. godine. Prvom polovicom i sredinom 20. stoljeća istraživanje Kleka provode mnogi poznati istraživači i geolozi kao D.Gorjanović-Kramberger, dok su najdetaljnija istraživanja na Kleku proveli su I.Velić i B. Sokać izradom osnovne geološke karte. Istraživanja za izradu ove poučne staze izradili su članovi Speleološkog kluba "Ozren Lukić" iz Zagreba uz stručnu pomoć Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu tokom 2008. do 2010. godine.

Ploča broj 2. na počnoj stazi govori o vrljugama ili vrtačama ovog područja koji pripada denudacisko-tektonskom reljefu planina i gorja. Jugoistočni predio ovog značajnog krajobraza odlikuje se brojnim i gusto smještenim ponikvama, vrtačama ili vrljugama. Ponikve ili vrtače su najčešći oblici u kršu. To su zatvorene udubine u kršu većinom okruglog oblika veličine od nekoliko do više desetaka metara u promjeru dok je dubina manja od promjera. Nastale su kao posljedica korozijskog djelovanja vode na površinu topljivih stijena i urušavanja vapnenačkih stijena.

Treća tabla govori o hidrogeologiji Kleka o izvorima i potocima značajnog krajobraza Klek. Hidrogeologija je znanstvena disciplina koja se bavi istraživanjem podzemne vode, njezinim kretanjem kroz poroznu sredinu kao i njen kemijski sastav. Područje značajnog krajobraza Klek vrlo je bogato vodom. Desetak izvora kako povremenih, tako i nekoliko stalnih koji tvore brze, čiste i lijepe planinske potoke Kobiljak, Vitunjčicu, Crni potok, i ulijevaju se u Dobru i time čine ove vode i vodotokove dijelom crnomorskog sliva.

Geomorfološke značajke zaštićenog krajobraza Klek upoznajemo na informativnom punktu i tabli broj 4. poučne staze. Dominantni vrh sa 1181 metara nadmorske visine je vrh Klek, oko osamsto metara sjeverno od Kleka drugi je vrh po visini od 1058 metara zvan Klečica. Treći vrh sa visinom od 954 metra naziva je Šuplja greda i od viših je još Sladivojka u pravcu sjeverozapada oko kilometar i pol od vrha Kleka i 600 metara od Klečice. Dolomitna naslaga zvana Visibaba nalazi se nadaleko od sela Bijelsko i geomorfološki je spomenik prirode kao zaštićeni objekt, odnosno prirodna

vrijednost Karlovačke županije pod upravom Javne ustanove za upravljanje zaštićenih prirodnih vrijednosti Karlovačke županije.

O stijenama Kleka, sastavu, uvjetima nastanka i starosti stijena posjetioći će naučiti pročitavši stručno objašnjenje na informativnoj tabli broj 5. poučne staze. Područje zaštićenog krajobraza Klek specifičan je kao područje izgrađeno od osam, a svrstano u tri osnovna geološka razdoblja: trijas koji je starosti 254-200 milijuna godina, preko jure starosti 200-145 milijuna godina i krede koja je starosti 145 do 65,5 milijuna godina i nalaze se na vrhovima planine Klek.

Tabla broj 6. na stajalištu poučne staze općenito nam daje informaciju o speleološkim značajkama zaštićenog krajobraza Klek. Prva značajna istraživanja provodio je Josip Poljak, a poslije njega članovi speleološkog društva objekta unutar značajnog krajobraza Klek. Tom prilikom je istražena i pećina na Kleku (duljina 15 metara) i jama u Zakopi (dubina 34 metara). Kasnija speleološka istraživanja rezultirala su otkrićem većih i značajnih speleoloških objekata jame ispod heliodroma i Vještičje jame. Ova područja važna su za biospeleološka znanstvena istraživanja koja istražuju i proučavaju život trogloksena, troglofita, troglobliona, koji pećine i podzemlje koriste kao prebivalište i isključivo stanište.

Vrlo atraktivan oblik krške pojave je speleološki objekat pronađen i ispitan 2006./2007. godine od strane SOHPA "Željezničar" i HGSS-a, nazvan Vještičja jama, a nalazi se neposredno kod planinarskog doma na Kleku. Informativna tabla na poučnoj stazi broj 7. tabla daje nam osnovne podatke, opis i nacrt ovog iznimnog speleološkog objekta u zaštićenom krajobrazu Klek.

Poučna staza vodi nas do stajališta sa poučnom tablom broj 8. koja opisuje endemsku faunu na lokaciji specifičnog oblika i vizure-vrh Klečica, 1058 metara nadmorske visine, vrlo obrasla kota, druga po veličini ovog krajobraza. Na spomenutoj lokaciji obitava ugrožena vrsta leptira klekovski okaš (*Erebia stirus*) i na Kleku se razvio u zasebnu-endemsku vrstu. Po kategoriji iz crvene knjige je EN kategorija i prijeto mu velik rizik od izumiranja. Klekovski okaš strogo je zaštićen zakonom o zaštiti prirode i zabranjeno je njegovo hvatanje i uznemiravanje.

9. tabla poučne staze speleološkog je karaktera i informira nas o još jednom speleološkom biseru na ovom području, Jama ispod heliodroma. Ovaj objekat poznat je od ranije, ali samo kao jama. Detaljna istraživanja provelo je 2001. godine

Speleološko društvo Karlovac. Jamski objekt dubine je 53 metara i dužine 38 metara. Zanimljivost ovog speleološkog objekta je tim više zanimljivo, kako je on stanište raznolike podzemne faune. Utvrđeno je devet različitih skupina podzemnih životinja i to lažištupavci ili pseudoškorpioni, kopneni rakovi, skokuni dvojenoge, pauci, skakavci i dvije vrste kornjaša.

Geološka poučna staza Klek završava na vrhu Kleka na 1181 metara nadmorske visine. 10., zadnja tabla informacija na poučnoj stazi nas podsjeća na reliktnu i endemsku vrstu na ovom području. Relikt je vrsta koja predstavlja ostatak davno izumrle (nestale) vrste flore ili faune. Stijene Kleka i Klečice stanište su mnogih zaštićenih i endemskih vrsta kao: kitajbelov jaglac (*Primula kitaibeliana*), dlakavi seć (*Rhododendron hirstum*), sirištara (*Gentiana lutea*) i planinski ranjenik (*Anthyllis alpestris*) i još devet zaštićenih vrsta planinskog bilja. Geološka poučna staza Klek jedna je od najkvalitetnije osmišljenih ekoloških oblika poučne staze u Republici Hrvatskoj. Ona je pravi primjer sveopćeg zalaganja svih društvenih čimbenika za promoviranje kulture i buđenje ekološke svijesti, toliko potrebne u ovo vrijeme.

#### **4.3. Geološko-speleološka poučna staza “Đulin ponor-Medvedica”**

Geološko-speleološka poučna staza “Đulin ponor-Medvedica” najduži je špiljski sustav u Hrvatskoj. Sa 16 kilometara dugom mrežom špiljskog sustava ispod grada Ogulina prepoznat je kao izuzetno vrijedan speleološki objekt, a kao takav doprinos je zaštiti prirode i informiranju javnosti o potrebi zaštite špilja, a time i zaštiti sveukupne prirodne vrijednosti.



Slika 8. Špiljski sustav ispod grad Ogulina (Izvor: [http:// www. Dnevno.hr](http://www.Dnevno.hr))

Projekt osmišljen kao poučna šetnica gradom Ogulinom, koja prati špiljski sustav ispod grada Ogulina vjerojatno je jedinstven ekološko-edukativni pothvat na ovim prostorima. Za ovaj je projekt dobivena nagrada Europske speleološke federacije kao najbolji projekt tog tipa.

Za prvu etapu osmišljena poučna staza za sada ima dužinu od jednog kilometara i sastoji se od devet dvojezičnih informativnih ploča sa fotografijama i edukativnim sadržajima. Publiciran je i južni dio sustava koji čini podzemlje grada Ogulina. Ovaj projekt realiziran je sa Javnom ustanovom za zaštitu prirodnih vrijednosti Karlovačke županije, Speleološkim društvom "Velebit" i Hrvatskim biospeleološkim društvom uz potporu Ministarstva turizma Republike Hrvatske.

Ogulinsko-plašćanska zaravan jedno je od najbogatijih hrvatskih i svjetskih središta podzemne faune i jedino je područje na svijetu u kojem je pronađena podzemna spužvica. Zbog ugroženosti to je područje Institut za podzemne vode iz SAD-a proglasio jednim od najugroženijih krških ekoloških sustava u svijetu.



Slika 9. Informativna ploča Geološka poučna staza "Dulin ponor-Medvedica"

#### 4.4. Poučna staza „Kozjača“

Na jugozapadnom dijelu grada Karlovca, u neposrednoj blizini rubnih gradskih četvrti Luščić, Švarča, Jamadol i Dubovac nalazi se šuma Kozjača. Predjel Kozjača nalazi se u sklopu gospodarske jedinice Kozjača kojom gospodari Uprava šuma Karlovac. U osnovi gospodarenja odsjeci tog predjela vode se kao zaštitne šume, ali u njima postoje propisi gospodarenja te nisu šume posebne namjene. Ovom poučnom stazom pokušava se još više približiti taj zeleni gradski kvart stanovništvu i prirodi pojasniti i uputiti šetače rekreativce i sve druge dobronamjernike u prirodu i šumu kao njen sastavni dio prirode i prirodne vrijednosti. Šuma Kozjača prostire se na blagim obroncima prigorskog dijela grada Karlovca i njegovih prigradskih naselja. Blago brežuljkast teren koje se uzdiže od 120 m nadmorske visine (ulaz Mokrice) pa do 218 metara nadmorske visine, pogodan je za uspijevanje niza vrsta šumskog drveća od čega je najzastupljeniji hrast kitnjak sa 65%, obična bukva sa 21%, pitomi kesten sa 10%, obični grab sa 2%, te ostale vrste: malolisna lipa, divlja trešnja, klen, crna joha, obična breza, obična smreka, obični bor, američki borovac i europski ariš. Površina šume Kozjača iznosi 583,91 ha, drvena zaliha iznosi 142000m<sup>3</sup> sa godišnjim prirastom od 28%. Očuvanost i ljepota te važnost ovih šuma za grad Karlovac i njegove stanovnike već odavno su prepoznati te su 1959. godine proglašene zaštitnim šumama. Zbog svoje blizine, osim za šetnju, u jesen su zanimljive i za sakupljanje šumskih plodova, ponajviše kestena i jestivih gljiva.

Poučna staza „Kozjača“ prijavljena je u registar poučnih staza Hrvatske pri upravi za zaštitu prirode, a po sadržaju ponuđena je turističkoj zajednici grada Karlovca. Po navedenom, poučna staza „Kozjača“ je ekološki-turističko-edukativnog karaktera. Projekt i osmišljavanje ove poučne staze djelo je njenih autora, Olivera Vlainća dipl.ing.šum., Zorana Sabljarića dipl.ing.šum., mr.sc. Ivana Grginčića, uz pomoć Hrvatskog šumarskog društva ogranka Karlovca, dakako d.o.o. Uprava šuma-podružnica Karlovac kao i Drvodjelske škole iz Karlovca i Šumarskog fakulteta u Zagrebu (HRVATSKE ŠUME, UPRAVA ŠUMA PODRUŽNICA KARLOVAC, 2005.).

Poučna staza „Kozjača“ kružnog je oblika u 2 varijante. Duža varijanta duga je 4,5 kilometara, a u kraćoj varijanti 2,3 kilometara. Početak staze je na dva mjesta. Jedan ulaz je u predjelu Mokrice, a drugi na Švarči (kod stare streljane). Na oba ulaza nalaze se jednake osnovne informativne ploče s povijesnim osvrtom i općim podacima o šumi

Kozjači, biljnim zajednicama koje se mogu pronaći na stazi i kartom staze radi orijentacije na stazi.



Slika 10. Ulazna informativna ploča Poučne staze „Kozjača“ (Izvor: Hrvatske šume, Uprava šuma Karlovac. 2005.)

Posebnost ove poučne staze je u njevoj tehničkoj izvedbi, radi se od više varijanti obilaska ove poučne staze. Poučna staza je osmišljena u dužoj i kraćoj varijanti, isto tako i varijanta duže i kraće verzije zajedno pa je tako u toj varijanti staza duga 6.8 kilometara za zahtjevnije i fizički spremnije posjetioce. Sve tri varijante imaju mogućnost ulaza sa sjeverne strane od gradske četvrti Švarča (stara streljana) ili južne strane iz gradske četvrti Mokrica.

Najduža varijanta poučne staze „Kozjača“ duž svoje rute ima osam stajališta ili odmorišta sa osam informativnih tabli koje su redom slijedećeg sadržaja: šumsko zeljasto bilje, šumsko drveće, gljive, šumsko grmlje, pitomi kesteni, životinje, ptice, kukci.

Najkraća verzija poučne staze „Kozjača“ dužine je 2.3 kilometara sa ulazom iz gradske četvrti Mokrica (iako se može ući i nešto daljim putem iz gradske četvrti Švarča). Kao najkraća, namijenjena je najmlađim i najstarijim posjetiocima, a sadrži informacije na info tablama broj 1., 2., 6., 7. i 8., znači informacije o šumskom zeljastom bilju koji pored mahovina i lišajeva čini niži sloj u visinskoj slojevitosti šume. Mnoge se proljetnice kao zeljasto bilje javljaju rano u proljeće i prije listanja drveća. Zeljasto bilje ovog područja na poučno-informativnoj tabli broj 1. sadrži trinaest fotografija odnosno trinaest biljnih svojti:

Obični jaglac (*Primula vulgaris*), pasji zub (*Erythronium dens-canis* L.), proljetni šafran (*Crocus vernus*), bijela šumarica (*Anemone nemorosa* L.), biskupska kapica (*Epimedium alpinum* L.), velika mišjakinja (*Stellaria holostea* L.), praseće zelje (*Aposeris foetida* L.), šumska jagoda (*Fragaria vesca* L.), šumska ljubica (*Viola odorata* L.), đurđica (*Convallaria majalis* L.), šumska runjika (*Hieracium murorum* L.), orlovska bujad (*Pteridium aquilinum* L.), oslad (*Polypodium vulgare* L.)

Šumsko drveće informacija je na odmorištu broj 2., a govori nam o definiciji šume, o borbi za opstanak među vrstama, kao i o dijelovima stabla i osnovnim razlikama među vrstama drveća. Informativna ploča broj 2. sadrži osam fotografija najčešćih vrsta ovog područja kao:

Hrast kitnjak (*Quercus petraea* /Matt./Liebl.), hrast lužnjak (*Quercus robur* L.), obična bukva (*Fagus sylvatica* L.), obični grab (*Carpinus betulus* L.), pitomi kesten (*Castanea sativa* Mill.), divlja trešnja (*Prunus avium* L.), malolisna lipa (*Tilia cordata* Mill.), crna joha (*Alnus glutinosa*).

Životinje na području šume Kozjača opisuje nam info-tabla stajališta broj 6. Za životinje je važno da im šuma kao stanište omogućava zadovoljavanje svih životnih potreba. Životinje bile one u šumi ili za šumu štetne ili korisne sa ljudske strane gledišta, svaka ima svoje mjesto u prirodi i svojim postojanjem pridonosi stabilnosti ekosustava. Životinje ove šume slikama su prikazane na ovoj poučnoj ploči:

Divlja svinja (*Sus scrofa* L.), srna (*Capreolus capreolus* L.), šumski miš (*Apodemus sylvaticus* L.), tamnoprsi jež (*Erinaceus europaeus* L.), sivi puh (*Glis glis* L.), zec obični (*Lepus europeus*), lisica (*Vulpes vulpes* L.), jazavac (*Meles meles* L.), vjeverica (*Sciurus vulgaris* L.), daždevnjak (*Salamandra salamandra* L.).

Na stajalištu broj 7. nalazi se info-tabla sa popisom ptica koje obitavaju u Kozjači. Ptice i ptičji svijet ima značajnu ulogu u očuvanju i prirodnom funkcioniranju čitavog eko-sustava šume. Prirodno reduciranje kukaca, raznih glodavaca i ličinki bitno je za opstojanje šumskog bilja. Biološka vrijednost šume može se procijeniti po broju vrsta ptica koje u njoj obitavaju. Najčešće ptice šume Kozjače:

Drozd imelaš (*Turdus viscivorus* L.), crvendać (*Erithacus rubecula* L.), velika sjenica (*Parus major* L.), šumski brgljez (*Sitta europea* L.), crni kos (*Turdus merula* L.), šumska sova (*Strix aluco* L.), šljuka bena (*Scolopax rusticola* L.), čvorak (*Sturnus vulgaris* L.).



8. poučna tabla na poučnoj stazi „Kozjača“- (kraća verzija) je tabla kukci odnosno informacija o kukcima u šumi Kozjača. Jedan od važnih kukaca koji se posebno štiti u šumi je šumski mrav, a njegova je uloga u reduciranju po šumsko bilje štetnih kukaca. Iz tog se razloga u šumama ne smiju dirati ili oštećivati mravinjaci. Česti kukci ove poučne staze i šume Kozjača: gubar (*Cymantria dispar* L.), bubamara (*Coccinella septempunctata* L.), šumski mrav, (*Formica rufa* L.), osa (*Vespa* L. Spp), zlatokraj (*Euproctis chrysorrhoea* L.), mali mrazovac (*Operophtera brumata* L.), veliki mrazovac (*Operophtera defoliaria* L.), jelenak (*Lucanus cervus* L.).

Ova je kraća verzija poučne staze Kozjača time došla do kraja, odnosno vratila se na polaznu poziciju u mjesto Mokrice. U dužoj verziji poučne staze „Kozjača“ još se nalaze edukativne informacijske ploče 3., a ona nam opisuje gljive naših krajeva. Gljive su važni dijelovi šumskih zajednica, one razgrađuju organske tvari na njihove anorganske sastavnice pa time omogućuju kruženje tvari u ekosustavu. Neke su vrste gljiva izričito vezane za šumsko drveće, korijen ili koru drveća. Gljive se dijele na jestive, nejestive i otrovne kao i na strogo zaštićene kao vrlo ugrožene vrste u prirodi koje se ne smiju ubirati.



Slika 11. Poučna staza „Kozjača“(Izvor: Hrvatske šume, Uprava šuma Karlovac, 2005.)

Tabla informacija broj 4. upoznaje posjetitelje ove poučne staze sa srednjim slojem šume. Grmlje se za razliku od drveća razgranjuje od zemlje i često nema jasno izraženo deblo. Grmlje obično naraste do pet metara iako većinom do tri metra visine. Uloga grmlja je zaštita šumskog tla i mlađih biljaka kao i ponuda hrane svojim plodovima za životinje i ljude. Bitno je spomenuti ulogu grmolike vegetacije kao stanište i sklonište za mnoge vrste životinja u šumi.

Poučna staza u svojoj dužoj i najdužoj verziji počima ili završava poučnom informacijskom tablom broj 5. koja će posjetitelja upoznati sa pitomim kestenom, plodom i drvetom koji raste u šumi Kozjači. Pradomovina pitomog kestena smatra se Mala Azija, danas je rasprostranjen cijelom Europom. Povijesno gledano u ove krajeve unesen je u rimsko doba pa je stoga do masovnog uzgoja krumpira i kukuruza u srednjem vijeku kesten bio uz žitarice vrlo važan prehrambeni proizvod, žir bogova po grčkom nazivu .

Pitomi kesten brzo je rastuće drvo velikog i širokog stabla. Raste na izrazito kiselim, dubokim i rastresitim tlima. Osim pogodnosti u ljudskoj prehrambenoj proizvodnji pitomi kesten izvor je hrane i prehrane mnogim životinjama u šumi i van šume. Najpoznatiji konzumenti pitomog kestena su divlja svinja, a pčelinji med od cvijeta pitomog kestena priznata je medna vrsta.



Slika 12. Ulazna informativna ploča Ekološke poučne staze "Kozjača"

#### 4.5. Ekološko poučna staza “Rimski put”

Poučna staza „Rimski put“ ekološkog je sadržaja, osmišljena je kao ekološko-turistička destinacija Petrove gore. Osmišljena je i uređena od strane Hrvatskih šuma, Uprava šuma Karlovac zalaganjem njenih idejnih stvaralaca Zorana Sabljarića dip.ing.šum., i Olivera Vlainića dipl.ing.šum., obojice djelatnika Uprave šuma Karlovac.

Staza se nalazi na Petrovoj gori, a ime “Rimski put” dobila je po starom rimskom putu koji je u ono doba prolazio krajem gorja Petrove gore do Rimskih toplica (Topusko) i Rimske Siscie (Sisak).

Poučna staza zamišljena je kao staza pogodna za sve dobne skupine posjetioca kao i za njihove fizičke mogućnosti. Staza je kružnog oblika ukupne dužine 2600 metara , nadmorska visina staze je od polazišta kod motela Muljava na 230 metara nadmorske visine pa do najviše njene kote od 320 metara. Duž staze nalazi se 12 odmorišta ili stajališta sa informativnim punktovima, odnosno tabli, s temama iz opće ekologije planeta Zemlje (ANONYMOUS, 2008.)

Četiri edukativne table četvorostranog su oblika, takozvanim oblikom čardaka , a to na spomen čardak osmatračnicama (slično čekama) za osmatranje u vrijeme vojne krajine i Turskog carstva.Ugodni boravak i prolaz stazom omogućuje njenim prolazom kroz visokoku šumu bukve, hrasta kitnjaka i kestena. Na početku staze nalazi se drveni vidikovac s pogledom na potok Radonju, lovački dom Muljava i viseći most preko potoka. Duž staze postavljeni su stolovi i klupe za odmor kod čardak informativne table sa temom biosfere nalazi se se šumska učionica za terensku nastavu učenika osnovnih i srednjih škola.

1. informativna tabla počne staze „Rimski put“ opis je počne staze i upoznavanje posjetioca sa ciljem gradnje ovog objekta.

2. tabla karta je same staze i služi za predodžbu položaja staze i smjer kretanja stazom, sa naznačenim kartografskim elementima za potpunu orijentaciju posjetitelja.

Građa planeta Zemlje tema je trećeg stajališta i edukativnog punkta. Slikovito je prikazan presjek Zemlje od jezgre preko plašta do kore sa djelovanjem sila magnetskih polova i sa pojmom djelovanja tektonskih ploča koje svojim kretanjem izazivaju vulkane i potrese.



Slika 13. Poučna staza „Rimski put“ Petrova gora (Izvor: Hrvatske šume, Uprava šuma Karlovac, 2008.)

4. informativna tabla u obliku čardak panoa govori o litosferi sa prikazom presjeka zemljine kore koja je na kontinentu debljine i preko 200 kilometara. Osam kemijskih elemenata izgrađuje masu litosfere. po postotku zastupljeni elementi su: kisik, silicij, aluminij, željezo, kalcij, magnezij, natrij i kalij. Nadalje su informacije litosfera, a to je informa o čvrstim sastojcima zemljine kore odnosno stijenama. Na trećoj tabli posjetioci mogu saznati bitne informacije o potresima.

Četvrta strana čardak table opisuje vulkanska djelovanja i objašnjenje nastanka vulkana.

Pedosfera kao tanki rahli sloj na površini zemlje između atmosfere i citosfere , mineralni dio tla koji nastaje složenim dugotrajnim procesom trošenja fitosferne podloge, pod utjecajem klime, vegetacije i organizama. Stvaranje pedosfernog profila od visine desetak centimetara traje više tisuća godina. Ova saznanja daje nam 5. informativna tabla sa temom pedosfera.

Hidrosfera je vodeni omotač Zemlje koji obuhvaća svu vodu na Zemlji od dubokog podzemlja do visokih slojeva atmosfere, a koja kruži u hidrološkom ciklusu pritom mijenjajući agregatna stanja. Ovo je tema i objašnjenje 6. info –table pod nazivom hidrosfera. Kako je ovaj info punkt čardak tipa tema hidrosfera II govori o površinskim

vodama planeta Zemlje. Hidrosfera III objašnjava agregatna stanja vode. Hidrosfera IV govori o vodi i važnosti vode za ljudsko opstojanje kao i o opasnosti po zagađivanje voda. Pojam vodonosnika i slivova voda u Hrvatskoj kao i bogatstvo voda Hrvatske iznimno je bitna pa čak i strateški važna stvar države. Sve ovo saznajemo na punktu broj šest poučne staze.

Tema 7. točke informacija na poučnoj stazi „Rimski put“ je biosfera, koja se sastoji od hidrosfere, litosfere i atmosfere. Uz ovu informativnu točku nalazi se šumska učionica sa klupama za provođenje nastavnog programa, obzirom na temu ove info točke.

Razvoj života na Zemlji kroz povijesne ere razvoja opisan je na panou Biosfera II. Razvoj života na Zemlji kroz povijesne ere nastavlja se na panoima 3. i 4. poučnog punkta sedam, poučne staze.

Atmosfera je tema 8. točke informacija u četiri pano ploče i govori nam o atmosferi i njenim djelovanjima (slojevima) kao i njenom sastavu u temi atmosfera II. Onečišćenje zraka i problem zakiseljavanja i razaranja ozona tema je atmosfere III i IV punkta informativne točke osam i čardak punkta osam.

9. informativna točka poučne staze je biološka raznolikost vrsta, genetska i funkcionalna. Hranidbeni lanac pokazuje međusobnu povezanost živih organizama.

10. informacijski punkt na svojoj pano tabli objašnjava nam pojam i funkciju hranidbenog lanca od proizvođača, a to su biljke koje stvaraju hranu iz ugljičnog dioksida i vode uz pomoć sunčeve energije za primarne potrošače, a oni su hrana sekundarnim potrošačima, a ovi su prehrana tercijalnim potrošačima pa do razlagača poput gljiva, bakterija koji razlažu organizme da bi se tako ponovo vratili u vodu i time zatvorio ciklus.

11. poučna tabla na stazi govori o prirodnim resursima onim neobnovljivim kao ugljen, nafta, plin i obnovljivim kao ekološki prihvatljivim za očuvanje prirode, a to su voda, vjetar, sunčeva toplina i svjetlo.

12. informativna ploča educira posjetioce o problemu čovječanstva i opasnosti po prirodu i prirodne vrijednosti. Tema otpad zadnja je točka informacija u edukativnom obilasku poučne staze „Rimski put“.

Time šetnja i ovaj obilazak u trajanju sat do dva sata završava, međutim dobro provedeno vrijeme ispunjeno zanimljivim temama opće ekologije u prirodno čistom ambijentu svakog će posjetioca oduševiti, relaksirati i dopuniti.

#### **4.6. Poučna staza “Kraljev put”**

Uprava šuma podružnice Karlovac jedna je od najaktivnijih šumarija u Republici Hrvatskoj koja svojom materijalnom pomoći i visoko stručnom suradnjom sa Javnom ustanovom za upravljanje zaštićenih prirodnih vrijednosti Karlovačke županije, kao i sa ostalim udrugama i građanskim inicijativama koje djeluju u programu zaštite prirode i prirodnih vrijednosti u županiji Karlovačkoj doprinosi razvoju svijesti o zaštiti prirode i održivom razvoju društva. Poučna staza „Kraljev put“ nazvana je po posljednjem kralju iz kraljevske loze Hrvata Petru Svačiću po kome se i ovo područje naziva Petrova gora. Staza je jedinstvena iz razloga što je prilagođena osobama sa posebnim potrebama. Tako je trasa poučne staze pisana i Braielovim pismom za slijepu i slabovidnu osobu. Dužina staze je 325 metara i cijelom svojom dužinom ravne je površine za mogućnost kretanja osoba u invalidskim kolicima i drugim pomagalicama.

Poučna tema ove staze je šuma. Edukativne ploče kojih ima četrnaest pokušat će posjetiocima objasniti što je šuma i koje je njeno mjesto kao ekosustava na planetu Zemlji i podučiti nas o šumi ovog područja koje je još 1969. godine proglašen značajnim krajobrazom (ANONYMOUS, 2011.). Šuma je jedino prirodno bogatstvo koje ima svojstvo samoobnove, neprocjenjive ekološke i vrlo važne gospodarske vrijednosti. Ona je preduvjet opstanka i prirodnog stanja ostalih kopnenih ekosustava, a time i ljudske zajednice. Šume i šumska zemljišta dobra su od interesa za Republiku Hrvatsku te imaju njezinu osobitu zaštitu.

Informativne ploče ove poučne staze sadrže teme: šuma, važnost šuma za život na zemlji, opasnost za šumski ekosustav, geološka podloga, šumsko tlo, voda u šumi, sporedni šumski proizvodi, stablo, šumske zajednice, životinje, ptice, drveće, lovstvo, uloga šumara. Ovako tematski jaka i ekološki usmjerena edukativna poučna staza kratke i vrlo pristupačne izvedbe osim pogodnosti za osobe sa posebnim potrebama i slabih fizičkih mogućnosti, ova poučna staza idealna je za posjet djece predškolskog i rano školskog uzrasta kao turistička destinacija, a i ekološko edukativno interpretacijsko odredište za ona bitna saznanja o prirodnim vrijednostima.



Slika 14. Poučna staza „Kraljev put“ Petrova gora (Izvor: Hrvatske šume, Uprava šuma Karlovac, 2011.)

#### **4.7. Ekološko-etno-povijesna poučna staza "Mlinica" iz Rakovice**

Ekološka udruga čuvari Korane iz Rakovice osmislili su i odredili eko etno-povijesnu Poučnu stazu „Mlinica“ na Korani u Rakovici. Vrlo aktivna ekološka udruga „Čuvari Korane“ stvarno zaslužuju i opravdavaju ime koje im udruga nosi.

Kako je to gornji tok rijeke Korane na neki način je to i nastavak ljepote i posebnosti Plitvičkih jezera. Udruga se brine za zaštitu rijeke i poriječja kao i znamenitosti vezanih uz tok rijeke tog kraja. Jedan takav objekt etno-kulturne-povijesne vrijednosti je i Mlinica odnosno mlin za mljevenje žitarica. Posjetioca ove prikladne ili kratke lagane poučne staze upoznaje se sa suživotom u prirodi, iskorištavanju potencijala ne zadirajući u prirodne vrijednosti.

Ovo je prikaz iskorištavanja obnovljivog izvora energije koga smo danas nažalost dužni promicati. Ugodni boravak u čisto prirodnom okružju netaknute prirode sigurno je željeni i za pamćenje vrijedan doživljaj.

#### **4.8. Poučna staza "Stari grad"**

Šetnica kanjonom Korane prostiru se na relaciji stari grad Drežnik, koji datira iz doba Frankopana iz 11. stoljeća, pa sve do auto-kampa „Korana“ u naselju Čatrnja. Dužina ove ekološko-povijesne poučne staze je 2000 metara koja je lagana za obilazak

obzirom da je bez uspona. Staza je osmišljena kao ekološko-rekreativan oblik ekološke edukacije. Posjetitelji će uz laganu šetnju u stvarno očuvanom prirodnom okruženju uživati u prelijepom pogledu na kanjon rijeke Korane prolazeći kroz bogatstvo biljnog svijeta kojim je staza okružena.



Slika 15. Kanjon rijeke Korane

#### **4.9. Poučna staza prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti “Skradska gora-Korana”**

Udruga Kameleon udruga je koja potiče i provodi, promiče i medijski podupire pozitivne inicijative. Kao udruga za etiku i kreativnost medija pokrenula je projekt kao osmišljen eko-turistički proizvod, poučnu stazu prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti „Skradska gora-Korana”.

Poučna staza osmišljena je sa namjerom prihvaćanja izletnika i turista u barilovički kraj, kao i promicanja prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti kojima ovo područje obiluje. U središtu Općine i mjestu Barilović glavno je polazište poučne staze koja kreće u 4 kraka ili pravca sa ukupno 7 punktova sa tematikom iz područja ekološke edukacije i kulturno-povijesnih tema iz različitih razdoblja povijesti, od ilirskog, rimskog do srednjovjekovnog razdoblja.

Staza je postavljena tako da izravno dotiče dva ilirska tumulosa i ostatke dvije srednjovjekovne gradine Skrad i Barilović, a u Bariloviću na dodatnim ograncima staze nalaze se rimski spomenici (poklopci i sanduci sarkofaga).



Prva ploča je na ulazu branič kule starog grada Barilović. Arheološka istraživanja potvrđuju da je to prije srednjovjekovne utvrde zapravo bila ilirska gradina. U dvorištu utvrde nalazi se arheološki park sa zbirkom rimskih sarkofaga. Preko tjedna tokom školske godine u prostoru Osnovne škole u Bariloviću postav je male arheološke zbirke Općine Barilović.

Od ove nulte točke četiri pravca čine zapravo ovu poučnu stazu koja ukupno ima 20 kilometara. Pravac prvi vodi nizvodno uz rijeku Koranu do odredišta broj jedan i edukativne poučne ploče.

Prvi pravac vodi do izletišta Markan, koji se nalazi uz rijeku Koranu između objekta izletišta i mosta na Korani kod Donjeg Velemerića. Od ove točke dalje je moguć obilazak Martinščaka (346 metara) na čijem se vrhu nalazi crkvice iz 14. Stoljeća, Sv. Martin.

Drugi pravac vodi nas od nulte točke u Bariloviću preko Korane u Kosijersko selo do Konjičkog kluba Barilo. Informacijska ploča broj 2. nalazi se na ulazu u Eko-selo. Ova točka je izletišta sa farmom konja u sklopu kojeg djeluje Konjički klub Barilo sa programom rekreacijskog i terapijskog jahanja kao i škola jahanja. Ova lokacija nudi posjetitelju izvor tople vode Mlakovac, nazvan „Iliđa“. Tu se nalazi i obzidani duboki izvor Čatrnja kao i rimski kamenolom u šumi pokraj sela Srdići, gdje su vidljive isklesane (škrinje) donji dijelovi sarkofaga.

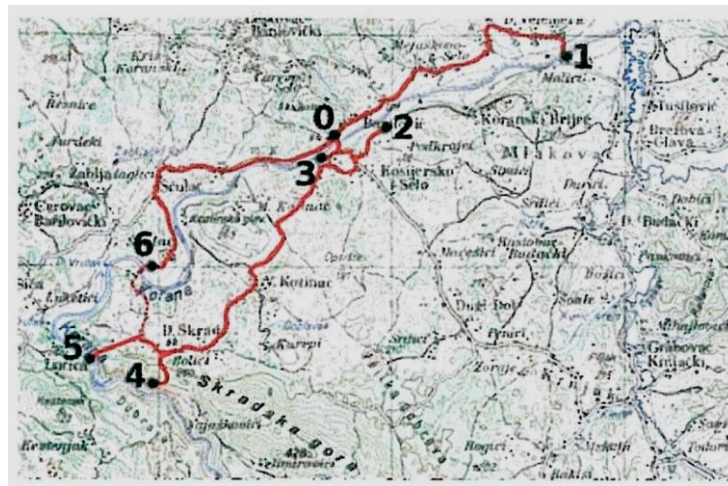
Treći pravac vodi desnom stranom obale Korane do starog grada Skrad podno Skradske gore uz rijeku Koranu. Na tom dijelu staze nalazi se točka 3 kod Vražića pećine. Lagan je pristup do špilje Vražić čiji je ulaz neposredno uz desnu obalu Korane i pristupačno razgledavanje kanala i jezercica unutar pećine. Jezerce je bogato špiljskom faunom i posjećivano je mjesto još u devetnaestom stoljeću. Do sada je istraženo 295 metara prolaza.

Odredišna točka ovog (3. pravca poučne staze) posjetitelja poučne staze dovodi do ostataka i zidina gradine Skrad. Ploča informacija broj 4 uz ostatke zidina Skrada, ruševina je gradine za koju se pretpostavlja da je utemeljena još u rimsko doba.

Prije rimskog doba je ilirski tumulus, a opisuje ga informativna tabla broj 5. Veliki istaknuti zemljani humak na uzvišenju uz Koranu podignut u svrhu pokopa pokojnika u predrimsko doba od prije 2500-3000 godina.

Četvrti pravac Poučne staze „Skradska gora-Korana“ od nulte točke u Bariloviću vodi nas lijevom obalom uzvodno uz Koranu do odredišne točke 6 sa poučnom info-tablom broj 6 “Dva slapa” sa kupalištem i mlinicom. To mjesto zvano je izletište Kameleon.

Ljeti za nižeg vodostaja moguće je prijeći Koranu preko brane slapa kod zaseoska Gazibare, time ova četiri pravca poučne staze mogu biti povezana kao jedinstvena staza dužine oko 20 kilometara pogodna za najzahtjevnije pješačke zahvate ili dobra biciklistička ruta.



Slika 16. Plan poučne staze “Skradska gora – Korana“ (Izvor: Udruga “Kameleon”, 2013.)



Slika 17. Srednjovjekovna gradina Barilović



Slika 18. Poklopac rimskog sarkofaga s kestenika ( Izvor: Udruga "Kameleon", 2013.)

#### **4.10. Ekološko-povijesna poučna cesta (staza) "Kroz Draganičku šumu"**

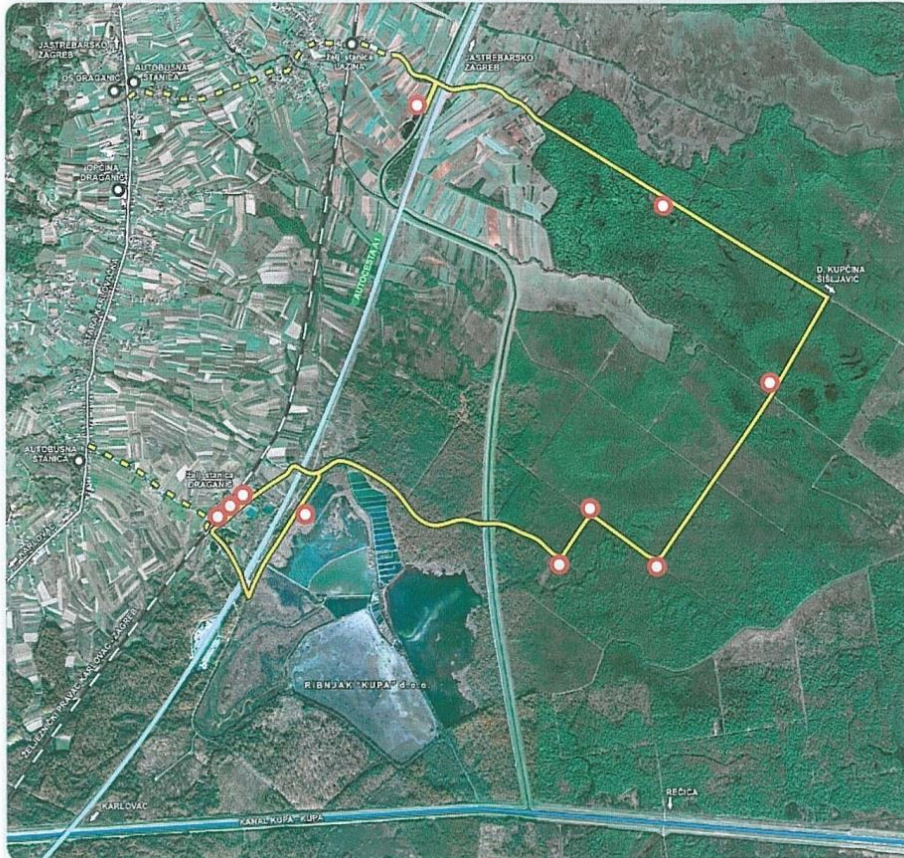
Ekološka udruga „Zraka“ iz Draganića uz stručnu suradnju Javne Ustanove za upravljanje zaštićenim vrijednostima Karlovačke županije, tehničko materijalnu pomoć Hrvatskih šuma d.o.o., Šumarije Draganić i Turističke zajednice općine Draganić osmislila je projekt te ga i realizirala kao ekološko-povijesno-turistički proizvod poučna cesta „Kroz Draganičku šumu“. Glavni aduti ove povijesne poučne staze su stanište ptica vodarica na Draganićkim ribnjacima, biljne zajednice močvarnih staništa sa herpetofaunom (vodozemci i gmazovi), močvarnih staništa prostrane šume hrasta lužnjaka Draganićke šume i ugrožene i zaštićene biljne vrste uz rijeku Kupčinu. Poučna cesta je projekt rađen prije svega za edukaciju učenika Draganićke osnovne škole, kao i svih ostalih dobro došlih učenika ostalih škola širom regije kao i svih posjetioaca ove povijesno ekološke destinacije. Postavljanjem 10 informativnih tabli na ujedno 10 odmorišta tokom petnaestak kilometara dugom poučnom stazom (cestom), želja udruge „ Zraka“ iz Draganić bila je da se zaštiti povijesno i prirodno bogatstvo Općine Draganić. Poučna cesta obuhvaća etnološke i povijesne događaje i informacije, upoznaje posjetioce s bogatstvom flore i faune draganićkog kraja i šireg dijela

Pokupskog bazena. Posebna pažnja dana je na biljne i životinjske vrste koje su u kategorijama po IUCN-u i Crvenoj knjizi kao ugrožene vrste. Tehničke karakteristike ove poučne ceste (staze) „Kroz Draganičku šumu“ pružaju razne oblike i načine edukativnog obilaska. Dio staze sa prve četiri informativne točke zatvorenog je tipa dužine oko 2,5 kilometara sa polazišnom točkom kod željezničke stanice Draganić gdje i završava (ZRAKA-DRAGANIĆ, 2013.).

Prva informativna tabla opisuje povijesno značenje općine Draganić i draganičkog kraja koji kao slobodna plemenita općina datira odlukom Ugarskog kralja Bele IV. iz 1264. godine u zahvalnost za spas od mongolske prijetnje u ono doba.

Druga informativna tabla povijesnog sadržaja mlađe povijesnog razdoblja drugog svjetskog rata, kad je u Draganiću bio sabirni odbor za židovsko pučanstvo prognano iz dijelova tada nacističke Njemačke i okupiranih dijelova Europe. Iz ovog sabirnog stacionara stanovnici logora odlazili bi u druge dijelove svijeta spašavajući se od nacističkog progonstva. Informativna tabla broj 3 na mjestu je povijesnog događaja iz domovinskog rata, a ovdje je se desila tragična ratna nesreća kad je avion Jugoslavenske narodne armije raketirao mobilizacijski centar HV, poginulo je tada 17 vojnika 129. brigade Hrvatske vojske. Tabla objašnjava događaj kao i informaciju o samoj 129. brigadi HV. Četvrta informacijska točka sa poučnom tablom broj 4 govori nam o draganićkom ribnjaku na jednoj strani panoa, a na drugoj strani obrađuje temu i informira posjetioca o pticama močvaricama na ribnjacima Draganić, od kojih su najznačenije vrste:

- velika bijela čaplja (*Casmerodius albus*), prema kategoriji IUCN-a kritično ugrožena gnjezdeća populacija, razlozi ugroženosti su nestajanje močvarnih područja,
- patka njorka (*Aythya nyroca*) kategorija sigurnosnog statusa prema IUCN-u je rizična gnjezdeća populacija iz razloga nestajanja močvarnih područja,
- patka gogoljica (*Netta rufina*) prema kategoriji IUCN-a kritično je ugrožena gnjezdeća populacija,
- siva štijoka (*Porzana parva*) kategorija sigurnosnog statusa prema IUCN-a sa uzrokom nestajanja močvarnih vrsta vegetacije trska, šaša, rogoza,
- bijelobrađa čigra (*Chlidonias hybrida*) prema kategoriji IUCN-a rizična gnjezdeća populacija iz razloga nestajanja močvarnih područja i propadanje šaranskih ribnjaka.



Slika 19. Zemljovid poučne staze „Kroz Draganićku šumu“ (Izvor: Udruga “Zraka” Draganić, 2013.)

Istočno od kraće verzije ove poučne ceste (staze) šumskom cestom i prelaskom rasteretno odvodnog spojnog kanala oko tri kilometara od table informacija broja četiri dolazimo do informativnog mjesta sa edukativnom pločom broj 5. Ovaj info punkt upoznaje posjetitelje sa herpetofaunom, odnosno vodozemcima i gmazovima u ovom području. Fotografijom i tekstom opisana je:

- žaba gatalinka (*Hyla arborea*), najrasprostranjenija vrsta vodozemca (žaba) u Hrvatskoj,
- močvarna smeđa žaba (*Rana arvalis*) žaba srednje i južne Europe koja obitava na vlažnim terenima,
- barska kornjača (*Emys orbicularis*) rasprostranjena u kontinentalnom dijelu Hrvatske i nastanjuje močvarne šume, bare, jezera, lokve i sva vodena staništa,
- bjelouška (*Natrix natrix*) neotrovnna zmija porodice guževa dužine i do dva metra, stanište su joj obale vodotokova i močvara,

- ribarica (*Natrix tessellata tessellata*) neotrovnna zmija iz porodice guževa, obitava uz vodotokove, općenito ova zmija voli čistu vodu i vrlo je osjetljiva na onečišćenja u vodi, hrani se ribom,

- riđovka (*Vipera berus*) najrasprostranjenija otrovnica Hrvatske vrlo jakog otrovnog djelovanja. Hrani se glodavcima, pticama, jajima ptica, gušterima, žabama, malim sisavcima,

- pjegavi daždevnjak (*Salamandra salamandra*) vodozemac crne kože prekrivenom narančastim točkama živi uz vodu i vlažnim staništima, a razmnožava se u vodi. Odrasli daždevnjaci imaju otrovne žlijezde duž tijela što im služi za obranu od napadača.

Prateći oznake u spletu šumskih cesta i velikih prosjeka dolazimo do poučne table broj 6, odnosno dolazimo do može se slobodno reći, glavnog aduta ove poučne ceste hrasta lužnjaka (*Quercus robur*), u svom ambijentu stoljetne šume hrast lužnjak detaljno će nam biti prezentiran na ovoj točki staze. Za hrast lužnjak u narodu se kaže da je div sa nogama u vodi i glavom u oblacima iz razloga što voli vlažno tlo, a svojom visinom dostiže i do 50 metara visine, promjera do 3 metra i starosti čak do 800 godina.

Ova je poučna cesta sada je u svom pravom nazivu, obzirom da su info punktovi udaljeni po nekoliko kilometara po makadamskoj šumskoj cesti. Dolazimo do informacijsko edukativnog punkta i ploče broj 7. Ova informativna ploča je dvostrana i upozna je posjetitelja sa egzotama u Draganičkoj šumi kao što su američki borovac (*Pinus strobus mill*) u Europu unesen iz Sjeverne Amerike 1705 godine, crni orah (*Juglans nigra L.*), gledicija trnovac (*Gleditsia triacanthos L.*) i duglazija (*Pseudotsuga menziesi mird*).

Druga strana info table naziva je "ptice" i informira nas o pticama ove šume tako nam fotografijama i tekstom objašnjava vrste kao: crnu rodu (*Ciconia nigra*), orla štekavca (*Haliaeetus albicilla*), škanjca (*Buteo buteo*), šumsku sovu (*Strix aluco*), sovu jastrebaču (*Strix uralensis*), crvenoglavog djetlića (*Dendrocopos medius*) i bjelovratu muharicu (*Ficedula albicollis*). Punkt sa edukativnom pločom broj 8 polovica je našeg obilaska ove poučne ceste (staze) koja je u ovoj dužoj varijanti namjena biciklističkoj, jahačkoj ali i pješačkoj za one fizički najspremnije pješake.

Na punktu 8 informirani će posjetitelji biti upoznati sa ugroženim i zaštićenim biljnim vrstama uz rijeku Kupčinu: obična kockavica (*Fritllaria meleagria*) zaštićena 1958 godine. drijemavac proljetni sunovrat (*Leucoyum vernum*) poznat kao zvončić ugrožena je vrsta. perunika iris (*Iris*) nacionalni je cvijet Hrvatske proglašen 2000 godine, medveđi luk (*Allium ursinum*) kao ljekovito bilje, ugrožena vrsta.

Informativni punkt broj 9 zaokret je na cesti za 90 stupnjeva i krećemo se ka sjeverozapadu odnosno u povratku smo. Informativna tabla devet etnografsko-povijesnog je karaktera i opisuje nam nekadašnje, do šezdesetih godina prošlog stoljeća aktivno, žirovanje svinja u Draganičkoj šumi. Opisuje se život pastira s krdima svinja, običajima prilikom sezonske ispaše u šumi i njihov način čuvanja svinja.

Zadnja 10. info-tabla na ovom putovanju povijesno poučnom cestom „Kroz Draganičku šumu” koja će posjetitelja upoznati sa životinjskom vrstom vodenih površina isključivo čiste vode, koja je skoro izumrla u ovim krajevima, ali je 1995. godine uvezena iz Njemačke i puštena u rijeku Žuticu kod Ivanić Grada. Dabar (*Castor fiber*) šumski je glodavac, biljožder sa staništem uz vodene površine. Kao zaštićena vrsta toliko se uspješno prilagodio i razmnožio, ustvari uspješno rehabilitirao, da ga sada ima na svim vodotocima Karlovačke županije.

Putovanje ovom povijesno poučnom stazom završava kod željezničke stanice Lazina ili dalje još dva kilometara seoskim putem do osnovne škole u Draganiću.

#### **4.11. Ekološko turističko-rekreativna poučna staza “Medna staza Ribničke doline”**

Pčelarsko društvo „Kostenjar“ iz Ribnika osmislilo je, a uz pomoć općine Ribnik, Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja i Hrvatske turističke zajednice, uspjelo je izraditi pčelarsku poučnu stazu pod nazivom „Medna staza Ribničke doline“. Očuvana priroda, raznovrstan biljni pokrov, bogatstvo čistih voda i šuma čine Ribničku dolinu pogodnim staništem pčela.

Prekrasni vidici po živopisnoj dolini, razbacana sela i zaseoci, njive i pašnjaci, ceste i puteljci, šume i šumarci, rijeka Kupa i potoci, vinogradi i voćnjaci pravo je bogatstvo prirode, što ga je Pčelarsko društvo „Kostenjar“ iz Ribnika prepoznalo i sa osmišljenom i izgrađenom pčelarskom poučnom stazom želi to bogatstvo podijeliti sa

svim dobronamjernim posjetiteljima u svrhu promidžbe pčelarstva i sveopće ekološke edukacije, kao i razvoja turističke ponude općine Ribnik.

Mednu stazu čine prodajno–informativni štand, pčelarska poučna staza sa jedanaest informativnih punktova sa jedanaest info-panoa iz pčelarske tematike, društvenog pčelinjaka, botaničkog vrta sa medonosnim biljem i šetnica Juraja Križanića sa odmorištem. Pčelarska poučna staza nalazi se dijelom uz livadu i rub šume mješovitih sastojina bagatim pitomim kestenom i drugim medonosnim vrstama drveća poput bagrema i lipe.

Ovakva kratka i lako dostupna staza odličan je ekološko edukativan proizvod za djecu predškolskog i školskog uzrasta, ali isto tako odlično je rekreativno odredište starijim osobama kao i osobama sa posebnim potrebama. Sadržaj staze upoznat ćemo kao posjetilac kroz poučne table koje nas informiraju:

Prva tabla: Pčelarsko društvo „Kostenjar“ iz Ribnika, ova će nas informativna tabla upoznati sa Pčelarskim društvom „Kostenjar“ i poučnoj stazi koju je društvo osmislilo i uredilo. Druga tabla: informativna ploča upoznaje posjetioca sa pčelama kao biološkom svojtom i njihovoj ulozi u održavanju biološke međuovisnosti. Treća tabla: informacija je o povijesti pčelarenja. Četvrta informativna tabla: upoznat će posjetioca ove poučne staze o pčelarenju i Ribničkoj dolini. Peta tabla: slikovito nam prikazuje pčelinjake kao pčelinju nastambu i mjesto skupljanja pčelinjeg proizvoda. Život pčele opisan je na informativnom mjestu i poučnoj tabli šest. Sedma tabla: upoznaje nas sa pčelinjom pašom i medonosnim biljem. Pčelinji proizvodi tema su osme informativne table na pčelinjoj poučnoj stazi. Nezamjenjivi oprašivači tema su devete table. Deseta poučna informacija na stazi je apiterapija. Očuvajmo pčele jedanaesta je edukativna informacija pčelarske poučne staze ujedno i kraj pčelarske staze.

Ulazak na ovu poučnu stazu je kod starog dvorca Ribnik i pristup, kao i sam obilazak staze, omogućen je svim uzrastima i fizičkim sposobnostima posjetioca. Ova se pčelarska poučna staza dalje nastavlja na nešto dužu šetnicu Juraja Križanića, poznatog hrvatskog pisca, skladatelja i filozofa.

Boravak u očuvanom prirodnom ambijentu, nova saznanja kao i dopuna već znanog sigurno će biti ugodno provedeno vrijeme odmora i relaksacije (ANONYMOUS, 2013.).





Slika 20. Pčelarska poučna staza “Medna staza ribničke doline” (Izvor: Pčelarsko društvo “Kostenjar” Ribnik, 2013.)

#### **4.12. Ekološko povijesna poučna staza “Put ing. Zlatka Satlera”**

„Put ing. Zlatka Satlera“ povijesno rekreativna je poučna staza, koju su osmislili i uz pomoć regionalne zaklade za lokalni razvoj „Zamah“, uredili članovi Planinarskog društva Dubovac. Ing. Zlatko Satler je i sam svojevremeno bio član ovog poznatog planinarskog društva. Kako se staza nalazi za Karlovac na vrlo važnom povijesnom mjestu time je i njen značaj veći.

Staza počinje podno Dubovca kod crkve Majke Božje Snježne (nazvanoj po snježnim padavinama u mjesecu srpnju dalekog srednjeg vijeka) i vodi do srednjodobnog starog grada Dubovca za čiju je obnovu i zaslužan ing. Zlatko Satler.

Staza je osmišljena kao šetnica njemu u čast, međutim kako se nalazi u dobro i brižno očuvanom okruženju gradske četvrti Dubovac samim time ova staza ima i jaki ekološko-edukativni karakter, to nam dokazuje i staza sa svojim informativnim sadržajem vezanim za zaštitu prirode i prirodnih vrijednosti.



Slika 21. Poučna staza „Put Ing.Zlatka Satlera“ (Izvor: Planinarsko društvo “Dubovac”, 2012.)

#### **4.13. Ekološko povijesno-rekreacijska poučna staza “Dragojlin put”**

Ova poučna staza još jedan je od primjera kako zapravo sve staze, mada one bile povijesnog etnološkog ili turističkog karaktera, ako se nalaze ili prolaze kroz neku prirodnu vrednotu šalju duboku poruku o obavezi zaštite prirode i prirodnih vrijednosti te postaju, ili bolje rečeno, dobivaju onaj pridjev ekološko. Dragojla Jarnević povijesna je osoba Karlovca i karlovačkog kraja. Njoj u sjećanje od strane Planinarskog društva Karlovac osmišljena je i uređena ova poučna staza koja je zapravo šetnica. Međutim kako se preklapa sa dijelom Poučne staze “Kozjača” sa ulazom u Mokricama kod Mrzlog polja ova šetnica zapravo ima i ekološko- edukativan karakter poučne staze. Staza je povijesno edukativna i rekreativna te je trasom i dio poučne staze “Kozjača” pa i Planinskog puta „Karlovački planinarski put“.



Slika 22. Ulazna info ploča poučne staze “Dragojlin put”

## **5. POUČNE STAZE U FAZI PROJEKTA NA PODRUČJU KARLOVAČKE ŽUPANIJE**

Od značajnih projekata ekološke edukacije i interpretacije preko interpretacijskog oblika poučnih staza u Karlovačkoj županiji, radi se na dvije poučne staze vrlo visokog edukativnog sadržaja i programa

### **5.1. Projekt poučne staze “Tounjčica”**

Pokrenut je od strane Općine Tounj radi osiguranja dijela infrastrukture za ekološki turizam tounjskog kraja i unapređenja zaštite prirode na području općine Tounj.

Izgradnja bi se odvijala u tri dijela obzirom na veličinu osmišljenog zahvata. Poznato je da je područje Tounjčice i Tounja kao geološko–speleološko odredište poznato širom svijeta . Rijeka Tounjčica i Tounjske špilje područja su ekološke mreže i prepoznate kao dijelovi prirode ne samo nacionalne već i međunarodne važnosti. Stoga se ovim područjem mora upravljati isključivo na najvišem stručnom nivou u duhu zaštite prirodnih vrednota. Kako je ovaj projekt vrlo zahtjevan, jasno da zahtjeva visokostručnu suradnju svih čimbenika uključenih u ovaj zahvat kao i izdašna materijalna sredstva.

Izgrađena poučna staza koristiti će za poučne šetnje uz stručnu pratnju stručnih kadrova sa ciljem senzibilizacije javnosti o važnosti i očuvanja osjetljivih sastavnica prirode krša kao i uz suradnju Javne Ustanove za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije za provođenje ekološko-edukativnog programa škole krša, poučno-geološkog, speleološkog, hidrogeološkog programa za školsku i studentsku populaciju iz Hrvatske i inozemstva, kako se to već provodi u nekim drugim zaštićenim područjima Karlovačke županije.

Vrlo značajna, vrijedna i atraktivna lokacija sa tri glavna aduta: špilja u kamenolomu Tounj dužine 8500 metara sa izvorom špilje Zdenac dužine 465 metara, rijeka Tounjčica, kao i do sada otkriveno 78 špilja i jama u tounjskom krškom kraju. Ovim projektom za realizaciju poučne staze Tounjčica dobit će se sigurno jedan od najvećih eko-turističkih proizvoda u Karlovačkoj županiji (ANONYMOUS, 2013.).

## **5.2. Ornitološki park Petrovac na Petrovoj gori - (poučna staza)**

Ornitološki park Petrovac sa svojom ornitološkom Poučnom stazom i svim ostalim sadržajima upravo ulazi u završnu fazu postave (projekta) odnosno realizacije.

Park se nalazi na Petrovcu, vrhu Petrove gore i zauzima površinu od 13,6 ha. Park su osnovali nevladina udruga PCAP Internacional i Hrvatske šume d.o.o. uprava šuma podružnica Karlovac.

Park se sastoji od ornitološke poučne staze sa devet edukativnih i informativnih ploča, osmatračnicom za promatranje ptica, lokve za ptice, kućice za gnježđenje i hranilice za ptice.

Edukativne ploče sljedećeg su sadržaja: Ulazna ploča sa informacijama o parku (čardak četverostrana informacijska točka), ptice dupljašice (dvostrana ploča), tko još gnijezdi u dupljama (dvostrana ploča), kukci i vrane (dvostrana ploča), sove (dvostrana ploča), danje ptice grabljivice (dvostrana ploča), divlje voćkarice i plodovi grmlja i drveća (dvostrana ploča), ptice prizemnog sloja grmlja i šumskog tla (dvostrana ploča), voda koja život znači (dvostrana ploča)

U parku su dosad opažene 32 vrste ptica. Ornitološki park je uklopljen u planinarsku obilaznicu Petrova gora, a staza prolazi i pokraj arheoloških iskopina samostana sv.Petra i groba kralja Petra Svačića.

Namjena ovog ornitološkog parka je edukacija školske populacije, planinara, izletnika, eko-turista. Osmišljen je plan za provođenje i organiziranje seminara i škola u prirodi kao i raznih radionica za domaće i strane posjetioce (KRAŠIĆ, 2009.).

## 6. ZAKLJUČAK

Po iznešenim podacima u ovom završnom radu na temu ekološke edukacije i interpretacije u Karlovačkoj županiji dolazi se do zaključka kako je ova županija jedna od najaktivnijih po smislu ekološkog aktivizma u Republici Hrvatskoj. Zahvaljujući svom geografskom položaju od nizinsko močvarnih, preko brežuljkasto brdskih do krških područja, Karlovačkoj županiji ponuđene su neiscrpne mogućnosti za edukativno promicanje i prezentiranje prirodnih vrijednosti, kao i za poticanje svijesti i odgovornosti za očuvanje i zaštitu tih vrijednosti. Petnaest ekološko-edukativnih odredišta, poučne su staze u Karlovačkoj županiji. Svojim programskim temama i raznovrsnim pristupom ekološke edukacije i interpretacije bogato i vrijedno su sredstvo za sprovođenje plana i programa u školama, studijima pa i predškolskim ustanovama. Može se smatrati da je to i petnaest eko-turističkih destinacija, ekološki turizam je u ekspanziji i sigurno može doprinijeti ekonomskom razvoju općina, nekih ruralnih područja kao i cijele Karlovačke županije. Kao primjer vrlo dobre posjećenosti može se navesti primjer posjećenosti Poučnoj stazi „Slunjčica“, Rastokama kod Slunja i Geološkoj poučnoj stazi „Klek“. Posjećeno ekološko-edukativno odredište školske populacije karlovačkih osnovnih škola poučne staze su Hrvatskih šuma, Uprava šuma Karlovac u Kozjači i na Petrovoj gori, Poučna cesta (staza) „Kroz Draganičku šumu“ u Draganiću i Poučna staza „Skradska gora-Korana“. U ovom radu nije pisano o poučnim stazama koje se nalaze u zaštićenim područjima kategorija strogog rezervata, nacionalnog parka i parka prirode, a koje se nalaze samo djelomično na području Karlovačke županije iz razloga što u tim područjima direktno ne upravlja Karlovačka županija i društveni subjekti iz Karlovačke županije. Područje Karlovačke županije ima osobite potencijale za daljnji razvoj i širenje odnosno otvaranje novih atraktivnih ekološko edukativnih destinacija. Primjera radi, područje grada Tounja i rijeke Tounjčice obiluje sa 78 lociranih geoloških i speleoloških objekata od kojih većina nije dovoljno istraženo. Grad Plaški sa svojom okolicom pruža neizmjerljive mogućnosti, za sada su u planu izrade sedam geo-ekoloških poučnih staza. Pokupski bazen, vodom i vodenim tokovima vrlo bogato područje važno kao stanište močvarne flore i faune, nudi nam puno novih mogućnosti u ekološko-edukativnom i ekoturističkom programu. Hrvatske šume Uprava šuma podružnica Karlovac u svom planu i programu ekološke edukacije na području Karlovačke županije ima akcijske planove koji će se vjerojatno u skoro vrijeme i realizirati

## 7. LITERATURA

1. ANONYMOUS (2010): Ekološka edukacija – što je zaštićeno područje? <http://w.w.w.dzzp.hr/ekologija>, (12. 11. 2013).
2. ANONYMOUS (2011): Poučna staza “Kraljev put”. Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Karlovac.
3. ANONYMOUS (2013): [http://www.tounj.hr/?page\\_id=1272](http://www.tounj.hr/?page_id=1272), (17.01.2014).
4. ANONYMOUS (2013): <http://www.pcela.hr7images/stories/rb10jpg>, (17. 01. 2014).
5. ANONYMOUS (2008): Poučna staza “Rimski put”, Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma podružnica Karlovac.
6. BUNIĆ, I. (2006): Priručnik za interpretaciju zaštićenih područja, CARD project 2002 EuropeAid/ 1198879/C7SV/HR. Institucionalno jačanje Državnog zavoda za zaštitu prirode, Zagreb, str. 4 - 15, 20 - 23, 26 - 28. Državni zavod za zaštitu prirode Zagreb.
7. DRŽAVNI ZAVOD ZA ZAŠTITU PRIRODE (2008): Valorizacija zaštićenih područja Karlovačke županije – stručna podloga, str. 2 – 40, 61 – 65. Državni zavod za aštitu prirode Zagreb.
8. [Http://zraka.com/o udruzi.html](Http://zraka.com/o_udruzi.html). (13.01.2014).
9. HRVATSKE ŠUME d.o.o., UPRAVA ŠUMA PODRUŽNICA KARLOVAC (2005): Poučna staza “Kozjača”.
10. EKO – PAN KARLOVAC (2009): <http://ekopan.worldpress.com/> o nama osnovni podaci (04.11. 2013).
11. KRAŠIĆ, D. (2009): Ornitološki park Petrovac – Petrova gora. PCAP International.
12. KZMD – PLAŠKI (2013): <http://kzmd-plaski.hr/eko-info/191-projekti-qeko-info-centraq.html>, (13.01.2014).
13. MARTINIĆ, I. (2010): Upravljanje zaštićenim područjima prirode. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, str. 227 – 228.
14. PANČIĆ – KOMBOL, T. (2008): Selektivni turizam – ekoturizam. TMCP SAGEMA – Matulji, str. 95 – 96.
15. SPUDIĆ, D. (2012): Program rada Javne ustanove “Natura Viva” 2013 – 2016. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije.
16. UDRUGA-KAMELEON (2013): <http://udruga-kameleon.hr/tekst1476>, (22.10.2014).
17. VIDAKOVIĆ, P. (1989): Nacionalni parkovi i turizam. Zavod za zaštitu prirode SR Hrvatske i Institut za turizam u Zagrebu, str. 21 – 50.

18.VRANJICAN, I. (2008): Arhitektonska rješenja u prostoru zaštićenog područja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, str. 8 – 20.

19.VUKOVIĆ, B. (1994): Ekološki aspekti turističkog razvoja. Turizam ususret budućnosti. Mikrorad Zagreb, str. 64 – 66.