

# Izrada plana upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže

---

**Cvelber, Emilija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:146622>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-23**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI



**Sveučilište  
Sjever**

**Diplomski rad br. 62/ARZO/2023**

**IZRADA PLANA UPRAVLJANJA ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA  
I/ILI PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE**

**Emilija Cvelber, 0067324543**

Koprivnica, rujan 2023.





# Sveučilište Sjever

**Odjel za ambalažu, recikliranje i zaštitu okoliša**

**Diplomski rad br. 62/ARZO/2023**

## **Izrada plana upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže**

**Studentica**

**Emilija Cvelber, 0067324543**

**Mentorica**

**izv.prof.dr.sc. Lovorka Gotal Dmitrović**

Koprivnica, rujan 2023. godine

## Prijava diplomskog rada

### Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za ambalažu, recikliranje i zaštitu okoliša	<input type="checkbox"/>	
STUJOU	diplomski sveučilišni studij Ambalaža, recikliranje i zaštita okoliša	<input type="checkbox"/>	
PRISTUPNIK	Emilija Cvelber	MATIČNI BROJ	0067324543
DATUM	29.09.2023.	ROLESU	Zaštita okoliša
NASLOV RADA	IZRADA PLANA UPRAVLJANJA ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA I/ILI PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	DEVELOPMENT OF A MANAGEMENT PLAN FOR PROTECTED AREAS AND/OR AREAS OF THE ECOLOGICAL NETWORK		
MENTOR	izv. prof. dr. sc. Lovorka Gotal Dmitrović	ZVANJE	izvanredna profesorica
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv. prof. dr. sc. Krunoslav Hajdek - predsjednik povjerenstva 2. izv. prof. dr. sc. Bojan Šarkanj 3. izv. prof. dr. sc. Lovorka Gotal Dmitrović 4. prof. dr. sc. Mario Tomiša - rezervni član 5. _____		

### Zadatak diplomskog rada

BROJ: 62/ARZO/2023

OPIS

Nakon uvodnog dijela diplomskog rada detaljno objasniti ulogu i važnost zaštićenih područja, te naglasiti ciljeve i mjere zaštite, vrste zaštićenih područja kao i načine upravljanja zaštićenim područjima. Opisati način izrade i strukturu plana upravljanja zaštićenim područjem vrste otpadnih voda i njihovu podjelu.

U praktičnim djelu prikazati plan upravljanja na primjeru spomenika prirode zoooški lokalitet livade u Zovju kod Đelekavca dio je područja ekološke mreže. Navedi Zakonodavni okvir i svrhu, kao i opisati područje koje je obuhvaćeno Planom, ekološku mrežu, obilježja prostora, bioraznolikost i sl.

Diplomski rad završiti sa Zaključkom i naravno popisom korištenih referenci.

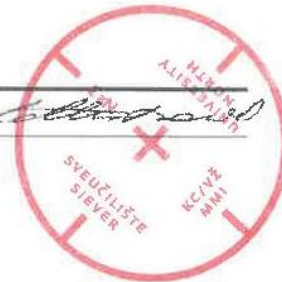
ZADATAK UROČEN

29.9.2023.

POTRIS MENTORA

*[Signature]*

SVEUČILIŠTE  
SIEVER



## **Predgovor**

*„Često kad promatram ovaj svijet, imam osjećaj misterija nepoznatih prostranstava. Pomislih, nužno je da ga razumijem što više mogu, da mu se prilagodim i da ga doživim u svojoj punini“.*

*Jawaharhalal Nehru*

Zahvaljujem na podršci i strpljenju mentorici izv. prof. dr. sc. Lovorki Gotal Dmitrović, mojoj djeci Alisi i Valteru i suprugu Zvonimiru.

## Sažetak

Za zaštićena područja i/ili područja ekološke mreže u Republici Hrvatskoj sastavljaju se planovi upravljanja koji planiraju aktivnosti i određuju smjernice kojima se nastoje očuvati njihovi lokaliteti odnosno staništa određenih vrsta i stanišnih tipova. Izrađuju ih državne ili županijske ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode. U izradi sudjeluju i predstavnici nadležnih lokalnih institucija (gradovi, općine, županije), te državnih institucija (nadležno ministarstvo, agencije). Budući da planovi podrazumijevaju mjere i aktivnosti koje će dugoročno utjecati na određeno područje i pridonositi očuvanju njegovih prirodnih vrijednosti, isti moraju biti u skladu sa zakonima. Izrađen i od strane nadležne institucije donesen plan, postaje službeni dokument ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na osnovu kojeg se njime dugoročno uspješno upravlja. Osim mjera i aktivnosti, donosi i upute i način osiguravanja i usmjeravanja financijskih sredstava za njihovo ostvarenje, kao i ljudskih resursa. U ovom radu u teorijskom dijelu, opisano je kako se i zašto plan upravljanja izrađuje, tko ga izrađuje, te kako se donosi i što on znači zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže. U praktičnom dijelu predstavljen je prijedlog Plana upravljanja zaštićenim područjem ekološke mreže Zovje u sklopu kojeg se nalazi spomenik prirode Livade u Zovju kod Đelekovca, za koje plan upravljanja još nije izrađen, odnosno donesen. Ovo područje je Odlukom Županijske skupštine Koprivničko-križevačke županije zaštićeno 2000. godine te predstavlja jedno od 16 zaštićenih dijelova prirode na području Koprivničko-križevačke županije. Povod zaštite ovog područja je to što predstavlja jedno od rijetkih staništa dviju vrsta leptira livadnih plavaca, veliki livadni plavac (lat. *Maculicea teleius*) i zagasiti plavac (lat. *Maculinea nausithous*) koji pripadaju najugroženijim vrstama danjih leptira u Europi.

**Ključne riječi:** zaštita okoliša, očuvanje staništa, leptir livadni plavac, Zovje

## Summary

For protected areas and/or ecological network areas in the Republic of Croatia, management plans are drawn up that plan activities and determine guidelines that seek to preserve their localities, i.e. the habitats of certain species and habitat types. They are made by state or county public institutions for the management of protected areas of nature. Representatives of competent local institutions (cities, municipalities, counties) and state institutions (competent ministry, agencies) also participate in the drafting. Since the plans include measures and activities that will have a long-term impact on a certain area and contribute to the preservation of its natural values, they must be in accordance with the laws. The plan drawn up and adopted by the competent institution becomes the official document of the public institution for the management of protected areas of nature. In addition to measures and activities, it also provides instructions and a way to secure and direct financial resources for their realization, as well as human resources. In the theoretical part, it is described how and why the management plan is made, who makes it, and how it is adopted and what it means to protected areas and ecological network areas. In the practical part, the proposal of the Management Plan for the protected area of the ecological network Zovje is presented, which includes the nature monument Livada in Zovje near Đelekovac, for which the management plan has not yet been drawn up or adopted. This area was protected by the Decision of the County Assembly of Koprivnica-Križevačka County in 2000 and is one of the 16 protected parts of nature in the area of Koprivnica-Križevačka County. The reason for the protection of this area is that it represents one of the rare habitats of two species of meadow butterflies, the Great meadow butterfly (lat. *Maculicea teleius*) and the Dusky butterfly (lat. *Maculinea nausithous*), which belong to the most endangered species of diurnal butterflies in Europe.

**Keywords:** environmental protection, habitat conservation, meadow butterfly, Zovje



## Popis korištenih kratica

ZP	Zaštićeno područje
RH	Republika Hrvatska
PEM	Područje ekološke mreže
EU	Europska unija
ZZP	Zakon o zaštiti prirode
SP	Spomenik prirode
EM	Ekološka mreža
UN	Ujedinjeni narodi
JU KKŽ	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije
KKŽ	Koprivničko-križevačka županija

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. ZAŠTIĆENA PODRUČJA .....	2
2.1. Počeci zaštite prirode .....	2
2.2. Zašto je važno zaštititi određena područja odnosno ekosustave .....	6
2.3. Ciljevi i mjere zaštite određenih područja .....	9
2.4. Zaštićena područja .....	10
2.5. Ekološka mreža „Natura 2000“ .....	13
2.6. Ciljni stanišni tipovi i vrste .....	14
2.7. Upravljanje zaštićenim područjima .....	15
3. PLAN UPRAVLJANJA ZAŠTIĆENIM PODRUČJEM I/ILI PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE .....	17
3.1. Izrada plana upravljanja .....	17
3.2. Struktura plana upravljanja .....	17
4. PRAKTIČNI DIO - PLAN UPRAVLJANJA NA PRIMJERU SPOMENIKA PRIRODE MALI ZOOLOŠKI LOKALITET LIVADE U ZOVJU KOD ĐELEKOVCA .....	24
4.1. Područje obuhvaćeno planom upravljanja .....	24
4.2. Obilježja područja - smještaj i naseljenost .....	27
4.3. Krajobraz .....	28
4.4. Klima .....	30
4.5. Geologija i geomorfologija .....	31
4.6. Bioraznolikost .....	35
4.7. Posjećivanje i korištenje .....	40
4.8. Upravljanje .....	41
4.9. Zonacija .....	46
5. ZAKLJUČAK .....	47
LITERATURA .....	49
POPIS SLIKA .....	51

POPIS TABLICA.....	52
PRILOZI.....	53

## 1. UVOD

Na području svake županije u Republici Hrvatskoj djeluju ustanove za zaštićene dijelove prirode koje, između ostalog, izrađuju planove upravljanja zaštićenim područjima (ZP) i/ili područjima ekološke mreže (PEM) u suradnji s lokalnim i nacionalnim nadležnim institucijama, s ciljem očuvanja i unapređenja postojeće biološke i krajobrazne raznolikosti, te s ciljem vraćanja određenih vrsta na staništa gdje su nestala uslijed djelovanja čovjeka, klime, nepogoda ili nekih drugih faktora.

Radi učinkovite zaštite biološke raznolikosti, određenu vrstu ili stanište, potrebno je poznavati biološke i krajobrazne raznolikosti radi izrade planova upravljanja i zaštite. Zaštita određenih područja je ponajprije usmjerena sprečavanju nepoželjnog čovjekovog utjecaja što bi moglo ugroziti zaštićeno područje, zbog čega se donose točne smjernice, aktivnosti i upute za održavanje zaštićenog područja. Planovi su različiti za svako područje, ovisno o detaljima zaštite, ali zajedničko im je da određuju svrhu zaštićenog područja, sve što je potrebno za postizanje te svrhe, te aktivnosti koje se trebaju provesti i ciljevi koji se trebaju postići.

U praktičnom dijelu, na primjeru spomenika prirode Mali zoološki lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca, prikazano je kako se u praksi provodi izrada plana upravljanja. Ovaj spomenik prirode poznat je kao rijetko stanište dviju ugroženih vrsta danjih leptira plavaca.

Šarenilo i ljepota danjih leptira oduvijek su privlačili pažnju ljubitelja prirode te brojnih znanstvenika koji ih istražuju. Promjenom klime i utjecajem čovjeka mijenjaju im se i staništa, pa se prate i bilježe podaci o pojavi leptira u nekim staništima gdje ih nije bilo kao i da opstanu tamo gdje su zabilježeni.

Izuzetno su krhki i osjetljivi na promjene u svom staništu zbog čega su odlični bioindikatori, odnosno pokazatelji promjena stanja svog okoliša. Važni su u svom ekosustavu gdje ispunjavaju ulogu oprašivača, a također su i hrana drugim vrstama, zbog čega je za spomenik prirode Mali zoološki lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca, važno izraditi plan upravljanja u kojem bi bile razrađene sve aktivnosti i ciljevi usmjereni na očuvanje ovog područja i vrsta koje tu žive.

## **2. ZAŠTIĆENA PODRUČJA**

Zaštićena područja doprinose očuvanju biološke raznovrsnosti i krajobrazne raznolikosti te čuvaju ekološke sustave i specifična staništa različitih biljnih i/ili životinjskih vrsta. Zaštita područja ujedno omogućuje i znanstvena istraživanja i edukacije, korist u svrhu turizma i rekreacije, čime se doprinosi ekonomiji lokalne zajednice, te očuvanju kulturne baštine lokalnog stanovništva.

### **2.1. Počeci zaštite prirode**

Ljudi su oduvijek brinuli o svom okolišu jer je to imalo praktično značenje za ljudski razvoj i opstanak. Kako bi preživjeli, ljudi su morali poznavati specifične značajke svog okoliša i razumjeti snagu prirode. Poznavali su biljke i životinje koje se mogu koristiti kao hrana, poznavali su životinje koje su bile prijatna njihovom opstanku, prilagođavali su se prirodnim pojavama, poput kiše i hladnoće kako bi preživjeli. Pozitivna posljedica toga je progresivno povećanje ljudske populacije, dok je negativan učinak smanjenje biološke raznolikosti. Održivi razvoj podrazumijeva uspostavljanje biološke i ekološke ravnoteže, jer naprotiv, to ima snažan negativan učinak i na ljudsku populaciju.

U prošlosti ljudi su prirodu koristili uglavnom da mogu živjeti i nisu bitno utjecali na ravnotežu biljnog i životinjskog svijeta, dok u današnje vrijeme čovjek doslovno remeti cijelu biosferu za potrebe sadašnje civilizacije. Tijekom svog razvoja, čovjek je mentalnim mogućnostima utjecao na razvoj tehnologije i mijenjao i prilagođavao sebi mnoge prirodne elemente uz povećanje broja stanovništva. Od svog postanka uvažavao je prirodu i njene zakone i koristio okoliš za proizvodnju hrane za svoj opstanak i gradnju kuća. Industrijalizacijom i ubrzanom urbanizacijom ljudi postaju bahatiji i pohlepni za materijalnim dobrima te nekontrolirano i nesmotreno koriste prirodu. Početak ljudske civilizacije počeo se razvijati kada su ljudi naučili koristiti vatru i druge alate kako bi oblikovali svoj okoliš. Danas ljudi nisu samo drastično promijenili svoj okoliš, već i okoliš svih drugih organizama na Zemlji.

Sve dalje čovjek postaje ipak svjestan ograničenosti prirodnih resursa, naročito energetske izvora ruda i minerala, zatim nekontroliranosti rasta stanovništva za koje treba osiguravati sve više hrane što nadalje utječe na povećano zagađenje i onečišćenje zraka, vode, tla i svih ekosustava. Jedan od poticaja svjesnosti je svakako bilo i izumiranje određenih biljnih i životinjskih vrsta, a također i pojava gladi u svijetu.

Ekološki problemi uočavaju se i počinju ozbiljnije shvaćati tek kad se njihovo negativno povratno djelovanje odrazilo na gospodarski, socijalni i razvoj i opstanak čovječanstva, odnosno tek kad se uvidjelo da ukoliko se nastavi s takvim odnosom prema prirodi, neće biti moguća samoregeneracija i samopročišćavanje naše planete i svih njenih ekosustava.

Prirodnih krajolika koji su do danas zadržali svoj prirodni izgled sve je manje, a najveći dio obuhvaća prostor kojem su ljudi znatno izmijenili izgled pa i namjenu. Upravo zbog intervencije ljudi nastaju brojne promjene s djelomičnim ili potpunim izmjenama ekosustava i drugim štetnim posljedicama.

Ljudi su samo jedna vrsta organizama na zemlji i kao i svaka druga vrsta povezani su sa svojim okolišem te uspostavljaju različite odnose s organizmima i s neživom okolinom. Svjesni su da ne mogu živjeti bez drugih organizama, bez prirode i okoliša, bez obzira na vrstu odnosa s njima. Zajedno s drugim organizmima, čovjek stvara zajednice organizama, gdje dominira u određenim područjima. Međutim, korištenjem prirodnih dobara, ljudi ujedno i utječu na njih. Da bi pravilno koristili prirodne resurse, moraju imati razumijevanje za ostale organizme, neživu prirodu, njihove veze i promjene koje nastaju u okolišu i prirodi.

Ekolozi definiraju narušavanje okoliša stanjem u kojem se okolišu dodaju tvari ili energija u većoj količini nego ih okoliš može na osnovi samopročišćavanja prihvatiti, ali i kao dodavanje tvari ili energije okolišu koje on nema u svom ekosustavu i ne prepoznaje ih. Niži stupanj narušavanja okoliša jest stanje kad određen prostor dobiva tvari ili energiju u količinama koje je u stanju spontano i bez ljudske intervencije vratiti u prvobitno stanje (moguća regeneracija okoliša), dok pri višem stupnju narušavanja kvalitete okoliša bez intervencije čovjeka to nije moguće. Ovdje treba naglasiti da je od posebnog značenja odrediti tzv. kapacitet okoliša. To je naime sposobnost nekog prostora da u određenom vremenu primi određenu količinu tvari koje nisu sastavni dio tog prostora ili da prostor „ne poznaje“, a mogu odmah u kraće ili duže razdoblje onečistiti i saturirati narečeni prostor. Ponekad su to tvari ili plinovi koji čine i osnovu života na Zemlji, kao npr. spojevi iz skupine halogeneriranih ugljikovodika, a koji se koriste za punjenje aerosola (freoni). Budući da su izuzeto postojani, a nemaju štetno djelovanje, da su bez prirodnog razgrađivača a da nisu štetni ni za čovjeka, nagomilavajući se u atmosferi glavni su uzrok smanjenja ozona i stvaranja ozonske rupe u stratosferi. Ili, prekomjernim sagorijevanjem fosilnih goriva u zraku nastaje izvanredno velika koncentracija ugljičnog dioksida, te se zbog pojačanog „efekta staklenika“ povećava prosječna temperatura Zemlje pa postepeno nastaje globalno zatopljenje, sa svojim posljedicama koje izaziva ili će izazvati poplave, promjena temperatura mora i kopna nestanak mnogih biljnih i životinjskih vrsta i sl., ako se ne poduzmu adekvatne mjere i postupci. [2]

Organizirani razvoj zaštite prirode, dijeli se na tri razdoblja. U prošlosti, prvo su zaštićeni objekti izuzetne i rijetke ljepote i vrijednosti. To su prvi primjeri zaštite.

Drugo razdoblje uvjetovano je razvojem urbanizacije i industrijalizacije. Od sredine 20. st. zaštita područja se provodi sukladno zakonu, a zaštićeni objekti počinju se koristiti u znanstvene svrhe.

U trećem razdoblju obuhvaćaju se cijela područja u zaštitu te se počinje brinuti o prirodi kao cjelini. Gdje je zapaženo da se ona neracionalno i prekomjerno iskorištava, počinje se obraćati pažnja na održavanje ravnoteže u njoj.

Najstarije poznate mjere za zaštitu prirode su:

- Prva odredba o ograničenju utjecaja dima i pepela, donesenu u Londonu 1273. g.,
- dva zakona u Poljskoj, jedan iz 1499. g., o zaštiti losa (lat. *Alces alces*) i divljeg konja (lat. *Equus caballus Gmelin*), i drugi iz 1597. g., u vezi sa zaštitom tura (lat. *Bos primigenius*), te
- Šumski red Marije Terezije iz 1769. g.

Tim su aktima stavljeni pod zaštitu samo pojedinačni objekti prirode i kulture, odnosno neke vrste životinja. [1]

Od zaštite prirodni pojedinih zanimljivosti, rijetkosti i ljepota prelazi se na proširenje zaštite prirodnih cjelina širih razmjera. Nakon industrijske revolucije, s naglim porastom stanovništva dolazi do konkretnijih spoznaja o potrebi zaštite prirodnih i antropogenih resursa.

Veću pozornost i rasprave stručnjaka privukao je nacrt tzv. Rimskog kluba objavljen u knjizi „Granice rasta“ autora Donella H. Meadowsa i grupe autora, New York 1972. g., a na osnovi istraživanja znanstvenika Massachusetts Institute of Technology. U nacrtu (knjizi) prilično se pesimistično predviđa daljnji razvoj i rast svjetskog gospodarstva, ali se preporuča „konceptija nultog rasta“. Iste godine u Stockholmu je održana sada već povijesna konferencija 113 država svijeta, gdje su analizirani najznačajniji problemi narušavanja okoliša, ali i usvojene mjere i postupci o zaštiti okoliša. Organizator konferencije bili Ujedinjeni narodi (UN), a usvojena je Deklaracija o čovjekovu okolišu s 26 načela i Akcijski program s 9 preporuka. Ova konferencija UN-a u Stockholmu održana 5. lipnja 1972. godine smatra se posebno značajnom, pa se ovaj datum i danas obilježava kao „Dan zaštite okoliša“. [2]

Nakon ove konferencije održano je još niz konferencija i doneseno niz deklaracija, dogovora i sporazuma vezanih uz očuvanje prirodne sredine i antropogenih vrijednosti. Npr. Barcelonska konvencija o zaštiti „Mediteran“ 1976. godine, konvencija UH o pravu mora „Montego Bay“ iz 1982. godine, konvencija o onečišćenju zraka, Geneva 1979. godine i druge.

Svjetska Komisija za okoliš i razvoj (WECD), osnovana pri UN 1983. godine u svom izvješću 1986. godine predložila je „koncept održivog razvoja“. Bit te koncepcije je razvoj koji uvažava zahtjeve i potrebe sadašnjih generacija, ali bez uništavanja kvalitete prirodnih resursa do granice ispod koje počinje ugrožavanje zdravlja, obnavljanje i opstanak živog svijeta. Koncept održivog razvoja ne dovodi u pitanje korištenje vlastite prirodne osnove, do mjere da se ne naruši kapacitet okoliša i da ne dođe do saturacije i potpunog uništenja genetskih vrsta i ukupnog ekosustava. Istodobno, omogućava se biosferi i obnovljivim izvorima da se regeneriraju. Preporuča se štedljivo trošenje neobnovljivih izvora.

Veliku važnost ima i Ugovor iz Maastrichta (1992. godine) i zaštiti okoliša e Konferencija UN održana u Rio de Janieru 1992. godine koja je posvećena okolišu i razvitku, a zaključci su poznati pod nazivom „AGENDA 21“ ili „Program za 21 stoljeće“. U ovoj deklaraciji ukazuje se na to da je čovječanstvo na prekretnici, da smo suočeni sa siromaštvom, glađu, bolestima, nepismenošću, a naročito pogoršanjem ekoloških prilika i pogoršanjem stanja u svime ekosustavima. Posebno se ističu razlike siromašnih i bogatih koje su sve veće, ali također piše i da to ne smije spriječiti poduzimanje zajedničkih napora na rješavanju pitanja očuvanja okoliša i turističkog razvoja.

U New Yorku je 1997. godine održan ekonomski samit gdje se posebno radilo na preciziranju odnosa između zaštite i održanja okoliša i održivog turizma. Konstatirano je da turizam nesumnjivo pridonosi trošenju resursa i stvaranju otpada na ekološkom, kulturnom i socijalnom području, što sa sobom donosi značajne troškove, koje mnoge nerazvijene zemlje u kojima se razvija turizam, nisu u stanju podnijeti. Iako se taj samit doživio u stručnim krugovima kao razočarenje, ipak su prihvaćeni neki stavovi koji su od značenja za razvoj turizma i zaštitu okoliša. Tako je npr. izražena posebna zabrinutost za stupanj uništenja biološke raznolikosti i osjetljivih ekosustava, kao što su koraljni grebeni, planine, obale...[2]

„Protokol iz Kyota“ uz Okvirnu konferenciju UN (11. prosinca 1997. godine) posebni značaj pridaje promijeni klime. Ovaj protokol je dodatak međunarodnom sporazumu o klimatskih promjenama. 2008. godine održan je samit u Japanu na kojem se donio dugoročni plan smanjenja ispuštanja stakleničkih plinova u atmosferu za najmanje 50% do 2050. godine. Ovaj su dogovor potpisale i SAD, najveći „proizvođač“ takvih plinova. Taj dogovor zapravo poziva svjetsku znanost istraživanju i instaliranju novih tehnologija, novih energija, štednje sirovina i korištenje onih sirovina koje se štete okolišu ili ekosustavima, ograničenje visokih stopa demografskog rasta, stope urbanizacije, nov odnos čovjeka prema prirodi i sl. [2]



Hrvatska je potpisala Kyotski protokol 11. ožujka 1999. godine kao 78. potpisnica, a istodobno je ratificirala i Okvirnu konvenciju UN o promjeni klime. Svjesni uloge i značenja zaštite prirodnih i antropogenih resursa, Hrvatski sabor je 1992. godine donio Deklaraciju o zaštiti okoliša koja ima intenciju osigurati uravnotežen ekološki i gospodarski razvitak države u cilju trajnog očuvanja nacionalne baštine za sadašnje i nove generacije te da im se osigura zdrav život, dostojan standard i očuvani okoliš. Deklaracija u tom cilju mora ustrajati na izgradnji pravnog sustava sukladno međunarodnim ugovorima i standardima europske i svjetske zajednice te osigurati provođenje trajne i sustavne zaštite okoliša na način što će se racionalno gospodariti tlo i šumama, provoditi na svim mjestima mjere očuvanja zraka, zaštititi sva izvorišta pitke vode, kao i kvalitetu svih drugih voda, provesti sve potrebne mjere zaštite priobalja i podmorja Jadrana, očuvati prirodne raritete, spomeničku i kulturnu baštinu te prenijeti mjere težišta upravljanja otpadom s usmjerenih mjera posljedica na usmjeravanje mjera uzroka. [2]

Deklaracija utvrđuje potrebu kontinuiranog ekološkog obrazovanja na svim nivoima i bila je osnova za donošenje niza zakona kao npr. Zakon o zaštiti okoliša (1993. i 1994. godine), Zakon o zaštiti zraka, voda, zakoni kojima se reguliraju statusi pojedinih prirodnih cjelina (parkova prirode, nacionalnih parkova, strogih prirodnih rezervata...), zakoni o uređenju pitanja transporta i uskladištenja i uopće rukovanja opasnim materijama, Zakon o zaštiti buke zračenja i dr. Velik značaj u zaštiti okoliša imaju i brojni podzakonski ili opće normativni akti i zakoni koji ne sadrže izričite odredbe o zaštiti okoliša, ali su relevantni za neke aspekte i probleme u tom području.

## **2.2. Zašto je važno zaštititi određena područja odnosno ekosustave**

Malo je gospodarskih pa i društvenih djelatnosti koje na ovaj ili onaj način ne koriste prostor. Čovjek je zapravo od svog postanka tražio kvalitetan prostor koji bi mu omogućio bolje i kvalitetnije življenje.

Znanstvenici su podijelili svijet na sustave koji su potom predmet proučavanja prirodnih znanosti. Riječ sustav dolazi od grčke riječi *systema* što znači cijeli koncept sastavljen od nekoliko dijelova. Sustav je skup elemenata, stavki, svojstava, odnosa i razvojnih obrazaca koji zajedno djeluju kao cjelina. Općenito sustavi se dijele na biološke i ekološke. Biološki sustav je skup međusobno povezanih zajednica organizama, populacija, organa, tkiva i stanica. Riječ „biološko“ potječe od latinske riječi *bios* što znači „živ“. Ekološki sustavi su skupovi međusobno povezanih organizama i nežive prirode o kojoj ovisi život tih organizama. [3]

Engleski botaničar Arthur Tansley je 1935. godine je definirao pojam ekosustava kao zajednice organizama i njihovog neživog okoliša na određenom području. Riječ „ekosustav“ dolazi od grčke riječi *oikos* što znači dom ili stanište i grčke riječi *systema* što znači zbirka. Ekosustav je dakle, sustav života u određenom staništu ili zajednici međusobno povezanih organizama koji se razvijaju pod određenim životnim uvjetima. [3]

Pojam ekosustava predstavlja temeljnu organizacijsku jedinicu života u prirodi. Prirodni ekosustavi sastoje se od živih (bioloških) komponenti ili organizama, i neživih (ekoloških) komponenti, odnosno staništa ili ekoloških čimbenika. U svakom ekosustavu ove dvije komponente (živi i neživi dijelovi ekosustava), su isprepletene tvoreći jedinstvenu životnu zajednicu. Budući da svaki organizam živi u zajednici s drugim organizmima, iste ili različite vrst u određenom staništu, te zajednice organizama i njihova staništa predstavljaju početni ekosustav. Na primjer, stablo koje koezistira s travama, pticama, kukcima i mikroorganizmima tla u određenom staništu. Istraživanje svih sastavnica ekosustava, njihovog funkcioniranja i međusobne povezanosti, područje je proučavanja ekologije. [3]

Šumski ekosustavi najslženiji su kopneni ekosustavi na Zemlji. Postoje razlike koje određuju životne uvjete za šumsko drveće. Što su bolji životni uvjeti za šumsko drveće, to je veća složenost šumskih ekosustava i obrnuto. Prirodni ekosustavi razvijaju se i održavaju pod utjecajem prirodnih zakona, a to su prirodni procesi koji se odvijaju spontano. Priroda je organizirana u nizu razina, od pojedinačne materije preko organizama do kompletne biosfere i ekosfere Zemlje. Organizacija biosfere ima funkcionalni smisao osiguravanja i održavanja života na zemlji. [3]

Prirodna raznolikost obuhvaća i biološku i ekološku raznolikost. Koncept raznolikosti odnosi se i na širok raspon različitih životnih sustava i na različite vrste organizama. Biološka raznolikost može se odnositi na genetsku raznolikost, raznolikost vrsta ili raznolikost ekosustava. U praktičnom smislu, biološka raznolikost odnosi se na broj različitih vrsta, populacija i zajednica organizama u određenom staništu. [3]

Hrvatska je nadaleko poznata po velikoj prirodnoj raznolikosti. Ta je raznolikost posljedica položaja Hrvatske na dodirnoj točki različitih biogeografskih regija, te raznolikosti ekoloških čimbenika (reljefa, geoloških, pedoloških, klimatskih i hidroloških svojstava). prirodna raznolikost Hrvatske također je posljedica značajnog utjecaja čovjeka, kako u prošlosti tako i u sadašnjosti.

Prema prirodnim ekološkim karakteristikama može se podijeliti na četiri regije: (1) nizinsko područje uz rijeke Savu, Dravu i Dunav i njihove pritoke, koje obuhvaća oko 54% kopnene površine, (2) brdsko-planinsko područje (Gorski Kotar i Lika), koji pokriva oko 14% kopnene površine, (3) obalno područje s otocima koje pokriva oko 32% kopnene površine i (4) Jadransko more.

Organizmi i neživi okoliš zajedno čine prirodu. Organizmi su povezani sa svojom okolinom kruženjem materije i energije. Sunce je temeljni izvor energije za život na Zemlji, a njegova svjetlost je preduvjet za opstanak organizama, prvenstveno biljaka, koje se ne mogu razvijati bez dovoljno svjetla (primjeri su špilje, morsko dno, i dr.).

Ljudi su sve svoje potrebe oduvijek namirivali iz prirode, gdje su dio uzimali u ne prerađenom stanju (npr. drvo, rude, vodu, jestive plodove...), a dio preradom dobara koje su nalazili na zemlji ili u zemlji. Unatoč tome, problemu očuvanja prostora nije se posvećivala osobita pažnja, jer se smatralo da je kvalitetnih prostora u svijetu u izobilju i da ne postoji veća opasnost većih poremećaja u njihovoj eksploataciji. To vrijedi za sveukupan gospodarski život, pa i sve društvene i kulturne djelatnosti koje su koristile ili koriste prostor. [2]

Tek s naglim povećanjem broja stanovnika na Zemlji i razvitkom složenijih načina života (industrijalizacija, urbanizacije...), kad su ljudske potrebe raste po vrstama, kvaliteti te posebno kvantiteti, postepeno se javljaju i nastaju sve izraženije konfliktne situacije između prirode i čovjeka. Na taj je način čovjek sve više eksploatirao prirodu i njene resurse, odnosno potrebna dobra koje je koristio za svoje sve veće potrebe i zahtjeve, ne mareći što pri tome sve više mijenja prirodu i narušava njenu kvalitetu. [2]

„Alarmno zvonce“ kojim se poziva znanost i struka, da se ovom pojavom i sve izraženijim problemima onečišćenja okoliša započinjju ozbiljnije baviti, uključeno je na žalost tek od sredine 19. stoljeća, odnosno kad su industrijalizacija i urbanizacija dosegle neslućene razmjere, kad se razvijaju sve vrste prometa i druge djelatnosti koji zagađuju prirodu. [2]

Kad se konačno shvatilo da je degradacija okoliša prepreka gospodarskom razvoju, ali i opstanku Zemlje, stvorena je koncepcija „održivog razvoja“ i krenulo se u poduzimanje mnogih drugih mjera, koje iako skupe nužne su za osiguravanje ekonomskog, socijalnog i društvenog napretka čovječanstva a također regeneraciju prirodnog elemenata i faktora u svakom pogledu gdje je to izvedivo i moguće. [2]

Svi biljni i životinjski organizmi ovise o svojim staništima, odnosno o mjestu u kojem žive, rastu i razmnožavaju se, a to znači da promjene u okolišu mogu značajno (pozitivno ili negativno) djelovati na te ekosustave, a time i na život i opstanak čovjeka, jer, biološka raznolikost podržava zdravlje čovjeka i ima izravan utjecaj na naše živote. Pa ipak, u posljednjih je dvjestotinjak godina sa Zemlje nestalo blizu 1.000 životinjskih vrsta. Samo od 1970. g do 2008. broj kopnenih vrsta smanjio se za oko 25%, morskih za 28%, a slatkovodnih za 29%.

Prema podacima Svjetske zaklade za zaštitu prirode (WWF) od sredine devedesetih godina 20. stoljeća broj morskih ptica smanjen je za oko 30%. Za biljne vrste nema ni približno točnih podataka, iako se pretpostavlja da ih je nestalo na tisuće. [2]

Hrvatska je veoma bogata endemskim vrstama biljnog i životinjskog svijeta, što je znak relativno dobre očuvanosti okoliša. Procjenjuje se da u Hrvatskoj egzistira između 40-100 tisuća vrsta, od čega je čak 1135 endemskih. [2]

Samo flora sadrži 8.582 vrste, što nas svrstava među najbogatije zemlje Europe. Slatkovodnih riba brojimo 113 vrsta, čime smo na drugom mjestu u Europi. RH treća je po broju beskraljeznjaka kojih broji 55.000 vrsta, a u vrhu je po broju vrsta vaskularnih biljaka 4.266, ptica gnjezdarica 226 i vodozemaca 20. Biolozi su ustvrdili da samo otok Cres ima veću biološku raznolikost od cijele Velike Britanije. [2]

Ustav RH navodi da u najviše vrednote spada očuvanje prirode i čovjekovog okoliša. Prirodna bogatstva (more, obala, otoci, ostale vode, zračni prostor, rude, zemljišta, sav biljni i životinjski svijet, šume, te nekretnine i stvari od osobite kulturne važnosti) koja su od interesa RH predstavljaju područja njezine osobite zaštite. [4] Sa svim svojim prirodnim vrijednostima kao što su more, obala, šume, planine, rijeke, jezera, kraške jame i drugi ekološki sustavi, RH je jedna od krajobrazno i biološki najraznovrsnijih država u Europi. A također i po broju životinjskih i biljnih vrsta.

### **2.3. Ciljevi i mjere zaštite određenih područja**

Radi zadržavanja stanja prirode i okoliša u RH što prirodnijima i poboljšanja ugroženih područja, a naročito onih narušenih, kao najvažniji ciljevi moraju biti zadržavanje što je moguće više nenarušene biološke i krajobrazne raznolikosti, nastojati utjecati na smanjenje popisa ugroženih vrsta, te trajno ulagati u razvoj neurbanih područja. Mjere se odnose na uvođenje cjelovitog upravljanja i gospodarenja prirodnim krajobraznim sustavima uz istovremeno osiguravanje trajnog razvoja stanovništva, a sve kroz sustav zaštićenih područja, kojih bi u RH trebalo biti 20% ukupnog teritorija.

Jednu od mjera čini razvijanje ekološkog gospodarenja šumama i šumskim prostorima. Jednak naglasak mora se odnositi i na razvoj gospodarskih i okolišnih funkcija šuma. U okviru gospodarenja šumama, poljoprivrednim zemljištima, kao temeljna ekološka infrastruktura je osiguravanje zaštite mreže staništa Natura 2000, a za vode osiguravanje ekološkog gospodarenja vodama uslijed eventualnih prirodnih nepogoda i to na što je više moguće ekološki način. Vodeni tokovi treba oporaviti i ograničiti na njima umjetne zahvate, a također nužno je osigurati izvorne vodene ekološke sustave na način da se miču nepovoljne ljudske djelatnosti u poplavnim područjima kao i sprečavaju potencijalne.

Životinjske populacije, divljač i ribe osiguravaju se usvajanjima planova upravljanja, te uspostavom učinkovitog javnog i državnog nadzora nad lovom i ribolovom. Područja koja su degradirana moraju se sanirati i na njima uspostaviti funkcionalni elementi krajobraza. Posebna pažnja mora se posvetiti neobnovljivim prirodnim resursima i pokušajima da se što je više moguće prijeđe na obnovljive prirodne resurse. [2]

#### **2.4. Zaštićena područja**

Prema definiciji koju je prihvatio IUCN (*International Union for Conservation of Nature* - Međunarodna udruga za očuvanje prirode i prirodnih bogatstava), zaštićeno područje je „kopneno i/ili morsko područje osobito namijenjeno zaštititi i održavanju biološke raznolikosti te područje prirodnih i srodnih kulturnih bogatstava, kojima se upravlja zakonskim ili kakvim drugim djelotvornim sredstvima“. [5]

ZZP (Narodne novine 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) definira ZP kao jasno definiran geografski prostor, prepoznat, posvećen određenoj svrsi i pod upravom, kojim se upravlja kroz pravna ili druga učinkovita sredstva, radi postizanja dugoročnog očuvanja prirode i ekosustava te kulturnih vrijednosti. [6]

Zaštićena prirodna područja u RH navedena su u Upisniku ZP kojeg vodi ministarstvo nadležno za poslove zaštite prirode, a proglašena su zaštićenim u jednoj o sljedećih kategorija zaštite: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park – šuma i spomenik parkovne arhitekture [6].

Prvo ZP u svijetu bile su šume „Fontenbleau“ u Francuskoj sredinom 19. st., u svrhu omogućavanja „uživanja čovjeka na vrelu prirode“. Motivi i svrha zaštite kasnije se mijenjaju i nadopunjuju. Najranije su se zaštićivali dijelovi prirode izvanredne ljepote i vrijednosti s naglaskom na očuvanje šuma.

Krajem 19. st. ljubitelji prirode nastoje zaštititi samo njezine pojedine dijelove koji su osobito lijepi ili imaju neke druge osobitosti. Prvi nacionalni park proglašen je 1872. godine, bio je to Yellowstone u SAD-u s definiranom potrebom i svrhom „zaštite čuda prirode na korist naroda“. (Slika 1.) U sljedećoj fazi zaštite područja uključuju se znanstvenici sa svojim istraživanjima, pa više nije bitna samo ljepota nego cjelokupni sustav s pripadajućim vrstama, ekosustavima, krajobrazom i prirodnim dobrima.



*Slika 1. Yellowstone nacionalni park u SAD-u, prvi nacionalni park u svijetu [7]*

Suvremena zaštita područja se proširuje na prirodu kao cjelinu, pa su područja zaštite sve veća s brojnim staništima biljnih i životinjskih vrsta i zajednica. Zaštita određenih biljnih i životinjskih vrsta zakonskim instrumentima, naziva se pasivni oblik zaštite. Aktivni oblik zaštite je vezan uz uspostavu cjelovitog ZP (nacionalni park, park prirode, rezervat i dr.). Kad je u pitanju zaštita prirode, nezaobilazni dio su posebni uvjeti pri planiranju djelatnosti ili objekta u prirodnom prostoru. [5]

Svjesni da se zaštita prirode ne rješava samo povećanjem broja i površine zaštićenih područja, u duhu pojačane borbe za zaštitu čovjeka i njegova okoliša, ona danas dobivaju novu priliku i značenje. U tom su smislu danas zaštićena područja kao najznačajniji i reprezentativni predstavnici prirodnih vrijednosti predodređena postati uzorno uređena područja u kojim se uspostavljaju takvi odnosi koji trajno osiguravaju sklad između ciljeva očuvanja biološke raznolikosti i prirode u cjelini, odnosno racionalno korištenje prostora i prirodnih izvora, ali i zadovoljenje potreba društva i, posebno, lokalnih zajednica vezanih za važan doprinos njihovu održivome razvitku. [5]

U RH je 1946. g. osnovan Zemaljski zavod za zaštitu prirodnih rijetkosti. To se smatra godinom kad započinje suvremeno razdoblje organizirane zaštite prirode u RH. Kasnije je preimenovan u Odjel za zaštitu prirodnih rijetkosti, a 1960. godine je osnovan Zavod za zaštitu prirode zadužen za skrb o svim prirodnim dobrima. 1949. godine donesen je Zakon o proglašenju nacionalnih parkova Plitvička jezera i Paklenica. Bili su to prvi moderni nacionalni parkovi na području Hrvatske. 1965. g. i 1976. g. donose se novi zakoni o zaštiti prirode koji proširuju ovlasti i zadaće ustanova za zaštitu prirode. U 1994. g. ZZP donosi dopune vezane uz nacionalne parkove, a 2003. g. isti zakon donosi po prvi puta plan upravljanja za dugoročno uređenje funkcija i djelatnosti u zaštićenom području. Po prvi puta se u ovom zakonu spominju i regionalni parkovi kao nova kategorija zaštićenog područja, čuvari prirode (rendžeri) i drugo.

Danas zaštićena područja pokrivaju 11,5% kopnene površine Zemlje što se drži značajnim postignućem vlada i drugih institucija širom svijeta. [5] ZP može biti i spomenik prirode. Prema ZZP-u, SP je pojedinačni nepromijenjeni dio prirode koji mora imati ekološku, znanstvenu, estetsku ili odgojno-obrazovnu vrijednost. Na SP neki zahvati i neke djelatnosti su dopuštene ukoliko one ne ugrožavaju obilježja i vrijednosti SP. [8]

ZP je definirano ZZP-om (Narodne novine 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Ovaj zakon je temeljni pravni akt koji propisuje sve odredbe vezane uz zaštitu prirodnih vrijednosti RH. Prema istome svako ZP je geografski jasno određen prostor kojem je svrha i namjena zaštita prirode i kojim se mora upravljati radi dugoročnog očuvanja prirode. Prema čl. 111. stavku drugom ZZP-a razlikujemo zaštićena područja od državnog značenja kao što su nacionalni parkovi, strogi i posebni rezervati i parkovi prirode i zaštićena područja od lokalnog značenja kao što su spomenici prirode, regionalni parkovi, spomenici parkovne arhitekture, značajni krajobrazi i park-šume. [9]



*Slika 2. Nacionalni park Plitvička jezera [10]*

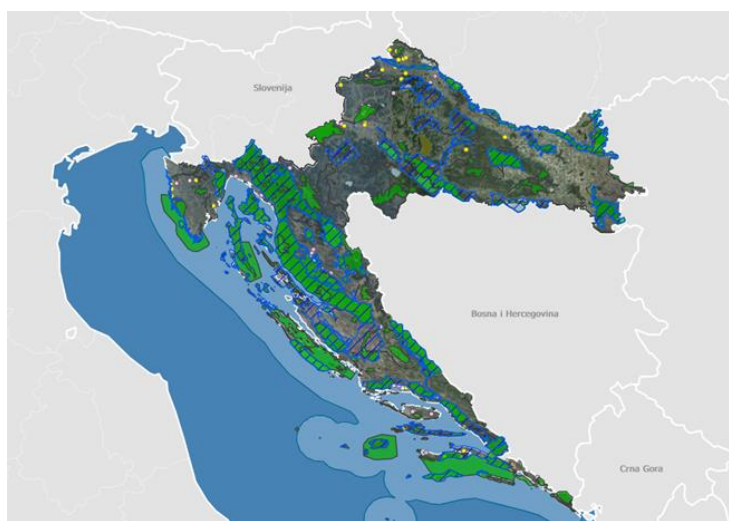
## 2.5. Ekološka mreža „Natura 2000“

Natura 2000 je ekološka mreža EU gdje su obuhvaćena sva područja s prirodnim stanišnim tipovima i staništa divljih vrsta putem koje se omogućuje njihovo očuvanje ili ako je potrebno povrat u stanje povoljno za njihovo očuvanje. Temelji se na EU direktivama, a o područjima se odlučuje putem propisanih stručnih kriterija.

U svrhu zaštite ključnih područja za neke skupine vrsta ili stanišnih tipova, posebno su određena područja mreže Natura 2000 (*Slika 3*). Ova područja navedena su u Direktivi o staništima i u Direktivi o pticama. Ova staništa su od europske važnosti zbog svoje ugroženosti, ranjivosti, rijetkosti, endemska su te predstavljaju neku u devet biogeografskih regija unutar Europe zbog izvanrednih primjera i tipičnih karakteristika. Postoji oko 2000 vrsta i 230 stanišnih tipova kojima treba odrediti njihova ključna područja kao što je Natura 2000. [9]

Nacionalni parkovi, prirodni rezervati ili druga područja koja su zaštićena na nacionalnoj ili regionalnoj razini, uspostavljaju se isključivo prema regionalnim ili nacionalnim zakonima, a oni se mogu između zemalja razlikovati. Područja se mogu odrediti za različite namjene, a također mogu se odnositi na vrste i staništa koji nisu predmet mreže Natura 2000.

Ovakva područja stoga nemaju isti status kao područja obuhvaćena u mrežu Natura 2000. Iako se može dogoditi da recimo neka zaštićena područja na regionalnoj ili nacionalnoj razini ujedno mogu biti određena i kao područja mreže Natura 2000 ako su područja važna za vrste i staništa od značaja za EU. Tu se tada primjenjuju odredbe direktiva EU, osim u slučaju ako zakoni na nacionalnoj razini ne predviđaju strože odredbe i pravila. [9]



*Slika 3. Područja EM Natura 2000 u Hrvatskoj [12]*



## 2.6. Ciljni stanišni tipovi i vrste

Stanište je neživi dio ekosustava nastanjen živim organizmima, odnosno dio zemljine površine, prostor ili područje na zemlji u kojem se određene vrste organizama razvijaju u određenim fizičkim uvjetima. Riječ „stanište“ potječe od latinske riječi *habitare* što znači nastaniti ili živjeti, kao mjesto gdje organizmi nalaze potrebne fizičke uvjete za rast i razvoj. Često korišteni sinonim je „biotop“. Biotop dolazi od grčke riječi *bios*, što znači živi, i *topos* što znači mjesto, a označava mjesto gdje živi organizmi žive. Razlika između staništa i okoliša je u tome što se stanište odnosi na neživotne uvjete života na nekom mjestu, tj. neživotni okoliš, dok okoliš uključuje sve nežive i žive komponente. [3]

Stanište ili prirodno stanište predstavlja neko kopneno ili vodeno područje koje se razlikuje po geografskim, abiotičkim i biotičkim karakteristikama. Ono može biti u potpunosti prirodno ili približno prirodno, te može sadržavati odgovarajuće uvjete za život određenih organizama, njihovih populacija ili zajednica organizama unutar tog prirodnog sustava, a gdje postoje svi okolišni uvjeti neophodni za njihov razvoj, opstanak i multiplikaciju. [9]

Kada govorimo o staništima, obično ih imenujemo prema najvažnijem faktoru koji određuje to stanište, iako ne postoji službena nomenklatura za tipove staništa. Stanište je složen pojam koji se odnosi na sve nežive ili abiotske uvjete za život organizma, odnosno ekološke čimbenike u kojima će se određeni organizam razvijati u ekosustavu. Razlikujemo poplavna, močvarna, nizinska, brdska, planinska, alpska, subalpska, submediteranska, mediteranska i krška staništa. Neživi abiotički dio ekosustava sastoji se od fizičkih i kemijskih čimbenika koji utječu na sve žive organizme. Najvažniji fizikalni čimbenici su stanje svjetlosti, sastav svjetlosnog spektra, temperatura i temperaturni raspon, oborine i njihova raspodjela, vjetar, udaljenost od ekvatora, nadmorska visina, vrsta tla, požar i drugo. Prirodna prisutnost fizičkih i kemijskih čimbenika osigurava stabilnost ekosustava. Ekološka ravnoteža je prirodno stanje ili prirodni prikaz ekoloških čimbenika (fizikalnih i kemijskih) na koje su se prisutni organizmi prilagodili i koji osiguravaju stabilnost ekosustava. Ekološka ravnoteža je optimalno stanje staništa koje omogućuje funkcioniranje prirodnog ekosustava. [3]

U ekološkom smislu, stanište je područje (npr. lokva, stijena, riječni sprud, rijeka i dr. na kojem živi neki organizam (biljka, gljiva, životinja) ili životna zajednica (biocenoza), za razliku od nalazišta (lokalitet), tj. mjesta u geografskom smislu, na kojemu je rasprostranjen neki organizam ili zajednica. Stanište sa životnom zajednicom (biocenzom) čini višu cjelinu koja se naziva ekološki sustav (ekosustav). [12]

Većina je vrsta idealno prilagođena staništu na kojem živi i svoje specifične potrebe razvila je u skladu sa staništem. Zagađenje, isušivanje močvarnih zemljišta, sječa i krčenje šuma, širenje gradova, industrija, prometna infrastruktura, hidroakumulacije i drugi objekti koji usitnjavaju staništa razlog su izumiranja i nestanka vrsta. [12]

Bez adekvatne zaštite staništa nema adekvatne zaštite biološke raznolikosti na razini vrsta (specijski diverzitet) i gena (genetski diverzitet). U tom smislu temeljni ciljevi su:

- sistematizacija, klasifikacija i kodifikacija staništa na nacionalnoj razini i
- povezivanje nacionalnog kodifikacijskog sustava s različitim međunarodno priznatim klasifikacijama staništa.

U Hrvatskoj postoji preko 600 opisanih ekosustava ili tipova staništa na temelju klasifikacije međunarodnog programa *CORINE - Biotopes for Europe*. [3]

Baza podataka o biotopima *Corine* je europski popis glavnih prirodnih područja. Projekt *Corine biotopes* poboljšao je pouzdanost i dostupnost informacije o osjetljivim ekosustavima, staništima i vrstama. Korišten je za usmjeravanje politike zaštite okoliša u Europskoj zajednici uključujući planiranje Direktive o staništima. Opseg baze podataka *Biotopes* kasnije je proširen na zemlje središnje i istočne Europe. [11]

## **2.7. Upravljanje zaštićenim područjima**

Zaštićena područja kojima se dobro upravlja nije moguće brzo i lako stvoriti niti na brz i jednostavan način izraditi, nego je to rezultat dugogodišnjeg rada. Zaštićeni prostori s većim ili manjim intenzitetom postaju poželjna i nezaobilazna odredišta za milijune turista koji su željni svoje slobodno vrijeme provesti u očuvanom prirodnom okolišu.

Glavne vrste namjene upravljanja i zaštite su:

- Znanstveno istraživanje
- Zaštita divljine
- Očuvanje vrsta i genetske raznolikosti
- Pružanje usluga zaštite okoliša
- Zaštita specifičnih prirodnih i kulturnih značajki
- Turizam i rekreacija

- Obrazovanje
- Održiva uporaba bogatstava prirodnih ekosustava
- Održanje kulturnih i tradicionalnih obilježja. [5]

Važan čimbenik u upravljanju zaštićenim područjima može biti i način na koji ih ljudi doživljavaju. Kvalitetnim upravljanjem nastoji se djelovati na ljude da nastave doživljavati ova područja kao očuvani okoliš, očuvano nasljeđe te da se u njima osjećaju ugodno i dobrodošlo. Ali ona pružaju i mnogo više, mogu biti uzbuđujuća mjesta, mjesta za inovacije, edukacije, učenje i još mnogo više.

U suvremenom upravljanju zaštićenim područjima tri su temeljna cilja predviđena za dugoročno održivo upravljanje: **Očuvanje** – trajno očuvati i unaprijediti prirodnu raznolikost i kulturnu baštinu, **Edukacija i rekreacija** – promovirati mogućnosti za razumijevanje i uživanje u netaknutoj prirodi i ostalim specifičnim kvalitetama parka i **Jačanje lokalne zajednice** – intenzivirati suradnju s lokalnim zajednicama s ciljem regionalnoga gospodarskog rasta i razvoja, osiguravanja održivog prihoda te indirektno otvaranja novih radnih mjesta. [5]

Radi obavljanja upravljačkih poslova, djelatnici ustanova koje u RH upravljaju nacionalnim parkovima i parkovima prirode rukovode zaštićenim područjima, vrednuju ih, brinu o njihovoj zaštiti i očuvanju cijelog zaštićenog područja, obavljaju nadzor, promoviraju i prezentiraju zaštićeno područje, organiziraju posjete za rekreaciju, turizam i druge djelatnosti, te održavaju zaštićeno područje.

### **3. PLAN UPRAVLJANJA ZAŠTIČENIM PODRUČJEM I/ILI PODRUČJIMA EKOLOŠKE MREŽE**

Plan upravljanja ZP i/ili PEM predstavlja strateški dokument ustanove za zaštićene dijelove prirode, a njime se u prvom redu utvrđuje njegovo stanje, te se ovisno o stanju određuju ciljevi upravljanja, aktivnosti za postizanje navedenih ciljeva i pokazatelji provedbe plana.

#### **3.1. Izrada plana upravljanja**

Proces izrade plana započinje utvrđivanjem zakonskog konteksta planiranja i okuplja se tim za izradu plana. Nakon toga kreće se u istraživanje i prikupljanje podataka koji se zatim analiziraju i procjenjuju. Slijedi izrada i provedba strateškog i akcijskog plana i praćenje provedbe. Na samom kraju se, nakon dobivenih rezultata prilagođava buduće upravljanje.

Ekosustavi su vrlo složeni i skloni velikim promjenama ukoliko dođe do kratkoročnih lokalnih utjecaja kao što su poplave ili požari ili dugoročnih kao što su klimatske promjene. Za istraživanje i prikupljanje informacija bitna je podrška lokalne samouprave u financijskom smislu, ali i interesnom, te ostalih dionika koji imaju interes za određeno područje.

Važno je uključiti i dionike sa specifičnim znanjima i vještinama, kao i lokalno stanovništvo. Svi oni zajedno pridonose razvoju plana svojim znanjima, iskustvima, stavovima i idejama. Za prikupljanje informacija za dionike se organiziraju radionice, sastanci, okrugli stolovi gdje se razmjenjuju znanja, iskustva, stavovi, interesi i drugo. Planom je nužno utvrditi idealni cilj, ali uzeti u obzir i realne tekuće okolnosti te planirati i svoju vlastitu održivost, a ne samo održivost područja. Analizama i procjenama pridonose dionici sa znanstvenim i tehničkim znanjima kao i lokalno stanovništvo.

#### **3.2. Struktura plana upravljanja**

Osnovna struktura plana upravljanja sadrži uvod i kontekst, proces planiranja i uključivanja dionika, opis vrijednosti područja, samo upravljanje i na kraju popis literature i eventualne priloge.

**Uvod i kontekst** - opisuje što je plan upravljanja, čemu on služi i koja mu je svrha te podatke o području ekološke mreže koju obuhvaća. Navodi se zakonodavni okvir upravljanja ZP i/ili PEM na koje se plan upravljanja odnosi. Svi planovi upravljanja moraju biti usklađeni s ZZP. Daju se podaci o zaštićenim vrstama i staništima u što spada kategorija ciljne vrste odnosno stanišnog tipa, hrvatski naziv vrste i/ili staništa, te znanstveni naziv vrste i/ili šifra stanišnog tipa. Prilaže se i tablica s podacima o kategoriji zaštite i tipu područja ekološke mreže,

s identifikacijskim brojem područja, nazivom područja, površinom, kao i aktom o proglašenju područja zaštićenim. Također, podaci o nadležnoj javnoj ustanovi za upravljanje zaštićenim područjem sadržani su u ovom dijelu plana upravljanja. Čine ih sažeti podaci o osnutku ustanove, podaci o načinu financiranja ustanove, nadležnostima upravljanja zaštićenim područjima, kao i o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada.

**Proces planiranja i uključivanja dionika** - opisuje se način izrade plana upravljanja, struktura procesa planiranja i uloga svih dionika i pojedinaca i institucija. Pojašnjava se način prikupljanja informacija o području za koje se plan izrađuje te način evaluacije tema, postavljanja ciljeva i planiranja aktivnosti. Obrađuju se pokazatelji za pojedine teme i zonacija područja. Ovo poglavlje opisuje zašto su neki dionici uključeni u izradu plana upravljanja, postavljaju se ciljevi, planiraju aktivnosti i definiraju prioritete. Ovo poglavlje sastavlja se na kraju procesa planiranja dok se sagleda kompletna izrada plana, dionici i provedene aktivnosti.

**Opis vrijednosti područja** – opisuje se područje i predstavlja se osnova planiranja i donošenja odluka te se na strukturirani način prikazuju sve informacije o području i njegovim vrijednostima. Sve mora biti prikazano na lako čitljiv i shvatljiv način lak za shvaćanje široj javnosti. Opis vrijednosti područja u ovom dijelu služi kasnije za analizu stanja u upravljačkom dijelu gdje se izrađuju ciljevi upravljanja. Daje se uvid u kartografske prikaze s granicama ZP i PEM, prilažu se mape područja na kojima su ucrtane pozicije na karti i pojašnjavaju se obilježja zadanog područja što kao što su smještaj, krajobraz, klima područja, naseljenost, geologija i geomorfologija područja, bioraznolikost, posjećivanje odnosno tip korištenja područja. Sadrži i kratki osvrt u povijesni razvoj područja zaštite, te kako je došlo da stanja u kojem se danas nalazi, a sve ovisno o sadržaju i kompleksnosti područja.

**Upravljanje** – definiraju se najvažniji dijelovi plana, a to su vizija, teme i opći ciljevi, posebni ciljevi s pokazateljima, aktivnosti s pokazateljima i prioritetima, mjere očuvanja, upravljačka zonacija, financijska konstrukcija upravljanja, te način provedbe plana upravljanja.

**Viziju** čini kratki opis idealnog budućeg stanja zaštićenog područja u dugoročnom razdoblju.

**Tema** je glavni dio dijela upravljanja i ona postavlja opći cilj ili više njih. Teme se mogu odnositi na očuvanje prirodnih vrijednosti, zaštitu i očuvanje kulturne baštine, zaštitu tradicijskih vrijednosti, održivost korištenja prirodnih dobara, upravljanje s posjećivanjem, edukacije i interpretacije, suradnju s lokalnom zajednicom ili se može odnositi na razvoj

kapaciteta ustanove. Teme se određuju ovisno o sadržaju i kompleksnosti područja. Ako ima više tema u upravljačkom dijelu one se evaluiraju, koriste se svi podaci prikupljeni na radionicama i sastancima kako bi se mogli utvrditi budući smjerovi djelovanja. Obavezna tema svakog plana upravljanja je očuvanje prirodnih vrijednosti, a dodatne teme se definiraju ovisno o sadržaju i kompleksnosti područja.

**Ciljevi upravljanja** mogu biti opći i posebni. Svaka tema ima opći cilj koji mora biti kratak, jasan, obuhvaća bit teme te predstavlja viziju očekivanja teme.

**Opći cilj** ostvaruje se kroz provođenje posebnih ciljeva koji jasno opisuju što se želi postići upravljanjem. U posebnim ciljevima analiziraju se vrijednosti područja i definiraju za dugoročni period, barem deset godina na koliko se plan upravljanja donosi.

**Posebni ciljevi** su oni koji predstavljaju stanje pojedinih aspekata područja koje želimo postići, a koji se postižu provođenjem aktivnosti plana. Ostvarenjem posebnih ciljeva postiže se opći cilj pojedine teme. I opći i posebni ciljevi moraju biti specifični i jasno definirani kako bi ih svi jednako shvatili, moraju biti mjerljivi kako bi se mogla utvrditi ostvarenost ciljeva. Također bitno je da budu prilagodljivi, dostižni i naravno izvedivi i realni, te moraju imati definiran vremenski period u kojem moraju biti ostvareni.

Ovisno o općim ciljevima, posebnim ciljevima i evaluaciji teme, odabiru se **aktivnosti upravljanja**. Svaka tema može imati različite moguće aktivnosti upravljanja. Vrlo je važno odabrati odgovarajući smjer za svaku pojedinu situaciju i odabrati one upravljačke aktivnosti koje možemo kombinirati. Najčešće aktivnosti su istraživanje, monitoring, informiranje, aktivno upravljanje, komunikacija, edukacije, regulacije, poticanje, suradnja, jačanje kapaciteta ustanove, održavanje, infrastruktura i druge. Sve aktivnosti provodimo za postizanje ostvarenja cilja upravljanja. One utječu na eliminaciju eventualnih prijetnji i pritisaka koji mogu biti ranije identificirani. Traju maksimalno koliko traje plan upravljanja ili kraće, a provode ih isključivo djelatnici ustanove, samostalno ili u suradnji s drugima. Za svaku aktivnost utvrđuju se pokazatelji provedbe, vremenski period, suradnici na provedbi i prioriteti.

**Prioriteti aktivnosti** se klasificiraju u tri razine:

- 1. prioritet odnosi se na aktivnosti neophodne za očuvanje vrijednosti područja zaštite, zbog kojih je ono i proglašeno zaštićenim i koje su ključne aktivnosti koje se provode u svrhu ostvarenja ciljeva upravljanja. Ako se one ne provedu,

izrada cijelog plana je upitna. Moraju se sprovesti točno na način i u vrijeme kako su definirane i planirane (npr. monitoring vrsta u određenom periodu)

- 2. prioritet imaju aktivnosti koje su isto tako bitne za očuvanje vrijednosti i koje se svakako moraju provesti, ali nije striktno određeno vrijeme provođenja, samo je uvjet da se svakako provedu.
- 3. prioritet imaju dugoročno važne aktivnosti, koje se isto tako mogu odgoditi ali na duži period. Ukoliko nema trenutno raspoloživih sredstava za njihovo provođenje ili neki drugi uvjeti nisu ispunjeni, odgađaju se do stvaranja povoljnih uvjeta, ali isključivo ako to ne ugrožava provedbu prioriteta prve i druge razine.

**Mjere očuvanja** mogu predstavljati opis stanja a mogu predstavljati i aktivnosti jer su povezane i s ciljevima i aktivnostima. Iz mjera se mogu izraditi aktivnosti upravljanja, jedna ili više njih, a također mogu se odnositi na ciljne vrste i stanišne tipove. Propisuje ih Pravilnik izrađen prema europskoj direktivi koje propisuju mjere kao zakonski obvezujuće. Mogu se ažurirati u pravilniku tijekom prikupljanja novih podataka.

Nakon što definiramo opće i posebne ciljeve, mjere očuvanja i aktivnosti upravljanja, a prije samog završetka izrade plana, izrađuje se **relacijska tablica**. Ona prikazuje za svako područje EM mjere očuvanja i aktivnosti upravljanja po svakoj ciljnoj vrsti i staništu. U njoj se vidi koja aktivnost se pridružuje kojoj mjeri i kroz nju provjeravamo da li plan pokriva sve ciljeve i mjere očuvanja PEM. Također utvrđuje potrebu nadopune aktivnosti po pojedinim temama. Mora biti pregledna i izvještavati o praćenju provedbe ciljeva i mjera očuvanja.

**Pokazatelji** se koriste za mjerenje učinaka aktivnosti predviđenih planom, zatim da li se aktivnosti provode i naravno da li su ciljevi postignuti. Prati se ukupna učinkovitost radi pravovremenog utvrđivanja ukoliko dođe do potrebe promjene smjera odnosno cilja i prilagodbe upravljanja. Definirani su pokazatelji posebnih ciljeva koji se procjenjuju svakih 5 g. i pokazatelje aktivnosti koji se procjenjuju svake godine. Razlog tome je što se ciljevi prate kroz evaluaciju plana koja se može raditi tek nakon 5 g. ili kasnije, a aktivnosti se prate kroz godišnja izvješća. Postoji 5 razina pokazatelja: ulaz, aktivnost, proizvod, rezultat i učinak. Po jedan ili više pokazatelja pridružuje se svakom posebnom cilju i svakoj aktivnosti, a najkorisniji su pokazatelji rezultat i učinak jer pokazuju stvarno postignuće provedbe plana. Pokazatelji ulaz, aktivnost i proizvod pokazuju tijek provođenja aktivnosti. Najbolje je kombinirati sve pokazatelje za sigurno utvrđivanje učinkovitog upravljanja područjem.

Planovi upravljanja su kodirani. **Kodiranje** se radi da bismo lakše pratili provedbu i učinkovitost, a kodira se tako da se svakoj temi, posebnom cilju i aktivnosti daje jedinstveni kod. Teme imaju oznake A, B, C .....a aktivnosti također slova cilja kojima pripadaju s brojem. Npr. A.A.1, A.A.2.....

**Zone područja** određuju se obzirom na očuvanje pojedinih vrijednosti s pripadajućim ljudskim aktivnostima koje su dozvoljene i/ili primjerene. Definišu se u rasponu gdje ljudski utjecaj gotovo da nije uopće prisutan, do prostora koji može biti izrazito izmijenjen utjecajem čovjeka. Kod zoniranja uzimaju se u obzir svi dostupni podaci a najvažniji su zone rasprostranjenosti vrsta i stanišnih tipova za područje EM Natura 2000, podaci o drugim značajnim vrstama i staništima, geolokalitetima, kulturnim vrijednostima, naseljima, podaci o planinarskoj infrastrukturi, načinima korištenja zemljišta i dr.

**Natura 2000** je ekološka mreža Europske unije gdje su obuhvaćena sva područja s prirodnim stanišnim tipovima i staništa divljih vrsta putem koje se omogućuje njihovo očuvanje ili ako je potrebno povrat u stanje povoljno za očuvanje određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa vrsta. O područjima se odlučuje putem propisanih stručnih kriterija temeljenih na EU direktivama.

Radi osiguranja učinkovitosti mjera po pojedinim zonama, mora postojati mogućnost nadzora po zonama, a to se osmišljava prilikom formiranja granica zona koje moraju biti jasne i lako prepoznatljive. Upravljačka zonacija je također prilagodljiva kao i cijeli plan upravljanja i podaci se mogu ažurirati nakon proteka pet godina provođenja plana upravljanja i kasnije.

Zone imaju tri standarda:

- I zona stroge zaštite (s podzonama IA i IB),
- II zona usmjerene zaštite (s podzonama) i
- III zona korištenja.

Strogo zaštićene zone obuhvaćaju područja prirodnih ekosustava gdje nema ljudskog utjecaja niti se on u budućnosti planira. To su cjeloviti ekosustavi koji ne zahtijevaju provedbu aktivnih mjera revitalizacije ili održavanja. Intervencije su dopuštene samo iznimno u hitnim situacijama, npr. u slučaju požara, uklanjanja invazivnih stranih vrsta, sanaciju štete nastale eventualnim onečišćenjem, havarijom i slične situacije.



Glavni cilj upravljanja u zonama stroge zaštite je očuvanje prirodnosti ekosustava i prirodnih procesa. Zone stroge zaštite najčešće obuhvaćaju prirodne šume, more, prirodne vodotoke, stijene i slično i ovdje su strogo zabranjena bilo kakva korištenja prirodnih dobara (rekreacijsko ili gospodarsko).

Samo su dopuštena i dobrodošla znanstvena istraživanja te nadzor i praćenja prirodnih vrijednosti. Zona stroge zaštite može se podijeliti u dvije podzone, zona IA (*no take – no entry* zona, „ne uđi – ne uzmi“) i zona IB (*no take*, „ne uzmi“). U prvoj je ograničen pristup samo na znanstvena istraživanja te nadzor i praćenja stanja, a u drugoj podzoni osim istraživanja, nadzora i praćenja, dozvoljene su posjete i prolazak ljudi, ali uz nadzor i vođenje obučenog djelatnika ustanove.

U ovom slučaju koriste se samo staze i putevi kojima se može prolaziti i nema obilaska posjetitelja u svom aranžmanu i po svom nahođenju. Prema definiciji kategorije zaštite u ZZP, ove zone prevladavaju u nacionalnim parkovima i rezervatima.

Zone usmjerene zaštite odnose se na geolokalitete, prirodne ekosustave, te izdvojene lokalitete kulturne baštine koji zahtijevaju provođenje aktivnih upravljačkih mjera ili održavanja ili obnove, da bi dugoročno ostali očuvati. U ovoj zoni cilj upravljanja je očuvanje i/ili unapređenje stanja bioraznolikosti, kulturne baštine i georaznolikosti.

Osim znanstvenih istraživanja, praćenja, monitoringa i nadzora, u područjima pokrivenim ovim zonama dopuštaju se poljoprivredne, lovne i ribolovne kao i šumsko-gospodarske aktivnosti, koje se mogu odvijati ako su u skladu s ciljevima upravljanja uz poštivanje propisanih mjera očuvanja i uvjeta zaštite prirode. Posjete su dozvoljene djelomično i ograničeno poštujući odgovarajuće uvjete i mogu se organizirati minimalni edukativni sadržaji.

Ova zona može biti zastupljena djelomično i u nacionalnim parkovima i strogim rezervatima, a uobičajena je zona u parkovima prirode i većini drugih nacionalnih kategorija. Može se podijeliti prema potrebi u niz podzona koje su sve usmjerene na očuvanje i unapređenje nekog određenog ekosustava, npr. podzona revitalizacije močvara, podzona očuvanje travnjaka i slično).

Zona korištenja obično obuhvaća manje dijelove unutar ZP gdje je priroda značajno izmijenjena zbog korištenja prostora ili dijelova prostora. Cilj upravljanja u zoni korištenja je održivost korištenja prostora prisutnog i planiranog u skladu s očuvanjem vrijednosti područja.

Najčešća podjela ovih zona odnosi se na podzone prema tipu korištenja, npr. podzona kamenoloma, podzona marina i luka, podzona naselja, podzona posjetiteljske infrastrukture,

podzona šumskih puteva i cesta i druge. Sve staze i putevi za pješake, planinare i bicikliste uređuju se, a nije ih nužno ucrtati kao zonu korištenja u kartografskim prikazima.

Unutar svih podzona vrijede pravila koja se odnose i na zone, ali za podzone ustanove izrađuju detaljne specifikacije i tipove aktivnosti koje reguliraju utjecaj čovjeka.

**Financijski dio** plana je jedna od najbitnijih stavki da bi plan uopće mogao biti realiziran. Obuhvaća sve troškove provedbe pojedinih aktivnosti da bi se dobila okvirna slika o količini sredstava potrebnih za provedbu plana upravljanja. Detaljne procjene se rade u godišnjim financijskim planovima koji se rade za sljedeću godinu s projekcijama za još sljedeće dvije godine. Troškovi mogu obuhvatiti i redovni rad djelatnika ustanove koji se tada prikazuju kroz pojedine teme. Za pisanje financijskog dijela važno je da ga odradi stručna osoba s iskustvom u financijskim poslovima u suradnji s djelatnikom/com koji pak zna procijeniti i predvidjeti moguće povećanje troškova vezano uz ljudske resurse ili eventualne novonastale okolnosti. Sredstva financiranja se najčešće osiguravaju preko javnih ustanova koje financiraju županije, zatim preko sredstava europskih fondova i sponzori odnosno donatori. Jedinice lokalne samouprave na čijem području se nalazi zaštićeno područje, također mogu sudjelovati u financiranju u skladu s mogućnostima i raspoloživim sredstvima svojih proračuna.

**Literatura** – navode se korišteni izvori tijekom izrade plana upravljanja prema točnom nazivu, autoru, godini izdanja te izdavaču i mjestu izdavanja.

**Prilozi** - Javna ustanova može procijeniti da li je važno neke podatke priložiti planu kako bi se on eventualno bolje razumio. Oni mogu biti dio plana, ali nisu obavezni. Tu se mogu navesti svi dionici koji su sudjelovali u izradi plana, određene karte, nacrti, podaci o kulturnim objektima i sadržajima i slično.

#### **4. PRAKTIČNI DIO - PLAN UPRAVLJANJA NA PRIMJERU SPOMENIKA PRIRODE MALI ZOOLOŠKI LOKALITET LIVADE U ZOVJU KOD ĐELEKOVCA**

Spomenik prirode mali zoološki lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca dio je PEM Zovje. U ovaj prijedlog plana upravljanja su kroz ciljeve i aktivnosti upravljanja ugrađeni ciljevi i mjere očuvanja postojećih ugroženih vrsta i stanišnih tipova. Sadrži i relacijsku tablicu koja prikazuje vezu između ciljeva i mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja. JU KKŽ, upravlja područjem koje se odnosi na aktivnosti upravljanja sukladno ZZP, (Narodne novine 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Za ovo područje plan upravljanja nije još izrađen.

U skladu sa ZZP-om, plan upravljanja ZP i/ili PEM donosi se na razdoblje od 10 g., a nakon 5 g. trajanja postoji mogućnost eventualnih dopuna ili promjena. Prema navedenom zakonu, plan upravljanja je dokument planiranja koji dokumentira stanje zaštićenog područja i/ili ekološke mreže. Njime se također određuju ciljevi upravljanja i/ili očuvanja kao i aktivnosti za postizanje navedenih ciljeva, te pokazatelji provedbe plana. [8]

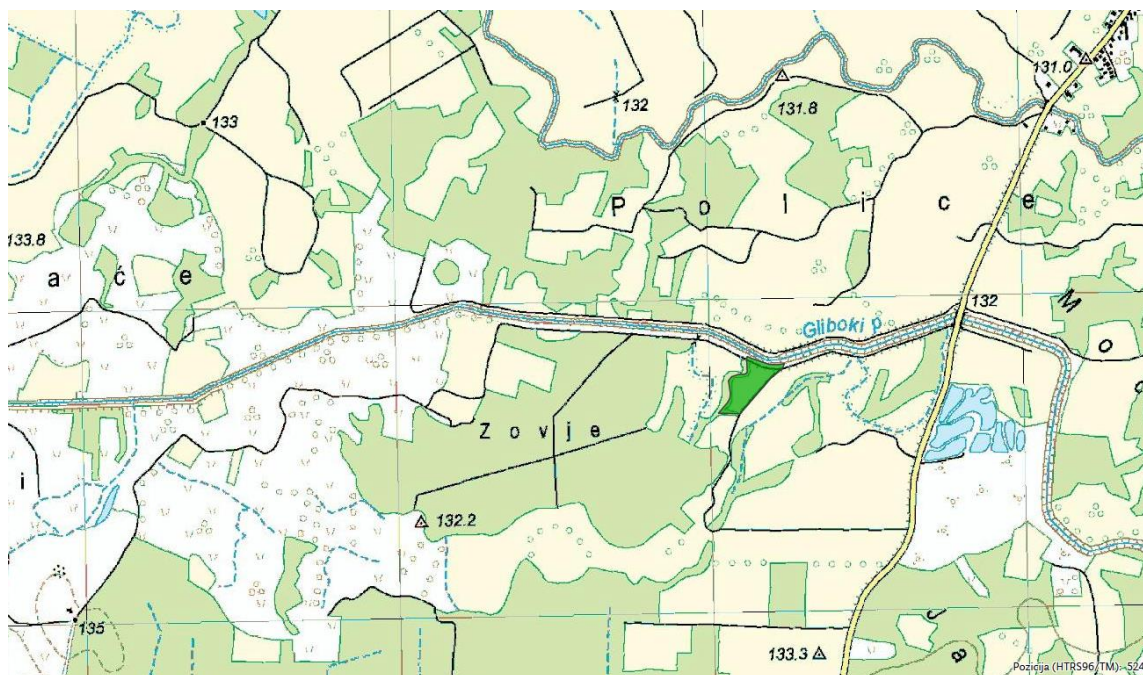
Obzirom na mjesnu nadležnost planove upravljanja na području KKŽ donosi Upravno vijeće JU KKŽ, uz suglasnost nadležnog Ministarstva za poslove zaštite prirode. Temeljem plana upravljanja, JU KKŽ prema zakonom predviđenim ovlastima upravlja ZP i PEM. [13]

Kroz ciljeve i aktivnosti, plan upravljanja jasno prikazuje sve glavne informacije o području koje obuhvaća, te ga JU KKŽ županije dugoročno koristi za upravljanje. Plan upravljanja je javni dokument dostupan svima zainteresiranima za područje koje obuhvaća, putem kojeg zainteresirani mogu pratiti djelovanje JU KKŽ. Također, zainteresirani se mogu i uključiti u upravljanje i na taj način doprinijeti očuvanju područja.

Po usvajanju plana upravljanja od strane Upravnog vijeća JU KKŽ, on postaje službeni dokument JU KKŽ.

##### **4.1. Područje obuhvaćeno planom upravljanja**

Prijedlog ovog plana obuhvaća područje EM važne za očuvanje vrsta i stanišnih tipova Zovje i ZP Spomenik prirode Mali zoološki lokalitet livade u Zovju unutar PEM Zovje.



Slika 4. Područje obuhvaćeno Planom upravljanja zaštićenim područjem Spomenikom prirode mali zoološki lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca i PEM Zovje [13]

Površina PEM Zovje iznosi 1,6 hektra, a površina samog SP Zovje iznosi 1 hektar. [13] Odlukom Županijske skupštine KKŽ 2000. g. (Klasa: 351-01/00-01/03, Urbroj: 2137-23-00-8), objavljenom u Službenom glasniku KKŽ broj 8/00, odlučeno je da se proglasi mali zoološki lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca spomenikom prirode. Navedeni lokalitet je stanište leptira Velikog livadnog plavca (*Maculinea teleius*) i zagasitog livadnog plavca (*Maculinea nausithous*) koji spadaju među najugroženije vrste dnevnih leptira u Europi. Površina livade područja spomenika prirode iznosi 1 ha i obuhvaća k.č.br. 2430/1, 2430/2, 2430/4 u k.o. Koprivnički Ivanec.

Tablica 1. Područje obuhvaćeno SP Zovje i PEM Zovje [13]

Kategorija zaštite/ Tip područja EM	Broj registra iz Upisnika/ Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Površina (Ha)	Akt o proglašenju
Spomenik prirode	428	Livade Zovje	1	Odluka Županijske skupštine KKŽ o proglašenju malog zoološkog lokaliteta livade u Zovju kod Đelekovca spomenikom prirode (Klasa: 351-01/00-01/03, Urbroj: 2137-23-00-8 od 15. rujna 2000. g.
POVS	HR2000672	EM Zovje	1,6	Uredba o EM i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima EM



Slika 4. Spomenik prirode Mali lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca [13]

Cilj Plana upravljanja je očuvanje ciljnog stanišnog tipa (Tablica 2.) te dvije vrste leptira (Slika 5.)

Tablica 2. Ciljni stanišni tip i vrste na PEM Zovje

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ šifra stanišnog tipa
HR2000672	Zovje	1	Veliki livadni plavac	Lat. <i>Phengaris teleius</i>
		1	Zagasići livadni plavac	Lat. <i>Phengaris nausitoides</i>
		1	Nizinske košarice (Lat. <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510

Leptiri veliki livadni plavac (lat. *Maculinea teleius*) i zagasići livadni plavac (lat. *Maculinea teleius*) (Slika 4.) su dvije vrste danjih leptira kritično ugroženih na području cijele Europe, zbog čega su strogo zaštićeni ZZZP-om. Osim u Podravini, u Hrvatskoj su do sad zabilježeni i u Međimurju, s pretpostavkom da su rasprostranjeni i šire. [13]

Ovi leptiri specifični su po tome da svoja jaja polažu samo na jednoj vrsti biljke koja se zove velika ili ljekovita krvara (lat. *Sanguisorba officinalis*) (Slika 5.) koja ljeti cvate na livadama nizinskim košanicama. Nizinske košanice s velikom i ljekovitom krvarem na nacionalnoj i međunarodnoj razini su ugrožen stanišni tip zbog zapuštanja ili pretvaranja u oranice ili građevinsko zemljište. Da bi ih se očuvalo, redovito se trebaju kositi da ih ne prekrije grmlje ili stabla u prirodnom procesu zarašćivanja nakon čega livade nestaju. Navedeni leptiri plavci zanimljivi su i zbog mirmekofilije, odnosno simbioze s mravima roda *Myrmica*. [13]

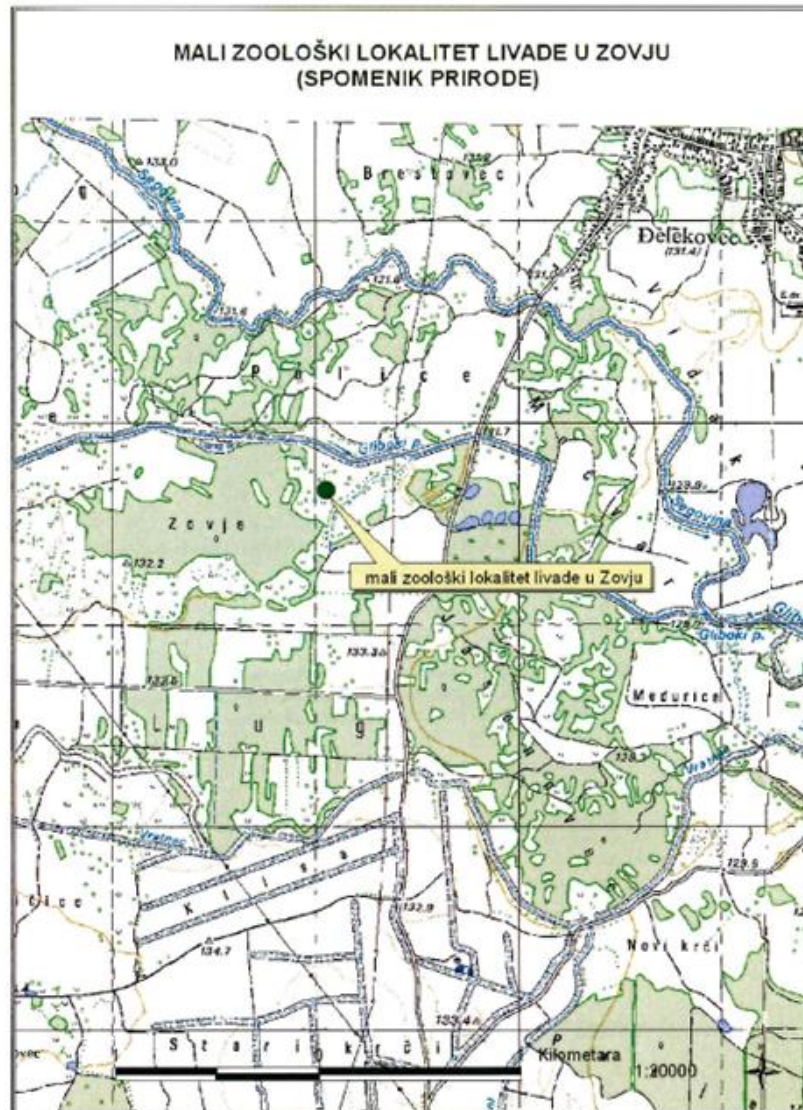


Slika 5. Veliki livadni plavac, velika ili ljekovita krvara i zagasiti livadni plavac [13]

#### 4.2. Obilježja područja - smještaj i naseljenost

ZP SP Zovje u sklopu PEM Zovje nalazi se nedaleko naselja Đelekovec na području KKŽ, administrativna regija - sjeverozapadna Hrvatska, biogeografska regija – kontinentalna Hrvatska (16.8427560327 decimalni stupnjevi zemljopisna dužina i 46.2338304034 zemljopisne širine). [12]

Sjevernom granicom prati desnu obalu potoka Gliboki, a ostatak područja okružen je obrađenim poljoprivrednim zemljištima i uskim pojasom šume. Područje obuhvaćeno planom upravljanja nije naseljeno. Administrativno pripada Općini Koprivnički Ivanec.



*Slika 1. Karta sa ucrtanim spomenikom prirode Mali lokalitet livade u Zovju kod Delekovca [13]*

### **4.3. Krajobraz**

Prema prirodno-geografskoj regionalizaciji RH PEM Zovje spada u Panonsku megaregiju, zavala sjeverozapadne Hrvatske. Prema pedoekološkoj karti – proizvodne skupine poljoprivrednih tala, područje je srednje pogodno za poljoprivredu. Glavni tip krajolika je ravnica, dolina i polja.



*Slika 2. Mozaik poljoprivrednih površina i šuma oko SP livade u Zovju [17]*

U ovom području, šume obuhvaćaju gotovo trećinu ukupne površine. Šume u podravskom kraju, koje se najviše nalaze u sjeverozapadnom dijelu, osobito su ugrožene i gotovo su u potpunosti iskrčene. Na području koje obuhvaća Đurđevac i okolica, stanje je nešto bolje, no autohtone šume su vrlo slabo očuvane. One predstavljaju nositelj identiteta krajobraza i njegov su najizloženiji element, zbog čega se u budućem planiranju svakako trebaju poduzeti mjere očuvanja kako bi se one sačuvale i obnovile.

U brežuljkastom dijelu gdje se nalaze pretežno mala naselja i pojedinačne raštrkane izgradnje, prevladava prirodni krajolik. Tu nije razvijena poljoprivredna djelatnost pa prevladavaju područja šuma i rascjepkane površine s vinogradima.

Upravo zbog toga što je u ovim područjima privreda slabo razvijena i nije bilo značajnih gospodarskih intervencija, krajolik je najvećim dijelom izvorni. Za ovo područje najveća je opasnost depopulacija u porastu što rezultira ostavljenim zapuštenim stambenim objektima kao i zapuštenim poljoprivrednim površinama. [16]

Ovaj ruralni krajolik karakteriziraju poljoprivredne površine koje tu prevladavaju i naselja koja nisu gusto naseljena i čija izgradnja bitno ne utječe na izgled prirodnog krajolika, nego se s njim i stapa.

Nizinu Podravine najvećim dijelom karakteriziraju kultivirani krajolici. Osim njih tu su veća ruralna naselja zbijenog tipa. Jedinu vertikalnu u njihovim vizurama predstavljaju crkveni tornjevi karakterističnog izgleda i oblika. Naselja imaju specifične široke ulice koje se mogu granati a u osnovi se pružaju longitudinalno.

Veće šumske zone najviše se nalaze na području đurđevačke Podravine na najistočnijem dijelu, a poljodjelske površine koje su ravnomjerno raspoređene cijelom



Podravinom su isjeckane na manje posjede i pomiješane su s velikim šumskim zonama. U longitudinalnom i transferzalnom smjeru raspoređene su prometnice i željeznička pruga, koje nisu zastupljene u tolikoj mreži da bi narušile kvalitetu krajolika.

Poljoprivredne površine su nekad bile definirane živicama i niskim grmljem koje je nakon izvršenja komasacije nestalo što je bitno utjecalo na narušavanje izvornog izgleda prostora. Prekomjerno usitnjavanje posjeda narušilo je vizualni sklad područja, ali i s druge strane pak isto tako i suvremena poljoprivredna proizvodnja kojoj je cilj stvarati velike meliorativne poljoprivredne površine na kojima pretežno rastu monokulture što također utječe na izvornu kvalitetu prostora kao i regulacija vodotoka. Uravnotežena poljoprivredna proizvodnja jedino može pridonijeti krajobraznoj kvaliteti ovog prostora koja će čuvati pejzažnu kvalitetu prostora a istovremeno moći primijeniti suvremenu tehnologiju obrade zemljišta. [18]

#### **4.4. Klima**

Köppenova klasifikacija klime (službena međunarodna klasifikacija – oznaka Cfb za ovaj tip klime, a obilježava veći dio panonske Hrvatske) za ovo područje koje obuhvaća plan upravljanja, karakterizira umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom, a temelji se na uzorcima prosječnih temperatura, količina padalina i prirodnoj vegetaciji. Ovu klimu obilježava temperaturni kontrast s vrućim ljetom i hladnom zimom. Oborine mogu biti obilne kroz cijelu godinu, a potječu od frontalnih ciklona, a ljeti od konvekcijskih pljuskova zbog guranja toplog morskog zraka prema sjeveru iza polarne fronte koja se povlači. Ljeti su moguće i jake grmljavinske oluje, najčešće početkom ljeta, dok je zimska oborina najčešće snijeg koji često može doći zajedno s jakim vjetrom iz frontalne ciklone koja tada donosi mećavu. [19]

Zime su obično hladne ali mogu imati periodično i blaga razdoblja koja uzrokuje povremeni prodor arktičkog ili tropskog zraka. U kasnu jesen i ranu zimu česta pojava je mraz. Ovo područje je blago vjetrovito, vjetrovi su prisutni tijekom cijele godine, zimi najčešće sjevernjak, u proljeće i jesen sjeverozapadnjak, sjeveroistočnjak a tijekom ljeta južnjak i jugozapadnjak. Izrazito jaki vjetrovi su rijetka pojava.

Maksimalne mjesečne oborine zabilježene su u lipnju, a minimalne u siječnju i veljači. Od listopada do travnja je zabilježena mogućnost snježnih padalina. U toplom periodu od lipnja do rujna zabilježene su najveće količine oborina, a u hladnom od siječnja do ožujka najmanje. Za ovo područje Hrvatske količina oborina iznosi oko 735 – 900 mm. [20]

Prema strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u RH za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. g. na ovom području se predviđaju klimatske promjene, prvenstveno u količini oborina i temperaturi. [21]

Za život ljudi, a pogotovo za poljoprivrednu proizvodnju, važni su padalinski ekstremi koji ni u Podravini nisu rijetki. 1995. g. na agrometeorološkoj postaji u Đelekovcu izmjereno je nešto više od 1000 mm padalina, a 2000. g. samo 520 mm. [18]

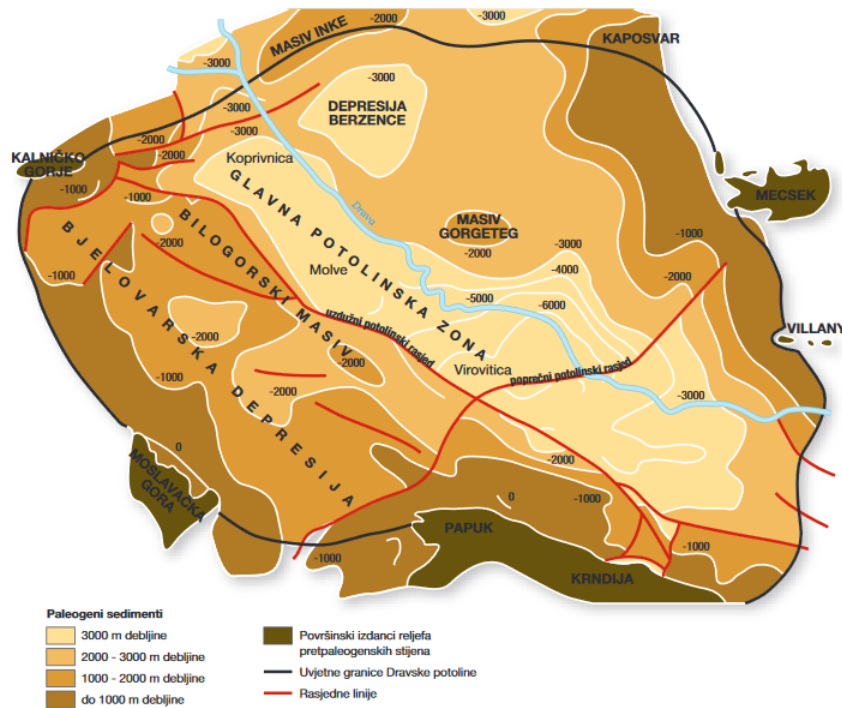
I hod temperaturnih razlika kroz godinu u prosjeku odgovara panonskom kontinentalnom tipu klime. Prosječna temperatura siječnja u Koprivnici se kreće oko  $-0,7^{\circ}\text{C}$  i srpnja  $20,3^{\circ}\text{C}$ , a u Virovitici su prosječne razlike izraženije – siječanj  $-1,1^{\circ}\text{C}$  i srpanj  $21,1^{\circ}\text{C}$ . Prema tome godišnje amplitude prosječnih temperatura nisu tako velike, usprkos kontinentalnosti klime – razlika između prosječnih siječanjskih i srpanjskih temperatura u Koprivnici iznosi  $19,6^{\circ}\text{C}$  i u Virovitici  $20^{\circ}\text{C}$ . Dakako, te amplitude variraju s vremena, ali u posljednjih stotinjak godina nisu prelazile  $23^{\circ}\text{C}$  gornje granice ili  $18^{\circ}\text{C}$  donje granice. [20]

Ekstremno niske ili ekstremno visoke temperature bitno utječu na klimatske prilike. Za život ljudi i prirode osobito su opasne ekstremne temperature koje traju i po nekoliko dana (ponekad i tjednima). Zato se kroz povijest izmjenjuju hladne (u pravilu i vlažne) i vruće godine (u pravilu sušne). U Podravini godišnje maksimalne temperaturne amplitude mogu doseći i vrijednosti između  $60$  i  $70^{\circ}\text{C}$ ! Ekstremne temperature variraju i u vrlo kratkom vremenu. Primjerice, u Đelekovcu je 1. siječnja 1996. g. izmjereno  $-24^{\circ}\text{C}$ , a 20. srpnja 2000. g. čak  $38^{\circ}\text{C}$  – dakle u toj postaji godišnja temperaturna amplituda u samo četiri godine iznosi  $62^{\circ}\text{C}$ . Maksimalna godišnja temperaturna amplituda izmjerena u meteorološkoj postaji Koprivnica iznosi  $67^{\circ}\text{C}$ , a u postaji Virovitica čak  $72^{\circ}\text{C}$ . Kao ilustraciju ekstremnoga hoda temperatura navodimo da se u postaji Koprivnica u siječnju digla i na  $17,3^{\circ}\text{C}$ , ali i spustila na  $-27^{\circ}\text{C}$ , a u srpnju je jednom izmjereno samo  $4^{\circ}\text{C}$ , ali zato i  $38,7^{\circ}\text{C}$ . Ovakvi ekstremi, koji se dakako javljaju i tijekom cijele godine, mogu imati i katastrofalne posljedice u poljoprivrednoj proizvodnji, ali i za život ljudi. Rijeka Drava vodenom površinom (s okolnim močvarama i šumama) utječe ponešto na ublažavanje klimatskih ekstrema pa postoje male lokalne razlike. [20]

#### **4.5. Geologija i geomorfologija**

Krajem pleistocena i pogotovo tijekom holocena u posljednjih petnaestak tisuća godina, formirano je današnje geomorfološko stanje gornje Podravine kakvo sada poznajemo. Važno razdoblje za formiranje današnjeg reljefa gornje hrvatske Podravine je od miocena i pliocena

odnosno u posljednjih dvadesetak milijuna godina kada je na ovom području vladala intenzivna sedimentacija. Paleogene i neogene naslage u Podravini dosegle su veliku dubinu (debljinu). Morska sedimentacija tadašnjeg Panonskog mora (jezera) uzrokovala je povoljne uvjete za stvaranje rezervi nafte, zemnog plina i ugljena. (Slika 8.) [22]



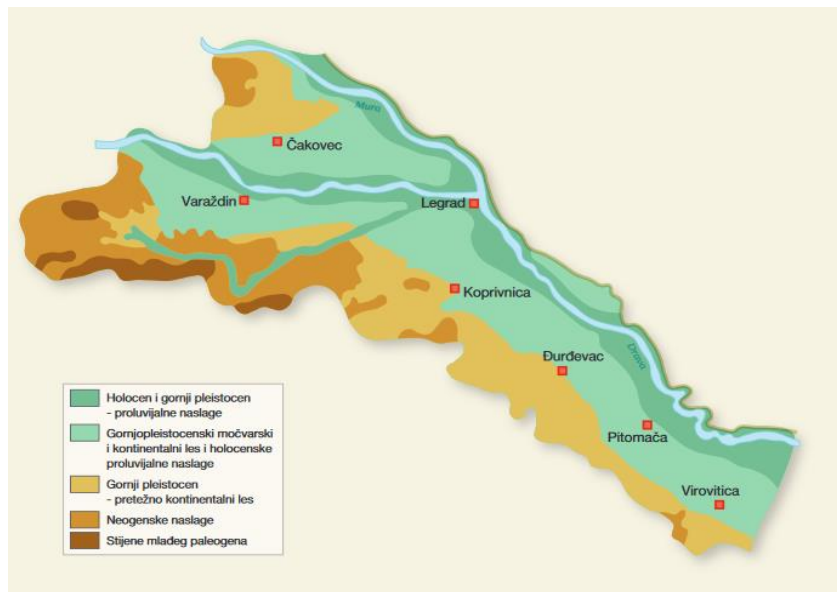
Slika 3. Debljina paleogenih sedimenata u geološkoj Dravskoj potolini i njihovo prostiranje [22]

Nešto zbog nalijeganja debelog sloja paleogeno-neogenskih naslaga (prema staroj periodizaciji: tercijarnih i iz starijih kvartara), a djelomično i zbog tektonskih pokretanja i pucanja po rasjedima, stara paleozojska i djelomice mezozojska panonska masa se u području Drave povinula i duboko ulegla. Stoga su paleogeno-neogene naslage u gornjoj hrvatskoj Podravini duboke ponegdje i više od pet tisuća metara. [22]

Tijekom razdoblja pleistocena i holocena događale su se geomorfološke promjene i recentne sedimentacije koje su bitno utjecale na današnje stanje i izgled reljefa Podravine, kao i na prostornu diferencijaciju naseljenosti.

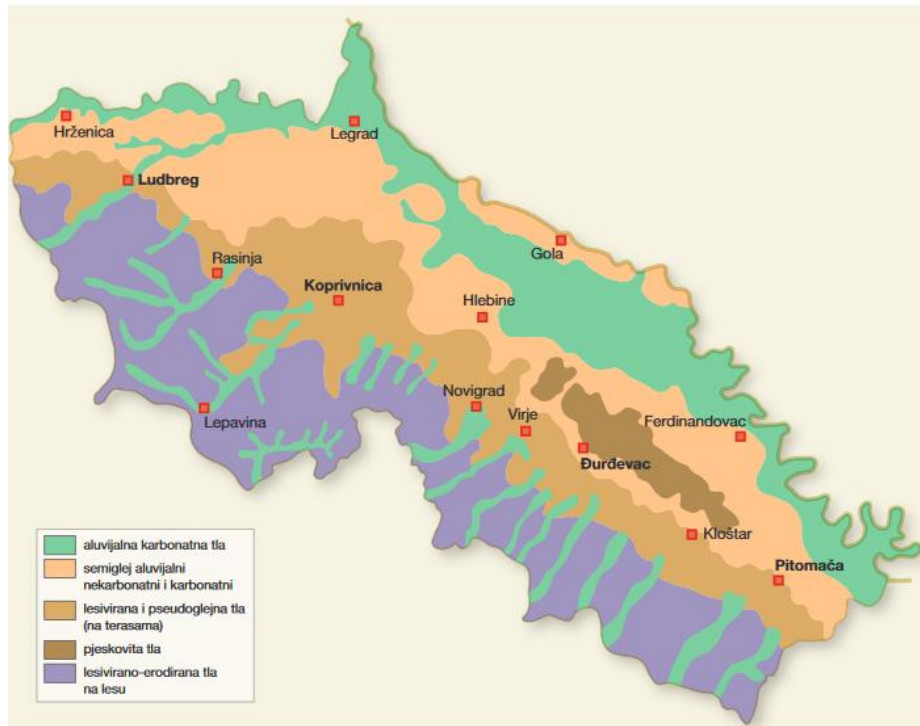
Recentna tektonika i procesi akumulacije stvarali su važne geomorfološke i petrogeografske-mineraloške promjene koje su bitno utjecale na stanje današnjeg reljefa, a koje pripadale su razdoblju pleistocena. Za današnje stanje reljefa posebno je važno prijelazno razdoblje između pleistocena i holocena – koje se zbivalo prije 10 do 14 tisuća godina. Krajem

ledenog doba ili pleistocena kapa vječnog leda pokrivala je i Alpe. Na susjednom području, pa dakako i u gornjoj hrvatskoj Podravini, tada je bila hladna tundra. (Slika 9.) [22]



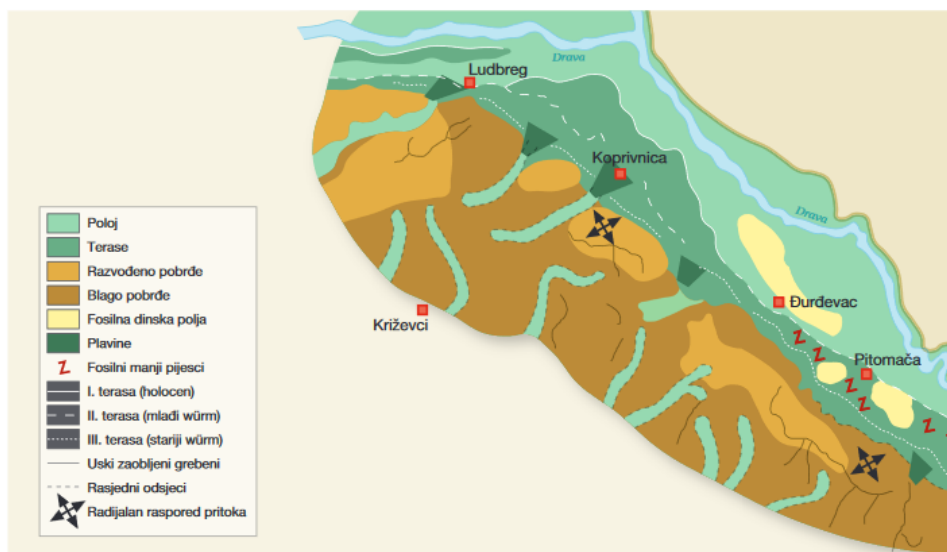
Slika 4. Prostorni raspored osnovnih površinskih sedimenata u Podravini iz pleistocena i holocena, te neogena na pobrđu [22]

Prije 11 do 12 tisuća godina počelo je snažno zatopljanje pa je promjena klime donijela goleme promijene u prostoru. Najveće značenje imali su svi oblici erozija, posebno fluvijalna, ali je bilo i važnih recentnih tektonskih gibanja, osobito lokalnih rasjedanja, spuštanja i uzdizanja reljefa. Promjenom klime na prijelazu iz pleistocena u holocen dolazi do topljenja golemih količina leda i snijega na Alpama, a vodene bujice nanijele su i akumulirale debele slojeve holoceni nanosa, mahom šljunka i pijeska – na kojima se zatim stoljećima formirao humusni sloj, odnosno današnja pedološka slika. To početno razdoblje holocena odgovara prema arheološkoj periodizaciji razdoblju mlađeg kamenog doba ili neolitika. Zato je razumljivo da iz toga razdoblja već postoji i obilje arheoloških nalaza iz gornje hrvatske Podravine. (Slika 10.) [22]



Slika 5. Osnovna pedološka karta gornje Podravine [22]

Upravo to prijelazno razdoblje imalo je najveće značenje za današnju geomorfološku sliku i ovog dijela Panonske nizine – dakako, uz sve mijene koje su nastupile od kraja neolitika do danas, a posebno u posljednjih tisuću godina. Zonalno pružanje osnovnih geoloških i geomorfoloških značajki u smjeru sjeverozapad-jugioistok bilo je i najvažniji čimbenik stvaranja prostorne slike naseljenosti Podravine kroz povijest i u današnjici. (Slika 11.) [22]



Slika 6. Geomorfološka (reljefna) karta gornje hrvatske Podravine [22]

#### 4.6. Bioraznolikost

Bioraznolikost je dobar pokazatelj zdravlja našeg okoliša. Gubitkom vrsta pojavljuju se ekološki problemi. Upotreba insekticida također ubija oprašivače naših voćnih kultura, npr. pčele. Pčele su vrsta koja, ako lokalno izumre, može uzrokovati niz drugih izumiranja, stoga su one poznate kao ključna vrsta.

Plan upravljanja odnosi se na područje nizinskih košanica koje su stanište rijetkih vrsta danjih leptira livadnih plavaca: veliki livadni plavac (lat. *Phengaris teleius*) i zagasiti livadni plavac (lat. *Phengaris nausithous*).

Travnjačka staništa su najčešće poluprirodna i nastaju utjecajem čovjeka na okoliš. Ovisno o klimatskim uvjetima i vrsti tla, staništa su bogatoj i raznolikoj biljnoj zajednici travnjaka koje često budu rijetke i ugrožene vrste. Osim biljnih vrsta, travnjaci su staništa brojnim beskralježnjacima koji tu provode svoje cijeli životni vijek. Lovci također koriste travnjačka staništa za lov. Zajedno s poljoprivrednim zemljištima i rubnim staništima čine ključno područje za mnoge rijetke i ugrožene vrste.

Ovaj plan upravljanja koristi se za očuvanje jednog određenog ciljnog stanišnog tipa travnjaka 6510 nizinske košanice (lat. *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). Nizinske košanice bogate su vrstama i mnoštvom cvjetova, razvijene su na tlu pretežno nizinskih do brežuljkastih područja, a rasprostranjene su diljem Hrvatske.

Tablica 3. Travnjačka staništa i vezane vrste

Stanišni tip	Opisni naziv	Vezane vrste
6510 Nizinske košanice (lat. <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	Nizinske košanice	
Vrste vezane uz travnjačka staništa		Zagasiti livadni plavac (lat. <i>Phengaris nausithous</i> ) Veliki livadni plavac (lat. <i>Phengaris teleius</i> ) Kiseličin vatreni plavac (lat. <i>Lycaena dispar</i> ) Danja medonjica (lat. <i>Euplagia quadripunctaria</i> )

Nizinske košanice s ljekovitom krvarom (*Sanguisorba officinalis*) – predstavljaju livade košanice koje rastu na slabo do umjereno gnojnom tlu u nizinskom kraju. Ovi travnjaci su izuzetno bogati vrstama, a na nekima od njih rastu i neke “molinietalne” vrste. [23]

Stanište je poznato po leptirima velikim plavcima čije se ličinke hrane isključivo velikom krvarom (lat. *Sanguisorba officinalis*) (Slika 12.). Travnjaci se isključivo ručne kose jednom do maksimalno dva puta godišnje, ali nikako ne od 15. lipnja do 15. rujna kad leptiri lete. [8] Ne smiju se intenzivno gnojiti jer bi to moglo utjecati na naglo smanjenje inače velikog broja vrsta na staništu. Ovakvih travnjaka u Hrvatskoj ima samo u Međimurju i Podravini koji u fitogeografskom pogledu pripadaju srednjoeuropskoj provinciji, a ne ilirskoj. [23]

Ciljne vrste zagasiti livadni plavac (lat. *Phengaris nausithous*) i veliki livadni plavac (lat. *Phengaris teleius*) izuzetno su osjetljive vrste na promjene u staništu. Imaju specifični životni ciklus, nisku rasprostranjenost i niski kolonizacijski potencijal i žive u zatvorenim populacijama zbog čega su kategorizirani u kritično ugrožene vrste. Obje vrste leptira jajašca polažu na biljku hraniteljicu ljekovitu krvaru (lat. *Sanguisorba officinalis*). (Slika 12.) Na njenim cvjetovima, iz jajašca se razvijaju gusjenice koje se hrane sjemenkama. Gusjenica se četiri puta presvlači, nakon čega napušta biljku tako da padne na tlo. Na tlu započinje novi proces, gusjenice prihvaćaju mravi iz roda *Myrmica* koji ih odnose u svoje mravinjake u tlu ispod površine i na taj način ih štite od predatora.

Ondje provode deset mjeseci, usput se hraneći mravljim ličinkama a zauzvrat otpuštaju slatki sok u kojem uživaju mravi. Dolaskom proljeća zakukulji se u komori blizu površine i nakon mjesec dana tijekom lipnja izlazi na površinu kao odrasli leptir. Cvjetovi biljke ljekovite krvare su izvor hrane odraslim leptirima. Leptiri plavci su izvrsni indikatori promjena koje se događaju u njihovoj zajednici i njihovom okolišu. Tome pridonosi njihov specifični životni ciklus zbog čega su postali simboli zaštite europske prirode (engl. flagship species). Njihova glavna ugroza je ljudski faktor koji se očituje u isušivanju travnjačkih staništa, pretjeranoj košnji, sisanju trava, nedovoljnom intenzitetu košnje ili prenamjeni livada u oranice ili pak proširenju naselja odnosno izgradnji. [24]



Slika 7. Velika ili ljekovita krvara (Lat. *Sanguisorba officinalis*) [23]

Nacionalna kategorija ugroženosti **zagasitog livadnog plavca**: kritično ugrožena vrsta. Ova vrsta rasprostranjena je od zapada EU (Španjolska, Njemačka, Austrija, Mađarska, Francuska, Švicarska) prema istoku (Rumunjska, Bugarska, Ukrajina) sve do Urala. U planinskim krajevima može živjeti na visokim područjima do 1600 m. [25]

U Hrvatskoj je ova vrsta zabilježena samo u kontinentalnom dijelu u nizinskim područjima na nekoliko lokaliteta u Podravini i Međimurju. Ženskim primjercima je gornja strana krila smeđe boje, a muškim svjetlo plava i imaju tamni široki crni obrub. Donji dijelovi krila su smeđi s nizom crnih točkica. [25]

Ovoj vrsti glavno je da stanište koje nastanjuje bude vlažna livada i/ili livada mozaičnog tipa koja mora imati i sušne i vlažne dijelove sa zapuštenim livadama ili rubovima livada koji zarašćuju. Zagasiti livadni plavac dosta često dijeli stanište s velikim livadnim plavcem (lat. *Phengaris teleius*).

Bitna im je i boja i veličina cvijeta na koji će odložiti jajašca, pa odabiru cvijet tek kad postane tamno crven i što veći primjerak. Mogu položiti čak i do trideset jajašaca, ali se ne uspijevaju iz svih razviti gusjenice, nego samo iz nekoliko.

Tijekom prvih dva do tri tjedna gusjenica se presvlači nekoliko puta i zadržava se na cvijetu gdje za hranu koristi njegove sjemenke. U tom periodu je najveća smrtnost gusjenica, čak do 50% zbog velikog broja položenih jajašaca.

Zadnje presvlačenje gusjenice je četvrto nakon kojeg napušta biljku i pada na tlo. Tu počinje proces prihvaćanja gusjenice kada mravi domaćini iz roda *Myrmica* (lat. *Myrmica rubra* i *Myrmica scabrinodis*) uzimaju gusjenice i prenose ih u svoje mravinjake gdje su one zaštićene od predatora. Sama gusjenica spada u tzv. predatorske vrste roda jer se tijekom boravka u mravinjaku deset mjeseci hrani mravljim ličinkama.

U proljeće se zakukuljuju u komori blizu površine tla i u lipnju izlaze na površinu kao odrasli leptiri. Odraslim leptirima biljka ljekovita krvava služi i za hranu, a veći dio svog relativno kratkog životnog perioda provedu mirno i sunčajući se. Zagasiti livadni plavac (*Slika 8.*) ima jednu generaciju, čiji se leptiri pojavljuju od kraja lipnja do sredine kolovoza. [25]

Ugroženost ove vrste uglavnom je uzrokovana promjenama gospodarenja staništem što uključuje drenaže kojima se tla isušuju da bi se koristila u poljoprivredne svrhe ili se koristi za intenzivniju poljoprivrednu proizvodnju (gnojenje) pa se mijenja tradicionalni režim košnje. Promjenom režima košnje, ukoliko se kosi trava kad su gusjenice na biljkama, dolazi do velike smrtnosti. Isto tako sijanje određene vrste trava, da bi se dobila željena vrsta za ishranu stoke, mijenja vegetacijski sastav livada što nadalje utječe i na promjenu mikroklimu staništa i nestanak i biljke krvare i mrava, a s njima jasno i leptira koji o njima ovise.



Livade se ne smiju niti zapuštati, jer prestankom košnje u potpunosti, livade obrastaju i pošumljavaju se što opet prestaje biti poželjno stanište leptirima. Ovakvih slučajeva ima najviše u Međimurju. Osim protjerane košnje, sijanja trava ili nedostatka košnje, problem u gospodarenju je kad su livade u blizini naselja i uništavaju se izgradnjom.

Zagasiti livadni plavac (Slika 13.) strogo je zaštićena vrsta prema ZZP (NN 80/13). Lokaliteti Bedekovićeve grabe i livade u Zovju kraj Đelekovca spomenici su prirode. Vrsta se nalazi na Dodatku II i Dodatku IV Direktive o staništima, a cilj je očuvanja na tri područja EM RH (Međimurje – HR2001346, Donje Međimurje – HR2001347 i Zovje – HR2000672). [26]



Slika 8. Zagasiti livadni plavac [25]

Globalna kategorija ugroženosti vrste **veliki livadni plavac**: gotovo ugrožena. Veliki livadni plavac lokalno je rasprostranjen na sjevernom i zapadnom dijelu EU (Nizozemska, Njemačka, Francuska, Švicarska, Slovenija, Italija) te prema istočnom dijelu (Češka, Poljska, Slovačka, Rumunjska, Ukrajina) Ova vrsta je u Belgiji je na žalost izumrla, a uspješno je reintroducirana u Nizozemskoj. U planinskim područjima može doći i do 1600 m. U Hrvatskoj je ova vrsta, zasad samo u Podravini i Međimurju zabilježena na nekoliko lokaliteta. [24]

Veliki livadni plavac (Slika 9.) ima gornja krila svjetlo plave boje s točkicama i na prednjim i stražnjim krilima. Ženke se razlikuju po tome što imaju širi tamni apikalni rub. Donje strane kod oba spola su svjetlo smeđe do sive boje i imaju niz crni točkica pravilne linije uz koji imaju i niz svjetlijih točkica koje mogu biti slabije vidljive. Ovu vrstu leptira možemo naći u periodu od lipnja do kolovoza također na vlažnim livadama s istom biljkom hraniteljicom ljekovitom krvarom *Sanguisorba officinalis* (por. *Rosaceae*), kao i kod zagasitog livadnog plavca s kojim često dijeli stanište iako koriste njegove različite dijelove. Za polaganje jajašaca veliki livadni plavac koristi otvorenije te uredno i redovito košene dijelove livada.

Ova vrsta za ovipoziciju ima samo pet do sedam dana, a za razliku od zagasitog livadnog plavca koji traži izrazito crveni cvijet, veliki livadni plavac jajašca polaže na mlade zelene cvjetove krvare. Obično ženka polaže samo po jedno jajašce. Gusjenica u početku boravi na cvijetu isto kao i kod prethodne vrste, hrani se sjemenkama i isto nakon četvrtog presvlačenja napušta biljku i pada na tlo.

Isti je i postupak prihvaćanja gusjenica od mrava iz roda *Myrmica*, jedino što je tu kao primarna vrsta mrava prisutna vrsta *Myrmica scabrinodis*, a mogu se pojaviti i druge vrste crvenih mrava *Myrmica rubra*, *Myrmica sabuleti* i *Myrmica vandeli*. U mravinjaku gusjenice postaju predatori i hrane se ličinkama mrava. Mravinjaci kod vrste mrava *Myrmica scabrinodis* su mali pa se kod njih obično nalazi sveg po jedna gusjenica. Postupak kukuljenja u komori pri površini i izlaska na površinu u lipnju, je isti kao i kod prethodne vrste. Veliki livadni plavac ima samo jednu generaciju koja leti u ljetnom razdoblju od lipnja do kolovoza. [25]

Ugroženost vrste uzrokovana je istim promjenama u gospodarenju staništem kao i kod prethodne vrste, a to su drenaže staništa, pretjerana košnja ili izostanak košnje i zapuštanje livada, te sijanje trava ili pak širenje naselja odnosno izgradnja.

Vrsta je strogo zaštićena sukladno ZZP (NN 80/13). Lokaliteti Bedekovićeve grabe i livade u Zovju kraj Đelekovca spomenici su prirode. Nalazi se na Dodatcima II i IV Direktive o staništima, a cilj je očuvanja na pet područja EM RH (Međimurje – HR2001346, Donje Međimurje –HR2001347, Zovje – HR2000672, Peteranec – HR2000368 i Livade uz Bednju II – HR2001409).



Slika 9. Veliki livadni plavac [25]

Hrvatska pošta je 2001. g. izdala seriju poštanskih marka s tri vrste leptira od kojih je jedna vrsta veliki livadni plavac. Na taj se način Hrvatska pošta uključila u osvještavanje građana RH, a i šire, ovisno o lokaciji primatelja pošte, o ugroženosti ovih leptira.



Slika 15. Poštanska marka RH iz 2001. godine [28]

#### 4.7. Posjećivanje i korištenje

Posjete SP Mali zoološki lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca su dozvoljene. Obilježen je odgovarajućim tablama s podacima o zaštićenom području.

Zabranjeno je hvatanje leptira, ozljeđivanje ili bilo kakvo štetno djelovanje, a i isto tako i uništavanje mravinjaka ili bilo kakvo uznemiravanje mravljih kolonija. Strogo je zabranjeno odlaganje smeća i bilo koje vrste otpada, ne smiju se upotrebljavati gnojiva, pesticidi i herbicidi ili ispuštati neke tekućine koje bi mogle onečistiti tlo i podzemne vode i na taj način utjecati na postojeću vegetaciju. Ne smiju se vršiti nikakva spaljivanja npr. grmlja, trave ili korova, osim ako to nije u svrhu održavanja staništa i uređenja. Zabranjena je i ispaša stoke kako naravno ne bi pojeli Veliku ili ljekovitu krvaru, neophodnu za preživljavanje dviju vrsta leptira Velikog i Zagasitog livadnog plavca.

Na ovom području, osim posjeta, dozvoljena su znanstvena istraživanja u svrhu što boljeg upoznavanja ekosustava spomenika.

#### **4.8. Upravljanje**

Velike površine nekadašnjih vlažnih livada su s vremenom uslijed klimatskih promjena isušene što je pogodovalo preoravanju i stvaranju poljoprivrednih površina na kojima danas rastu pšenica, krumpir, kukuruz i ostale ratarske kulture. Na taj način su uništena prirodna staništa biljnih i životinjskih vrsta.

Jedna od rijetkih očuvanih vlažnih livada je Spomenik prirode Mali lokalitet livade u Zovju u Podravini, koji je raj za ugrožene leptire plavce. Lokalna zajednica je prepoznala vrijednost očuvanja prirode budućim generacijama te aktivno sudjeluje u zaštiti ovog područja.

#### **Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja**

JU KKŽ kontinuirano provodi aktivnosti vezane za očuvanje i zaštitu cijelog područja. U suradnji s mještanima okolnih sela, dva puta godišnje se organiziraju ručne košnje livade kako ne bi postala zapuštena, a što bi nadalje ugrozilo rast biljke Velike ili ljekovite krvare koja je neophodna za život i preživljavanje leptira plavaca. Košnja strojevima je zabranjena te se organizira ručna košnja (*Slika 10.*). Leptiri plavci spadaju u najugroženije vrste danjih leptira i leptira općenito u Europi.

Posjete većih skupina turista također odobrava JU KKŽ uz najavu. JU KKŽ brine i o čistoći područja. Zakonska zaštita i donošenje mjera zaštite ovog područja pridonose prirodnim vrijednostima KKŽ te očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti RH, te je ono svrstano u dio ekološke mreže „Natura 2000“ područje pod nazivom „Zovje“ s identifikacijskim brojem HR2000672. Područje očuvanja definirano je kao značajno za vrste i stanišne tipove (POVS), te je nadalje sastavni dio Rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.

Radi boljeg uvida u stanje očuvanosti ciljnih stanišnih tipova i vrsta, poželjno je napraviti vegetacijsku snimku stanja cijelog područja. Također, sustavno se treba pratiti stanje (monitoring), kako bi se pravovremeno uočile nepoželjne promjene stanja očuvanosti.

Preporuča se u školski nastavni program djece osnovnih škola s područja KKŽ u sklopu terenske nastave, pod prirodom odnosno biologijom svakako uvrstiti posjet ovom lokalitetu, kako bi djeca osvijestila važnost opstanka ugroženih vrsta i uopće upoznala ugrožene vrste koje mi na svom području imamo. U tom smislu JU KKŽ je otisnula i letke (*Prilog 1*) kojima poziva ljude da prijave ukoliko negdje ugledaju ove leptire van staništa Zovje. Trebalo bi ovakvu vrstu prijave osmisliti i digitalnim putem.



*Slika 10. Organizirana ručna košnja livade u zaštićenom području [13]*

Ove godine 16. kolovoza slučajno je snimljen Grahorkin plavac (*Slika 11.*) u Koprivnici, koji je prema Crvenoj knjizi danjih leptira Hrvatske, gotovo ugrožena vrsta i po rasprostranjenosti uopće na ovom području nije registriran. Po riječima djevojčica desetogodišnjakinja koje su ga fotografirale, viđena su četiri primjerka, a djeca uopće nisu ni znala da je leptir gotovo ugrožena vrsta. Veseli saznanje da su bile oduševljene njihovom ljepotom i da su bile jako pažljive s primjerkom sa slike br. 11.



*Slika 11. Grahorkin plavac u Koprivnici 16.8.2023.*

Opći cilj teme A: predstavlja temeljna mjera koja se odnosi na zaštitu biocenoze i biotopa spomenika prirode koji je jedini takav lokalitet u Hrvatskoj i jedan od rijetkih u EU. Posebnost mu je u tome da na njemu zajedno žive dvije rijetke vrste leptira livadnih plavaca, veliki i zagasiti livadni plavac koji na žalost pripadaju najugroženijim vrstama leptira u EU

Posebni cilj teme A: Područje obuhvaćeno ovim planom upravljanja ciljnih stanišnih tipova i vrste su u dobrom stanju očuvanosti.

Pokazatelji postizanja posebnog cilja teme A:

- Očuvano 1,00 ha površine postojeće livade na PEM Zovje
- Očuvano 2,60 ha površine livade pogodne za stanište vrste leptira Veliki livadni plavac na PEM Zovje
- Očuvano 2,60 ha površine livade pogodne za stanište vrste leptira Zagasiti livadni plavac na PEM Zovje
- Očuvano 2,60 ha površine livade pogodne za rast biljke Velike i ljekovite krvare na PEM Zovje, neophodne za život i preživljavanje leptira Velikog i Zagasitog livadnog plavca
- Livada u Zovju u dobrom je stanju očuvanosti.

### **Tema B. Posjećivanje edukacija i interpretacija**

Mali lokalitet livade u Zovju za sad ima relativno mali broj posjeta. Najčešće su pojedinačne individualne posjete koje se u pravilu ne najavljuju JU KKŽ, šetači, rekreativci, zainteresirani posjetioци.

Ukoliko bi se posjeta ovom lokalitetu uvrstila u nastavni program osnovnoškolaca na području KKŽ kao dio terenske nastave, grupnih najavljenih posjeta bi bilo znatno više.

Ovo zaštićeno područje uglavnom se posjećuje pješice, a najčešći posjetitelji su lokalni rekreativci zbog čega nije uočen negativni utjecaj posjećivanja. Od poželjnih aktivnosti na livadi Zovje je lagana šetnja ili na primjer piknik. Poželjni posjetitelji bili bi istraživači i znanstvenici. Infrastruktura na lokalitetu je minimalna a odnosi se na drvene info table s natpisom o zaštićenom području i svim podacima dostatnima za prolaznike i namjernike.

Zasad nisu primijećeni negativni utjecaji posjeta na vrijednost područja, a nije primijećeno ni branje i trganje Velike ili ljekovite krvare. Poželjno bi bilo izraditi procjenu potreba za posjetiteljskom infrastrukturom, ukoliko bi se češće organizirali dolasci veći grupa,

učenika, djece predškolskog odgoja i drugih, u smislu nadstrešnica s klupama i sličnim sadržajima za odmor ili okrepu.

Opći cilj teme B: Mali lokalitet livade u Zovju izuzetno je zanimljiv i pruža jedno novo iskustvo i znanje o rijetkim leptirima plavcima, o vrijednosti tradicionalno košenih livada, te o zajednici i suživotu biljke, leptira i mrava. Također može biti nadahnuće umjetnicima, prirodoslovcima, istraživačima i svim ostalim zainteresiranima.

Posebni cilj teme B: Na zaštićenom području PEM Zovje osiguran je kvalitetan pristup i osnovni preduvjeti za kvalitetan doživljaj ovog područja.

Pokazatelji postizanja posebnog cilja teme B:

- Info table s osnovnim informacijama su u dobrom stanju, sigurne su za posjetitelje i ne narušavaju prirodni izgled područja.
- Pri posjetama organiziranih grupa, prisutno je zadovoljstvo posjetitelja i pobuđen velik interes za zanimljivu priču suživota biljke, leptira i mrava.

### **Tema C. Kapaciteti JU KKŽ potrebni za upravljanje područjem**

Da bi ustanove mogle sve popratiti i izvršavati sve zadane ciljeve i planove, najbitnije je dobro poznavati područja koja pokrivaju i imati dobru suradnju s mještanima i ostalim dionicima i institucijama, budući da par djelatnika ustanove fizički ne može samostalno sve poslove i akcije pokrivati.

Opći cilj teme C: JU KKŽ raspolaže ljudskim i materijalnim kapacitetima, kao i pravnim i organizacijskim kapacitetima, te ovlastima i resursima potrebnim za upravljanje i ostvarivanje očuvanja ovog područja kojim upravlja.

Posebni cilj teme C: JU KKŽ može učinkovito provoditi aktivnosti upravljanja koje su sastavni dio ovog plana, raspolažući s potrebitim kapacitetima i resursima. Suradnja je već uspostavljena sa svim dionicima koji koriste ovo područje na bilo koji način.

Pokazatelji postizanja posebnog cilja teme C:

- JU KKŽ zapošljava kompetentne djelatnike koji samostalno mogu realizirati aktivnosti planirane ovim planom.
- JU KKŽ raspolaže sa svom potrebnom stručnom podlogom, znanjem i informacijama, kao i literaturom relevantnom za upravljanje ovim područjem, a koje se redovito ažuriraju sa novim spoznajama.

**Relacijska tablica** između ciljeva, mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja prikazana je u *Tablici 4.*

*Tablica 4. Pregled nacрта ciljeva i mjera očuvanja te pridruženih aktivnosti za ciljne vrste i stanišne tipove na područjima ekološke mreže*

Hrvaski naziv stanišnog tipa/vrste	Šifra CST znanstveni naziv CV	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
<b>ID kod i naziv PEM: HR2000672 Zovje</b>				
Nizinske košarice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510	Očuvano 1 ha postojeće površine stanišnog tipa	Sprječavati vegetacijsku sukcesiju	A1, A9, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
			Osigurati dobrovoljne mjere koje doprinose okolišu za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima EU	A1, A9, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
Zagasiti livadni plavac	Phengaris nausithous	Očuvano 1 ha pogodnog staništa za vrstu (vlažne livade, livade mozaičnog tipa sa sušnim i vlažnijim dijelovima, zapuštenije livade ili rubovi livada koji zarašćuju)	Očuvati povoljne stanišne uvjete za razvoj vrste (livade s biljkom hraniteljicom Sanguisorba officinalis)	A2, A9, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
			Sprječavati vegetacijsku sukcesiju	A2, A9, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
			Izraditi i provesti plan restauracije područja	A2, A9, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu u njihovoj neposrednoj blizini	A2, A9, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
			Osigurati dobrovoljne mjere koje doprinose okolišu za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima EU	A2, A9, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
Veliki livadni plavac	Phengaris teleius	Očuvano 1 ha pogodnih staništa za	Očuvati povoljne stanišne uvjete za razvoj vrste (livade s biljkom hraniteljicom Sanguisorba officinalis)	A2, A9, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23



		vrstu (redovito održavane vlažne livade)	Sprječavati vegetacijsku sukcesiju	A2, A9, A11, A12,A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
			Izraditi i provesti plan restauracije područja	A2, A9, A11, A12,A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu u njihovoj neposrednoj blizini	A2, A9, A11, A12,A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23
			Osigurati dobrovoljne mjere koje doprinose okolišu za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima EU	A2, A9, A11, A12,A13, A14, A15, A16, A17, A18, A19, A20, A21, A22, A23

#### 4.9. Zonacija

Zaštićeno područje SP Mali zoološki lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca i PEM Zovje spadaju u II Zonu usmjerene zaštite. Dozvoljene su posjete pojedinaca individualno, a grupe uz najavu. Cilj upravljanja u ovoj zoni je očuvati netaknuto stanište leptira plavaca i održati nastavak njihove vrste na ovom području.

## 5. ZAKLJUČAK

Utjecajem čovjeka prirodni krajolici poprilično mijenjaju izgled i namjenu i prilagođavaju se ljudskim potrebama i načinu života. Prostornim planiranjem usklađuju se potrebe čovjeka i prirode i naročito se pazi da se očuvaju prirodna staništa određenih biljnih i životinjskih vrsta posebice onih ugroženih. Proglašavanje pojedinih lokaliteta zaštićenim dijelovima prirode, nastoji utjecati na očuvanje od uništenja onog što je rijetko u prirodi i posebno ugroženo, a odnosi se na životinje i biljke te njihova staništa ili područja specifične krajobrazne vrijednosti.

JU KKŽ upravlja s ukupno šesnaest zaštićenih dijelova prirode. Od toga jedan zaštićeni dio je i Spomenik prirode Mali zoološki lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca koji predstavlja jedno od rijetkih staništa dviju danjih vrsta leptira livadnih plavaca. Ove dvije vrste leptira pripadaju najugroženijim i najranjivijim europskim vrstama danjih leptira, a i leptira općenito. To su veliki livadni plavac (lat. *Maculinea teleius*) i zagasiti livadni plavac (lat. *Maculinea nausithous*).

Ove vrste leptira nastanjuju se isključivo na područjima gdje raste biljka velika ili ljekovita krvara (lat. *Sanguisorba officinalis*) koja im je nužna za opstanak, te koja još nastanjuje i određena vrsta mrava iz porodice *Myrmica*. Njihov suživot sastoji se od toga da leptiri plavci potkraj ljeta svoja jaja odlažu na cvjetove biljke krvare, koja svojim sokom i sjemenkama hrani mlade gusjenice koje se izlegu iz jaja.

Nakon kratkog vremena, gusjenice padaju na tlo gdje i preuzimaju mravi i nose u svoje mravinjake ispod površine zemlje. Mravi tijekom zime hrane gusjenice koje im zauzvat izlučuju kapljice slatke tekućine.

Boravak gusjenica u mravinjaku traje deset mjeseci, te potkraj lipnja ili početkom srpnja izlaze na površinu kao razvijeni leptiri. Lete oko trideset dana godišnje tijekom srpnja i kolovoza. Osim biljke krvare i mrava važno je i postojanje vlažnog livadnog biotopa.

Dakle četiri uvjeta su se morala ispuniti da bi ova zajednica funkcionirala: vlažna livada, leptiri plavci, mravi iz porodice *Myrmica* i biljka krvara. I sve to na području od jednog hektara površine.

U dogovoru JUKKŽ i manjeg broja lokalnog stanovništva, provodi se ručna košnja livada u odgovarajućem razdoblju, odnosno drugom polovicom rujna. Bitna je edukacija stanovništva o upravljanju ovim staništem, te je nužno nadalje pratiti i istraživati rasprostranjenost i ugroženost ovih vrsta.

Žalosti činjenica da broj ugroženih vrsta iz dana u dan raste ili zbog utjecaja čovjeka ili prirode sa svojim klimatskim promjenama. Isušivanje nekih područja i odvodnja površinskih voda za dobivanje većih obradivih površina za ratarske kulture, bitno je utjecala na vrste kojima su vlažni biotopi bitni za opstanak. Također upotreba pesticida i herbicida koji se koriste u zaštiti poljoprivrednih kultura onečišćuje okoliš.

Kao potrošačko društvo prekomjerno i nerazumno se troše prirodni resursi, koriste se kemijska sredstva koja su otrovna za puno više živih organizama od onih kojima su namijenjeni. Vrše se genetičke manipulacije po uputama globalnog tržišta krupnog kapitala da bi se dobili što veći, teži, unosniji i naravno isplativiji proizvodi i sirovine, a sa sve manje izvornih sastojaka bitnih za ljudsku prehranu i zdravlje. Oranice su sve veće, okrupnjavaju se zemljišta, više se ništa ne radi ručno, nema korova ni štetočina a tla se pune sve otrovnijim herbicidima.

Upravo zbog toga je ovaj mali lokalitet zaštićen i upotpunjuje prirodno bogatstvo Koprivničko-križevačke županije, te je uvršten u područja koja pridonose očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti RH, te ono najvažnije, doprinosi očuvanju ovih ugroženih vrsta.

Manje-više svi znaju za ugroženost sredozemne medvjedice ili pak polarnih medvjeda, tigrova i drugih egzotičnih životinja, a o leptirima se puno i ne priča i ako su nužni u svojim ekosustavima. Stoga bi bilo vrlo poželjno da se u terensku nastavu uvrsti kao obavezno posjeta ovakvim lokalitetima na kojima bi djeca u ranoj dobi spoznala važnost očuvanja ovakvih staništa, naročito na svom lokalnom području. Ovakva priča o suživotu leptira i mrava uz pomoć samo određene vrste biljke i na samo određenoj vrsti tla, bila bi djeci zanimljiva i pamtljiva.

## LITERATURA

- [1] Petar Vidaković: Nacionalni parkovi i turizam, Zavod za zaštitu prirode SR Hrvatske i Institut za turizam u Zagrebu, 1989.
- [2] Miljenko Bilen: Turizam i okoliš, Zagreb 2008.
- [3] I. Tikvić, D. Ugarković: General and landscape ecology of temperate forest ecosystems, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije u Zagrebu, 2021.
- [4] Ustav Republike Hrvatske
- [5] Ivan Martinić: Upravljanje zaštićenim područjima prirode, Planiranje, razvoj i održivost, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 2010.
- [6] Ivan Martinić: Priručnik za edukatore i vodiče u prirodi, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, 2021.
- [7] Yellowstone nacionalni park u SAD-u, prvi nacionalni park u svijetu, <https://www.nps.gov/yell/index.htm>
- [8] Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- [9] Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR),
- [10] Nacionalni park Plitvička jezera, <https://np-plitvicka-jezera.hr/unesco-dan-nacionalnog-parka-plitvicka-jezera/>
- [11] European Commission, [https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/faq\\_hr.htm](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/faq_hr.htm)
- [12] Bioportal, web portal informacijskog sustava zaštite prirode, <https://www.bioportal.hr/>
- [13] Službeni podaci JU KKŽ
- [14] Nevenko Herceg: Okoliš i održivi razvoj, Zagreb 2013.
- [15] Corine biotopes, <https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/d8dd768f-9bc4-4002-9386-0aef2c516f76>
- [16] Krajolik, Sadržajna i metoda podloga, Krajobrazne osnove Hrvatske
- [17] Državna geodetska uprava, Geoportal, <https://geoportal.dgu.hr/>
- [18] Podravski zbornik 2000./2001., Tihana Matota: Zaštita krajobraznih vrijednosti Podravine <https://hrcak.srce.hr/file/333423>
- [19] Britannica, <https://www.britannica.com/science/Koppen-climate-classification>
- [20] Državni hidrometeorološki zavod, <https://meteo.hr/>
- [21] Narodne novine 46/2020, Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020\\_04\\_46\\_921.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_04_46_921.html)
- [22] Znanstveni časopis Podravina Volumen VII, broj 13. <https://hrcak.srce.hr/file/115972>

- [23] Željka Kadi, Jelena Pavlic: Livadni plavci Biološko blago Bedekovićevih graba,  
[https://www.svetijuraj nabregu.hr/wordpress/wp-content/uploads/2013/03/livadni\\_plavci2.pdf](https://www.svetijuraj nabregu.hr/wordpress/wp-content/uploads/2013/03/livadni_plavci2.pdf)
- [24] PU 62 Plan upravljanja zaštićenim područjem Bedekovićeve rabe i područjima ekološke mreže Međimurje i Donje Međimurje,  
<https://mingor.gov.hr/UserDocsImages//UPRAVA%20ZA%20ZA%20C5%A0TITU%20PRIRODE/NATURA%202000//PU%20062%20Medjimurje.pdf>
- [25] Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske,  
[https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03\\_prirodne/crvene\\_knjige\\_popisi/Crvena\\_knjiga\\_leptira\\_web.pdf](https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/crvene_knjige_popisi/Crvena_knjiga_leptira_web.pdf)
- [26] Vlada Republike Hrvatske, Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, (NN 80/2019.)
- [27] Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije broj 8 iz 2000. godine
- [28] Hrvatska pošta, <https://www.posta.hr/pregled-postanskih-maraka/195?m=396>

## POPIS SLIKA

Slika 1. Yellowstone nacionalni park u SAD-u

Slika 2. Nacionalni park plitvička jezera

Slika 3. Područje EM Natura 2000 u Hrvatskoj

Slika 4. Područje obuhvaćeno Planom upravljanja zaštićenim područjem spomenikom prirode Mali lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca i područja ekološke mreže Zovje

Slika 5. Spomenik prirode Mali lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca

Slika 5. Veliki livadni plavac, velika i ljekovita krvara i zagasiti livadni plavac

Slika 6. Karta sa ucrtanim spomenikom prirode Mali lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca

Slika 7. mozaik poljoprivrednih površina i šuma oko spomenika prirode Mali lokalitet livade u Zovju kod Đelekovca

Slika 8. Prostiranje paleogenih sedimenata i njihova debljina u geološkoj Dravskoj podolini

Slika 9. Prostorni raspored osnovnih površinskih sedimenata u Podravini iz pleistocena i holocena, te neogena na pobrđu

Slika 10. Osnovna pedološka karta gornje Podravine

Slika 11. Geomorfološka (relejfna) karta gornje hrvatske Podravine

Slika 12. Velika ili ljekovita krvara (*Sanguisorba officinalis*)

Slika 13. Zagasiti livadni plavac

Slika 14. Veliki livadni plavac

Slika 15. Poštanska markica RH iz 2001. godine

Slika 16. Organizirana ručna košnja livade u zaštićenom području

Slika 17. Grahorkin plavac u Koprivnici

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Područje obuhvaćeno SP Zovje i PEM Zovje

Tablica 2. Ciljni stanišni tip i vrste na PEM Zovje

Tablica 3. Travnjačka staništa i vezane vrste

Tablica 4. Pregled nacрта ciljeva i mjera očuvanja te pridruženih aktivnosti za ciljne vrste i stanišne tipove na područjima ekološke mreže

# PRILOZI

## 1. Letak JU KKŽ na engleskom jeziku: Endangered large blue butterflies on Zovje wet meadows





2. Letak JU KKŽ s odvojivim dijelom na kojem se može popuniti podatak o lokaciji na kojoj se vide leptiri i besplatno poslati Državnom zavodu za zaštitu prirode RH

## JESTE LI IH VIDJELI?

veliki livadni plavac  
(*Maculinea teleius*)



velika ili ljekovita krvava  
(*Sanguisorba officinalis*)



zagasiti livadni plavac  
(*Maculinea nausithous*)



**Veliki livadni plavac** (*Maculinea teleius*) i **zagasiti livadni plavac** (*M. nausithous*) kritično su ugrožene vrste danih leptira u cijeloj Europi, pa su zato i u nas strogo zaštićene Zakonom o zaštiti prirode. U Hrvatskoj su do sada zabilježene u Medimurju i Podravini, ali se pretpostavlja da su rasprostranjene na širem području. Osim tih dviju vrsta, u Hrvatskoj žive još tri vrste roda *Maculinea* (*M. reboli* – veliki gorski plavac, *M. alcon* – močvarni plavac i *M. arion* – veliki tamijski plavac). Zanimljivo je da pojedina vrsta tih leptira polaže jaja samo na određenu biljku. Za velikoga livadnog plavca i zagasitoga livadnog plavca ta je biljka **velika ili ljekovita krvava** (*Sanguisorba officinalis*), koja cvate ljeti na nizinskim kočanicama. Nizinske kočanice s velikom ili ljekovitom krvavom ugrožene su stanišni tip na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Spomenuti rod leptira zanimljiv je i zbog **mirakulitije**, simbiosa s travama roda *Myrtilis*. Da bismo očuvali livadne plavce, moramo utvrditi gdje žive. Ako ih vidite i mislite da ste otkrili jedan od njihovih lokaliteta, ispunite priloženi formular i pošaljite nam ga.

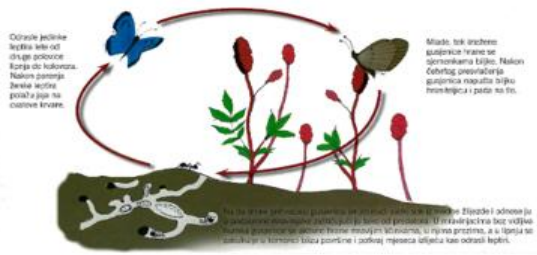
**Priključite se akciji inventarizacije livadnih plavaca i tako pridonosite očuvanju ugroženih vrsta i staništa u područjima ključnim za njihov opstanak!**

Saznajte više na:  
[www.dzpp.hr](http://www.dzpp.hr)  
svibanj, 2007.

Nakladnik: Državni zavod za zaštitu prirode • Urednik: Nana Plavec i Ana Štremac • Fotografije: Željka Kadi i Jelena Pavlic  
Ilustracije: Ana Kunej • Oblikovanje: Ernego d.o.o. • Tisk: Kadmirer d.o.o.

zagasiti livadni plavac  
(*Maculinea nausithous*)





## JESTE LI IH VIDJELI?

**PODATCI O NAJAZI**

Datum otkrića: \_\_\_\_\_

Nalazište (grad, mjesto, naselje): \_\_\_\_\_

Geografske koordinate (sve je moguće): \_\_\_\_\_

Čimbenici: (npr. broj, broj 100 metara udaljeno od staništa)

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Fotografirao/la: DA  NE   
 Fotografirao/la: DA  NE   
 Fotografirao/la: DA  NE  (samo u slučaju)

**PODATCI O PROMATRAČU**

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Kontakt: e-pošta: \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_

  
**Državni zavod za zaštitu prirode**  
 Trg Mažuranića 5  
 10 000 Zagreb  
**ZA AKCIJU INVENTARIZACIJE LIVADNIH PLAVACA**

Formulari i prilozi dostupni elektronički i u tiskanoj verziji na web stranici: [www.dzpp.hr/inventarizacija\\_meadow.html](http://www.dzpp.hr/inventarizacija_meadow.html)  
 Za pitanja i dodatne informacije kontaktirajte: [ana.plavec@dzpp.hr](mailto:ana.plavec@dzpp.hr)



### IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Emilija Čudbaš (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom IZJAVA PLAĆA UPRAVLJANJA ZAŠTITENIH PODRUČJIMA I/ILI PODRUČJIMA I VEŠTAČKE POMOZI (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.

**9.3%**

Results of plagiarism analysis from 2023-10-13 16:41 UTC

lino.docx

Date: 2023-10-13 16:13 UTC

\* All sources 76 | Internet sources 65 | Organization archive 4 | Plagiarism Prevention Pool 7

<input checked="" type="checkbox"/>	[0]	<a href="#">mingor.gov.hr/UserDocImages//UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE/NATURA 2000//PU 062 Medjimurje.pdf</a>	4.5%	44 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[1]	<a href="#">mingor.gov.hr/UserDocImages//UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE/NATURA 2000//Nacr PU Dinara i Cetina 6001-1_javni_uvid.pdf</a>	3.5%	40 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[2]	<a href="#">zeleni-prsten.hr/portal/wp-content/uploads/2022/05/Plan-upravljanja-podrucjem-ekoloske-mreze-Klinca-Sela-HR2000780.pdf</a>	2.6%	31 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[3]	<a href="#">www.zastita-prirode-dnz.hr/wp-content/uploads/2023/05/Prijedlog-plana-upravljanja-Peljesac-PU6147.pdf</a>	2.4%	30 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[4]	<a href="#">priroda-skz.hr/files/file/2023/10/PU7006_Krka_i_okolni_plato.pdf</a>	2.4%	32 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[5]	<a href="#">mingor.gov.hr/UserDocImages//UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE/NATURA 2000//PU 032 Donji Emovci.pdf</a>	2.4%	30 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[6]	<a href="#">mingor.gov.hr/UserDocImages//UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE/NATURA 2000//PU 8032 Biokovo EM.pdf</a>	2.4%	29 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[7]	<a href="#">mingor.gov.hr/UserDocImages//UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE/NATURA 2000//PU 7013 Sava kod Hruscice i Rakitje.pdf</a>	2.2%	31 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[8]	<a href="#">mingor.gov.hr/UserDocImages//UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE/NATURA 2000//PU 6107 Mljet.pdf</a>	1.7%	23 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[9]	<a href="#">mingor.gov.hr/UserDocImages//UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE/NATURA 2000//PU 7014 Srednjedalmatinski otoci i Peljesac.pdf</a>	1.6%	23 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[10]	<a href="#">"Završni rad 2020 - Matija Keček (verzija broj 3).pdf" dated 2021-04-20</a>	1.2%	18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[11]	<a href="#">narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_09_111_1632.html</a>	1.2%	10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[12]	<a href="#">www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zasticena-podrucja/upravljanje-zasticenim-podrucjima/upravljacka-zonacija</a>	1.1%	18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[13]	<a href="#">nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/3097/Disertacija.pdf?sequence=4</a>	0.9%	18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[14]	<a href="#">mingor.gov.hr/UserDocImages//UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Opuo/OF</a>	1.0%	13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[15]	from a PlagScan document dated 2020-06-02 10:47	0.8%	12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[16]	<a href="#">zir.nsk.hr/islandora/object/vuka:1672/datastream/PDF/view</a>	0.7%	13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[17]	<a href="#">narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_08_80_1669.html</a>	0.8%	11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[18]	<a href="#">www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zasticena-podrucja/upravljanje-zasticenim-podrucjima/javne-ustanove-za</a>	0.7%	11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[19]	<a href="#">mingor.gov.hr/UserDocImages//UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo/4_ε</a>	0.6%	12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[20]	<a href="#">hrcak.srce.hr/file/242972</a>	0.6%	7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[21]	<a href="#">zastita-prirode-kckzz.hr/wp-content/uploads/2023/04/07_AP-upravljanja-posjetiteljima-na-podrucju-Opcine-Legrad-monitoring-i-evaluacije</a>	0.7%	10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[22]	<a href="#">www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zasticena-podrucja/upravljanje-zasticenim-podrucjima/dokumenti-upravljanja</a>	0.6%	10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[23]	<a href="#">www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza</a>	0.4%	8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[24]	<a href="#">narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_04_46_921.html</a>	0.5%	10 matches