PU 083

PLAN UPRAVLJANJA POSEBNIM BOTANIČKIM REZERVATOM CRET DUBRAVICA I PRIDRUŽENIM PODRUČJEM EKOLOŠKE MREŽE

Foto: G. Šafarek

ZELENI PRSTEN
Zagrebačke županije

Plan upravljanja Posebnim botaničkim rezervatom Cret Dubravica i pridruženim područjem ekološke mreže (PU 083)

2023. – 2032.

KLASA: 612-07/18-26/02

URBROJ: 238-1-128-240

Samobor, 23. ožujka 2023.

Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom NATURA 2000
NATURA 2000
EUROPSKI STRUKTURNI I INVESTICIJSKI FONDOVI
Operativni program KONKURENTNOST I KOHEZIJA
Europska unija
Zajedno do fondova EU

*Plan upravljanja Posebnim botaničkim rezervatom Cret Dubravica i pridruženim područjem ekološke mreže (PU 083) izrađen je u okviru projekta „**Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“** sufinanciranog iz Europskog kohezijskog fonda kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija.*

Stručna podrška izradi Plana upravljanja osigurana je kroz ugovor „805/02-19/15JN: Usluga izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima – Grupa 2: izrada planova upravljanja iz Skupine 2“.

Naručitelj usluge: *Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja*

Izvršitelj: *Particip GmbH*

Jedinica za provedbu projekta: *WYG savjetovanje d.o.o.*

Nositelj izrade Plana upravljanja:

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije „Zeleni prsten“, 151. samoborske brigade HV 1, 10430 Samobor

Izrađivači Plana upravljanja:

JU ZELENI PRSTEN ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
Uprava za zaštitu prirode
Zavod za zaštitu okoliša i prirode
Jedinica za provedbu projekta – WYG savjetovanje d.o.o.

PARTICIP GmbH

SADRŽAJ

1 UVOD I KONTEKST 1

1.1 Zakonodavni okvir i svrha plana upravljanja 1

1.2 Područja obuhvaćena Planom upravljanja 2

1.2.1 Zaštićeno područje 2

1.2.2 Ekološka mreža Natura 2000 3

1.2.3 Ciljni stanišni tipovi i vrste 3

1.3 Javna ustanova Zeleni prsten Zagrebačke županije 4

1.4 Proces izrade Plana upravljanja 5

2 OBILJEŽJA PODRUČJA 6

2.1 Smještaj područja i naseljenost 6

2.1.1 Geografski i administrativni smještaj 6

2.1.2 Stanovništvo 6

2.2 Krajobraz 7

2.3 Klima 8

2.4 Georaznolikost 8

2.4.1 Geologija i geomorfologija 8

2.4.2 Hidrologija i hidrografija 9

2.4.3 Pedologija 10

2.5 Bioraznolikost 10

2.5.1 Povijesni pregled floristićkih istraživanja 13

2.6 Korištenje područja 20

2.6.1 Posjećivanje 20

2.6.2 Drugi oblici korištenja 20

3 UPRAVLJANJE 21

3.1 Vizija 21

3.2 Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja 22

3.2.1 Evaluacija stanja 22

3.2.2 Opći cilj 24

3.2.3 Posebni cilj 24

3.2.4 Pokazatelji postizanja posebnog cilja 24

3.2.5 Aktivnosti teme A 25

3.3 Tema B. Posjećivanje, edukacija i interpretacija 29

3.3.1 Evaluacija stanja 29

3.3.2 Opći cilj 29

3.3.3 Posebni cilj 29

3.3.4 Pokazatelji postizanja posebnog cilja 29

3.3.5 Aktivnosti teme B 30

3.4 Tema C. Kapaciteti JU potrebni za upravljanje područjima 33

3.4.1 Evaluacija stanja 33

3.4.2 Opći cilj ... 35
3.4.3 Posebni cilj ... 35
3.4.4 Pokazatelji postizanja posebnog cilja ... 35
3.4.5 Aktivnosti teme C ... 36
3.5 Relacijska tablica ... 40

4 ZONACIJA ... 41

ZONA II – Zona usmjerene zaštite ... 43
ZONA III – Zona korištenja ... 43

5 LITERATURA ... 44

6 PRILOZI ... 47

6.1 Popis dionika koji su se uključili u proces izrade PU 083 ... 47
6.2 Popis projekata JU Zeleni prsten Zagrebačke županije ... 47
6.3 Popis zaštićenih područja i područja ekološke mreže kojima upravlja JU Zeleni prsten Zagrebačke županije ... 48
6.4 Popis zabilježenih životinjskih vrsta na području obuhvaćenom PU 083 ... 50

POPIS KRATICA

DGU	Državna geodetska uprava
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DIRH	Državni ispektorat Republike Hrvatske
DZS	Državni zavod za statistiku
EM	Ekološka mreža
EU	Europska unija
HMD	Hrvatsko mikološko društvo
JLS	Jedinica lokalne samouprave
JU	Javna ustanova
LAP	Lokalni akcijski plan
LD	Lovačko društvo
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MP	Ministarstvo poljoprivrede
NN	Narodne novine
PEM	Područje ekološke mreže
PMF	Prirodoslovno-matematički fakultet
POP	Područje očuvanja značajno za ptice
POVS	Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
PR	Posebni rezervat
PU	Plan upravljanja
PU 083	Plan upravljanja Posebnim botaničkim rezervatom Cret Dubravica i pridruženim područjem ekološke mreže
RH	Republika Hrvatska
SDF	Standardni obrazac Natura 2000 (eng. *Standard Data Form*)
TZ	Turistička zajednica
UEM	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže
ZgŽ	Zagrebačka županija
ZP	Zaštićeno područje
ZZOP	Zavod za zaštitu okoliša i prirode
ZZP	Zakon o zaštiti prirode

1 UVOD I KONTEKST

Plan upravljanja Posebnim botaničkim rezervatom Cret Dubravica i pridruženim područjem ekološke mreže (PU 083) strukturiran je kroz tri glavne cjeline: uvodni dio s opisom konteksta upravljanja, procesa izrade plana te relevantnog zakonodavnog i institucionalnog okvira; zatim opis obilježja područja obuhvaćenih planom; te upravljački dio koji je središnji dio plana, a koji uključuje viziju, ciljeve upravljanja, evaluaciju stanja i aktivnosti po temama, pokazatelje provedbe te upravljačku zonaciju. Ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta i staništnih tipova, koji se propisuju posebnim pravilnikom, ugrađeni su u plan upravljanja kroz ciljeve i aktivnosti upravljanja, a veza između aktivnosti upravljanja te ciljeva i mjera očuvanja prikazana je u relacijskoj tablici (Tablica 4). Aktivnosti upravljanja odnose se na područje djelovanja Javne ustanove, sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Plan se odnosi na razdoblje provedbe od 2023. do 2032. godine.

1.1 Zakonodavni okvir i svrha plana upravljanja

Sukladno ZZP-u, plan upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže je akt planiranja kojim se utvrđuje stanje zaštićenog područja i/ili područja ekološke mreže te određuju ciljevi upravljanja i/ili očuvanja, aktivnosti za postizanje ciljeva i pokazatelji provedbe plana. Donosi se za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina.

Upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, u okviru zakonom predviđenih ovlasti Javne ustanove, provodi se na temelju plana upravljanja kojeg donosi Upravno vijeće Javne ustanove, uz suglasnost ministarstva nadležnog za zaštitu prirode.

Planom upravljanja nastoje se na jednom mjestu, sažeto i jasno, prikazati sve glavne informacije o području obuhvaćenom planom te participativnim procesom utvrđeni ciljevi i aktivnosti koji usmjeravaju upravljanje tim područjem, kao i resursima Javne ustanove. Plan upravljanja u prvom redu pomaže Javnoj ustanovi da dugoročno učinkovito upravlja očuvanjem zaštićenih područja i područja ekološke mreže. No, plan upravljanja je ujedno i javni dokument, dostupan svima, koji dionicima i zainteresiranoj javnosti omogućuje praćenje djelovanja JU te da se vlastitim angažmanom, gdje je to moguće, uključe u upravljanje i tako doprinesu očuvanju vrijednosti područja.

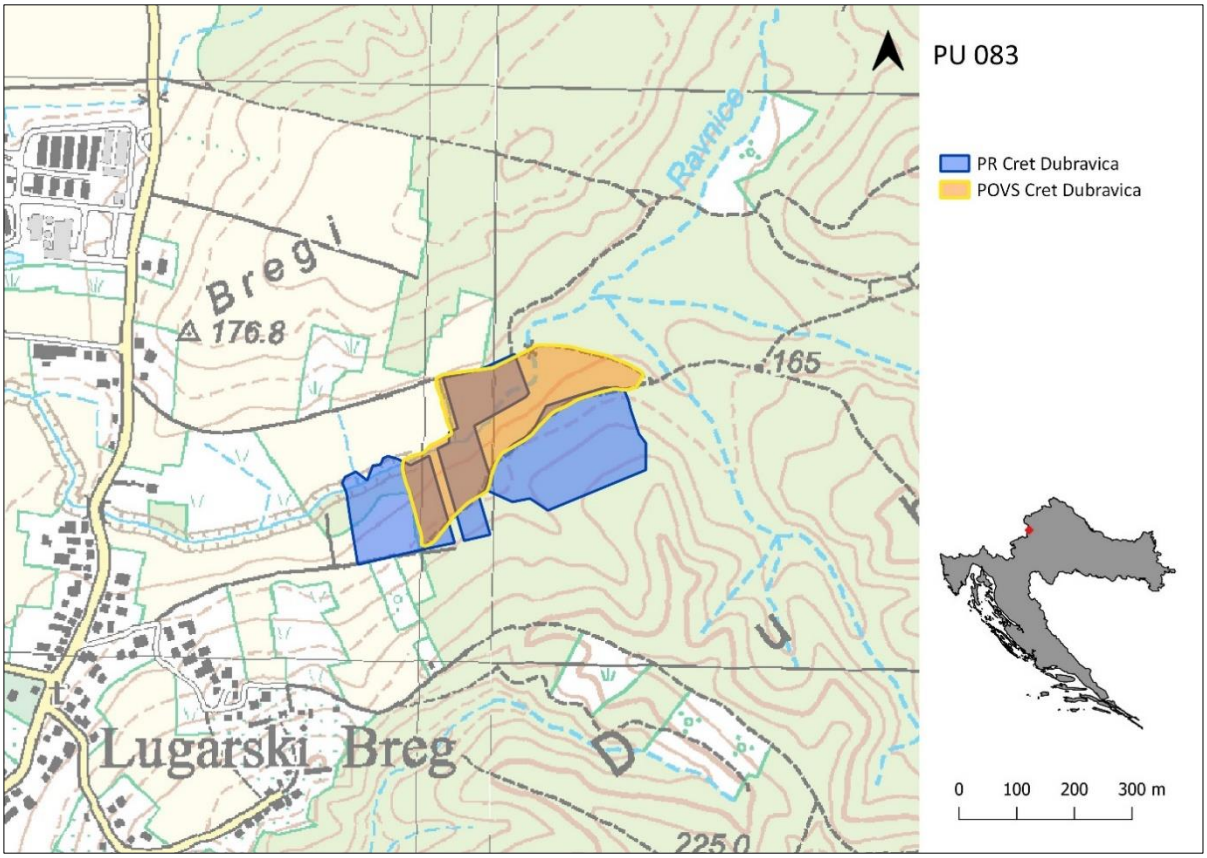
Usvajanjem plana upravljanja on postaje službeni dokument JU, a aktivnosti svih pravnih i fizičkih osoba koje djelatnosti obavljaju u području ekološke mreže trebale bi biti usklađene s ciljevima upravljanja utvrđenima planom. Sukladno ZZP-u, plana upravljanja zaštićenim područjem dužne su se pridržavati sve pravne i fizičke osobe koje ondje obavljaju svoje djelatnosti.

1.2 Područja obuhvaćena Planom upravljanja

Plan upravljanja 083 obuhvaća područje Posebnog botaničkog rezervata i područje ekološke mreže važno za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) – Cret Dubravica (Tablica 1, Slika 1).

Tablica 1. Područja obuhvaćena PU 083 (MINGOR, ZZOP, 2022)

Kategorija zaštite/Tip područja EM	Broj registra/ Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Površina [ha]	Akt o proglašenju
Posebni rezervat – botanički	171	Cret Dubravica	8,49	Rješenje br. 321-10-1966 (Službene novine općine Zaprešić i Klanjec 06/66)
POVS	HR2000670	Cret Dubravica	5,51	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)



Slika 1. Područja obuhvaćena PU 083 (MINGOR, ZZOP, 2022)

1.2.1 Zaštićeno područje

Područje creta kod Dubravice s okolnom šumom proglašeno je posebnim botaničkim rezervatom 29. lipnja 1966. godine radi očuvanja na njemu prisutne, a u Hrvatskoj vrlo rijetke i ugrožene flore. Granica PR opisana je prema tadašnjim katastarskim česticama, u procijenjenoj ukupnoj površini od oko 6 ha. Nakon digitalizacije granice PR za Upisnik zaštićenih područja RH, utvrđeno je kako je njegova površina 8,49 ha (MINGOR, ZZOP, 2022), no mali dio na kojem je i danas prisutno cretno stanište ne nalazi se unutar zaštićenog područja.

Sukladno ZZP-u, posebni rezervat je područje kopna i/ili mora od osobitog značenja zbog jedinstvenih, rijetkih ili reprezentativnih prirodnih vrijednosti, ili je ugroženo stanište ili stanište ugrožene divlje vrste, a prvenstveno je namijenjen očuvanju tih vrijednosti. U posebnom rezervatu nisu dopušteni zahvati i djelatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom, a dopušteni su zahvati i djelatnosti kojima se održavaju ili poboljšavaju uvjeti važni za očuvanje svojstava zbog kojih je proglašen rezervatom.

1.2.2 Ekološka mreža Natura 2000

Zbog vrijednosti za očuvanje bioraznolikosti na razini Europske Unije, područje obuhvaćeno ovim planom upravljanja uvršteno je 2013. godine u ekološku mrežu Natura 2000. Ekološka mreža Natura 2000 je koherentna europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za EU, a omogućuje očuvanje ili, kad je to potrebno, povrat u povoljno stanje očuvanja određenih prirodnih stanišnih tipova i staništa vrsta u njihovu prirodnom području rasprostranjenosti. Temelji se na EU direktivama [1], a područja se biraju na osnovi propisanih stručnih kriterija.

Ekološka mreža se sastoji od područja očuvanja značajnih za ptice (POP), za koja se utvrđuju ciljne vrste ptica, te područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS), za koja se utvrđuju ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste biljaka i životinja (osim ptica). Isti prostor može biti proglašen kao POP i kao POVS. Područja ekološke mreže, ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi u pojedinim područjima te nadležnost javnih ustanova za upravljanje područjima EM propisani su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

Za svako se područje EM propisuju ciljevi i mjere očuvanja za ciljne vrste i ciljne stanišne tipove. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima EM (NN 25/20, 38/20) propisuje ciljeve i mjere očuvanja za područja očuvanja značajna za ptice. U 2022. godini donesen je i Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22). Ovaj Pravilnik u svom prilogu trenutno ne pokriva područje ekološke mreže obuhvaćeno predmetnim planom upravljanja. Propisane mjere očuvanja provode se u okviru planskih dokumenata gospodarenja prirodnim dobrima, dokumenata prostornog uređenja, planova upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže, planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama te kod provedbe zahvata i/ili aktivnosti koji bi mogli utjecati na ciljeve njihova očuvanja. Očuvanje područja EM osigurava se i kroz postupak Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (OPEM) svih planova, programa i zahvata koji mogu imati značajan utjecaj na područje EM.

1.2.3 Ciljni stanišni tipovi i vrste

Na području creta obuhvaćenog PU 083 utvrđen je samo jedan ciljni stanišni tip – 7140 Prijelazni cretovi (Tablica 2) te jedna ciljna vrsta – mahovina *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (Tablica 3).

Tablica 2. Ciljni stanišni tip na PEM Cret Dubravica (UEM, 2019)

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA EM →		HR2000670
KOD	**CILJNI STANIŠNI TIP[2]**	
7140	Prijelazni cretovi	✓

[1] Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore te Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 30. studenog 2009. godine o očuvanju divljih ptica.

[2] ☐ Kopneni stanišni tipovi prema Priručniku za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU (Topić i Vukelić, 2009)

Tablica 3. Ciljna vrsta na PEM Cret Dubravica (UEM, 2019)

		IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA EM →	HR2000670
S[3]	**HRVATSKI NAZIV**	**ZNANSTVENI NAZIV**	
P	-	*Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs	✓

1.3 Javna ustanova Zeleni prsten Zagrebačke županije

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije „Zeleni prsten" osnovana je 2007. godine odlukom Županijske skupštine Zagrebačke županije, a službeno je započela s radom 2008. godine (Glasnik Zagrebačke županije, broj 14/07, 30/07, 26/09 i 33-II/13). Sukladno ZZP-u, JU obavlja djelatnost zaštite, održavanja i promicanja zaštićenih područja u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanja neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadzire provođenje uvjeta i mjera zaštite prirode na području kojim upravlja te prikuplja podatke provodeći monitoring, kao i znanstvena i stručna istraživanja u svrhu praćenja stanja očuvanosti prirode na području županije.

JU Zeleni prsten Zagrebačke županije nadležna je za upravljanje s 24 zaštićena područja i 24 područja ekološke mreže (popis ZP i PEM nalazi se u prilogu 6.3). Ukupna površina zaštićenih područja i područja EM u Zagrebačkoj županiji iznosi 71.962,29 ha, što čini 23,51 % ukupne površine županije. JU Zeleni prsten Zagrebačke županije nadležna je za 41.335,90 ha, odnosno 57,44 % ukupne površine ZP i PEM unutar Zagrebačke županije[4]. Ovim planom upravljanja razrađuje se upravljanje jednim zaštićenim područjem i jednim područjem ekološke mreže koji se djelomično preklapaju (vidi poglavlje 1.2), dok se upravljanje ostalim područjima planira kroz odvojene planske dokumente.

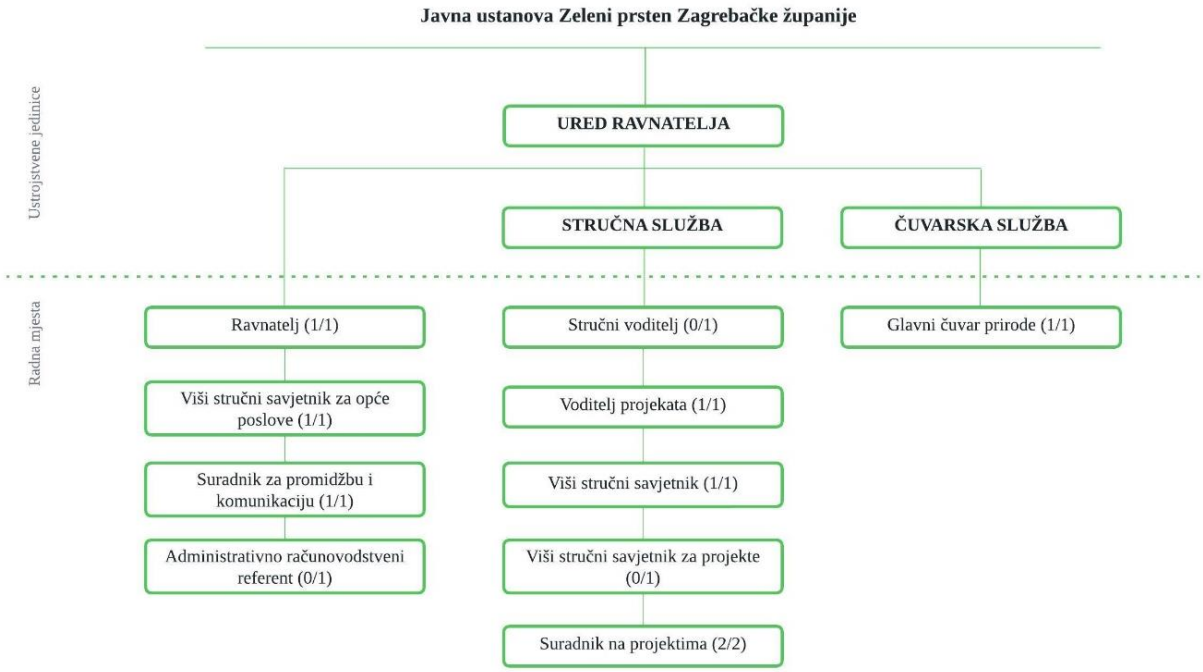
Djelatnost i ustrojstvo JU detaljnije su uređeni Statutom (Glasnik Zagrebačke županije, broj 28/20) i Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU iz 2020. godine (KLASA: 023-01/20-02/10, URBROJ: 238/1-128-20-4), odnosno Izmjenama i dopunama Pravilnika iz 2022. godine (KLASA: 024-01/22-02/04, URBROJ: 238/1-128-22-8). Javnom ustanovom upravlja Upravno vijeće od pet članova koje imenuje župan, a predstavlja ju i zastupa ravnatelj kojeg imenuje županijska skupština Zagrebačke županije na temelju provedenog javnog natječaja. Rad JU je organiziran kroz tri unutarnje ustrojstvene jedinice: Ured ravnatelja, Stručna služba i Čuvarska služba. Maksimalni predviđeni broj djelatnika je 11, od čega je trenutno zaposleno osam djelatnika – pet na neodređeno, dvoje na određeno i ravnatelj na mandatnom radnom mjestu (Slika 2).

Rad JU financira se iz županijskog proračuna, prihoda ostvarenih vlastitom djelatnošću, donacija, europskih i drugih fondova te ostalih zakonom predviđenih izvora.

U ostvarivanju ciljeva očuvanja, JU surađuje s brojnim institucijama, organizacijama i drugim dionicima na području Zagrebačke županije i šire.

[3] SKUPINA: P – biljka (eng. *Plant*)

[4] Preostalih 42,56 % je unutar parkova prirode Medvednica i Žumberak – Samoborsko gorje, kojima upravljaju njihove JU.



Slika 2. Ustroj JU Zeleni prsten Zagrebačke županije, s brojem trenutno zaposlenih u odnosu na predviđeni broj djelatnika prema radnom mjestu (ožujak 2023.)

1.4 Proces izrade Plana upravljanja

Plan upravljanja izrađen je u sklopu projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“ (805/02-19/15JN), kao dio usluge izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima iz Grupe 2. Projekt je sufinanciran iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020., a korisnik projekta je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, dok su suradnici na projektu javne ustanove koje upravljaju zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže. Područja obuhvaćena ovim planom određena su projektnom dokumentacijom, a navedena su u poglavlju 1.2.

Plan upravljanja izradila je radna grupa za planiranje, čiji su članovi djelatnici JU Zeleni prsten Zagrebačke županije i predstavnici Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Proces izrade plana utemeljen je na Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020) te se radio na participativan način, uz uključivanje dionika. Koordinaciju cijelog procesa, facilitaciju sastanaka radne grupe, organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika, obradu prikupljenih rezultata te uređivanje prijedloga plana proveli su stručnjaci Participa GmbH, angažirani u sklopu projekta od strane Ministarstva.

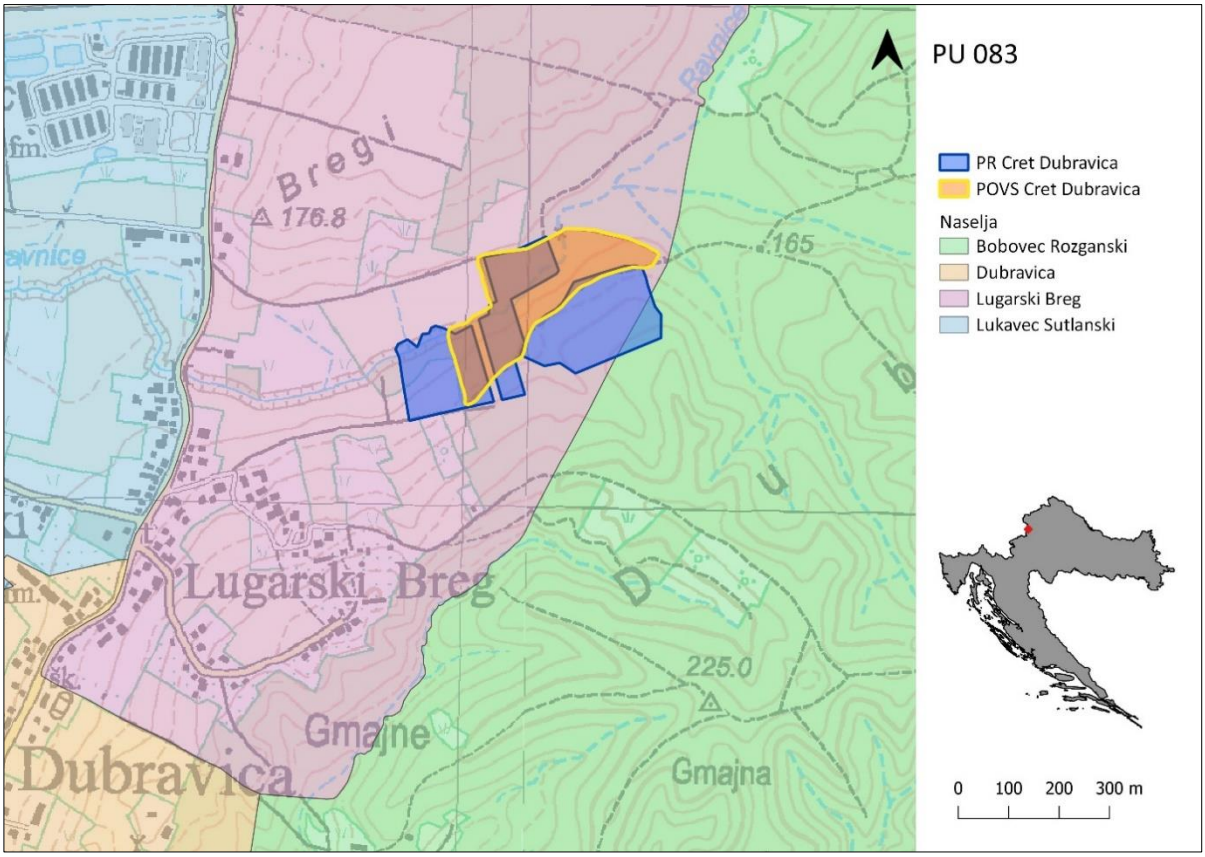
U sklopu procesa izrade PU 083 održane su tri dioničke radionice – dvije s ciljem prikupljanja informacija o trenutnom stanju područja, definiranja vizije te prikupljanja prijedloga o potrebnim aktivnostima upravljanja i mogućnostima suradnje te jedna u sklopu javne rasprave. Na dioničke radionice pozvani su svi glavni institucionalni dionici i predstavnici zainteresiranih grupa, sveukupno više od 40 njih iz 15 institucija, uključujući i predstavnike regionalne i lokalne samouprave, državnih, regionalnih i lokalnih poduzeća te predstavnike znanstvene zajednice i organizacija civilnog društva (popis dionika koji su se uključili u izradu PU nalazi se u prilogu 6.1). Informacije i prijedlozi prikupljeni tijekom procesa uključivanja dionika uključeni su u relevantne dijelove Plana te su njegov sastavni dio.

2 OBILJEŽJA PODRUČJA

2.1 Smještaj područja i naseljenost

2.1.1 Geografski i administrativni smještaj

Područja obuhvaćena PU 083 smještena su u kontinentalnoj biogeografskoj regiji, u središnjem dijelu Hrvatske, na lijevoj obali potoka Ravnice, u šumi Dubrava sjeverno od Lugarskog Brega.



Slika 3. Administrativni položaj područja obuhvaćenih PU 083 (MINGOR, ZZOP, 2022; DGU, 2022)

Administrativno, područja pripadaju Općini Dubravica u Zagrebačkoj županiji, najvećim dijelom naselju Lugarski Breg, a samo svojim jugoistočnim rubom Posebnog rezervata naselju Bobovec Rozganski (Slika 3). Općina Dubravica nalazi se u sjeverozapadnom dijelu županije, na području Marijagoričkog pobrđa koje se proteže između rijeka Sutle i Krapine. Udaljena je 30-ak kilometara od Zagreba, administrativnog središta županije.

2.1.2 Stanovništvo

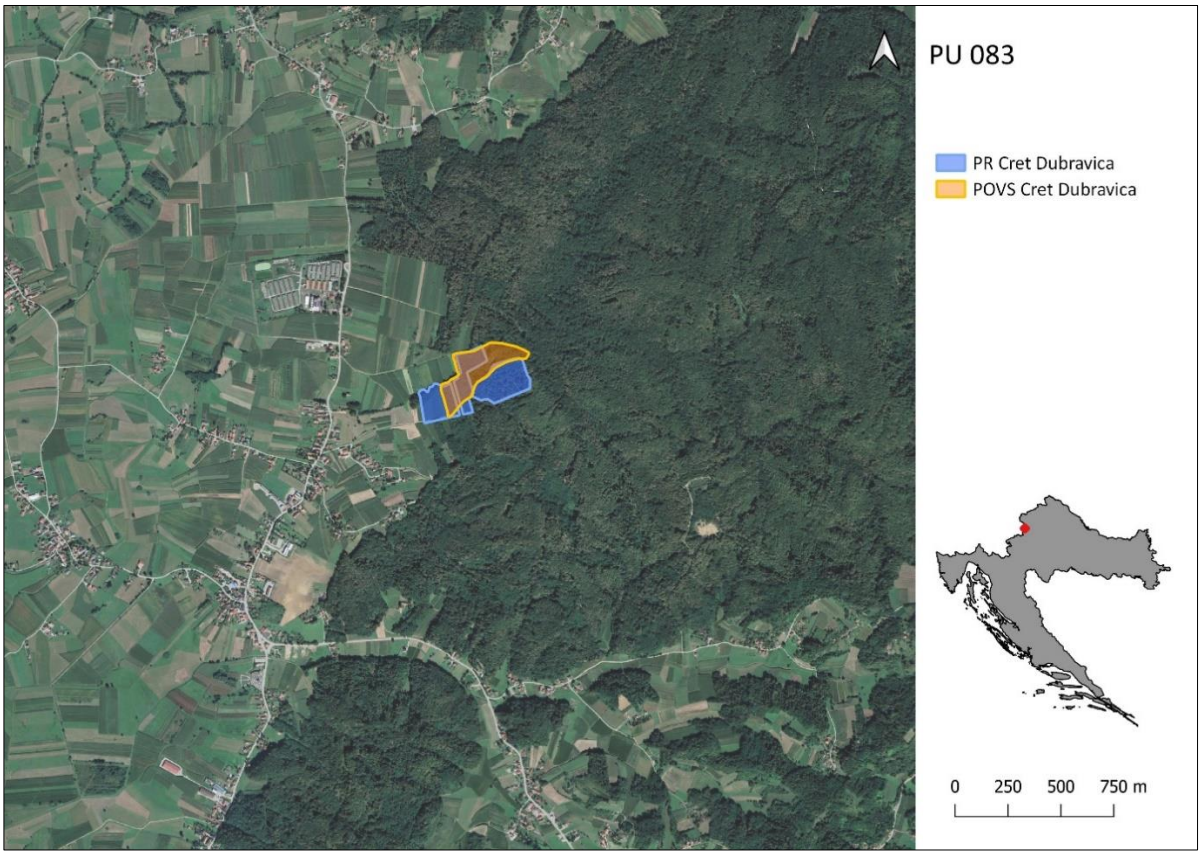
U Općini Dubravica nalazi se deset naselja: Bobovec Rozganski, Donji Čemehovec, Dubravica, Kraj Gornji Dubravički, Lugarski Breg, Lukavec Sutlanski, Pologi, Prosinec, Rozga i Vučilčevo. Prema veličini se izdvaja Bobovec Rozganski, gdje živi nešto više od četvrtine stanovništva općine. Unatoč tome, ulogu središnjeg naselja preuzela je znatno manja Dubravica (LAP Dubravica, 2014).

Prema podacima s posljednjeg popisa stanovništva iz 2021. godine, u Općini Dubravica žive 1.192 stanovnika, što čini svega 0,4 % ukupnog broja stanovnika Zagrebačke županije. Neznatno je više muškaraca (2,6 %) nego žena, a najviše ljudi ima između 55 i 64 godine (18,5 %). U posljednjih deset godina, prema podacima iz 2011. godine, broj stanovnika se smanjio za 17 % (DZS, 2022).

Prema Odluci o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti (NN 132/17)[5], Zagrebačka županija nalazi se u IV. skupini jedinica regionalne samouprave, koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj polovini iznadprosječno rangiranih jedinica regionalne samouprave. Općina Dubravica pripada IV. skupini jedinica lokalne samouprave, koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj četvrtini ispodprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave.

2.2 Krajobraz

Krajobraz područja obuhvaćenog PU 083 rezultat je djelovanja uglavnom prirodnih čimbenika. Glavna karakteristika krajobraznog karaktera brežuljkastog, ruralnog tipa su izrazito dinamični, raščlanjeni reljefni oblici Marijagoričkog pobrđa visine od 150 do 300 mnv. Pobrđe se na zapadu spušta u dolinu rijeke Sutle, na istoku u dolinu rijeke Krapine, a na jugu u dolinu rijeke Save. U krajobrazu dominiraju brežuljci uglavnom blago položenih padina, s prepoznatljivim prisojnim i osojnim stranama, kao i brojnim potočnim dolinama i rasjedima. Prisojne padine obrađene su vinogradima, voćnjacima i oranicama, a osojne su pokrivene listopadnom šumom. Brojna seoska naselja s obližnjim oranicama i livadama zbog svog položaja u prostoru imaju znatnu vizualnu izloženost i stvaraju zasebne doživljajne ambijente, a s vrhova brežuljaka, na kojima su smještene crkve i kapele, pruža se pogled na okolno područje (Slika 4) (OIKON i ARHIKON, 2013).



Slika 4. Mozaik poljoprivrednih površina, šuma i naselja oko područja obuhvaćenog PU 083 (MINGOR, ZZOP, 2022; Google Satellite)

Stanje karaktera ovog brežuljkastog ruralnog krajobraza umjereno je očuvano u njegovim osnovnim karakteristikama, tj. vizualnim, funkcionalnim, povijesnim i ekološkim vrijednostima. U nižim područjima stanje karaktera je oslabljeno i promijenjeni su prostorni odnosi naselja

[5] Odluka koja sve JLS prema razvijenosti rangira i razvrstava u osam skupina, od najnerazvijenije prve skupine do najrazvijenije osme, gdje su prve četiri ispod prosjeka RH, a druge četiri iznad prosjeka RH.

prema okolnom, nekad neizgrađenom području, zbog čega se krajobraz u tom dijelu smatra narušenim (OIKON i ARHIKON, 2013).

2.3 Klima

Općina Dubravica, prema Köppenovoj klasifikaciji, nalazi se u zoni utjecaja umjereno tople vlažne klime s toplim ljetima u kojoj su oborine jednoliko raspoređene na cijelu godinu. Najsuši dio godine je u hladno godišnje doba. U godišnjem hodu padalina izdvajaju se dva maksimuma, jedan u svibnju, a drugi u srpnju ili kolovozu. Između ova dva maksimuma je nešto suše razdoblje. Srednja godišnja temperatura iznosi 12 ˚C. Najviše temperature, koje prelaze 30 ˚C, zabilježene su u lipnju, srpnju i kolovozu, a najniže temperature u prosincu, siječnju, veljači i ožujku. Samo u tri ljetna mjeseca nisu zabilježene temperature ispod nule (lipanj, srpanj, kolovoz). Tijekom cijele godine postoji mogućnost pojave magle – ljeti se javlja ujutro i navečer, a zimi cijeli dan. Snježnih padalina je prosječno 20-ak dana u godini (LAP Dubravica, 2014).

Utjecaj klimatskih promjena na području vidljiv je kroz promjene vodnih režima uzrokovane manjim količinama oborina te većim i dužim vrućinama i sušom, posebno u ljetnom razdoblju, odnosno poplavama u zimskom razdoblju (DHMZ, 2022). Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu (NN 46/20), na ovom području predviđa se porast srednje godišnje temperature zraka za 1,0 – 1,2 °C do 2040. godine. Predviđa se i smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće biti značajno (do oko 5 %), no oborine će biti nepravilnije raspoređene kao posljedica sve manjeg broja kišnih razdoblja i sve brojnijih sušnih razdoblja.

2.4 Georaznolikost

2.4.1 Geologija i geomorfologija

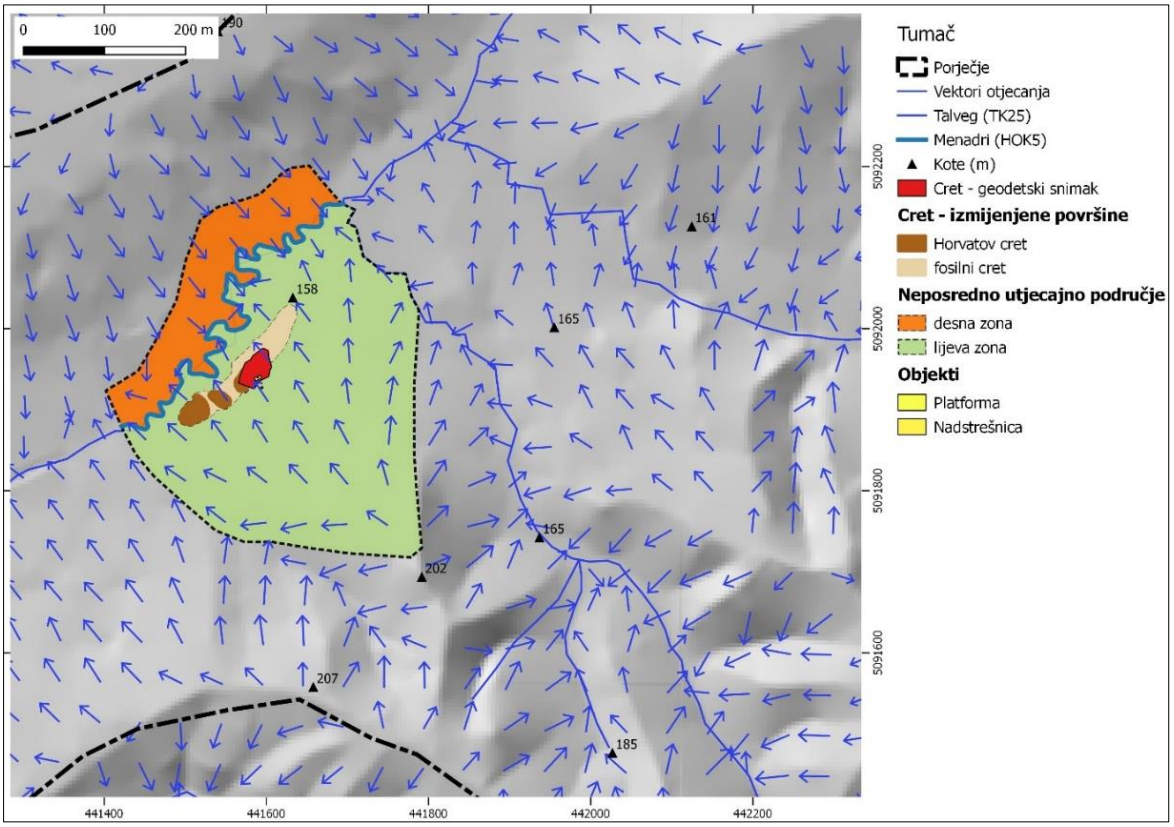
Prema Bognarovoj geomorfološkoj regionalizaciji (2001), područja obuhvaćena PU 083 nalaze se u mikroregiji Marijagoričkog pobrđa. Za geomorfološki razvoj ovog područja, s obzirom na erozijsku bazu, bitan je prijelazni položaj prema dolini rijeke Sutle na zapadu koja odvodnjava cijelo područje prema rijeci Savi (Buzjak, 2017/c).

Područje obuhvaćeno planom građeno je od naslaga pliocensko-kvartarne starosti koje se sastoje od pijesaka, pješčenjaka, pjeskovitih i glinovitih lapora, glina i siltova. Dinamika reljefa rezultat je tektonske aktivnosti u pliocenu kada dolazi do izdizanja, nakon kojeg je uslijedilo intenzivno ispiranje i erozija terigeno-klastičnog materijala koji je tokovima transportiran i taložen u niže dijelove. Najmlađi kvartarni sedimenti, u obliku aluvijalnih (potočnih) i proluvijalnih (bujičnih) nanosa (pijesci i šljunci) te padinskih sedimenata, taloženi su u dolinama i jarugama te duž kontaktnih pojaseva padina i zaravnjenih dijelova reljefa (Buzjak, 2017/c).

S obzirom na sastav naslaga i dominantno površinsko otjecanje i ispiranje, razvijene su dvije morfogenetske kategorije reljefa: padinski i fluvijalni, odnosno fluviodenudacijski reljef (Buzjak, 2017/a, 2017/b). Obilježeni su mrežom jaruga i dolina različitih uzdužnih i poprečnih presjeka te slabije izraženih i neraščlanjenih grebena profila različitog stupnja asimetrije s obzirom na niski intenzitet tektonskog izdizanja. Jače izdignuti i stoga hipsometrijski viši istočni dio uzrokuje usmjerenost hidrografske mreže i s njom povezanih geomorfoloških elemenata jaruga i dolina od istoka prema zapadu, odnosno prema rijeci Sutli kao lokalnoj erozijskoj bazi. Na tijekom kvartara tektonski izdignuta područja, zbog mehaničkog trošenja naslaga u podlozi, djelovali su vanjski čimbenici oblikovanja reljefa. Najintenzivnija denudacija javlja se na padinama na kojima su zabilježeni spiranje i teže vidljivi, uglavnom smireni padinski procesi poput kliženja na mjestima većeg udjela glinovitih naslaga ili osipanja na strmim tektonski predisponiranim padinama ili u meandrima (Buzjak, 2017/c).

2.4.2 Hidrologija i hidrografija

Istraživanjem koje je provedeno 2017. godine (Buzjak, 2017/c), kao granica utjecajnog područja creta određena je granica porječja potoka Sutlište[6]. Potok Sutlište protječe 25 – 70 m od creta i na njega, u određenim hidrološkim prilikama, može imati utjecaj kroz plavljenje ili lateralnu podzemnu povezanost. Izvire u pobrđu jugoistočno od sela Strmec Sutlanski (1,4 km zračne linije sjeveroistočno od creta Dubravice), a glavni pritok mu je potok Ravnice. Potok Ravnice izvire u predjelu Koritno koje se od creta nalazi 2,1 km zračne linije jugoistočno. Ušće potoka Ravnice u potok Sutlište nalazi se 370 m sjeveroistočno od creta pa oba potoka utječu na cret. Terenskim istraživanjem u prosincu 2017., provedenim radi određivanja zone izravnog utjecaja na cret i to iz smjera juga i jugoistoka, utvrđeno je da s te strane, prema zoni interesa, pritječe još jedan stalni potok s nizom povremeno aktivnih bujičnih pritoka nazvan Lugarski potok. Daljnjom analizom utvrđeno je uže ili neposredno utjecajno područje creta koje je zonacijom podijeljeno na dvije zone određene u odnosu na lijevu i desnu obalu potoka Sutlište (Slika 5). Lijeva zona obuhvaća reljefno više zaleđe samog creta. Ovo područje bitno je izdvojiti s obzirom na to da je, prema načinu opskrbljivanja vodom, cret Dubravica minerotrofni cret koji se vodom i dijelom nutrijenata snabdijeva iz podzemlja, a dijelom iz površinskih tokova i padalina. Desna zona obuhvaća dio doline potoka Sutlište s desne strane korita čija je vanjska granica određena okvirno prema izohipsi 160 m ili je u odnosu na nju pomicana da se postavi zona utjecaja otprilike jednoliko udaljena od meandrirajućeg korita. Razlog njezinog određivanja je očuvanje krajobrazne vrijednosti korita i uskog dijela doline potoka Sutlište obilježenih lijepo razvijenim meandrima te sprječavanje potencijalno negativnog utjecaja na sami vodeni tok, a preko njega i na cret po principu lateralne povezanosti (Buzjak, 2017/c).



Slika 5. Prikaz otjecanja površinskih i podzemnih voda u odnosu na cret Dubravicu. Uočljivo je da na cret ključnu ulogu ima otjecanje voda s jugoistoka („lijeva zona") prema potoku Sutlište, koji je reljefno na nižem položaju u odnosu na cret (preuzeto iz Buzjak, 2017/c)

[6] Nazivi potoka preuzeti su iz Hrvatske osnovne karte (HOK5). U Topografskoj karti Hrvatske (1:25000), potok Sutlište naziva se potok Ravnice, dok potoku Ravnice nije dodijeljen naziv.

2.4.3 Pedologija

Prema Digitalnoj pedološkoj karti Hrvatske (2022), uz tok rijeke Sutle nalazi se močvarno glejno i djelomično hidromeliorirano tlo, a idući prema unutrašnjosti dolazi obronačni pseudoglej te kiselo smeđe tlo na praporu i holocenskim nanosima.

Na području Općine Dubravica nalazi se osam pedoloških jedinica tala. Najvrjednije obradive površine nalaze se u pojasu uz tok rijeke Sutle, a karakterizira ih duboko rahlo ilovasto tlo optimalne strukture, povoljnih pedo-fizikalnih svojstava i dobre dreniranosti. Između naselja Vučilćevo i Prosinec, te sjeveroistočno od naselja Bobovec Rozganski, uz rub šume nalaze se manje površine zemljišta koje pripadaju u kategoriju vrijednih obradivih tala. Prostor karakterizira ravni teren, tlo je ilovasto, srednje dubine i dobre dreniranosti. Pogodno je za uzgoj jabuka, šljiva, bresaka, lješnjaka. Područje sjeveroistočno od naselja Bobovec Rozganski karakterizira prostor umjerenih padina, tlo je ilovasto, nestabilne sitno mrvičaste strukture, srednje dubine i dobre dreniranosti. Kategoriji ostalih poljoprivrednih tala, šuma i šumskih zemljišta pripada najveći dio zapadnog dijela općine, a karakterizira ih debeli sloj gline koji tlo čini nepogodnim za obradu (LAP Dubravica, 2014).

2.5 Bioraznolikost

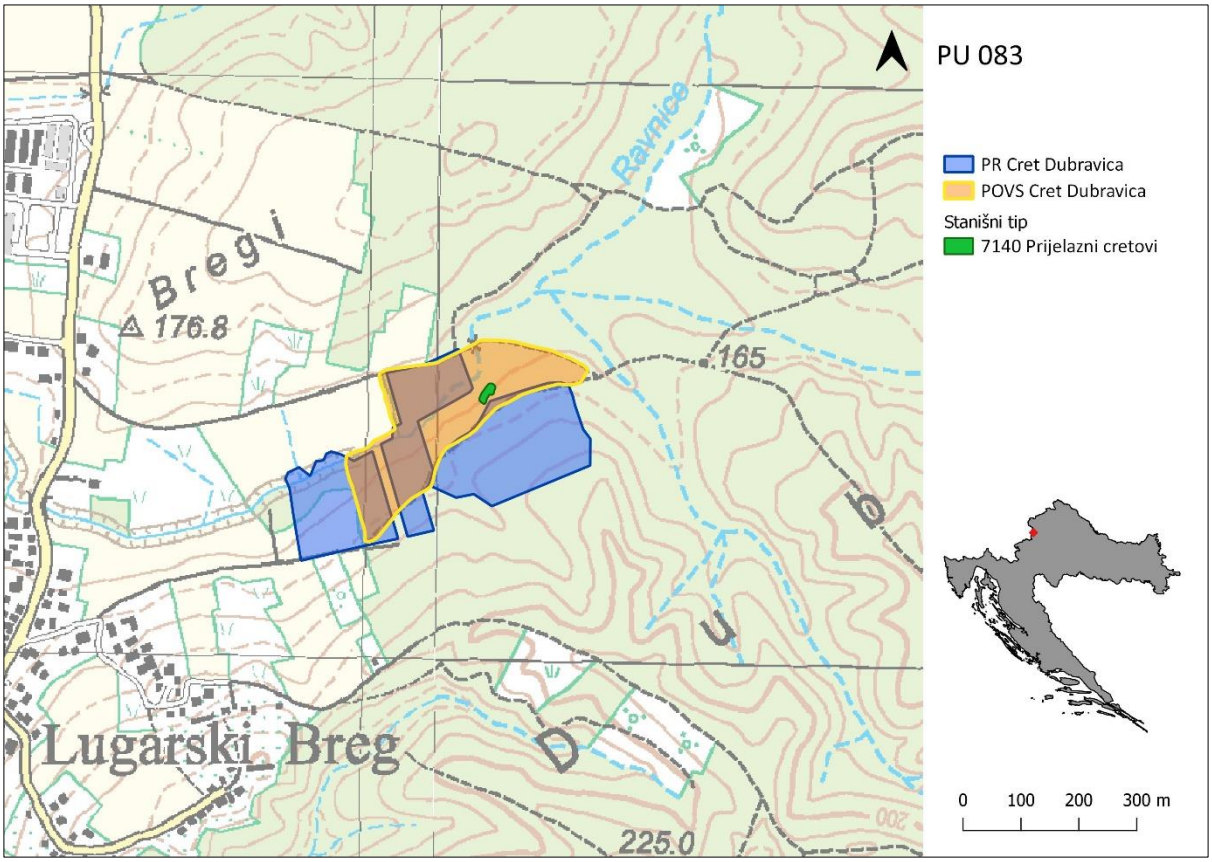
Cret je tip vlažnog staništa kojeg karakterizira stvaranje treseta prilikom nagomilavanja sporo razgrađujućeg biljnog materijala u anaerobnim uvjetima. Cretovi se dijele na ravne, koji su bazofilni, te prijelazne i nadignute, koji su acidofilni. Cret Dubravica pripada acidofilnim, prijelaznim cretovima. Najveće cretne površine na svijetu nalaze se u sjevernoj, srednjoj i zapadnoj Europi. Kod nas su cretovi rijetka staništa, a acidofilni cretovi jedni od najugroženijih i površinom najmanjih staništa u Hrvatskoj (Tkalčec, 2006).

U okviru 1 naveden je ciljni stanišni tip i uz njega vezane vrste, dok je njihova rasprostranjenost na području obuhvaćenom PU 083 prikazana na Slika 6.

OKVIR 1. CRETOVI I UZ NJIH VEZANE VRSTE

STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
7140 Prijelazni cretovi	CRETOVI	***Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs**
		okruglolisna rosika *(Drosera rotundifolia* L.)
		uskolisni suhoper *(Eriophorum angustifolium* Honck.)
		bijela šiljkica *(Rhynchospora alba* (L.) Vahl)
		crni šaš *(Carex nigra* (L.) Reichard)
		močvarna broćika *(Galium uliginosum* L.)
		gorki trolist *(Menyanthes trifoliata* L.)
		zvjezdasti šaš *(Carex echinata* Murray)
		žuti šaš *(Carex flava* L.)
Ciljni stanišni tip i ciljna vrsta označeni su masnim slovima.		

Kada su 1939. godine provedena prva istraživanja (Horvat, 1939), u Dubravici su postojala tri creta ukupne površine preko 2.500 m^2. Do danas je ostao sačuvan samo jedan, čija površina iznosi samo oko 500 m^2. Sam cret nalazi se izvan područja Posebnog rezervata, no unutar područja EM.



Slika 6. Rasprostranjenost cretnog staništa na području obuhvaćenom PU 083 (MINGOR, 2021; MINGOR, ZZOP, 2022)

Ciljni stanišni tip **7140 Prijelazni cretovi** razvija se uz oligotrofne do mezotrofne vode, a uključuje više zajednica srednjih do malih šaševa udruženih s raznim mahovima tresetarima (*Sphagnum*) (*Slika 7*) ili smeđim mahovinama. Prijelazni cretovi često se nalaze u mozaiku s vodenim i amfibijskim zajednicama ili mokrim travnjacima. Do polovice 20. stoljeća u Hrvatskoj je bilo 30-ak takvih cretova, a najveći su bili na Banovini i u Dubravici. Danas se male površine, često od svega nekoliko stotina kvadratnih metara, nalaze na tek nekoliko mjesta u Hrvatskoj. Budući da su te površine premale da bi se razvili cretovi u punom sastavu, na svakom lokalitetu nalaze se samo osiromašene sastojine koje su neprestano ugrožene nadiranjem zeljastih i drvenastih vrsta (Topić i Vukelić, 2009).

Slika 7. Mah tresetar (Sphagnum sp.) (arhiva JU)

Cret Dubravica karakterističan je cret zvjezdastog šaša i rosike (As. *Drosero-Caricetum echinatae* Ht. (1950) 1962), koji se razvija na plićoj tresetnoj podlozi, na podvirnim terenima (Topić i Vukelić, 2009). Biljni i životinjski svijet cretova je iznimno specifičan te je ovo jedno od rijetkih staništa gdje još raste kukcojedna biljka okrugolisna rosika (*Drosera rotundifola* L.) (*Slika 8*), jedina vrsta iz tog roda u Hrvatskoj. Zbog svoje jedinstvenosti, okruglolisna rosika postala je zaštitni znak Općine Dubravica te se nalazi na njezinom grbu i zastavi (LAP Dubravica, 2014).

Slika 8. Okruglolisna rosika (Drosera rotundifolia L.) (G. Šarafek)

Za cret Dubravicu utvrđena je samo jedna ciljna vrsta, mahovina ***Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs,** cretna vrsta mahovine koja raste u mokrim do vlažnim, karbonatima siromašnim, ali bazama bogatim, neutralnim do slabo kiselim (pH oko 6), oligotrofnim do mezotrofnim, svijetlim do slabo zasjenjenim niskim i prijelaznim cretovima. Cret Dubravica je stanište i drugih, u Hrvatskoj vrlo rijetkih i ugroženih vrsta biljaka kao što su kritično ugrožene (CR) vrste okrugolisna rosika *(Drosera rotundifolia* L.), uskolisni suhoper *(Eriophorum angustifolium* Honck.), močvarna broćika *(Galium uliginosum* L.) i bijela šiljkica *(Rhynchospora alba* (L.) Vahl) te ugrožene vrste (EN) zvjezdasti šaš *(Carex echinata* Murray), žuti šaš *(Carex flava* L.), crni šaš *(Carex nigra* (L.) Reichard) i gorki trolist *(Menyanthes trifoliata* L.) (Topić i Vukelić, 2009; MINGOR, ZZOP, 2022).

Ciljnu vrstu mahovine *H. vernicosus* nalazimo u mezotrofnim cretovima. Na staništu može biti stabilna dugi niz godina, a razmnožava se uglavnom vegetativno što sužava učinkovitost rasprostiranja na šira područja, ako fragment talusa nije prenesen putem ptica ili sisavaca. Raste u malim nakupinama poput rahlih prostirki, najčešće površine do 30 cm^2. Čak i mala promjena stanišnih uvjeta (visina vodenog stupca, provodnost, pH) u prednost stavlja druge vrste mahovina i vaskularnih biljaka zbog čega su staništa s *H. vernicosus* izrazito rijetka. Također, veličina populacija *H. vernicosus* obrnuto je proporcionalna veličini populacija vaskularnih biljaka. Razlozi tome mogu biti razni, a jedan od njih je smanjeno sunčevo zračenje koje dospije do mahovine. Najveći briofitni kompetitori *H. vernicosus* su mahovine roda *Sphagnum* (mah tresetar) s kojima su u kompeticiji za svjetlo, nutrijente i stanište. Mah tresetar ima robusniju konstituciju i veću stopu rasta te ima sposobnost zakiseljavanja staništa, što predstavlja najveći problem za *H. vernicosus*. Dodatni problem stvara napuštanje tradicionalnog gospodarenja, koje uključuje bar jednu košnju godišnje, te prirodna sukcesija pri čemu drvenaste vrste zasjenjuju stanište i oduzimaju vodu zajedno s nekim zeljastim biljkama što omogućuje naseljavanje drugih vrsta, nesvojstvenih za mezotrofna močvarna staništa. Uz navedene promjene, neizostavna su vruća i sušna ljeta koja su sve češća u zadnja dva desetljeća (Rogošić, 2019).

Na području creta Dubravice zabilježene su i četiri kritično ugrožene i strogo zaštićene vrste cretnih gljiva: močvarna patuljica (*Galerina paludosa*), cretna patuljica (*Galerina tibiicystis*), cretna vlažnica (*Hygrocybe coccineocrenata*) i suhoperkina močvarnica (*Myriosclerotinia dennisii*). Prve tri nađene su na još tri lokaliteta u Hrvatskoj, a suhoperkina močvarnica pronađena je samo na cretu Dubravici. Njezin opstanak ovisi o prisutnosti biljnih vrsta iz roda suhoperki (*Eriophorum*) (Tkalčec i sur., 2008).

U prethodnim desetljećima provedena su i relativno brojna faunistička istraživanja ovog područja. Grupa autora s PMF-a u Zagrebu od 2008. godine povremeno provodi istraživanja beskralješnjaka na cretu Dubravica. Iz porodice trčaka (Carabidae) zabilježene su sljedeće vrste: čvorasti trčak (*Carabus nodulosus*), *Platynus livens* (Brigić, A., neobjavljeni podatci) i *Pterostichus rhaeticus* (Brigić i sur., 2014). Čvorasti trčak je rijetka i globalno ugrožena vrsta koja je ujedno i Natura 2000 kvalifikacijska vrsta. Vrsta *Pterostichus rhaeticus* smatra se indikatorskom vrstom cretnih staništa u Hrvatskoj, a prvi put u Hrvatskoj je otkrivena tijekom istraživanja tri creta u kontinentalnoj Hrvatskoj (Cret Dubravica, Đon Močvar i cret uz potok Jarak u sklopu Parka prirode Žumberak – Samoborsko gorje). Autori analiziraju i njezin status ugroženosti te predlažu da se uvrsti u crveni popis ugroženih svojti RH u kategoriji ugrožene (EN) vrste (Brigić i sur., 2014). Pronađeno je i osam vrsta jednakonožnih rakova, od kojih je nalaz vrste *Hyloniscus adonis* prvi za Hrvatsku (Antonović i sur., 2012), zatim deset vrsta pauka, čiji sastav vrsta ukazuje na zarastanje i sušenje staništa (Štambuk i Erben, 2002), te dvije vrste tulara – *Rhadicoleptus alpestris* i *Adicella reducta* (za potonju također prvi nalaz za Hrvatsku). Iako je *Adicella reducta* vrsta široke rasprostranjenosti, smatra se rijetkom (Previšić i sur., 2013). Tijekom 2017. godine provedena je i inventarizacija vodozemaca, leptira i vretenaca. Zabilježene su dvije vrste vodozemaca, 43 vrste leptira i sedam vrsta vretenaca (Koren i sur., 2017). Popis vrsta zabilježenih 2017. godine poredanih prema skupinama nalazi se u prilogu 6.4.

2.5.1 Povijesni pregled floristićkih istraživanja

Povijesni pregled floristićkih istraživanja creta Dubravice izrađen je prema analizi literature koju su za potrebe izrade ovog PU izradili Šegota i sur. (2022).

Nekoliko malenih cretova na području Hrvatskog zagorja pronašao je početkom 20. stoljeća u okolici sela Dubravice naš poznati botaničar – profesor Ivo Horvat. O tome piše u svom radu *Rasprostranjenje i prošlost mediteranskih, ilirskih i pontskih elemenata u flori sjeverne Hrvatske i Slovenije* (Horvat, 1929): *„Još kao student filozofije počeo sam god. 1917. da sabirem bilje u Hrvatskom Zagorju. Tom sam prilikom svratio naročitu pažnju zapadnom dijelu Zagorja, poimence*

srezu Klanjec, koji je bio najmanje poznat. U najkraće se vrijeme pokazalo, da je područje vrlo zanimljivo. Već sam prvih dana našao u šumi Dubravi i u Humu nedaleko sela Dubravice veće komplekse cretova sa značajnom florom i vegetacijom (Drosera rotundifolia, Rhynchospora alba, Menyanthes trifoliata, Sphagnum-vrste i dr.)."

No, prvi spomen creta Dubravice pronalazimo pet godina ranije u radu dr. Ive Pevaleka *Geobotanička i algološka istraživanja cretova u Hrvatskoj i Sloveniji* (Pevalek, 1924), u kojem prikazuje rezultate svojih geobotaničkih i algoloških istraživanja cretova u Hrvatskoj i Sloveniji. Radi se o uopće prvim istraživanjima cretova u Hrvatskoj, o čemu svjedoči i Pevalek: „*U botaničkoj se literaturi ne spominju cretovi za Hrvatsku, pa je to bilo povodom, da sam isprva držao, da kod nas i nema cretova.*" O cretu Dubravici Pevalek piše: „*Posebno moram ovdje spomenuti cret u Dubravici, na kojem doduše nijesam bio, ali imam odande veoma pomnjivo i obilno sabran algologijski materijal, što ga je pribrao pristav* (asistent op.a.) *botaničkog zavoda g. dr. Horvat, kojemu se i ovom prilikom najljepše na trudu zahvaljujem.*" Pevalek u svom radu donosi i popis flore alga koje je sakupio Horvat te posebno ističe montane vrste poput *Spirotaenia condensata, Netrium oblongum, Tetmemorus laevis, Micrasterias truncata* i *Cosmarium caelatum*, koje se u slučaju Dubravice nalaze na vrlo malim nadmorskim visinama, što upućuje na genezu flore ovog područja te poveznicu s cretovima na višim nadmorskim visinama u Sloveniji i drugim krajevima srednje Europe.

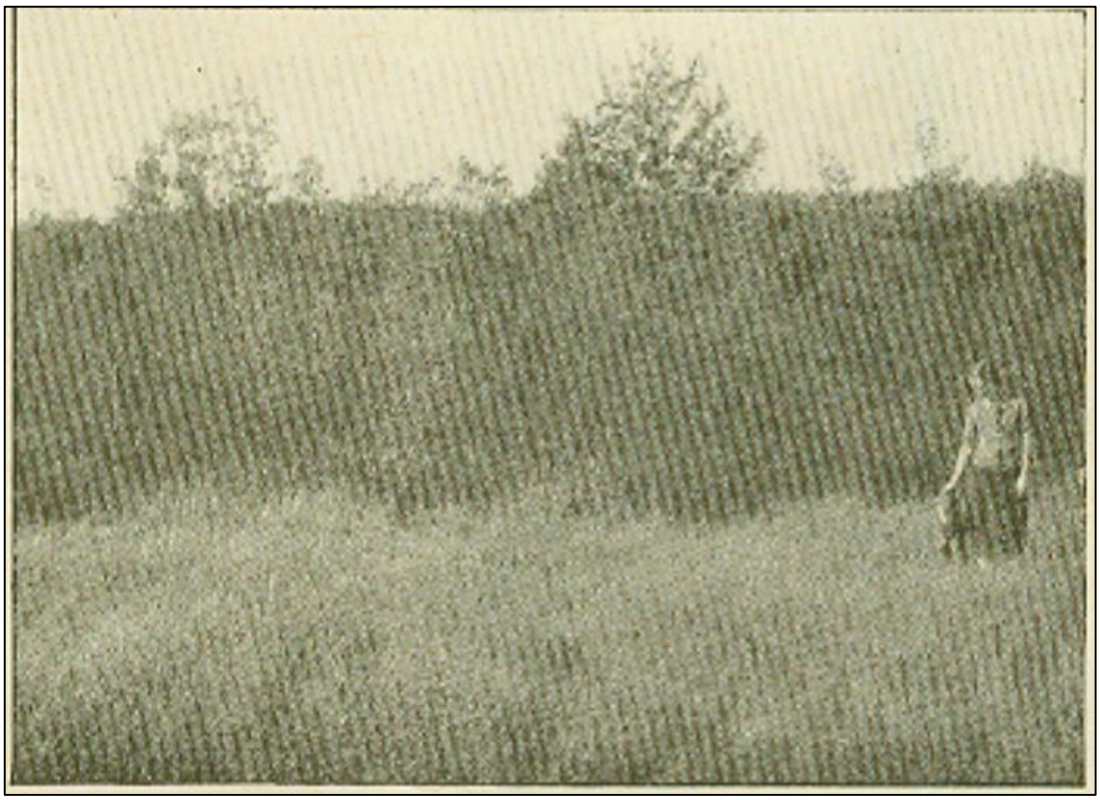
Ivo Horvat svoj mahovinski herbarij sakupljen na području creta Dubravice daje na determinaciju Alfredu R. Pichleru koji bilježi četiri vrste mahova tresetara (*Sphagnum*) (Pichler, 1928, 1931) i navodi da je područje Dubravice jedno od posljednjih cretnih ogranaka na jugu srednje Europe.

U svojoj *Građi za briogeografiju Hrvatske,* Horvat (1932) za cretove kod Dubravice navodi ukupno 14 vrsta (ne navodeći Pichlerove *Sphagnum*-e):

- ***Aneura pinguis* (L.) Dumort.** (kao *Aneura pinguis* Dum.) – šuma Dubrava kod sela Dubravice, na cretovima
- ***Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr.** (kao *Aulacomnium palustre* (L.) Schw.) – cretovi u šumi Dubrava i u Humu kod sela Dubravice
- ***Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb.** (kao *Calliergon cordifolium* (Huds.) Kindb.) – Krčine kod sela Dubravice na cretovima
- ***Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske** (kao *Calliergonella cuspidata* (L.) Loeske.) – na cretovima i vlažnim livadama kod Krčina i Huma kod sela Dubravice
- ***Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda** (kao *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda.) – na malim odvircima i lokvama cretova Dubrave i Huma kod sela Dubravice
- ***Dicranum flagellare* Hedw.** (kao *Orthodicranum jlagellare* (Hedw.) Loeske.) – šuma Dubrava kod sela Dubravice, na trulom panju u cretu
- ***Fissidens adianthoides* Hedw.** (kao *Fissidens adiantoides* (L.) Hedw.) – šuma Dubrava kod sela Dubravice na prokopima u cretu iza Krčine
- ***Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs** (kao *Drepanocladus vernicosus* Warnst.) – na cretu u šumi Dubravi kod sela Dubravice
- ***Lophocolea bidentata* (L.) Dumort.** (kao *Lopbocolca bidentata* (L.) Dum.) – cretovi iza Krčina kod sela Dubravice
- ***Philonotis tomentella* Molendo** (kao *Philonotis tomentella* Moll.) – na cretovima Dubrave iza Krčina kod sela Dubravice
- ***Plagiomnium affine* (Blandow ex Funck) T. J. Kop.** (kao *Mnium affine* Bl.) – cretovi iza Krčina kod sela Dubravica
- ***Polytrichum strictum* Menzies ex Brid.** (kao *Polytrichum strictum* Banks.) – na cretu iza Krčina kod sela Dubravice
- ***Riccardia chamedryfolia* (With.) Grolle** (kao *Aneura sinuata* (Dicks.) Dum.) – šuma Dubrava kod sela Dubravice, na cretovima iza Krčina

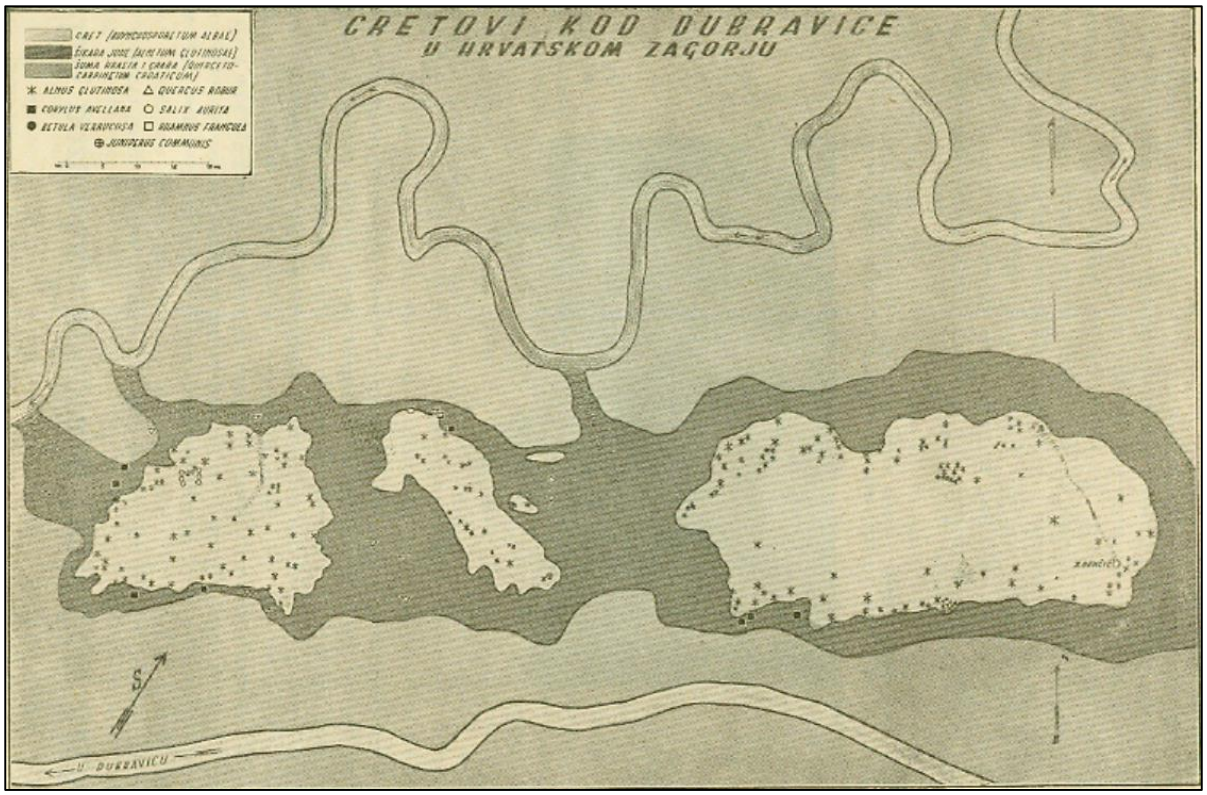
- ***Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dumort.** (kao *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dum.) – Krčine kod sela Dubravice, na cretovima; šuma Dubrava, na cretovima

Prvi detaljni opis creta Dubravice donosi Ivo Horvat u svom radu *Prilog poznavanju cretova u Hrvatskom Zagorju* (Horvat, 1939), u kojem spominje toponime šuma Dubrava, Hum (Skoretina) i Krčine u okolici sela Dubravice. Ovdje se po prvi put objavljuje i fotografija creta Dubravice (Slika 9).

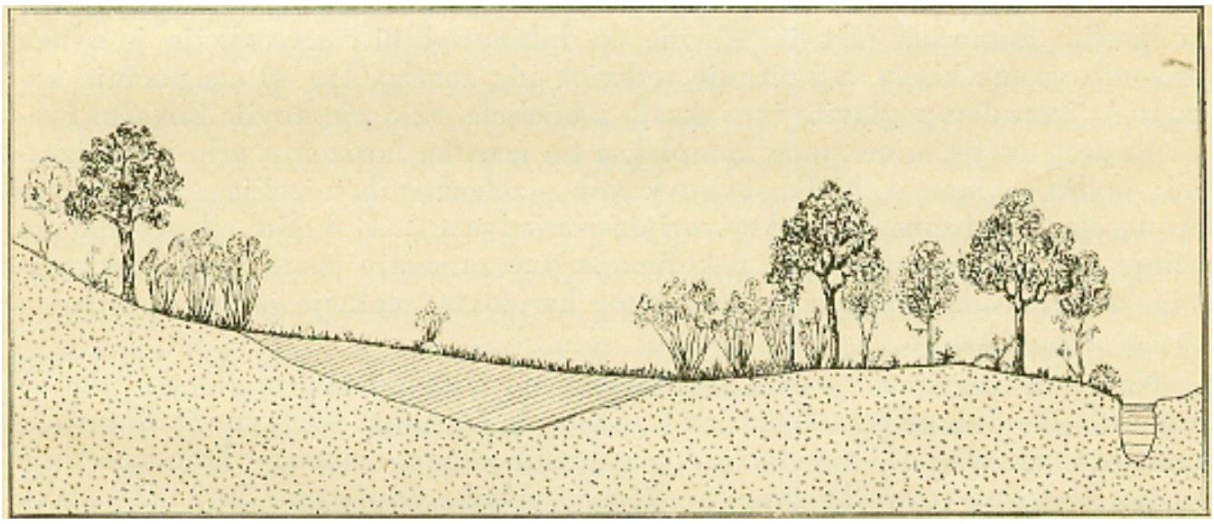


Slika 9. Prva fotografija creta Dubravice. Izvorni opis fotografije glasi: Pogled na cret u Dubravi u jesensko doba. Na rubu creta nalazi se šikara johe, a u pozadini šuma hrasta i običnog graba (Horvat, 1939)

Horvat (1939) navodi kako *„cretovi u Hrvatskom zagorju bivaju stalno potiskivani, pa su mnoge površine na kojima su još pred dvadeset godina rasli najznačajniji predstavnici cretova (Rhynchospora alba, Drosera rotundifolia, Sphagnum – vrste) nakon djelomičnog odvođenja zarasle šikarom johe ili su pretvorene u močvarne livade, a neke su posve isušene i izorane. Na taj su način gotovo posve nestali cretovi u Krčinama i u Skoretini.*" Iako ga nije posjetio, već obrađuje materijal koji mu je sakupio sam Ivo Horvat, Pevalek (1924) naglašava (očito upozoren od strane Horvata) da *„cretovi u Dubravici, ….; nijesu više u prvotnom stanju i ne će dugo potrajati, pa će čovjeku uspjeti, da iz njih učini urbano tlo*". Dakle, u vrijeme prvog opisa creta u okolici sela Dubravice preostao je sačuvan samo cret u šumi Dubrava, kod Lugarskog Brega. Unutar šume hrasta kitnjaka i običnog graba, bio je to sustav od tri cretne površine, smještene između šumskog puta i potoka, a šikare crne johe odvajale su cret na tri dijela: prvi, veći dio od 650 m^2, srednji, najmanji dio od 286 m^2 te treći, najveći dio od 1.630 m^2 (Slika 10). Prema Horvatu (1939), nekada je cret bio jedinstvena cjelina površine od 5.550 m^2. Na prvoj, većoj cretnoj površini dubina treseta iznosila je 60 – 80 cm, dok je na trećoj, najvećoj Horvat zabilježio dubine i do 290 cm. Dubina treseta zapravo ovisi o dubini kotlina podno brežuljaka (Slika 11).



Slika 10. Detaljan prikaz cretnih površina unutar šume Dubrava u blizini sela Dubravice (Horvat, 1939)



Slika 11. Poprečni presjek najvećeg u nizu tri cretova u šumi Dubrava u blizini sela Dubravice (Horvat, 1939). Kosim crtama naznačene su naslage treseta u prirodnoj kotlini.

Horvat (1939) opisuje i da je vodostaj na cretu vrlo visok te da se prilikom hodanja po njemu istiskuje voda. Navodi da se na pojedinim mjestima nalaze i šuplja mjesta ispunjena vodom, a na jugoistočnom dijelu zadnjeg creta nalazi se iskopani zdenac dubok 80 cm, ispunjen vodom i tijekom ljeta. Voda u obliku malih izvora izbija na površinu, slijeva se prema nižim dijelovima creta i gubi u potoku. Ovako raznolike hidrološke prilike danas više nisu uočljive na cretu.

Horvat (1939) također ističe zanimljivu fenologiju creta u odnosu na okolno šumsko stanište: *„Kako su životne prilike na cretu bitno različne od životnih prilika susjedne šume, vidi se i po veoma kasnom godišnjem razvitku creta. Dok se miješana šuma hrasta kitnjaka i običnog graba nalazi krajem mjeseca ožujka i početkom travnja u najbujnijem razvitku proljetnica, to je vegetacija*

vaskularnog bilja na cretu u to doba još posve zamrla, a među busenima mahova tresetara nalazi se još često obilno led."

Djelomična polenska istraživanja proveo je Horvat (1939) uz pomoć Ive Pevaleka te navodi da na dubini od 60 – 160 cm treset sadrži samo dijelove lisnatih mahovina, s vrlo malim postotkom polena, dok su u gornjem sloju treseta prisutni ostaci mahova tresetara i obilno je zastupljen polen. Detaljna bušenja do 2,9 m dubine na najvećem cretu (prema Horvatu, 1939) i kvantitativnu analizu proveli su Gigov i Nikolić (1960). Iz polenskog dijagrama izdvajaju tri šumske faze: (1) faza bukve i graba (2,9 do 1,6 m dubine), (2) faza hrasta i johe (1,6 do 1,1 m) te (3) faza hrasta (iznad 1,1, m). Tresetni sedimenti vrlo su bogati polenskim sadržajem, a iz odnosa polena drvenastih i zeljastih biljaka može se pratiti kontinuirani tijek razvoja šumske vegetacije za vrijeme formiranja tresetnih slojeva u mlađim vremenskim periodima postglacijala (atlantik).

U razdoblju nakon Drugog svjetskog rata, cret Dubravica spominje se u nekoliko radova i publikacija koji obrađuju floru i vegetaciju creta (Horvat, 1950, 1962; Pavletić, 1955; Horvat i sur. 1974).

Prvi spomen okruglolisne rosike za područje cretova u okolici Dubravice nalazimo u herbarijskoj zbirci Botaničkog zavoda PMF-a u Zagrebu – *Herbarium croaticum*. Radi se o tri herbarijska lista koje je Ivo Horvat sakupio tijekom 1918. na sljedećim lokalitetima:

- Hrvatsko Zagorje, na cretovima Črne Mlake u šumi Dubravi kod sela Dubravice (1. IX. 1918.)
- Hrvatsko Zagorje, na cretovima u Skoretini kod sela Dubravice (12. VIII. 1918.)
- Zagorje, na cretovima u šumi Dubravi kod sela Dubravice (23. VIII. 1918.)

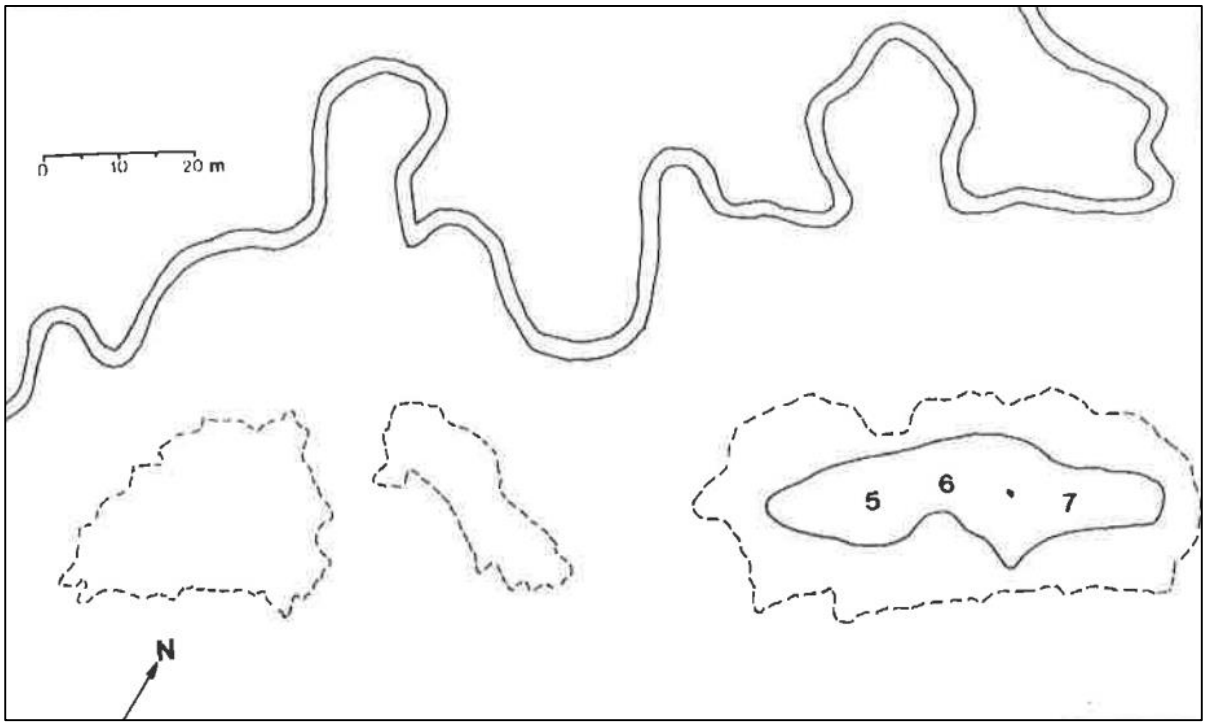
Rosika se u literaturi prvi put spominje kod Horvata (1929) koji navodi da je vrstu pronašao u šumi Dubravi i u Humu nedaleko od sela Dubravice. Zatim isti autor (Horvat, 1939) u vegetacijskim snimkama s creta kod Dubravice navodi vrstu u svih šest snimaka.

Prvi spomen bijele šiljkice za područje cretova u okolici Dubravice također nalazimo u herbarijskoj zbirci Botaničkog zavoda PMF-a u Zagrebu – *Herbarium croaticum*. Radi se o 17 herbarijskih listova koje je Ivo Horvat sakupio u razdoblju od 1918. do 1949. godine. Horvat (1939) u vegetacijskim snimkama s creta kod Dubravice navodi vrstu u svih šest snimaka te čitavu vegetaciju creta obilježava kao zajednicu *Rhynchosporetum albae* W. Koch.

Prvi spomen uskolisnog suhopera za područje cretova u okolici Dubravice nalazimo u Herbariju Ive i Marije Horvat Botaničkog zavoda PMF-a u Zagrebu. Radi se o pet herbarijskih listova koje je Horvat sakupio 1918. i 1919. godine na području Dubravice. U literaturi se uskolisni suhoper prvi put spominje kod Horvata (1939) koji ga navodi u vegetacijskim snimkama s creta kod Dubravice u svih šest snimaka. Iako iz snimaka to nije vidljivo, Horvat navodi da je uskolisni suhoper „obilno zastupan i u našem cretu u Dubravi".

Jedini povijesni poznati nalaz ciljne vrste ***Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs** u Hrvatskoj jest cret kraj sela Dubravica. U svojoj *Građi za briogeografiju Hrvatske* (Horvat, 1932) Horvat navodi ovu vrstu pod imenom *Drepanocladus vernicosus* Warnst. s lokaliteta „*na cretu u šumi Dubravi kod sela Dubravice*". Pretragom herbarijske zbirke *Herbarium croaticum*, Horvatovi primjerci ove vrste nisu pronađeni.

Pedeset pet godina nakon Horvatovog opisa creta istraživane su promjene u vegetaciji i smjer sukcesije cretne vegetacije (Hršak, 1996). U navedenom razdoblju, dvije manje cretne površine u potpunosti su, a najveća svojim većim (63 %) dijelom, zarasle u šikaru crne johe i krkavine (Slika 12). Mahovi tresetari su se na nekadašnje dvije manje površine još tada mogli pronaći samo oko grmova drvenastih biljaka.



Slika 12. Usporedba površina creta kod Dubravice prema Horvatu (1939) (isprekidana linija) i Hršaku (1996) (cjelovita linija)

Hršak (1996) prikazuje i fotografije creta prilikom njegovog prvog posjeta 1985. i devet godina kasnije (1994.) (Slika 13), na kojima je vidljiv prodor grmova crne johe i krkavine prema središtu creta.

Slika 13. Fotografije creta pokraj Dubravice 1985. (lijevo) i 1994. (desno) godine (Hršak, 1996)

Istraživanja Hršaka (1996) ukazala su na veliko zaraštanje cretne površine (nestanak prva dva dijela creta), ali usporedbom svojih vegetacijskih snimki iz 1994. s Horvatovim iz 1939., Hršak zaključuje da se sastav vrsta na očuvanom dijelu creta nije bitno promijenio, ali se bitno promijenila pokrovnost vrsta. Znatno se smanjila pokrovnost vrsta karakterističnih za ovu zajednicu (bijela šiljkica, okruglolisna rosika i zvjezdasti šaš), uskolisni suhoper nije zabilježen, a značajno se povećala pokrovnost trave modre beskoljenke (*Molinia caerulea* (L.) Moench) te crne johe (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.).

Tijekom revitalizacijskog projekta cretne površine (HMD, 2001. – 2006.), kao posljedica čišćenja creta od grmolikih vrsta i redovite košnje, došlo je do značajnog povećanja pokrovnosti mahova tresetara, okruglolisne rosike i zvjezdastog šaša koji ponovno osvajaju i ona mjesta na cretu s kojih su, uslijed sukcesijskih promjena, bili nestali. Prije početka revitalizacije broj jedinki okruglolisne rosike bio je svega nekoliko, da bi 2003., nakon prve dvije godine spašavanja i održavanja creta, vrsta doživjela neočekivani oporavak te je bilo izbrojano čak 115 jedinki, a što je još važnije bile su raspoređene na većem dijelu površine creta. Tijekom ovog projekta, na cretu nije zabilježena bijela šiljkica koja se u tom trenutku smatrala izumrlom s creta. No, tijekom 2007. godine, grupa autora pronalazi vrlo malu populaciju na cretu (D. Hruševar, usmeno priopćenje).

Početkom 21. stoljeća provode se detaljna floristička, vegetacijska i mikološka istraživanja creta u sklopu petogodišnjeg projekta Hrvatskog mikološkog društva „Spašavanje i obnova prelaznog creta kod Dubravice u Hrvatskom zagorju“ (HMD, 2001. – 2006.) i u suradnji s Državnim zavodom za zaštitu prirode. U sklopu projekta, a u svrhu revitalizacije creta, izvršene su sljedeće aktivnosti:

1. Uklanjanje drveća i grmlja s cretne površine koje je prijetilo potpunom zaraštavanju creta
2. Ranoljetna košnja trave beskoljenke čime se sprječava dozrijevanje njezinih sjemenki, a biljci oduzima i velik dio hranjivih tvari koja je dopremila u mlade metlice
3. Jesenska košnja i uklanjanje mrtvih poleglih ostataka trave beskoljenke koja onemogućuje preživljavanje mahovima tresetarima i drugim cretnim biljkama
4. Uklanjanje trave kopanjem i snižavanje razine tresetnog tla koji je ostao bez mahova tresetara
5. Uklanjanje rubnih stabala crne johe koji su svojim korijenjem i otpalim lišćem narušavali ekološke uvjete na cretu.

Pozitivni učinci ovih zahvata bili su vrlo brzo zamijećeni – povećala se pokrovnost mahova tresetara te je uočen znatni porast u broju jedinki rosike na cretu.

Prilikom ovih istraživanja, a na osnovu podataka o zaraštavanju creta u prethodnih 20 godina, procijenjeno je da bi cretna biocenoza na tom lokalitetu mogla preživjeti još samo 10 – 15 godina bez intervencije čovjeka.

Recentnija istraživanja mahova tresetara provode Alegro i Šegota (2009) koji donose povijesni pregled spoznaja o toj skupini s creta Dubravice te rezultate vlastitih istraživanja. Tijekom ljeta 2022., isti autori istraživali su cretnu vegetaciju creta kod Dubravice, u cilju utvrđivanja recentnog stanja očuvanosti creta.

2.6 Korištenje područja

2.6.1 Posjećivanje

Zbog male površine i osjetljivosti staništa, cret Dubravicu dopušteno je razgledavati jedino s, u tu svrhu postavljene, drvene platforme koja ima i nadstrešnicu, klupu za odmor i poučnu ploču (Slika 14). Na ulazu u cret nalazi se informativna ploča koja posjetiteljima daje informacije o pravilima ponašanja u zaštićenom području. Kroz šire područje obuhvaćeno PU 083 prolazi šumski put s putokazima. Navedenu posjetiteljsku infrastrukturu postavila je i održava Općina Dubravica uz potporu Zagrebačke županije i JU Zeleni prsten Zagrebačke županije.

Cret Dubravica, kao rijedak i vrijedan lokalitet, prepoznat i od Općine Dubravica, posjećuje uglavnom lokalno stanovništvo. Za posjet se ne naplaćuje ulaz niti je potrebna najava. Većina posjetitelja redovito posjećuje šire područje creta, primarno za šetnju šumskim putem, a organizirane posjete uglavnom čine školske grupe u sklopu nastave biologije i/ili terenske nastave. Prema interesima grupa posjetitelja, JU i TZ „Savsko-sutlanska dolina i brigi“ planiraju pripremati i voditi tematske edukativne programe. Također, za provođenje djelatnosti na području moguće je izdati koncesijsko odobrenje.

Slika 14. Platforma za promatranje cretnog staništa (arhiva JU)

2.6.2 Drugi oblici korištenja

Područja obuhvaćena PU 083 nalaze se na području 64 katastarske čestice Općine Dubravica, a uglavnom se koriste kao šume (DGU, 2022). Čestice su većinski u privatnom vlasništvu, a izuzetak su putovi koji su javno dobro. Područje EM, prema katastarskoj namjeni, pokriveno je gotovo isključivo šumom, dok se u PR, uz šume, nalazi i oko 1,2 ha oranica (DGU, 2022). Potocima na području upravljaju Hrvatske vode – Vodnogospodarski odjel za gornju Savu i Vodnogospodarska ispostava za mali sliv Zagrebačko prisavlje.

Područje se nalazi u zoni lovišta I/106 „Dubravica“, kojim upravlja LD Vidra sa sjedištem u Dubravici (MP, 2022). Svi članovi društva bave se aktivnostima zaštite okoliša te svaki član udruge ima obvezu pet sati godišnje raditi na projektima zaštite okoliša, što uključuje čišćenje divljih odlagališta otpada te nadzor i košnju PR Cret Dubravica (LAP Dubravica, 2014).

3 UPRAVLJANJE

3.1 Vizija

> *Cret Dubravica je reprezentativan primjer očuvanog staništa prijelaznih cretova s karakterističnim vrstama, kojeg lokalna zajednica čuva kao prepoznatljiv dio identiteta svog kraja.*

3.2 Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja

3.2.1 Evaluacija stanja

Područjem Posebnog rezervata nije se upravljalo do 2001. godine, kada je Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja u suradnji s Hrvatskim mikološkim društvom provelo akcije čišćenja creta. U upravljanje se 2006. godine aktivno uključila Općina Dubravica koja od onda provodi potrebne mjere očuvanja, a od 2008. godine JU Zeleni prsten Zagrebačke županije upravlja područjem sukladno ZZP-u. Od 2018. godine, JU je na području provela više istraživanja i praćenja stanja.

Prema procjeni iz SDF obrasca (MINGOR, ZZOP, 2022), stanje ciljnog stanišnog tipa 7140 Prijelazni cretovi i ciljne vrste *Hamatocaulis vernicosus* je prosječne ili smanjene očuvanosti. Određeni pokazatelj stanja je i procjena stanja očuvanosti za razdoblje između 2013. i 2018. godine, koju je RH dostavila Europskoj komisiji sukladno obvezi izvješćivanja prema članku 17. Direktive o staništima, a koja se izrađuje na razini biogeografskih regija. Prema ovoj procjeni, prijelazni cretovi u Hrvatskoj, na razini kontinentalne biogeografske regije, su u nepovoljnom – lošem stanju (U2), a ciljna vrsta u nepovoljnom – neodgovarajućem stanju (U1) (Article 17 web tool, 2022).

Nakon što je cret početkom 21. stoljeća bio pred nestankom, aktivnosti restauracijskog projekta koji je započeo 2001. godine već su 2005. godine dovele do pozitivnih rezultata: u samo četiri godine cijela površina creta bila je ponovo prekrivena mahom tresetarom, a broj rozeta okruglolisne rosike, kojih je 2001. bilo svega desetak, narastao je na više od stotinu (najveći broj zabilježenih rozeta je 115). Za područje creta, 2007. godine potvrđen je i nalaz kritično ugroženih (CR) biljnih vrsta – bijele šiljkice i uskolisnog suhopera, za koje se mislilo da su nestale s Dubravice (Nikolić i sur., 2010).

Novija istraživanja upućuju na još uvijek očuvano cretno stanište, ali i na značajne fluktuacije u brojnosti zabilježenih ugroženih i kritično ugroženih vrsta biljaka. Tijekom ljeta 2022. godine, površina creta je većim dijelom bila pokrivena tepisima mahova tresetara (*Sphagnum palustre* i *Sphagnum flexuosum*), dok su ostale karakteristične vrste cretne vegetacije (bijela šiljkica i okruglolisna rosika) bile prilično rijetko zastupljene. Zaključeno je da se u proteklom vremenu cretna vegetacija zbog košnje trave uspjela očuvati te da je vegetacija mahova tresetara u dobrom stanju, no cretne vrste vaskularne flore pokazuju značajne fluktuacije u veličini svojih populacija (Šegota i sur., 2022).

Tome u prilog idu i nešto stariji podaci. Tijekom 2004. godine, zabilježeno je oko 80 jedinki okruglolisne rosike, koje su i dalje pokrivale veći dio površine creta, a 2006. godine oko 90 jedinki (HMD, 2001. – 2006.). Tijekom 2012. i 2014. godine, na cretu ih je bilo poprilično, a u jesen 2021. vrsta nije bila zabilježena. Najrecentnijim istraživanjem, tijekom ljeta 2022. (Šegota i sur., 2022), zabilježeno je svega nekoliko primjeraka okruglolisne rosike. Slični trendovi zabilježeni su i za bijelu šiljkicu, koja je 2014. godine zabilježena samo na središnjem dijelu creta, u jesen 2021. nije zabilježena, a tijekom ljeta 2022. zabilježeno je svega nekoliko primjeraka. Zvjezdasti šaš pronađen je 2012. godine, 2022. nije zabilježen, ali autori navode da postoji mogućnost da su plodovi već otpali pa nije bio prepoznatljiv. Uskolisni suhoper 1996. godine nije zabilježen (Hršak, 1996), a 2014. i 2022. je zabilježen. Zbog očuvanja navedenih ugroženih vrsta, preporuča se detaljniji pregled creta prije košnje te izdvajanje populacija iz režima košnje (Šegota i sur., 2022).

Populacije navedenih ugroženih vrsta doživljavaju znatne fluktuacije u svojoj brojnosti koje je moguće samo djelomično objasniti režimom košnje, količinom vode u staništu, ali i nejednolikim istraživačkim naporom. Detaljan dugogodišnji monitoring paralelno s monitoringom ekoloških uvjeta staništa (količina vode u tlu, zračna vlaga, zasjenjenost, utjecaj košnje itd.) dao bi konkretnije odgovore na pitanje što utječe na tako ekstremne razlike u veličini populacija u

posljednjih 20-ak godina. Mogući uzrok smanjenja brojnosti je i genetički efekt uskog grla, pri čemu zbog malog broja jedinki dolazi do smanjene genske raznolikosti i slabijeg uspjeha reprodukcije pa se kao jedna od mjera očuvanja vrsta predlaže i ojačavanje populacija presađivanjem (ili unosom sjemena) jedinki strogo zaštićenih vrsta s drugih lokaliteta u Hrvatskoj (Šegota i sur., 2022).

2011. godine izrađena je analiza stanja vrste *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs u Hrvatskoj (Alegro, 2011) u kojoj je navedeno da raste na očuvanom dijelu creta kod Dubravice, što je bio temelj za uvrštavanje vrste na popis ciljnih vrsta ovog područja. Međutim, za potrebe izrade analize u 2022. godini, napravljena je dodatna provjera te je utvrđeno da se radilo o krivoj determinaciji. Zaključak najnovijeg istraživanja, kojeg su proveli Šegota i sur. (2022), je da vrsta *Hamatocaulis vernicosus* sigurno više ne raste na cretu Dubravici te da su primjerci koje je Horvat zabilježio 1932. vjerojatno rasli na dijelovima creta koji su u međuvremenu zarasli ili su bili vlažniji u odnosu na današnje stanje. Sukladno tome, s nadležnim Ministarstvom dogovoreno je da će se zbog znanstvene pogreške vrsta ukloniti s popisa ciljnih vrsta na PEM Cret Dubravica.

Istraživanjem o invazivnim stranim vrstama na zaštićenim područjima Zagrebačke županije provedenim 2019. godine, na samom cretu nije zabilježena niti jedna invazivna strana vrsta. Duž cijelog prilaznog puta kroz šumu prema cretu nalaze se pojedinačna stabla običnog bagrema (*Robinia pseudoacacia* L.), a uz polja i livade jednogodišnja hudoljetnica (*Erigeron annuus* (L.) Desf.) (Novak, 2019).

Cret kod Dubravice, od samog početka od kada je otkriven, obilježen je kao stanište pod prijetnjom nestanka. Već Pevalek (1924) piše da „*cretovi u Dubravici … nijesu više u prvotnom stanju i ne će dugo potrajati, pa će čovjeku uspjeti da iz njih učini urbano tlo.*“ Horvat (1939) navodi kako „*cretovi u Hrvatskom zagorju bivaju stalno potiskivani, pa su mnoge površine na kojima su još pred dvadeset godina rasli najznačajniji predstavnici cretova … nakon djelomičnog odvođenja zarasle šikarom johe ili su pretvorene u močvarne livade, a neke su posve isušene i izorane*“. Hršak (1996) konstatira da su unatrag pedeset godina veći dijelovi Horvatovog creta u potpunosti ili većim dijelom zarasli u šikaru. Očito je da je neizbježna ljudska intervencija kako bi se ovo reliktno stanište, netipično za ove zemljopisne širine i na tako niskoj nadmorskoj visini, održalo (Šegota i sur., 2022).

Iako nema objavljenih radova o načinu korištenja creta koji je omogućio njegov opstanak do početka 20. stoljeća, članovi LD Vidra su na drugoj dioničkoj radionici potvrdili da se područje creta još sredinom 20. stoljeća koristilo za ispašu.

Šegota i sur. (2022) pretpostavljaju da su se okolne šume sjekle za ogrjev i građevni materijal, što je uspijevalo usporiti neminovno zaraštavanje creta u šikaru i šumu.

Prema istim autorima, primarne ugroze za ovakav tip staništa i dalje predstavljaju:

1. Zaraštavanje uslijed prirodne vegetacijske sukcesije
2. Smanjena količina vode u tlu, tj. isušivanje creta.

Radi se o dva međusobno povezana procesa jer prirodnom sukcesijom na cret prodiru drvenaste vrste poput crne johe ili trušljike koje podnose tlo zasićeno vodom. Rastom tih vrsta dolazi do povećane potrošnje vode u tlu i njegovog isušivanja. S druge strane, drvenaste vrste čine zasjenu cretnog staništa, koje je obligatno heliofilno, što dalje ubrzava njegovo propadanje. Smanjena količina vode na staništu može biti uzrokovana i smanjenom količinom oborina na tom području ili višim prosječnim temperaturama koje dovode do isparavanja vode i isušivanja. Vrlo je vjerojatno da oba ova procesa trenutno paralelno djeluju negativno na predmetni cret.

Prema rezultatima studije iz 2017. godine (Buzjak, 2017/c), glavnu ugrozu povoljnom stanju creta i vezanih vrsta predstavljaju promjene u hidrološkom režimu, odnosno u dinamici i količini prisutne vode na staništu. U tom se smislu, tijekom dvije godine (2016. i 2017.), primjećuje da je

količina vode na cretu manja nego prije, što se može povezati sa sušnim godinama i utjecajem klimatskih promjena (Buzjak, 2017/c).

U neposrednoj blizini creta glavni uočeni problem predstavlja gaženje tla traktorima i prikolicama. Budući da se cret djelomično opskrbljuje vodom i nutrijentima iz hipsometrijski višeg zaleđa jugoistočno, to predstavlja ugrozu. Mehanizacija izaziva kompakciju tla, čime se smanjuje njegov kapacitet za vodu i propusnost, što ometa podzemno otjecanje. Stoga je potrebno pronaći najbolje rješenje za osiguravanje slobodnog površinskog i podzemnog otjecanja vode preko šumskog puta kako bi se smanjile ove ugroze.Velik problem su i brojni nasumični tragovi kotača koji su uočeni i u neposrednoj blizini creta, naročito s njegove istočne i sjeveroistočne strane, te je ovdje potrebno ograničiti pristup vozilima na meko močvarno i šumsko tlo (Buzjak, 2017/c).

U utjecajnom području creta prevladava šumski pokrov. Sjeverno od creta mali dio površine čine oranice čiji utjecaj nije poznat. Samo na krajnjem jugoistočnom rubu porječje creta zahvaća rub zaselka Borošakov Breg, vrlo male izgrađenosti i gustoće naseljenosti, s manjom površinom oranica i travnjaka (Buzjak, 2017/c).

Za potrebe kartografskog određivanja područja s potencijalnim utjecajem na cret, istraživanjem provedenim 2017. godine (Buzjak, 2017/c) određeno je šire utjecajno područje. Ono obuhvaća gotovo cijelo porječje potoka Sutlište, osim njegovog krajnjeg istočnog dijela između grebena Bregi (176,8 m) i sela Lugarski Breg koje se nalazi nizvodno od creta. Pritom je „lijeva zona“, koja se nalazi lijevo od potoka Sutlište, značajnija jer obuhvaća hipsometrijski više zaleđe samog creta, tj. područje iz kojeg se cret snabdijeva vodom. Određivanje šire zone utjecaja opravdano je i činjenicom da je studija mineralnih sirovina Zagrebačke županije (Miko i sur., 2009) baš na ovom području izdvojila prostranu zonu s naslagama gline koja bi se mogla eksploatirati. To se posebno odnosi na eksploatacijsko polje Križne Gorice čija bi upotreba i širenje mogli predstavljati izravnu ugrozu za cret budući da ulazi u porječje, tj. utjecajno područje creta. S obzirom da to da se zone od interesa nalaze u porječju iz kojeg se potoci slijevaju prema dolini potoka Sutlište, u kojoj je cret Dubravica, takva bi eksploatacija predstavljala izravnu prijetnju za cret (Buzjak, 2017/c).

S obzirom na recentni nalaz Natura 2000 kvalifikacijske vrste čvorasti trčak (*Carabus nodulosus*), koja je ujedno i ugrožena u kategoriji osjetljive (VU) vrste te je cilj očuvanja na svega tri POVS-a u Republici Hrvatskoj, potrebno je provesti dodatna entomološka istraživanja sa svrhom utvrđivanja brojnosti i stanja populacije te ispitati mogućnost i svrsishodnost njezinog dodavanja kao ciljne vrste na POVS Cret Dubravica.

Otpad u utjecajnom području nije zabilježen u većim količinama. Uzvodno od creta javlja se samo sporadično i pojedinačno. Jedina veća nakupina kućnog otpada uočena je na rubu šume i oranice oko 180 m zapadno, dakle nizvodno od creta (Buzjak, 2017/c).

3.2.2 Opći cilj

Na području Cret Dubravica očuvan je ciljni stanišni tip Prijelazni cretovi.

3.2.3 Posebni cilj

Cret Dubravica u povoljnom je stanju očuvanosti, povećana je njegova površina i očuvane su uz njega vezane rijetke i ugrožene vrste.

3.2.4 Pokazatelji postizanja posebnog cilja

- Očuvano je 0,05 ha postojeće površine ciljnog stanišnog tipa 7140 Prijelazni cretovi.
- Restauracijom je povećana površina ciljnog stanišnog tipa 7140 Prijelazni cretovi.
- Na postojećoj površini creta očuvane su uz njega vezane rijetke i ugrožene vrste.

3.2.5 Aktivnosti teme A

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
A1	Uspostaviti redovno praćenje stanja staništa i karakterističnih biljnih vrsta na cretu kako bi se ustanovila veličina i dinamika njihovih populacija te ekološki uvjeti koji ih određuju.	Izvješća o praćenju stanja koja sadrže: površinu cretnog staništa, procjenu veličina populacija vrsta na cretu, ugroze, ocjenu uspješnosti načina održavanja za očuvanje vrsta i staništa te preporuke za daljnje upravljanje.	1	Vanjski suradnici											8.000,00
A2	Uspostaviti praćenje količine oborina, razine podzemnih voda, kvalitete vode i temperature na cretu.	Izvješća o praćenju stanja.	1	Vanjski suradnici											4.000,00
A3	Provesti botaničko i hidrogeo-loško istraživanje creta i okolnog područja kako bi se ustanovila točna površina nekadašnjeg creta te utvrdile lokacije za potencijalnu restauraciju creta.	Izvješće o istraživanju s preporukama za potencijalnu restauraciju creta.	1	Vanjski suradnici											5.500,00
A4	Istražiti mogućnost otkupa privatnog zemljišta na cretu i okolnom području te sukladno mogućnostima osigurati otkup ili dugoročni zakup zemljišta za potencijalnu restauraciju staništa.	Izvješće s podacima o vlasništvu zemljišta. Iskaz interesa vlasnika zemljišta o prodaji ili davanju u dugoročni zakup. Površina otkupljenog zemljišta.	2	Vanjski suradnici, Općina Dubravica											0,00

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
A5	Sukladno rezultatima istraživanja, pripremiti projektni prijedlog za restauraciju creta te ga prijaviti na natječaje za financiranje.	Projekt je prijavljen na natječaje. Odobreno je financiranje.	1	Vanjski suradnici											5.000,00
A6	Po odobrenju financiranja, provesti projekt restauracije creta.	Izvješća o provedbi projektnih aktivnosti. Površina restauriranog staništa.	2	Vanjski suradnici											10.000,00
A7	Po provedbi projekta restauracije, pratiti stanje razvoja cretne vegetacije.	Izvješća o praćenju stanja s preporukama za daljnje upravljanje.	1	Vanjski suradnici											0,00
A8	Izraditi detaljne upute za košnju creta, uzimajući u obzir zaštitu vrste *Eriophorum angustifolium* i *Rhynchospora alba* (odrediti optimalnu visinu otkosa).	Izrađene detaljne upute koriste se za košnju creta.	1	Vanjski suradnici											500,00
A9	U suradnji s lokalnom zajednicom, redovito provoditi ručnu košnju creta (dva puta godišnje).	Provedena je prva ranoljetna košnja u lipnju te jesenska košnja tijekom listopada ili studenog. Nakon svake košnje, travnata biomasa uklonjena je s creta i okolnog područja.	1	Općina Dubravica, LD Vidra											15.000,00

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
A10	Uz ručnu košnju, provoditi i druge mjere očuvanja creta, uključujući uklanjanje necretnih vrsta po rubu creta (kopanjem i snižavanjem razine tresetnog tla koje je ostalo bez mahova tresetara), pokusnu sječu drveća s ruba creta, obnovu cretne vegetacije presađivanjem i dr. te pratiti uspješnost obnove cretne vegetacije na mjestima gdje su provedene mjere očuvanja.	Evidencija provedenih mjera. Rezultati praćenja obnove cretne vegetacije.	1	Vanjski suradnici											7.000,00
A11	Odrediti najbolje rješenje za osiguravanje povoljnog hidrološkog režima na cretu i okolnom području (npr. osiguravanje slobodnog površinskog i podzemnog otjecanja vode s obronaka Lugarskog brega preko šumskog puta prema cretu, dizanje vodnog lica podzemnih voda creta, navodnjavanje).	Definirano najbolje rješenje.	1	Vanjski suradnici											5.000,00
A12	Sukladno odabranom rješenju, izraditi potrebnu dokumentaciju, ishoditi dozvole i provesti radove.	Izrađena potrebna dokumentacija. Ishođene potrebne dozvole. Evidencija provedenih radova.	2	Vanjski suradnici											10.000,00

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
A13	Provesti mikološko istraživanje s ciljem utvrđivanja stanja ugroženih vrsta gljiva.	Izvješće o provedenom istraživanju.	2	Vanjski suradnici											3.000,00
A14	Provesti entomološko istraživanje s ciljem utvrđivanja stanja populacija ugroženih, rijetkih i Natura 2000 kvalifikacijskih vrsta.	Izvješće o provedenom istraživanju. Ovisno o rezultatima istraživanja, poslan zahtjev za dodavanje novih ciljnih vrsta za POVS Cret Dubravica (npr. čvorasti trčak).	2	MINGOR, vanjski suradnici											3.000,00
A15	Prilikom redovnog nadzora, u neposrednom utjecajnom području provjeravati poštivanje propisanih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova, evidentirati eventualna kršenja te o tome izvještavati nadležne institucije i inspekciju.	Broj obilazaka terena godišnje, a minimalno jednom u 6 mjeseci. Ispunjeno terensko izvješće i/ili zapisnik o provedenom nadzoru. Broj podignutih prekršajnih naloga ili kaznenih prijedloga. Evidencija o broju riješenih slučajeva.	1	DIRH											0,00

*Napomena: Navedeni iznosi odnose se na okvirnu procjenu sredstava potrebnih za provedbu aktivnosti PU. One aktivnosti za koje nije naznačen trošak provedbe, provodit će se vlastitim kapacitetima, uz pretpostavku zaposlenja dodatnih djelatnika za obavljanje planiranih poslova.

3.3 Tema B. Posjećivanje, edukacija i interpretacija

3.3.1 Evaluacija stanja

Na područjima obuhvaćenima PU 083 nema uspostavljenog praćenja broja posjetitelja, no dojam JU i dionika je da ih je u posljednjih nekoliko godina sve više. Šire područje creta Dubravice često posjećuje lokalno stanovništvo, koje svoje slobodno vrijeme provodi šetnjom po šumi do promatračnice a nisu rijetke ni školske i studentske grupe koje na cret dolaze u sklopu škole u prirodi ili terenske nastave.

Budući da područje nije pretjerano posjećeno, zasad nisu uočeni negativni utjecaji posjećivanja na njegove vrijednosti. Tome sigurno doprinosi promatračnica koja posjetiteljima omogućuje promatranje creta, ujedno ga čuvajući od negativnog utjecaja gaženja po njemu. Promatračnica je obnovljena 2020. godine te je u izvrsnom stanju. Postojeća posjetiteljska infrastruktura, koju održava Općina Dubravica, zadovoljava trenutne potrebe upravljanja posjećivanjem. Potencijalnu ugrozu za kemizam creta može predstavljati primijećeno zadržavanje vode ispod promatračnice u kojoj se razmnožavaju nekarakteristične bakterije (vjerojatno iz roda *Leptothrix,* koji metabolizira metal) pa je taj utjecaj potrebno ispitati. Na samom cretu nema potrebe za dodatnom posjetiteljskom infrastrukturom.

Općina Dubravica cret prepoznaje kao značajnu vrijednost svog kraja te ga već dugi niz godina nastoji očuvati, a TZ Savsko-sutlanska dolina i brigi zainteresirana je za razvoj organiziranih posjeta cretu. Značaj creta za lokalnu zajednicu dobro se vidi i iz činjenice da se rosika nalazi na grbu Općine te da je 2012. godine u suradnji s Javnom ustanovom napravljena i dječja slikovnica „Prvi susret s rosikom“. Ipak, samo područje creta nije pogodno za značajniji broj posjetitelja. Doživljaj creta samog po sebi nije posebno atraktivan bez znanja i svijesti promatrača o njegovoj posebnosti. Stoga ga ne bi trebalo previše promovirati za opću javnost, već bi posjećivanje trebalo usmjeravati prema isključivo vođenim organiziranim grupama, s naglaskom na edukaciji o vrijednosti creta.

Najava grupa trenutno nije obvezna, no takvu obvezu moguće je uvesti u slučaju povećanja interesa za posjećivanje, čime bi se pojačao nadzor i povećali izgledi za poštivanje propisanih pravila ponašanja na cretu. Ukoliko do toga dođe, TZ Savsko-sutlanska dolina i brigi voljna je surađivati s JU na provedbi takve mogućnosti. Za provođenje turističkih djelatnosti u zaštićenom području zasad nije bilo interesa, no ukoliko se pokaže potrebnim, JU takve djelatnosti može regulirati putem izdavanja koncesijskih odobrenja.

3.3.2 Opći cilj

Cret Dubravica pruža posjetiteljima iskustvo učenja o prirodi kroz rijetko moguć doživljaj ostataka ledenog doba.

3.3.3 Posebni cilj

Na području creta obuhvaćenog Planom upravljanja osigurani su preduvjeti za kvalitetan i potpun doživljaj creta.

3.3.4 Pokazatelji postizanja posebnog cilja

- Posjetiteljska infrastruktura u dobrom je stanju, sigurna za posjetitelje i pruža željeni doživljaj.
- Broj i raznolikost edukacijskih programa u ponudi JU raste.

3.3.5 Aktivnosti teme B

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
B1	Radi smanjivanja nekontroliranih ulazaka na cret, postaviti ogradu i znak zabrane ulaska na cret.	Postavljena je ograda na ulasku u cret. Postavljen je znak zabrane ulaska na cret.	1	Općina Dubravica											3.000,00
B2	U suradnji s Općinom, osigurati uklanjanje postavljenih putokaza koji usmjeravaju slučajne posjetitelje na cret.	Putokazi su uklonjeni.	1	Općina Dubravica											500,00
B3	Ispitati utjecaj zadržavanja vode ispod promatračnice (u kojoj se razmnožavaju nekarakteristične bakterije) na kemizam creta te, ukoliko se pokaže potrebnim, provesti mjere ublažavanja utjecaja.	Izvješće o istraživanju s preporukama za prilagodbu upravljanja.	2												1.000,00
B4	Po potrebi, obnavljati informativne ploče na promatračnici i ulazu u cret, uključujući i sadržaj te informacije o pravilima ponašanja prilikom posjeta cretu.	Informativne ploče u dobrom su stanju.	2	Općina Dubravica											2.000,00

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
B5	Osmisliti i provoditi edukacijski program posjeta cretu za učenike i studente u suradnji s PŠ Pavla Štoosa u Dubravici i ostalim obrazovnim institucijama iz Zagrebačke županije.	Osmišljen je edukacijski program. Broj provedenih programa godišnje. Broj učenika i studenata koji su sudjelovali u programu godišnje.	1	Općina Dubravica, osnovne i srednje škole, fakulteti											5.000,00
B6	U sve informativne i promotivne materijale o cretu ugraditi informacije o pravilima ponašanja prilikom posjeta cretu.	Propisana pravila ponašanja. Materijali s propisanim pravilima podijeljeni svima koji promoviraju cret.	1	TZ Savsko-sutlanska dolina i brigi											3.000,00
B7	Pružati stručnu podršku TZ u osmišljavanju informativnih i promotivnih materijala vezanih uz cret.	Broj ostvarenih suradnji.	2	TZ Savsko-sutlanska dolina i brigi											0,00
B8	U suradnji s TZ, osmisliti i uspostaviti program organiziranog posjećivanja creta za grupe posjetitelja kojeg će provoditi TZ.	Osmišljen je program organiziranog posjećivanja. Broj provedenih programa godišnje. Broj sudionika programa godišnje.	3	TZ Savsko-sutlanska dolina i brigi											0,00

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
B9	Razvijati edukacijske i informativne sadržaje s ciljem informiranja lokalnog stanovništva i korisnika o području, njegovim vrijednostima, važnosti zaštite, ciljevima i mjerama očuvanja te obvezama i procedurama vezanima uz njegovo korištenje.	Broj izrađenih edukacijskih i informativnih sadržaja (minimalno jedan). Broj objava na oglasnim pločama JLS i web stranici i/ili društvenim mrežama JU godišnje (minimalno jedna). Broj objava u medijima (minimalno jedna).	2	TZ Savsko-sutlanska dolina i brigi, PMF, vanjski suradnici											8.000,00

*Napomena: Navedeni iznosi odnose se na okvirnu procjenu sredstava potrebnih za provedbu aktivnosti PU. One aktivnosti za koje nije naznačen trošak provedbe, provodit će se vlastitim kapacitetima, uz pretpostavku zaposlenja dodatnih djelatnika za obavljanje planiranih poslova.

3.4 Tema C. Kapaciteti JU potrebni za upravljanje područjima

3.4.1 Evaluacija stanja

Osnovna trenutna snaga JU je njen mali, ali dobro organiziran i vođen tim motiviranih i kompetentnih djelatnika. Tim strukovno pokriva razna područja, uključujući i solidnu, kritično važnu stručnost vezanu uz poznavanje staništa i uz njih vezanih vrsta, vještine rada u GIS-u te AutoCAD-u te znanja i vještine razvoja i provođenja projekata. Većina djelatnika ima prethodno iskustvo rada u drugim sektorima i institucijama, što značajno pomaže u uspostavi i osiguravanju brojnih suradničkih odnosa nužnih za rješavanje mnogih zadaća iz djelokruga JU. Kroz više od deset godina djelovanja JU te brojne projekte i aktivnosti (Prilog 6.2), tim se solidno upoznao s većinom područja nad kojima ima upravljačku nadležnost (Prilog 6.3). Redovno se uspijeva osigurati i stručno usavršavanje za djelatnike. Tim je dobro organiziran, s uspostavljenim radnim procesima i planiranjem, a ograničene resurse JU usmjerava na zadatke najvišeg prioriteta i na aktivnosti s multiplikativnim učinkom, što uključuje i pripremu i provedbu raznih projekata financiranih iz raspoloživih vanjskih izvora. Projekti se provode najčešće u suradnji s partnerskim institucijama, čime se osigurava i razmjena i uvećanje znanja i iskustava.

S druge strane, osjetan je značajan nedostatak kadrova pa i kompetencija. Trenutno je popunjeno osam od 11 radnih mjesta predviđenih aktualnim Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU (iz 2022.), a i predviđeni broj izvjesno nije dostatan, ukoliko se većim dijelom samostalno želi osigurati barem osnovno pokrivanje mandata JU u 24 ZP i 24 PEM[7] kojima upravlja. Ambicija provedbe zahtjevnijih projekata i širenja osnovnog mandata u smjeru preuzimanja značajnije uloge u ukupnom zelenom razvoju prostora Zagrebačke županije zahtijevala bi jasno i dodatno jačanje. Vezano uz nedostajuće kompetencije, za mogućnost samostalnijeg obavljanja osnovnih zadaća tim bi trebalo pojačati stručnjacima za vrste i staništa. Također, zapošljavanje dodatne osobe zadužene za administrativno-financijske zadaće rasteretilo bi druge djelatnike kojima trenutno bavljenje tim zadaćama oduzima vrijeme koje bi mogli korisnije upotrijebiti za bavljenje stručnim poslovima iz svog osnovnog djelokruga. Konačno, s obzirom na broj, kompleksnost i prostorni raspored područja kojima se upravlja, kadar koji obavlja poslove neposrednog nadzora potrebno je jačati djelatnicima kvalificiranima za obavljanje poslova veće složenosti. Ustroj uglavnom zadovoljava, ali je za stabilnije funkcioniranje JU potrebno imenovati stručnog voditelja kako je predviđeno ZZP-om.

Interni akti JU redovno se ažuriraju i usklađuju s izmjenama zakonskog okvira i ustanovljenim upravljačkim potrebama JU. Osjetni nedostatak u prethodnom razdoblju bilo je nepostojanje planova upravljanja, ali i drugih dokumenata (npr. odluke o mjerama zaštite) kojima bi se pobliže reguliralo upravljanje pojedinim područjima. Ograničenje su i ovlasti koje ponekad nisu dovoljne za provedbu zadaća predviđenih Zakonom o zaštiti prirode i/ili za ispunjenje očekivanja dionika na terenu od JU koja upravlja zaštićenim područjima i koja je odgovorna za ispunjavanje utvrđenih ciljeva očuvanja.

JU ima na osnovnoj razini strukturiranu bazu znanja koja uključuje sva provedena istraživanja grupirana po skupinama, arhivirana i dostupna na serveru JU. Bila bi poželjna nadogradnja postojećeg sustava u smjeru uspostave baze podataka koja će omogućiti lakše povezivanje i analizu te učinkovitije korištenje prikupljenih podataka za redovno ažuriranje evaluacije stanja novo prikupljenim rezultatima praćenja i istraživanja i u konačnici osmišljavanje i provedbu moguće potrebnih prilagodbi u upravljanju.

[7] 10 posebnih rezervata, 2 značajna krajobraza, 2 park-šume, 2 spomenika prirode, 8 spomenika parkovne arhitekture te 20 POVS i 4 POP (na preko 40.000 ha).

Postojeći uredski prostor jedva zadovoljava potrebe s trenutnim nedostatnim brojem djelatnika, u kojem nedostaje i skladišnog prostora za opremu. S druge strane, raspoloživi vozni park (četiri automobila) zadovoljava trenutne potrebe, ali će kroz iduće desetogodišnje razdoblje trebati dodatna ulaganja s obzirom na vijek trajanja postojećih vozila. JU raspolaže i s osnovnom opremom za praćenje stanja vrsta i staništa, u prvom redu ornitofaune. JU raspolaže i financijskim kapacitetima dostatnim za financiranje postojećeg pogona, sufinanciranje sudjelovanja na provođenim projektima te samostalno financiranje dijela potrebnih aktivnosti praćenja stanja, no nedovoljnim za financiranje ispunjenja svih zadaća JU na svim područjima kojima upravlja. JU trenutno ne raspolaže financijskim sredstvima i ljudskim kapacitetima za ostvarenje svih aktivnosti planiranih u ovom dokumentu već se za njihovu provedbu većinski očekuju sredstva iz EU projekata.

Značajni element kapaciteta JU predstavlja i solidno razvijena suradnička mreža koja uključuje: stalne stručne suradnike za područja u kojima JU nema dovoljnu stručnost; suradničke mreže (ponajviše u okviru *SavaParks Network*); mreže lokalnih suradnika u područjima te ključne institucionalne suradnike (npr. Hrvatske vode, Hrvatske šume i dr.).

Glavni prostor za unaprjeđenje postoji u: uspostavi suradnje s kvalitetnim stručnjacima i za preostale skupine koje još nisu pokrivene; uspostavi suradnje s ključnim lokalnim dionicima u nekim područjima u kojima se u prethodnom razdoblju provodilo manje aktivnosti; te u konkretiziranju suradnje na operativnoj razini s nekim ključnim institucionalnim dionicima, uključujući Hrvatske vode i Hrvatske šume. Kao značajna, trenutno nedovoljno korištena prilika, prepoznaje se razvoj volonterskih programa. Velik broj stanovnika u Zagrebačkoj županiji i Zagrebu podrazumijeva i veću vjerojatnost za pronalazak volontera s potrebnim predznanjima i interesom za djelovanje u zaštiti prirode.

Kao prilika se prepoznaje i trenutni strateški smjer i trendovi sve većeg prepoznavanja i uvažavanja značaja i vrijednosti očuvane prirode i razvoja u skladu s njom. Rastuća mogućnost prijave projekata na vanjske izvore financiranja već se koristi, a i planira se sve više koristiti za financiranje prioritetnih zadaća JU te razvoj njenih kapaciteta i u smislu kadrovskog jačanja (zaposlenicima na projektima) i za nabavu dodatne potrebne opreme. Pri tome se kao prijetnja prepoznaje mogućnost nepoklapanja programskih ciljeva financijskih izvora s upravljačkim prioritetima JU što bi za posljedicu imalo da JU, u nastojanju da osigura vanjsko financiranje, ionako nedostatne resurse umjesto na prioritetne teme „troši“ na teme koje su joj od sekundarnog značaja.

Na područjima obuhvaćenima ovim Planom upravljanja JU je prisutna od svog osnutka i na njima ima dobro razvijene suradničke odnose, posebno s Općinom Dubravica s kojom periodički potpisuje sporazum o održavanju područja. Na temelju sporazuma, JU sufinancira održavanje područja koje obavlja Općina Dubravica u suradnji s LD Vidra.

S obzirom na to da se radi o području posebnog rezervata, priliku za jasnije definiranje mjera zaštite, očuvanja, unaprjeđenja i korištenja te upravljačkih zona zaštićenog područja JU ima kroz usvajanje Pravilnika o zaštiti i očuvanju. No, kako površina ciljnog stanišnog tipa nije unutar područja PR Cret Dubravica već samo na PEM Cret Dubravica, za donošenje ovog Pravilnika potrebno je prvo izmijeniti granicu zaštićenog područja. Naime, Rješenjem o zaštiti Creta kod Dubravice s okolnom šumom zaštićenim se proglašava 35 katastarskih čestica ukupne površine oko 6 ha. Prilikom digitalizacije granica zaštićenih područja, zatraženo je očitovanje Državne geodetske uprave, a 2013. izdano je uvjerenje u kojem se navodi da je u katastarskoj općini Dubravica, od revizije 1964. godine, u knjižnom odjelu katastarskog operata evidentirana

21 čestica[8] koja se spominje u rješenju o zaštiti. Za preostalih 14 čestica navodi se da su bile zabilježene u katastarskoj evidenciji katastarske općine Dubravica prilikom revizije 1953. godine, dok u reviziji 1964. godine takve katastarske čestice nisu zabilježene i ne postoji evidencija kada su i u koje te katastarske čestice prenumerirane (DGU, 2013).

3.4.2 Opći cilj

JU Zeleni prsten Zagrebačke županije uvažena je unutar Zagrebačke županije kao ključna stručna ustanova za zaštitu prirode na regionalnoj razini te je poželjan partner za razvoj i provedbu projekata koji doprinose očuvanju prirode.

3.4.3 Posebni cilj

JU Zeleni prsten Zagrebačke županije raspolaže svim potrebnim kadrovskim, organizacijskim i materijalnim kapacitetima i ovlastima za kvalitetno djelovanje i učinkovitu provedbu Plana upravljanja.

3.4.4 Pokazatelji postizanja posebnog cilja

- Interni akti i ovlasti JU u skladu su sa zakonskim obvezama i potrebama upravljanja.
- JU ima na raspolaganju djelatnike sa svim kompetencijama potrebnim za samostalnu realizaciju aktivnosti planiranih ovim PU.
- Postojeća znanja i informacije relevantne za upravljanje ovim područjima pohranjene su u baze podataka JU.
- Financijska i materijalna sredstva na raspolaganju JU dostatna su za učinkovito upravljanje.
- Uredski prostor JU odgovara potrebama upravljanja.
- Tim JU ustrojen je sukladno Zakonu o zaštiti prirode, s popunjenim svim ključnim rukovodećim pozicijama.
- Broj ostvarenih suradnji JU s dionicima u području raste.
- Sve aktivnosti prioriteta 1 i 2 ovog plana su provedene.

[8] Radi se o katastarskim česticama 1108/239, 1108/240, 1108/249, 1108/250, 1108/251, 1108/252, 1108/253, 1108/202, 1108/203, 1108/204, 1108/205, 1108/206, 1108/207, 1108/208, 1108/209, 1108/210, 1108/211, 1108/212, 1108/213, 1108/257, 1108/258. Katastarske čestice 1108/257 i 1108/258 nalaze se oko 1 km sjeverno od creta te nisu ušle u sastav zaštićenog područja.

3.4.5 Aktivnosti teme C

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
C1	Nastaviti redovito usklađivati akte JU sa zakonodavnim aktima i potrebama upravljanja.	Dokumenti su usklađeni sa zakonodavnim aktima i potrebama upravljanja.	1	ZgŽ, MINGOR											0,00
C2	Zagovarati izmjenu ZZP-a sa svrhom povećanja ovlasti službe čuvara prirode u EM.	Broj koordinacija s drugim JU. Broj održanih sastanaka s MINGOR-om. Izmijenjeni ZZP daje čuvarima prirode ovlasti potrebne za učinkovito postupanje na područjima EM.	1	Druge JU, MINGOR											0,00
C3	Uključivati se u javna savjetovanja o donošenju propisa vezanih uz područje rada JU.	Broj upućenih komentara i prijedloga JU. Broj usvojenih prijedloga JU.	1	Druge JU, MINGOR, druga nadležna ministarstva											0,00
C4	Aktivno sudjelovati u svim procedurama izrada prostornih planova, planova korištenja prirodnih dobara i procjena utjecaja i ocjena prihvatljivosti zahvata i/ili planova s potencijalnim utjecajem na područje.	Broj planskih procedura relevantnih za predmetno područje ekološke mreže u kojima je JU aktivno sudjelovala.	1	MINGOR, ZgŽ, MP-Sektor šumarstva, Hrvatske šume, Općina Dubravica											0,00

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
C5	Na temelju rezultata istraživanja, predložiti uklanjanje vrste *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs s popisa ciljnih vrsta na PEM Cret Dubravica.	JU je uputila prijedlog uklanjanja vrste s popisa u MINGOR. Vrsta je uklonjena s popisa.	1	MINGOR											0,00
C6	Radi usklađivanja granice posebnog rezervata s položajem creta u prostoru, prikupiti i dostaviti MINGOR-u potrebne podatke za izradu stručne podloge za proglašenje zaštićenog područja Cret Dubravica.	Izrađena stručna podloga.	1	MINGOR, Općina Dubravica, Grad Zaprešić, vanjski suradnici											1.500,00
C7	Izraditi geodetsku podlogu za proglašenje zaštićenog područja Cret Dubravica.	Izrađena geodetska podloga.	1	MINGOR, Općina Dubravica, vanjski suradnici											2.000,00
C8	Aktivno sudjelovati u postupku proglašenja zaštićenog područja Cret Dubravica.	Ukinuto je postojeće i proglašeno novo zaštićeno područje čije su granice u skladu s položajem creta u prostoru.	1	MINGOR, Općina Dubravica											0,00
C9	Po proglašenju zaštićenog područja, izraditi akt o mjerama zaštite i očuvanja creta Dubravice i poticati njegovo donošenje.	Donesen akt o mjerama zaštite i očuvanja.	1	MINGOR											3.000,00

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
C10	Prema potrebi, provesti reviziju PU za Cret Dubravica.	Evaluacija provedbe PU i potrebe za revizijom. Prema potrebi, provedena revizija PU.	1	ZgŽ, MINGOR											1.300,00
C11	Izraditi PU za Cret Dubravica za sljedeće plansko razdoblje.	Evaluacija provedbe starog PU. Proveden proces izrade i izrađen novi PU.	1	ZgŽ, MINGOR											3.000,00
C12	Sukladno ZZP-u, Zakonu o ustanovama i Statutu JU, imenovati stručnog voditelja u JU.	Imenovan stručni voditelj.	1												0,00
C13	U okviru ukupnih ljudskih kapaciteta JU, osigurati ekvivalent 25 % radnog vremena djelatnika za potrebe provedbe ovog PU.	Osiguran potreban broj djelatnika za provedbu aktivnosti ovog PU.	1												70.000,00
C14	Redovito ažurirati baze podataka JU na temelju aktivnosti praćenja stanja, istraživanja i nadzora u području.	Baze podataka JU redovno su ažurirane. Evaluacije stanja po područjima ažurirane su na temelju prikupljenih novih informacija i uvida.	1												1.500,00
C15	Osigurati odgovarajući uredski prostor za potrebe rada JU.	JU raspolaže odgovarajućim uredskim prostorom za sve djelatnike.	2												13.000,00

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK PROVEDBE (€)
C16	Osigurati dodatna sredstva za trošak korištenja, održavanja i obnavljanja vozila i opreme potrebna za provedbu aktivnosti ovog PU.	Vozila i oprema su na raspolaganju djelatnicima za provedbu aktivnosti PU.	2												6.000,00
C17	Po potrebi održavati komunikaciju i koordinaciju s Ministarstvom nadležnim za zaštitu prirode.	Broj održanih koordinacijskih sastanaka godišnje.	1	MINGOR											0,00
C18	Nastaviti razvijati mrežu partnerskih odnosa, razmjenu iskustava i dobrih praksi te suradnje s domaćim i stranim partnerskim institucijama.	Broj sudjelovanja na stručnim događanjima i studijskim putovanjima. Broj suradničkih mreža u radu kojih JU aktivno sudjeluje.	2												4.000,00

*Napomena: Navedeni iznosi odnose se na okvirnu procjenu sredstava potrebnih za provedbu aktivnosti PU. One aktivnosti za koje nije naznačen trošak provedbe, provodit će se vlastitim kapacitetima, uz pretpostavku zaposlenja dodatnih djelatnika za obavljanje planiranih poslova.

3.5 Relacijska tablica

Tablica 4. Pregled nacrta ciljeva i mjera očuvanja ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta na području ekološke mreže (MINGOR, 2021) te pridruženih aktivnosti za provedbu mjera očuvanja i postizanje cilja očuvanja ciljne vrste i stanišnog tipa na području ekološke mreže obuhvaćenom PU

Pregled nacrta ciljeva i mjera očuvanja te pridruženih aktivnosti za ciljne vrste i stanišne tipove prema području ekološke mreže obuhvaćenom planom upravljanja				
Hrvatski naziv stanišnog tipa	**Šifra stanišnog tipa**	**Cilj očuvanja**	**Mjere očuvanja**	**Kod aktivnosti**
Identifikacijski kod i naziv PEM: **HR2000670 Cret Dubravica**				
Prijelazni cretovi	7140	Očuvano 0,05 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati povoljne stanišne uvjete za razvoj vegetacije creta zvjezdastog šaša i rosike (*As. Drosero-Caricetum echinatae*)	A3, A8, A9, A10, A11, A12
			Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka	A3, A11, A12
			Spriječiti sukcesiju uklanja-njem drvenaste vegetacije te održa-vanje creta košnjom beskoljenke (*Molinia caerulea*) i ostalih zeljastih vrsta (i iznoše-njem pokošenog bilja) barem jednom godišnje (prije ljeta)	A8, A9, A10
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na poljima koja graniče s područjem ekološke mreže	A15
			Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja	A1, A2, A4, A5, A6, A7, A13, A14, A15

4 ZONACIJA

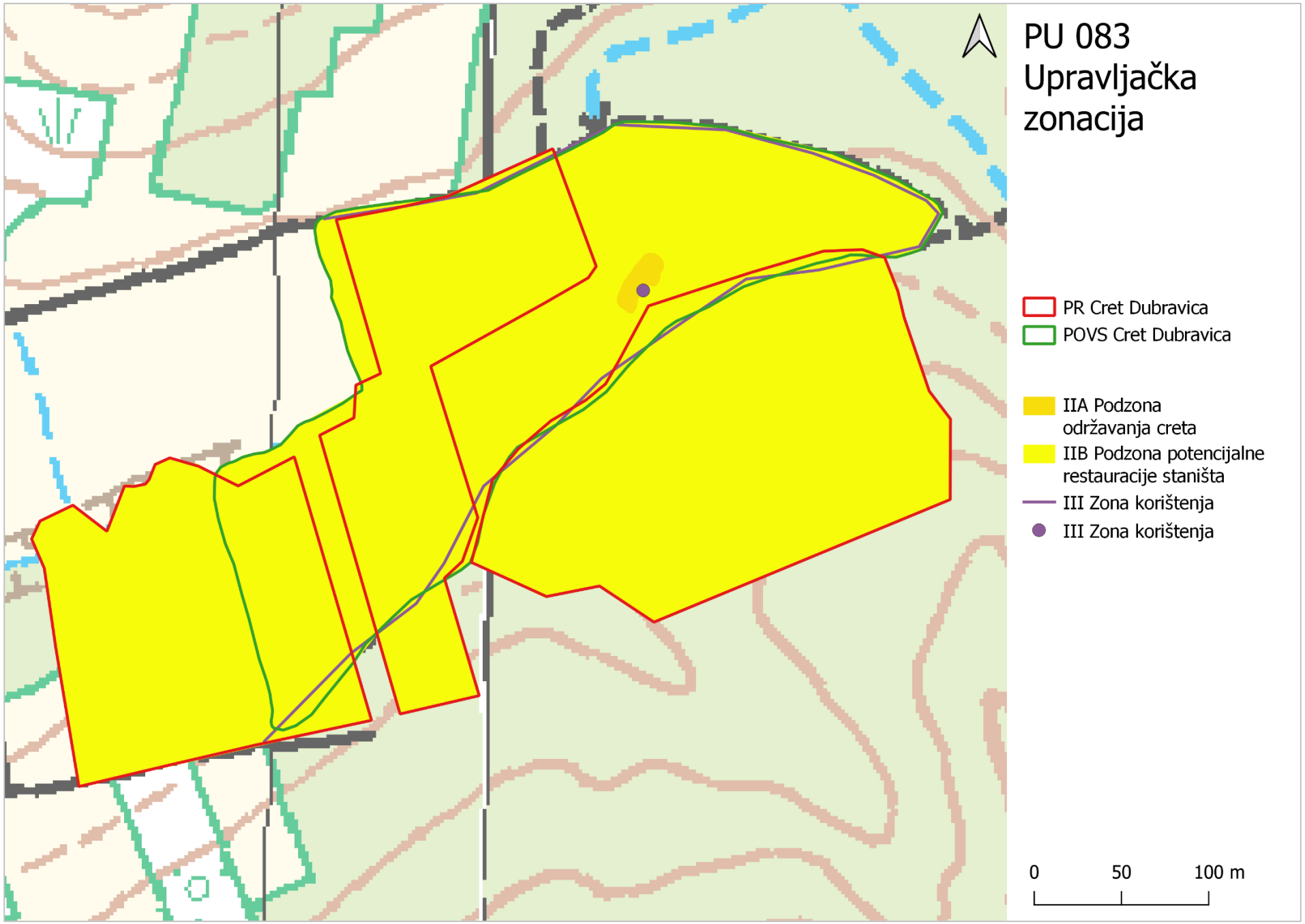
Upravljačka zonacija za područja obuhvaćena Planom upravljanja rađena je sukladno Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020) koje predviđaju tri glavne zone, u rasponu od zone gdje nije prisutan gotovo nikakav ljudski utjecaj pa do zone u kojoj prirodni prostor može biti znatno izmijenjen ljudskim utjecajem. Redoslijed zona ne ukazuje na vrijednost nekog područja, već odražava potrebe za upravljanjem u svrhu očuvanja bioraznolikosti, georaznolikosti i krajobrazne raznolikosti. Kod područja obuhvaćenih PU 083 upravljačka zonacija osmišljena je s ciljem očuvanja specifičnih prirodnih vrijednosti. Upravljačka zonacija izrađena je na temelju akta o proglašenju zaštićenog područja i područja ekološke mreže, dostupnih prostornih i drugih relevantnih podataka o vrstama i staništima te načinima korištenja zemljišta.

Sukladno obilježjima područja i potrebama upravljanja, unutar cretnog područja obuhvaćenog PU 083 utvrđene su dvije zone – Zona usmjerene zaštite (Zona II) s dvije podzone i Zona korištenja (Zona III) (Tablica 5, Slika 15).

Tablica 5. Površina upravljačke zonacije cretnog područja obuhvaćenog PU 083

Zona	Podzona	Površina (ha)	Udio u površini (%)
II Zona usmjerene zaštite	IIA Podzona održavanja creta	0,05	0,45
	IIB Podzona potencijalne restauracije staništa	11,16	99,55
III Zona korištenja	Zona posjetiteljske infrastrukture[9]	0	0
	Ukupno Zona II	11,21	100
	Ukupno	11,21	100

[9] Površina zone korištenja nije izražena jer se radi o vrlo malim površinama i zbog nedostupnosti GIS slojeva koji bi se koristili za izračun površina.



Slika 15. Upravljačka zonacija cretnog područja obuhvaćenog PU 083

ZONA II – Zona usmjerene zaštite

Zona usmjerene zaštite obuhvaća područja u kojima je prisutnost ljudi dovela do promjena u ekosustavima pa je radi očuvanja njihove bioraznolikosti potrebno provoditi određene aktivne mjere upravljanja. Uz njih, u ovu zonu mogu biti uključeni i dijelovi prirodnih ili doprirodnih ekosustava, čiji postanak ne ovisi o čovjeku, ali u kojima su ljudi kroz prošlost i/ili danas različitim oblicima korištenja utjecali na njihovo današnje stanje te je radi očuvanja njihove bioraznolikosti potrebno provoditi određene mjere održavanja ili restauracije.

Cilj upravljanja u ovoj zoni je očuvati i unaprijediti stanje cretnog staništa i uz njega vezanih vrsta.

U zoni usmjerene zaštite dopušteno je:

- istraživanje, praćenje stanja i nadzor
- provođenje aktivnih mjera usmjerenih na očuvanje, poboljšanje stanja i restauraciju cretnih staništa i uz njega vezanih vrsta
- posjećivanje uz poštivanje posebnih propisa JU i njima propisanih odgovarajućih uvjeta, ovisno o ciljevima očuvanja creta i uz njega vezanih rijetkih i ugroženih vrsta.

Zona usmjerene zaštite zauzima gotovo 100 % površine cretnog područja obuhvaćenog PU 083 i sastoji se od dvije podzone.

Podzona IIA – Podzona održavanja creta

U ovu podzonu uključena je postojeća površina creta Dubravice.

Podzona IIA obuhvaća 0,45 % površine područja obuhvaćenih PU 083.

Aktivne mjere upravljanja u ovoj podzoni usmjerene su na održavanje cretnog staništa i uz njega vezanih vrsta.

Podzona IIB – Podzona potencijalne restauracije staništa

U ovu podzonu uključeno je čitavo područje obuhvaćeno PU 083, osim postojećeg creta.

Podzona IIA obuhvaća 99,55 % površine područja obuhvaćenih PU 083.

Aktivne mjere upravljanja u ovoj podzoni usmjerene su na restauracijske aktivnosti cretnog staništa i uz njega vezanih vrsta.

ZONA III – Zona korištenja

Zona korištenja obuhvaća područja u kojima je priroda značajno izmijenjena prisutnošću određenog stupnja korištenja te područja koja su izdvojena kao najprikladniji lokaliteti za različite dopuštene oblike korištenja visokog intenziteta, a sve u skladu s ciljevima zaštite područja, kao svojevrstan kompromis između zaštite prirode i korištenja.

Cilj upravljanja u ovoj zoni je održivost prisutnog i planiranog korištenja prostora u skladu s ciljevima očuvanja creta i uz njega vezanih rijetkih i ugroženih vrsta.

U ovu zonu uključena je promatračnica na postojećem cretu te postojeći šumski putovi na područjima obuhvaćenima PU 083.

Opće preporuke za zonu:

- Unutar ove zone prvenstveno je potrebno osigurati poštivanje svih zakonskih odredbi i propisanih uvjeta zaštite prirode te mjera očuvanja kojima se sprječavaju negativni utjecaji na cretno stanište i uz njega vezane vrste.

5 LITERATURA

1. Alegro, A. (2011): Analiza potencijalne i stvarne rasprostranjenosti vrsta *Mannia triandra, Dicranum viride, Buxbaumia viridis i Drepanocladus vernicosus* na području Hrvatske. Izvještaj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Alegro, A. i Šegota, V. (2009): Mahovi tresetari i njihova staništa u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. 92 str.
3. Antonović, I., Brigić, A., Sedlar, Z., Bedek, J. i Šoštarić, R. (2012): Terrestrial isopod community as indicator of succession in a peat bog. ZooKeys 176: 171–188.
4. Article 17 web tool (2022): Article 17 web tool on biogeographical assessments of conservation status of species and habitats under Article 17 of the Habitats Directive. Dostupno na: https://www.eionet.europa.eu/article17/
5. Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske. Acta Geographica Croatica 34: 7 – 29.
6. Brigić, A., Vujčić-Karlo, S., Alegro, A., Šegota, V. i Ternjej, I. (2014): Ecology, biology and conservation of *Pterostichus rhaeticus* Heer, 1837 (Coleoptera: Carabidae) at the edge of its distribution range, in the Western Balkans. Italian Journal of Zoology 81(4): 517 – 529.
7. Buzjak, N. (2017/a): Reljef. Enciklopedija Hrvatskoga zagorja, str. 729 – 732, Leksikografski zavod Miroslav Krleža.
8. Buzjak, N. (2017/b): Marijagoričko pobrđe. Enciklopedija Hrvatskoga zagorja, str. 563, Leksikografski zavod Miroslav Krleža.
9. Buzjak, N. (2017/c): Smjernice za izradu geomorfoloških znanstvenih istraživanja lokaliteta ekološke mreže HR2000670 Cret Dubravica u Općini Dubravica. Zagreb. 19 str.
10. Digitalna pedološka karta Hrvatske (2022): Dostupno na: http://pedologija.com.hr/iBaza/DPK-Hr_2021/index.html#2/44.1/16.1
11. Državna geodetska uprava (DGU) (2022): Katastarske čestice i općine. Dostupno na: www.katastar.hr
12. Državna geodetska uprava (DGU) (2013): Uvjerenje o statusu katastarskih čestica Posebnog rezervata Cret Dubravica.
13. Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ) (2022): Klima. Dostupno na: www.meteo.hr
14. Državni zavod za statistiku (DZS) (2022): Stanovništvo. Dostupno na: https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/stanovnistvo/
15. Gigov, A. i Nikolić, V. (1960): Rezultati analize polena na nekim tresavama u Hrvatskoj. Bulletin Museum d'Histoire Naturelle de Beograd. Série B. Sciences biologiques (15): 2 – 26.
16. Glasnik Zagrebačke županije, broj 14/07, 30/07, 26/09 i 33-II/13: Odluka o osnivanju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije „Zeleni prsten".
17. Glasnik Zagrebačke županije, broj 28/20: Statut Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije „Zeleni prsten".
18. Horvat, I., Glavač, V. i Ellenberg, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. Geobotanica Selecta Bd. lV. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, str. 143 – 144, 208 – 211.
19. Horvat, I. (1962): Vegetacija planina zapadne Hrvatske. Prirodoslovna istraživanja serija Acta biologica 2(30): 5 – 173.
20. Horvat, I. (1950): Flornogenetski odnosi cretova u Hrvatskoj. Glasnik biološke sekcije Periodicum biologorum serija II B (2-3): 13 – 21.
21. Horvat, I. (1939): Prilog poznavanju cretova u Hrvatskom Zagorju. Geografski glasnik (8-9-10): 69 – 77.
22. Horvat, I. (1932): Građa za briogeografiju Hrvatske. Acta Botanica Croatica 7(1): 73 – 128.

23. Horvat, I. (1929): Rasprostranjenje i prošlost mediteranskih, ilirskih i pontskih elemenata u flori sjeverne Hrvatske i Slavonije. Izvješća botaničkog zavoda Sveučilišta u Zagrebu 4: 1 – 34.
24. Hršak, V. (1996): Sukcesija vegetacije na cretu pokraj sela Dubravica u Hrvatskom zagorju. Natura Croatica 5(1): 1 – 10.
25. Hrvatsko mikološko društvo (HMD) (2001. – 2006.): Spašavanje i obnova prelaznog creta kod Dubravice u Hrvatskom zagorju. Izvještaji. Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja.
26. Koren, T., Štih, A., Zadravec, M., Vujanović, M. i Sučić, I. (2017): Istraživanje i vrednovanje vretenaca (Odonata), vodozemaca (Amphibia), gmazova (Reptilia) te danjih i noćnih leptira (Lepidoptera) na području Posebnog botaničkog rezervata Cret Dubravica i dijela ekološke mreže Natura 2000 – HR2000670. Udruga Hyla, Zagreb, 10 str.
27. Lokalni akcijski plan (LAP) zaštite okoliša Općine Dubravica 2015. – 2021. (2014): Dostupno na: http://www.dubravica.hr/dokumenti/leap-2015-2021/leap-dubravica-2015-2021.pdf
28. Miko, S., Kruk, Lj., Hasan, O., Kruk, B. i Kastmüller, Ž. (2009): Projekt inventarizacije područja eksploatacije mineralnih sirovina na području Zagrebačke županije. Studija. Hrvatski geološki institut, Zagreb.
29. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) (2020): Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže. Verzija 1.1. UNDP, Hrvatska.
30. Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR) (2021): Vrste, staništa, ekološka mreža, zaštićena područja, zonacija. Dostupno putem zahtjeva.
31. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (MINGOR, ZZOP) (2022): Bioportal – Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: http://www.bioportal.hr/gis/
32. Ministarstvo poljoprivrede (MP) (2022): Aktivna lovišta. Središnja lovna evidencija. Dostupno na: https://sle.mps.hr/
33. Nikolić, T., Topić, J. i Vuković, N. (2010): Botanički važna područja Hrvatske. Školska knjiga. Zagreb. 529 str.
34. Novak, N. (2019): Monitoring invazivnih biljnih stranih vrsta na zaštićenim područjima Zagrebačke županije. Zagreb.
35. Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti. Narodne novine 132/17.
36. OIKON d.o.o. i ARHIKON d.o.o. (2013): Krajobrazna studija Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova/područja. Zagreb. 155 str.
37. Pavletić, Z. (1955): Prodronomus flore briofita Jugoslavije. JAZU Zagreb. 578 str.
38. Pevalek, I. (1924): Geobotanička i algološka istraživanja cretova u Hrvatskoj i Sloveniji. Rad JAZU 230: 29 – 117.
39. Pichler, A. (1931): Prilog poznavanju mahova tresetara Jugoslavije. Acta Botanica Croatica 6(1): 47 – 55.
40. Pichler, A. (1928): Mahovi tresetari Hrvatske i Slovenije. Acta Botanica Croatica 3(1): 41 – 60.
41. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama – Prilog I. Narodne novine 73/16.
42. Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije „Zeleni prsten“ (22.10.2020.). KLASA: 023-01/20-02/10, URBROJ: 238/1-128-20-4.; Izmjene i dopune Pravilnika (26.5.2022.). KLASA: 024-01/22-02/04, URBROJ: 238/1-128-22-8.
43. Previšić, A., Brigić, A., Sedlar, Z. i Šoštarić, R. (2013): First data on Caddisfly (*Insecta, Trichoptera*) fauna of peatlands in Croatia. Natura Croatica 22(2): 235 – 242.
44. Rogošić, M. (2019): Zaštićene vrsta mahovina u Hrvatskoj. Završni rad. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 17 str.
45. Službene novine općine Zaprešić i Klanjec 06/66: Rješenje br. 321-10-1966. Cret kod Dubravice s okolnom šumom Dubrava.

46. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. Narodne novine 46/20.
47. Šegota, V., Alegro, A. i Bučar, M. (2022): Analiza literature i terensko istraživanje za potrebe izrade PU 083 Cret Dubravica. Zagreb. 29 str.
48. Štambuk, A. i Erben, R. (2002): Wolf spiders (Araneae: Lycosidae) on the overgrowing peat bog in Dubravica (north-western Croatia). Arachnologische Mitteilungen 24: 19 – 34.
49. Tkalčec, Z., Mešić, A., Matočec, N. i Kušan, I. (2008): Crvena knjiga gljiva Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb. 430 str.
50. Tkalčec, Z. (2006): Botanički posebni rezervat Dubravica. Web stranice Općine Dubravica. Dostupno na: http://www.dubravica.hr/cretovi.html
51. Topić, J. i Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. str. 219 – 222.
52. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže. Narodne novine 80/19.
53. Zakon o zaštiti prirode. Narodne novine 80/13, 15/18, 14/19, 127/19.

6 PRILOZI

6.1 Popis dionika koji su se uključili u proces izrade PU 083

Razina	Institucija / Organizacija	Način uključivanja
Lokalna	Općina Dubravica	dionička radionica
	Lovačko društvo Vidra, Dubravica	dionička radionica
	Turistička zajednica „Savsko-sutlanska dolina i brigi“	dionička radionica
Nacionalna	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode	dionička radionica
	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode	dionička radionica
	Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek, Botanički zavod	dionička radionica

6.2 Popis projekata JU Zeleni prsten Zagrebačke županije

- **Zaštita i očuvanje bijele rode u Zagrebačkoj županiji** (od 2009., izvor sufinanciranja: Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost)
- **Sava Parks – Jačanje zaštite rijeke Save i njenih poplavnih nizina** (2014. – 2017.; izvor sufinanciranja: Zaklada EuroNatur iz sredstava zaklade Aage V. Jensen)
- **SAVA-KULTURA-NATURA** (2014. – 2016.; izvor sufinanciranja: EU IPA fond)
- **KUPA-NATURA** (2014. – 2016.; uloga vanjskog suradnika na projektu)
- **Projekt uređenja Grgosove špilje** (2015.; izvor sufinanciranja: Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost)
- **Očuvanje populacija čigri u porječju Save i Drave – ČIGRA** (2017. – 2020.; izvor sufinanciranja: INTERREG VA SLOVENIJA-HRVATSKA)
- **Zajedno za rijeku Savu** (2018.; izvor sufinanciranja: Parkovi Dinarida)
- **Sava TIES – Očuvanje staništa sliva rijeke Save kroz međunarodno upravljanje invazivnim vrstama** (2018. – 2021.; izvori sufinanciranja: INTERREG V-B Dunav, Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova EU)
- **Sloboda za Savu – Sava Parks II** (2018. – 2021.; izvor financiranja: Zaklada EuroNatur preko zaklade Aage V. Jensen)
- **Partneri za prirodu** (2019. – 2021.; izvor financiranja: Švicarsko-hrvatski program suradnje)
- **Upoznajmo šumu** (2020. – 2022.; izvori sufinanciranja: Program ruralnog razvoja RH, Proračun RH)
- **Zagrebačka županija – plastic free zona** (2022.; izvor sufinanciranja: Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost)
- **Spas za barske – stop za invazivne kornjače** (2022. – 2026.; izvor financiranja: Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost)

6.3 Popis zaštićenih područja i područja ekološke mreže kojima upravlja JU Zeleni prsten Zagrebačke županije

Kategorija zaštite	Broj iz upisnika/ Identifikacijski broj područja	Naziv područja[10]	Površina[11] [ha]	JU nadležna za upravljanje istim PEM prema mjesnoj nadležnosti
posebni rezervat – ornitološki	332	Crna Mlaka	693,96	
	266	Sava – Strmec	269,92	
	180	Jastrebarski lugovi	62,5	
posebni rezervat – zoološki	341	Varoški lug	897,03	
posebni rezervat – botanički	**171**	**Cret Dubravica**	**8,49**	
	70	Brežuljak kod Smerovišća	3,04	
posebni rezervat – šumske vegetacije	338	Česma	50,84	
	340	Novakuša	1,95	
	118	Stupnički lug	16,27	
	369	Varoški lug – šuma	62,49	
spomenik prirode – geomorfološki	300	Grgosova spilja	0	
spomenik prirode – rijetki primjerak drveća	447	Hrast u Rakitovcu	0	
značajni krajobraz	385	Zelinska glava	1.003,94	
	456	Turopoljski lug	3.343,56	
park-šuma	250	Tepec – Palačnik	308,45	
	251	Stražnik	23,31	
spomenik parkovne arhitekture – pojedinačno stablo	78	Samobor – tisa	0	
spomenik parkovne arhitekture – park	237	Samobor – park Bistrac	2,13	
	64	Samobor – park u Langovoj 39	0,61	
	323	Samobor – park Mojmir	1,02	
	99	Lug Samoborski – park oko dvorca	6,46	
	102	Jastrebarsko – park uz dvorac	10,1	
	145	Božjakovina – park oko dvorca	7,39	
	476	Lužnica – park oko dvorca	11,65	

[10] Područja uključena u ovaj plan upravljanja označena su masnim slovima.
[11] Iskazana površina odnosi se na cjelovito područje EM prema podacima s Bioportala. JU Zeleni prsten Zagrebačke županije nadležna je za upravljanje onim dijelom područja koji se nalazi unutar granica Zagrebačke županije (s izuzetkom dijelova područja koji se nalaze unutar PP Žumberak – Samoborsko gorje i PP Medvednica).

Kategorija zaštite	Broj iz upisnika/ Identifikacijski broj područja	Naziv područja[10]	Površina[11] [ha]	JU nadležna za upravljanje istim PEM prema mjesnoj nadležnosti
POP	HR1000001	Pokupski bazen	35.088,94	JU KŽ[12]
	HR1000002	Sava kod Hrušćice sa šljunčarom Rakitje	1.453,26	JU Maksimir
	HR1000003	Turopolje	19.999,02	JU SMŽ[13]
	HR1000009	Ribnjaci uz Česmu	23.173,33	JU BBŽ[14]
POVS	HR2000415	Odransko polje	13.736,59	JU SMŽ
	HR2000440	Ribnjaci Siščani i Blatnica	732,11	JU BBŽ
	HR2000444	Varoški lug	866,49	
	HR2000449	Ribnjaci Crna Mlaka	675,69	
	HR2000451	Ribnjaci Pisarovina	389,82	
	HR2000465	Žutica	4.659,64	JU SMŽ
	HR2000589	Stupnički lug	760,87	JU Maksimir
	HR2000642	Kupa	5.364,34	JU NP Risnjak, JU PGŽ[15], JU SMŽ, JU KŽ
	HR2000670	**Cret Dubravica**	**5,51**	
	HR2000780	Klinča Sela	32,92	
	HR2000799	Gornji Hruševec – potok Kravarščica	2,75	
	HR2001031	Odra kod Jagodna	6,41	
	HR2001070	Sutla	155,55	JU KZŽ[16]
	HR2001178	Vugrinova špilja	0,78	
	HR2001311	Sava nizvodno od Hrušćice	13.157,32	JU PP Lonjsko polje, JU SMŽ, JU BPŽ[17], JU VSŽ[18]
	HR2001323	Česma – šume	124,75	
	HR2001327	Ribnjak Dubrava	342,89	JU BBŽ
	HR2001335	Jastrebarski lugovi	3.791,66	JU KŽ
	HR2001383	Klasnići	1,43	
	HR2001506	Sava uzvodno od Zagreba	209,74	JU Maksimir

[12] Javna ustanova NATURA VIVA za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije.
[13] Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije.
[14] Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Bjelovarsko-bilogorske županije.
[15] Javna ustanova Priroda Primorsko-goranske županije.
[16] Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije.
[17] Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Brodsko-posavske županije – Natura Slavonica.
[18] Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Vukovarsko-srijemske županije.

6.4 Popis zabilježenih životinjskih vrsta na području obuhvaćenom PU 083

Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Nacionalna ugroženost (HR)[19]	Globalna ugroženost (IUCN)[19]	Zaštita[19]
Amphibia (vodozemci)				
Bombina variegata (Linnaeus, 1758)	žuti mukač	LC	LC	SZ
Rana temporaria (Linnaeus, 1758)	livadna smeđa žaba	LC	LC	-
Lepidoptera (leptiri)				
Rhopalocera (danji leptiri)				
Erynnis tages (Linnaeus, 1758)	tamni debeloglavac	NE	LC (Europa)	-
Pyrgus malvae (Linnaeus, 1758)	sijedi pirgus	NE	LC (Europa)	-
Cupido argiades (Pallas, 1771)	kratkorepi strjeličar	NE	LC (Europa)	-
Lycaena tityrus (Poda, 1761)	točkasti vatereni plavac	NE	LC (Europa)	-
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	obični plavac	NE	LC (Europa)	-
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)	zelena sedefica	NE	LC (Europa)	-
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)	obični okaš	NE	LC (Europa)	-
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	veliko volovsko oko	NE	LC (Europa)	-
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	šahovnica	NE	LC (Europa)	-
Melitaea phoebe (Denis & Schiffermüller, 1775)	zečinina riđa	NE	LC (Europa)	-
Neptis sappho (Pallas, 1771)	mala zebra	NE	LC (Europa)	-
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	lugar	NE	LC (Europa)	-
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	kontinentalna riđa	NE	LC (Europa)	-
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	žućak	NE	LC (Europa)	-
Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)	gorušićin bijelac	NE	LC (Europa)	-
Pieris napi (Linnaeus, 1758)	crnožili bijelac	NE	LC (Europa)	-
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	repičin bijelac	NE	LC (Europa)	-
Heterocera (noćni leptiri)				
Agriphila tristella (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	-	-
Pleuroptya ruralis (Scopoli, 1763)	-	-	-	-
Pyrausta purpuralis (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
Dysgonia algira (Linnaeus, 1767)	-	-	-	-
Eilema depressa (Esper, 1787)	-	-	-	-
Euproctis similis (Fuessly, 1775)	žutorepac	-	-	-
Herminia grisealis (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	-	-
Herminia tarsicrinalis (Knoch, 1782)	-	-	-	-
Hypena proboscidalis (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
Laspeyria flexula (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	-	-
Lithosia quadra (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
Miltochrista miniata (Forster, 1771)	prošarana medonjica	-	-	-
Campaea margaritaria (Linnaeus, 1761)	-	-	-	-
Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
Epirrhoe alternata (Muller, 1764)	-	-	-	-

[19] IUCN kategorije ugroženosti vrsta: LC – najmanje zabrinjavajuća, DD – nedovoljno poznata, NE – nije procjenjivana; Zaštita: SZ – strogo zaštićena vrsta prema Prilogu I. Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama, NN 73/16

Idaea aversata (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
Idaea biselata (Hufnagel, 1767)	-	-	-	-
Peribatodes rhomboidaria (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	-	-
Lasiocampa quercus (Linnaeus, 1758)	hrastova kvočka	-	-	-
Hoplodrina ambigua (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	-	-
Noctua pronuba (Linnaeus, 1758)	sovica pronuba	-	-	-
Xestia xanthographa (Denis & Schiffermüller, 1775)	-	-	-	-
Plutella xylostella (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
Hypsopygia costalis (Fabricius, 1775)	njuškoliki plamenac	-	-	-
Oncocera semirubella (Scopoli, 1763)	-	-	-	-
Pyralis farinalis (Linnaeus, 1758)	brašneni plamenac	-	-	-
Odonata (vretenca)				
Aeshna cyanea (Müller, 1764)	modri kralj	-	LC	-
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)	modra konjska smrt	-	LC	-
Cordulegaster sp.	potočar	-	-	-
Somatochlora meridionalis (Nielsen, 1935)	sredozemna zelenka	-	LC	-
Libellula depressa (Linnaeus, 1758)	vilin konjic	-	LC	-
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)	zapadni vilenjak	DD	LC	-
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)	bjelonoga potočnica	-	LC	-

Razvoj okvira za
upravljanje ekološkom
mrežom NATURA 2000