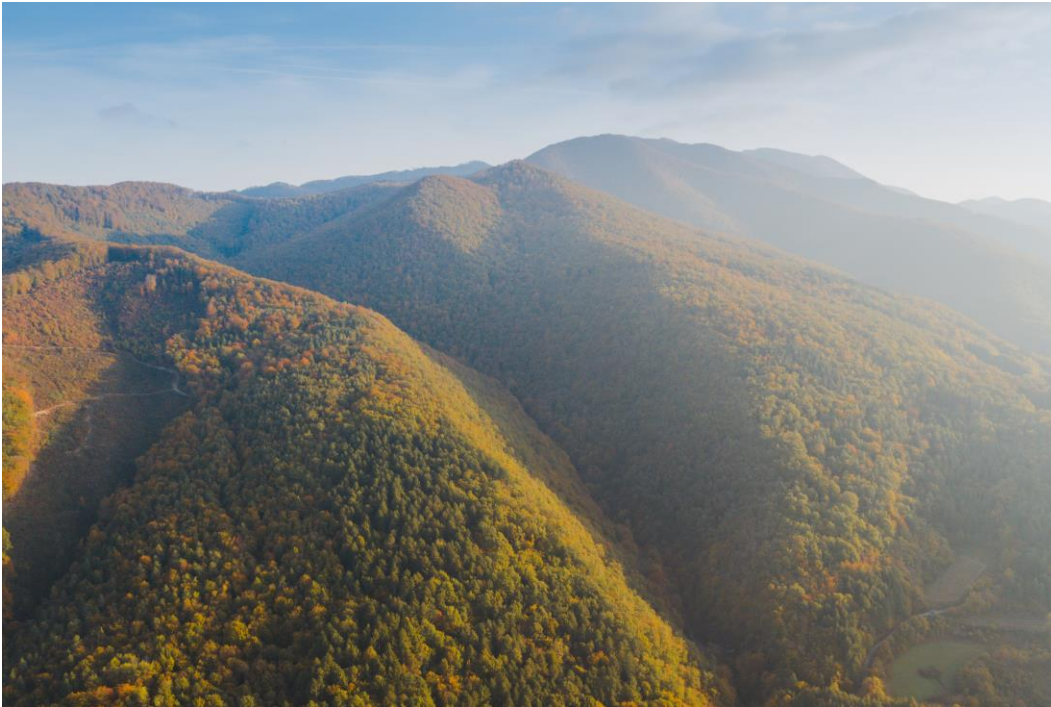




Javna ustanova za upravljanje
zaštićenim dijelovima prirode
Krapinsko-zagorske županije
Zagorje zeleno



Plan upravljanja područjima ekološke mreže Strahinjčica i Vršni dio Ivančice

PU 075

Plan upravljanja područjima ekološke mreže Strahinjčica i Vršni dio Ivančice (PU 075)

Nacrt plana

Verzija 4

Radoboj i Varaždin, 5. travnja 2023.

IMPRESUM

Naziv projekta	Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000
Oznaka projekta	KK.06.5.2.03.0001
Element projekta	E1 – Planiranje upravljanja ekološkom mrežom Natura 2000
Projektna aktivnost/podaktivnost	A 1.1. Izrada konačnih nacrtu PU kroz participativni proces planiranja i izrada nacrtu programa zaštite šuma
Ugovor	Ugovor o javnoj nabavi pružanja usluge „Usluga izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima – Grupa 2: izrada planova upravljanja iz Skupine 2, evidencijski broj nabave 805/02-19/15JN
Dokument	Nacrt plana upravljanja područjima ekološke mreže Strahinjčica i Vršni dio Ivančice (PU 075)
Naručitelj	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Radnička cesta 80 HR-10000 Zagreb
Izvršitelj	Particip GmbH Merzhauser Str. 183 Njemačka - 79100 Freiburg

Izrađivači Plana upravljanja (članovi Radne skupine za izradu Plana)



Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije Zagorje zeleno



Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije - „PRIRODA Varaždinske županije“



Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske

Zavod za zaštitu okoliša i prirode
Uprava za zaštitu prirode



Jedinica za provedbu projekta - WYG savjetovanje d.o.o



Particip GmbH

SADRŽAJ

PREDGOVOR.....	1
1. UVOD I KONTEKST.....	2
1.1. Svrha plana upravljanja.....	2
1.2. Područja obuhvaćena Planom upravljanja.....	2
1.2.1. Ekološka mreža Natura 2000.....	5
1.2.2. Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste.....	6
1.3. Međunarodna obilježja.....	7
1.4. Javne ustanove nadležne za upravljanje područjem.....	7
1.4.1. Javna ustanova Zagorje zeleno.....	7
1.4.2. Javna ustanova PRIRODA Varaždinske županije.....	8
2. PROCES IZRADE PLANA UPRAVLJANJA I UKLJUČIVANJE DIONIKA.....	10
3. OBILJEŽJA PODRUČJA.....	12
3.1. Smještaj područja i naseljenost.....	12
3.1.1. Geografski i administrativni položaj.....	12
3.1.2. Stanovništvo.....	14
3.2. Klima.....	15
3.3. Georaznolikost.....	16
3.3.1. Geologija i geomorfologija.....	16
3.3.2. Pedologija.....	19
3.3.3. Hidrologija.....	19
3.4. Krajobraz.....	20
3.5. Kulturna baština.....	21
3.6. Bioraznolikost.....	24
3.6.1. Staništa i vrste.....	24
3.7. Korištenje zemljišta.....	44
3.7.1. Šumarstvo.....	45
3.7.2. Lovstvo i ribolov.....	47
3.7.3. Korištenje mineralnih sirovina.....	49
3.7.4. Vodno gospodarstvo, vodoopskrba i sanitarna zaštita.....	50
3.7.5. Turizam i posjećivanje.....	51
4. UPRAVLJANJE.....	53
4.1. Vizija.....	53
4.2. Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti.....	53
4.2.1. Evaluacija stanja.....	53
4.2.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva.....	84
4.2.3. Aktivnosti teme A.....	86
4.3. Tema B. Održivost korištenja prirodnih dobara.....	98
4.3.1. Evaluacija stanja.....	98
4.3.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva.....	106
4.3.3. Aktivnosti teme B.....	107
4.4. Tema C. Interpretacija, edukacija, posjećivanje, promocija prirodne i kulturne baštine.....	110
4.4.1. Evaluacija stanja.....	110
4.4.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva.....	116
4.4.3. Aktivnosti teme C.....	117
4.5. Tema D. Razvoj kapaciteta javnih ustanova.....	123
4.5.1. Evaluacija stanja.....	123
4.6.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva.....	125
4.6.3. Aktivnosti teme D.....	126
4.6. Relacijske tablice između mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja.....	129
5. LITERATURA.....	135
6. PRILOZI.....	140

POPIS TABLICA

Tablica 1. Područja ekološke mreže Natura 2000 obuhvaćena PU 075	3
Tablica 2. Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste POVS HR2001115 Strahinjčica i HR2000371 Vršni dio Ivančice	6
Tablica 3. Prikaz naselja s brojem stanovnika obuhvaćenih buffer zonom (od 1 km) od PU 075.	15
Tablica 4. Udio stanišnih tipova zastupljenih na području obuhvata PU 075	24
Tablica 5. Pregled ciljnih stanišnih tipova PU 075 prema kategorijama NKS-a	25
Tablica 6. Travnjačka staništa na području obuhvaćenom PU 075 i uz njih vezane značajnije vrste.....	34
Tablica 7. Pregled važnih vezanih vrsta uz šumska staništa na području obuhvaćenom PU 075	39
Tablica 8. Pokrov i namjena korištenja zemljišta područja obuhvaćenog PU 075	44
Tablica 9. Gospodarske jedinice na području PU 075	47
Tablica 10. Lovišta obuhvaćena PU 075	48
Tablica 11. Ekološko stanje površinskih vodnih tijela na području obuhvaćenom PU 075.....	51
Tablica 12. Kamenolomi na području PU 075	104
Tablica 13. Relacijske tablice između ciljeva, mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja za područja EM značajnih za očuvanje staništa i vrsta.....	129

POPIS SLIKA

Slika 1. Granice područja PU 075	4
Slika 2. Područje EM Strahinjčica	5
Slika 3. Područje EM Vršni dio Ivančice.....	6
Slika 4. Shematski prikaz unutarnjeg ustrojstva JU Zagorje zeleno	8
Slika 5. Shematski prikaz unutarnjeg ustrojstva JU PRIRODA VŽ	9
Slika 6. Druga dionička radionica u Varaždinu	10
Slika 7. Treća dionička radionica	10
Slika 8. Četvrta dionička radionica	11
Slika 10. Administrativni položaj područja obuhvaćenog PU 075.....	12
Slika 11. Pregled jedinica lokalne samouprave na području obuhvata PU 075.	13
Slika 12. Naseljenost na području obuhvata PU 075.....	14
Slika 13. Spomenik prirode-geološki Gaveznicica-Kameni vrh	17
Slika 14. Speleološki objekti na području obuhvata PU 075	18
Slika 15. Ivijeva jama	18
Slika 16. Vodotoci na području obuhvata PU 075	19
Slika 17. Reljef na području obuhvata PU 075	21
Slika 18. Gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>).....	26
Slika 19. Žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>).....	27
Slika 20. Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	30
Slika 21. Prikaz potencijalne rasprostranjenosti dva ciljna stanišna tipa (8210) i (6110) u okviru neobraslih i obraslih kopnenih površina na području obuhvaćenom PU 075	31
Slika 22. Rasprostranjenost ciljnih travnjačkih stanišnih tipova na području obuhvaćenom PU 075	32
Slika 23. Stanište bogato kačunima Slika 24. Orhideje na Strahinjčici	33
Slika 25. Jadranska kozonoška (<i>Himantoglossum adriaticum</i>).....	36
Slika 26. Modra sasa (<i>Pulsatilla vulgaris subsp. grandis</i>)	37
Slika 27. Kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>).....	37
Slika 28. Rasprostranjenost ciljnih šumskih stanišnih tipova na području obuhvaćenom PU 075	38
Slika 29. Jelenak (<i>Lucanus cervus</i>).....	41
Slika 30. Alpiska strizibuba (<i>Rosalia alpina</i>)	42
Slika 31. Velika četveropjega cvilidreta (<i>Morimus funereus</i>)	42
Slika 32. Danja medonjica (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	43
Slika 33. Katak (<i>Eriogaster catax</i>)	43

Slika 34. Velikouhi šišmiš (<i>Myotis bechsteinii</i>)	44
Slika 35. Zastupljenost šuma na području PU 075 prema vlasništvu	46
Slika 36. Lovišta obuhvaćena PU 075	48
Slika 37. Rasprostranjenost ciljne vrste gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>) (crvene točke) temeljena na svim dostupnim poznatim podacima, 10 x 10 km kvadrati u kojima je vrsta do sada zabilježena (podijeljeni po regijama)	54
Slika 38. Natura 2000 područje Vršni dio Ivančice (HR2000371) s nalazima ciljnih vrsta (žuti mukač, jelenak, alpinska strizibuba, velika četveropjega cvilidreta) na području Varaždinske županije	55
Slika 39. Ekološko stanje površinskih vodnih tijela na području obuhvaćenom PU 075	57
Slika 40. Pregledna karta helokrenih izvora na području Ivančice i Ravne gore: 1) Razvođe, 2) Žgano vino, 3) Podevčevo, 4) Vraca, 5) Vapnara.....	58
Slika 41. Prikaz lokaliteta s zajednicama pukotina stijena, travnjaci Sadlerove šašike i termofilne hrastove šume na području Strahinjčice	60
Slika 42. Pisane pećine	61
Slika 43. Lokacije za terensko istraživanje rasprostranjenosti stanišnog tipa 6110*Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu unutar ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica	62
Slika 44. Lokaliteti važni za kačune, tj. suhi brdski travnjaci na području EM Strahinjčica	63
Slika 45. Livada na Platu Slika 46. Livada na Poljanama	64
Slika 47. Istraživani lokaliteti brdskih travnjaka na području Ivančice, unutar KZŽ Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.	
Slika 48. Istraživani lokaliteti brdskih travnjaka na području Ivančice, unutar granica Varaždinske županije	66
Slika 49. Alpski jaglac (<i>Primula auricula</i>) Slika 50. Kranjski ljiljan (<i>Lilium carniolicum</i>)	67
Slika 51. Trava tvrdača (<i>Nardus stricta</i>)	71
Slika 52. Prikaz rasprostranjenosti i potencijalne rasprostranjenosti ciljnog stanišnog tipa *6230 Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) i lokacije koje su obuhvaćene terenskim istraživanjem unutar ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica, tijekom provedbe SMART projekta Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.	
Slika 53. Bukova šuma.....	75
Slika 54. Brdska bukova šuma	75
Slika 55. Bukove šume sa širokolisnim gladcem (<i>Laserpitio-fagetum</i>).....	76
Slika 56. Acidofilna hrastova šuma.....	77
Slika 57. Lokaliteti s postavljenim zamkama za saproksilne kornjaše na PEM-u Strahinjčica	79
Slika 58. Lokaliteti s postavljenim zamkama za saproksilne kornjaše na PEM-u Vršni dio Ivančice	79
Slika 59. Prikaz potencijalno povoljnih staniša, odabranih kvadranta 1 x 1 km za terenska istraživanja i dosadašnjih nalaza ciljnih vrsta kornjaša za Natura 2000 područja HR2000371 Vršni dio Ivančice i HR2001115 Strahinjčica	81
Slika 60. Odabrani 10 x 10 i 1 x 1 km kvadranti za kartiranje vrste Grundov šumski bijelac (<i>Leptidea morsei</i>), nalazi vrste te ciljna područja ekološke mreže..... Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.	
Slika 61. Edukacija u Zelenoj učionici u Radobojskom tranacu	111
Slika 62. Edukacija mladih čuvara prirode „Ptiček“.....	111
Slika 63. Dani orhideja.....	111
Slika 64. Noć leptira	113
Slika 65. Edukacija u JU Zagorje zeleno	Pogreška! Knjižna oznaka nije definirana.
Slika 66. Centar za prirodu Zagorje	114

POPIS KRATICA

APUP	Akcijski plan upravljanja posjetiteljima
CST	Ciljni stanišni tip
DGU	Državna geodetska uprava
DZS	Državni zavod za statistiku
EEA	Europska agencija za okoliš
EM	Ekološka mreža Natura 2000
ENVI	engl. <i>Environmental engineering</i> Inženjerstvo okoliša
EU	Europska unija
GIS	Geografski informacijski sustav
GJ	Gospodarska jedinica
HŠ	Hrvatske šume
JLS	Jedinice lokalne samouprave
JU	Javna ustanova
JZ	Jugozapad
KZŽ	Krapinsko zagorska županija
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MPS	Ministarstvo poljoprivrede
NN	Narodne novine
NKS	Nacionalna klasifikacija staništa
OPEM	Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu
IUCN	engl. <i>International Union for Conservation of Nature</i> Međunarodna unija za očuvanje prirode
LAG	Lokalna akcijska grupa
PEM	Područje ekološke mreže
POP	Područje očuvanja značajno za ptice
POVS	Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
PPOVS	Posebno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
PU	Plan upravljanja
PU 075	Plan upravljanja područjima ekološke mreže Strahinjčica i Vršni dio Ivančice
RH	Republika Hrvatska
RP	Regionalni park
SZ	Sjeverozapad
ŠRD	Športsko ribolovno društvo
UŠP	Uprava šuma podružnica
GJ	Gospodarska jedinica
VGI	Vodnogospodarska ispostava
vPOVS	Vjerojatno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
VŽ	Varaždinska županija
ZZOP	Zavod za zaštitu okoliša i prirode
ZZP	Zakon o zaštiti prirode
ŽUC	Županijska uprava za ceste

PREDGOVOR

Pred Vama je nacrt Plana upravljanja (PU) područjima ekološke mreže Strahinjčica i Vršni dio Ivančice (PU 075). Ovo je strateški dokument Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije (JU Zagorje zeleno) i Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije (JU PRIRODA VŽ), kojim se utvrđuje stanje područja ekološke mreže te definiraju ciljevi upravljanja, aktivnosti za postizanje ciljeva i pokazatelji provedbe PU-a. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) (ZZP) PU predstavlja obavezni dokument upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže i donosi se za razdoblje od 10 godina, uz mogućnost izmjene/nadopune nakon pet godina.

Proces izrade Plana utemeljen je na Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020) (Smjernice) te se radi na participativan način, uz uključivanje dionika. PU je izrađen u sklopu projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000”, a Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske (MINGOR), kao Naručitelj Projekta, osiguralo je korištenje bespovratnih sredstava Europske unije (EU). Izrada PU-a provodi se kroz aktivno sudjelovanje JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ kao nositelja izrade ovog PU-a, MINGOR-a te ostalih dionika relevantnih za ovo područje.

Ovaj PU strukturiran je kroz četiri glavne cjeline: uvodni dio, opis procesa planiranja i uključivanja dionika, opis vrijednosti područja obuhvaćenog PU-om i upravljački dio. Upravljački dio sadrži viziju, ciljeve upravljanja, evaluacije stanja te aktivnosti po temama upravljanja te relacijske tablice¹ između ciljeva i mjera očuvanja. Uz ova četiri glavna dijela PU sadrži i priloge u kojima su objedinjene dodatne informacije o pojedinim temama važne za cjelovitije razumijevanje navedenog teksta.

¹ Relacijska tablica između mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja izrađuje se kako bi se i aktivnosti pridružile mjerama, a ne samo radi pretvaranja mjera u aktivnosti. Isto tako, ona služi za provjeru da li su planom pokriveni svi ciljevi i mjere očuvanja područja ekološke mreže koja su obuhvaćena planom. Relacijska tablica se pravi radi preglednijeg izvještavanja i praćenja provedbe ciljeva i mjera očuvanja (MINGOR, 2020).

1. UVOD I KONTEKST

1.1. Svrha plana upravljanja

Plan upravljanja obavezan je dokument upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Natura 2000 te se donosi za razdoblje od 10 godina. Planom upravljanja nastoji se na jednom mjestu sažeto i jasno prikazati sve glavne informacije o području, participativnim procesom prikazati utvrđene stavove i područja djelovanja definirana kroz ciljeve i aktivnosti koje usmjeravaju upravljanje područjima i resursima JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ.

U prvom redu, Plan upravljanja pomaže JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ da dugoročno i učinkovito upravljaju zaštićenim područjem i područjima ekološke mreže. Plan upravljanja je ujedno i javni dokument, dostupan svima, koji omogućuje svim dionicima i zainteresiranoj javnosti praćenje djelovanja javnih ustanova te da se vlastitim angažmanom, gdje je to moguće, uključe u upravljanje područjima obuhvaćenima navedenim PU-om. Na taj način dionici i zainteresirana javnost doprinose očuvanju vrijednosti ovih područja.

Upravljanje područjima razrađeno je kroz pet glavnih tema za koje su napravljene evaluacije stanja glavnih obilježja te su definirani opći ciljevi i aktivnosti grupirane po podtemama. Za svaku planiranu aktivnost navedeni su: pokazatelji aktivnosti, prioritet provedbe², planirano razdoblje provedbe, očekivana suradnja u provedbi s vanjskim suradnicima i institucijama te procijenjeni okvirni troškovi provedbe.

Vizija predstavlja željeno stanje u budućnosti za čije će postizanje potencijalno biti potrebno duže vremensko razdoblje od trajanja predmetnog PU-a. Nasuprot tome, opći i posebni ciljevi te njihovi pokazatelji postavljeni su za razdoblje trajanja PU-a, uz pretpostavku da neće doći do izvanrednih okolnosti koje bi uzrokovale značajne promjene konteksta upravljanja ili obilježja područja koje trenutno nije moguće predvidjeti. Vrijeme provedbe aktivnosti određeno je tabličnim prikazom koji je naveden za svaku aktivnost. PU se odnosi na razdoblje provedbe od 2023. do 2032. godine.

Plan upravljanja razrađuje se i provodi kroz Godišnje programe zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja. Oba dokumenta donosi Upravno vijeće JU Zagorje zeleno i Upravno vijeće JU PRIRODA VŽ. MINGOR – ZZOP daje mišljenje na oba dokumenta, dok se PU donosi uz suglasnost MINGOR – UZP.

Planom upravljanja osigurava se kontinuitet upravljanja i mogućnost praćenja njegove uspješnosti i učinkovitosti, a godišnjim programima redovna periodička prilagodba upravljanja utemeljena na potrebama ustanovljenim praćenjem stanja. Usvajanjem Plana upravljanja, on postaje službeni dokument Javne ustanove, a aktivnosti svih pravnih i fizičkih osoba koje obavljaju djelatnosti u predmetnom području trebale bi biti usklađene s ciljevima upravljanja utvrđenim Planom. U slučaju plana upravljanja zaštićenim područjem, sukladno ZZP-u, njega su se dužne pridržavati sve pravne i fizičke osobe koje ondje obavljaju svoje djelatnosti.

1.2. Područja obuhvaćena Planom upravljanja

Ovim PU-om obuhvaćena su dva područja ekološke mreže. Riječ je o područjima očuvanja značajnim za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001115 Strahinjčica i HR2000371 Vršni dio Ivančice (Tablica 1., Slika 1.).

² Sukladno Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020), korištena je podjela na tri razine prioriteta za provedbu aktivnosti.

Tablica 1. Područja ekološke mreže Natura 2000 obuhvaćena PU 075

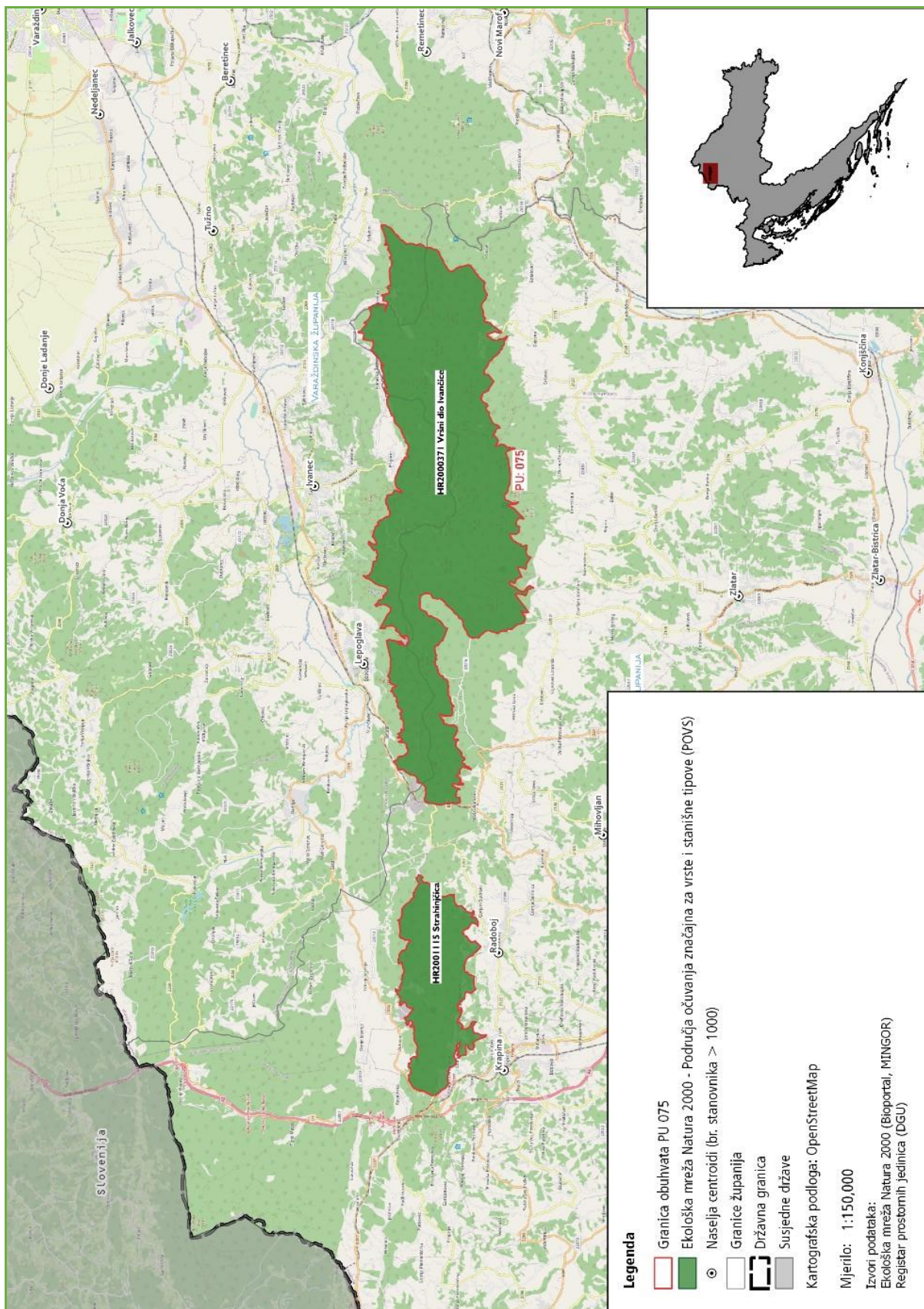
Tip područja EM	Šifra područja EM	Naziv područja EM	Površina (ha)	Akt o proglašenju
POVS	HR2001115	Strahinjčica ³	1.358,57	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/2019.
POVS	HR2000371	Vršni dio Ivančice ⁴	6.075,20	

Izvor: ZZOP, MINGOR, web portal, 2021

Na području u obuhvatu PU 075 još uvijek nema zaštićenih područja. Tijekom 2013. godine završena su istraživanja i izrađena je stručna podloga za proglašenje Regionalnog parka Hrvatsko zagorje. Područje predloženo za zaštitu obuhvaća dijelove navedenih područja EM Strahinjčice i EM Vršni dio Ivančice. Postupak zaštite područja pokrenut je izradom navedene stručne podloge, međutim, daljnji koraci nisu poduzeti, osim inicijative koju su pokrenuli saborski zastupnici VŽ i KZŽ tijekom 2021. godine. Stoga se planira revizija postojeće stručne podloge iz 2013. godine, koju će u skladu s odredbama Zakona o zaštiti prirode odraditi Zavod za zaštitu okoliša i prirode pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja. Kroz reviziju stručne podloge odredit će se optimalni obuhvat područja za proglašenje zaštite i predložiti odgovarajuća kategorija zaštite te će se pokrenuti i daljnje aktivnosti vezane uz proglašenje novog zaštićenog područja.

³ Pored naziva Strahinjčica, za ovo područje se koristi i naziv Strahinčica i Strahinjščica.

⁴ Pored naziva Ivančica, za ovo područje koristi se i naziv Ivanščica. Lokalni (udomaćeni) nazivi za ovo područje su još i Ivonjčica i Ivonjščica.



Slika 1. Granice područja PU 075
 (Izvori: ZZOP, MINGOR, web portal, 2021; DGU, web portal, 2021)

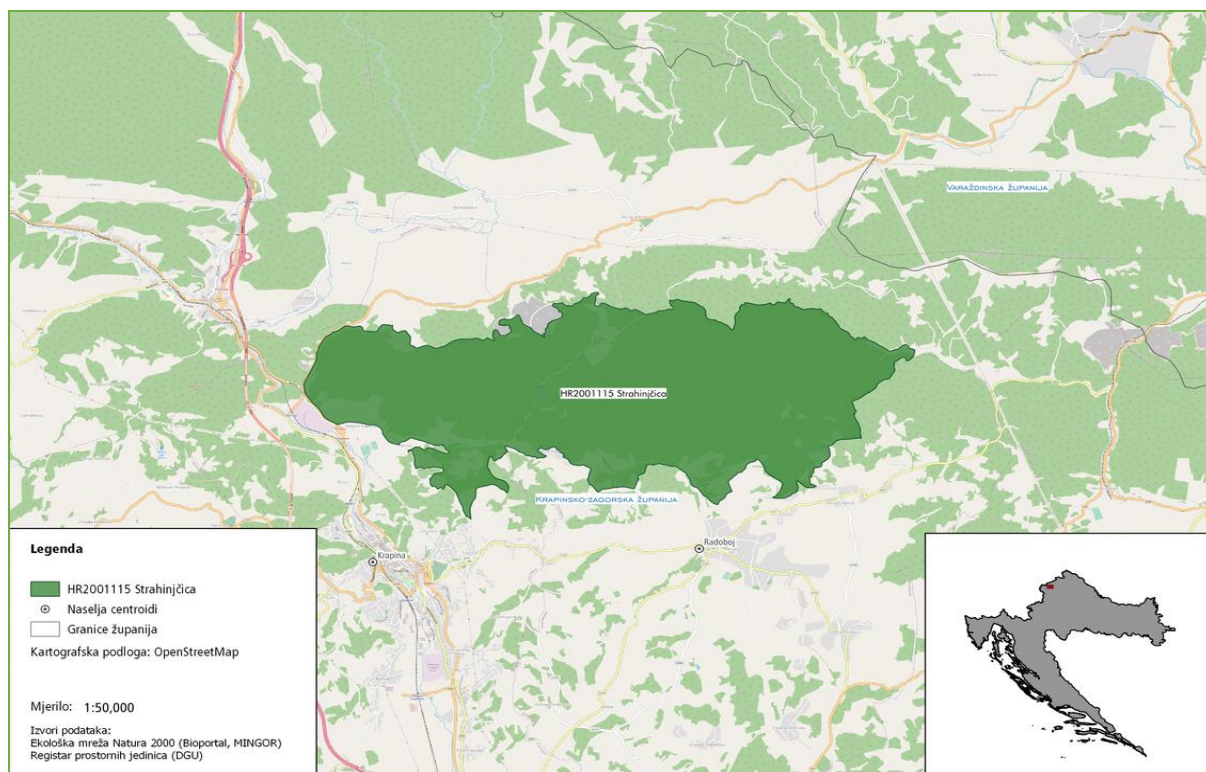
1.2.1. Ekološka mreža Natura 2000

Ekološka mreža Natura 2000 koherentna je europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju, a omogućuje očuvanje ili, kad je to potrebno, povrat u povoljno stanje očuvanja određenih prirodnih stanišnih tipova i vrsta u njihovom prirodnom području rasprostranjenosti. Ekološka mreža Republike Hrvatske proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži, a njezinim proglašenjem u pravni poredak Republike Hrvatske prenesene su direktive Europske unije, odnosno Direktiva o pticama i Direktiva o staništima.

Osnovni način upravljanja područjima ekološke mreže (PEM) je provođenje mjera očuvanja za ciljne vrste i stanišne tipove. One se provode u okviru planova upravljanja područjima ekološke mreže, sektorskih planova gospodarenja prirodnim dobrima, dokumenata prostornog uređenja, planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama te kod provedbe zahvata i/ili aktivnosti koji bi mogli utjecati na ciljeve njihova očuvanja. Očuvanje PEM-a osigurava se i kroz postupak ocjene prihvatljivosti za EM (OPEM) svih planova, programa i zahvata koji mogu imati značajan utjecaj na PEM.

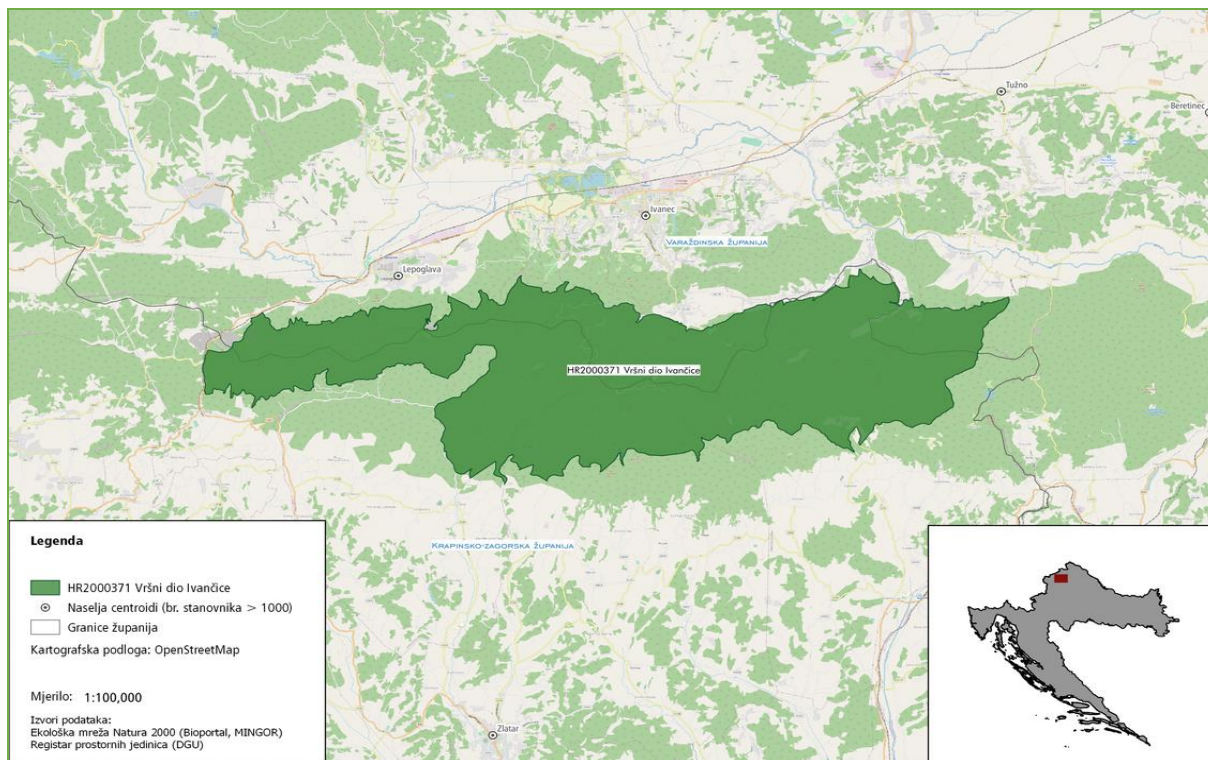
U obuhvatu ovog plana nalaze se dva područja EM značajna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova – POVS HR2001115 Strahinjčica i POVS HR2000371 Vršni dio Ivančice.

Područje EM **HR2001115 Strahinjčica** predstavlja planinu u SZ dijelu Hrvatskoga zagorja (Slika 2.). Na području Strahinjčice je zabilježeno više od 1.000 biljnih vrsta i podvrsta, a njezino uže područje odabrano je kao jedno od 94 botanički značajnih područja u RH. Planina je najvećim dijelom pokrivena mješovitim listopadnim šumama. Na brežuljcima Krapinskoga i Radobojskoga humlja nalaze se suhi brdski travnjaci nastali krčenjem šuma, dok su u dolinama rjeđe prisutne vlažne livade. Osim šuma i travnjaka zabilježene su i zajednice pukotina stijena. Zahvaljujući antropogenom djelovanju održala su se staništa poput pašnjaka, livada, vinograda, oranica, vrtova i voćnjaka (Borovečki Voska, 2012.). Područje je značajno za očuvanje pet ciljnih stanišnih tipova i šest ciljnih vrsta (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/2019).



Slika 2. Područje EM Strahinjčica
(Izvori: ZZOP, MINGOR, web portal, 2021; DGU, web portal, 2021)

Područje EM **HR2000371 Vršni dio Ivančice** predstavlja prirodnu granicu između dvije županije, KZŽ i VŽ, i pravi je tip ulančane planine (Slika 3.). Šume i travnjaci predstavljaju dva najvažnija i najrasprostranjenija ekosustava na tome području. Uz njih važnu ulogu imaju vlažna i močvarna staništa te staništa litica i sipara (Šincek, 2009.; Borovečki Voska i Šincek, 2013.). Područje je značajno za očuvanje pet ciljnih stanišnih tipova i 10 ciljnih vrsta (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/2019).



Slika 3. Područje EM Vršni dio Ivančice
 (Izvori: ZZOP, MINGOR, web portal, 2021; DGU, web portal, 2021)

1.2.2. Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste

Na područjima obuhvaćenim PU 075 utvrđeno je sedam ciljnih stanišnih tipova i 10 ciljnih vrsta životinja (osam vrsta beskralježnjaka, jedna vrsta vodozemaca i jedna vrsta sisavaca) te dvije vrste biljaka. Na području EM **HR2001115 Strahinjčica** utvrđeno je pet ciljnih stanišnih tipova i šest ciljnih vrsta (četiri ciljne vrste beskralježnjaka, jedna vrsta vodozemaca i jedna biljna vrsta), dok se na području EM **HR2000371 Vršni dio Ivančice** nalazi pet ciljnih stanišnih tipova i 10 ciljnih vrsta (sedam vrsta beskralježnjaka, jedna vrsta vodozemaca, jedna vrsta sisavaca i jedna biljna vrsta (Tablica 2.)

Tablica 2. Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste POVS HR2001115 Strahinjčica i HR2000371 Vršni dio Ivančice

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA EM →				
Ciljni stanišni tip	Kod stanišnog tipa	Naziv stanišnog tipa	HR2001115	HR2000371
	6110*	Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu	✓	
	6210*	Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune)	✓	✓
	6230*	Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) bogati vrstama	✓	
	8210	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	✓	✓
	9180*	Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>		✓

	91K0	Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)		✓
	91L0	Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	✓	✓
IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA EM →			HR2001115	HR2000371
Skupina	Kod vrste	Naziv ciljne vrste		
Biljke	4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i> (jadranska kozonoška)	✓	
	2093	<i>Pulsatilla vulgaris</i> subsp. <i>grandis</i> (modra sasa) ili <i>Pulsatilla grandis</i> (velika sasa)		✓
Beskrjalješnjaci	4046	<i>Cordulegaster heros</i> (gorski potočar)	✓	✓
	1074	<i>Eriogaster catax</i> (kataks)	✓	
	1083	<i>Lucanus cervus</i> (obični jelenak)	✓	✓
	1087	<i>Rosalia alpina</i> (alpinska strizibuba)*	✓	✓
	6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (danja medonjica)*		✓
	4036	<i>Leptidea morsei</i> (Grundov šumski bijelac)		✓
	1060	<i>Lycaena dispar</i> (kiseličin vatreni plavac)		✓
	1089	<i>Morimus funereus</i> (velika četveropjega cvilidreta)		✓
Vodozemci	1188	<i>Bombina variegata</i> (žuti mukač)	✓	✓
Sisavci	1323	<i>Myotis bechsteinii</i> (velikouhi šišmiš)		✓

Napomena: * – prioritetni stanišni tip / prioritetna ciljna vrsta

Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/2019

1.3. Međunarodna obilježja

Prilikom određivanja botanički važnih područja RH (2006-2008), planine Ivančica i Strahinjčica prepoznate su kao izrazito važna područja. Botanički važna područja (eng. *Important Plant Area*) prirodni su ili poluprirodni lokaliteti koji pokazuju izvanredno botaničko bogatstvo i/ili sadržavaju izniman sastav rijetkih, ugroženih i/ili endemičnih vrsta i/ili vegetacije visokog botaničkog značenja.

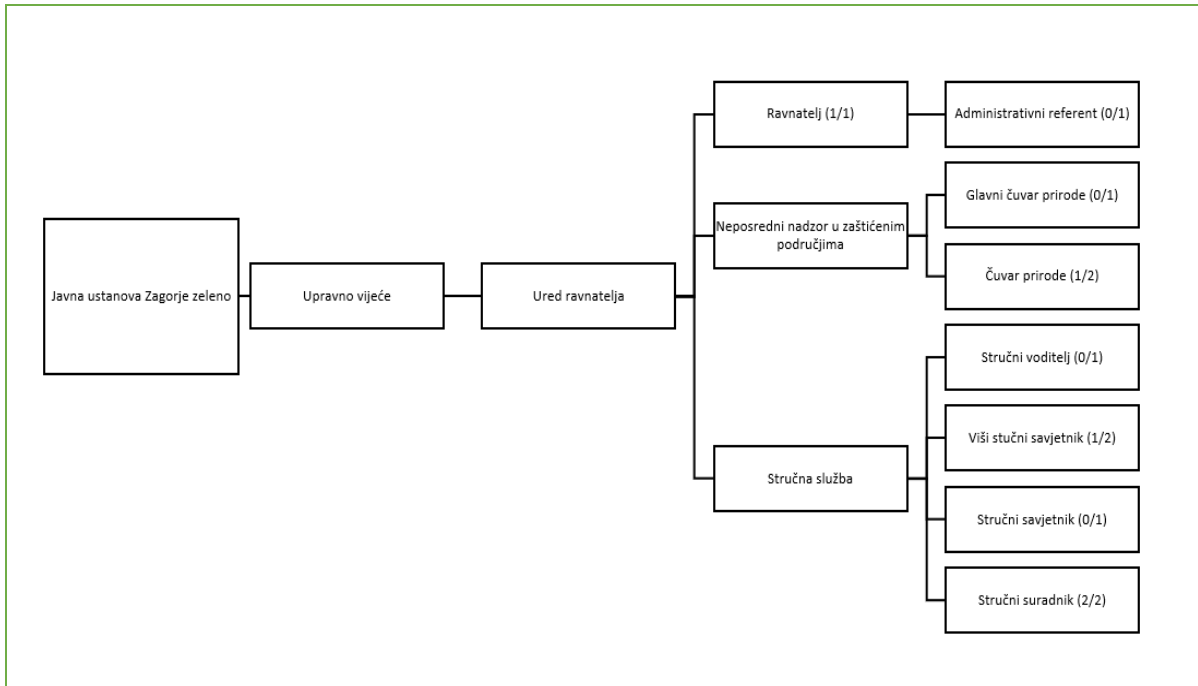
1.4. Javne ustanove nadležne za upravljanje područjem

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN br. 80/19), javne ustanove upravljaju područjima ekološke mreže radi očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova te su nadležne za donošenje planova upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže za područja kojima upravljaju. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, osnovna djelatnost javnih ustanova je zaštita, održavanje i promicanje zaštićenog područja u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanje neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadziranje provođenja uvjeta i mjera zaštite prirode na području kojim upravljaju te sudjelovanje u prikupljanju podataka u svrhu praćenja očuvanosti prirode (monitoring).

1.4.1. Javna ustanova Zagorje zeleno

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije Zagorje zeleno (JU Zagorje zeleno) nadležna je za upravljanje područjima obuhvaćenim ovim PU-om te time i za izradu istog, a osnovana je 2005. godine Odlukom Županijske skupštine (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije, br. 14/05).

Pod nadležnošću JU Zagorje zeleno je 16 ZP⁵ i šest PEM⁶ kojima JU upravlja sukladno mjesnoj nadležnosti radi očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova. Ukupna površina zaštićenih područja u KŽŽ iznosi 470,01 ha, što je 0,38 % površine Županije. Radom JU upravlja Upravno vijeće u čijem je sastavu pet članova. Predsjednika i članove Upravnog vijeća imenuje i razrješuje Župan, a jednog člana, predstavnika djelatnika u Upravnom vijeću, biraju djelatnici JU. Obavljanje djelatnosti JU Zagorje zeleno uređeno je Statutom⁷ i Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada⁸. Iako je Pravilnikom sistematizirano ukupno 11 radnih mjesta, JU trenutačno ima ukupno pet zaposlenih, a to su: ravnatelj, viši stručni savjetnik, dva stručna suradnika i čuvar prirode (Slika 4.).



Napomena: brojevi u zagradama označavaju odnos broja trenutno zaposlenih i predviđenog broja djelatnika

Slika 4. Shematski prikaz unutarnjeg ustrojstva JU Zagorje zeleno

(Izvor: Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU Zagorje zeleno, 2021; Statut JU Zagorje zeleno, 2020)

Rad JU financira se iz sredstava županijskog proračuna te drugih zakonom predviđenih izvora (fondovi EU i drugi fondovi i donacije). U ostvarivanju ciljeva očuvanja prirode, JU Zagorje zeleno surađuje s brojnim institucijama, organizacijama i drugim dionicima.

1.4.2. Javna ustanova **PRIRODA Varaždinske županije**

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije (JU PRIRODA VŽ), kao JU koja je nadležna za upravljanje područjem obuhvaćenim ovim PU i koja sudjeluje u izradi navedenog PU, osnovana je u lipnju 1999. godine, temeljem Odluke o osnivanju JU za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Varaždinske županije (Službeni vjesnik VŽ, br. 10/99). Osnivač JU je Varaždinska županija.

⁵ Zaštićena područja obuhvaćena kategorijama: značajni krajobraz (dva), spomenik prirode (četiri) i spomenik parkovne arhitekture (10).

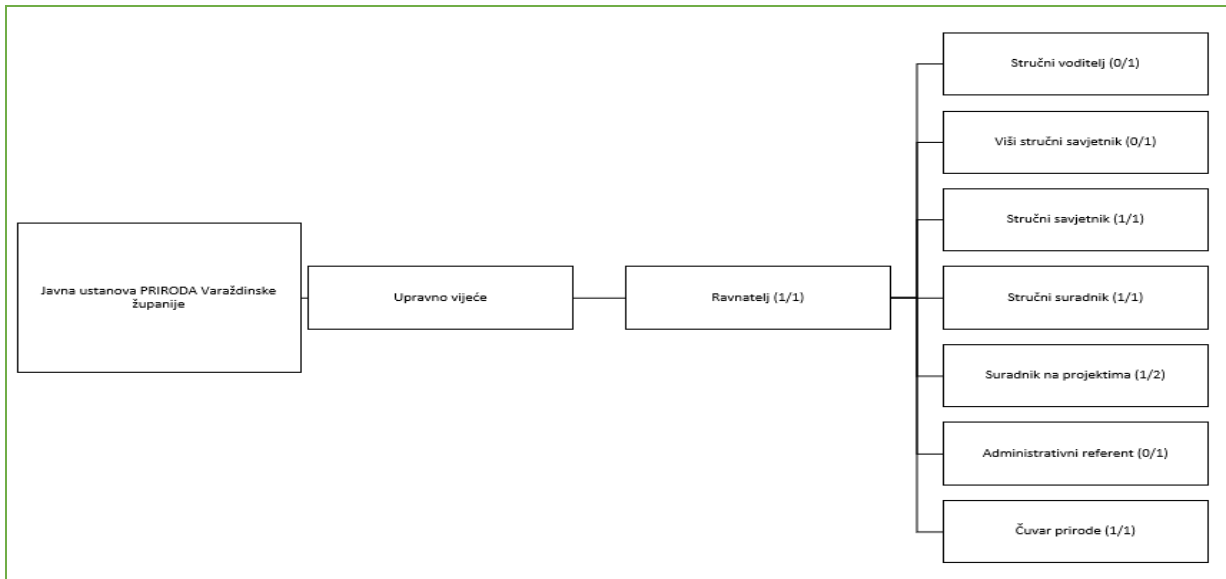
⁶ Od ukupno šest područja ekološke mreže, svih šest je POVS. Ukupna površina PEM iznosi 7.686,35 ha što čini 6,25 % od ukupne površine županije.

⁷ Statut Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije Zagorje (KLASA: 351-01/20-01/87, URBROJ: 2140-18-20-1 od 18. rujna 2020. godine, Radoboj).

⁸ Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije Zagorje zeleno (KLASA: 351-01/21-01/10, URBROJ: 2140-18-21-07 od 08. veljače 2021. godine, Radoboj).

Pod nadležnošću JU PRIRODA VŽ je 26 ZP⁹ i 19 PEM¹⁰ kojima JU upravlja sukladno mjesnoj nadležnosti radi očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova. Ukupna površina zaštićenih područja u VŽ iznosi 11.703,86 ha što čini 9 % od ukupne površine županije.

Radom JU upravlja Upravno vijeće koje ima predsjednika i četiri člana imenovanih od strane župana. Ustanovu predstavlja, zastupa i vodi ravnatelj kojeg imenuje Županijska skupština Varaždinske županije na temelju provedenog javnog natječaja. Unutarnje ustrojstvo i djelatnost Ustanove određeni su Statutom Javne ustanove¹¹ i Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada¹². Prema Statutu i Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada, JU PRIRODA VŽ je ustrojena kao jedinstvena ustrojstvena jedinica s predviđenih ukupno devet radnih mjesta, a trenutno ima pet zaposlena djelatnika – ravnatelja, stručnog savjetnika, stručnog suradnika, suradnika na projektima i čuvara prirode (Slika 5.).



Napomena: brojevi u zagradama označavaju odnos broja trenutno zaposlenih i predviđenog broja djelatnika

Slika 5. Shematski prikaz unutarnjeg ustrojstva JU PRIRODA VŽ

(Izvori: Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU PRIRODA VŽ, 2022; Statut JU PRIRODA VŽ, 2023)

Rad JU financira se iz sredstava županijskog proračuna, te drugih zakonom predviđenih izvora (fondovi EU i drugi fondovi, donacije i vlastiti izvori). U ostvarivanju ciljeva očuvanja prirode, JU PRIRODA VŽ surađuje s brojnim institucijama, organizacijama i drugim dionicima.

⁹ Zaštićena područja obuhvaćena kategorijama: regionalni park (jedan), značajni krajobraz (jedan), park-šuma (dva), spomenik prirode (pet) i spomenik parkovne arhitekture (17).

¹⁰ Od ukupno 19 područja ekološke mreže, 16 je POVS, a tri POP. Ukupna površina PEM iznosi 20.861,94 ha što čini 17 % od ukupne površine županije.

¹¹ Statut Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, br. 16/18, 2018., izmjene 8/21).

¹² Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije (KLASA: 612-07/14-01/1, URBROJ: 2186/1-015-18-13 od 11.06.2018. godine, KLASA: 612-07/14-01/1, URBROJ: 2186/1-015-20-29 od 14.09.2020. godine, KLASA: 025-01/22-01/1, URBROJ: 2186-15-22-1 od 26.05.2022. godine).

2. PROCES IZRADE PLANA UPRAVLJANJA I UKLJUČIVANJE DIONIKA

Plan upravljanja pripremljen je kroz strukturirani proces participativnog planiranja i prilagodljivog upravljanja, a na temelju dosadašnje prakse u planiranju upravljanja zaštićenim područjima u Hrvatskoj, sukladno Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020).

U okviru procesa planiranja održano je pet dioničkih radionica kako bi se dala prilika što većem broju dionika za sudjelovanje s obzirom da se ta dionička radionica bavi prikupljanjem prijedloga aktivnosti za plan upravljanja (Slika 6., Slika 7., Slika 8.). Uz dioničke radionice, održana su tri interna sastanka te niz operativnih sastanaka i dogovora, prvenstveno između Izvršitelja i javnih ustanova u cilju što boljeg dogovaranja oko ključnih tema plana upravljanja. Stručnjaci tvrtke Patricip GmbH proveli su koordinaciju cijelog procesa uključivanja dionika na temelju provedene analize dionika, kojom je procijenjena njihova važnost i utjecaj na izradu ovog PU. Na temelju spomenute analize pripremljena je lista za poziv te organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika u izradu ključnih elemenata Plana. Analiza dionika prepoznala je ukupno 210 dionika od kojih je u okviru dioničkih radionica i sastanaka radne grupe bilo je okupljeno njih 45.



Slika 6. Druga dionička radionica u Varaždinu
(Izvor: Fotoarhiva Patricip GmbH, 2022; Foto: L. Pomper)



Slika 7. Treća dionička radionica
(Izvor: Fotoarhiva Patricip GmbH, 2023; Foto: A. Pausić)

Glavni doprinos sadržaju plana upravljanja dali su članovi radne grupe za planiranje koja je osnovana na početku procesa izrade PU, a koju čine djelatnici JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ,

stručnjaci tvrtke Particip, izvršitelji pripreme prijedloga ovog PU te Jedinica za provedbu projekta i predstavnici Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (ZZOP i UZP). Stručni tim izvršitelja pružao je podršku javnim ustanovama kroz stručno savjetovanje, koordinaciju procesa, facilitaciju internih radionica (sastanaka Radne grupe za izradu PU) te organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika kroz dioničke radionice.



Slika 8. Četvrta dionička radionica

(Izvor: Fotoarhiva Particip GmbH, 2023; Foto: A. Pausić)

U proces izrade Plana uključeni su predstavnici lokalne samouprave, državnih, regionalnih i lokalnih institucija, predstavnici znanstvene/stručne zajednice te organizacija civilnog društva. Informacije i prijedlozi prikupljeni tijekom procesa uključivanja dionika uvršteni su u relevantne dijelove Plana te su njegov sastavni dio.

3. OBILJEŽJA PODRUČJA

3.1. Smještaj područja i naseljenost

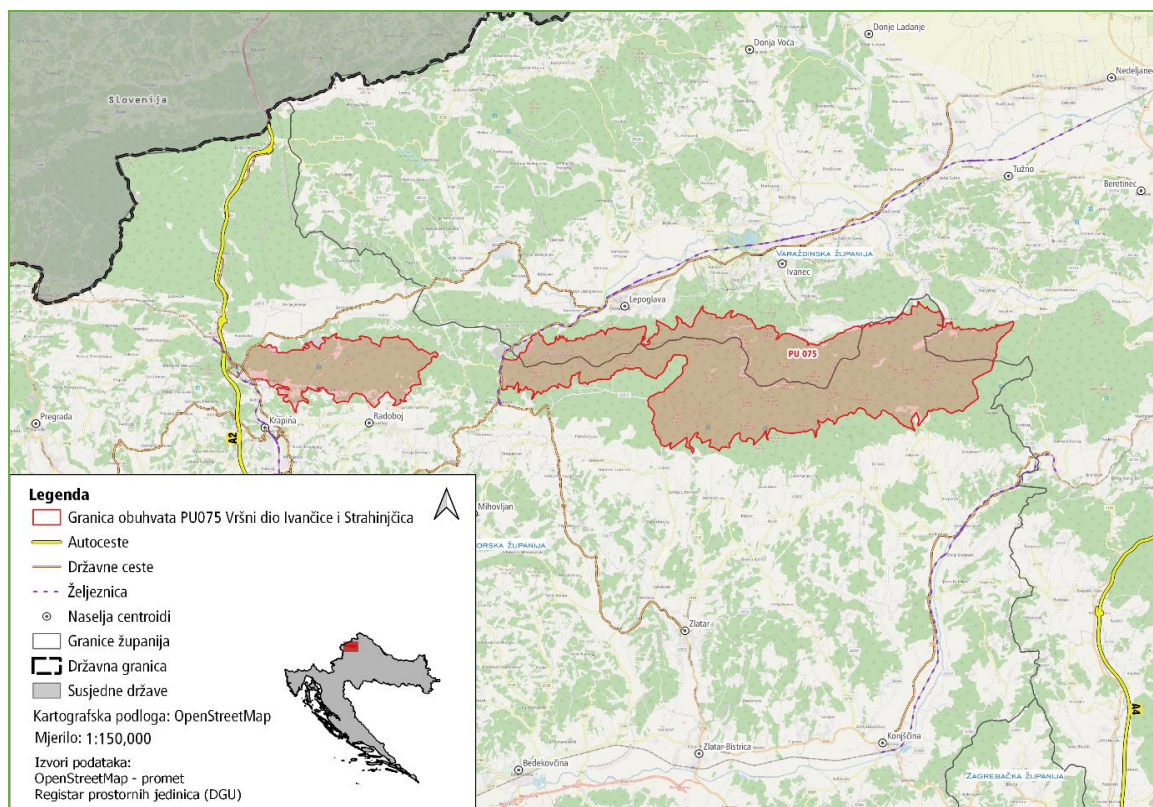
3.1.1. Geografski i administrativni položaj

Područje obuhvaćeno PU 075 nalazi se u kontinentalnoj biogeografskoj regiji u sjeverozapadnoj RH, na prostoru dvije županije: Krapinsko-zagorske (74,80 %) i Varaždinske (25,20 %).

PEM Strahinjčica nalazi se u potpunosti na području KZŽ i proteže se u smjeru zapad–istok u duljini oko 10 km. Strahinjčica je planina u SZ dijelu Hrvatskog zagorja, a s njezine JZ strane smješten je grad Krapina, upravno središte KZŽ (Slika 9.) (DZZP, 2013).

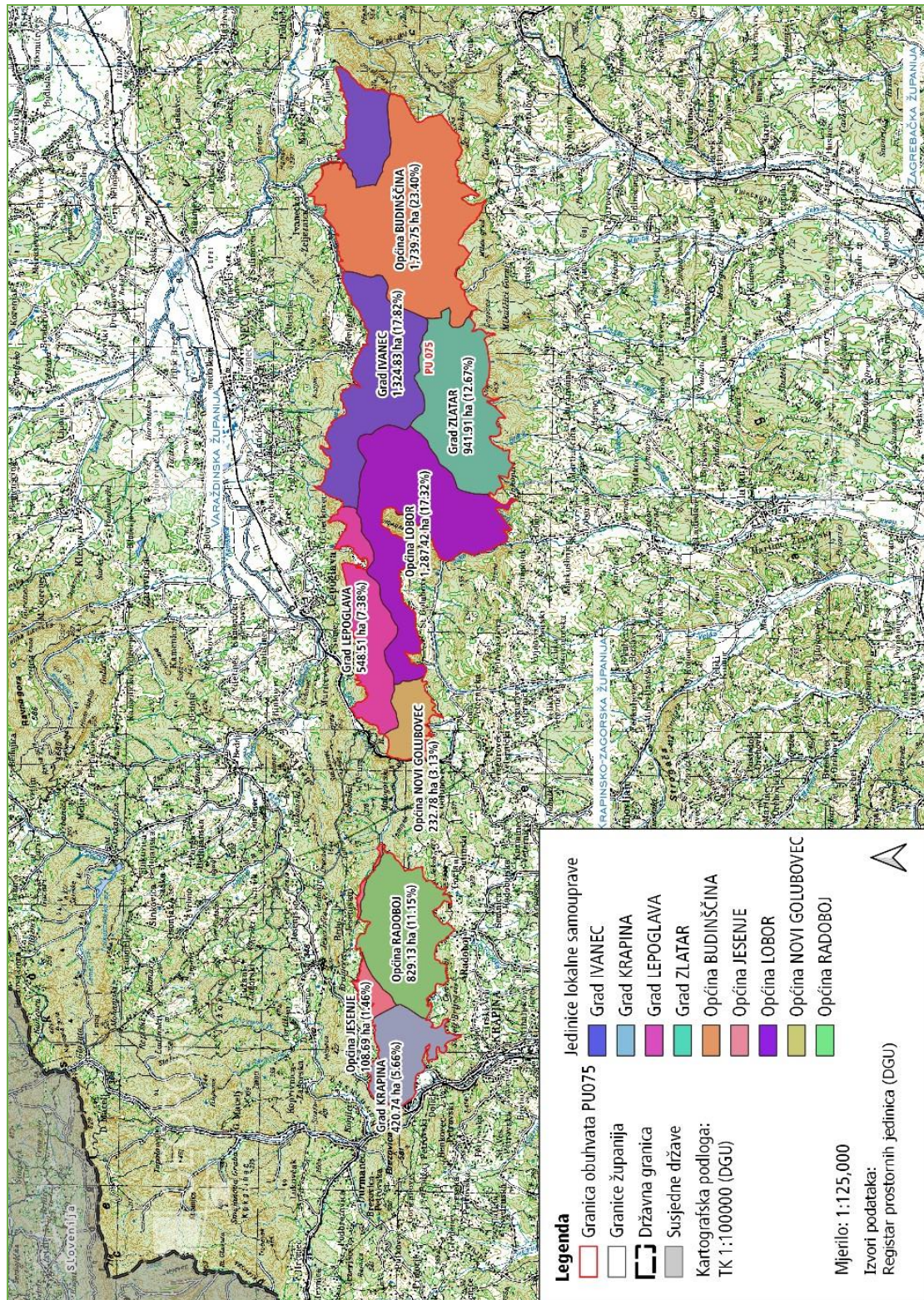
Južne padine Ivančice se nalaze u Krapinsko-zagorskoj (69,16 % područja, odnosno 4.210,63 ha), a sjeverne u Varaždinskoj županiji (30,84 %, odnosno 1.864,57 ha). Ivančica je, s 1.060 m, najviša planina Hrvatskog zagorja i SZ Hrvatske. Pruža se u smjeru istok–zapad, od Novog Marofa do Očure u dužini od 27 km. Širina joj je 9 km, između Ivanca na sjeveru i Belca na jugu (Slika 6.), no granica županija u potpunosti ne prati njezin hrbat zbog čega na puno mjesta područje Krapinsko-zagorske županije prelazi na sjevernu stranu planine (DZZP, 2013). Južna strana blago se i valovito spušta prema Zagorju, a sjeverna strana se strmije spušta prema Bednjanskom polju. Razlog tome je rasjed koji prolazi južnim rubom Bednjanskog polja (Alegro i sur., 2010).

Samo rubnim zapadnim dijelom, uz samu granicu oba područja EM, prolazi važna cestovna i željeznička infrastruktura. Uz zapadni dio Strahinjčice prolazi državna cesta D1 (granični prijelaz Macelj–Krapina-Zagreb-Karlovac-Gračac-Knin-Sinj-Split) i D74 (Đurmanec-Lepoglava) te pruga Zaprešić-Varaždin-Čakovec koja izravno povezuje veći dio Hrvatskog zagorja sa gradom Zagrebom, odnosno Varaždinskom i Međimurskom županijom. Uz zapadni dio PEM Vršni dio Ivančice prolazi državna cesta D35 (Varaždin–Krapinske Toplice), a na 10 km udaljenosti od masiva prolazi i željeznička pruga Zagreb–Krapina–Celje (Slika 9.).



Slika 9. Administrativni položaj područja obuhvaćenog PU 075
(Izvor: DGU, web portal, 2021)

Područje EM Strahinjčica nalazi se na području grada Krapine i dvije općine (Radoboj i Jesenje). Najveći dio PEM nalazi se na području općine Radoboj (61,3 %), zatim slijedi grad Krapina (31 %) i općina Jesenje (8 %). Područje EM Vršni dio Ivančice proteže se kroz tri općine i tri grada: općina Budinščina (28,64 %), grad Ivanec (21,81 %), općina Lobor (21,19 %), grad Zlatar (15,50 %), grad Lepoglava (9,3 %) i općina Novi Golubovec (3,83 %) (Slika 10.).

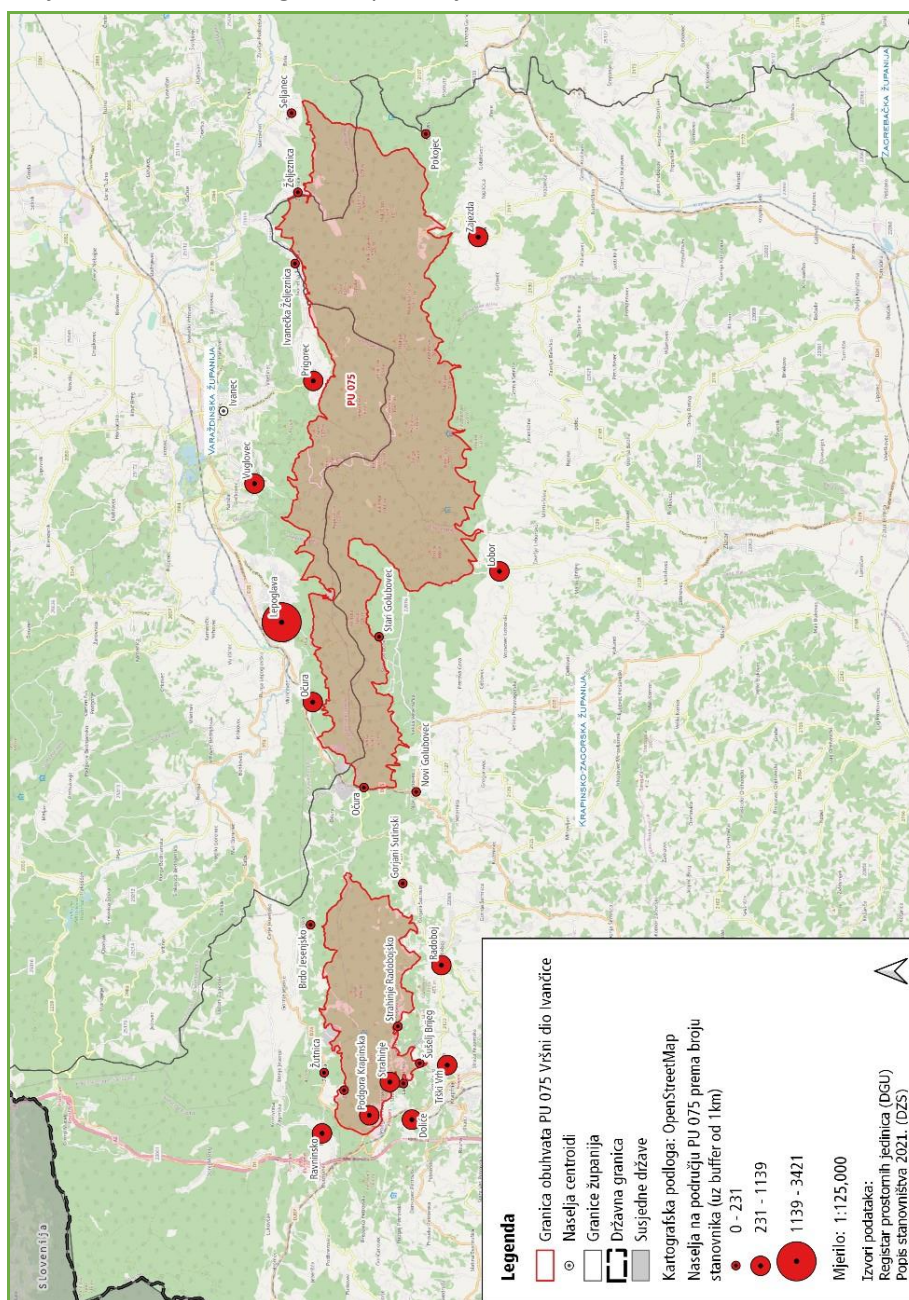


Slika 10. Pregled jedinica lokalne samouprave na području obuhvata PU 075.
(Izvor: DGU, web portal, 2021)

3.1.2. Stanovništvo

Na području obuhvata PU 075 nalaze se četiri naselja (Podgora Krapinska, Strahinje, Šušelj brijeg i Zagora) u okviru kojih, prema Popisu stanovnika iz 2021. godine, živi 941 stanovnik. Sva naselja nalaze se u okviru PEM Strahinjčica. Najviše stanovnika nalazi se u naselju Podgora Krapinska (562), zatim slijede Strahinje (289) i Zagora (90). Rezultati posljednjeg popisa pokazuju da je naselje Šušelj brijeg u potpunosti napušteno. Dakle, prema posljednjem Popisu stanovništva nije zabilježen niti jedan stanovnik (Popis stanovništva, kućanstava i stanova, 2022).

Na području EM Vršni dio Ivančice nalaze se naselja uz rubne dijelove tako da je za analizu broja stanovnika u obzir uzeta i zona širine jedan kilometar izvan granica obuhvata područja EM (Slika 11.). Ova *buffer* zona navodi se u kontekstu površina unutar obuhvata ovog PU, a koje aktivno koristi stanovništvo koje živi izvan ili blizu granica područja EM.



Slika 11. Naseljenost na području obuhvata PU 075
(Izvori: DGU, web portal, 2021; Popis stanovništva, kućanstava i stanova, 2021)

Sukladno tome, u *buffer* zoni koja obuhvaća 26 naselja raspoređenih u sedam općina i tri grada, živi 10.172 stanovnika. Grad Lepoglava s dva naselja (3.731 stanovnika) predstavlja najveće područje po broju stanovnika u *buffer* zoni oko granica PEM Vršni dio Ivančice (Tablica 3.)

Tablica 3. Prikaz naselja s brojem stanovnika obuhvaćenih buffer zonom (od 1 km) od PU 075.

Općina/ Grad	Naselje	Broj stanovnika	Općina/ Grad	Naselje	Broj stanovnika
Općina Budinščina	Pokojec	4	Općina Jesenje	Brdo Jesenjsko	135
	Zajezda	293		Doliće	416
Općina Đurmanec	Ravninsko	357		Lazi Krapinski	62
	Općina Lobor	Lobor		486	Podgora Krapinska
Stari Golubovec		162		Strahinje	289
Općina Novi Golubovec	Novi Golubovec	203		Šušelj Brijeg	0
	Očura	122		Trški Vrh	402
Grad Ivanec	Ivanečka Željeznica	211		Zagora	90
	Prigorec	479		Žutnica	226
	Seljanec	231		Općina Radoboj	Gorjani Sutinski
	Vuglovec	309	Radoboj		1139
	Željeznica	94	Strahinje Radobojsko		46
Grad Lepoglava	Lepoglava	3421	Ukupno: 10.172		
	Očura	310			

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova, 2021

Popisom stanovništva utvrđen je pad broja stanovnika za 12,8 %, odnosno trenutno na ovom području živi 1.488 stanovnika manje nego 2011. godine kada je na području živjelo 11.660 stanovnika. Pad broja stanovnika pripisuje se prvenstveno negativnim prirodnim prirastom, a manjim dijelom i negativnim migracijskim saldom. Smatra se da će se demografsko starenje pojačati kroz povećanje udjela starijih i smanjenje udjela mladih stanovnika što će pak utjecati na apsolutno i relativno smanjenje stanovništva radno aktivne dobi (Popis stanovništva, kućanstava i stanova, 2013; Popis stanovništva, kućanstava i stanova, 2021).

3.2. Klima

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime područje pripada kontinentalnoj klimi što označava toplo-umjereno kišnu klimu. Temperatura najhladnijeg mjeseca kreće se između $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $18\text{ }^{\circ}\text{C}$, dok su ljeta s mjesečnom temperaturom najtoplijeg mjeseca ispod $22\text{ }^{\circ}\text{C}$. Oborine su uglavnom pravilno raspoređene cijelu godinu, a hladan dio godine smatra se najsušnijim. Maksimumu količine oborina koja se pojavljuje početkom toplog dijela godine pridružuje se maksimum u kasnoj jeseni (Šorgić i sur., 2017).

Zahvaljujući blagoj umjerenosti klime, godišnja količina oborina kreće se u rasponu od 1.021 mm do 1.390 mm. Padaline su poprilično ravnomjerno raspoređene tijekom godine, sa zimskim minimumom. Snijeg se vremenski različito zadržava na tlu, najčešće do 40 dana godišnje. U ovom klimatskom području godišnja doba najbolje su razvijena i izražena (Šorgić i sur., 2017).

U zagorju se strujanje vjetrova mijenja pod utjecajem reljefa. Najčešći su zapadni vjetrovi (45 %) s trajanjem tijekom godine. Na drugom mjestu su istočni vjetrovi (29 %), dok je vremensko razdoblje bez vjetrova oko 6 % godišnjeg vremena. Najjači vjetrovi javljaju se od kasne jeseni do početka proljeća (Šorgić i sur., 2017).

Republika Hrvatska velikim dijelom spada u Sredozemnu regiju zbog čega se ranjivost na klimatske promjene ocjenjuje kao velika. Na osnovu rezultata dobivenih u okviru Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u budućnosti, na predmetnom području očekuje se da će utjecaj klimatskih promjena biti značajan jer krške strukture imaju malu mogućnost dugotrajnijeg akumuliranja rezervi voda u vrijeme kritičnih sušnih razdoblja. Glavni očekivani utjecaji na vodne resurse ovog područja su smanjenje količine vode u vodotocima i na izvorštima, smanjenje vodnih zaliha u podzemlju i snižavanje razina podzemnih voda. Što se tiče šumskih ekosustava, očekuju se požari zbog povećanja temperature i smanjenja količine oborina, povećanje odumiranja vrsta drveća zbog promjena klime, smanjenje produktivnosti šumskih ekosustava, migracija štetnih organizama, štete na šumskim ekosustavima zbog povećanja intenziteta i frekvencije učestalosti ekstremnih vremenskih pojava i dr. (Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj, 2020).

3.3. Georaznost

3.3.1. Geologija i geomorfologija

Geološka građa SZ Hrvatske karakterizirana je velikim razlikama u litološkom sastavu, intenzitetu tektonskih poremećaja, trajanju i dosegu kopnenih faza i transgresija, debljini i superpozicijskom položaju stijena i drugim geostrukturnim elementima. Područje izgrađuju stijene paleozoika, trijasa, jure, krede, paleogena, neogena i kvartara (Ozimec i Šincek, 2011.).

Područje SZ Hrvatske geomorfološki se može podijeliti na planine, prigorja i nizine. To je pretežno brežuljkasto područje iz kojeg se uzdižu planinski masivi Ravne gore, Ivančice, Strahinjčice, Kuna gore, Koštruna, Cesarskog brda, Strugače, Medvednice i Kalnika. Navedeni gorski nizovi imaju pravac pružanja istok-zapad, osim Medvednice, čiji je pravac pružanja JZ-SI (Ozimec i sur., 2011). Krš na području sjeverozapadne Hrvatske je razvijen u karbonatnim naslagama upravo ovih navedenih masiva. Iako karbonatne stijene ne zauzimaju veliku površinu, značajne su upravo zbog razvoja krša u kojemu je razvijen značajan broj krških oblika. Okršene su dvije karbonatne cjeline stijena. Starija, trijaska koja je pretežno dolomitne građe i mlađa, gornjobadenska koja je vapnenačke građe. U njima su se razvili trijaski dubinski, trijaski površinski, trijasko-gornjobadenski i gornjobadenski krš (Cuković, 1995). Prvo okršavanje ovog prostora i začeci stvaranja krških fenomena, započelo je sredinom miocena kada su se u reljefu isticale jezgre današnjih planinskih masiva (Šimunić, 2009).

Do 1990-tih godina smatralo se da Strahinjčica zajedno s Ivančicom i Ravnom gorom čini najistočniji dio predalpskog pogrđa. Naknadna biospeleološka istraživanja daju naznake da Strahinjčica i Ivančica pripadaju Dinaridima, a Ravna gora predalpskom pogrđu (Cuković, 1995).

Jezgra Ivančice izgrađena je od trijaskih dolomita, dolomitnih breča i sporadično od vapnenaca, na kojima se razvio trijaski površinski tip krša u kojem je razvijeno relativno malo površinskih krških oblika, a krš se više očituje u hidrogeološkoj funkciji. U trijaskim naslagama su umetnuta dva vodonepropusna paketa klastita s tufovima i vulkanitima što, uz veliku zastupljenost teže topivog dolomita, negativno utječe na okršavanje. Dolomiti su razdrobljeni velikom tektonskom poremećenošću i pretvoreni u sekundarno propusne stijene koje su okružene nepropusnim klastitima pa tvore izdašan vodonosnik. Na Ivančici nalazimo duboke kanjone, manje grede i litice, tek nekoliko manjih špilja i jama, od kojih su najznačajnije špilja Cingulica i Ivijeva jama, zatim jedan ponor na Šebastjanovcu i nekoliko jačih krških izvora (Borovečki Voska i Šincek, 2013.).

Sjeverni obronci Ivančice, a naročito lokalitet Gaveznic-Kameni vrh, je izgrađeno od stijena andezita, vulkanske breče i tufa, te predstavlja trag vulkanske aktivnosti u geološkoj prošlosti Hrvatskog Zagorja. Nekadašnji brežuljak Kameni vrh (373 m) danas je ogromna rupa napuštenog kamenoloma Gaveznic¹³, koja izgledom podsjeća na grotlo nekadašnjeg vulkana koji se ovdje nalazio (Slika 13.). Tijekom geološke prošlosti na području sjeverozapadne Hrvatske bilo je nekoliko

¹³ Bivši kamenolom je posebnu pozornost dobio otkrićem poludragog kamenja. Lepoglavski zatvorenci su gotovo pola stoljeća (1923. – 1967.) vadili vulkansku stijenu, tzv. hiperstenski andezit, vrlo čvrstu i pogodnu za cestovne podloge.

vulkanskih faza, a stijene nastale njihovim aktivnostima najvećim su dijelom erodirane, tektonski transportirane ili prekrivene mlađim sedimentima. Izuzetak je fosilni vulkan Gaveznicica – Kameni vrh u Lepoglavi. U završnim fazama vulkanske aktivnosti došlo je do hidrotermalnih učinaka na stijenu vulkana, što je rezultiralo pojavom poludragog kamenja (ahat, opal, kalcedoni). Bivši kamenolom Gaveznicica je 1998. godine proglašen spomenikom prirode¹⁴ i jedino je poznato nalazište poludragog kamenja u Republici Hrvatskoj („Lepoglavski ahat“) te jedini sačuvani fosilni vulkan.



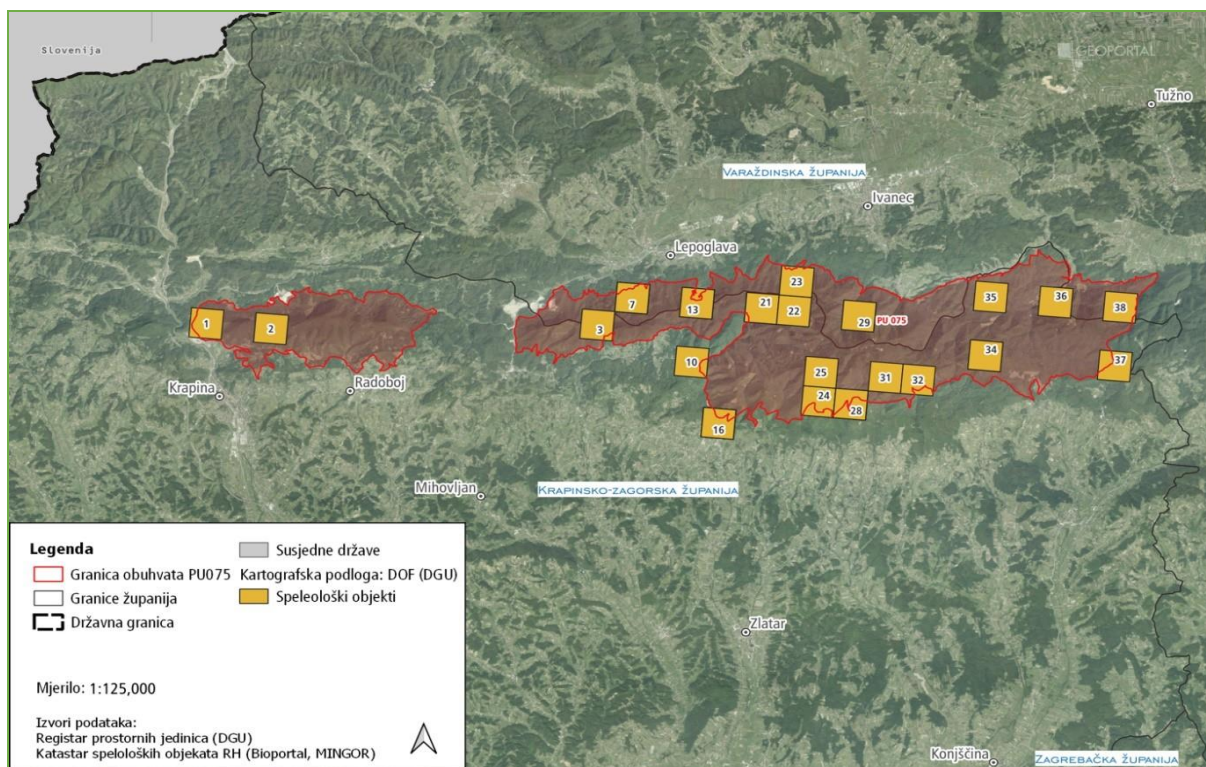
Slika 12. Spomenik prirode-geološki Gaveznicica-Kameni vrh
(Izvor: Fotodokumentacija JU PRIRODA, Foto: A.Kuščar)

Planinska jezgra Strahinjčice je mezozojska. Pokrivaju je oligocenske i miocenske naslage. Pojava tercijarnog vulkanizma manifestira se andezitom. O geodinamičkoj djelatnosti tercijara u području Strahinjčice svjedoče vulkanske erupcije oko Strahinja i pojave termalnih voda (Sutinske Toplice). Karakteristične su i naslage sumpora, s bogatim paleontološkim nalazištima oko Radoboja (URL 1, 2022).

Na području PU 075 nalazi se 38 speleoloških objekata¹⁵ (Slika 13.), čiji popis se nalazi u Prilog 2. Na Ivančici je locirano preko 25 % do sada poznatih speleoloških objekata SZ Hrvatske. Ovdje se nalazi špilja Cingulica, Ivijeva jama, zatim jedan ponor na Šebastjanovcu i nekoliko jačih krških izvora (Ozimec i sur., 2008). Na Strahinjčici je utvrđeno nekoliko manjih špilja od kojih je najznačajnija Vilina špilja (Ozimec i sur., 2009).

¹⁴ Također, na vrhu nekadašnjeg brda pronađeni su ostaci pretpovijesnog naselja kasnobrončanog doba. Područje nema značaja za komercijalnu eksploataciju ahata, već predstavlja znanstvenu, obrazovnu i turističku znamenitost.

¹⁵ Istraživanjima iz 2008. godine (Ozimec i sur., 2008) obuhvaćena su podzemna staništa na području Ivančice ali ona nisu sagledana posebno u okviru ovog dokumente jer nisu ciljna staništa za PEM obuhvaćena ovim PU-om.



Slika 13. Speleološki objekti na području obuhvata PU 075
 (Izvori: DGU, web portal, 2021; ZZOP, MINGOR, web portal, 2021)

Pored navedenog na području se nalazi i nekadašnji rudnik Kraševski zviri koji ima biospeleološki značaj¹⁶. Dno rova Kraševski zviri ukrašeno je špiljskim biserima, a zanimljivi špiljski ukrasi su zastupljeni i u Ivijevoj jami (Slika 14.) (Ozimec i sur., 2008).



Slika 14. Ivijeva jama
 (Izvor: Ozimec i sur., 2008)

¹⁶ Biospeleološki značaj ima npr. i Hanžekova jama, ali je ona izvan područja EM Vršni dio Ivančice.

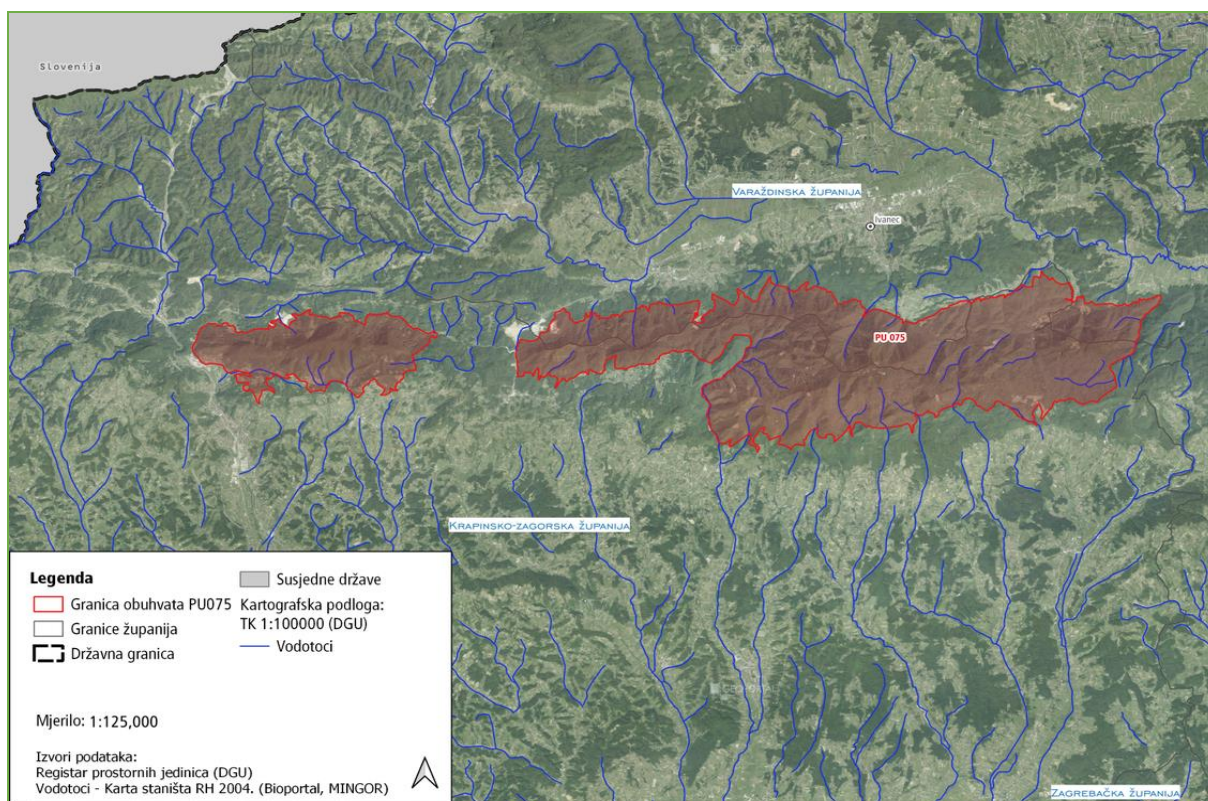
3.3.2. Pedologija

Analizom i obradom pedološke karte (Digitalna pedološka karta Republike Hrvatske, 2021) na području obuhvata PU 075 evidentirana su automorfna i hidromorfna tla sa zastupljenim sljedećim tipovima:

- kiselo smeđe zemljište na klastitima karakterizira ograničena obradivost tla i jaka osjetljivost na kemijska onečišćenja. Ovaj tip tla zastupljen je na području obuhvata PU s 37,94 %. Kiselo smeđe zemljište na metamorfima i klastitima predstavlja trajno nepogodna tla za obradu. Ova tla se javljaju na nagibima terena većim od 15 % i/ili 30 % i imaju slabu osjetljivost na kemijska onečišćenja. Postotak zastupljenosti na području obuhvata PU je vrlo mala (0,28 %).
- rendzina na dolomitima i vapnencu predstavlja ograničena obradiva tla, koja se javljaju na nagibima terena većim od 15 % i/ili 30 % te dubinom tla manjom od 60 cm. Ova zemljišta imaju slabu osjetljivost na kemijska onečišćenja, a na području obuhvata PU nalazi se s najvećom postotnom zastupljenošću (59,88 %). U okviru ove grupe izdvaja se i rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima koja je na području ovog PU zastupljena na svega 1,85 %.

3.3.3. Hidrologija

Područja EM Strahinjčica i Vršni dio Ivančice bogata su površinskim vodotocima (Slika 15.), te predstavljaju hidrološku razvodnicu između savskog i dravskog porječja.



Slika 15. Vodotoci na području obuhvata PU 075
(Izvori: DGU, web portal, 2022; ZZOP, MINGOR, web portal, 2021)

Planine Ivančice i Strahinjčice pretežito su građene od mezozojskih karbonatnih stijena sekundarne pukotinske poroznosti s podzemnim vodama na različitim dubinama. Zanimljiva je akumulacija podzemne vode u karbonatnome masivu Ivančice, koja predstavlja veliki vodonosnik s obnovljivim zalihama prvorazredne gorske vode, dok se u ostalim gorskim masivima (Strahinjčica i Maceljska gora) javlja veći broj izvora manjih kapaciteta. U centralnome masivu Ivančice pojavljuje se

najveće izvorište koje formira potok Reku. Oborinska voda vršnog dijela planine brojnim se pukotinama procjeđuje u podzemlje čime se stvaraju velike rezerve pitke vode na području Grada Ivanca. Tercijarni sedimentni kompleks prevladava u brežuljkastim pobrđima sa stijenama primarne poroznosti, bez značajne akumulacije podzemne vode (Kuljerić i Burić, 2012.).

Na sjevernoj strani Ivančice na rasjednom kontaktu trijaskih karbonata s nepropusnim egerskim klastitima postoje snažniji preljevni izvori - Žgano vino, Bistrica, Beli zdenci i Šumi, oko kojih su prisutne deblje naslage sedre. Navedeni izvori su kaptirani za potrebe Ivanečkog vodovoda. Jedan od najboljih primjera očuvane sedre je potok Šumi koji se nalazi na samoj granici dviju županija. Sedra je najmlađa stijena „koja još uvijek nastaje“ na potocima i slapovima. Osnovni uvjet za nastanak sedre je taj da voda teče po krškom karbonatnom području ili krškom podzemlju i da sadrži otopljeni ugljikov dioksid (Borovečki Voska i Šincek, 2014).

Na južnoj strani su trijaski karbonati u normalnom kontaktu s nepropusnim naslagama, tonu pod njih i nastavljaju u trijaski dubinski krš kroz koji se napajaju termalni izvori središnjeg dijela Hrvatskog zagorja (Borovečki Voska i Šincek, 2014).

Sjeverne padine Ivančice pripadaju dravskom porječju, te se vode na sjevernoj strani gorja slijevaju u rijeke Bednju i Plitvicu, dok južne padine pripadaju savskom porječju i većina voda se slijeva u Krapinu, a manji dio u Lonju (Šincek i Borovečki Voska, 2015). Ove četiri rijeke glavne su sabirnice površinskih voda na području PU 075.

Bednja je i glavna sabirnica voda s Ravne gore. Izvire na njezinoj sjevernoj strani kod sela Bednjica, a dio voda prima i iz Trakošćanskog jezera u koje utječe potok Čemernica koji prima vodu s područja Maclja (Borovečki Voska i Šincek, 2014). Rijeka Plitvica izvire u sjeveroistočnim brežuljcima Maceljskog gorja, točnije ispod Viničkih gorica čija nadmorska visina iznosi oko 300 mnv. U gornjem toku Plitvica teče u smjeru jugoistoka između brežuljaka primajući pritom mnoge pritoke. Svi desni pritoci su većinom brdskog karaktera (Dubovečak, 2021). Rijeka Krapina izvire na obroncima Ivančice kod Podruta, a uz naselja Konjšćinu, Zlatar Bisticu i Bedekovčinu teče prema Zaboku u čijoj blizini prima svoje najveće pritoke Horvatsku, Krapinicu i Topličinu (Mesarić i sur. 2018). Pritoka Krapinica, probijajući se kroz temeljno gorje je kroz Strahinjčicu izradila tzv. sutjesku (Štih i sur., 2013).

U brdskom dijelu sliva Krapine u gorju Ivančice postoje bujični tokovi - II, III i IV kategorije razornosti, koji proizvode velike količine nanosa. Naročito velike količine erozijskog nanosa proizvodi potok Reka u Ivančici na kojem se nalazi otvoreni zahvat Zagorskog vodovoda (5.000 m³/god) i potok Kraljev Vrh (2.000 m³/god) (Lugić i sur., 2019).

Najznačajniji potoci sa sjeverne strane Ivančice su: Očura, Vukovec, Bistrica, Željeznica, Seljanečki potok, potok Šumi i Bela (Borovečki Voska i Šincek, 2014). Najznačajniji potoci s južne strane su: Velika Reka, Reka, Jagnjedovec, Brana, Batina, Milnica, Selnica i Zaječki potok. Većina potoka izvire na kraškim izvorima te je Ivančica ujedno i izdašni vodonosnik za županije. Na području Strahinjčice važni potoci su Žutnica i Presečina. Potok Žutnica utječe u potok Krapinicu i zajedno sa njom tvori hidrografski čvor na području Žutnice i Podgore (Mesarić i sur. 2018).

3.4. Krajobraz

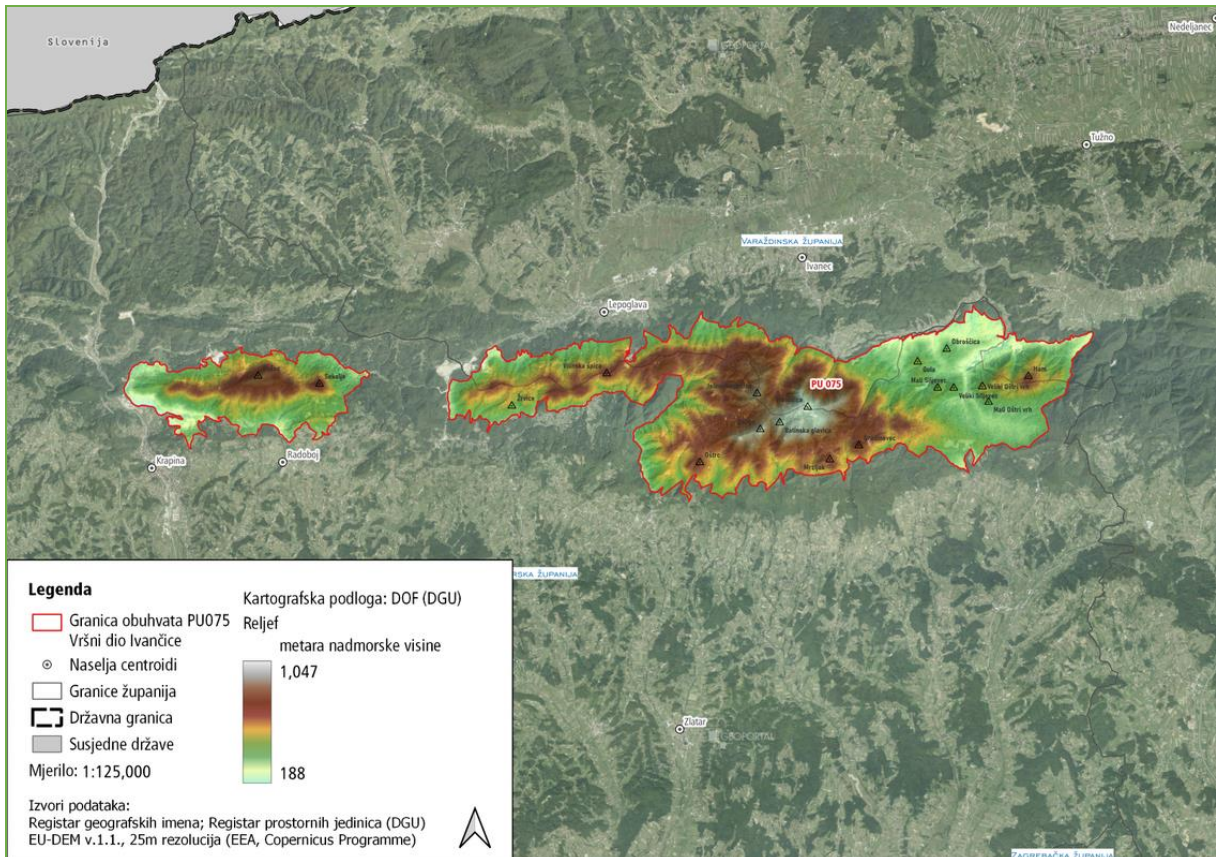
Krajobrazi čine fizionomiju čovjekova okoliša te su odraz prirodnih vrijednosti, kulture i vremena svoga nastajanja, a razvili su se kao rezultat višestoljetnoga uzajamnog djelovanja čovjeka i prirode. Prema Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske (MPUGS, 1997) područje EM obuhvaćeno PU 075 pripada krajobraznoj jedinici Sjeverozapadna Hrvatska. Osnovna značajka ove krajobrazne jedinice odnosi se na veliku krajobraznu raznolikost područja s dominacijom brežuljaka („prigorja“ i „zagorja“) bogatih prirodnim šumama te slikoviti rebrasti reljef s kultiviranim površinama koji vrlo često obilježavaju vinogradi, voćnjaci i obrađene poljoprivredne površine (DZZP, 2013).

Brežuljci Sjeverozapadne Hrvatske obrasli su bjelogoričnom šumom koja se isprepliće s mozaicima različitih poljoprivrednih površina (Lugić i sur., 2019). Prema sjeveru prelaze u gorske masive s visinama preko 500 mnv – Ravna gora (686 m), Maceljsko Gorje (715 m), Strahinjčica (847 m), Medvednica (1.033 m) i Ivančica (1.061 m) (Slika 16.). Gorski masivi Ivančica i Strahinjčica

zauzimaju znatne površine KZŽ i VŽ, te ih značajno krajobrazno definiraju zbog velike pokrovnosti područja šumama i velikog broja izvora pitke vode.

Strahinjčica je planina koja povezuje Ivančicu s Kostelskim gorjem na zapadu te zajedno s njima dijeli Zagorje na dva dijela - južni i sjeverni dio (Čaplar, 2022). Strahinjčica se prostire između potoka Krapinice i Žutnice, a južni obronci razgranali su se u Krapinsko i Radobojsko humlje. Na njoj se redom ističu vrhovi: Slon, Gorjak, Strahinjčica, Sušec i Hajdine zerne. Od Ivančice je dijeli klanac Očura, a od Brezovice klanac Sutinsko (Borovečki Voska, 2012.).

Ivančica je najviša planina u Hrvatskom zagorju, sa slabo razvedenim i strmim sjevernim padinama, dok su južne padine blaže i razvedenije s mnogo više dolina, jaraka i grebena.



Slika 16. Reljef na području obuhvata PU 075
(Izvori: DGU, web portal, 2021; EEA, Copernicus Programme, 2022)

Društvene i gospodarske promjene, deagrarizacija, procesi urbanizacije (širenje naselja), promjene u poljodjelskoj proizvodnji (prenamjena površina, sitna parcelacija i individualna voćarsko-vinogradska proizvodnja za vlastite potrebe) te korištenje resursa (sječa šuma) utjecale su na današnju sliku gorskih masiva Sjeverozapadne Hrvatske (Mađerić i sur., 2019).

3.5. Kulturna baština

Krapinsko-zagorska i Varaždinska županija obiluju raznovrsnom i vrijednom kulturno-povijesnom baštinom (arheološki lokaliteti, burgovi, dvorci, crkve, kurije, običaji), što i danas obogaćuje kulturnu djelatnost županija kroz razne manifestacije, ustanove, institucije i susrete (Horwath HTL, 2017).

Poznato je da je na području Ivančice, najvišoj planini Hrvatskog zagorja, ljudska ruka podigla brojne utvrde po njezinim južnim i sjevernim padinama (Horwath HTL, 2017).

Tijekom XIII. stoljeća kada se pristupilo gradnji obrambenog sustava Hrvatsko-Ugarske Kraljevine, na prostoru sjeverozapadnih dijelova Kraljevine Slavonije, sagrađene su srednjovjekovne utvrde na obroncima Ivančice, koja je u to vrijeme nosila ime Očura¹⁷. Na njezinim južnim padinama sagrađeni su Loborgrad, Gradina kraj Lobora, Oštrcgrad, Belecgrad, utvrda Židovina, Milengrad, Gradišće, Gotalovec i Grebengrad, a na sjevernim padinama Lepoglava, Gradišće kraj Margečana, Ivanec i Bela. Od navedenih utvrda u granicama PU se nalaze Belecgrad i Oštrcgrad (Regan, 2003).

Ostaci utvrde Oštrcgrad nalaze se približno dva km sjeveroistočno od naselja Lobora, na vrhu visokog i strmog brda. Utvrda se može pristupiti samo sa sjeverozapadne strane (Regan, 2003).

Prve utvrde na Ivančici sagrađene su, poput Gradine kraj Lobora, već u prapovijesti, a većina njih, izuzev Bele i možda Grebengrada, tijekom procesa fortificiranja čitave Hrvatsko-Ugarske Kraljevine kojeg je kralj Bela IV poduzeo nakon provale Tatara na srednjovjekovni prostor Hrvatsko-Ugarske Kraljevine 1242. godine. Promjenom doktrine ratovanja tijekom osmanskih ratova u 15. i 16. stoljeću te utvrde postaju nedostatne za obranu vlastelinstava i pripadajućeg stanovništva, stoga njihovi gospodari grade nove fortifikacije - kaštele na krajnjim izdancima Ivančice. Tako su pod sjevernim padinama Ivančice prisutni kašteli Podbela (Bela I) i Ivanec. Prestankom osmanlijske opasnosti u 17. stoljeću srednjovjekovne utvrde na vrletima visokih planina se napuštaju, stari se kašteli pretvaraju u dvorce, a na samim brežuljkastim izdancima Ivančice grade se nove vlastelinske rezidencije (Regan, 2003).

Ostaci Loborgrada nalaze se oko tri km sjeverno od naselja Lobora, na vrhu omanjeg, ali iz doline Krapine pogledima zaklonjenog brda, na 520 m apsolutne visine. Svojem položajem Loborgrad je štitio kolni prijelaz kroz zapadni dio gorskog masiva Ivančice. Gotovo čitavom svojom površinom zauzima glavicu s triju strana strmog brda. Pristup gradu mogući je jedino sa sjeverne strane, po razvodnici jedne od južnih gorskih kosa Ivančice, od koje je Loborgrad odvojen obrambenim jarkom (Regan, 2003).

Srednjovjekovna utvrda „Židovina“ nalazi se na istaknutom obronku gore Ivančice, na značajnom geostrateškom položaju, iznad naselja Gornja Selnica, na području Grada Zlatara. Ostaci utvrde smješteni su na 692 mnv, na platou nepristupačnom s tri strane. Utvrda imenom „Židovina“ ne spominje se niti u jednom povijesnom izvoru, te su podaci o graditeljima i vlasnicima utvrde za sada nepoznati (Regan, 2003).

Utvrda Milen ili Milengrad nalazi se na južnim obroncima Ivančice, iznad naselja Zajezde. Sagrađena je većim dijelom na rubu okomite provalije u 16. stoljeću. U tlocrtu je nepravilnog četverokutnog oblika, a čine je obodne zidine, dvije kule i palas. Prvi su joj vlasnici bili obitelj Herković (Herkffy) a kasnije je u posjedu obitelji Patačić. Od 1683. godine u povijesnim ispravama spominje se kao „*Arx Diruta*“. Spada u red bolje očuvanih utvrda središnje Hrvatske sa sačuvanim pojedinostima koje stilski pripadaju kasnijoj gotici i ranoj renesansi (Regan, 2003).

U neposrednoj blizini same granice područja EM Vršni dio Ivančice nalazi se nekoliko objekata kulturne baštine koji su vrijedni spomena, Crkva sv. Duha u Varaždinskoj županiji te Crkva Sv. Jakova i utvrda Milengrad u Krapinsko-zagorskoj županiji.

Crkva Sv. Duha s grobljem nalazi se iznad sela Prigorec, na sjevernim obroncima Ivančice i na vrhu šumovitog brijega. Crkva je stara srednjovjekovna građevina s prijelaza 14./15. stoljeće. Crkva Sv. Jakova smještena je na vrhu brijega, izvan naselja Gorjani Sutinski, najveća gotička crkva Hrvatskog zagorja, do danas je zadržala gotovo u cijelosti svoj izvorni gabarit (Geoportal kulturnih dobara Hrvatske, 2022).

Prvi arheološki nalazi s područja Radoboja poznati su već iz prve polovice 19. stoljeća, kada je na jednoj njivi pod Strahinjčicom slučajno pronađen zlatni novac iz mlađeg željeznog doba. Ubrzo

¹⁷ Svoje današnje ime, Ivančica je (baš kao i grad Ivanec) dobila po katoličkom redu ivanovcima koji su na ovom području imali svoje posjede.

nakon toga, prilikom gradnje šumskog puta je 1850. godine otkriveno prapovijesno groblje, odnosno nekropola pod tumulima (grobnim humcima) u Podstenju na Maloj gori. Zemljani grobni humci iskopavani su između 1850. i 1860. godine, a riječ je o prvim zabilježenim iskopavanjima nekog arheološkog nalazišta na području Hrvatskog zagorja. Zahvaljujući spomenutim arheološkim nalazima i nalazištima, Radoboj se već u 19. st. u različitim publikacijama spominje kao važno arheološko područje, a neposredno prije 2. svjetskog rata, Radoboj nalazi svoje mjesto i u prvim arheološkim zemljovidima sjeverozapadne Hrvatske (Špoljar, 2015). Arheološku zbirku muzeja Radboa u Radoboju čine materijalni ostaci ljudske prošlosti s područja Radoboja i okolice koji su prikupljeni od prve polovice 19. stoljeća pa sve do danas. Stalni postav arheološke zbirke zamišljen je kao vremenska šetnja koja posjetitelja vodi od najstarijih prapovijesnih vremena preko rimskog perioda do srednjeg i novog vijeka. Geološku zbirku čine fosilni nalazi flore i faune starosti od 12 do 14 milijuna godina. Najbrojniji su ostaci listova, a ostalo su otisci stabljika, sjemenki, cvjetova ili plodova. Vegetacija je bila iznimno bogata i bujna, što dokazuju i mnogobrojni sačuvani fosilni insekti. Različite biljne vrste pokazuju da je nekada u Radoboju prevladavala vegetacija s 116 vrsta kojih više nema u ovom umjerenom podneblju. Osim poznatih vrsta bora, breze, hrasta, bukve, graba, brijesta, topole, javora i sličnih, sačuvani su i fosilni ostaci nekih vrsta koje su karakteristične za tropske i suptropske predjele.

U arheološkim istraživanjima tijekom sredine 19. stoljeća, koje su vodili Jakob Franjo Tkalec, Emanuel von Graffenried i Adolphe von Morlot, najvažnija nalazišta su bila u podnožju Strahinjčice u predjelu livada Plat, Hajdine zerne i Crkviše gdje su se nalazila naselja u starijem željeznom dobu (800. do 500. g. pr. Kr.) te nekropola odnosno groblje u predjelu Podstenje. Zbog svog smještaja u gorskom i prigorskom dijelu općine, koji također postaje sve poznatiji zbog svojih jedinstvenih prirodnih vrijednosti, ova arheološka nalazišta predstavljaju izuzetan potencijal u vidu istraživanja, zaštite i prezentacije (Špoljar, 2015).

Arheološko nalazište prapovijesne nekropole pod tumulima, tzv. „Podstenje“, nalazi se u šumi, na lokalitetu toponima „Podstenje“, u općini Radoboj. To je prapovijesno groblje koja se nalazi na sjevernim padinama Plata kod Radoboja i otkriveno je davne 1850. godine. Ovo vrijedno arheološko nalazište se sastoji od 11 grobnih humaka kružne osnove, promjera od 8-14 m i visine do cca 1,5 m, nasipanih zemljom. Navedenu jedinstvenu nekropolu možemo svrstati u razdoblje starijeg željeznog doba na temelju tipoloških svojstava arheološke građe. Nalazište ima status zaštićenog kulturnog dobra. Međutim, tumuli su samo djelomično istraženi. Pod grobnim humcima su pronađeni spaljeni ostaci pokojnika te vrijedni arheološki nalazi: perle od staklene paste i jantara, željezne sjekire, željezne karike, komadi željezne rudače, glačani kameni predmeti te mnoštvo keramičkog posuđa (Špoljar, 2015.).

Arheološko nalazište „Hajdine zerne“ nalazi se na istočnom obronku središnjeg masiva Strahinjčice, na toponimima Radobojski Vrh i Sekolje u općini Radoboj. Nalazište je slučajno otkriveno prilikom planinarenja 2012. godine, a postojanje kulturnih slojeva potvrđeno je rekognosciranjem u travnju 2013. godine te probnim arheološkim istraživanjem 2015. godine. Prikupljenim artefaktima utvrđeno je da je nalazište bilo naseljeno u kontinuitetu od kasnog brončanog doba do antičkog perioda (Špoljar, 2015.).

Obronci Ivančice koji su obrasli šumom oduvijek su budili maštu lokalnog stanovništva pa su uz Ivančicu vezane brojne priče i legende. Jedna od njih je vezana za coprnice na Černim Mlakama koje su po pučkoj predaji mjesto oplakivanja grijeha. Na Strahinjčici postoji isto legenda o „Dedeku, Babici i Unučici“, a inspiracija za nju velike su prirodne kamene gromade. Obličje „Dedeka i Babice“ smješteno je u sastavu planinskog vrha, a čudovišni lik „Unučice“ je kamena gromada u natprirodnoj veličini, u podnožju kraj male uvale, gdje je gorski višestoljetni bunar, iz kojeg protiče bistro vrelo, a višak vode u obliku potočića žubori u podnožju zaseoka Kamenečki (Radobojsko Strahinje).

3.6. Bioraznolikost

3.6.1. Staništa i vrste

Područje Strahinjčice i Ivančice pripada srednjoeuropskoj provinciji eurosibirsko-sjevernoameričke biljnogeografske regije.

Na području PU 075 prema podacima o kopnenim nešumskim staništima (Karta kopnenih nešumskih staništa, 2016) rasprostranjeno je sedam osnovnih tipova staništa, od kojih su najzastupljenije šume (94,45 %), nešto manji udio zauzimaju šikare (2,15 %), travnjačka staništa (1,75 %) te kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom (1,10) (Tablica 4.). Unutar osnovnih grupa identificirano je 24 stanišnih tipova (Tablica 4.), od kojih je osam ugroženo i rijetko na nacionalnoj razini (Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)).

Tablica 4. Udio stanišnih tipova zastupljenih na području obuhvata PU 075

NKS_kod	NKS_naziv	Površina (ha)	Udio (%)
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa			
A.2.3.	Stalni vodotoci	11,63	0,16
A.2.1.1.3.	Helokreni izvor	/	/
B. Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine		0,77	0,01
B.1.1.	Neobrasli odsjeci strmih stijena	0,05	0,001
B.1.3.	Alpsko-karpatško-balkanske vapnenačke stijene	0,71	0,01
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni		130,21	1,75
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe	51,93	0,70
C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke	6,38	0,09
C.3.3.1.	Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi	49,34	0,66
C.3.4.3.4.	Bujadnica	21,64	0,29
C.5.2.1.	Šumske čistine velebilja i uskolisnog kipereja	0,92	0,01
D. Šikare			
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	160,15	2,15
E. Šume		7.021,41	94,45
E.3.1.5	Šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba		
E.3.2.	Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze		
E.3.4.1.	Termofilna šuma hrasta kitnjaka s crnim grahorom		
E.3.5.10.	Kontinentalna šuma hrasta medunca s crnim grabom		
E.4.1.1.	Šuma bukve s lazarkinjom		
E.4.2.1.	Šuma bukve s bjelkastom bekicom	/	/
E.4.4.1.	Šuma gorskoga javora i višelisnate režuhe dinarskog područja		
E.4.4.2.	Šuma gorskoga javora i običnoga jasena s gronjastim vratićem		
E.4.5.1.	Šuma bukve s velikom mrtvom koprivom		
E.4.6.4.	Šuma bukve sa širokolisnim gladcem		
E.5.1.1.	Panonska bukovo-jelova šuma s brdskom vlasuljom		
I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom		81,53	1,10
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine	15,38	0,21
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina	52,93	0,71
I.5.3.	Vinogradi	13,22	0,18

J. Izgrađena i industrijska staništa

J. Izgrađena i industrijska staništa 28,07 0,38

Legenda: **podobljanim slovima** obilježeni su zaštićeni tip staništa prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21).

Izvori: Karta kopnenih nešumskih staništa, 2016; DZZP, 2013; Geoportal Hrvatskih šuma, 2022; Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)

Utvrđeno je i već spomenutih sedam ciljnih stanišnih tipova, koji su iskazani u korelaciji s nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS) definiranoj Pravilnikom o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/2021) (Tablica 5.).

Tablica 5. Pregled ciljnih stanišnih tipova PU 075 prema kategorijama NKS-a

Natura 2000 ciljna staništa		Nacionalna klasifikacija staništa (NKS)	
Kod staništa	Naziv staništa	Kod staništa	Naziv staništa
6110*	Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu	B.2.4.	Pionirske zajednice na karbonatnim osulinama
6210*	Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kaćune)	C.3.3.	Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima
6230*	Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) bogati vrstama	C.3.4.2.	Travnjaci trave tvrdače
		C.3.4.3.2.	Travnjak uzdignute beskoljenke i dimka
8210	Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom	B.1.3.	Alpsko-karpatško-balkanske vapnenačke stijene
9180*	Šume velikih nagiba i klanaca (<i>Tilio-Acerion</i>)	E.4.4.2.	Šuma gorskoga javora i običnoga jasena s gronjastim vratićem
		E.4.4.1.	Šuma gorskoga javora i višelisnate režuhe dinarskog područja
91K0	Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)	E.4.3.2.	Šuma bukve i širokolisne grašolike
		E.4.5.1	Šuma bukve s velikom mrtvom koprivom
		E.4.6.	Jugoistočnoalpsko-ilirske, termofilne bukove šume
		E.5.1.1	Panonska bukovo-jelova šuma s brdskom vlasuljom
91L0	Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	E.3.1.5	Šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba

Napomena: * – prioritetni stanišni tip

Izvor: Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)

Prisutnost navedenih vrsta na PU 075 navodi se prema dostupnim podacima na osnovu opažanja MINGOR-a, podacima JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ, podacima iz crvenih knjiga biljnih i životinjskih vrsta te podacima iz znanstvenih i stručnih radova.

U daljnjem tekstu bit će detaljnije obrađene pojedine skupine stanišnih tipova i vezane vrste. Važno je napomenuti da su, osim divljih vrsta, sve raširenije i invazivne vrste, koje će zbog sve značajnijeg pritiska na bioraznolikost biti predstavljene u Poglavlju 4.2.1. *evaluacije stanja teme A*.

3.6.1.1. Vodena i vlažna staništa te vezane vrste

Područje PU 075 predstavlja izrazito šumski kraj, stoga je zastupljenost vodenih i vlažnih staništa veoma mala. Prisutno je svega 0,16 % vodenih staništa (Karta kopnenih nešumskih staništa, 2016).

Ciljna vodena staništa nisu obuhvaćena ovim PU, ali su identificirane ciljne vrste vezane uz vodena staništa. Tako da na području PU 075 za vodena staništa, prvenstveno za planinske potoke i rječice šumskih predjela, tj. staništa karakterizirana brzo tekućom vodom vezana je ciljna vrsta vretenca **gorski potočar (*Cordulegaster heros*)** (Slika 17.). Vrsta naseljava vodena staništa s kamenom-

šljunkovito-pjeskovitim dnom, koja su u mirnijim, krajnjim dijelovima prekrivena tankim slojem detritusa i/ili listinca. Gorski potočar je strogo zaštićena, endemska vrsta jugoistočne Europe (Franković i Bogdanović, 2009). Pored ove vrste vretenca, na području Ivančice zabilježena je i ugrožena (EN), strogo zaštićena vrsta vretenca proljetna narančica (*Epitheca bimaculata*) (Štih i sur., 2013; Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/13, 73/16 – izmjene i dopune, Prilog I.).



Slika 17. Gorski potočar (*Cordulegaster heros*)

(Izvor: Fotodokumentacija JU PRIRODA VŽ, Foto: M. Jelić)

Na području PU 075 u velikoj mjeri prisutna su i mala specifična vodena staništa - *lokve*. Ova staništa su prirodnog, poluprirodnog ili umjetnog porijekla koja uključuju prijelaze između stalnih vodenih i suhih površina uz veću ili manju pokrivenost močvarnim ili vodenim vegetacijama. Na području PU 075 prisutne su tipične lokve, trajne ili povremene, kao i kolotrazi. Iako su kolotrazi na predmetnom području izrazito privremena vodena tijela vrlo su bitna za razmnožavanje pojedinih vrsta vodozemaca pogotovo ciljne vrste žutog mukača (*Bombina variegata*), u nedostatku drugih prikladnih vodenih tijela (Kuljerić i Burić, 2012).

Žuti mukač (*Bombina variegata*) je mala žaba sa žuto obojenim trbuhom i tamno-zelenim do sivim leđima (Slika 18.). Koža mukača luči otrovne tvari koje ih čine nejestivima za mnoge vrste. Prezimljava u rupama (često stare rupe od sisavaca) ili se skloni pod kamenje, panjeve i slično, i to krajem rujna pa sve do kraja travnja ili početkom svibnja. Životni ciklus žutog mukača prilagođen je na način da što bolje iskoristi prisutnost privremenih stajaćih voda, u kojima se onda i razmnožava. Pored navedenih staništa, vrsta često koristi i privremene kolotrage koji se ispune vodom nakon kiše, radi čega je životni ciklus ove žabe sinkroniziran s razdobljem padalina, te se razmnožava nekoliko puta tijekom sezone parenja (Jelić, 2016). Kao i većina žaba, žuti mukač razmnožava se polaganjem jaja, a s razmnožavanjem započinje desetak dana nakon buđenja iz hibernacije. Sveukupno ženka položi oko 100 jaja, najčešće među vodenu vegetaciju, ali i slobodno na dno. Ličinke su biljojedne te se hrane algama i vodenim biljem. Mladi i odrasli love često na kopnu puževe, stonoge, kukce i ličinke kukaca, a povremeno se hrane i u vodi, uglavnom račićima, vodenim kolutićavcima, kukcima, ličinkama kukaca (Grbac, 2009; Jelić, 2016). Žuti mukač je strogo zaštićena vrsta, a prema statusu ugroženosti spada u gotovo ugroženu vrstu (NT) (Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/13, 73/16 – izmjene i dopune, Prilog I.).



Slika 18. Žuti mukač (*Bombina variegata*)

(Izvor: Fotodokumentacija JU PRIRODA VŽ, Foto: Udruga Hyla)

Pored ciljane vrste žutog mukača, na području su zabilježene i druge važne¹⁸ vrste vodozemaca i gmazova vezanih uz vodena staništa. Iz skupine vodozemaca zabilježeno je prisustvo vrsta veliki vodenjak (*Triturus carnifex*) (Grbac, 2009), planinski vodenjak (*Ichtyosaura alpestris*), pjegavi daždevnjak (*Salamandra salamandra*), smeđa krastača (*Bufo bufo*), šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*), velika zelena žaba (*Phelophylax sp.*), livadna smeđa žaba (*Rana temporaria*), gatalinka (*Hyla arborea*) (Kuljerić i Burić, 2012). Od navedenih vrsta vodozemaca jedino su šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*) i gatalinka (*Hyla arborea*) strogo zaštićene vrste (Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/13, 73/16 – izmjene i dopune, Prilog I.).

Iz skupine gmazova uz vodena staništa zabilježene su bjelouška (*Natrix natrix*) i ribarica (*Natrix tessellata*). Obje vrste vezane su uz slatkovodna tijela putem hranidbene mreže. Bjelouška se primarno hrani žabama te je samo djelomično vezana uz vodu. S druge strane, primarna hrana ribaricama su ribe, te je ta vrsta dosta usko vezana uz različita vodena staništa (Kuljerić i Burić, 2012). Sukladno statusu zaštite ribarica spada u strogo zaštićene vrste na nacionalnoj razini (Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/13, 73/16 – izmjene i dopune, Prilog I.). Također, zabilježene su i gnijezdeće populacije dvije strogo zaštićene vrste vodenkos (*Cinclus cinclus*) i gorska pastirica (*Motacilla cinerea*) (Dolonec, 2015).

Važno je napomenuti da se na području PU 075 nalaze, među različitim vrstama životinja uz položene obale stajaćih i tekućih voda, uz rubove jaraka ili na vlažnim rubovima putova koji se sporo isušuju, strogo zaštićene i ugrožene biljne vrste poput kritično ugrožene (CR) vrste vodene slatke trave (*Catabrosa aquatica*) te osjetljive vrste (VU) koljenčastog repka (*Alopecurus geniculatus*),

¹⁸ Sve strogo zaštićene, rijetke i ugrožene vrste te karakteristične i obične vrste evidentirane uz vodena i vlažna staništa na području PU 075.

smeđeg šilja (*Cyperus fuscus*), dugog oštrika (*Cyperus longus*) i naborane pirevine (*Glyceria plicata*) (Borovečki Voska i Šincek, 2013; Nikolić i Topić, 2005; Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/13, 73/16 – izmjene i dopune, Prilog I.).

Iako nisu ciljna staništa zbog svoje rijetkosti i ugroženosti, na području Ivančice izdvajaju se i posebna staništa kao što su **helokreni izvori i cretna staništa**. Helokreni izvori (A.2.1.1.3.) su procjedni, zamočvareni izvori u kojih se tvrda voda difuzno procjeđuje kroz tlo, šljunak ili propusnu stijenu tvoreći šire zamočvareno područje, bez jasnih granica gdje voda izvire. Obično su to male točkaste ili vrpčaste formacije u kojima prevladavaju sedrotvorne mahovine koje često tvore kompleksna staništa s cretovima (Šincek i Borovečki Voska, 2014).

Vrlo često mogu se naći unutar različitih ekosustava, odnosno tvore komplekse s prijelaznim (C.1.2.) i bazofilnim cretovima (C.1.1.), vegetacijom stijena na hladnim i vlažnim staništima, a i s vrištinama i suhim vapnenačkim travnjacima (Topić i Vukelić, 2009). Promatrajući ih u cijelosti zajedno s kompleksom cretova, predstavljaju izuzetno bogata i specifična staništa koju naseljavaju mnogi podzemni i nadzemni organizmi s brojnim predstavnicima iz skupina *Crustacea* i *Gastropoda*, te ugrožene, rijetke i strogo zaštićene biljne vrste (Topić i Vukelić, 2009)

Oko helokrenih izvora na Ivančici formirane su manje površine bazofilnih cretova (C.1.1.) s karakterističnim vrstama orhideja poput močvarne kruščike (*Epipactis palustris*), zbijenocvatnog vranjaka (*Gymnadenia conopsea ssp. densiflora*), širokolisne suhoperke (*Eriophorum latifolium*) te vrstama šaševa i sitova (*Carex* i *Juncus*). Na padinama izvora Pusti Lobor razvio se mozaik-kompleks, a dijelom i mješavina nekoliko tipova staništa. U jaružicama sa sporo tekućom do gotovo stajaćom vodom uočene su sastojine parožina roda *Chara*. Na površinama često ne većim od 0,5 m² među parožinama i samostalno, u točkastim i vrpčastim formacijama, nalaze se jastuci mahovina iz sveze *Cratoneurion commutati* čije su sastojine karakteristične za helokrene izvore na kojima se taloži sedra. Na nekoliko mikrolokality površine 1-3 m², na sitnom do srednje krupnom karbonatnom sedimentu natopljenom vodom, zabilježene su sastojine u kojima dominira jednopljevična jezernica (*Eleocharis uniglumis*) - kritično ugrožena vrsta u RH. Važno je napomenuti prisustvo osjetljive vrste (VU) smeđi šilj (*Cyperus fuscus*), vrste karakteristične za amfibijske zajednice koje su uočene uz nagnute žljebove sa sporo tekućom vodom na šljunkovitoj podlozi. Naokolo se razvio bazofilni cret s karakterističnim vrstama. Na sjevernom rubu creta prisutni su trščaci, zatim vrste karakteristične za zajednice higrofilnih zeleni te vrsta modra beskoljenka (*Molinia caerulea*) sa visokim stupnjem pokrovnosti (26-50 %) unutar samog creta (Šincek i Borovečki Voska, 2014).

Na lokalitetu Žgano vino nalazi se izvor na izvorišnom dijelu potoka Bistrica između vrhova Obršje i Konj. Najveći dio površine pokriva mješavina bazofilnog creta i molinietalnog travnjaka. Na rubovima creta, poglavito na donjem dijelu padine gdje teče potok, zabilježene su i vrste svojstvene zajednicama higrofilnih zeleni. U i uz jaružice, u kojima se skuplja procjedna tvrda voda te dalje žljebovima sporo teče niz padinu, formirale su se vrpčaste formacije sedrotvornih mahovina (Borovečki Voska i Šincek, 2014).

Treći izvor nalazi se u naselju Podevčevo iznad kojeg dominira Čevo, najistaknutiji vrh u istočnom dijelu planine Ivančice. Najveći dio površine pokriva mješavina bazofilnog creta i molinietalnog travnjaka, no na staništu se ističu buseni modre beskoljenke (*Molinia caerulea*). Na dijelu izvora bliže potoku, gdje je viša razina vode, raste trska (*Phragmites australis*), a uz nju i vrste karakteristične za zajednice higrofilnih zeleni. Na vlažnome šljunku uz žljebove po kojima teče voda uočene su i amfibijske vrste. Na južnom dijelu, neposredno uz šumu, nalazi se veća površina potpuno obrasla sedrotvornim mahovinama iz sveze *Cratoneurion commutati* (Borovečki Voska i Šincek, 2014).

Pored navedenih za cretna staništa uz helokrene izvore zabilježene su i četiri kritično ugrožene vrste cretna breza (*Betula pubescens*), rosika (*Drosera rotundifolia*), jednopljevična jezernica (*Eleocharis uniglumis*) i uskolisna suhoperka (*Eriophorum angustifolium*) (Borovečki Voska i Šincek, 2014).

3.6.1.2. Stjenovita staništa i vezane vrste

Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine zauzimaju vrlo malu površinu na području PU 075, svega 0,77 ha prema Karti kopnenih nešumskih staništa (2016). U predmetnom PU vrlo su važna jer obuhvaćaju dva ciljna stanišna tipa.

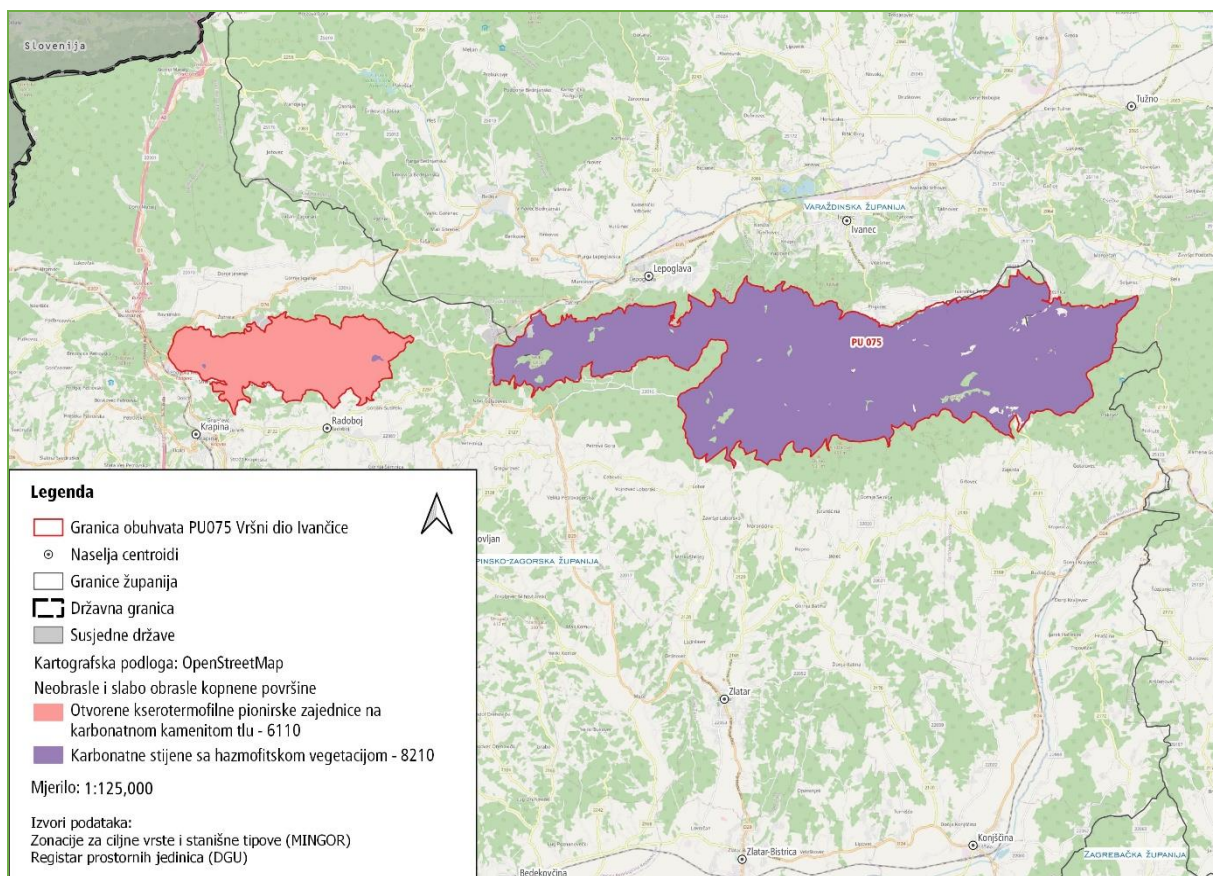
Naime, ciljni stanišni tip **8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom (vegetacija pukotina stijena)** obuhvaća zajednicu Alpsko-karpatško-balkanske vapnenačke stijene (B.1.3.). Njegova potencijalna rasprostranjenost na oba područja EM prikazana je na Slika 20. Ovaj stanišni tip predstavlja skupinu hazmofitskih zajednica biljaka stjenjača razvijenih u pukotinama karbonatnih stijena pretplaninskog i planinskog, rjeđe brdskog i gorskog vegetacijskog pojasa (Slika 19.). Vegetacija pukotina u karbonatnim stijenama pripada redovima *Potentilletalia caulescentis* i *Centaureo-Campanuletalia* (= *Asplenietalia glandulosi* p.p.) (Topić i Vukelić, 2009). Na ovim staništima nalazi se relativno mali broj biljnih vrsta. Većina njih pripada porodici slezenica (*Aspleniaceae*). Na području Strahinjčice i Ivančice u okviru ovih staništa zabilježeno je šest vrsta iz porodice slezenica: crna slezenica (*Asplenium adiantum-nigrum*), zlatinjak (*A. ceterach*), zidna slezenica (*A. ruta-muraria*), jelenja paprat (*A. scolopendrium*), smeđa slezenica (*A. trichomanes*) i zelena slezenica (*A. trichomanes-ramosum*). Na ovim staništima može se uočiti strogo zaštićena vrsta sivkasta bjeloguza (*Oenanthe oenanthe*) (Dolonec, 2015). Također, vrlo je važno napomenuti i prisustvo strogo zaštićenih biljnih vrsta moravski zvončić (*Campanula moravica*), hrvatski karanfil (*Dianthus giganteus* ssp. *croaticus*), gospin vlasak (*Adiantum capillus-veneris*) kranjski šeboj (*Erysimum carniolicum*), Hayekova pušina (*Silene hayekiana*) i sedlerova šašika (*Sesleria sadlerana*). Zadnje tri navedene vrste su ujedno i endemske vrste (Borovečki Voska, 2012; Borovečki Voska i Šincek, 2013; Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/13, 73/16 – izmjene i dopune, Prilog I). Na liticama i stijenama na području PU 075 se gnijezde strogo zaštićene vrste ptica poput vrste zidarčac (*Tichodroma muraria*) i vrsta strnadica cikavica (*Emberiza cia*). Važno je napomenuti da se na području Ivančice na točilima, kamenjarima i livadama može povremeno vidjeti lovna vrsta divokoza (*Rupicapra rupicapra*). Ova vrsta je strogo zaštićena endemična vrsta i na području Hrvatske ugrožena je zbog krivolova i uznemiravanja, iako se glavna populacija u Hrvatskoj nalazi u zaštićenim područjima (Tvrtković i Grubešić, 2006)



Slika 19. Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom
(Izvor: Fotodokumentacija JU PRIRODA VŽ, Foto: D. Šincek)

Drugi ciljni stanišni tip **6110*** **Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu** obuhvaća pionirske zajednice na karbonatnim osulinama (B.2.4.), u okviru osnovnog tipa staništa neobrasle i slabo obrasle kopnene površine (Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN101/22)). Potencijalna rasprostranjenost navedenog ciljnog stanišnog tipa na PEM Strahinjčica prikazana je na Slika 20.

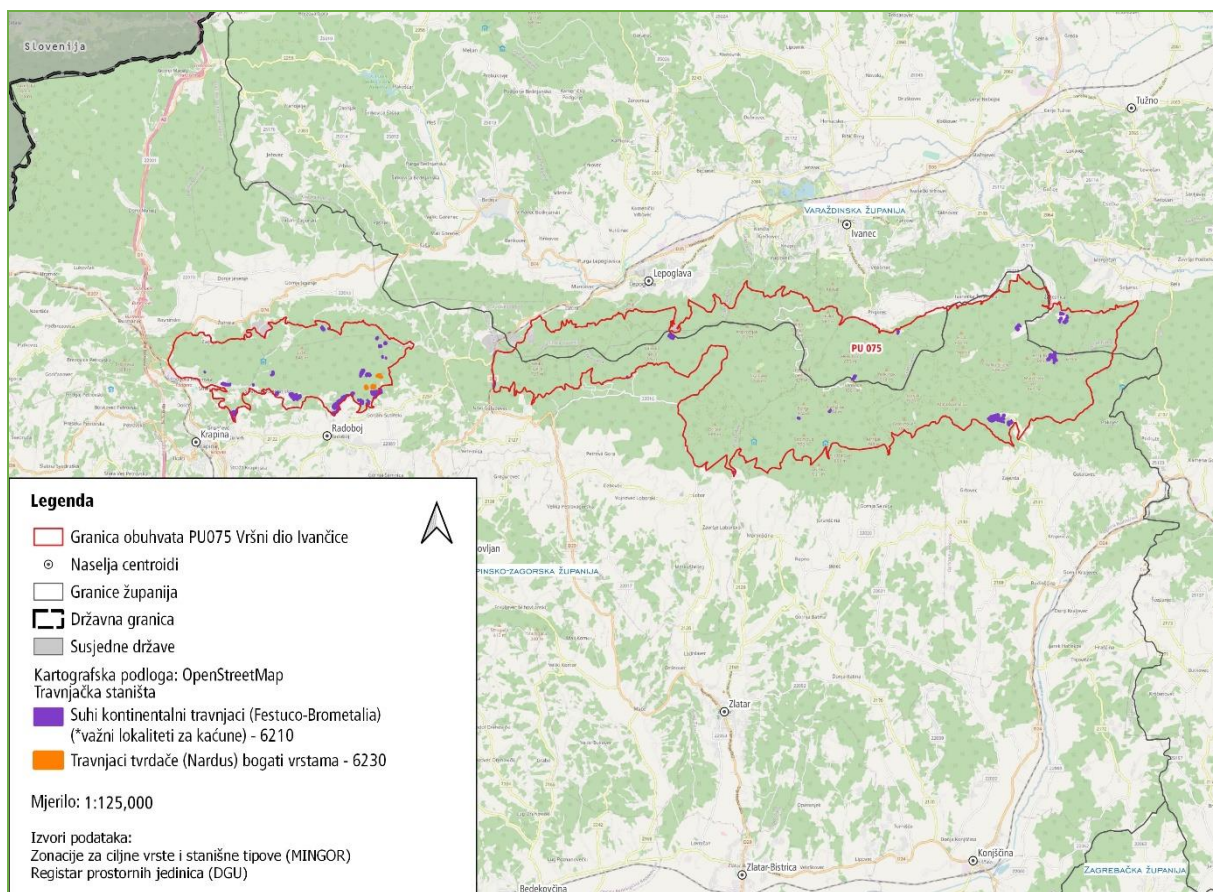
Ovaj stanišni tip predstavlja otvorene, pionirske, kserotermofilne zajednice na površinskom karbonatnom ili bazičnom tlu (može biti i bazično tlo vulkanskoga podrijetla) u kojima dominiraju jednogodišnje biljke i sukulenti, a slična se vegetacija može naći i na umjetnoj podlozi (na bankinama cesta, na kamenim zidovima (Topić i Vukelić, 2009). Vrste koje karakteriziraju ovo prioritarno ciljno stanište su uglavnom vrste iz roda žednjaka (*Sedum* sp.). Na području Strahinjčice zabilježene su četiri vrste žednjaka - ljuti, bijeli, žuti te veliki žednjak (*Sedum acre*, *S. album*, *S. sexangulare* i *S. telephium* subsp. *maximum*). Pored njih zabilježene su i tipične vrste staništa - kamenjarska grančika (*Hornungia petraea*) i prstasta kamenika (*Saxifraga tridactylites*) (Borovečki Voska i Šincek, 2013).



Slika 20. Prikaz potencijalne rasprostranjenosti dva ciljna stanišna tipa (8210) i (6110) u okviru neobraslih i obraslih kopnenih površina na području obuhvaćenom PU 075
 (Izvori: ZZOP, MINGOR, web portal, 2021; DGU, web portal, 2021)

3.6.1.3. Travnjačka staništa i vezane vrste

Travnjačka staništa zauzimaju 130,21 ha, odnosno 1,75 % ukupne površine područja obuhvaćenog PU 075 (Karta kopnenih nešumskih staništa, 2016). Najveću površinu zauzimaju mezofilne livade košavnice srednje Europe s 51,93 ha (Karta kopnenih nešumskih staništa, 2016), a prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/2021) prisutna su tri ugrožena i rijetka stanišna tipa (Tablica 4.). Na području PU 075, u okviru travnjačkih staništa, prisutna su i dva ciljna stanišna tipa – 6210* Suhi kontinentalni travnjaci (*Festuco-Brometalia*) (*važni lokaliteti za kaćune) i 6230* Travnjaci tvrdače (*Nardus*) bogati vrstama, čija je rasprostranjenost prikazana na Slika 21.



Slika 21. Rasprostranjenost ciljnih travnjačkih stanišnih tipova na području obuhvaćenom PU 075
(Izvori : ZZOP, MINGOR, web portal, 2021; DGU, web portal, 2021)

Najveću površinu (49,34 ha), među ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima, zauzimaju brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (C.3.3.1.). Ove zajednice nastale su procesima antropogene degradacije u kojima dominiraju višegodišnje busenaste trave. Služe kao livade košanice i kao pašnjaci, a značajne su za subatlantske dijelove Europe u klimatskom smislu. Nalaze se obično na padinama većeg nagiba pa ih to čini nepogodnim za poljoprivrednu obradu. Vrlo su značajna staništa zbog prisustva mnogih vrsta orhideja (Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN101/22)).

Upravo ovaj navedeni tip staništa pripada ciljnom stanišnom tipu **6210* Suhi kontinentalni travnjaci (*Festuco-Brometalia*) (*važni lokaliteti za kaćune)**. Kao što je već ranije navedeno, suhi do polusuhi vapnenački travnjaci važni su kao staništa bogata kaćunima (Topić i Vukelić, 2009) (Slika 22 i Slika 24), a javljaju se na karbonatnoj podlozi te djelomično i na silikatnim pješčenjacima (slabo bazična, neutralna do slabo kisela tla). Nastali su paljenjem i krčenjem šuma, manjim dijelom su prirodnog postanka. Oba PEM predstavljaju značajna područja za očuvanje navedenog ciljnog stanišnog tipa. Na području Strahinjčice suhi kontinentalni travnjaci rašireni su na slabo bazičnom, neutralnom do slabo kiselom tlu, na karbonatnoj podlozi koja mjestimice izbija do same površine blago nagnutih do strmih obronaka brežuljkastih i gorskih krajeva. Bitna značajka tih livada je velika bioraznolikost, a s druge strane ova staništa su važna za očuvanje velikog broja vrsta iz porodice orhideja. Na području Ivančice, koji pripada dijelu Krapinsko-zagorske županije, ciljni stanišni tip 6210*, tj. brdski travnjaci javljaju se u višim predjelima, na suhim karbonatnim padinama, ne zauzimajući velike površine. Vrste kaćuna i druge važne zabilježene biljke povezane uz navedeni ciljni stanišni tip prikazane su u Tablica 6.



Slika 22. Stanište bogato kaćunima



Slika 23. Orhideje na Strahinjčici

(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno, Foto: M. Jurina)

Drugi ciljni stanišni tip **6230*** **Travnjaci tvrdače (*Nardus*) bogati vrstama** predstavlja prioritetni tip za očuvanje na PEM Strahinjčica. Ovo su također suhi, zatvoreni do mezofilni travnjaci s tvrdačom (*Nardus stricta*) i drugim acidofilnim trajnicama. Razvijaju se na kiselim tlima atlantskih, subatlantskih i borealnih nizina, brežuljaka i brda, radi čega je njihova pojava prisutna i na Strahinjčici (Topić i Vukelić, 2009). Prema karti nekopenih šumskih staništa (Bardi i sur., 2016) stanišni tip je zabilježen u mozaiku sa stanišnim tipom Mezofilne livade košanice Srednje Europe (NKS kod C.2.3.2.).

Na području Ivančice prisutne su i vlažne livade. Prostiru u dolinama rijeka i potoka te se u njihovom florističkom sastavu ističe trava modra beskoljenka (*Molinia caerulea*). Za njih je karakterističan kasniji rast manje konkurentnih, ali zato mnogobrojnih vrsta. Od mezofilnih livada najzastupljenije su srednjoeuropske livade košanice s ranom pahovkom, razvijene u dolinskim područjima na nešto dubljim i sušim tlima, ali i na višem predjelima (Pokojec i Ričkov krč). To su krmom najzdašnije livade u Hrvatskom zagorju, a ističu se i svojom bioraznolikošću. Na lokalitetu Siterice u Općini Lobar nalazi se dijelom vlažna, a dijelom mezofilna livada (NKS: C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci). Na povišenom, mezofilnom dijelu terena zastupljene su svoje karakteristične za srednjoeuropske livade košanice, a na vlažnijem dijelu uz drenažni potok rastu šaševi, sitovi, širokolisni kaćun (*Dactylorhiza majalis*), ljetni drijemovac (*Leucojum aestivum*), zeljasti osjak (*Cirsium oleraceum*), rumenika (*Lychnis flos-cuculi*), dugolisna metvica (*Mentha longifolia*) te druge vrste higrofilnih livada i zeleni. Također, na području Ivančice prisutne su i mješovite zajednice brometalnih travnjaka i srednjoeuropskih livada košanica s ranom pahovkom (Stari Golubovec, Slivje, Repno, Gornji Krog, Degačica, livada Selo, Zajezda, Leščevine, Vučikovec (Borovečki Voska i Šincek, 2013).

Sukladno svemu navedenom, travnjačka staništa na području PU 075 predstavljaju prave centre bioraznolikosti, pogotovo u pogledu biljnih vrsta. Na travnjačkim staništima zabilježeno je čak 50 strogo zaštićenih, ugroženih i rijetkih biljnih vrsta, od kojih 19 pripada porodici orhideja, među kojima je i jedna ciljna vrsta. Uz travnjačka staništa vezana je i jedna ciljna vrsta danjeg leptira (kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*)) (Tablica 6.).

Tablica 6. Travnjačka staništa na području obuhvaćenom PU 075 i uz njih vezane značajnije vrste

Stanišni tip	Vezane vrste ¹⁹		
	Biljke	Status zaštite	Status ugroženost
Travnjačka staništa ²⁰	kukuljičasti kačun (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	SZ	EN
	širokolisni kačun (<i>Dactylorhiza majalis</i>)	SZ	EN
	crveni likovac (<i>Daphne cneorum</i>)	SZ	EN
	pčelina kokica (<i>Ophrys apifera</i>)	SZ	EN
	stisnuta trešnica (<i>Blysmus compressus</i>)	SZ	EN
	zvjezdasti šaš (<i>Carex echinate</i>)	SZ	EN
	žuti šaš (<i>Carex flava</i>)	SZ	EN
	tamnozeleni šaš (<i>Carex lepidocarpa</i>)	SZ	EN
	vršačka sljezolika (<i>Hibiscus trionum</i>)	SZ	EN
	grahorkasta grahorica (<i>Vicia onobrychioides</i>)	SZ	EN
	bumbarova kokica (<i>Ophrys fuciflora</i>)	SZ	VU
	kokica paučica (<i>Ophrys sphegodes</i>)	SZ	/
	muhina kokica (<i>Ophrys insectifera</i>)	SZ	VU
	vonjavi kačun (<i>Orchis coriophora</i>)	SZ	VU
	bakreni kačun (<i>Orchis purpurea</i>)	SZ	VU
	trozubi kačun (<i>Orchis tridentata</i>)	SZ	VU
	bljedoliki kačun (<i>Orchis pallens</i>)	SZ	VU
	kacigasti kačun (<i>Orchis militaris</i>)	SZ	VU
	kranjski ljiljan (<i>Lilium carniolicum</i>)	SZ	VU
	ljiljan zlatan (<i>Lilium martagon</i>)	SZ	VU
	lukovičavi ljiljan (<i>Lilium bulbiferum</i>)	SZ	VU
	hallerova gušarka (<i>Cardaminopsis halleri</i>)	SZ	VU
	prosasti šaš (<i>Carex panicea</i>)	SZ	VU
	mjehurasti šaš (<i>Carex vesicaria</i>)	SZ	VU
	žučkasti oštrik (<i>Cyperus flavescens</i>)	SZ	VU
	smeđi šilj (<i>Cyperus fuscus</i>)	SZ	VU
	naborana pirevina (<i>Glyceria plicata</i>)	SZ	VU
	prava kockavica (<i>Fritillaria meleagris</i>)	SZ	VU
	panonska djetelina (<i>Trifolium pannonicum</i>)	SZ	VU
	mali kačun (<i>Orchis morio</i>)	SZ	NT
	muški kačun (<i>Orchis mascula</i>)	SZ	NT
	crvena vratiželja (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)	SZ	NT
	jesenska zasukica (<i>Spiranthes spiralis</i>)	SZ	NT
	jadranska kozonoška (<i>Himantoglossum adriaticum</i>)	SZ	NT
pasja rosilja (<i>Agrostis canina</i>)	SZ	NT	
valdsteinova režuha (<i>Cardamine waldsteinii</i>)	SZ (endem)	/	
mirisni vranjak (<i>Gymnadenia odoratissima</i>)	SZ	DD	

¹⁹ Vezane vrste prikazane su uz stanišne tipove na kojima uglavnom dolaze ili uz koje su na drugi način (temeljem svojih ekoloških zahtjeva) vezane.

²⁰ Podrazumijeva sve ciljane i neciljne stanišne tipove prema NKS klasifikaciji – C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe, C.3.3. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi, C.3.4. Europske suhe vrištine i travnjaci trave tvrdače, C.3.5. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone.

okruglolisna kruščica (<i>Pyrola rotundifolia</i>)	SZ	DD
bazgov kačun (<i>Dactylorhiza sambucina</i>)	SZ	/
pjegavi kačun (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	SZ	/
mrežasti vranjak (<i>Gymnadenia conopea</i>)	SZ	/
uskolisna perunika (<i>Iris graminea</i>)	SZ	/
alpski jaglac (<i>Primula auricula</i>)	/	/
ljetni jednolist (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)	/	/
jajoliki čopotac (<i>Listera ovata</i>)	SZ	/
crveni uskolisni likovac (<i>Daphne cneorum</i>)	SZ	EN
blagajev likovac (<i>Daphne blagayana Freyer</i>)	SZ	VU
kamenice (<i>Saxifraga</i> sp.)	SZ	DD
Sedlerova šašika (<i>Sesleria sadlerana Janka</i>)	SZ	/
turski karanfil (<i>Dianthus barbatus</i>)	SZ	/
čuperkasti karanfil (<i>Dianthus armeria</i>)	SZ	/
hrvatski karanfil (<i>Dianthus giganteus d'Urv ssp. croaticus</i>)	SZ	/
kranjski šeboj (<i>Erysimum carniolicum Dolliner</i>)	SZ	/
velika sasa (<i>Pulsatilla grandis</i>) syn. <i>Pulsatilla vulgaris</i> subsp. <i>grandis</i> (modra sasa)	SZ	/
Leptiri		
kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>)	SZ	NT
veliki plavac (<i>Phengaris arion</i>)	SZ	VU
crni apolon (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	SZ	/
uskršnji leptir (<i>Zerynthia polyxena</i>)	SZ	/
Gmazovi		
zelembać (<i>Lacerta viridis</i>)	SZ	/
poskok (<i>Vipera ammodytes</i>)	SZ	/
Ptice		
sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>)	SZ	VU
sokol lastavičar (<i>Falco subbuteo</i>)	SZ	NT
sivi ćuk (<i>Athene noctua</i>)	SZ	NT
vjetruša (<i>Falco tinnunculus</i>)	SZ	LC
pčelarica (<i>Merops apiaster</i>)	SZ	LC
pupavac (<i>Upupa epops</i>)	SZ	LC
lastavica (<i>Hirundo rustica</i>)	SZ	LC
piljak (<i>Delichon urbicum</i>)	SZ	LC
bijela pastirica (<i>Motacilla alba</i>)	SZ	LC
crnoglavi batić (<i>Saxicola torquatus</i>)	SZ	LC
pjegava grmuša (<i>Sylvia nisoria</i>)	SZ	LC
siva grmuša (<i>Sylvia borin</i>)	SZ	LC
čižak (<i>Carduelis spinus</i>)	SZ	LC
žuta strnadica (<i>Emberiza citrinella</i>)	SZ	LC
crvenonoga vjetruša (<i>Falco vespertinus</i>)	SZ	DD
mali sokol (<i>Falco columbarius</i>)	SZ	DD
kobac (<i>Accipiter nisus</i>)	SZ	/

Legenda:

masnim slovima označene su ciljne vrste

Status zaštite: SZ - strogo zaštićena

Status ugroženosti IUCN kategorije ugroženosti vrsta: EN – ugrožena, VU – osjetljiva, NT – gotovo ugrožena, CR - kritično ugrožena, DD – nedovoljno poznata vrsta

Izvori: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, 2019 (NN 80/2019); Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/13, 73/16 – izmjene i dopune, Prilog I.; Terenski podaci JU; Nikolić i Topić, 2005; Kuljerić i Burić, 2012; Šincek i sur. 2009; Šincek i sur., 2010; Šincek i sur., 2011; Šincek i sur., 2012; Borovečki Voska i Šincek, 2013; Šincek i Borovečki Voska, 2014; Šincek, 2019; Dolenc, 2015; Gomboc, 2019.

Ciljna vrsta **jadranska kozonoška (*Himantoglossum adriaticum*)** (Slika 24.) je strogo zaštićena vrsta, iz porodice orhideja (*Orchidaceae*). Ima izražene ljubičaste cvjetove, a rahli cvat djeluje tamnije. Medna usna joj je također ljubičaste boje, uža, elegantnija te vrlo slabo spiralno zavijena, a urez na vrhu usne najčešće prelazi 1 cm. Bazalni dio medne usne je uzak s izrazito višestruko valovitim rubom. Centar bazalnog dijela medne usne je izrazito papilozan s relativno velikim dlačicama. Ostruga je tupa i kratka. Vrsta cvijeta u svibnju pa do sredine lipnja. Refugij ove vrste bili su Apeninski i Balkanski poluotok te se vrsta postepeno naselila na sjever sve do Češke i Slovačke kao najsjeverniji rub današnjeg areala. Najčešće se pojavljuje na suhim, sunčanim do polusjenovitim staništima te joj najviše odgovaraju zapušteni travnjaci na južnoj ili zapadnoj, odnosno istočnoj ekspoziciji gdje raste u rijetkim listopadnim šikarama ili na rubovima travnjaka u blizini drvenastog grmlja. Rjeđe se nalazi usred održavanih travnjaka, što je i za očekivati, s obzirom na doba cvatnje (Šincek i sur., 2012).



Slika 24. Jadranska kozonoška (*Himantoglossum adriaticum*)
(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno, Foto: Lj. B. Voska)

Ciljna vrsta **modra sasa (*Pulsatilla vulgaris* subsp. *grandis*)** (Slika 25.) je strogo zaštićena vrsta. Vrsta je trajnica snažnog podanka. Listove razvija tek nakon cvatnje. Stabljika nosi jedan cvijet i gusto je obrasla srebrnkastim dlakama. Zvonasti, uspravni cvjetovi imaju 6 modrih, s vanjske strane srebrno dlakavih latica. Nastanjuje travnate police stijena te suhe brdske - gorske travnjake Sadlerove šašike (Borovečki Voska i Šincek, 2013).



Slika 25. Modra sasa (*Pulsatilla vulgaris subsp. grandis*)
(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno, Foto: D. Hršak)

Treća ciljna vrsta vezana uz travnjačka staništa je vrsta danjeg leptira **kiseličin vatreni plavac** (*Lycaena dispar*) (Slika 26.). Vrsta je vezana uz močvarne travnjake na južnim padinama Strahinjčice i u vlažnim dolinama u okolini Lobora na Ivančici, gdje se može vidjeti od svibnja do listopada (Gomboc, 2019). Biljke hraniteljice ličinki su vrste iz roda kiselica (*Rumex spp.*). U stadiju gusjenice prezimi u drugom razvojnem stadiju na bazi listova biljke hraniteljice (Šašić Kljajo i Mihoci, 2009).

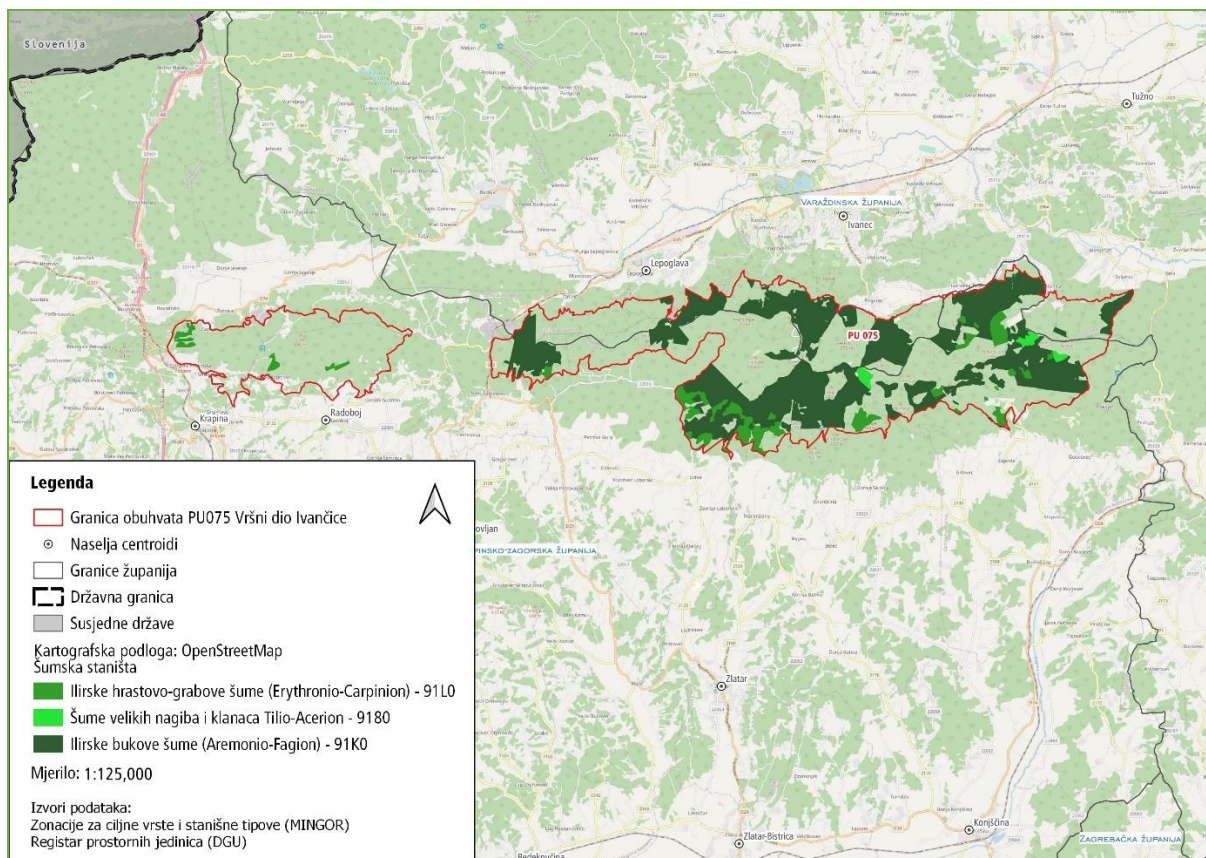


Slika 26. Kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*)
(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje Zeleno i JU PRIRODA VŽ, Foto lijevo: Udruga Hyla; Foto desno: B. Lauš)

3.6.1.4. Šumska staništa i vezane vrste

Šumska staništa zauzimaju najveću površinu 7.021,41 ha, odnosno 94,45 % ukupne površine područja obuhvaćenog PU 075 (Karta kopnenih nešumskih staništa, 2016). Biljni pokrov Strahinjčice pripada južnom rubu eurosibirsko-sjevernoameričke regije koja obuhvaća velika šumska područja. Ovaj dio područja obilježavaju različiti tipovi bjelogoričnih, listopadnih šuma, ali na toplijim staništima rastu i submediteranske te ilirske vrste od kojih su mnoge reliktna te ujedno endemične jer su na ovom području uspjele preživjeti ledena doba. Također, na mezofilnim staništima mogu se naći i elementi cirkumborealne flore koji su prodrli sa sjevera povlačeći se pred glacijacijom za vrijeme ledenih doba. Sukladno tome na Strahinjčici možemo uočiti nekoliko tipova šuma brežuljkastog (kolinskog) pojasa do oko 500 m nadmorske visine, odnosno brdskog (montanog) pojasa na većim nadmorskim visinama (Borovečki Voska, 2012).

Područje PU 075 značajno je za očuvanje tri ciljna šumska staništa tipa – 9180* Šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion*, 91K0 Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*) i 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*), a njihova rasprostranjenost prikazana je na Slika 27.



Slika 27. Rasprostranjenost ciljnih šumskih stanišnih tipova na području obuhvaćenom PU 075
 (Izvori: ZZOP, MINGOR, web portal, 2021; DGU, web portal, 2021)

Ciljno stanište 9180* Šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion* predstavljaju mješovite šume javora, jasena, brijesta i lipe na tlu s kamenjem, uglavnom karbonatnim, ali može i silikatnim. Među njima izdvajaju se dvije grupe šuma; jedna tipična za hladna i vlažna staništa (higroskopske i skiofilne vrste) u kojima dominira javor (*Acer pseudoplatanus*), a druga je grupa vezana uz suha topla kamenita staništa na kojima dominiraju lipe (*Tilia platyphyllos*, *T. cordata*). Na području predmetnog PU zajednica se nalazi u korelaciji sa zajednicom tise i lipe. Nalazi se u pojasu brdske bukove šume i šume bukve i jele na strmim vapnenačkim blokovima, koji često izbijaju na površinu. Tu su zastupljena uglavnom plitka tla kalkomelanosol i kalkokambisol (Topić i Vukelić, 2009). Na području Ivančice identificirane su i zajednice gorskoga javora i običnoga jasena s gronjastim vratićem (E.4.4.2.) na srednje dubokim i dubokim tlima pretežno povrh silikatnih stijena. Veći kompleksi istraženi su na obe planine (Strahinjčica i Invačica) (Gospodarska jedinica Južna Ivančica) (Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN101/22); Geoportal Hrvatskih šuma, 2022) te zajednice gorskoga javora i višelisnate režuhe dinarskog područja (E.4.4.1.) (Šincek i sur., 2009), koje također pripadaju ciljnom stanišnom tipu. Ove zajednice javljaju se u dinarskom području u vlažnim uvalama i jarcima s većom količinom nerazgrađene organske tvari, ili na kamenitim svjetlijim i izloženim progalama u kojima plemenite listače nastupaju kao pionirske vrste (Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN101/22)).

Drugi ciljni šumski stanišni tip predstavljaju 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*). Ove zajednice čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma. To su mezofilne i neutrofilne šume, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća) (Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN101/22)). Razvijaju se na karbonatnoj ili silikatnoj podlozi, najčešće na dubokom, neutralnom do slabo kiselom smeđem šumskom tlu s blagim humusom (Topić i Vukelić, 2009).

Treći ciljni šumski stanišni tip vezan za PEM Vršni dio Ivančice su 91K0 Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*). Na području PU ovom ciljnom stanišnom tipu pripadaju šume bukve s velikom mrtvom koprivom (E.4.5.1.). Razvijaju se na kalkokambisolu na vapnencu i dolomitu. U okviru ovih šuma dominira bukva. Pored ove zajednice, CST 91K0 obuhvaća i zajednicu Panonsko vo-jelovih šuma s brdskom vlasuljom (E.5.1.1.). Karakteristika ovih zajednica je da dolaze na nadmorskim visinama od 600 do 1000 m, na sjevernim padinama, dok se u uvjetima veće zračne vlage i svježijeg tla spuštaju do 300 m. U odnosu na dinarske bukove šume uspijevaju u uvjetima toplije klime, manje količine oborina i razvijene su najčešće na distričnim kambisolima na različitim silikatnim supstratima (Topić i Vukelić, 2009). Na području su zabilježene i zajednice bukve i crnoga graba (E.4.6.1.) (Šincek i sur., 2009) koje također pripadaju ciljnom stanišnom tipu. Ove zajednice razvijaju se na dolomitnoj podlozi, u razmjerno suhoj klimi (Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN101/22)).

Šume su značajna staništa drugih važnih i značajnih vrsta od kojih se na ovom području izdvajaju tri ciljne vrste kornjaša, tri ciljne vrste leptira i jedna ciljna vrsta šišmiša (Tablica 7.).

Tablica 7. Pregled važnih vezanih vrsta uz šumska staništa na području obuhvaćenom PU 075

CILJNE I DRUGE VAŽNE VRSTE VEZANE ²¹ UZ ŠUMSKA STANIŠTA ²²	Status zaštite	Status ugroženost
Biljke		
hrvatska perunika (<i>Iris croatica</i>)	SZ	VU
mirisavi dvolist (<i>Platanthera bifolia</i>)	SZ	VU
tisa (<i>Taxus baccata</i>)	SZ	VU
božikovina (<i>Ilex aquifolium</i>)	SZ	VU
zelenkasti vimenjak (<i>Platanthera chlorantha</i>)	SZ	NT
bijela naglavica (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	SZ	NT
dugolisna naglavica (<i>Cephalanthera longifolia</i>)	SZ	NT
kranjski ljiljan (<i>Lilium carnolicum</i>)	SZ	VU
čvrsta šupaljka (<i>Corydalis solida</i>)	SZ	/
uskolisna perunika (<i>Iris graminea</i>)	SZ	/
ljekoviti božur (<i>Paeonia officinalis</i>)	SZ	/
Waldsteinova režuha (<i>Cardamine waldsteinii</i> Dyer)	SZ	/
Gljive		
kraljevka (<i>Boletus regius</i>)	SZ	VU
maglen (<i>Albatrellus pes-caprae</i>)	SZ	VU
kestenjasti vrganj (<i>Boletus fragrans</i>)	SZ	VU
opekasti djed (<i>Leccinum versipelle</i>)	SZ	VU
Kornjaši		
jelenak (<i>Lucanus cervus</i>)	/	/
alpiska strizibuba (<i>Rosalia alpina</i>)*	SZ	/
velika četveropjega cvilidreta (<i>Morimus funereus</i>)	/	/
velika hrastova strizibuba (<i>Cerambyx cerdo</i>)	SZ	/
transilvanijski monaški skakavac (<i>Tetrix transsylvanica</i> subsp. <i>hypocorypha</i>)	Endem	EN
Leptiri		
danja medonjica (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	/	/
kataks (<i>Eriogaster catax</i>)	/	/
Grundov šumski bijelac (<i>Leptidea morsei</i>)	SZ	VU
šumski okaš (<i>Lopinga achine</i>)	SZ	/

²¹ Vezane vrste prikazane su uz stanišne tipove na kojima uglavnom dolaze ili uz koje su na drugi način (temeljem svojih ekoloških zahtjeva) vezane.

²² Podrazumijeva sve ciljne i neciljne stanišne tipove prema NKS klasifikaciji – E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume, E.4.4.3. Mješovita šuma tise i lipe, E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume, E.4.6. Jugoistočnoalpsko-ilirske, termofilne bukove šume, E.5.1. Panonske bukovo-jelove šume.

Ptice		
patuljasti orao (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	SZ	CR
golub dupljaš (<i>Columba oenas</i>)	SZ	VU
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	SZ	NT
jastrebača (<i>Strix uralensis</i>)	SZ	NT
žuti voljić (<i>Hippolais icterina</i>)	SZ	NT
vijoglav (<i>Jynx torquilla</i>)	SZ	LC
crnokapa grmuša (<i>Sylvia atricapilla</i>)	SZ	LC
jatreb (<i>Accipiter gentilis</i>)	SZ	LC
škanjac (<i>Buteo buteo</i>)	SZ	LC
mala ušara (<i>Asio otus</i>)	SZ	LC
šumska sova (<i>Strix aluco</i>)	SZ	LC
leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	SZ	LC
mali djetlić (<i>Dendrocopos minor</i>)	SZ	LC
crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)	SZ	LC
planiniski djetlić (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	SZ	LC
veliki djetlić (<i>Dendrocopos major</i>)	SZ	LC
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	SZ	LC
zelena žuna (<i>Picus viridis</i>)	SZ	LC
palčić (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	SZ	LC
bjelovrata muharica (<i>Ficedula albicollis</i>)	SZ	LC
mala muharica (<i>Ficedula parva</i>)	SZ	LC
muharica (<i>Muscicapa striata</i>)	SZ	LC
dugorepa sjenica (<i>Aegithalos caudatus</i>)	SZ	LC
crnoglava muharica (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	SZ	LC
vatroglavi kraljić (<i>Regulus ignicapilla</i>)	SZ	LC
zlatoglavi kraljić (<i>Regulus regulus</i>)	SZ	LC
žviždak (<i>Phylloscopus collybita</i>)	SZ	LC
šumski zviždak (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	SZ	LC
planinska sjenica (<i>Parus montanus</i>)	SZ	LC
jelova sjenica (<i>Parus ater</i>)	SZ	LC
crnoglava sjenica (<i>Parus palustris</i>)	SZ	LC
velika sjenica (<i>Parus major</i>)	SZ	LC
plavetna sjenica (<i>Parus caeruleus</i>)	SZ	LC
kukmasta sjenica (<i>Parus cristatus</i>)	SZ	LC
kratkokljuni puzavac (<i>Certhia familiaris</i>)	SZ	LC
dugokljuni puzavac (<i>Certhia brachydactyla</i>)	SZ	LC
krstokljun (<i>Loxia curvirostra</i>)	SZ	LC
strnadica cikavica (<i>Emberiza cia</i>)	SZ	LC
sivi popić (<i>Prunella modularis</i>)	SZ	LC
slavuj (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	SZ	LC
crvendać (<i>Erithacus rubecula</i>)	SZ	LC
mrka crvenrepka (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	SZ	LC
šumska crvenrepka (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	SZ	LC
vuga (<i>Oriolus oriolus</i>)	SZ	LC
žutarica (<i>Serinus serinus</i>)	SZ	LC

zelendur (<i>Carduelis chloris</i>)	SZ	LC
češljugar (<i>Carduelis carduelis</i>)	SZ	LC
juričica (<i>Carduelis cannabina</i>)	SZ	LC
batokljun (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	SZ	LC
Šišmiši		
velikouhi šišmiš (<i>Myotis bechsteini</i>)	SZ	VU
veliki šišmiš (<i>Myotis myotis</i>)	SZ	/
brkati šišmiš (<i>Myotis mystacinus</i>)	SZ	/
mali večernjak (<i>Nyctalus leisleri</i>)	SZ	/
oštrouhi šišmiš (<i>Myotis blythii</i>)	SZ	/

Legenda:

masnim slovima označene su ciljne vrste

Status zaštite: SZ - strogo zaštićena

Status ugroženosti IUCN kategorije ugroženosti vrsta: VU – osjetljiva, NT – gotovo ugrožena, EN - ugrožena

Izvori: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, 2019 (NN 80/2019); Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/13, 73/16 – izmjene i dopune, Prilog I.; Temunović i sur., 2015; Šašić Kljajo i Mihoci, 2009; Koren i Gomboc, 2014 Gomboc, 2019; Mazija, 2015.; Centar za istraživanje gljiva „*Russula*“, 2018; Dolenc, 2015.

Jedna od najugroženijih skupina kornjaša na području Europe su saproksilni kornjaši. Svojim životnim ciklusom vezani su uz drvo mrtvih i/ili umirućih stabala te time predstavljaju ekološki složenu skupinu organizama. U trofičkim lancima šumskih ekosustava imaju dvije vrlo važne funkcije, prije svega predstavljaju važan izvor hrane za šumske ptice (djetlići, pjevice, sove, i dr.) i sisavce (šišmiši, glodavci i sitne zvijeri), a druga važna funkcija je da zajedno s gljivama sudjeluju u fragmentaciji i razlaganju mrtvog drvnog tkiva (Mikulić i sur., 2013). Iz ove skupine kao ciljne vrste za šumska staništa u obuhvatu PU 075, navode se vrste - jelenak (*Lucanus cervus*), alpinska strizibuba (*Rosalia alpina*) i velika četveropjega cvilidreta (*Morimus funereus*).

Jelenak (*Lucanus cervus*) (Slika 28.) predstavlja jednog od najvećih europskih kukca. Ličinke jelenka žive pod zemljom i hrane se trulim drvetom i korijenjem različitog tipa, od starih panjeva, mrtvih stabala i grmlja i nadalje. Najviše preferiraju trulo drvo hrasta, no povremeno koriste bukvu, vrbu, topolu i kesten. Do stadija odrasle jedinice, ličinkama je potreban period od 4 do 6 godina.



Slika 28. Jelenak (*Lucanus cervus*)

(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ, Foto lijevo: P. Bralić; Foto desno: Udruga Hyla)

Životni vijek odrasle jedinice je relativno kratak (nekoliko tjedana), a aktivni su od druge polovice ožujka do rujna, dok su najaktivniji u lipnju i srpnju (Vrezec 2008; Vrezec i sur. 2012).

Alpinska strizibuba (*Rosalia alpina*) (Slika 29.) spada među najljepše europske vrste kornjaša zbog svojeg izgleda. Izrazito je stenovalentna vrsta²³. Ličinke se hrane drvnim tkivom mrtvih ili

²³ Vrsta koja ne podnosi velika kolebanja ekoloških čimbenika, zbog čega ima status prioritete vrste za zaštitu sukladno Direktivi o staništima (Temunović i sur., 2015).

umirućih stabala prvenstveno bukve, no zabilježeno je da koriste i javor, brijest, jasen, lipu i hrast. Kako bi dosegnule stadij odrasle jedinice, ličinkama su potrebne 3-4 godine. Odrasli su aktivni u periodu od lipnja do rujna, međutim vrhunac aktivnosti im je obično krajem srpnja i početkom kolovoza (Temunović i sur., 2015).



Slika 29. Alpska strizibuba (*Rosalia alpina*)
(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno, Foto: P. Bralić)

Velika četveropjega cvilidreta (*Morimus funereus*) (Slika 30.) je polifagna i ksilofagna strizibuba čije se ličinke i odrasli hrane drvnim tkivom različitih vrsta stabala (posebice bukve ali i hrasta, topole, kestena). Najaktivniji su u periodu od travnja do početka rujna, s vrhuncem aktivnosti u svibnju i lipnju. Vrsta je terestrijalna, dakle ne leti, jer ima reducirana krila (Vrezec, 2008).

Unutar skupine leptira za šumska staništa vezana je jedna ciljna vrsta danjeg (danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*)) i dvije ciljne vrste noćnih leptira (kataks (*Eriogaster catax*)) i Grundov šumski bijelac (*Leptidea morsei*).



Slika 30. Velika četveropjega cvilidreta (*Morimus funereus*)
(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ, Foto lijevo: Udruga Hyla, Foto desno: B. Lauš)

Danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*) (Slika 31.) obično se može vidjeti tijekom dana u vrijeme intenzivnog leta i hranjenja nektarom, iako pokazuje i noćnu aktivnost. Naseljava termofilna staništa uz šumske puteve, rubove šuma, vrištine, zarasle travnjačke površine. Prisutna je u jednoj generaciji godišnje u razdoblju od početka lipnja do kraja kolovoza (Šašić Kljajo i Mihoci, 2009). Odrasli leptiri hrane se velikim brojem biljaka poput konopljike (*Eupatorium cannabinum*),

origana (*Origanum vulgare*), *Echium* spp., *Cirsium* spp., mente (*Mentha* spp.) i drugim medonosnim biljkama koje cvatu ljeti u šumama ili na rubovima šuma (Koren i Gomboc, 2014).



Slika 31. Danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*)
(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno, Foto: S. Gomboc)

Kataks (*Eriogaster catax*) (Slika 33.) naseljava južne osunčane šumske čistine i rubove šuma na kojima prevladavaju hrast (*Quercus* sp.), glog (*Crataegus* sp.) i crni trn (*Prunus spinosa*). Odrasli leptiri se ne hrane, a preživljavaju od rezervi masnog tkiva koje su nakupili u stadiju gusjenice (Koren i Gomboc, 2014). Ženka polaže jajašca u nakupinama dlakave površine na biljci hraniteljici, u prvom redu na trnini (*Prunus spinosa*) kao i na biljkama iz rodova: *Crataegus* sp., *Quercus* sp., *Betula* sp., *Pyrus* sp., *Populus* sp., *Ulmus* sp. Pojavljuje se u jednoj generaciji godišnje i to u razdoblju od kraja rujna ili početka listopada do kraja studenog (Šašić Kljajo i Mihoci, 2009).



Slika 32. Kataks (*Eriogaster catax*)
(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno, Foto: P. Bralić)

Grundov šumski bijelac (*Leptidea morsei*) naseljava svijetle termofilne hrastove šume (*Quercus-Fagetea*) s ovipozicijskim biljkama iz porodice grahorica (*Fabaceae*), crna graholika (*Lathyrus niger*) i proljetna graholika (*L. Verna*). Obično ima dvije generacije. Proljetna generacija leti od travnja do svibnja, a ljetna od lipnja do srpnja (Šašić Kljajo i Mihoci, 2009).

Iz skupine sisavaca, izdvaja se ciljna vrsta šišmiša **velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*)**. Šišmiši su pokazatelji zdravlja ekosustava i promjena u okolišu, posebice čistoće zraka, vode i tla, a također su posebni i po tome što povezuju podzemne ekosustave i nadzemna staništa. Tijekom svog životnog ciklusa koriste različita staništa za sklonište ili hranjenje. Za boravak tijekom toplijih dana šišmiši koriste duplje i pukotine na stablima, ispod kore ili u šumskom staništu love plijen i hrane se, a

druge vrste tijekom zime u šupljinama na stablima, pukotinama nastalim odlamanjem grana ili u dupljama koje su napravile ptice (Mazija, 2015).

Velikouhi

šišmiš

(*Myotis*

bechsteinii)



(Slika 33.) je tipična šumska vrsta koja uvelike ovisi o starijim šumskim sastojinama. Najčešće su to listopadne šume bukve i hrasta s velikim udjelom starih stabala (Dietz i sur 2009). U dupljama drveća i povremeno u tavanima kuća i crkava nalaze se porodiljne kolonije, dok su zimska skloništa u podzemnim objektima te moguće u dupljama drveća. Vrsta svaka 2 - 3 dana mijenja poziciju skloništa porodiljne kolonije, a u pravilu zimska i ljetna skloništa nisu udaljenija od nekoliko kilometara. Unutar 1 km od skloništa su ima lovna staništa, a pored noćnih leptira i drugih letećih šumskih vrsta kukaca, u prehrani važan udio imaju i kukci koji ne lete (Siemers i Swift, 2006).



Slika 33. Velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*)
(Izvor: Fotoarhiva JU Zagorje zeleno, Foto: M. Mazija)

3.7. Korištenje zemljišta

Glavne gospodarske djelatnosti na području EM 075 su šumarstvo, poljoprivreda i eksploatacija mineralnih sirovina. Pokrov i namjena korištenja zemljišta područja obuhvaćenog PU 075 prikazani su u Tablica 8.

Tablica 8. Pokrov i namjena korištenja zemljišta područja obuhvaćenog PU 075

Opis	Površina (ha)	Udio površine (%)
Bjelogorična šuma	6.863,82	92,33
Mješovita šuma	212,73	2,86

Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova	139,91	1,88
Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)	98,38	1,32
Crnogorična šuma	44,24	0,60
Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina	36,05	0,48
Mozaik poljoprivrednih površina	30,55	0,41
Industrijski ili komercijalni objekti	7,96	0,11
Pašnjaci	0,11	0,001

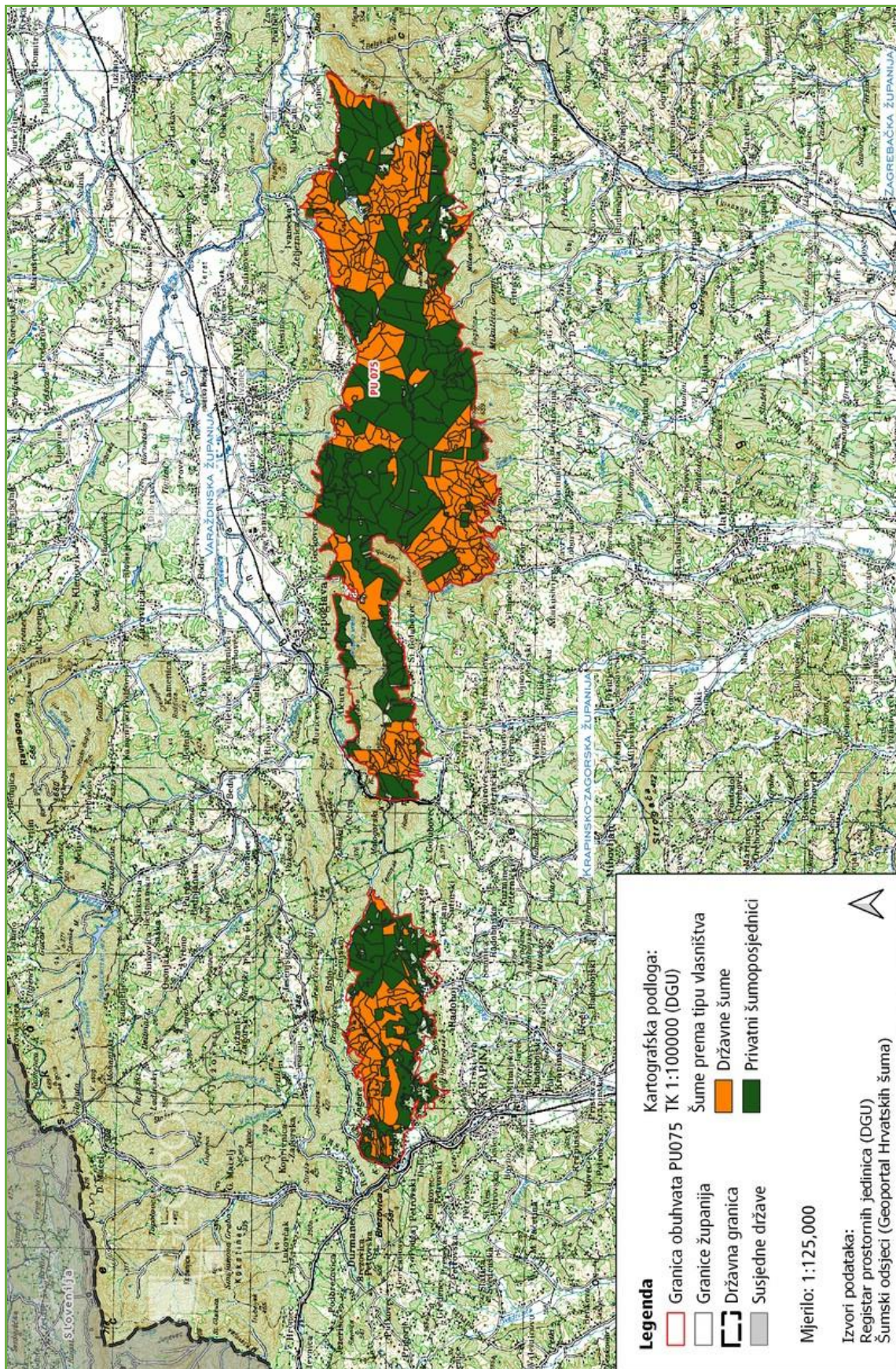
Izvor: *Corine Land Cover* RH, 2021

Površinski najveći dio područja zauzimaju bjelogorične šume. Jako mali udio zauzima pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova te mjesta eksploatacije mineralnih sirovina. Po desetak hektara površine zauzimaju mozaik poljoprivrednih površina te industrijski ili komercijalni objekti.

3.7.1. Šumarstvo

S obzirom na zastupljenost šuma na području PU-a, šumarstvo je svakako najzastupljenija djelatnost na ovom području. Područje PU 075 karakterizira veća zastupljenost privatnih nego državnih šuma (Slika 34.).

Prema Geoportalu Hrvatskih šuma, državne šume zauzimaju 42 % (2.768,70 ha), a privatne 58 % teritorija (3.852,86 ha) predmetnog područja. Šumama i šumskim zemljištima u državnom vlasništvu gospodari javni šumoposjednik, odnosno Hrvatske šume d.o.o. sukladno šumsko-gospodarskim osnovama područja. Šumama i šumskim zemljištima koja nisu u državnom vlasništvu upravljaju privatni šumoposjednici (NN 68/18).



Slika 34. Zastupljenost šuma na području PU 075 prema vlasništvu
Izvori: Geoportal Hrvatskih šuma, 2022; DGU, web portal, 2021

Gospodarenje šumama provodi UŠP Zagreb i UŠP Koprivnica kroz pripadajuće šumarije: Šumarija Krapina, Šumarija Ivanec, Šumarija Zlatar, Šumarija Varaždin, Šumarija Samobor. Gospodarske jedinice na području PU (njih 16), koje su u nadležnosti navedenih šumarija prikazane su u Tablica 9. (Geoportal Hrvatskih šuma, 2022).

Tablica 9. Gospodarske jedinice na području PU 075

Nadležna institucija	Šumarija	Naziv gospodarske jedinice	Vlasništvo
Uprava šuma podružnica Koprivnica	Ivanec	Sjeverna Ivančica	državno
	Varaždin	Vinica - Plitvica - Željeznica	
Uprava šuma podružnica Zagreb	Krapina	Strahinjčica - Trnovec	
	Zlatar	Južna Ivančica	
Nadležna institucija		Naziv gospodarske jedinice	Vlasništvo
Ministarstvo poljoprivrede, Sektor za šume privatnih šumoposjednika		Lepoglavska Ivančica	privatno
		Očura - Rinkovec	
		Donje Ladanje - Ivanec	
		Radovan	
		Gornji Macelj - Jesenje	
		Krapinske šume	
		Radoboj - Šemnica	
		Mihovljan - Vojnovec Loborski	
		Zaježda - Gotalovec	
		Belec	
		Donja Batina - Oštrc	
		Lobor - Zlatar	

Izvor: Geoportal Hrvatskih šuma, 2022

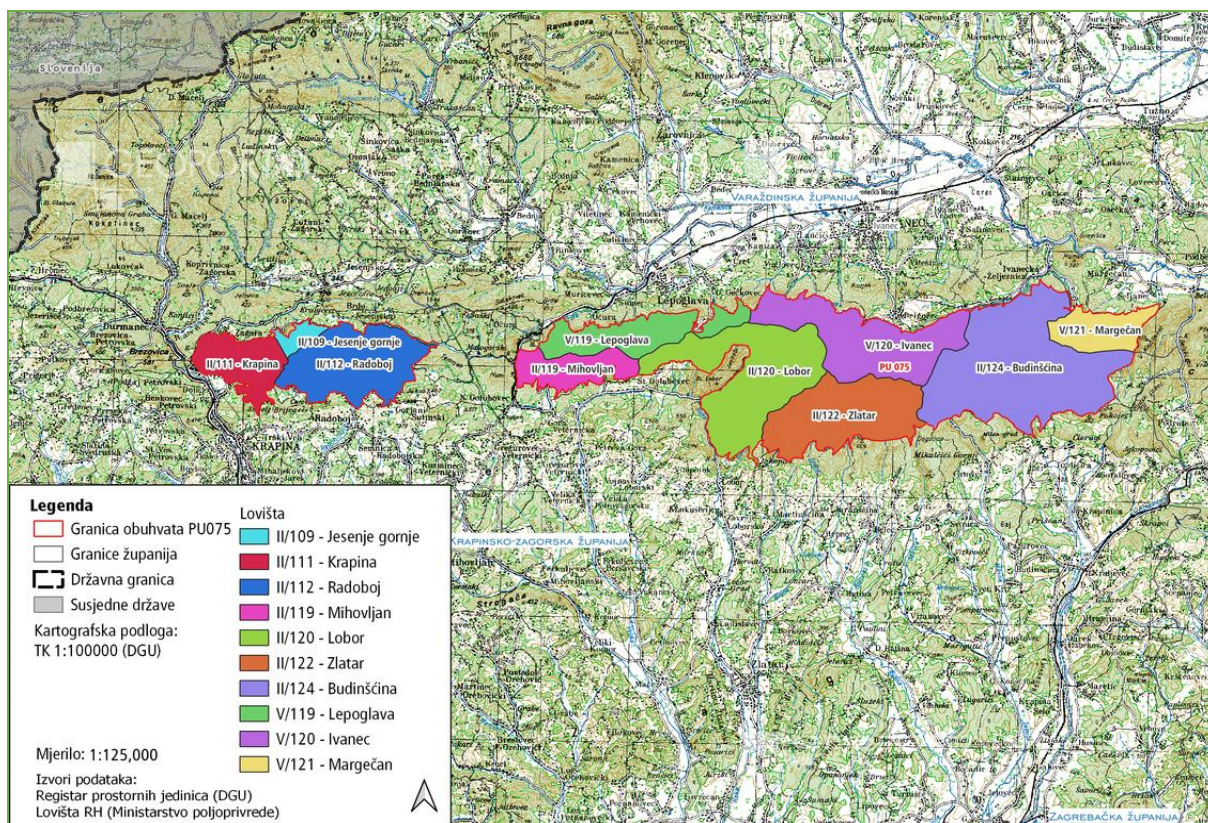
Državnim šumama se gospodari temeljem šumsko-gospodarskih osnova i prema standardima FSC certifikata. Od 2018. godine šumsko-gospodarske osnove izrađuju se na način da su ujedno i planovi upravljanja područjem ekološke mreže ukoliko sadrže obavezne elemente plana upravljanja (analizu stanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže, ciljeve upravljanja i očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova, mjere očuvanja propisane pravilnicima, aktivnosti za postizanje ciljeva te pokazatelje provedbe plana). Prema podacima Hrvatskih šuma, do sada su na ovaj način izrađene šumsko-gospodarske osnove (s planom upravljanja područjem ekološke mreže) za GJ Sjeverna Ivančica, GJ Vinica-Plitvica-Željeznica, GJ Strahinjčica Trnovec i GJ Južna Ivančica.

3.7.2. Lovstvo i ribolov

Na području obuhvata PU 075 nalazi se ukupno 10 lovišta (Slika 35, Tablica 10.). Sva lovišta su otvorena, u županijskom (zajedničkom) vlasništvu. Lovišta su smještena u brežuljkastom i brdovitom krajoliku gorskih masiva Ivančice i Strahinjčice.

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, područje EM Vršni dio Ivančice obuhvaća sedam lovišta koja zauzimaju 6.075,18 ha od ukupne površine EM. Lovištima gospodari šest lovačkih društva i jedna lovačka udruga. Površinski najveće područje EM zauzima lovište II/124-Budinščina (1.747,09 ha), zatim slijedi lovište II/120-Lobor (1.174,61 ha) i lovište V/120-Ivanec (987,52 ha). Tri lovišta smještena su na sjevernim obroncima Ivančice u VŽ, a ostala četiri na južnim obroncima u KŽŽ.

Na području EM Strahinjčica postoje tri lovišta kojima gospodare tri lovačka društva. Površinski najveće područje EM Strahinjčica zauzima lovište II/109-Radoboj (837, 41 ha), dok ukupna površina sva tri lovišta iznosi 1.358,57 ha (Tablica 10.).



Slika 35. Lovišta obuhvaćena PU 075
(Izvori: Ministarstvo poljoprivrede, web portal, 2022; DGU, web portal, 2022)

Tablica 10. Lovišta obuhvaćena PU 075

Područje EM	Županija	Ovlaštenik prava lova	Naziv lovišta	Važeća LGO/PUD*	Status	Površina dijela lovišta unutar PU (ha)
Vršni dio Ivančice	KZŽ	Lovačko društvo „Oštrc“, Lobar	Lovište II/120 - Lobar	01.04.2016.-31.03.2026.	zajedničko	1.174,61
		Lovačko društvo „Zajček“, Zlatar	Lovište II/122 - Zlatar			914,10
		Lovačka udruga „Jelen“, Budinščina	Lovište II/124 - Budinščina			1.747,09
		Lovačko društvo „Trčka“, Mihovljan	Lovište II/119 - Mihovljan			356,98
	VŽ	Lovačko društvo „Jelen“, Ivanec	Lovište V/ 120 - Ivanec	10.06.2016.-31.03.2026.		987,52
		Lovačko društvo „Šumski zec“, Ivanec	Lovište V/ 121 - Margečan			345,10
		Lovačko društvo „Srnjak-Ravna gora“, Lepoglava	Lovište V/ 119 - Lepoglava			549,78
Strahinjčica	KZŽ	Lovačko društvo „Strahinjčica“, Radoboj	Lovište II/112 - Radoboj	01.04.2016.-31.03.2026.	837,41	
		Lovačko društvo „Kuna“, Gornje	Lovište II/109 -		99,97	

		Jesenje	Jesenje Gornje			
		Lovačko društvo „Krapina“, Krapina	Lovište II/111 - Krapina			421,19

Napomena: *LGO - Lovno gospodarske osnove, PUD – Program uzgoja divljači

Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, web portal, 2022

Lovne aktivnosti provode se temeljem Lovnogospodarskih osnova za koje se provodi postupak ocjene prihvatljivosti lovnogospodarskog plana za ekološku mrežu. Glavne lovne vrste su jelen obični (*Cervus elaphus*), srna obična (*Capreolus capreolus*), svinja divlja (*Sus scrofa*), zec obični (*Lepus europaeus*), fazan – gnjetlovi (*Phasianus colchicus*) (Ministarstvo poljoprivrede, web portal).

Prema Pravilniku o granicama i površini ribolovnih područja i ribolovnih zona za slatkovodni ribolov te o dopuštenosti i ograničenjima ribolova (NN 14/22), ribolovne vode na području EM pripadaju ribolovnom području Save. Na području obuhvaćenim ovim PU aktivni su Sportsko ribolovni savez VŽ i Športsko ribolovno društvo „Ivanec“ koji se bave športskim ribolovom. U nadležnosti ŠRD Ivanec je tok rijeke Bednje od izvora do Završja²⁴. ŠRD gospodare i vode brigu o ribljoj fauni, u svom programu imaju i rekreativni ribolov te često sudjeluju na državnim natjecanjima. Na ovom području mogu se pronaći mnoge riblje vrste poput šarana, amura, smuđa, štuka, linjaka, divera, babuške, žutooke, karasa, soma, pastrvskog grgeča i slično (Turistička zajednica Grada Ivanca, web portal, 2022).

3.7.3. Korištenje mineralnih sirovina

Ivančica je uvijek bila područje atraktivno za eksploataciju mineralnih sirovina. Na nekoliko većih rasjeda na Ivančici došlo je do taloženja ruda, tako da je na širem području bio prisutan veći broj rudnika (npr. Vuglenišće, Temni dol i dr.) čije ostatke nalazimo na ovom području. Najzanimljiviji je rudnik Kraševski zviru koji je zatvoren krajem 19. stoljeća, međutim gornja etaža je ponovno otvorena i mogući je obilazak toga lokaliteta. Najniža etaža predstavlja akumulaciju vode za izvor vode nazvan Kraševski zviru.

U okolici Lepoglave od davnina se iskopava kamen, kvarcni pijesak, ciglarska glina, a nekada se vršila i eksploatacija mrkog ugljena i ignita. Eksploatacija je prisutna i danas tako da u zapadnom dijelu Ivančice unutar područja EM, u VŽ, imamo aktivni kamenolom Očura II. Kamenolom Očura II nalazi se u klisuri potoka Očura na SZ obronku Ivančice, 6 km od Lepoglave. Sa SI strane uzdiže se brežuljkasto šumsko područje, dok se površinski kop nalazi s južne strane klisure, gdje se uzdižu brežuljci zapadnog dijela Ivančice. Kamenolom „Očura“ posluje od 1933. godine i do sada je na tom prostoru izvađeno oko 13 milijuna kubnih metara mineralne sirovine (Perić i sur., 2009). U obuhvatu područja EM Vršni dio Ivančice prisutan je napušteni kamenolom Očura I, a u neposrednoj blizini nalazi se i napušteni kamenolom Vudelja.

Uz kamenolom Očura II i kamenolom Gorjak na Strahinčici, ovo su glavna eksploatacijska polja građevnog kamena na području PU 075. Ležište dolomita „Gorjak“ nalazi se u krapinskoj regiji, smješteno je oko 7 km sjeveroistočno od grada Krapine, na sjevernim padinama Strahinčice uz dolinu rječice Žutnice (Mesarić i sur., 2018; Delić i sur., 2014).

Na području se planira i još jedno eksploatacijsko polje, kamenolom Siljevec. Planirani kamenolom se nalazi u unutrašnjosti područja EM Vršni dio Ivančice, 2 km jugozapadno od naselja Željeznica pod vrhom brda zvanim Veliki Siljevec.

Na padinama SI od crkve Sv. Jakova (u blizini naselja Gorjani Sutinski) pa sve do doline nalaze se tragovi rudarskih radova u sklopu staroga rudnika Očura. Na nekom od istraživačkih rovova ili u području glavnoga potkopa „Sv. Jakov“ radilo se već prije 1875. Podataka o debljinama slojeva nema, no riječ je bez sumnje o sloju što je iskorištavan u radobojskom rudniku od potoka Vnučica sve do

²⁴ Područje sjeverno od Ivančice (dio Varaždinske županije) smatra se porječjem rijeke Bednje.

pod crkvu Sv. Jakova. Ugljen u rudniku „Sv. Jakov“ otkopavan je intenzivnije nakon izgradnje željezničke pruge Varaždin - Golubovec (1890.) i 3,5 km dugačka odvojka pruge normalnoga kolosjeka od željezničke postaje Očura do radilišta podno crkve Sv. Jakova. Rudarilo se dosta i nakon Prvoga svjetskog rata (Dedić i sur., 2014).

3.7.4. Vodno gospodarstvo, vodoopskrba i sanitarna zaštita

Na područjima EM Strahinjčica i Vršni dio Ivančice nalaze se vodotoci kojima upravljaju Hrvatske vode putem VGI. Područjem EM Vršni dio Ivančice upravljaju dvije VGI - VGI za mali sliv Plitvica-Bednja (sjeverna strana PEM, u VŽ) i VGI za mali sliv Krapina-Sutla (južna strana PEM, u KŽŽ).

Na području Strahinjčice nalaze se izvorišta vode za piće - Strahinja, Hlevnica, Podbrezovica i Jazvinščak. Godine 1989. donesena je Odluka o zonama sanitarne zaštite i zaštitnim mjerama izvorišta vode za piće navedenih izvorišta (Službeni vjesnik Zajednice općina Hrvatskog zagorja – Krapina br. 5/89) čime su definirane I, II i III zona sanitarne zaštite navedenih izvorišta. Vodocrpilišta i odvodnja na području Strahinjčice je u nadležnosti Krakom- vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Voda se zahvaća sa izvorišta „Gorjak“ i „Strahinje“, te zdenaca – bušotina „KB1“, „KB2“ i „KB3“ (Grobotek) na području Grada Krapine, kao i izvorišta „Malogorski“, „Beli zdenci“ i „Sustav Jazvine“, te zdenca-bušotine „Radoboj 2“ na području Općine Radoboj. Zagorski vodovod d.o.o. upravlja s izvorištem u Loboru.

Na području Ivančice nalaze se izvorišta Bistrica, Beli Zdenci, Žgano Vino i Šumi. Odlukom o zaštiti izvorišta i određivanju zona sanitarne zaštite ovih izvorišta (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije br. 6/98) utvrđene su I., II. i III. zona sanitarne zaštite izvorišta Ivanca (Oikon, 2019). Kaptaže izvorišta Žgano Vino nalaze se uz makadamsku cestu koja iz Prigorca vodi na vrh Ivančice. Prvi podaci o korištenju vode za piće s ovog lokaliteta datiraju još iz 1934. godine. Izgradnja kaptaža i sustavna eksploatacija za vodoopskrbu započeta je prije četrdesetak godina. Izvorište Bistrica (ili Prigorec) nalazi se oko 750 m istočno od izvorišta Žgano Vino, neposredno iznad zadnjih kuća naselja Prigorec. Oko 1 km istočno od izvorišta Bistrica nalazi se zahvat izvora Beli Zdenci, a na 1,2 km jugoistočno od izvorišta Beli Zdenci nalazi se kaptaža Šumi.

Područje ovog PU nalazi se u vodnom području rijeke Dunav, koji obuhvaća grupirana tijela podzemnih voda CSGI_24 Sliv Sutle i Krapine i CDGI_20 Sliv Bednje. Stanje površinskih vodnih tijela, prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/2019), određuje se njegovim ekološkim i kemijskim stanjem, a ovisno o tome konačna ocjena ne može biti viša od najlošije stavke promatranja. Ekološko stanje ocjenjuje se u odnosu na biološke (fitobentos i makrofita), hidromorfološke, osnovne fizikalno-kemijske i kemijske elemente koji prate biološke elemente²⁵ (Hrvatske vode, 2016).

Stanje voda određeno je na razini vodnih tijela (riječnih segmenata) i vodi se i održava u sklopu Registra vodnih tijela kao pratećeg dijela Plana upravljanja vodnim područjima. Registar vodnih tijela se ažurira donošenjem Plana upravljanja vodnim područjima i vrijedi tijekom šestogodišnjeg trajanja Plana. Trenutno je važeći Plan upravljanja vodnim područjima i Registar vodnih tijela za razdoblje 2016. – 2021. godine. Slijedeće ažuriranje Registra vodnih tijela bit će provedeno nakon stupanja na snagu Plana upravljanja vodnim područjima 2022. – 2027. godine (Hrvatske vode, 2016). Stanje vodnih tijela na području obuhvata PU 075 prikazano je u Tablica 11.

²⁵ Nadzorni monitoring elemenata za ocjenu ekološkog i kemijskog stanja provodi se svake treće godine u razdoblju trajanja određenog Plana upravljanja vodnim područjima, a fizikalno-kemijski i kemijski elementi kakvoće prate se u svakoj godini ciklusa nadzornog monitoringa. Operativni monitoring provodi se kontinuirano, što znači da se biološki elementi kakvoće ispituju svake tri godine, a fizikalno-kemijski elementi, odnosno odgovarajuće specifične onečišćujuće tvari te prioritne i prioritne opasne tvari svake godine, jednom u mjesecu (Plan upravljanja vodnih područjima 2016. - 2021., Hrvatske vode).

Tablica 11. Ekološko stanje površinskih vodnih tijela na području obuhvaćenom PU 075

Šifra	Naziv	Ekološko stanje
Vodna tijela - linije		
CDRN0017_006	Presečina	dobro
CDRN0017_006	–	dobro
CDRN0017_006	Očura	dobro
CDRN0177_001	–	dobro
CDRN0177_001	Vodice VII	dobro
CDRN0177_001	Vidovečka Željeznica	dobro
CDRN0177_001	Tamni dol	dobro
CDRN0177_001	Ivanečka Željeznica	dobro
CDRN0250_001	Bistričica	loše
CSRN0019_005	Zaječki p.	umjereno
CSRN0236_002	Reka	vrlo loše
CSRN0236_002	Dugi jarek	vrlo loše
CSRN0236_002	Koprivnjak	vrlo loše
CSRN0303_001	Selnica	umjereno
CSRN0330_001	–	umjereno
CSRN0330_001	Brana	umjereno
CSRN0473_001	Podrti jarek	loše
CSRN0473_001	Jagnjedovac	loše
CSRN0630_001	Radobojčica	vrlo loše
CSRN0630_001	–	vrlo loše
CSRN0630_001	Vnučica	vrlo loše
CDRN0017_006	Presečina	dobro

Izvor: Hrvatske vode, 2016

3.7.5. Turizam i posjećivanje

Područja Strahinjčice i Ivančice prepoznatljiva su u turističkom smislu, po planinarskom i biciklističkom turizmu.

Na području PU kao jednu od bolje razvijenih turističkih ponuda, može se izdvojiti planinarenje. Ovdje se nalaze mnoge markirane staze i zanimljivi usponi na Strahinjčicu i Ivančicu. Isto tako, brojni su planinarski domovi koji omogućuju smještaj planinara.

Osim planinarskih domova, smještajni se kapacitet u novije vrijeme sve više orijentira na manje i ovom kraju karakteristične tradicijske građevine. U tom smislu vrlo su interesantna seoska domaćinstva u kojima posjetitelji mogu vidjeti kako se nekada živjelo na ovim prostorima što postaje vrlo popularan način upoznavanja pojedinog područja.

Na vrhu Ivančice nalazi se Planinarski dom „Pasarićeva kuća“ i dva vidikovca, radi čega je omiljeno odredište planinara. S manjeg vidikovca „Stričevo“ pruža se pogled prema Ivancu, Varaždinu i Međimurju. Na najvišoj koti Ivančice sagrađen je vidikovac „Piramida“ visine 10 m s kojeg se pruža prostran pogled skroz do jezera Balaton u Mađarskoj.

Na Strahinjčici se nalazi planinarska kuća „Na Strahinjščici“ kao i planinarski dom „Radoboj“. Kamenita jednokatnica planinarska kuća na Strahinjščici sagrađena je na šumovitom prijevoju Strmini nasred Strahinjščice sa koje se pruža lijep vidik prema Medvednici. Kuća je prije služila kao lovački objekt, a obnovljena je i uređena iz fondova Europske unije. Planinarski dom Radoboj nalazi se u

radobojskom zaselku Crneki, u šumovitom usjeku u podnožju Strahinjšćice. Dom je uređen vrlo reprezentativno i standardom znatno nadmašuje mnoge druge planinarske objekte.

Uz Pasarićevu kuću nalazi se velika interpretativna ploča postavljena od strane JU PRIRODA VŽ. Na području grada Lepoglave nalazi se manja poučna staza *Šumska vila* koju je izradila Udruga „Lepoglavski ahat“.

Na Strahinjčici se nalazi planinarsko-poučna staza „Putevima orhideja“ koja je namijenjena ljubiteljima prirode različite dobi i interesa s ciljem edukacije, rekreacije i podizanja ekološke svijesti. Staza je ukupne dužine 13,7 km te je uz nju postavljeno 18 poučnih tabli s informacijama o biljnom pokrovu, životinjskom svijetu, fosilnom i rudnom bogatstvu, a sastoji se od 3 dionice:

- planinarsko-poučna staza na Strahinjčici (8,4 km – 2.30 h);
- staza do Dedeka i babice (1,1 km – 1 h);
- staza orhideja Mala gora –Plat – Poljane (4,2 km – 1.30 h).

Staza je uređena kako bi se privukli posjetitelji razne dobi i interesa s ciljem edukacije, rekreacije, podizanja razine ekološke svijesti kao i zbog očuvanja vrijednih staništa i svojiti te cjelokupnog prosperiteta lokalne zajednice kroz održivi turizam.

Na Strahinjčici postoji Planinarska obilaznica Kajbumščakov put. Početak i kraj obilaznice je u sjevernom dijelu Krapine. Ukupna dužina obilaznice iznosi 24,5 km, ukupna visinska razlika obilaznice je 1.497 m, ima 8 kontrolnih točaka; prva lovački dom, zadnja Hušnjakovo koja je ujedno i kontrolna točka na najnižoj nadmorskoj visini obilaznice – 193 m/nm (najviša je vrh Sušac – 846 m/nm) - navedenu rutu koriste planinari i trail trkači.

Osim planinarskog, vrlo je popularan i biciklistički turizam. Preko područja EM Strahinjčica i Vršni dio Ivančice prolazi nekoliko biciklističkih županijskih ruta (Pikec, 2019):

- Po obroncima Strahinjčice (Radoboj - Žutnica - Jesenje – Radoboj)
- Kružna županijska ruta (Krapina - Pregrada - Desinić - Kumrovec - Klanjec - Luka - Jakovlje - Donja Stubica - Marija Bistrica - Hrašćina - Budinščina - Belec - Lobor - Novi Golubovec - Radoboj – Krapina)
- Biciklistička ruta Harmica – Rigonce (Harmica – Rigonce)
- Okolicom Lobora i zapadne Ivančice (Lobor – Mihovljan - Mače – Lobor)
- Uspon na Ivančicu.

Na Ivančici i Strahinjčici je prisutan i paraglajding, kao i razne utrke brdskog trčanja poput *Međunarodne brdske utrke Ivančica*, *Zimske brdske lige Ivančica* i slično. Utrke organiziraju i provode trkački klubovi. Napušteni kamenolomi privlačno su mjesto za održavanje adrenalinskih sportova, npr. napušteni kamenolom Vudelje predstavlja prostor za *paintball*, te za razne igre preživljanja.

4. UPRAVLJANJE

4.1. Vizija

„Područja ekološke mreže Strahinjčice i Vršnog dijela Ivančice, zelenih gora Hrvatskog zagorja, očuvana su područja šuma i travnjaka velike bioraznolikosti koje čovjek održivo koristi te svojim djelovanjem doprinosi njihovoj zaštiti.“

4.2. Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti

4.2.1. Evaluacija stanja

Evaluacija stanja, u nastavku, temelji se na analizi dostupne literature, podacima kojima raspolažu Javne ustanove te informacijama i zaključcima dobivenim kroz raspravu s ključnim dionicima na dioničkim radionicama.

Temeljne prirodne vrijednosti područja Strahinjčice i Ivančice predstavljaju očuvani šumski ekosustavi te nekoliko travnjačkih tipova staništa od kojih su najzanimljiviji suhi do polusuhi vapnenački travnjaci (*Festuco-Brometalia*) kao važni lokaliteti za kačune. Iznimna raznolikost biljnog pokrova na manjem geografskom području kao što je Strahinjčica je posljedica njenog specifičnog položaja koji stoji na prijelazu između dviju provincija (srednjoeuropske i ilirske) eurosibirsko-sjevernoameričke biljnogeografske regije kao i litoralna građa i sastav tla te reljef, koji su omogućili stvaranje tako raznolikih staništa. Južna je strana termofilna te ima dosta svojiti južnoeuropsko-mediteranskog flornog elementa. Sjeverna je pak strana sjenovita, mezofilna, na pojedinim se mjestima dugo zadržava snijeg pa nije neobično da ima borealnih vrsta kao što je orhideja vučji jezik (Borovečki Voska, 2012).

Ova dva osnovna tipa staništa, zajedno s manjim vinogradima, voćnjacima i vrtovima, čine tipični mozaični krajobraz Hrvatskog zagorja (DZZP, 2013). Uz njih značajnu ulogu imaju i vlažna i močvarna staništa te staništa litica i sipara (Borovečki Voska i Šincek, 2013).

Upravo ova bioraznolikost je i nastala djelovanjem čovjeka, koji je svojim marljivim radom vezanim uz tradicionalni način gospodarenja kroz dugi niz godina održavao staništa poput pašnjaka, livada, vinograda, oranica, vrtova i voćnjaka. Međutim ta je tradicija u novije vrijeme bitno narušena.

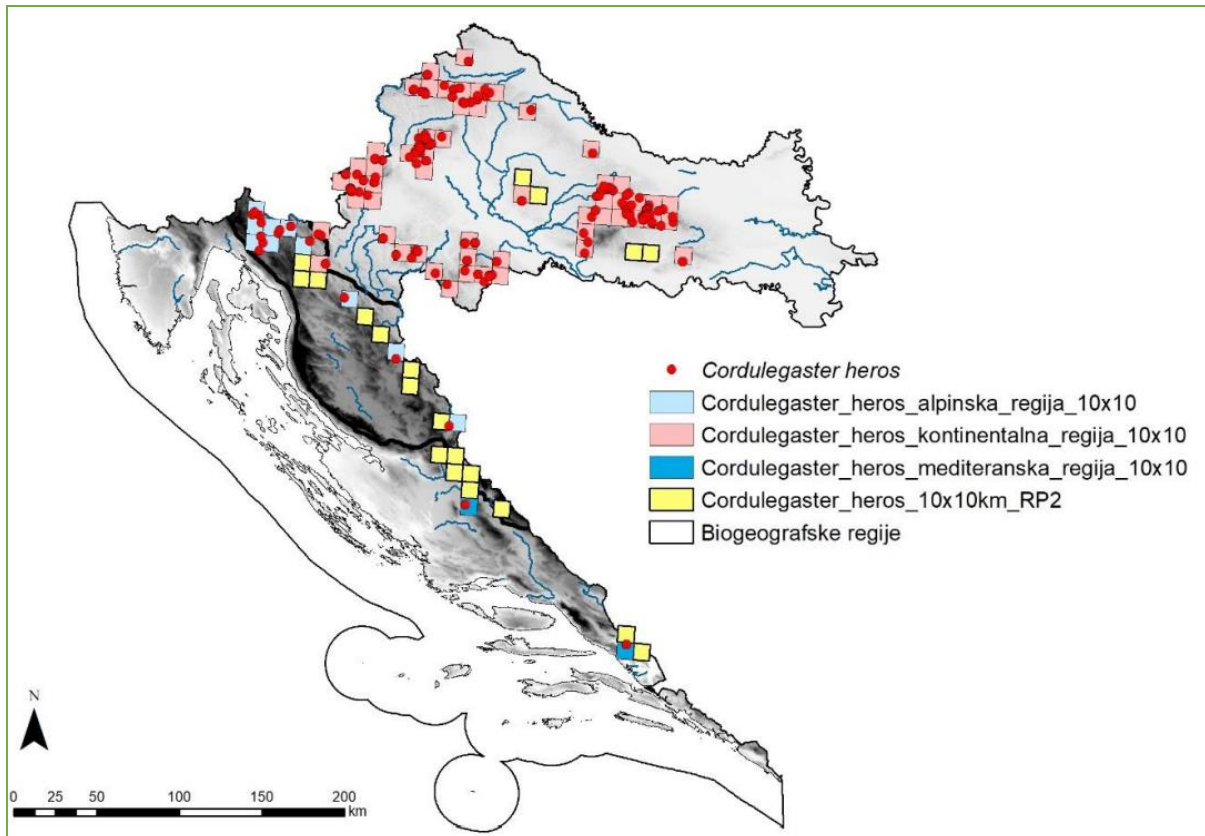
I pored očuvanosti, ova staništa, pa samim tim i područje ekološke mreže (PU 075) se nalazi pod antropogenim pritiskom te je izloženo različitim negativnim utjecajima poput devastacije i fragmentacije staništa, zarastanja livada, širenja invazivnih stranih vrsta, a sve to prati nedovoljna osviještenost dionika za problematiku vezanu uz zaštitu prirode. Navedenim narušene su prirodne vrijednosti područja te je potrebna promjena načina korištenja, revitalizacija i poduzimanje dodatnih mjera zaštite.

Vodena i vlažna staništa te vezane vrste

Privremene i stalne stajačice predstavljaju važna vodena staništa za očuvanje na području PU 075. Unutar ovih staništa javljaju se ciljne vrste vezane uz PEM Strahinjčice i PEM Vršni dio Ivančice.

Ciljna vrsta vretenca **gorski potočar (*Cordulegaster heros*)** je, prema dostupnim istraživanjima, zabilježena na istočnom dijelu Ivančice, 600 m jugozapadno od Margečana. Zabilježena je jedna jedinka u potoku Željeznica uz makadamski put kroz šumu (Štih i sur., 2013). U Hrvatskoj do sada nisu rađena populacijska istraživanja te se udio populacije za oba područja EM procjenjuje na 2-15 % od ukupne populacije prisutne na teritoriju Hrvatske populacije, stupanj očuvanosti je dobar (ocjena B), a populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenja (Franković i Bogdanović, 2009). Potvrđena rasprostranjenost na osnovu dostupnih podataka

prikazana je na Slika 36. (Koren i sur., 2022). Na razini kontinentalne biogeografske regije RH stanje očuvanosti za ciljnu vrstu je nepoznato (eng. XX – Unknown) (Article 17 web tool, 2022).



Slika 36. Rasprostranjenost ciljne vrste gorski potočar (*Cordulegaster heros*) (crvene točke) temeljena na svim dostupnim poznatim podacima, 10 x 10 km kvadrati u kojima je vrsta do sada zabilježena (podijeljeni po regijama)

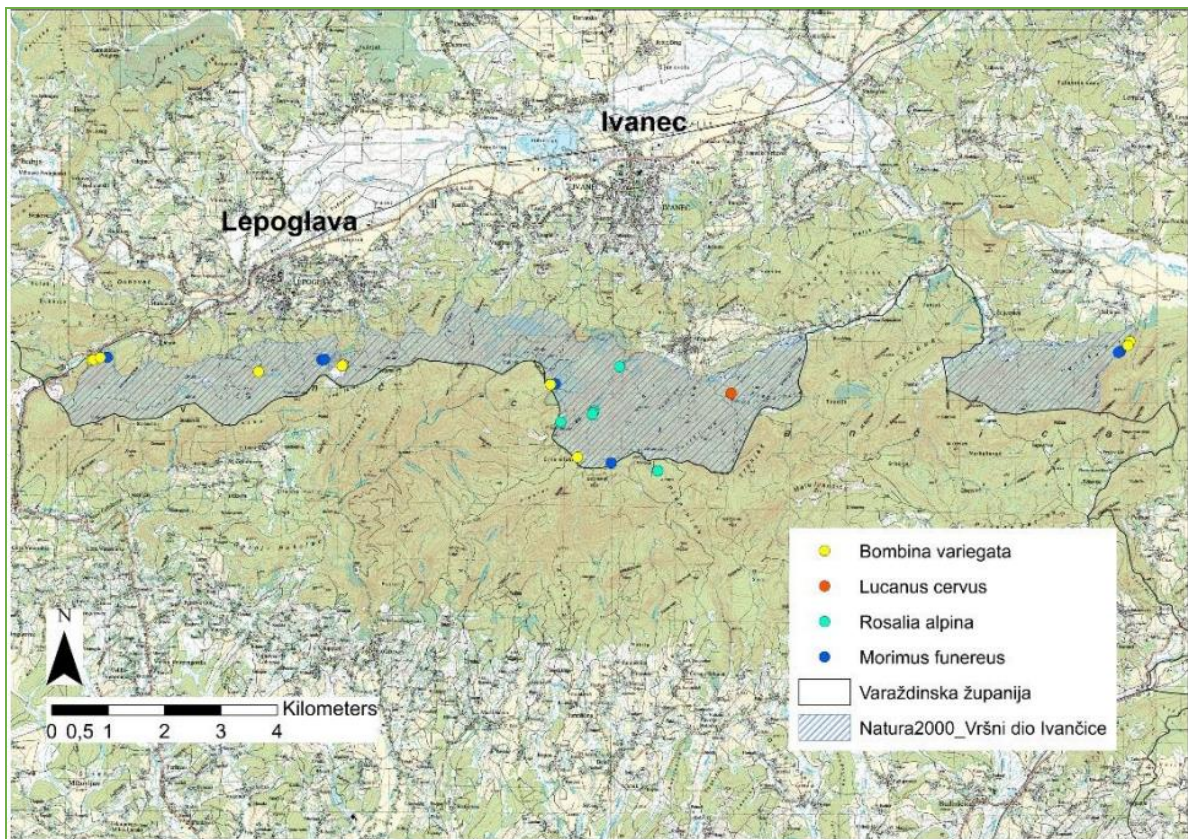
(Izvor: Koren i sur., 2022)

Podaci o stanju staništa te statusu općenito skupine vretenaca potiču iz 2013. godine kada je rađena inventarizacija vretenaca na području KZŽ. Prilikom tog istraživanja zaključeno je da su većina stajaćih vodnih tijela na području KZŽ, umjetno napravljena te služe kao ribnjaci ili ukrasne lokve. Iako prisutnost i brojnost ribe utječe negativno na brojnost vretenaca, u ovom slučaju na ribnjake se gleda pozitivno jer kao vodna tijela predstavljaju pogodno stanište za razmnožavanje vretenaca. Međutim, tijekom istraživanja primijećena je bila praksa potpune košnje obalne vegetacije oko ribnjaka i lokvi. Naime, navedena praksa je vrlo negativna, s jedne strane po odrasle jedinke jer im nestaju staništa za odmor, a s druge strane utječe i na ličinke vretenaca. Tijekom razvojnog procesa ličinke koriste okolnu vegetaciju za preobražaj u odrasla vretenca. Dakle, bez vodene vegetacije taj je proces jako otežan ili potpuno onemogućen. Pored toga uočen je problem u vidu odlaganje smeća i otpada oko ribnjaka, što dodatno može ugroziti vodena tijela (Štih i sur., 2013). Za područje Varaždinske županije tijekom 2022. godine provedeno je terensko istraživanje ciljne vrste gorskog potočara radi utvrđivanja rasprostranjenosti ove ciljne vrste. Nalazi vrste su potvrđeni, no izvješće još uvijek nije na raspolaganju ali bi prema riječima autora dr. sc. Jelić, u skorijem periodu trebalo biti dostupno.

Sukladno navedenom, u narednom upravljačkom razdoblju potrebno je aktivnosti usmjeriti na daljnja istraživanja i praćenje stanja ciljne vrste i drugih važnih vrsta iz skupine vretenaca, te pokušati utjecati na smanjenje negativnih utjecaja, u smislu poticanja na djelomičnu ili mozaičnu košnju vegetacije oko lokvi, ribnjaka i drugih vodnih tijela, te kroz suradnju s ribičima, edukaciju izletnika i vlasnika o pravilnom zbrinjavanju otpada. S obzirom na to da je vrsta zabilježena i uz šumske ceste, vrlo je važno pravilno gospodarenje šumama, te pravilno izvođenje šumskih radova na način da se njima ne ugrožava vrsta. Također, vrste koje dolaze u potocima (kao što je ciljna vrsta

gorski potočar) ugrožava izmjena hidromorfoloških i hidroloških značajki vodotoka uslijed vodnogospodarskih radova kao i kaptaža izvora.

Prema inicijalnoj procjeni (SDF) udio populacije ciljne vrste **žutog mukača (*Bombina variegata*)** na važnim područjima za očuvanje (PEM Strahinjčica i PEM Vršni dio Ivančice) je manji od 2 % u odnosu na veličinu nacionalne populacije. Vrsta je rijetka, u dobrom stanju očuvanosti, a populacija gotovo izolirana (Grbac, 2009), dok je na razini kontinentalne biogeografske regije RH stanje očuvanosti nepoznato (eng. *XX – Unknown*) (Article 17 web tool, 2022). Iako je 2017. godina bila izrazito sušna²⁶, na području EM Vršni dio Ivančice zabilježeno je čak 92 jedinke ciljne vrste žuti mukač. Jedinke žutog mukača zabilježene su na sljedećim lokalitetima, idući od istoka prema zapadu: Seljanečki dol uz potok Željeznica u kolotrazima između makadama i potoka, u kolotrazima na području Vuglovečka steza prema vrhu Ivančice, u lokvi Černa mlaka prema vrhu Ivančice, u lokvi u kamenolomu iznad Gornjeg Gečkovca (Lepoglava), u izvoru Maksovo vrelo u malom potočiću s mirnim plitkim dijelovima, te između Očure prema kamenolomu u jarku (Slika 37.) (Lauš i sur., 2017).



Slika 37. Natura 2000 područje Vršni dio Ivančice (HR2000371) s nalazima ciljnih vrsta (žuti mukač, jelenak, alpinska strizibuba, velika četveropjega cvilidreta) na području Varaždinske županije (Izvor: Lauš i sur., 2017)

Negativan visoki utjecaj na žutog mukača pa i ostale zabilježene vrste vodozemaca i gmazova ima zatrpavanje lokvi nastale primjerice posipanjem šljunkom i građevinskim otpadom radi uređenja šumskih putova. Primjerice, na Strahinjčici, gdje je u kolotrazima na šumskom putu od Plata do Poljana zabilježena ciljna vrsta, primijećeno je zatrpavanje kolotruga građevinskim otpadom. Vrlo je važno za očuvanje lokvi, te samim tim i opstanak žutog mukača sprječavanje kaptaže izvora (posebice na privatnim posjedima), koje je prisutno posebno na području Ivančice. Kaptažom se smanjuje unos

²⁶ Od topljenja snijega u rano proljeće kiša nije pala do travnja, a i u kasnijim mjesecima oborine su bile vrlo slabe (Lauš i sur., 2017).

vode u nadzemne ekosustave i direktno utječe na smanjenje broja lokaliteta otvorene izvorske vode („lokve“ na izvorima) (Kuljerić i Burić, 2012).

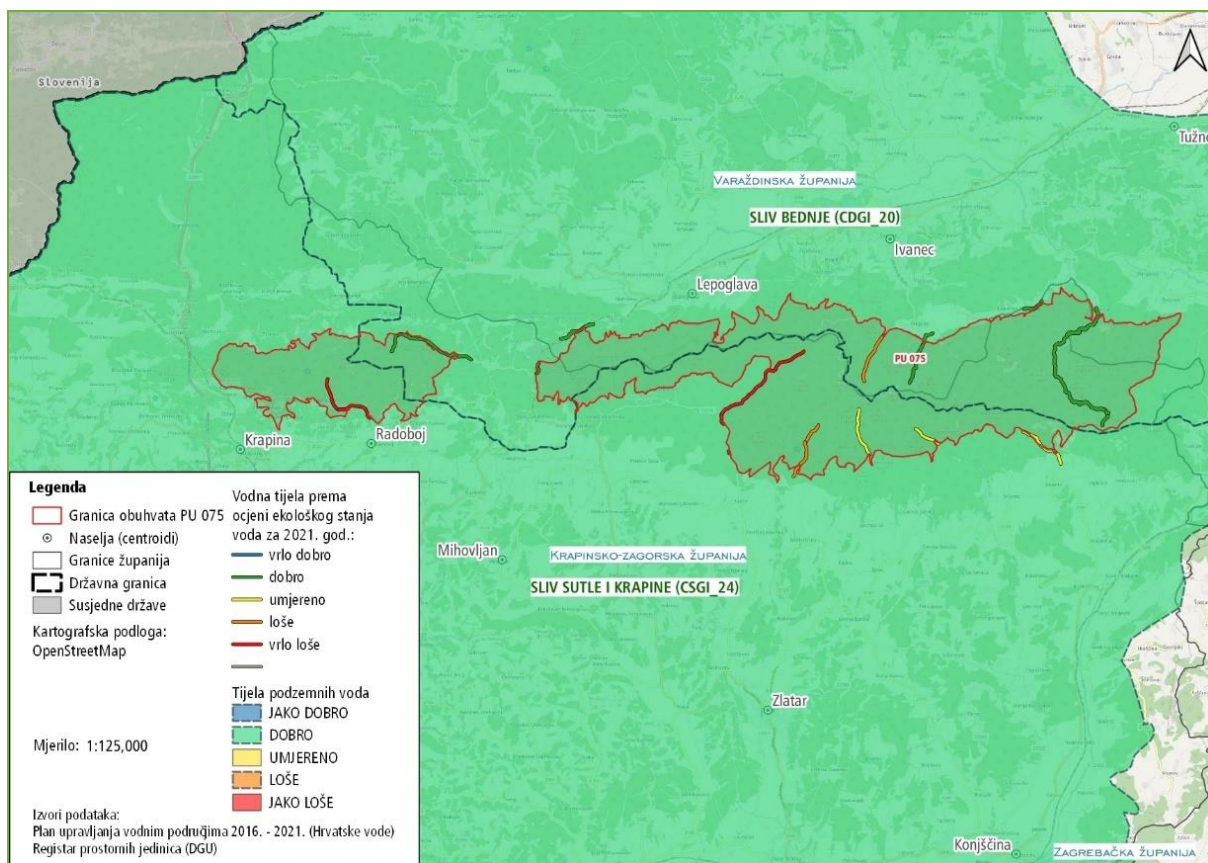
Na području u obuhvatu PU 075 negativno utječe i prisutna devastacija, degradacija i fragmentacija staništa nastala krčenjem šumskih površina, najčešće na privatnim posjedima. Također, prisutno je i zarastanje lokvi zbog neodržavanja povremenih vodenih površina u šumama te zatrpavanje vlažnih staništa, upotrebom agrokemikalija koje izazivaju pojačanu eutrofikaciju (Kuljerić i Burić, 2012). Dalje, zbog radova održavanja vodotoka, dionici navode da je prisutno i isušivanje močvarnih livada te da je primjetan kruti otpad na pojedinim lokacijama.

Vodozemci su zbog načina života vrlo podložni stradavanju od prometa, posebno u sezoni parenja. Neciljanim istraživanjem koje je provedeno tijekom 2012. godine na području Strahinjčice i Ivančice, uočeno je da čak 74 %, odnosno 17 zabilježenih jedinki stradalih od prometa, pripada skupini vodozemaca (Kuljerić i Burić, 2012). S tim u vezi, u budućnosti je potrebno provesti daljnja istraživanja u cilju dobijanja podataka o prisutnosti i rasprostranjenosti ciljne vrste na području te zatim nastaviti pratiti stanje. Također, potrebno je zadržati već postojeću dobru suradnju s Udrugom Hyla, koja je u prethodnom periodu bila veoma aktivna na području predmetnog PU.

Za buduće praćenja stanja žutog mukača, na osnovu istraživanja istaknule su se dvije lokacije kao pogodne čak i u nepovoljnim uvjetima. To su lokva u kamenolomu iznad Gornjeg Gečkovca i jarci u blizini Očure. Lokva u kamenolomu iznad Gornjeg Gečkovca je lokacija gdje je zabilježena polovina jedinki tijekom istraživanja 2017. godine. Iako se ova lokacija ne nalazi u okvirima PEM-a Vršni dio Ivančice, neizostavna je za buduća istraživanja žutog mukača, kako zbog prisutnosti navedene ciljne vrste, tako i zbog toga što je u lokvi primijećeno zapunjavanje organskim materijalom te širenje okolnih vrba i upitno je koliko dugo će lokva opstati dok u potpunosti ne zaraste. U blizini Očure prema kamenolomu se nalazi svojevrsna mala retencija za oborinske vode između šume i željezničke pruge. Retencija ima pliće i dublje dijelove te je sukladno tome pogodna za buduća istraživanja ciljne vrste žuti mukač čak i u slučaju sušne godine (Lauš i sur., 2017).

Zatim, vrlo je važno poticati pravilno gospodarenje šumama u cilju pravilnog održavanja šumskih cesta, te prisutnih pogodnih staništa za vodozemce i gmazove te poticati relevantne dionike, prije svega privatne šumovlasnike, na održavanje postojećih staništa, uz moguće uključivanje u praćenje stanja navedenih vrsta.

Kakvoća vode i njezina kvaliteta je vrlo važna za opstanak vrsta vodozemaca, gmazova, vretenaca i svih ostalih vrsta vodenih ekosustava, te je u budućnosti vrlo važno s relevantnim dionicima vršiti razmjenu podataka o stanju određenih vodnih tijela. Posebno je važno pratiti stanje vodnih tijela koja su u prethodnom periodu (2016 - 2022) imala ekološko stanje vrlo loše (CSRNO236_002 - Reka, Dugi jarek i Koprivnjak, CSRNO630_001 - Radobojčica i Vnučica,) te loše (CDRNO250_001 - Bistričica, CSRNO473_001 - Podrti jarek i Jagnjedovac) (Hrvatske vode, 2016) (Slika 38.). Loše stanje vodnih tijela CSRNO236_002 - Reka, Dugi jarek i Koprivnjak je potvrđeno i kroz istraživanja astakofaune, tijekom 2022. godine na području KZŽ. Naime, vodno tijelo Dugi jarek se prilikom terenskih istraživanja pokazalo kao nepovoljno stanište za slatkovodne rakove. Radi se o vodotoku bez raznolikosti u sastavu supstrata, odnosno s muljevitim dnom bez prikladnih skrovišta koja bi slatkovodni rakovi mogli koristiti. Dodatno, na dijelovima vodotoka nalaze se umjetno građena izbetonirana slapišta te je vodotok proglašen vodozaštitnim područjem (I. zaštitna zona) (Kalčićek i sur., 2022).



Slika 38. Ekološko stanje površinskih vodnih tijela na području obuhvaćenom PU 075 (Izvori: Hrvatske vode, 2016; DGU, web portal, 2021)

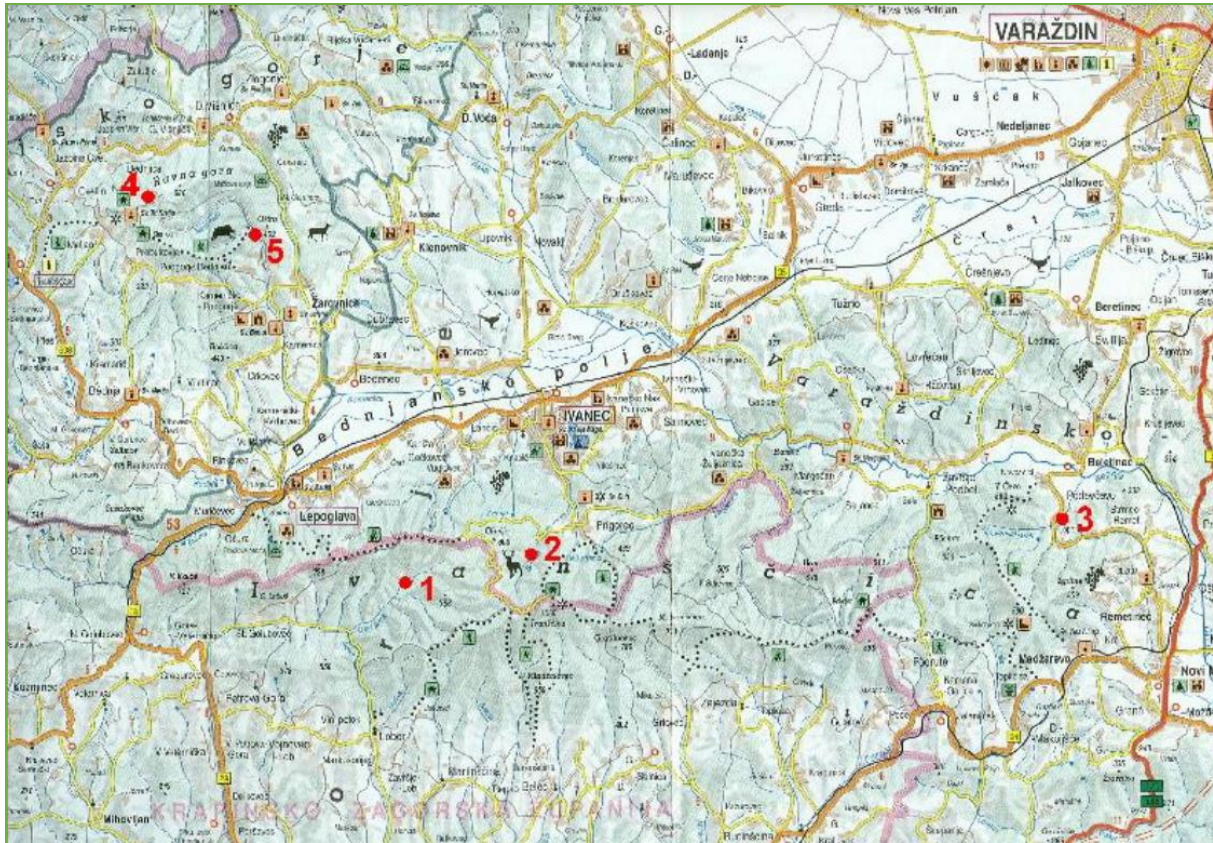
Također, suradnja s relevantnim dionicima bi se mogla ojačati kroz aktivno sudjelovanje JU u praćenju realizacije novog izrađenog Plana upravljanja vodnim područjem, za razdoblje od 2022. do 2027. godine, te aktivno sudjelovanje u izradama Programa radova održavanja u području zaštite od štetnog djelovanja voda.

Pored navedenog bilo bi poželjno pojačati suradnju te edukaciju športsko ribolovnih društava i njezinih članova općenito o invazivnim stranim vrstama, njihovim negativnim utjecajima na autohtone vrste te moguće načine uklanjanja istih. Unatoč tome što tijekom posljednjih godina nisu uočene invazivne strane vrste herpetofaune, potrebno je pripaziti, pogotovo u naseljenim područjima, na prisustvo invazivne vrste kornjače *Trachemys scripta*. Ove vrste su česti kućni ljubimci i mogu završiti u jezerima ili ribnjacima. Izuzetno su opasni i mogu direktno utjecati na brojnost vodozemaca i gmazova ili indirektno preko parazita i patogenih organizama (Kuljerić i Burić, 2012).

Također, pri izgradnji i rekonstrukciji prometnica potrebno je planirati i održavati prolaze za male divlje životinje te ciljano prikupljati podatke o stradavanjima u cilju definiranja crnih točki stradavanja vodozemaca i gmazova. JU Zagorje zeleno na području KZŽ još od 2015. godine provodi aktivne mjere očuvanja vodozemaca, a od 2021. godine redovito u razdoblju od ožujka do travnja provodi sezonsku aktivnost saniranja crnih točaka za vodozemce. Konkretno, tijekom 2021. godine sanirana je crna točka za vodozemce na Županijskoj cesti u Svetom Križu Začretje, gdje je postavljeno 350 m barijere za žabe. Pored toga je u suradnji s relevantnim dionicima realizirala kampanju (2021. godine) u cilju podizanja svijesti javnosti o stradavanjima životinja na cestama. Kampanja je podrazumijevala izradu edukativnog i promotivnog materijala te realizaciju edukativnih radionica. Iako se obje navedene aktivnosti nisu provodile na području PU 075, važno je napomenuti da JU Zagorje zeleno već ima iskustvo u ovim akcijama i provođenju aktivnih mjera, te bi u budućnosti postojala veća mogućnost za realizaciju i na ovom području upravljanja. U cilju podizanja svijesti javnosti o važnosti očuvanja i zaštiti JU PRIRODA VŽ je u sklopu projekta *Inventarizacija herpetofaune Varaždinske županije s posebnim naglaskom na distribuciju zmija otrovnica* priredila publikaciju o

vodozemcima i gmazovima („Vodozemci i gmazovi u Varaždinskoj županiji“, Udruga Hyla, 2013./2014. godine), te na taj način pokušava skrenuti pozornost na prisutne vrste i potrebu njihove zaštite.

Na području PU 075, na području Ivančice, kao što je već u prethodnim poglavljima navedeno, zabilježeni su helokreni izvori (Razvode kod Pustog Lobora, Žgano vino kod Prigorca i subtermalni izvor kod Podevčeva) (Slika 39.). Oko njih su se formirale manje cretne površine. Obe JU su tijekom 2014. godine provele istraživanje flore i vegetacije helokrenih izvora i okolnih cretnih površina na području zagorskog gorja, u suradnji sa stručnjacima.



Slika 39. Pregledna karta helokrenih izvora na području Ivančice i Ravne gore: 1) Razvode, 2) Žgano vino, 3) Podevčevo, 4) Vraca, 5) Vapnara
(Izvor: preuzeto iz Borovečki Voska i Šincek, 2014)

Rezultati istraživanja pokazali su da je na području Razovda, Pusti Lobor prisutno nekoliko kaptaza i bušotina Zagorskog vodovoda. Velika zastupljenost modre beskoljenke ukazuje na činjenicu da bazofilni cretovi graniče s vodenim i močvarnim zajednicama, odnosno mokrim travnjacima u koje se često pretvaraju u vegetacijskoj sukcesiji. Takva situacija je prisutna i na ovom lokalitetu. Na cret nadiru i drvenaste vrste iz okolne šume. Na lokalitetu Žgano vino nizvodno oko 300 m prema sjeveru nalazi se istoimena kaptaza ivanečkog vodovoda. Ono što je prijatna je svakako to što je izvor s triju strana okružen šumom pa nadiru drvenaste vrste (Borovečki Voska i Šincek, 2014).

Kao i helokreni izvori, cretovi su ugroženi izmjenama vodnog režima zbog odvodnje i reguliranja vodotoka, kaptiranja izvora te zbog nesmetanog procesa prirodnih sukcesija. Pa je sukladno tome uočljivo smanjenje cretnih površina na ovom području, zbog nadiranja drvenastih vrsta iz okolnih šuma. Također, budući da su oborinske vode vršnih dijelova Ivančice i Ravne gore u direktnoj vezi s izvorima u podnožju, svako i najmanje zagađenje negativno bi se odrazilo na kvalitetu vode na važnim kaptiranim izvorima (Borovečki Voska i Šincek, 2014).

S druge strane, očuvanjem ovih staništa, direktno se doprinosi očuvanju georaznolikosti.

Sukladno navedenom, u budućem upravljačkom periodu prema preporukama stručnjaka (Borovečki Voska i Šincek), pažnju bi trebalo usmjeriti na zaštitu lokaliteta na kojima su zabilježeni

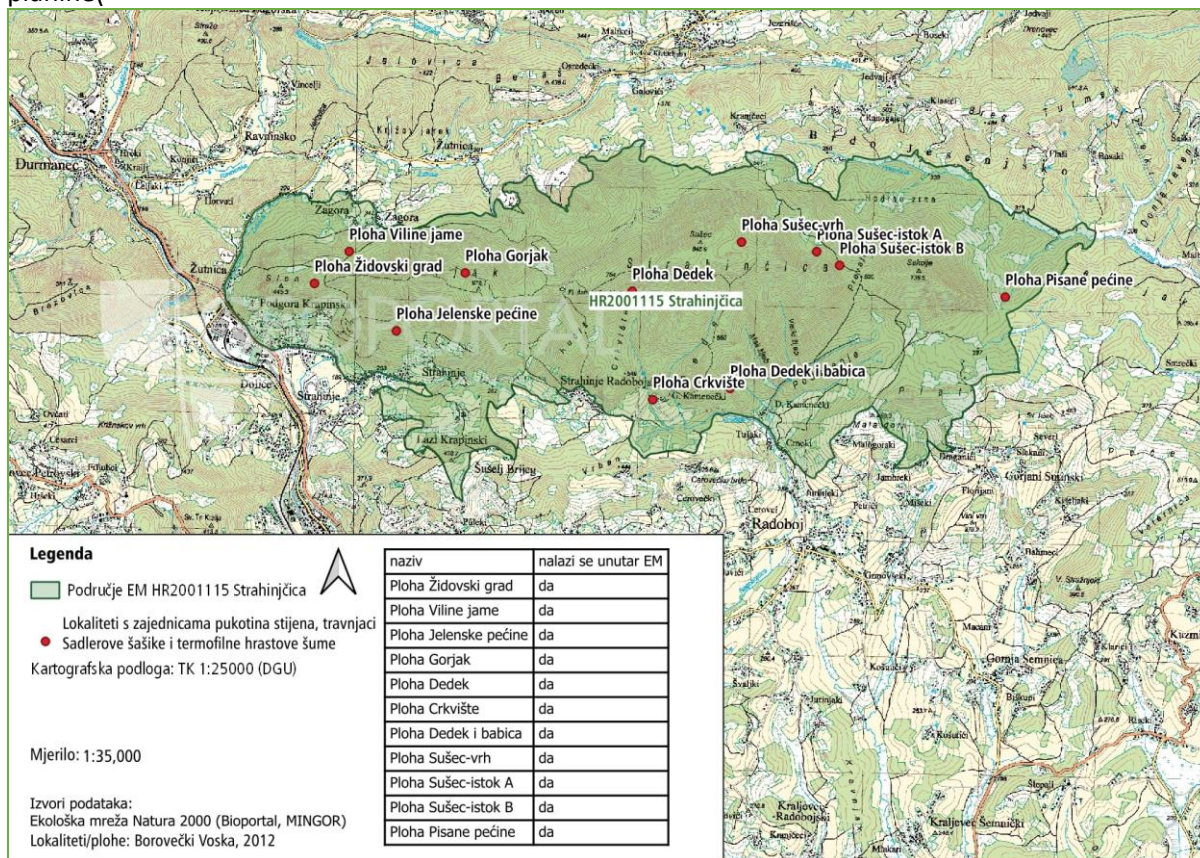
helokreni izvori. Vrlo je važno nastaviti praćenje stanja, svake druge godine, kako bi se kontroliralo provođenje mjera njihove zaštite i očuvanja te na vrijeme mogle uočiti i ukloniti eventualne ugroze. Također, potrebno je zagovarati zabranu daljnjeg kaptiranja izvora u širem okruženju radi očuvanja vodnog režima, zatim što je moguće prije ukloniti drvenasto bilje koje nadire s rubova šuma, pokušati u suradnji s relevantnim dionicima trajno držati pod kontrolom rubove šuma i ne dozvoliti da se šuma širi na cretnu površinu, održavati cretove košnjom krajem kolovoza, a čupati trsku i visoke, higrofilne zeleni, na jesen te uspostaviti suradnju s lokalnim u pravama šumarije i privatnim vlasnicima okolnih šuma kako ne bi pri eksploataciji drvne mase nanijeli štetu ili čak uništili staništa izvlačenjem i/ili odlaganjem trupaca i cjepanica.

Stjenovita i travnjačka staništa i vezane vrste

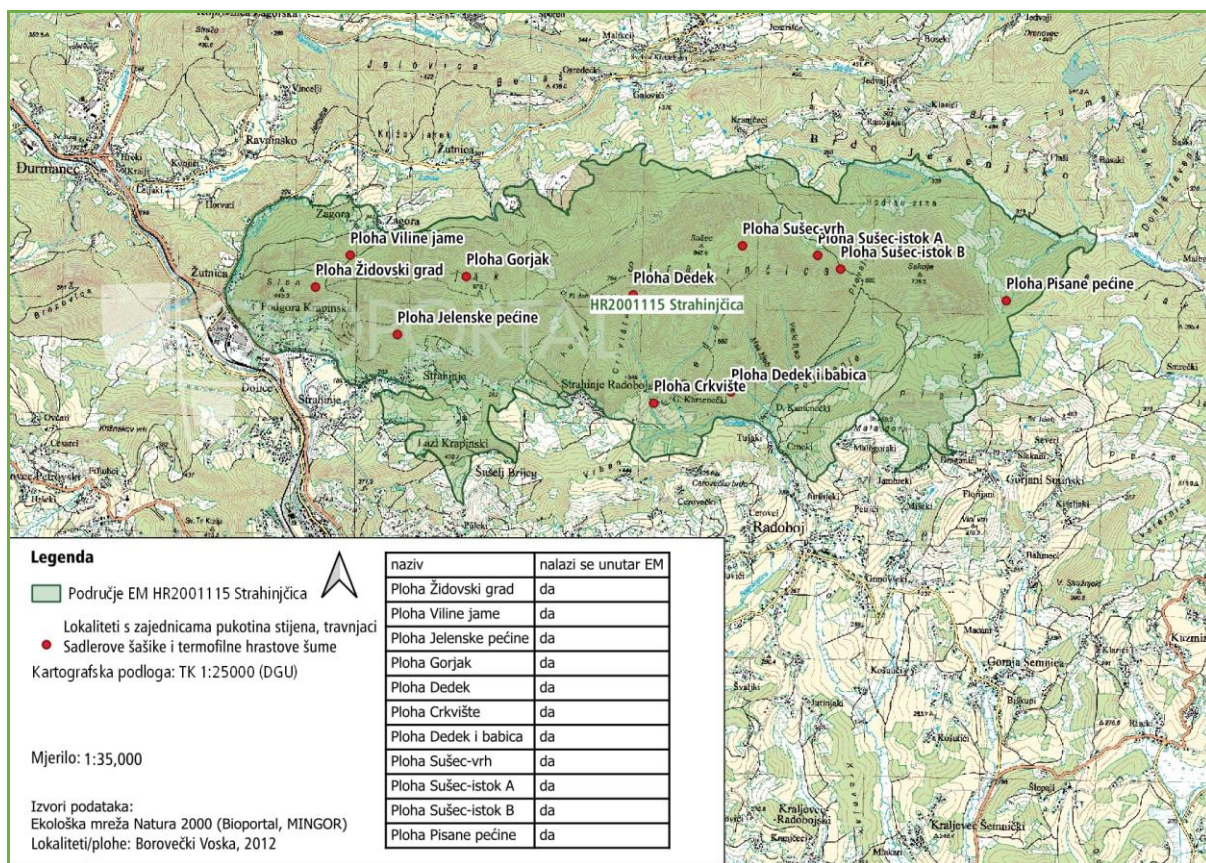
Unutar ovih skupina za područje PU 075 izdvajaju se četiri ciljna staništa tipa, **8210 Karbonatne stijene sa hazmofitskom vegetacijom (vegetacija pukotina stijena)**, **6110* Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu**, **6210* Suhi kontinentalni travnjaci razreda *Festuco-Brometalia* (*važni lokaliteti za kaćune)** i **6230* Travnjaci bogati vrstama trave tvrdače (*Nardus*)**.

Oba pripadajuća područja EM su važna za očuvanje **CST 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom (vegetacija pukotina stijena)**. Prema inicijalnoj procjeni (*SDF*) navedeni stanišni tip zauzima površinu od svega 3,5 ha na PEM-u Strahinjčica i nešto malo veću površinu od 5 ha na PEM-u Vršni dio Ivančice. Na području Strahinjčice stanišni tip je u izuzetnom stanju očuvanosti (ocjena A), a na području EM Vršni dio Ivančice stanje očuvanosti je dobro (ocjena B) (ZZOP, MINGOR, web portal, 2021), što odgovara i stanju na razini kontinentalne biogeografske regije RH (povoljno - eng. *FV – favourable*) (*Article 17 web tool*, 2022).

Na PEM-u Strahinjčica zajednica pukotina stijena zabilježena je duž pojedinih vršnih grebena Strahinjčice te na liticama koje se ističu na južnim obroncima planine(



Slika 40.).



Slika 40. Prikaz lokaliteta s zajednicama pukotina stijena, travnjaci Sadlerove šašike i termofilne hrastove šume na PEM-u Strahinjčica
(Izvori: Borovečki Voska, 2012; ZZOP, MINGOR, 2021)

Na osnovu istraživanja tijekom 2011. godine, na istraživanim plohama na PEM-u Strahinjčica, zajednice pukotina stijena (ciljni stanišni tip 8210), čine dvije fragmentarno razvijene sveze toga reda: *Moehringion muscosae* (Horv. et H-ić 1962) te *Potentillion caulescentis* (Br.-Bl. 1926). Prva je razvijena u zoni brdskih bukovih šuma na sjevernim ekspozicijama duž vršnog grebena planine (stijene na samom vrhu gore, sjeverna strana Gorjaka i Sušca). Te stijene obrasle su mahovinama i papratima. Karakteristične vrste druge sveze prisutne su na Strahinjčici, ali niti na jednoj istraženoj plohi zajedno, već raštrkane na više odvojenih lokaliteta. Vrlo važno je spomenuti da se unutar navedene zajednice razvija pionirska travnjačka zajednica endemične vrste Sedlerova šašika (*Sesleria sadlerana*) na južnim, otvorenim ekspozicijama (Židovski grad, Jelenske pećine, Dedek i babica, Pisane pećine) (Borovečki Voska, 2012) (Slika 41.). Travnjak sadlerove šašike (*As. Seslerietum sadleranae* Soo ex Zolyomy 1936 (NKS C.3.3.1.8.)), prema Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN101/22), odgovara stanišnom tipu 6210*.

Na području Ivančice, unutar VŽ, biljke stjenjače (hazmofiti) naseljavaju silikatne stijene, koje se posebno ističu na području bivšeg kamenoloma Vudelja, ali su zabilježene i na zidinama ruševina starih gradova.

Vegetacija stijena održava se kao prirodni trajni stadij zbog specifičnih uvjeta više-manje okomitih stijena s pukotinama u kojima se skuplja sitno tlo i voda (Topić i Vukelić, 2009). Na području PU 075 ovaj stanišni tip uglavnom je bio izložen negativnim pritiscima od strane posjetitelja na određenim lokacijama te iskopavanjem i ubiranjem jedinki strogo zaštićenih, rijetkih i endemskih vrsta. Ova sakupljačka praksa nije više uobičajena jer je tijekom prošlih perioda uloženi veliki napor od strane Planinarskog saveza Hrvatske te planinara na edukaciji posjetitelja i ljubitelja prirode, kroz suradnju s obje JU.



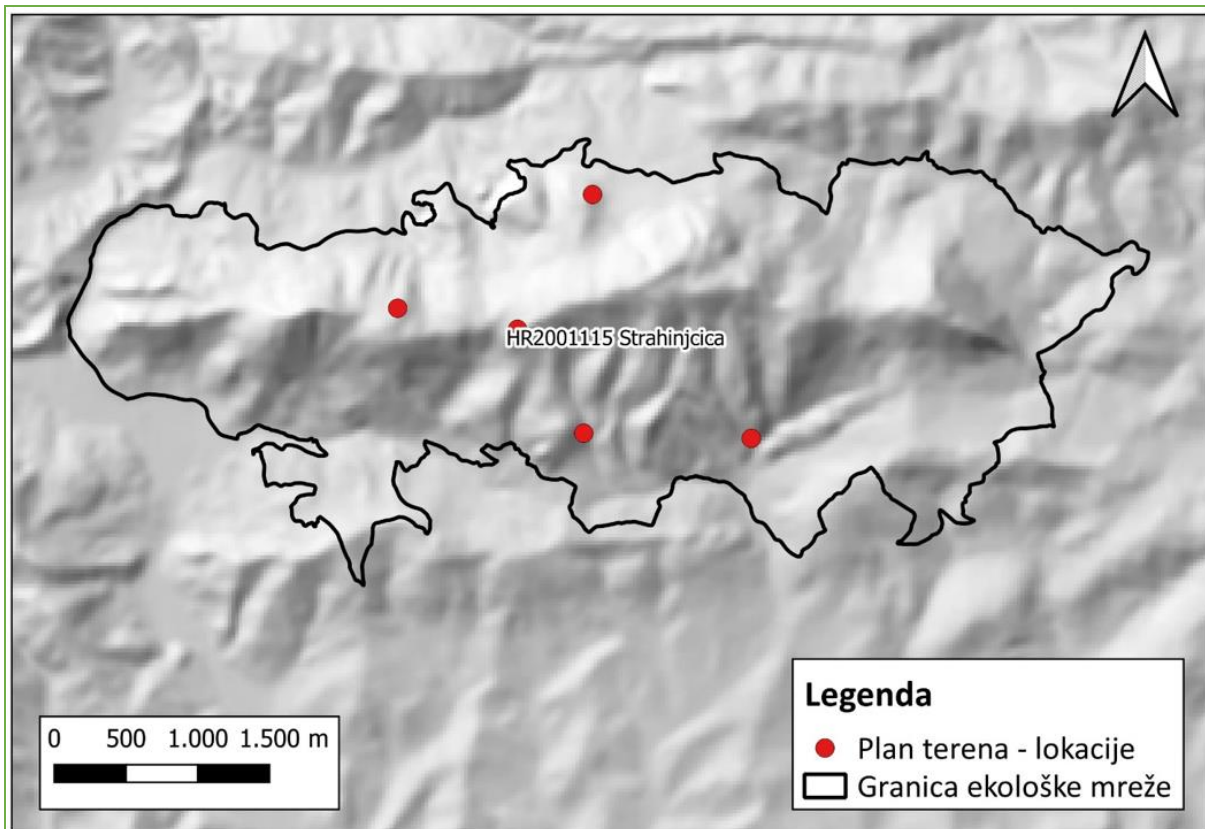
Slika 41. Pisane pećine
(Izvor: Fotodokumentacija JU PRIRODA VŽ, Foto: Lj. B. Voska)

Problematika vezana uz ovaj CST i uz njega vezane vrste se ogleda u njegovoj veličini i karakteru te ne tako lakoj dostupnosti za adekvatan nadzor, pa sukladno tome i očuvanje. Naime, populacije vezanih vrsta su često male te im je prijetnja lokalno izumiranje. Također, nedovoljno su istražene te nedostaju stvarni podaci o stanju i kvaliteti staništa te brojnosti i prisutnosti određenih rijetkih vrsta poput kranjskog šeboja (*Erysimum carniolicum*) i Hayekova pušine (*Silene hayekiana*). Za sve to resursi i kapaciteti obje JU nisu dovoljni u smislu stalnog nadzora i praćenja stanja, pa bi u budućnosti svakako bilo potrebno raditi na pojačanom istraživanju i monitoringu, te ako je moguće i kroz suradnju sa znanstvenim zajednicama, ali i aktivnim planinarskim društvima. Vrlo pozitivno je i dalje, kroz suradnju s planinarskim udrugama i planinarima, provoditi edukaciju šire javnosti i posjetitelja o važnosti očuvanja ovakvih staništa i vrsta. Svakako je važno poticati i zagovarati da buduće usmjeravanje kretanja posjetitelja bude po označenim planinarskim stazama na udaljenosti od rijetkih vrsta.

Za drugi ciljni stanišni tip **6110* Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu** samo je područje EM Strahinjčice važno za očuvanje. Prema inicijalnoj procjeni (SDF) zauzima površinu od 3 ha, stanje očuvanosti je dobro (ocjena B) (ZZOP, MINGOR, web portal, 2021), međutim stanje na razini kontinentalne biogeografske regije RH je nepoznato (eng. XX – Unknown) (Article 17 web tool, 2022).

Do sada JU Zagorje zeleno, kao nadležna ustanova za PEM Strahinjčica, nije provodila praćenje ciljnog stanišnog tipa, te je u budućnosti vrlo važno usmjeriti aktivnosti na taj dio. U prilog tome, kao značaj daljnjem upravljanju, a u cilju definiranja ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste flore i stanišne tipove, te daljnjeg praćenja stanja, provedena su istraživanja o rasprostranjenosti, stanju, uzrocima ugroženosti i potrebnim mjerama očuvanja za ciljni stanišni tip, na području obuhvata PU, kroz projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000” i njegovu komponentu *SMART ciljevi očuvanja i mjere očuvanja za nedovoljno poznate vrste i stanišne tipove*. Ovim projektnim zadatkom istraženo je pet lokaliteta na PEM-u Strahinjčica (Slika 42.), tijekom razdoblja od travnja do lipnja (Nikolić i sur., 2021a). Na osnovu preliminarne analize

Karte kopnenih nešumskih staništa (Bardi i sur. 2016) na području ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica nisu zabilježeni točkasti nalazi (NKS kod B.2.4.) Pionirske zajednice na karbonatnim osulinama kao ni stanišni tip B.2. Točila. Na osnovu završnog izvješća ciljni stanišni tip 6110* na PEM-u Strahinjčica zabilježen je samo na jednoj lokaciji, Gornji Kamenički, na području napuštenog kamenoloma, zauzimajući površinu od 0,01 ha (Nikolić i sur., 2021b).

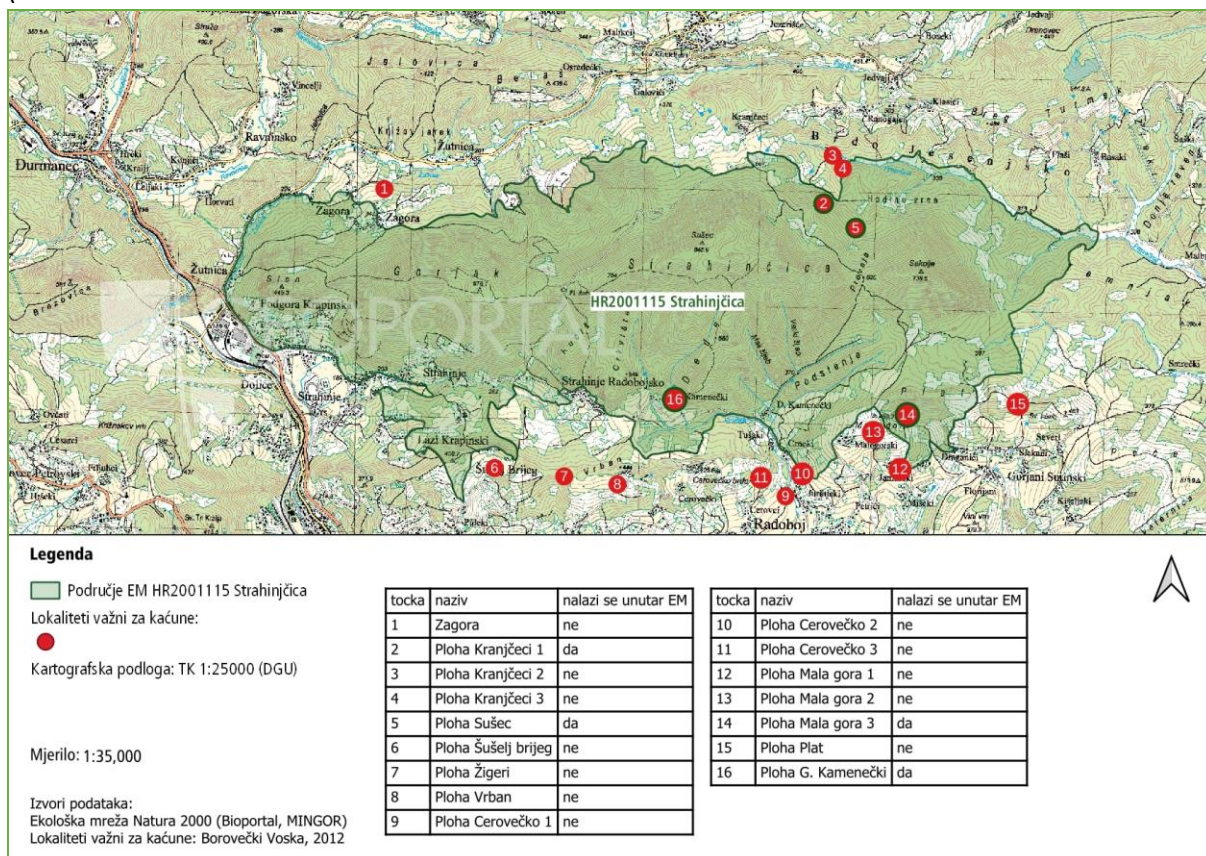


Slika 42. Lokacije terenskih istraživanja rasprostranjenosti stanišnog tipa 6110* Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu unutar ekološke mreže HR2001115 Strahinjčica (Izvor: Nikolić i sur., 2021a)

Kako u sastavu vegetacijskih zajednica dominiraju jednogodišnje biljke, ovaj stanišni tip podložan je prirodnoj vegetacijskoj sukcesiji. S druge strane, biljke koje izgrađuju vegetaciju su vrlo male i sitne, tako da svaki vid zasjene ne pogoduje opstanku, a veoma su teško uočljive, pa samim tim otežana je i njihova zaštita (Topić i Vukelić, 2009). U cilju očuvanja navedenog CST vrlo je važno na poznatim lokalitetima sprječavati vegetacijsku sukcesiju.

Od navedenih prisutnih travnjačkih zajednica najzastupljeniji su **ciljni stanišni tip 6210* Suhi kontinentalni travnjaci razreda *Festuco-Brometalia* (*važni lokaliteti za kaćune)**. Ova staništa, kao što je ranije navedeno, predstavljaju važne lokalitete za vrste iz porodice kaćuna. Oba područja EM važna su za očuvanje navedenog ciljnog stanišnog tipa. Prema inicijalnoj procjeni (SDF), na području EM Strahinjčica zauzima veću površinu (25 ha), u odnosu na PEM Vršni dio Ivančice (17 ha). Na području EM Strahinjčice stanišni tip je u izuzetnom stanju očuvanosti (ocjena A), a na području EM Vršnog dijela Ivančice stanje očuvanosti je dobro (ocjena B) (ZZOP, MINGOR, web portal, 2021), što nije slučaj na razini cijele kontinentalne biogeografske regije RH, jer je na tom nivou stanje očuvanosti nepovoljno-neodgovarajuće (eng. U1 - *Unfavourable-Inadequate*) (Article 17 web tool, 2022).

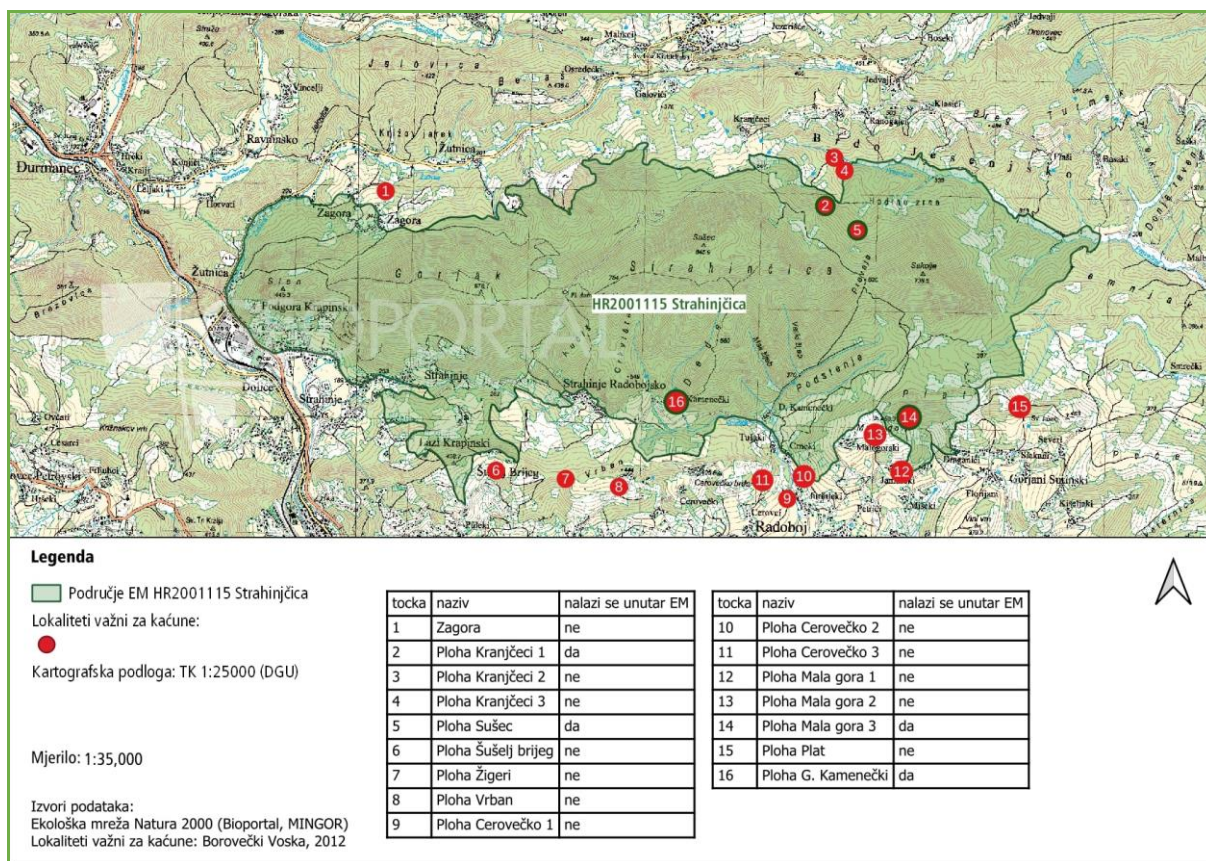
Tijekom 2011. godine na području Strahinjčice brdski travnjaci su istraživani na 16 ploha unutar 10 lokaliteta



Slika 43.) (Zagora (1), Kranjčeci (2, 3, 4), Sjeverna strana Sušca (5), Krapinsko humlje - Šušelj brijeg (6), Krapinsko humlje - Žigeri (7), Radobojsko humlje – Vrban (8), Radobojsko humlje – Cerovečkovo brdo (9, 10, 11), Radobojsko humlje – Mala gora (12, 13, 14), Plat (15), Strahinjce Radobojsko – Gornji Kamenečki (16)) (Borovečki Voska, 2012).

Na osnovu analize florističkih podataka autori zaključuju da je na južnim pobrđima Strahinjčice, Krapinskom i Radobojskom humlju (livada u Strahinju Radobojskom – Gornji Kamenečki te livada – orhidejski vrt na sjevernoj strani gore blizu sela Kranjčeci, u cjelovitom florističkom sastavu razvijena zajednica sjetvene grahorke i uspravnog ovsika (*As. Onobrychidi viciifoliae-Brometum* (NKS C.3.3.1.3.)). Navedeni lokaliteti kao takvi zadovoljavaju sve kriterije za status - važni lokaliteti za kačune²⁷ (Borovečki Voska, 2012).

²⁷ Tri kriterija: 1. Lokalitet je bogat kačunima. 2. Na lokalitetu se nalazi znatna populacija barem jedne vrste kačuna koja nije jako česta na nacionalnom teritoriju. 3. Na lokalitetu raste jedna ili nekoliko vrsta kačuna za koje se drži da su rijetki, vrlo rijetki ili iznimni na nacionalnom teritoriju (Borovečki Voska, 2012).



Slika 43. Lokaliteti važni za kačune, tj. suhi brdski travnjaci na području EM Strahinjčica (Izvori: Borovečki Voska, 2012; ZZOP, MINGOR, 2021)

Za Suhe kontinentalne travnjake razreda *Festuco-Brometalia* (6210*) (*važni lokaliteti za kačune) Strahinjčice vezana je ciljna vrsta orhideje **jadranska kozonoška (*Himantoglossum adriaticum*)**. Prema inicijalnoj procjeni (SDF) udio populacije ciljne vrste na PEM Strahinjčica je između 2 i 15 % u odnosu na veličinu nacionalne populacije. Nalazi se u dobrom stanju očuvanosti, a populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenja (ZZOP, MINGOR, *web portal*, 2021). Na razini kontinentalne biogeografske regije RH status očuvanosti je nepovoljno-neodgovarajuće (eng. *Unfavourable-Inadequate- U1*) (*Article 17 web tool*, 2022).

Vrsta je na području zabilježena na lokalitetu Radobojsko Humlje – Plat, u naselju Radoboj, pored ceste na rubu dvorišta obiteljske kuće Draganić, na lokalitetu Krapinsko humlje - Šušelj brijeg, na livadama Poljane, tj. na južnim padinama Hajdina zrna koje je najistočniji greben Strahinjčice (Šincek i sur., 2012).

Kao najvrjedniji lokaliteti na cijeloj Strahinjčici glede orhidoflore izdvajaju se livade na Platu i Poljane (Slika 44.). Livade na Poljanama su položene na padinama koje su u gornjem dijelu suhe, a u donjem vlažne od podzemne vode te su sa svih strana okružene acidofilnim hrastovim šumama. Interesantno je da su na tom nalazištu prisutne neke vrste orhideja (ciljna vrsta jadranska kozonoška (*Himantoglossum adriaticum*), pa trozubi kačun *Orchis tridentata* i pčelinja kokica *Ophrys apifera*) za koje se može reći da se tu nalaze na atipičnom staništu budući da se radi o pokazateljima bazičnih tala bogatih kalcijem. U proljeće je gornji dio livade u ružičasto-ljubičastom aspektu od mnoštva jedinki malog kačuna (*Orchis morio*). Sve parcele na ovom lokalitetu vlasnici kose jedanput godišnje, najčešće krajem 7. ili početkom 8. mjeseca, što je idealno za kačunovke jer im stignu sazrijeti plodovi sa sjemenom (Šincek i sur., 2012). Plat je greben koji se s južne strane pruža paralelno s glavnim bilom Strahinjčice, a livade s otocima drvenastog raslinja nalaze se na njegovom platou na putu prema crkvi Sv. Jakob (Borovečki Voska, 2012).

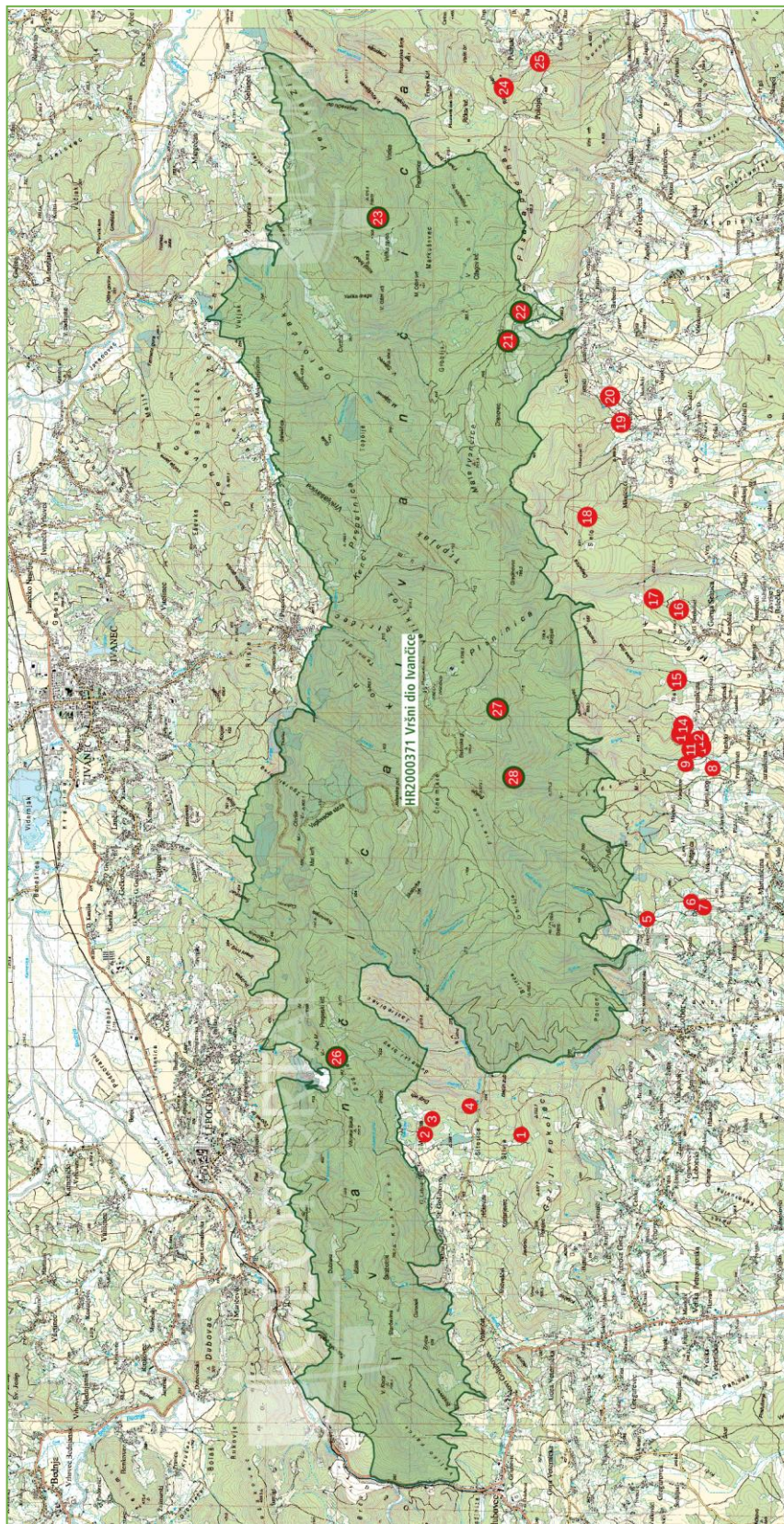


Slika 44. Livada na Platu (slika lijevo) i livase na Poljanama (slika desno)
(Izvor: Fotoarhiva JU Zagorje zeleno, Foto: P. Bralić)

Iako nije ciljna vrsta za područje Ivančice, ciljna vrsta jadranska kozonoška (*Himantoglossum adriaticum*) je zabilježena na području Rakita. Travnjaci na Rakiti nalaze se na jugoistočnim obroncima brda Mindžalovec i u visokom su stupnju sukcesije te samo se mali dio u gornjem dijelu još uvijek kosi. Ovaj nalaz predstavlja do sada jedini nalaz ove ciljne vrste na području cijele Ivančice (Borovečki Voska i Šincek, 2013).

Na području Ivančice, prilikom istraživanja tijekom 2013. godine u punom florističkom sustavu Suhi kontinentalni travnjaci razreda *Festuco-Brometalia* (6210*) (*važni lokaliteti za kačune) zabilježeni su na 10 ploha u općini Belec

(
Slika 45.), a na području EM samo na šest ploha. Ovi travnjaci ističu se bogatstvom orhidoflore (poglavito ploha 13) i brojnim svojstama iz raznih kategorija ugroženosti i zaštite te su zasad jedino nalazište kokice paučice (*Ophrys sphegodes*) na području zagorskih gora i njihovih pobrđa (Borovečki Voska i Šincek, 2013).



Legenda

Područje EM HR2000371 Vršni dio Ivančice
Istraživani lokaliteti brdskih travnjaka
na području Ivančice:

● Kartografska podloga: TK 1:25000 (DGU)

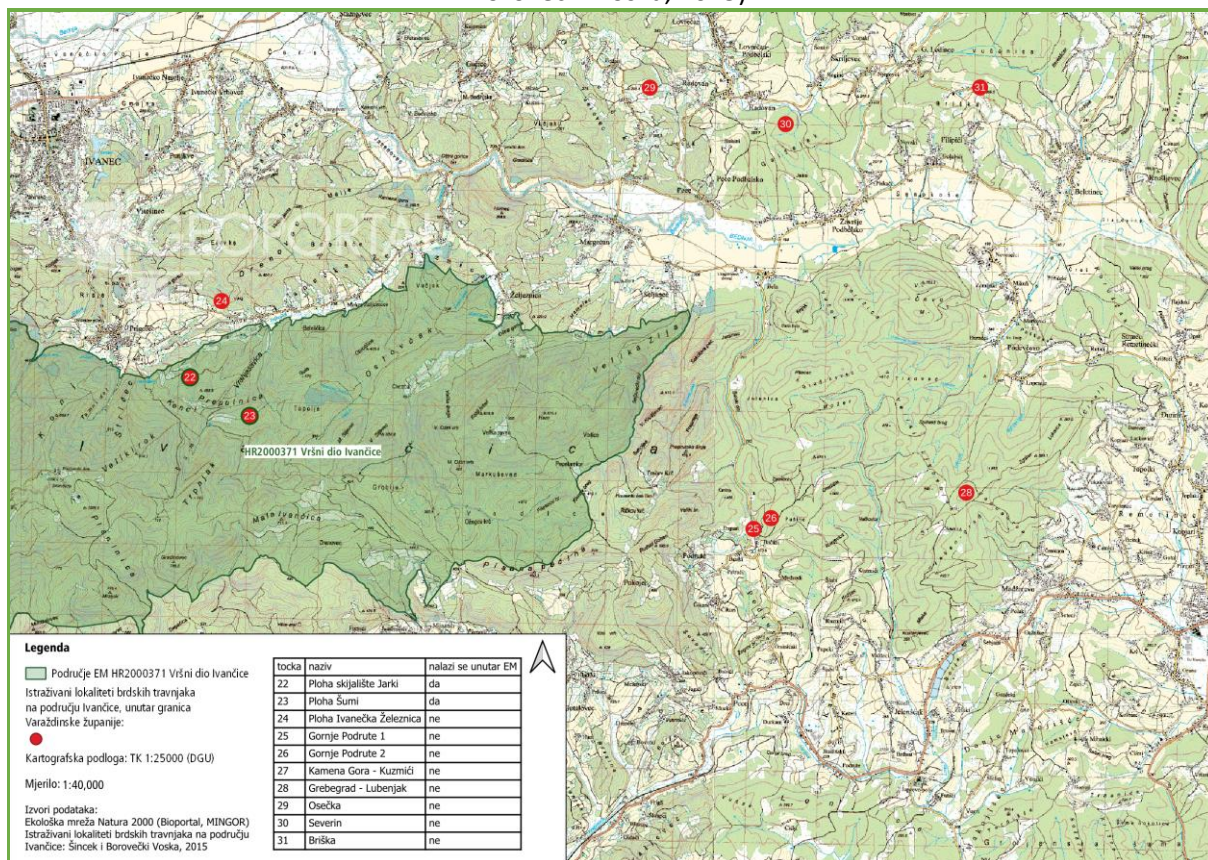
Mjerilo: 1:50.000

Izvori podataka:
Ekološka mreža Natura 2000 (Bioportal, MINGOR)
Istraživani lokaliteti brdskih travnjaka na području
Ivančice: Borovečki Voska i Šincek, 2013

točka	naziv	nalazi se unutar EM	točka	naziv	nalazi se unutar EM	točka	naziv	nalazi se unutar EM
1	Ploha Slijeje (P1)	ne	11	Ploha Juranščina, Vokovina 3 (P11)	ne	21	Ploha Zajezda - Lesčevine (P21)	da
2	Ploha Gornji Labaši 1 (P2)	ne	12	Ploha Juranščina, Vokovina 4 (P12)	ne	22	Ploha Zajezda - Javorije (P22)	da
3	Ploha Gornji Labaši 2, Graberje (P3)	ne	13	Ploha Juranščina, Vokovina 5 (P13)	ne	23	Ploha Velika Raven (P23)	da
4	Ploha Siterice (P4)	ne	14	Ploha Juranščina, Brana (P14)	ne	24	Ploha Pokojec - Ričkov krč (P24)	ne
5	Ploha Jakopići (P5)	ne	15	Ploha Juranščina, Rakita (P15)	ne	25	Ploha Pokojec (P25)	ne
6	Ploha Martinščina - Gočni (P6)	ne	16	Ploha Gornja Selnica - Melak 1 (P16)	ne	26	Ploha Vučkovec (P26)	da
7	Ploha Martinščina - Ivančići (P7)	ne	17	Ploha Gornja Selnica - Melak 2 (P17)	ne	27	Ploha Hanžica (P27)	da
8	Ploha Repno, Gornji Krog (P8)	ne	18	Ploha Degaćica - Ivađa Selo (P18)	ne	28	Ploha Bellige (P28)	da
9	Ploha Repno, Vokovina 1 (P9)	ne	19	Ploha Degaćica - Bručići (P19)	ne			
10	Ploha Juranščina, Vokovina 2 (P10)	ne	20	Ploha Grtovec - Gornji Verušić (P20)	ne			

Slika 45. Istraživani lokaliteti brdskih travnjaka na području Ivančice, unutar KZZ
(Izvori: Borovečki Voska i Šincek, 2013; ZZOP, MINGOR, 2021;)

(6210*) Suhi kontinentalni travnjaci razreda *Festuco-Brometalia* (*važni lokaliteti za kaćune) na području sjevernog dijela Ivančice, unutar granica Varaždinske županije istraživani su tijekom 2015. godine, na 7 ploha (Slika 46.), a na području EM Vršni dio Ivančice unutar dva lokaliteta (Šincek i Borovečki Voska, 2015).



Slika 46. Istraživani lokaliteti brdskih travnjaka na području Ivančice, unutar granica VŽ (Izvori: Šincek i Borovečki Voska, 2015; ZZOP, MINGOR, 2021)

Za navedeni ciljni stanišni tip vezana je i ciljna vrsta **modra sasa** (*Pulsatilla grandis* subsp. *grandis*). Prema inicijalnoj procjeni (SDF) udio populacije ciljne vrste na važnom području za očuvanje PEM Vršni dio Ivančice je između 2 i 15 % u odnosu na veličinu nacionalne populacije. Nalazi se u prosječnom do smanjenom stanju očuvanosti (ocjena C), a populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenja (ZZOP, MINGOR, web portal, 2021). Na razini kontinentalne biogeografske regije RH status očuvanosti je nepoznat (eng. *Unknown - XX*) (Article 17 web tool, 2022).

Sustavno istraživanje rasprostranjenosti i brojnosti ciljne vrste rađeno je kroz projekt „Istraživanje populacija i kartiranje staništa biljnih svojiti: velika sasa (*Pulsatilla grandis*), alpski jaglac (*Primula auricula*), kranjski ljiljan (*Lilium carnolicum*), bazgov kaćun (*Dactylorhiza sambucina*) i ljetni jednolist (*Ophioglossum vulgatum*) na području Ivančice, Županija Krapinsko-zagorska, Hrvatska“ koji je proveden tokom 2009. godine, a 2010., 2011. 2013. i 2019. godine je izvršeno praćenje stanja istraživanih ploha (Šincek, 2019).

Odabir vrsta u projektu imao je za cilj usporedbu prirodnih i antropogenih staništa zbog njihove sličnosti. Za prirodna staništa odabrane su tri vrste modra sasa (*Pulsatilla grandis*), alpski jaglac (*Primula auricula*) i kranjski ljiljan (*Lilium carnolicum*) (Slika 47.). Ove vrste rastu na otvorenim travnatim i stjenovitim terenima prirodnog postanka. Navedenim projektom obuhvaćeno je ukupno 29 ploha na području Ivančice za sve navedene vrste. Od ukupnog broja ploha populacija velike sase

praćena je na 10 ploha²⁸, populacija vrste alpski jaglac na tri plohe (Belige-velika stijena, Belige-mala stijena i Belige-istočna padina) i populacija vrste kranjski ljiljan na 11 ploha²⁹ (Šincek i sur., 2009/c).



Slika 47. Alpski jaglac (*Primula auricula*) (slika lijevo) i Kranjski ljiljan (*Lilium carnolicum*) (Izvori: slika lijevo JU PRIRODA VŽ, Foto: D. Šincek; slika desno Foto: JU Zagorje zeleno, Foto: Lj. B. Voska)

Analizom rezultata do promjene gustoće populacija došlo je kod dvije istraživane vrste na 11 ploha, od toga se gustoća ciljne vrste modra sasa povećala na dvije plohe, a smanjila na tri. Na četiri plohe nisu pronađene velika sasa i kranjski ljiljan. Tijekom 2019. godine na dvije istraživane plohe (Pragerski krči 1 i Pragerski krči 3) ponovno se pojavila vrsta kranjski ljiljan u odnosu na 2013. godinu gdje je s tih ploha izostala vrsta, a njena procijenjena pokrovnost na zabilježenim plohamo iznosila je između 5-15 % (Šincek, 2019).

Gustoća populacije vrste alpski jaglac (*Primula auricula*) u razdoblju od 2009. do 2019. godine na istraživanim plohamo nije se mijenjala. Naime, na istraživanim plohamo zabilježeno je više od 50 jedinki na plohi, a pokrovnost je bila manja od 5 %. Čak je tijekom 2019. godine došlo do povećanja brojnosti na sve tri istraživane plohe u odnosu na 2013. godinu³⁰ (Šincek, 2019).

Na stijenama Stričeca, Konja, Lončareva šija, Matekove pećine, Žgana pećina, Vilinske špice, Babina zuba i Strvina, na području Ivančice, unutar Varaždinske županije, razvile su se također livade prirodnog postanka, tj. zajednica *Seslerietum budensis* sa Sadlerovom šašikom³¹. Ove livade se nikada

²⁸ Istraživane plohe sa populacijama velike sase (*Pulsatilla grandis*): 1 - Mindžalovec; 2 - Belige-velika stijena; 3 - Belige-mala stijena; 4 - Babin zub; 5 - pod Babinim zubom; 6 - Osinec; 7 - Oštrc; 8 - Ravni vrh; 27 - Belige-istočna padina; 28 - Brana (Šincek i sur., 2011)

²⁹ Istraživane plohe sa populacijama kranjski ljiljan (*Lilium carnolicum*): 6 - Osinec; 9 - Belige - vrh; 10 - Vilinska špica; 17 - Pokojec -Suholjek; 18 - Strvine; 19 - Kopanje – bivša livada; 20 - Mali Breščec; 21 - Belige - livada; 22 - Belige - greben; 23 - Hanžica; 24 - Mala Hanžica (Šincek i sur., 2011)

³⁰ Ploha 2 (Belige-velika stijena) s 123 na 125; Ploha 3 (Belige-mala stijena) s 78 na 81; Ploha 27 (Belige-istočna padina) s 115 na 121 jedinku (Šincek, 2019).

³¹ Borovečki-Voska, Lj. i Šincek, D. (2013) navodi da ove zajednice nema u Nacionalnoj klasifikaciji staništa te da od zajednica navedenih u NKS-u po florističkom sastavu je najbližnja zajednici kalničke šašike, *As. Seslerietum kalnikensis* Ht. 1942 (C.3.3.1.7.), pa samim tim nalazi se unutar zajednica NKS C.3.3.1.*, koje Prema Pravilniku o staništima, pripadaju stanišnom tipu 6210*. Međutim, kasnijom izmjenom Nacionalne klasifikacije staništa 2018. dodan je NKS Travnjak sadlerove šašike (*As. Seslerietum sadleranae* Soo ex Zolyomy 1936 (NKS C.3.3.1.8.) koji odgovara navedenoj zajednici.

nisu kosile, a nekada su služile za napasanje volova koji su slobodno lutali ovim strmim padinama. Nadalje, u značajnoj mjeri prisutnost ove zajednice zabilježena je i na području suhih gorskih livada na Hanžici i Beligama, koje nisu košene već oko 25 godina. No, kako su sa svih strana okružene šumom, još tijekom 2013. godine uočeno je nadiranje drvenastih vrsta, pa su travnate površine bile sve manje, na račun šikare, posebno na Beligama. Tada su travnjačke površine na lokalitetu Hanžica, bile u nešto boljem stanju, međutim i ovdje je bilo prisutno zarastanje od strane drugih vrsta (npr. gorski gladac (*Laserpitium siler*)) (Borovečki Voska i Šincek, 2013). Na prethodnim lokalitetima zabilježene su također dvije vrste unutar spomenutog projekta, alpski jaglac i kranjski ljiljan. Vrsta alpski jaglac obrasta isključivo pukotine dolomitnih stijena od cca 700 m do cca 980 mm, a na sjevernim i zapadnim ekspozicijama mu je brojnost veća.

Vrlo je važno i nastaviti monitoring ciljane vrste i drugih indikatorskih vrsta za prirodna travnjačka staništa. Prema preporukama autora (Borovečki Voska i Šincek, 2013), poželjno je provoditi praćenje na svake dvije godine.

Analizom prikupljenih podataka autori istraživanja suhih kontinentalnih travnjaka razreda *Festuco-Brometalia* (6210*) (*važni lokaliteti za kaćune) na području Ivančice, unutar Varaždinske županije zaključili su da travnjački voćnjak na Kamenj gorici - Kuzmići (P27), predstavlja posebnu vrijednost jer su na toj plohi očuvane stare sorte voćaka te najveća brojnost orhideje jasenske zasukice (*Spiranthes spiralis*), koja je na području Hrvatskog zagorja izuzetno rijetka. Na travnjacima na Skijalištu Jarki je također zabilježena orhideja jasenska zasukica (*Spiranthes spiralis*), dok travnjaci na potoku Šumi (P23) imaju više krajobraznu i geomorfološku³² vrijednost nego botaničku.

Kako u cijeloj Hrvatskoj, tako i u Zagorju evidentan je problem progresivne vegetacijske sukcesije antropogenih staništa, a poglavito suhih brdskih travnjaka koji su bogati biljnim vrstama, ali siromašni krmom. Travnjaci na području Strahinjčice i Ivančice nastali su krčenjem šuma te su služili kao košarice ili pak za ispašu stoke. Zbog napuštanja sela i tradicionalnog načina gospodarenja još prije više od 10 godina, tijekom istraživanja uočeno je sve veće nadiranje drvenastih i grmolikih vrsta (crni jasen (*Fraxinus ornus*), hrast medunac (*Quercus pubescens*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), divlja kruška (*Pyrus pyraster*), borovica (*Juniperus communis*), divlja ili pasja ruža (*Rosa canina*), trnina (*Prunus spinosa*), drijen (*Cornus mas*), svibovina (*Cornus sanguinea*), jednokratni glog (*Crataegus monogyna*)) iz obližnjih šuma pa je sve više šikara bilo prisutno na istraživanim plohama, a sve manje travnjaka. Također, još tada je bila prisutna praksa spaljivanja prethodno nepokošenih travnjaka u proljeće, čime su mnoge svojte stradale u vatri, a manji dio brdskih travnjaka pretvoren je u vinograde i voćnjake.

O stupnju zarastanja ukazuju rezultati praćenja stanja druge dvije vrste (bazgov kaćun (*Dactylorhiza sambucina*) i ljetni jednolist (*Ophioglossum vulgatum*)) iz navedenog projekta³³, jer rastu isključivo na antropogenim livadama pa je tako na istraživanim plohama Pragerski krči 1 potpuno izostala vrsta bazgov kaćun, a ljetnji jednolist na istraživanoj plohi Starčevina, još 2010. godine. Naime, tijekom monitoringa 2019. godine je upravo pet ploha (Mali Pragerski krči, Pokojec - Suholjek, Strvine, Kopanje – bivša livada, Starčevina) izostavljeno iz istraživanja jer je na njima utvrđen uznapređovali stupanj sukcesije do neisplativosti vraćanja u prvobitno stanje (Šincek, 2019).

Premda se opisu NKS-a u verziji iz 2018. ne navodi Ivančica već samo Strahinjčica, u radu Trinajstić, I., Regula-Bevilacqua, L.J., Cerovečki, Z. (2006): (Sintaksonomske značajke vrste *Sesleria sadleriana janka* u Hrvatskoj, Agronomski glasnik 1/2006) navedena je i Ivančica kao područje rasprostranjenja te zajednice.

³² Već napomenute sedrene barijere i slapovi (Šincek i Borovečki Voska, 2015)

³³ „Istraživanje populacija i kartiranje staništa biljnih svojti: velika sasa (*Pulsatilla grandis*), alpski jaglac (*Primula auricula*), kranjski ljiljan (*Lilium carnolicum*), bazgov kaćun (*Dactylorhiza sambucina*) i ljetni jednolist (*Ophioglossum vulgatum*) na području Ivančice, Županija Krapinsko-zagorska, Hrvatska“ koji je proveden tokom 2009. godine, a 2010., 2011. 2013. i 2019. godine je izvršen monitoring (Šincek, 2019).

Sukladno navedenim razlozima brdski travnjaci kao lokaliteti važni za orhideje te pojedine rijetke i zaštićene vrste koje rastu na tim staništima ugroženi su zbog sukcesije i zarastanja, koje posljedično dovode do potpunog nestajanja tih staništa.

Jedine mjere koje mogu trajno očuvati ovaj tip staništa su košnja i ispaša, međutim teško je to očekivati od njihovih vlasnika budući da se radi o travnjacima koji nisu izdašni krmom te većina domaćinstava uopće više ne uzgaja stoku. Kako bi se očuvale zajednice i staništa koja još uvijek odolijevaju, morat će se osmisliti sustav poticanja njihovog održavanja te im na neki način dati ekonomsku dimenziju kroz edukacijsko-ekološki i rekreacijski turizam (Šincek i sur., 2012).

Kao dobar primjer mogu poslužiti mjere revitalizacije i očuvanja brdskih travnjaka na širem području Strahinjčice (Krapinsko i Radobojsko humlje) što ih već nekoliko godina uzastopno provodi JU Zagorje zeleno. Naime, 2011. godine pokrenut je pilot-projekt revitalizacije suhih brdskih travnjaka na području Strahinjčice. U sklopu projekta, počevši od proljeća 2011., očišćene su livade na Šušelj brijegu te su 2012. godine malčirane, a potom 2013. pokošene livade na Platu i Poljanama (Borovečki Voska i Šincek, 2013). Upravo na ovim lokalitetima zabilježena je najveća brojnost ciljne vrste jadranska kozonoška (*Himantoglossum adriaticum*) te navedene mjere utječu pozitivno i na očuvanje navedene vrste. Naime, prije akcije uklanjanja dijela drvenastog bilja zamijećeno je da rozete, koje su lijepo razvijene prije listanja, kasnije propadaju uslijed nedostatka svjetlosti jer se nađu ispod gustog sklopa olistalih grana. Pa tako na livadama na Šušelj brijegu zabilježeno je znatno povećanje populacije jadranske kozonoške. Tijekom 2010. godine na toj je plohi evidentirana 21 jedinka (Borovečki-Voska i Šincek, 2010), 2011. preko 80, a 2012. preko 100 (Šincek i sur., 2012). Da bi očuvali najvrijednije travnjake na Strahinjčici, JU Zagorje zeleno financira svake godine krajem ljeta košnju i odvoz pokošene trave. Jednom kada travnjak zarasta, promijeni se sastav biljaka te se osjetljivim biljnim i životinjskim vrstama smanjuje brojnost. Takav je slučaj sa orhidejama. Jako teško se travnjak opet može vratiti u početno stanje prirodne ravnoteže. Zato je važno da se reagira na vrijeme i da se očuvaju ova ugrožena staništa.

Međutim ono što predstavlja izazov u očuvanju i korištenju navedenih mjera održavanja travnjaka su dvije suprotnosti. Naime ciljna vrsta jadranska kozonoška javlja se na travnjacima koji su zahvaćeni različitim stupnjevima vegetacijske sukcesije prema termofilnim šikarama s međustadijem termofilne rubne vegetacije razreda *Trifolio-Geranieta* te joj takvo stanje i odgovara. S druge strane, na istim su staništima u značajnoj mjeri zastupljene i druge svojte kaćunovki te ostale livadne vrste, kojima zarastanje travnjaka u šikaru nikako ne odgovara jer nisu dovoljno konkurentne pa su sve ugroženije. Nadalje, ako se travnjak održava, jadranska kozonoška je pokošena prije nego se razviju plodovi pa joj je onemogućeno razmnožavanje sjemenom. Zato autori istraživanja ciljne vrste preporučuju točno određivanje poželjne površine održavanih travnjaka i onih u različitim stadijima prirodne sukcesije kako bi sve značajne svojte mogle pronaći svoju ekološku nišu (Šincek i sur., 2012).

Također, kao pozitivan primjer održavanja brdskih travnjaka važnih lokaliteta za orhideje izdvaja se livada na Vučikovcu, Općina Lobor. Ova livada sa svih strana je okružena šumom, a na njenom sjevernom rubu nalazi se drvena kućica udruge LED – Loborsko ekološko društvo. Članovi Udruge uz potpore JU Zagorje zeleno preuzeli su obvezu redovite košnje livade te tako održavaju jedno od rijetkih staništa bazgovog kaćuna u Zagorju. Od prvobitnih 3,1 ha livadnih staništa održavanje se sprovodi na 1,7 ha, koji se kose jednom godišnje (Borovečki Voska i Šincek, 2013). Potpora JU Zagorje zeleno u suradnji sa znanstvenim radnicima se ogledala u održanom kratkom predavanju o samom projektu, o bioraznolikosti, o značajnim livadnim biljkama, o važnosti kosidbe i vremena kosidbe livada. Povoljno stanje te uspješnost mjere očuvanja ogleda se i u rezultatima prisutnosti bazgovog kaćuna (*Dactylorhiza sambucina*). Naime, na livadi se i dalje odvija migracija populacije bazgovog kaćuna (zabilježena u središnjem dijelu livade), a na obje istraživane plohe

(Vučikovec 1 i 2) je došlo do značajnog povećanja populacije³⁴ (Borovečki Voska i Šincek, 2013; Šincek, 2019).

Još jedan dobar primjer za očuvanja ovih staništa je angažiranje lovaca iz Lovačke udruge Zajček iz Zlatara. Oni su tijekom srpnja uklanjali okolno grmlje i malčirali livade Hanžica. Lovci su tom prilikom i kontaktirani, te im je po istom principu održano predavanje o značaju i dobrobiti očuvanja ove livade, te su time iskazali daljnju zainteresiranost za košnju i suradnju s JU Zagorje zeleno.

Upravo ovakvi primjeri predstavljaju način za očuvanje ciljnog stanišnog tipa (6110*) i ciljne vrste jadranska kozonoška, te bi u narednom upravljačkom periodu veliku pažnju trebalo usmjeriti na poticanje vlasnika livada na slične mjere, uključiti i poticati suradnju i s drugim relevantnim dionicima. Posebno je potrebno navedene aktivnosti usmjeriti na lokalitete na Ivančici, na lokalitetima Gornji Labaši, Juranščina, Grtovec, Zajezda – Javorje te Pokojec³⁵ (Borovečki Voska i Šincek, 2013), unutar Krapinsko zagorske županije, a unutar Varaždinske županije, na tri lokaliteta (travnjaci na Skijalištu jarki, na potoku Šumi i te travnjacima unutar voćnjaka Kamena gorica - Kuzmići) (Šincek i Borovečki Voska, 2015).

Treći ciljni travnjački stanišni tip (**6230***) je prioritetni za očuvanje, a karakteriziraju ga **travnjaci tvrdače (*Nardus*) bogati vrstama** (Slika 48.). Prema inicijalnoj procjeni (*SDF*), na području EM Strahinjčica zauzima površinu od 1,9 ha. Stanišni tip je u izuzetnom stanju očuvanosti (ocjena A), što nije slučaj na razini cijele kontinentalne biogeografske regije RH, jer je na tom nivou stanje očuvanosti nepovoljno-loše (eng. *Unfavourable-Bad - U2*) (*Article 17 web tool*, 2022).

Stanišni tip je zabilježen na trima lokalitetima: jugozapadnim padinama Hajdina zrna – Poljane, sjeverno podnožje Plata i Hergorovec. Sve parcele na navedenim lokalitetima vlasnici kose jedanput godišnje, najčešće krajem 7. ili početkom 8. mjeseca, što je rezultiralo pojavi i većeg broja orhideja. Međutim, usprkos redovitoj košnji na livadi Hergorovec, primijećeno je prilikom istraživanja snažno nadiranje jasika i breza (Borovečki Voska, 2012).

³⁴ Vučikovec 1 tijekom 2009. godine zabilježeno 20 jedinki bazgovog kaćuna (*Dactylorhiza sambucina*), a tijekom 2019. godine 39 jedinki. Vučikovec 2. tijekom 2009. godine zabilježeno 19 jedinki bazgovog kaćuna, a tijekom 2019. godine 81 jedinki (Šincek, 2019).

³⁵ Na ovim lokalitetima brdski travnjaci se nalaze u okrnjenom florističkom sastavu (Borovečki Voska i Šincek, 2013).



Slika 48. Trava tvrdača (*Nardus stricta*)

(Izvor: Fotoarhiva JU Zagorje zeleno, Foto: Lj. B. Voska)

Kroz projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000” i njegovu komponentu *SMART ciljevi očuvanja i mjere očuvanja za nedovoljno poznate vrste i stanišne tipove*, a u cilju definiranja ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste flore i stanišne tipove, te daljnjeg praćenja stanja, provedeno je terensko istraživanje 12 lokacija tijekom realizacije projekta (Nikolić i sur., 2021a). Na osnovu završnog izvješća na području EM Strahinjčica, ciljni stanišni tip zabilježen je samo na tri lokacije, zauzimajući površinu od 0,158 ha (?).

Dakle, u budućem upravljačkom periodu JU Zagorje zeleno bi trebala nastaviti provoditi praćenje stanja navedenog ciljnog stanišnog tipa te poticati općenito smanjenje zarastanja travnjačkih površina na poznatim lokalitetima.

Na području u obuhvatu PU 075 zabilježena su i druga travnjačka staništa osim ciljnih. Zabilježene su svojite iz razreda *Molinio-Arrhenatheretea*. Njihova prisutnost ukazuje na povezanost brdskih travnjaka (*As. Onobrychidi viciifoliae-Brometum*, (NKS C.3.3.1.3.)) i *As. Arrhenatheretum elatioris*, (NKS C.2.3.2.1.). Naime, promjenom režima mineralnih tvari u tlu, tj. gnojidbom brdski travnjaci prelaze u zajednice tipa *As. Arrhenatheretum elatioris* te su na istraživanom području prisutne i njihove mješavine (na ravnijim i nižim terenima s nešto debljim slojem tla). Najopsežnije zajednice tih redova prisutne su u dolini potoka Presečina, na krajnjem istoku planine. Također zabilježena su i točkasta staništa vlažnih livada na pojedinim lokalitetima koja su stalno vlažena podzemnom vodom (livade na sjevernoj strani Strahinjčice pored sela Kranjčeci te u Radoboju na Poljanama na južnim obroncima Hajdina zrna) (Borovečki Voska, 2012). Zajednice mezofilnih i vlažnih livada reda *Arrhenatheretalia* i *Molinietalia* (NKS C.2.2.) su ipak manje zastupljene na području Strahinjčice jer se radi o brežuljkastom i brdskom terenu. Međutim, razlog njihove smanjenosti je i u regulaciji toka rijeke Krapinice i njezinih pritoka, što je izazvalo izostanak periodičkih poplavlivanja livada uz njih. S druge strane, one su također ugrožene zbog sukcesije i zarastanja. Najbolji primjer

tome su livade uz potok Smolinjak, koje su zbog odlaska stanovništva i napuštanja tradicionalnog načina gospodarenja zarasle u šikare i šume (Borovečki Voska, 2012).

Na području Ivančice vlažne livade (NKS C.2.2.) razvijene su u manjem opsegu. Ova travnjačka staništa ugrožena su zbog melioracije, isušivanja, preoravanja ili prestanka košnje, a njihovo održavanje je važno kako zbog opstanka rijetkih i važnih biljnih vrsta, ali i drugih važnih vrsta vezanih uz njih, poput Natura 2000 vrsta danjih leptira od kojih je **kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*)** ciljna vrsta za PEM Vršni dio Ivančice. Iako nije ciljna za PEM Strahinjčica, vrsta je u prijašnjim istraživanjima zabilježena u vlažnim dolinama Strahinjčice kod Gorjana Sutinskih (Koren i sur., 2017.). Prema inicijalnoj procjeni (SDF) udio populacije ciljne vrste na važnom području za očuvanje PEM Vršni dio Ivančice je manji od 2 % u odnosu na veličinu nacionalne populacije. Nalazi se u dobrom stanju očuvanosti (ocjena B), a populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenja (ZZOP, MINGOR, web portal, 2021). Na razini kontinentalne biogeografske regije RH status očuvanosti je nepovoljno-neodgovarajuće (eng. *Unfavourable-Inadequate* - U1) (Article 17 web tool, 2022).

JU Zagorje zeleno, u suradnji sa stručnjacima provela je projekt „Istraživanje Natura 2000 vrsta leptira na području Strahinjčice i Ivančice“. Istraživanje kiseličinog vatreneog plavca provedeno je na povoljnim vlažnim travnjacima u podnožju Strahinjčice i Ivančice, u dolinama gdje su navedeni ostatci vlažnih ili djelomično poplavnih močvarnih travnjaka s izvorima na padinama obje planine, tijekom 2018. i 2019. godine, u razdoblju od svibnja do srpnja.

Rezultati istraživanja ukazuju da je trend populacije močvarnog vatreneog plavca na području Strahinjčice i Ivančice negativan. Zabilježena je samo preostala populacija vrste, koja se razmnožava na močvarnim travnjacima u sukcesiji³⁶. Dio tih travnjaka je u jako degradiranom stanju i podmaklom stupnju sukcesije. Nadalje, svi nalazi ciljne vrste kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*) bili su izvan granica Natura područja, na vanjskom rubu. Unutar postojećih Natura područja vrsta u biti nema povoljnih staništa, jer su svi močvarni travnjaci na rubu dolina potoka, a većina njih kao što je navedeno je u lošem stanju, s malim preostalim populacijama. Od 2014. godine, od kada se u području prate leptiri, situacija močvarnih vrsta danjih leptira je iz godine u godinu gora, jer se stočarstvo u regiji napušta (Gomboc, 2019).

Sukcesija je glavni razlog lošeg stanja travnjaka na močvarnom tlu. Travnjaci su većinom zapušteni, dio se intenzivno kosi, a drugi dio se preorava u njive, gdje je to još moguće.

U cilju očuvanja još djelomično očuvanih populacija, uz adekvatne zaštitne mjere, stanje je moguće poboljšati, ali su potrebne hitne akcije da se spriječi njihovo dalje zarastanje. Vrlo je važno poticati vlasnike da se dio zaraslih livada na Strahinjčici s prisutnim populacijama, očisti od grmlja, a ostali dio pokosi i revitalizira. Dakle, potrebno je uvesti veći broj košnja u prvim godinama, gdje su livade zarasle velikom zlatnicom i normalizirati košnju na livadama, koje su u boljem stanju, kako bi se na kraju uspostavila samo jedna ekstenzivna košnja u godini. Stručnjaci preporučuju kasnu košnju u pojasevima, kako bi se dio površina pokosio krajem travnja, a drugi dio u rujnu. Odgovarajuća košnja omogućuje lokalno zadržavanje leptira cijelo vrijeme, iako je dio površina pokošen. Sljedeće godine potrebno je košnju u pojasevima rotirati kako bi se spriječio razvoj invazivnih stranih vrsta. Veliki potencijal za renaturaciju imaju travnjaci kod zaselka Malogorski. Također, bitno je očuvati močvarne travnjake u dolinama potoka od Gorjana Sutinskih do Brda Jesenskog te močvarne travnjake kod Starog Golubovca na Ivančici, koji imaju potencijala za revitalizaciju i sada ih najviše ugrožava zarastanje s velikom zlatnicom (Gomboc, 2019). Prilikom istraživanja ciljne vrste kiseličin vatreni plavac, u dolini kod Starog Golubovca primijećeno je zasipanje zemljom, koja se dovozi kamionima, čime staništa ciljne vrste nestaju. Sukladno navedenom potrebno je u suradnji s

³⁶ Područje Strahinjčice: vlažni travnjaci od Gorjana Sutinskih, s lijeve i desne strane ceste prema Brdu Jesenjskom; travnjaci kod zaselka Malogorski, travnjaci kod Lokva ispod zaselka Bistovići. Područje Ivančice: močvarni travnjak u dolini kod Starog Golubovca, ostaci močvarnog travnjaka kod Gotalovca, u blizini groblja (Gomboc, 2018).

relevantnim dionicima spriječiti zasipavanje dijela močvarnih travnjaka uz potoke te pojačati nadzor na ovim lokalitetima (Gomboc, 2019).

Kako su preostale travnjačke površine malih površina, stručnjaci predlažu kao mjeru očuvanja eventualni otkup, kako bi se na njima uspostavile dugoročne mjere zaštite močvarnih vrsta leptira i biljaka. Međutim, kao što je prethodno navedeno, lokacije su izvan PEM-a tako da ovlasti za zaštitu ne postoje. Sukladno tome moglo bi se raditi na zagovaranju proširivanja granica PEM-a kako bi se obuhvatila i ova rubna područja, te time osigurala jača zaštita i nadležnost.

Kao značaj daljnjem upravljanju, a u cilju daljnjeg praćenja stanja ciljne vrste kiseličin vatreni plavac provedena su istraživanja o rasprostranjenosti, stanju populacije, uzrocima ugroženosti i potrebnim mjerama očuvanja za navedenu ciljnu vrstu, na području EM Vršni dio Ivančice, kroz projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000” i njegovu komponentu *SMART ciljevi očuvanja i mjere očuvanja za nedovoljno poznate vrste i stanišne tipove*. Ovim projektnim zadatkom istražena su četiri lokaliteta na PEM-u, u razdoblju od srpnja do rujna, na kojima do sada nije bilo nalaza ili su oni iz nekog razloga sumnjivi ili previše neprecizni nije opažena. Iako ovim istraživanjima ciljna vrsta nije opažena, autori izvješća (Šašić Kljajo i sur., 2022) ukazuju da su dosadašnji nalazi relativno recentni (stari desetak godina) te je za očekivati da je vrsta i dalje prisutna na istraživanom (Šašić Kljajo i sur., 2022).

Šumska staništa i vezane vrste

Na području Ivančice prevladava antropogeni utjecaj koji je i oblikovao određena područja. Unatoč tome, dio prirodnih šuma s autohtonim šumskim zajednicama još uvijek je prisutan. Većinom su to mlade šume s malim brojem starih stabala. Ovisno o abiotičkim faktorima, kao što su nadmorska visina, klima, geološka građa, reljef i tlo, na ovom prostoru se razvilo nekoliko šumskih zajednica.

Područja EM Strahinjčice i Vršnog dijela Ivančice predstavljaju područja za očuvanje tri ciljna šumska staništa: **9180* Šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion***, **91K0 Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*)** i **91L0 Ilirske Hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)** i uz njih vezanih šest ciljnih vrsta životinja.

(9180*) Šume velikih nagiba i klanaca *Tilio-Acerion* predstavljaju prioritetni stanišni ciljni tip, koji prema inicijalnoj procjeni (SDF) na PEM-u Vršni dio Ivančice zauzima površinu od 37 ha. Stanje očuvanosti na PEM-u Vršni dio Ivančice je prosječna ili smanjena očuvanost (ocjena C) (ZZOP, MINGOR, *web portal*, 2021). Stanje i na razini cijele kontinentalne biogeografske regije RH je nepovoljno-neodgovarajuće (eng. *Unfavourable-Inadequate* - U1) (*Article 17 web tool*, 2022).

Na području Vršnog dijela Ivančice ciljni stanišni tip javlja se u pojasu brdske bukove šume na strmim vapnenačkim padinama i stijenama sjevernih ekspozicija, a na Matekovim pećinama, Lončarevoj šiji i Velikoj ziji još su uvijek očuvani stari primjerci stabala tise (*Taxus baccata*). Kako ciljni stanišni tip 9180* obuhvaća zajednicu gorskog javora i bijelog jasena (E.4.4.1) ciljni stanišni tip je rasprostranjen u uvalama i na samim vrhovima Ivančice, iznad 800 m, kao što su Letkovićevo i Hanžekovo jarek. Na takvim mjestima se snijeg duže zadržava pa je zbog toga povećana vlažnost i kraća aktivnost mikroorganizama. Proizvodnja organske tvari je veća od razgradnje, pa tu nastaje duboko humusno tlo (Borovečki Voska i Šincek, 2013). Prema dostupnim podacima mješovita lipovotisova (E.4.4.3) šuma na području Strahinjčice zabilježena je samo na jednom lokalitetu, na sjevernoj strani Gorjaka nedaleko od kamenoloma na putu prema planinarskom domu „Strahinjčica“ (Borovečki Voska, 2012).

Zajednice lipe i tise (E.4.4.3) su reliktnog karaktera. U prošlosti su pretrpjele najveće promjene i smanjenje areala, uglavnom zbog potpuno neracionalne sječe i različitog korištenja tise, pa su se uglavnom očuvale na nepristupačnim, zapuštenim ili dobro čuvanim mjestima (Topić i Vukelić, 2009). I danas su prisutne česte ilegalne sječe posebice pojedinačnih stabala tise. Veliku prijetnju i pritisak na šumska staništa naročito Vršnog dijela Ivančice predstavlja i širenje naselja i prateće infrastrukture, kao i planovi za razvoj neodgovarajućih oblika turističkog korištenja područja (npr. skijalište Jarki). U prilog tome govore zaključci stručnjaka Šinceka, (2009) da je jedino mjesto na

vršnom djelu planine gdje je moguća izgradnja vodozahvata za potrebe umjetnog snijega područje Letkovićevog jarka. Naime, ako bi se pristupilo gradnji vodozahvat bi obuhvatio više od 80 % područja pod ovom specifičnom i rijetkom šumskom zajednicom (šume) čime je ugrožen njezin dalji opstanak.

Iako su trenutno nedostatni financijski kapaciteti JU, potrebno je povećati nadzor u cilju sprječavanja prekomjerne sječe i krađe drvne mase. Također važno je preostale lokalitete s prisutnim stablima tise najstrožije zaštititi, te na taj način povećati ovlasti JU. Potrebno je poticati suradnju s relevantnim dionicima iz šumarskog sektora i šumoposjednicima radi razmjene informacija o radovima i sječama. Općenito potrebno je raditi na pojačavanju saznanja lokalnog stanovništva o prirodnim vrijednostima i značaju te ugroženosti ovih šumskih zajednica te zagovarati i u mogućoj mjeri sprječavati svaki oblik devastacije i narušavanja prirodnih vrijednosti izgradnjom neodgovarajućih oblika turističkog korištenja područja.

Kao prilog lakšeg i efikasnijeg upravljanja, te daljnjeg praćenja stanja ciljnog stanišnog tipa, a glede inicijalnog stanja, važna je analiza dostupnih podataka o prostornim parametrima stanišnog tipa 9180*, koja je nastala kao rezultat prilikom realizacije projekt „Usluga razvoja programa praćenja za vrste i stanišne tipove od interesa za EU“ u sklopu OPKK projekta „Razvoj sustava praćenja stanja vrsta i stanišnih tipova“ - GRUPA 2: „Izrada i razvoj programa praćenja za kopnenu floru i stanišne tipove s jačanjem kapaciteta dionika sustava praćenja i izvješćivanja“. Naime, kroz radni paket 1 utvrđeno je da za stanišni tip *9180 je neophodno provesti terenska istraživanja kako bi se poboljšala kvaliteta podataka o području pojavljivanja i površini prekrivenoj stanišnim tipom, te strukturi i funkcijama (Oikon d.o.o., 2022a). Sukladno navedenom stručnom procjenom odabran je 1 kvadrant (10 x 10 km) u kontinentalnoj biogeografskoj regiji RH, kod Maceljskog gorja, koji u potpunosti obuhvaća i PEM Strahinjčicu, koji će biti terenski istraživan u razdoblju od srpnja do listopada, 2022. godine (Oikon d.o.o., 2022b). Pored navedenih radnih paketa, unutar cjelokupnog projekta planirana je realizacija i još tri radna paketa koja obuhvaćaju izradu prijedloga programa praćenja stanja očuvanosti za kopnenu floru i stanišne tipove, testiranje prijedloga programa praćenja stanja, doradu prijedloga programa praćenja stanja te edukaciju dionika (sustava praćenja i izvještavanja) za praćenje stanja očuvanosti kopnene flore i stanišnih tipova.

Drugi ciljni šumski stanišni tip je **91K0 Ilirske bukove šume (Aremonio-Fagion)**, koji je na područjima u opsegu PU 075 zastupljen u nekoliko bukovih zajednica (Slika 49., Slika 50. i Slika 51.). Prema inicijalnoj procjeni (SDF) na PEM Vršni dio Ivančice zauzima površinu od 2.158 ha. Stanje očuvanosti na PEM Vršni dio Ivančice je ocjenjeno kao izvanredno (ocjena A) (ZZOP, MINGOR, web portal, 2021), što odgovara ocjeni strukture i funkcije stanišnog tipa, na razini kontinentalne biogeografske regije RH (povoljno - eng. FV - *Favourable*) (Article 17 web tool, 2022).



Slika 49. Bukova šuma

(Izvor: Fotoarhiva JU Zagorje zeleno, Foto: Lj. B. Voska)

Prema dostupnim podacima na području Ivančice ciljni stanišni tip je zastupljen s nekoliko šumskih zajednica, pa tako jedna od najbogatijih i široko rasprostranjenih bukovih šumskih zajednica, koja na ovom području raste na karbonatima, a pokriva sjeverne padine viših predjela sve do najviših vrhova je zajednica brdske bukove šume s mrtvom koprivom (E.4.5.1). Asocijacija je vrlo bogata biljnim vrstama, a u njoj raste zabilježen veći broj strogo zaštićenih i rijetkih biljnih vrsta (Borovečki Voska i Šincek, 2013).



Slika 50. Brdska bukova šuma

(Izvor: Fotoarhiva JU Zagorje zeleno, Foto: Lj. B. Voska)

Na zapadnim i jugozapadnim strmim padinama na dolomitnim rendzinama od 700 do 950 m razvila se zajednica bukove šume sa širokolisnim gladcem (E.4.6.4.) (Slika 55.). Ova zajednica je značajna jer je na području Konja opisana 1996. godine (Čerovečki) i kao takva je ušla u nacionalnu

ekološku mrežu (Borovečki Voska i Šincek, 2013), zauzimajući površinu od oko 3 ha (Šincek, 2009). Također, zbog rijetkih, nepravilnih i krivih stabala bukve na strmim rendzinama koje su podložne eroziji nema gospodarski značaj, već isključivo zaštitni (Borovečki Voska i Šincek, 2013).



Slika 51. Bukove šume sa širokolisnim gladcem (*Laserpitio-fagetum*)
(Izvor: Fotoarhiva JU PRIRODA VŽ, Foto: D. Šincek)

Treću zajednicu bukovih šuma čini panonska bukovo-jelova šuma (E.5.1.), u kojoj se bukva i jela nadopunjavaju, tako što otpalo bukovo lišće zadržava vlagu, što pogoduje jeli, a jela daje mladnoj bukvi potrebnu sjenu. Zastupljene su na nadmorskim visinama od 200 do 1000 m (Borovečki Voska i Šincek, 2013). Šumska zajednica bukovo jelovih šuma predstavlja gornju granicu pojave šumske zajednice bukve sa žučkastom graholikom (E.4.3.2). Ova zajednica se nalazi u gorskom pojasu od 300 do 800 m (Šincek, 2009).

Iako PEM Strahinjčica nije područje za očuvanje navedenog ciljnog stanišnog tipa, čitava sjeverna strana Strahinjčice obrasla je bukovim šumama, dok su na južnoj strani razvijene na većim nadmorskim visinama (iznad otprilike 700 m) te u sjenovitim žljebovima i ravnima. I na ovom području su bukove šume zastupljene s nekoliko zajednica (bukova šuma s bjelkastom bekicom (E.4.2.1.), zatim zajednica s volujskim okom (E.4.3.1), s velikom mrtvom koprivom (E.4.5.1), s lazarkinjom (E.4.1.1), s rebračom (E.4.2.2.), sa žučkastom graholikom (E.4.3.2) te s crnim grabom (E.4.6.1)) (Borovečki Voska, 2012).

Kao što smo naveli sastojine bukovih šuma na plitkim rendzinama pretežno su zaštitnog obilježja (područje Konja) te su proglašene šumama posebne namjene pa se s njima više ne gospodari. Međutim budući da zajednica raste kao trajni stadij na strmim dolomitnim rendzinama, svako zadiranje u njezin sklop bi moglo imati nesagledive posljedice zbog erozije strmih padina na kojima raste (Šincek, 2010).

Treći šumski ciljni šumski stanišni tip je **9110 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)** (Slika 52.) koji prema inicijalnoj procjeni (*SDF*) na PEM-u Strahinjčica zauzima površinu od 32 ha, a stanje očuvanosti ocjenjeno je kao dobro (ocjena B). Na PEM-u Vršni dio Ivančice zauzima nešto veću površinu 327 ha i također mu je stanje ocjenjeno kao dobro (ZZOP, MINGOR, *web portal*, 2021), što odgovara i stanju na razini kontinentalne biogeografske regije RH (povoljno - eng. *FV - Favourable*) (*Article 17 web tool*, 2022).



Slika 52. Acidofilna hrastova šuma
(Izvor: Fotoarhiva JU Zagorje zeleno, Foto: Lj. B. Voska)

U šumama hrasta na PEM-u Strahinjčica dominantna je vrsta hrast kitnjak (*Quercus petraea*). Na području Strahinjčice prisutne su zajednice hrasta kitnjaka i običnog graba (E.3.1.5.) pretežito na južnom podnožju te na sjevernim padinama Krapinskog i Radobojskog humlja, na manje sunčanim pozicijama nego termofilne hrastove šume te na ravnijim terenima s debljim slojem smeđeg tla. Na čitavom području šuma kitnjaka na Strahinjčici nedostaju neke ilirske vrste, pa i tipična zajednica hrasta kitnjaka i običnoga graba (Borovečki Voska, 2012). Na području Strahinjčice zajednice hrasta kitnjaka i običnog graba rasprostranjene su na dijelu planine između Podgore Krapinske i Zagora (vrh Slon), zatim Strahinja Radobojskog, na Dedeku te severozapadnom dijelu Temnjaka, dok se manji segmenti zajednice zabilježeni na području Podstenja (Geoportal Hrvatskih šuma, 2022).

Na području Ivančice zajednica hrasta kitnjaka i običnog graba, tj. ciljni stanišni tip zastupljen je na nešto većoj površini u odnosu na Strahinjčicu. Prema dostupnim podacima iz Hrvatskih šuma zajednica ciljnog stanišnog tipa zastupljenja na južnim padinama Ivančice (vrh Babiznog zuba, dio Poklona, dio Oštrca, manji fragmenti kod vrha Ravni vrh) te padinama kod Drenovca. Zajednica je također zastupljena u dijelu Topolje (vrh Gule) te bare Travnička savica, zatim na dijelu Ivančice označenog kao Markuševac (vrh Mali Oštri vrh) (Geoportal Hrvatskih šuma, 2022).

Sa sadašnjeg gledišta navedeni ciljni stanišni tip je najviše ugrožen na području predmetnog PU klimatskim promjenama koje izazivaju sušenje hrasta. Veći dio područja, posebice privatne šume su pod snažnim antropogenim utjecajima (neracionalna sječa, zapuštenost, unošenje bagrema, odnošenje listinca i slično) te je i degradirano, što potvrđuje i velika dominacija graba u ovim sastojinama.

Na području Strahinjčice pored navedene zajednice prisutne su i acidofilne šume hrasta kitnjaka kakve dolaze na području srednje Europe, pa je tako identificirano nekoliko zajednica i to: srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka i obične breze (E.3.2.5); mješovite šume hrasta kitnjaka i pitomog kestena (E.3.2.1.); šume hrasta kitnjaka s grozdastom runjikom (E.3.2.3); šume hrasta kitnjaka s brdskom vlasuljom (E.3.2.4) i mješovite šume hrasta kitnjaka i obične breze (E.3.2.5) (Borovečki Voska, 2012).

Također, na području Ivančice razvijene su i zajednice hrasta kitnjaka s crnim grahorom (E.3.4.1). Na južnim i jugozapadnim položajima, na grebenima i hrptovima razvijena je šuma hrasta kitnjaka s grozdastom runjicom (E.3.2.3), dok na silikatnim pjeskovitim tlima, na toplijim južnim padinama od 250 do 550 m visine razvijena je šuma hrasta kitnjaka i pitomog kestena (E.3.2.1.). U dobrom stanju očuvanosti sastojine rastu oko Grebengrada i Belecgrada. Na mnogim mjestima zajednice kitnjaka i pitomog kestena (E.3.2.1.) su izgubile tipičan florni sastav, jer kesten propada zbog bolesti (rak kore) koju izaziva gljivica *Cryphonectria parasitica* (Borovečki Voska i Šincek, 2013).

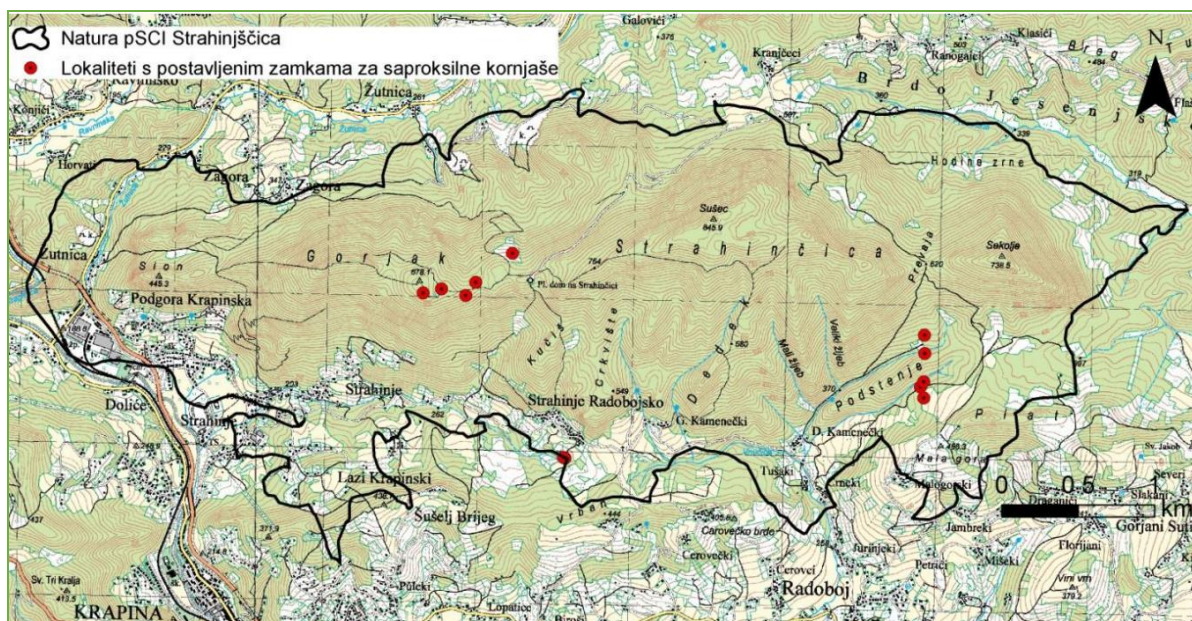
Kako JU ne provode praćenje stanja šumskih staništa važno je u narednom upravljačkom periodu uspostavljanje ove aktivnosti. Kako je očuvanje i opstanak navedenog ciljnog stanišnog tipa u velikoj mjeri ovisan i od aktivnosti relevantnih dionika iz polja šumarstva te privatnih šumovlasnika važna je bolja i aktivnija suradnja s navedenim. Vrlo je važna razmjena podataka s relevantnim dionicima, posebice na području određenih gospodarskih jedinica državnih i privatnih šuma. Također, važno je u narednom upravljačkom periodu zagovarati da se degradirane i zapuštene privatne šume, adekvatnim mjerama provedu u viši uzgojni oblik, čime bi se omogućila njihova stabilnost i opstanak (Topić i Vukelić, 2009).

Faunu kornjaša vezanu uz šumska staništa na području u opsegu PU 075 čine tri ciljne vrste, to su **jelenak (*Lucanus cervus*)** i **alpiska strizibuba (*Rosalia alpina*)** ciljne za oba PEM-a i **velika četveropjega cvilidreta (*Morimus funereus*)** ciljna za PEM Vršni dio Ivančice.

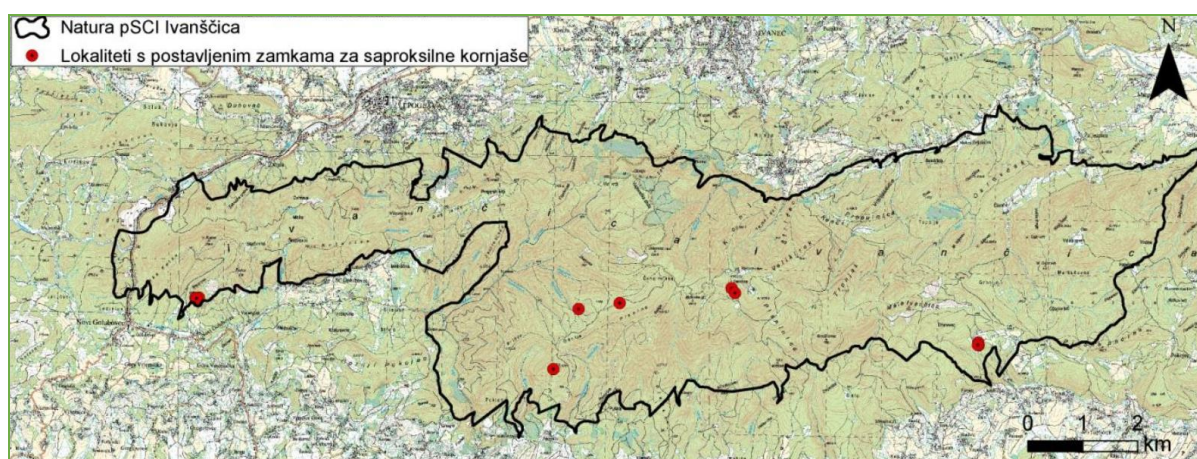
Prema inicijalnoj procjeni (SDF) veličina populacije za ciljne vrste jelenka (*Lucanus cervus*) i alpsku strizibubu (*Rosalia alpina*) je manja od 2 % udjela veličine nacionalne populacije, za obje vrste na PEM-u Strahinjčica. Međutim, veličina populacije alpske strizibube je nešto veća na PEM-u Vršni dio Ivančice i iznosi između 2 do 15 % udjela veličine nacionalne populacije. Veličina populacije ciljne vrste velika četveropjega cvilidreta (*Morimus funereus*) na PEM-u Vršni dio Ivančice je također manji do 2 % u odnosu na veličinu nacionalne populacije. Za sve tri ciljne vrste stupanj očuvanosti populacija je dobar (ocjena B), a populacije nisu izolirane unutar šireg područja rasprostranjenosti (ZZOP, MINGOR, web portal, 2021). Na razini biogeografske kontinentalne regije RH stanje očuvanosti za jelenka je nepoznato (eng. *Unknown - XX*), za alpsku strizibubu i četveropjegu cvilidretu je nepovoljno-loše (eng. *Unfavourable-Bad - U2*) (*Article 17 web tool*, 2022).

U periodu od travnja 2014. do srpnja 2014. na PEM-u HR2001115 Strahinjčica i HR2000371 Vršni dio Ivančice provedeno je istraživanje saproksilnih kornjaša s posebnim osvrtom na Natura 2000 vrste, na području KZŽ. Istraživanjem je utvrđena prisutnost ukupno 148 svojti kornjaša. Od 148 zabilježenih svojti, njih 27 nalazi se na Crvenom popisu saproksilnih kornjaša Europe. Tijekom istraživanja odabrano je nekoliko reprezentativnih lokaliteta za postavljanje zamki³⁷ (Slika 53. i Slika 54.). Ovim istraživanjem obuhvaćeni su mozaici kultiviranih površina, šume kojima dominira hrast kitnjak, mješovite šume hrasta i bukve te čiste bukove šume (Lauš i Temunović, 2015).

³⁷ PEM Strahinjčica: kod planinarskog doma, nedaleko od planinarskog doma, sjeveroistočno od naselja Malogorski i Strahinje Radobojsko; PEM Vršni dio Ivančice: makadamski put Majera do vrha, napuštena vojna baza, nedaleko planinarske kuće Majer, sjeverno od naselja Zajezda, sjeveroistočno od Novog Golubovca (Lauš i Temunović, 2015).



Slika 53. Lokaliteti s postavljenim zamkama za saproksilne kornjaše na PEM-u Strahinjčica (Izvor: Lauš i Temunović, 2015)



Slika 54. Lokaliteti s postavljenim zamkama za saproksilne kornjaše na PEM-u Vršni dio Ivančice (Izvor: Lauš i Temunović, 2015)

Rezultati su potvrdili prisustvo sve tri ciljne vrste i to s najvećom brojnošću se ističe velika četveropjega cvilidreta (91 zabilježena jedinka, od kojih 60 na području Ivančice, te 31 na području Strahinjčice), zatim slijedi jelenak (82 zabilježene jedinke, 47 na PEM-u Strahinjčica i 35 na PEM-u Vršni dio Ivančice) te na kraju alpinska strizibuba (50 zabilježenih jedinki, od kojih 31 na PEM-u Strahinjčica i 19 na PEM-u Vršni dio Ivančice).

Četveropjega cvilidreta na istraživanom području je vezana uz srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze (E.3.2.) i mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume (E.4.1). Zabilježena je uglavnom na panjevima i srušenim deblima, te u podnožju stabala bukvi, hrastova, javora, bijelog graba i smreke. **Alpinska strizibuba** je zabilježena prilikom pregleda mrtvih stabala bukve ili živih stabala bukve s oštećenjima, na bukvinim panjevima, rjeđe u preletu. Jedinke većinom biraju stabla na osunčanim dijelovima šume. **Ciljna vrsta jelenak** vezana je uz srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze (E.3.2.) i hrastovo-grabove šume (E.3.1). Najpovoljnija staništa za vrstu se nalaze na Strahinjčici, a to su prije svega šume hrasta kitnjaka i običnog graba (E.3.1.5) i mješovite hrastovo-bukove šume (E.4.5.) na južnim termofilnim padinama Strahinjčice.

Prilikom analize rezultata izračunata je i relativna brojnost ciljnih vrsta dobivena temeljem metode transekta i postavljanja zamki za jelenka, te metodom sustavnog vizualnog pregledavanja

staništa (drvnih jedinica) za veliku četveropjegu cvilidretu i alpsku strizibubu. Sukladno navedenom, najveći broj jedinki jelenka opažen je metodom transektu (71 %) koja se pokazala najučinkovitijom za istraživanje ove vrste. Relativna brojnost velike četveropjege cvilidrete (*Morimus funereus*) iznosila je za cjelokupno istraživano područje 13.38 jedinki/10 pregledanih drvnih jedinica, dok je relativna brojnost alpske strizibube (*Rosalia alpina*) za cjelokupno istraživano područje iznosila 18.52 jedinke/10 pregledanih drvnih jedinica. Također, važno je za napomenuti činjenicu da iako su prisutne u većem broju, područje istraživanja je preveliko da bi se kvalitetno istražile vrste unutar jedne sezone.

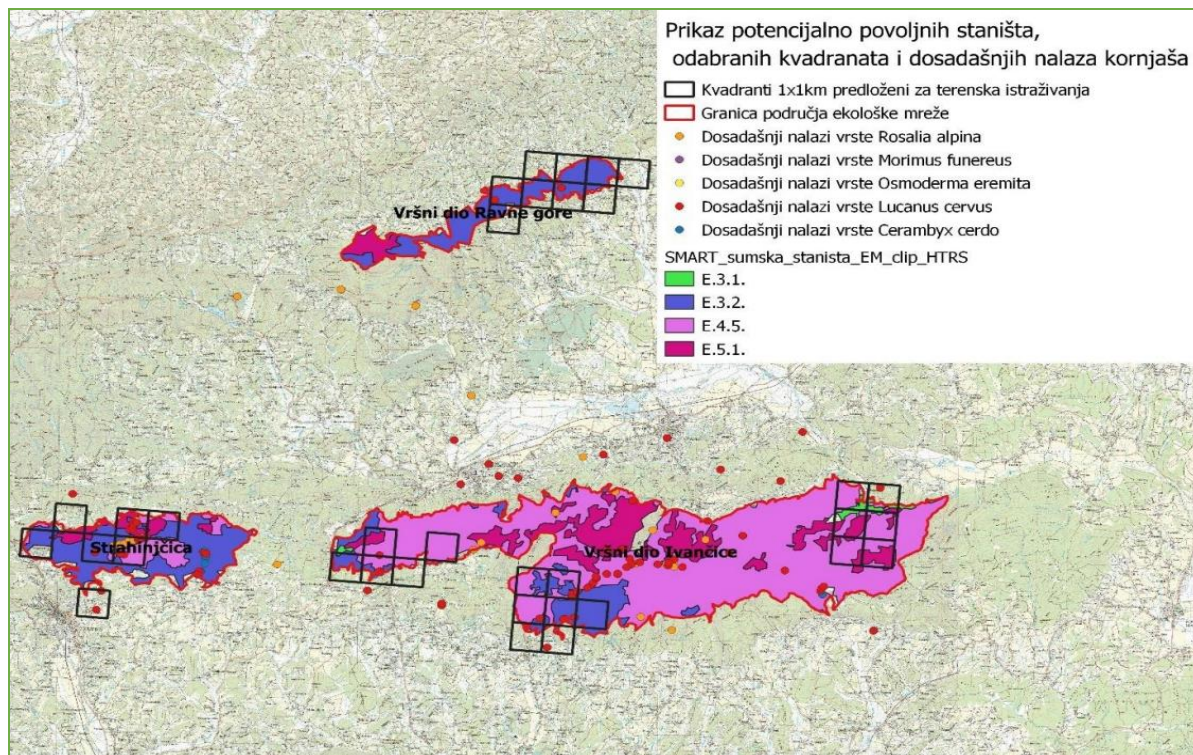
Na području Ivančice, a na osnovu provedenog istraživanja, može se zaključiti da šumska staništa odlikuju veliki i dobro očuvani kompleksi bukovih šuma. Ovo potvrđuje najveća zabilježena brojnost vrste četveropjege cvilidrete u odnosu na ostale istraživane ciljne vrste kornjaša, a u prilog očuvanosti i stanja bukovih šuma idu i rezultati bilježenja većeg broja jedinki za alpsku strizibubu.

Glavni razlog ugroženosti ovih vrsta je gubitak povoljnog staništa koji se prije svega odnosi na nedostatan udio mrtvog drveta i/ili umirućih stabala. Gubitak staništa uzrokovan je ljudskim djelovanjem, tj. neprimjerenom praksom gospodarenja šumama prilikom koje se stara, suha/mrtva (stojeća i oborena) stabla s dupljama u pravilu uklanjaju iz šumskih sastojina. Kao što smo već u prethodnom dijelu naveli, ovaj navedeni problem je izraženiji s obzirom na to da se na području u obuhvatu PU 075 nalazi više privatnih šuma. Također, za vrste koje vole polagati svoja jaja u svježe ispiljeno drvo (poput alpske strizibube) veliki problem predstavljaju ispiljeni trupci privremeno ostavljeni u šumi za vrijeme parenja i najveće aktivnosti ovih vrsta (Vrezec i sur. 2008). Kao opći razlog ugroženosti saproksilnih kornjaša smatra se i fragmentacija, tj. usitnjenost šumskih staništa koja dovodi do izoliranosti pojedinih šumaraka i populacija koje u njima obitavaju. Ova pojava također je izraženija u privatnim šumama, jer na području Krapinsko-zagorske županije prevladavaju male šumske površine (u prosjeku 0.25 ha) s puno vlasnika (Martinić, 2013).

Na osnovu istraživanja autori (Lauš i Temunović, 2015) ukazuju da je posvuda prisutan dovoljan broj mrtvog i umirućeg drveća za održavanje populacija mnogih zabilježenih saproksilnih kornjaša. Međutim ipak je za naredni upravljački period važno slijediti preporuke stručnjaka za vrste. Kako su preporuke vezane uz gospodarenje šumama, one su navedene u narednom poglavlju.

Također, stručnjaci za vrste navode da je vrlo važno nastaviti provoditi daljnje praćenje stanja ciljnih vrsta saproksilnih kornjaša, posebice na području Varaždinske županije, jer cjelokupni izloženi rezultati su se odnosili isključivo na područje KZŽ. U prilog efikasnom i lakom praćenju je činjenica da su ciljne vrste lako prepoznatljive vrste od strane djelatnika JU, amatera-entomologa i školske djece. Navedene vrste nije potrebno usmrćivati niti prikupljati s obzirom na to da se mogu determinirati na temelju dobre fotografije. Sukladno navedenom, ciljanom edukacijom te izradom edukativnih materijala, ploča i održavanjem radionica može se uključiti veći broj lokalnog stanovništva te privatnih šumovlasnika u praćenje prisutnosti ciljnih vrsta. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike već dulje vrijeme provodi akciju „*Jeste li ih vidjeli?*“ kojom se prikupljaju podaci o ciljnim vrstama kornjaša, a rezultati se objavljuju na stanici Biportal-a. Na području EM Strahinjčica, na području Grada Krapine, unutar naselja Strahinje, lokalitet Gorjak zabilježena je jedna jedinka mužjaka, tijekom 2016. godine. Na području EM Vršni dio Ivančice tijekom 2016. godine u ljetnjem razdoblju (7. i 8. mjesec) zabilježeno je tri jedinke mužjaka alpske strizibube. Jedna jedinka je zabilježena unutar šume, Risje na području Grada Ivanca, jedna jedinka podno vrha planine i jedna na samom vrhu. Također, tijekom 2016. godine zabilježena je i jedna jedinka jelenka (mužjak) u mjestu Prigorec, Preputnica na području Grada Ivanca. Tijekom 2017. godine zabilježeno je četiri jedinke (jedna ženka, dva mužjaka i jedan podatak nije određen spol) alpske strizibube i to po jedna jedinka na području odmorišta Črne mlake, kod potoka Bistrica, podno Belecgrada, u blizini Pregerski krči. Također, iste godine evidentiran je nalaza dvije jedinke (mužjak) jelenka (Prigorec, Štričec i Lobar) i jedna jedinka (mužjak) četveropjege cvilidrete na lokalitetu Lobar, Brišće. Tijekom 2018. godine zabilježena je jedna jedinka mužjaka alpske strizibube na području planinarskog doma, a tijekom 2019. zabilježena je alpska strizibuba na tri lokacije Stari Golubovec (podno Jazveća jame), unutar područja Stari Golubovec i na stazi Pionir. Na lokaciji Stari Golubovec zabilježeni su mužjaci i par, dok je na stazi

Pionir zabilježena ženka. Također, za 2019. godinu navode se i opažanja četveropjega cvilidrete (jedna jedinka - mužjak) u mjestu Prigorec, na potoku Šumi te opažanja jelenka (jedna jedinka mužjaka) na brdu Poklon, blizu mjesta Lobor (ZZOP, MINGOR; 2021). Značajan doprinos praćenju stanja je svakako i dodatno terensko istraživanje kroz projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000” i njegovu komponentu SMART³⁸. Ovim projektnim zadatkom će se istražiti 24 izabrana kvadranta na oba PEM-a (Slika 54.), tijekom razdoblja od travnja do srpnja PEM Vršni dio Ivančice i tijekom srpnja PEM Strahinjčica (Lukaš Čížek i sur., 2022).



Slika 55. Prikaz potencijalno povoljnih staništa, odabranih kvadranta 1 x 1 km za terenska istraživanja i dosadašnjih nalaza ciljnih vrsta kornjaša za Natura 2000 područja HR2000371 Vršni dio Ivančice i HR2001115 Strahinjčica

(Izvor: preuzeto iz Lukaš Čížek i sur., 2022)

Kao što smo i naveli u poglavlju bioraznolikosti, za šumska staništa vezane su tri ciljne vrste leptira, od kojih jedan iz skupine danjih leptira (**danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*)**) i dvije vrste noćnih leptira (**kataks (*Eriogaster catax*)** i **Grundov šumski bijelac (*Leptidea morsei*)**).

Prema inicijalnoj procjeni (SDF) udio populacije ciljne vrste **danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*)** na važnom području za očuvanje (PEM Vršni dio Ivančice) je između 2 do 15 % u odnosu na veličinu nacionalne populacije. Vrsta je u dobrom stanju očuvanosti (ocjena B), a populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenja (ZZOP, MINGOR, web portal, 2021). Na razini kontinentalne biogeografske regije RH stanje očuvanosti nije poznato (eng. *Unknown - XX*) (Article 17 web tool, 2022). Inicijalna procjena (SDF) za ciljnu vrstu **kataks (*Eriogaster catax*)** ukazuje da je udio populacije na području važnom za očuvanje (PEM Strahinjčica) veći od 15 % u odnosu na veličinu nacionalne populacije, da je u dobrom stanju očuvanosti (ocjena B) te da je populacija gotovo izolirana (ZZOP, MINGOR, web portal, 2021), dok je na razini kontinentalne biogeografske regije RH stanje očuvanosti nepoznato (eng. *Unknown - XX*) (Article 17 web tool, 2022).

³⁸ Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova – Grupa 1: Definiranje ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste kornjaša

Na području Krapinsko-zagorske županije od 2014. do 2019. godine provodi se istraživanje noćnih leptira s posebnim naglaskom na Natura 2000 vrste. Rezultati dugogodišnjih istraživanja i praćenja stanja ukazuju da ciljna vrsta **danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*)** naseljava osjenčane, vlažne i malo hladnije dijelove šuma (doline, depresije), a česta je i na kamenitim podlogama obraslim grmljem te u kamenolomima u kojima rastu biljke hraniteljice leptira i gusjenica (Koren i Gomboc, 2014). Dosta je česta vrsta na vlažnijim područjima Strahinjčice i Ivančice, na srednje vlažnim do vlažnim šumskim staništima, posebno sa sjeverne strane, uz doline potoka, na šumskom rubu i šumskim putovima gdje raste konopljuša (*Eupatorium cannabinum*), na kojoj se masovno hrane leptiri. Najveća brojnost vrste zabilježena je na sjevernim stranama i na proplancima na vrhu Strahinjčice (Gomboc, 2018; Gomboc 2019).

Tijekom 2019. godine najveća rasprostranjenost leptira je bila uz šumske puteve Ivančice od Lobora prema vrhu Ivančice i u dolini od Lobora prema Golubovcu. Na ovim lokalitetima zastupljene su vlažne doline s potocima i izvorima, gdje je konopljuša (biljka hraniteljica) jedna od najčešćih biljaka uz rubove šuma. Tijekom 2014. godine rubovi su bili očišćeni sa malčermom za grmlje pa je to otvorilo rub šume, gdje se tijekom 2019. godine konopljuša proširila. Vlažne doline i osunčani rubovi šuma su idealni uvjeti za razmnožavanje danje medonjice na Ivančici. S druge strane, južna strana Ivančice od Lobora prema Juranščini, Gornjoj Selnici, Zajezdi, Gotalovca, do Podruta nema idealnih uvjeta za veću brojnost vrste, jer je tu šuma visoka i u donjem sloju nema zeljastog bilja, ni uz šumske puteve. Samo na dijelovima proplanaka s posječenom šumom zabilježena je veća brojnost leptira (Gomboc, 2018; Gomboc, 2019).

Zaključno, trend populacije danje medonjice na području Strahinjčice i Ivančice je stabilan i to je jedna je od najčešćih vrsta tog područja. Staništa vrste su u dobrom stanju očuvanosti. Prisutna je kako u područjima EM tako i na njihovim vanjskim rubovima (Gomboc, 2019)

Slična situacija je i sa ciljnom vrstom **kataks (*Eriogaster catax*)**. U sezoni 2019. godine broj gnijezda bio je neočekivano velik. Tijekom prijašnjih istraživanja vrsta je zabilježena na 2 lokaliteta na Strahinjčici. Povećanjem površina istraživanja, tijekom dvije sezone (2018. i 2019. godine) povećano je područje pronalaska vrste. Prema najnovijim rezultatima (2019) kataks je zabilježen na sedam lokacija. Javlja se na južnim prisojnim padinama živica i rubova šuma, na sukcesijama travnjaka na Strahinjčici kod Strahinja Radoboskog, Jambreka, Plata i crkve Sv. Jakova i na prisojnim padinama Ivančice kod Lobora, u široj okolini Svetišta Majke Božje Gorske te Završja Loborskog. Za sada vrsta tu ima povoljna staništa za razvoj gusjenica, s velikim prisustvom grmlja crnoga trna i gloga (Gomboc, 2019).

Stanje populacije kataksa na području Strahinjčice i Ivančice je stabilno. Međutim, i pored takvog stanja te prisustva živica i sukcesija travnjaka sa crnim trnom i glogom, koji su sada u optimalnoj starosti, od 3 - 6 godina, u budućnosti prijetnju predstavlja potpuno zarastanje koje će dovesti do pogoršanja stanja populacija kataksa (Gomboc, 2019).

Održavanje živice oko košenih travnjaka, prorjeđivanje gusto zaraslih sastojina grmlja na travnjacima u sukcesiji, ili revitalizacija travnjaka s puštanjem mladog grmlja crnoga trna i gloga na rubovima travnjaka su se pokazale kao pogodne mjere održavanja povoljnih staništa vrste kataks. Rezultati višegodišnjih istraživanja potvrdili su da ženke polažu jaja na osunčanim, prisojnim stranama grmlja, koje su u većem dijelu dana izložene suncu. Pri tome biraju vitalne, veće grmove, visine od 1 – 2 m, koji mogu prehraniti čitavo gnijezdo gusjenica (Gomboc, 2019).

Pored navedenog, važno je održavanje košenih površina koje omogućuju dobro osunčanost i zračnost grmlja i površine za letenje i parenje leptira. Također, važno je i održavanje rubova šuma na južnim padinama, koji obuhvaća i grmoviti pojas crnoga trna i gloga, u vitalnoj mladoj fazi grmlja. Iako su travnjaci koji su u početnom stupnju sukcesije s grmljem dobri za vrstu, njihovo dugoročno održavanje skuplje je nego održavanje i prorjeđivanje živica. Sukladno navedenom, za očuvanje populacija ciljne vrste kataksa važno je unaprijed određivanje mogućih mikro lokacija za revitalizaciju te provođenje aktivnih mjera očuvanja. Ove aktivne mjere bi se morale provoditi u suradnji s relevantnim dionicima poput HŠ i privatnim vlasnicima travnjaka. Učinkovitost navedenih aktivnosti

je već vidljiva kroz ekstenzivno održavanje lokaliteta na Platu, na kojem je tijekom 2019. godine potvrđeno 3 gnijezda, a u tijekom prijašnjih sezona vrsta nije potvrđivana na ovom lokalitetu (Gomboc, 2019).

Prema inicijalnoj procjeni (*SDF*) udio populacije ciljne vrste **Grundov šumski bijelac (*Leptidea morsei*)** na važnom području za očuvanje (PEM Vršni dio Ivančice) je manji od 2 % u odnosu na veličinu nacionalne populacije. Vrsta je u prosječnom ili smanjenom stanju očuvanosti (ocjena C), a populacija gotovo izolirana (ZZOP, MINGOR, *web portal*, 2021), dok je na razini kontinentalne biogeografske regije RH stanje očuvanosti nepovoljno-neodgovarajuće (eng. *Unfavourable-Inadequate - U1*) (*Article 17 web tool*, 2022).

Rezultati praćenja stanja noćnih leptira na području KZŽ potvrdili su prisustvo ciljne vrste **Grundov šumski bijelac (*Leptidea morsei*)** tek tijekom 2019. godine. Na osnovu rezultata trend populacije ove ciljne vrste na području Strahinjčice i Ivančice je teško odrediti, upravo jer nedostaju podaci prisustva tijekom sezone u 2018. godine i povijesni podaci za vrstu s tog područja. Preostala reliktna populacija koja se razmnožava zabilježena je na prisojnim padinama Ivančice. Na tim mjestima su zastupljene sastojine svjetlijih šuma na plitkom flišnom tlu, s cerom i crnom kukavičicom ili crnom graholikom *Lathyrus niger* (biljka hraniteljica). Sastojine unutar kojih je vrsta zabilježena su ograničene i raspršene na male prostore. Sukladno tome, populacije su ograničene na male prostore i to predstavlja ugrozu jer populacije nisu povezane s biljkom hraniteljicom. Također, dio tih šuma je već u fazi degradacije ili je posječen, a u šume prodiru invazivne strane biljke koje sprečavaju rast biljke hraniteljice i onemogućuju letenje leptira na rubovima šume i u samoj šumi (Gomboc, 2019).

U cilju očuvanja važno je u budućnosti nastaviti monitoringom Grundovog šumskog bijelca na Ivančici i na Strahinjčici. Značajan doprinos praćenju stanja je svakako i dodatno terensko istraživanje kroz projekt „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000” i njegovu komponentu SMART. Ovim projektnim zadatkom je istraženo 12 odabranih kvadranta na oba PEM-a (.), tijekom travnja i lipnja. Rezultati istraživanja nisu potvrdili prisutnost vrste. Samo unutar dva kvadranta zabilježena je potencijalna biljka hraniteljica (Šašić Kljajo i sur., 2022).

Vrlo je važno očuvati povoljne stanišne uvjete, te sprečavati sječicu hrasta cera na većim površinama i dozvoliti samo prorjeđivanje šume. U mogućoj mjeri sprečavati prodor invazivnih stranih biljnih vrsta, posebno neautohtonih za područje (npr. strane vrste kupine, jednogodišnja krasolika i velika zlatnica). Također, potrebno je prema preporukama stručnjaka (Gomboc, 2019) barem jednom godišnje pokositi šumski rub na kraju sezone kada dozrije sjeme crne kukavičice. Naime, zarastanje šumskog ruba autohtonim vrstama mladog drveća, grmlja i visokih zeljastih biljaka, sprečava rast crne kukavičice biljke hraniteljice navedene ciljne vrste leptira.

Šumska staništa na području opsega PU 075 bogata su faunom sisavaca. Na području je zabilježeno čak 5 strogo zaštićenih vrsta, od kojih je za šumska staništa vezana jedna ciljna vrsta **velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*)** (Mazija, 2015). PEM Vršni dio Ivančice predstavlja područje važno za očuvanje ove ciljne vrste i prema inicijalnoj procjeni (*SDF*) veličina populacije ciljne vrste manja je od 2 % u odnosu na veličinu nacionalne populacije. Stupanj očuvanosti populacija je dobar, a populacije nisu izolirane unutar šireg područja rasprostranjenosti (ZZOP, MINGOR, *web portal*, 2021). Na razini kontinentalne biogeografske regije RH stanje očuvanosti je nepovoljno-loše (eng. *Unfavourable-Bad - U2*) (*Article 17 web tool*, 2022).

Prema dostupnim podacima ciljna vrsta je zabilježena samo na području Lobora, tijekom istraživanja šišmiša na području čitave KZŽ, 2015. godine. Zabilježena je samo jedna jedinka. Vrsta ovisi o prirodnim starim listopadnim šumama primarno hrasta i bukve, a zbog svojih sedentarnih navika jedinke vrlo rijetko zauzimaju nova područja.

Iako je zabilježena samo jedna jedinka ciljne vrste, važno je napomenuti da je područje KZŽ osobito značajno kako na lokalnoj tako i nacionalnoj razini, glede prisustva šišmiša. Od ukupno 17 zabilježenih vrsta njih pet su ciljne NATURA 2000 vrste, što ovom području daje značaj i na europskoj razini. Na istraživanim lokalitetima nisu uočeni mogući značajniji uzroci ugroženosti šišmiša ili njihovih staništa uzrokovani antropogenim aktivnostima na okolnom području.

Moguće prijetnje za ciljnu vrstu su neodgovarajuće gospodarenje i korištenje šumskih staništa, intenzivna poljoprivreda (primjerice korištenjem pesticida na poljima uz šumu) i uznemiravanje od strane ljudi na mjestima gdje su im skloništa. Gubitak starih stabala s dupljama također predstavlja najveći problem za ovu vrstu čije su globalne populacije zbog navedenih razloga u opadanju (Mazija, 2015).

U cilju očuvanja potrebno je provoditi kontinuirana istraživanja i praćenje vrste, posebice u dijelu koji se odnosi na Varaždinsku županiju, jer je prethodnim istraživanjem pokrivena samo KZŽ. Također, važno je poticati relevantne dionike na održivo gospodarenje te prilagođavanje i poštivanje mjera očuvanja za navedenu ciljnu vrstu. Opće mjere zaštite u smislu poboljšanja i nadzora uvjeta na ključnim staništima koje šišmiši mogu koristiti odnose se na održavanje stalne prisutnosti vode u vodotocima te kontrolu kvaliteta vode kako ne bi došlo do zagađenja. Naime, šišmiši vodene površine koriste kao izvor vode i lovno stanište. Glede šumskih staništa te gospodarenja u njima potrebno je ostavljati dovoljan broj starih stabala s dupljama i pukotinama koje osiguravaju stanište šišmišima, kao i sušce i trula stabla koja su stanište kukcima kojima se šišmiši hrane. U svrhu očuvanja šišmiša i livadnih staništa, osobito onih koja podržavaju velik broj vrsta kukaca, potrebno je regulirati korištenje bilo kakvih insekticida na obližnjim površinama te podržavati održavanje livadnih staništa kako ne bi došlo do sukcesije (zarastanja) (Mazija, 2015).

4.2.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva

TEMA A	Očuvanje prirodnih vrijednosti
OPĆI CILJ	Strahinjčica i Vršni dio Ivančice očuvana su područja iznimne bioraznolikosti šumskih, travnjačkih, stjenovitih i vodenih staništa s populacijama vezanih vrsta.
PODTEMA AA.	Vodena staništa i vezane vrste
Posebni cilj	Očuvana su vodena staništa (vodotoci, povremene i stalne stajačice) važna za stabilnost populacija značajnih vrsta.
Pokazatelji postizanja cilja	<ol style="list-style-type: none"> Očuvana su staništa i populacije ciljnih vrsta³⁹ vezanih uz vodena staništa područja EM Strahinjčica i područja EM Vršni dio Ivančice. Provedena su inicijalna istraživanja i uspostavljeno je praćenje stanja ciljnih vrsta i staništa koja doprinose kvalitetnijoj procjeni stanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova. Poznati su višegodišnji trendovi populacija ciljnih vrsta vezanih uz vodena staništa. Stanje ciljnih vodenih staništa i trendovi populacija vezanih ciljnih vrsta te utvrđeni pritisci i prijetnje osnova su za definiranje prijedloga mjera zaštite te unaprjeđenje upravljačkih aktivnosti.
PODTEMA AB.	Stjenovita i travnjačka staništa i vezane vrste
Posebni cilj	Istražena su i očuvana stjenovita staništa, te su osigurani povoljni uvjeti za očuvanje travnjačkih staništa sa stabilnim populacijama značajnih vrsta.
Pokazatelji postizanja cilja	<ol style="list-style-type: none"> Očuvane su otvorene površine i karakteristične pionirske vrste ciljnog stanišnog tipa 6110* (Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu) u zoni od 1350 ha na području EM Strahinjčica. Očuvano je 25 ha postojeće površine stanišnog tipa 6210* Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) na PEM Strahinjčica i 17 ha postojeće površine ovog stanišnog tipa na području EM Vršni dio Ivančice.

³⁹ Populacije i pogodna staništa za ciljne vrste iz pokazatelja odnose se na populacije i pogodna staništa navedena u ciljevima očuvanja prikazanim u poglavlju 4.6 (Relacijske tablice).

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Očuvano je 0,158 ha postojeće površine stanišnog tipa 6230* Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) bogati vrstama. 4. Očuvano je 3,5 ha postojeće površine stanišnog tipa 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom na PEM Strahinjčica i očuvan ovaj stanišni tip u zoni od 5830 ha na području EM Vršni dio Ivančice. 5. Očuvana su staništa i populacije ciljnih vrsta⁴⁰ vezanih uz stjenovita i travnjačka staništa područja EM Strahinjčica i područja EM Vršni dio Ivančice. 6. Provedena su inicijalna istraživanja i uspostavljeno je praćenje stanja ciljnih vrsta i staništa koja doprinose kvalitetnijoj procjeni stanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova. 7. Poznati su višegodišnji trendovi populacija ciljnih vrsta vezanih uz stjenovita i travnjačka staništa. 8. Stanje ciljnih stjenovitih i travnjačkih staništa i trendovi populacija vezanih ciljnih vrsta te utvrđeni pritisci i prijetnje osnova su za definiranje prijedloga mjera zaštite te unaprjeđenje upravljačkih aktivnosti.
PODTEMA AC.	Šumska staništa i vezane vrste
Posebni cilj	Očuvana je raznolikost šumskih zajednica i povoljni stanišni uvjeti sa stabilnim populacijama značajnih vrsta.
Pokazatelji postizanja cilja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Očuvano je 32 ha postojeće površine stanišnog tipa 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>) na PEM Strahinjčica i 327 ha postojeće površine ovog stanišnog tipa na PEM Vršni dio Ivančice. 2. Očuvano je 37 ha postojeće površine stanišnog tipa 9180* Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i> na PEM Vršni dio Ivančice. 3. Očuvano je 2158 ha postojeće površine stanišnog tipa 91K0 Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>) na PEM Vršni dio Ivančice. 4. Očuvana su staništa i populacije ciljnih vrsta⁴¹ vezanih uz šumska staništa područja EM Strahinjčica i područja EM Vršni dio Ivančice. 5. Provedena su inicijalna istraživanja i uspostavljeno je praćenje stanja ciljnih vrsta i staništa koja doprinose kvalitetnijoj procjeni stanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova. 6. Poznati su višegodišnji trendovi populacija ciljnih vrsta vezanih uz šumska staništa. 7. Stanje ciljnih šumskih staništa i trendovi populacija vezanih ciljnih vrsta te utvrđeni pritisci i prijetnje osnova su za definiranje prijedloga mjera zaštite te unaprjeđenje upravljačkih aktivnosti.

⁴⁰ Populacije i pogodna staništa za ciljne vrste iz pokazatelja odnose se na populacije i pogodna staništa navedena u ciljevima očuvanja prikazanim u poglavlju 4.6 (Relacijske tablice).

⁴¹ Populacije i pogodna staništa za ciljne vrste iz pokazatelja odnose se na populacije i pogodna staništa navedena u ciljevima očuvanja prikazanim u poglavlju 4.6 (Relacijske tablice).

4.2.3. Aktivnosti teme A

TEMA A. Očuvanje prirodnih vrijednosti																
AA. Vodena staništa i vezane vrste																
Tip aktivnosti	JU	Aktivnosti	Pokazatelji aktivnosti	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe ⁴² (EUR)
Praćenje stanja	JU KŽŽ	AA1. Provoditi praćenje stanja vrste gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>) na oba PEM-a.	Izrađena najmanje 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za upravljanje; Baza podataka ažurirana nakon provedenog praćenja stanja.	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om)											6.000,00
Istraživanje i praćenje stanja	JU VŽ	AA1. Uspostaviti i provoditi praćenje stanja vrste gorski potočar (<i>Cordulegaster heros</i>) na PEM Vršni dio Ivančice.	Uspostavljen protokol za praćenje stanja ciljne vrste; Izrađena najmanje 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za upravljanje;	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); Gradski muzej Varaždin; Hrvatske vode											5.000,00

⁴² Navedeni iznosi odnose se na okvirnu procjenu sredstava potrebnih za provedbu aktivnosti PU (vlastita sredstva, EU i drugi izvori financiranja), dodatno na trenutno raspoloživa redovna sredstva JU. One aktivnosti za koje nije naznačen trošak provedbe provodit će se u okviru redovnog djelovanja JU, uz pretpostavku ispunjenja aktivnosti planiranih u Temi D: Razvoj kapaciteta JU potrebnih za upravljanje područjem.

			Baza podataka ažurirana nakon provedenog praćenja stanja.															
Istraživanje i praćenje stanja	JU KŽŽ	AA2. Uspostaviti i provoditi praćenje stanja vrste žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>) na oba PEM-a.	Uspostavljen protokol za praćenje stanja ciljne vrste; Izrađena najmanje 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za upravljanje.	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om)													8.000,00
	JU VŽ	AA2. Uspostaviti i provoditi praćenje stanja vrste žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>) na PEM-u Vršni dio Ivančice te po potrebi planirati aktivnosti revitalizacije pojedinih lokacija nalaza/lokvi.	Baza podataka ažurirana nakon provedenog praćenja stanja.	1														
Istraživanje i praćenje stanja	JU KŽŽ	AA3. Pratiti stanje ugroženih i rijetkih stanišnih tipova te ugroženih, rijetkih i strogo zaštićenih vrsta vezanih uz njih, te razmjenjivati informacije s dionicima ⁴³ .	Izrađena najmanje dva izvješća o provedenom monitoringu; Baza podataka ažurirana na godišnjoj razini;	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); planinarska društva; gljivarska društva; ekološke udruge; ŠRD Ivanec													15.000,00
	JU VŽ		Baza podataka ažurirana nakon provedenog praćenja stanja.	2														
Istraživanje i praćenje stanja	JU KŽŽ	AA4. Uspostaviti i pratiti stanje staništa helokrenih izvora.	Izrađeno najmanje 1 izvješće o provedenom monitoringu. Baza podataka ažurirana nakon provedenog praćenja stanja.	1	Planinarska društva; Hrvatske vode; Zagorski vodovod; vanjski stručnjak (u suradnji s MINGOR-													5.000,00
	JU VŽ			2														

⁴³ Aktivnost se odnosi na sve podteme unutar teme A.

					om)													
Aktivno upravljanje	JU KZŽ	AA5. Revitalizirati staništa helokrenih izvora u cilju sprječavanja prirodne sukcesije i očuvanja rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta.	Izrađena minimalno jedno izvješća o provedenim zahvatima revitalizacije helokrenih izvora; Revitaliziran najmanje jedan helokreni izvor (točkasti lokalitet).	3	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); Zagorski vodovod													2.000,00
	JU VŽ			3														
Poticanje	JU KZŽ	AA6. Poticati relevantne dionike na očuvanje staništa helokrenih izvora.	Održana najmanje 2 sastanka s relevantnim dionicima.	2	HŠ - lokalne šumarije, MPS - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije-privatni šumoposjednici; planinarska društva; Hrvatske vode													1.000,00
	JU VŽ			3														
Istraživanje i praćenje stanja, aktivno upravljanje	JU KZŽ	AA7. Pratiti stanje stranih i invazivnih stranih vrsta koje ugrožavaju populacije ciljnih vrsta odnosno vrsta vezanih uz ciljne stanišne tipove i po potrebi ih uklanjati ⁴⁴ .	Najmanje svake 2 godine izrađen izvještaj o provedenim aktivnostima; Baza podataka JU ažurirana nakon provedenog praćenja stanja; Baza podataka „Invazivne strane vrste“ u Hrvatskoj ažurirana nakon praćenja stanja.	1	MINGOR, HŠ, MPS - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije-privatni šumoposjednici; poljoprivrednici; volonteri; JLS; Hrvatske vode; lovačka društva; planinarska društva; ekološke udruge													10.000,00
	JU VŽ			2														

⁴⁴ Aktivnost se odnosi na sve podteme unutar teme A.

			Hrvatskoj ažurirana nakon praćenja stanja.															
Nadzor	JU KZŽ	AA8. Redovito obilaziti i provjeravati stanje područja EM, pratiti poštivanje propisanih mjera očuvanja staništa, evidentirati kršenja mjera te izvještavati inspekciju i nadležne institucije ⁴⁵ .	Minimalno 2 terenska obilaska PEM-a godišnje;	1	DIRH; MUP; planinarska društva, HV, HŠ, privatni šumoposjednici, vlasnici parcela na kojima je rasprostranjen CST													5.000,00
	JU VŽ		Izrađeno najmanje jedno izvješće godišnje o obavljenom nadzoru/obilasku (zapisnik u slučaju kršenja mjera).			1												
Praćenje stanja	JU KZŽ	AA9. Redovito bilježiti i prijavljivati pronalasku i/ili viđenja živih ili mrtvih jedinki svih vrsta sisavaca te mrtvih, ozlijeđenih ili bolesnih strogo zaštićenih životinja.	Izrađena godišnja izvješća o zbrinutim ozlijeđenim i iscrpljenim životinjama;	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); HŠ; lovačka društva; planinarska društva													1.300,00
	JU VŽ		Minimalno jednom godišnje obavještavati javnost (putem objave na <i>web</i> stranici JU) o zbrinutim ozlijeđenim, iscrpljenim i životinjama;			1												
Ukupno podtema AA JU KZŽ: 53.300,00																		
Ukupno podtema AA JU VŽ: 33.000,00																		

⁴⁵ Aktivnost se odnosi na sve podteme unutar teme A.

AB. Stjenovita i travnjačka staništa i vezane vrste																
Tip aktivnosti	JU	Aktivnosti	Pokazatelji aktivnosti	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe (EUR)
Istraživanje i praćenje stanja	JU KZŽ	AB1. Uspostaviti i provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom (vegetacija pukotina stijena) na oba PEM-a.	Uspostavljen protokol za praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa; Izrađena najmanje 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za upravljanje; Baza podataka ažurirana nakon provedenog praćenja stanja.	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); planinarska društva											10.000,00
	JU VŽ			1												10.000,00
Praćenje stanja	JU KZŽ	AB2. Nastaviti provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa 6110* Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu na PEM-u Strahinjčica.	Izrađena 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti jedinki, rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja; Baza podataka ažurirana nakon provedenog praćenja stanja.	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om)											8.000,00
Praćenje stanja	JU KZŽ	AB3. Nastaviti provoditi praćenje stanja vrste ciljne vrste modra sasa (<i>Pulsatilla</i>	Izrađena 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti jedinki,	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-											4.000,00

Praćenje stanja	JU KZŽ	AB6. Provoditi praćenje stanja ciljne vrste jadranska kozonoška (<i>Himantoglossum adriaticum</i>) na PEM-u Strahinjčica.	Izrađena najmanje 4 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini populacije, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za upravljanje; Baza podataka ažurirana nakon provedenog praćenja stanja.	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om)															4.000,00
Praćenje stanja	JU KZŽ	AB7. Provoditi praćenje stanje ciljne vrste kiseličin vatreni plavac (<i>Lycaena dispar</i>) na PEM-u Vršni dio Ivančice	Izrađena najmanje 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za upravljanje; Baza podataka ažurirana na godišnjoj razini.	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om)															6.000,00
	JU VŽ			1																
Aktivno upravljanje	JU KZŽ	AB8. U suradnji s relevantnim dionicima održavati vlažne travnjake na odabranim lokalitetima na PEM Vršni dio Ivačnice.	Održana najmanje 2 sastanka s relevantnim dionicima i/ili upućena najmanje 2 dopisa i/ili sudjelovanje na najmanje 2 zajedničke aktivnosti. Održano je minimalno dva točkasta lokaliteta.	1	vlasnici zemljišta, JLS															3.000,00
Aktivno upravljanje	JU KZŽ	AB9. Nastaviti s održavanjem revitaliziranih suhih brdskih travnjaka (6210* Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune) na oba PEM-a.	Izrađena izvješća o provedenim zahvatima revitalizacije suhih brdskih travnjaka; Održano minimalno 3 ha suhih brdskih travnjaka.	1	Vanjski stručnjaci; vlasnici zemljišta															20.000,00
Poticanje	JU VŽ	AB9. Poticati održavanje suhih brdskih travnjaka	Održana najmanje 2 sastanka s relevantnim dionicima i/ili upućena	2	vlasnici zemljišta															7.000,00

		(6210* Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune) na PEM-u Vršni dio Ivančice.	najmanje 2 dopisa i/ili sudjelovanje na najmanje 2 zajedničke aktivnosti. Održano minimalno 1 ha površine travnjaka.															
Ukupno podtema AB JU KZŽ: 65.000,00																		
Ukupno podtema AB JU VŽ: 28.000,00																		
Ukupno podtema AB: 93.000,00																		

AC. Šumska staništa i vezane vrste																	
Tip aktivnosti	JU	Aktivnosti	Pokazatelji aktivnosti	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe (EUR)	
Istraživanje i praćenje stanja	JU KZŽ	AC1. Uspostaviti i provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa 9180* Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i> na PEM-u Vršni dio Ivančice.	Uspostavljen protokol za praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa; Izrađeno najmanje 1 izvješće o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima, rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja; Baza podataka ažurirana u godinama provedenog praćenja stanja.	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); HŠ; MPS - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije; privatni šumoposjednici												6.000,00
	JU VŽ			1													
Istraživanje i praćenje stanja	JU KZŽ	AC2. Uspostaviti i provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume	Uspostavljen protokol za praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa; Izrađeno najmanje 1 izvješće o	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); HŠ; MPS - Uprava šumarstva,												6.000,00

	JU VŽ	(<i>Erythronio-Carpinion</i>) na oba PEM-a.	<p>provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima, rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja;</p> <p>Baza podataka ažurirana u godinama provedenog praćenja stanja.</p>	1	lovstva i drvne industrije; privatni šumoposjednici; planinarska društva														6.000,00
Istraživanje i praćenje stanja	JU KZŽ	AC3. Uspostaviti i provoditi praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa 91K0 Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>) na PEM-u Vršni dio Ivančice.	<p>Uspostavljen protokol za praćenje stanja ciljnog stanišnog tipa;</p> <p>Izrađeno najmanje 1 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima, rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja;</p> <p>Baza podataka ažurirana u godinama provedenog praćenja stanja.</p>	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); HŠ; MPS - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije; privatni šumoposjednici, planinarska društva														6.000,00
	JU VŽ		<p>Izrađeno najmanje 1 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima, rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja;</p> <p>Baza podataka ažurirana u godinama provedenog praćenja stanja.</p>	1		6.000,00													
Praćenje stanja	JU KZŽ	AC4. Provoditi praćenje stanje ciljne vrste jelenak (<i>Lucanus cervus</i>) na oba PEM-a.	<p>Izrađena najmanje 3 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti jedinki, rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja;</p> <p>Baza podataka ažurirana u godinama provedenog praćenja stanja.</p>	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); HŠ; MPS - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije; privatni šumoposjednici														5.000,00
	JU VŽ		<p>Izrađena najmanje 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti jedinki, rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu</p>	1		5.000,00													

			upravljanja; Baza podataka ažurirana u godinama provedenog praćenja stanja.															
Praćenje stanja	JU KZŽ	AC5. Provoditi praćenje stanje ciljne vrste alpska strizibuba (<i>Rosalia alpina</i> *) na oba PEM-a.	Izrađena najmanje 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti jedinki, rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja; Baza podataka ažurirana u godinama provedenog praćenja stanja.	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); HŠ; MPS - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije; privatni šumoposjednici													5.000,00
	JU VŽ			1														
Praćenje stanja	JU KZŽ	AC6. Provoditi praćenje stanje ciljne vrste velika četveropjega cvilidreta (<i>Morimus funereus</i>) na PEM-u Vršni dio Ivančice.	Izrađena najmanje 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti jedinki, rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja; Baza podataka ažurirana u godinama provedenog praćenja stanja.	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); HŠ; MPS - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije; privatni šumoposjednici													5.000,00
	JU VŽ			1														
Praćenje stanja	JU KZŽ	AC7. Provoditi praćenje stanja ciljne vrste Grundov šumski bijelac (<i>Leptidea morsei</i>) na PEM-u Vršni dio Ivančice.	Izrađena najmanje 2 izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o brojnosti jedinki, rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama i preporukama za prilagodbu upravljanja; Baza podataka ažurirana u godinama provedenog praćenja stanja.	1	Vanjski stručnjaci (u suradnji s MINGOR-om); HŠ; MPS - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije; privatni šumoposjednici													3.000,00
	JU VŽ			1														

					šumoposjednici															
																			Ukupno podtema AC JU KZŽ: 43.000,00	
																			Ukupno podtema AC JU VŽ: 38.000,00	
																			Ukupno podtema AC: 81.000,00	
																			UKUPNO Tema A JU KZŽ: 161.300,00	
																			UKUPNO Tema A JU VŽ: 99.000,00	
																			UKUPNO TEMA A: 260.300,00	

4.3. Tema B. Održivost korištenja prirodnih dobara

4.3.1. Evaluacija stanja

Šumarstvo

Veći dio Ivančice i Strahinjčice prekrivaju šume, a da nije bilo više tisućljetne čovjekove aktivnosti gotovo cijeli ovaj prostor bio bi njima prekriven. Na ovim prostorima već dugo nema ni jednog dijela šume neizmijenjenog ljudskim djelovanjem, ali ipak prevladavaju prirodne šume s autohtonim šumskim zajednicama (DZZP, 2013).

Kada su u pitanju državne šume, one imaju veći udio visoko vrijednih šumskih sastojina dobrog stanja, drvnih zaliha i prirasta. Na području su zastupljene šume bukve s velikom mrtvom koprivom i šume bukve i širokolisne graholike. Ove šume su jednodobne bukove šume, na vrlo produktivnim staništima i vrlo su važne za šumsko gospodarstvo Hrvatske. Sukladno Pravilniku o uređivanju šuma, ophodnja za bukvu iznosi 100 godina, obnavljaju se oplodnim sječama pod zastorom krošanja matičnih stabala u pomladnom razdoblju od 10 i više godina. Treći kompleks su bukovo-jelove šume kojima se gospodari prebornim načinom. U gospodarskom smislu to su šume visokoga uzgojnog oblika, sjemenjače koje karakterizira preborna struktura. Pomlađivanje u tim sastojinama trajno je i uvijek prisutno. Iako ih dosadašnji način gospodarenja i postupanja s navedenim kompleksima ničim ne ugrožava, što potvrđuje velika raznovrsnost flornog sastava i posebno bogatstvo vrstama ilirskoga flornoga geoelementa (Topić i Vukelić, 2009), na području cijele Ivančice ova sastojina je najviše devastirana zbog prekomjerne eksploatacije jele. Prije desetak godina se jela postepeno oporavila i šumska zajednica je tada polako poprimala svoje karakteristike. Međutim ovoj zajednici veliku prijetnju predstavlja izgradnja potencijalnih skijališta (npr. skijalište Jarki). Kako je izgradnja većeg dijela skijališta Jarki bila predviđena upravo na području rasprostiranja ove šumske zajednice, sječa šume za potrebe skijaških staza negativno bi utjecala na oporavak jele (Šincek, 2010).

Sukladno navedenom jasno je da se gospodarenjem državnim šumama ne ugrožava opstanak, međutim područje opsega PU 075 razlikuje se od ostatka Hrvatske po gustoći napućenosti, rascjepkanosti šumskih posjeda te velikom broju malih privatnih površina čija je prosječna površina manja od 1 ha⁴⁶.

Privatne šume, u vegetacijskom smislu, pripadaju istim ili sličnim šumskim zajednicama. Uglavnom su slabije strukture i predstavljaju jače ili slabije degradacijske stadije (rijetke panjače ili šikare) uglavnom hrasta kitnjaka ili bagrema. Manjim su dijelom zastupljene sjemenjače. Privatne šume malih šumovlasnika uglavnom karakterizira bespravna i nekontrolirana sječa (krađa), nestručni šumski zahvati, izostanak uspostave šumskog reda, uništavanje šumskih i lokalnih prometnica te neobavljanje obnove šuma (bez pripreme za pomlađivanje), čime se sječina pretvara u šikaru i zakorovljuje (Mesarić i sur., 2018).

Također, dionici potvrđuju da je prisutna i neuređenost šuma, jednolični nasadi, neriješeni imovinsko – pravni odnosi, neupućenost šumovlasnika o korištenju mjera i poticaja, izgradnja novih šumskih puteva i time posljedično izazivanje erozije tla, uklanjanje starih stabla s dupljama iz šumskih sastojina, oštećivanje stabala prilikom izvlačenja trupaca. Problem predstavlja i privremeno ostavljanje ispiljenih trupaca za vrijeme reprodukcije saproksilnih kornjaša i najveće aktivnosti ovih vrsta. Također, prilikom izvođenja šumarskih radova i aktivnosti dolazi do uništavanja cesta i lokvi i privremenih vodenih tijela prilikom izvlačenja drva tijekom sječe čime se ugrožavaju staništa vodozemaca.

⁴⁶ Neki autori smatraju da je prosječna površina privatnih šumskih parcela oko 0,25 ha (Oikon, 2022).

Najveće devastacije šumskih zajednica i čitavog okoliša prisutne su na području dvaju aktivna kamenoloma, Gorjaka i Očure, od kojih je prvi na sjeverozapadu, drugi na krajnjem istoku Strahinjčice. Dodatnu prijetnju predstavlja i treći planirani kamenolom Siljevac koji se nalazi duboko u unutrašnjosti ekološke mreže Vršni dio Ivančice.

Dionici iz šumarskog sektora navode da se u budućem razdoblju očekuje smanjenje produktivnosti nekih šumskih ekosustava prije svega zbog posljedica klimatskih promjena. U narednom periodu očekuje se veća učestalost i dulja sezona šumskih požara, zatim migracije štetnih organizama, pomicanje fenoloških faza šumskog drveća te je veća vjerojatnost pojave ekstremnih vremenskih utjecaja (poput vjetroloma, ledoloma, bujica). Neke od navedenih promjena su već sada vidljive. Oni navode da je već sada prisutan problem izostanka prirodne obnove šuma, pojava sušenja bora, sve veće prisutnosti mrežaste hrastove stjenica, rak kestena te širenje invazivnih stranih vrsta i sl. Također, važno je napomenuti činjenicu da je jela vrsta koja je ugrožena globalnim sušenjem, pa je za njeno očuvanje neophodno tražiti rješenja na europskoj razini (Topić i Vukelić, 2009).

Prepoznati problemi od strane dionika vezano za šume su korištenje tzv. *mountain bike*, *motocrossa* i *quadova* po stazama i šumskim putevima čime se stvara buka, dovodi do oštećenja puteva i livada te se uznemiravaju divlje životinje.

Kako je predmetno područje atraktivno za izletnički turizam, naročito vikendom, posjetitelji često znaju neprimjereno automobile parkirati van šumskih staza i putova te paliti vatru u samim rubnim dijelovima šuma čime se povećava opasnost od požara. Dionici jako dobro pamte posljedice požara iz 2012. god je opožareno preko 300 ha šume na južnoj strani Strahinjčici. U ovom požaru koji se dogodio u rano proljeće nije se zapalilo drveće, već samo suho lišće i granje, no puno drveća u rastu je nagorjelo. Ipak, zbog nepristupačnog terena (veliki nagibi terena), gašenje požara je bilo poprilično otežano. Iz dosadašnjeg iskustva s požarima jako je važno podići svijest javnosti o ugroženosti ovih ekosistema od požara. Upravo zbog ovakvih iskustava, jako je važno s relevantnim dionicima raditi na podizanju svijesti javnosti te značaju i potrebe očuvanja ovog područja.

U privatnim šumama mnogo je teže kontrolirati sječu i provoditi mjere očuvanja i propise zaštite prirode. Posljedica tome je loše ukupno stanje šuma, što se negativno odražava kako na samu gospodarsku vrijednost tih šuma, tako i na bioraznolikost (DZZP, 2013).

Problemi su dijelom rješivi i to edukacijom šumovlasnika čime bi se ovaj negativan utjecaj mogao smanjiti i/ili ublažiti (Temunović i sur., 2015). JU Zagorje zeleno je s namjerom rješavanja ove problematike još 2011. godine, poduzela neke korake. JU Zagorje zeleno je još tada izdala vodič za šumovlasnike pod nazivom „Bioraznolikost u privatnim šumama – što je i kako je očuvati?“. Prvo izdanje vodiča tiskano je u sklopu projekta „Šume – zelena pluća Zagorja“, 2011. godine, drugo izdanje tiskano je 2013. godine, a zbog velikog interesa tiskano je i treće izdanje početkom 2014. godine. Vodič je izrađen u suradnji sa Šumarskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu, pored JU izdavač vodiča je i Krapinsko-zagorska županija.

Nastavak ovakvih i sličnih aktivnosti je krajnje neophodan, naročito kada se u obzir uzme površina privatnih šuma i broj privatnih šumovlasnika. Iako obje JU imaju mali utjecaj na upravljanje dionika, neophodan je intenzivniji rad s privatnim šumovlasnicima te da se kroz provođenje edukativnih aktivnosti radi na podizanju svijesti o pravima i obvezama kada su u pitanju ciljevi i mjere očuvanja, ali i raspoloživi poticaji koji se mogu koristiti. Naročito će biti važno poticati ove dionike na pošumljavanje zavičajnim vrstama drveća te uklanjanju invazivnih stranih vrsta. Sve su to itekako veliki izazovi u očuvanju ovakvih staništa i zahtijevaju veliki napor JU u budućem upravljačkom razdoblju, glede uspostavljanja i jačanja suradnje s relevantnim dionicima iz šumarskog sektora, zatim nadležnih Ministarstava.

Glede očuvanja ciljnih vrsta saproksilnih kornjaša autori istraživanja iz 2015. god (Lauš i Temunović, 2015.) predlažu da se u gospodarskim šumama umjesto ostavljenih 3 % mrtvog drveta od ukupnog volumena drvne mase ostavi minimalno 30 m³ mrtvog drveta po hektaru sastojine ili 3-8 % ukupnog volumena drvne mase. Također, preporuka je da se prilikom sječe ostavlja 1-10 mrtvih ili umirućih stabala promjera > 35 cm (po mogućnosti > 50 cm) na 5 ha površine. Preporuka je da se

unaprijed odrede oštećena stabla s manjom ekonomskom vrijednošću te izuzmu od sječe. Ta stabla će kroz dugi niz godina postati šuplja i pogodna kao stanište za saproksilne kornjaše. Aktivnosti uklanjanja mrtvog drveta i sječa suhих umirućih stabala, ako su neizbježne, trebalo bi provoditi tijekom zimskih mjeseci kada odrasli saproksilni kornjaši nisu aktivni i ne polažu svoja jaja. Za očuvanje alpinske strizibube ključno je sječu bukve dogoditi za rujan ili kasnije, a ako to nije moguće potrebno je odmah nakon siječe ukloniti stabla iz šume. Bilo bi poželjno osigurati polu-prirodnu strukturu šumskih sastojina u kojoj su zastupljeni svi dobni razredi (za razliku od jednodobnih šumskih sastojina) kako bi nakon sječe jedinke mogle migrirati u preostala povoljna staništa te produžiti ophodnju ključnih vrsta drveća (hrast kitnjak i bukva).

Obje JU već niz godina ostvaruju suradnju s Hrvatskim šumarskim institutom te kroz sufinanciranje rada, institut vrši istraživanja i praćenje zdravstvenog stanja šumskih zajednica te provodi suradnju s privatnim šumovlasnicima. Kada je u pitanju ovaj PU, od iznimne je važnosti suradnja s Hrvatskim šumama i privatnim šumovlasnicima te razmjena podataka o stanju šumskih zajednica. S ključnim dionicima potrebno je raditi na osiguranju stalnog postotka zrelih, starih i suhих (stojećih i oborenih) stabla, osobito stabla s dupljama. Također važno je sanitarne sječe obavljati samo u slučajevima pojave bolesti i najezde štetnika te raditi na očuvanju šumskih čistina unutar šumskih kompleksa. Za zaštitu šuma trebaju se koristiti biološka i biotehnička sredstva, a kemijska samo u slučajevima potencijalne veće štete zbog neodgovarajućeg biološkog sredstva uz blagovremeno interveniranje kod pojave invazivnih stranih vrsta.

Lovstvo i ribolov

Prostori Ivančice i Strahinjčice obiluju divljači kojom se gospodari u skladu s lovno-gospodarskim osnovama. Divljač na ovim prostorima ima pogodna staništa za rast i razvoj (doline, prirodne šume, poljoprivredne površine).

Lovoovlaštenici su dužni provoditi radnje koje osiguravaju opstanak i razmnožavanje divljači zajedno s mjerama očuvanja i poboljšanja ekoloških uvjeta staništa. Lovoovlaštenici ostvaruju uzgoj i zaštitu autohtonih vrsta divljači kroz provedbu kontrole brojnosti, privremene zabrane lova pojedinih vrsta divljači i slično. Također, oni vrše registracije lovačkih čeka i lovne infrastrukture.

Lovne udruge rade na sprječavanju ilegalnih radnji u prirodi, vrše održavanje šumskih čistina te brinu o divljači. U kontekstu lovstva moraju se istaknuti i aktualni negativni trendovi koji se reflektiraju i na ovo područje, a odnose se na sve lakšu dostupnost oružja, krivolov i nedopuštene načine lova, postavljanje ilegalne lovne infrastrukture, često i lov unutar 300 m od naselja i drugih objekata, nametanje trofejnog i atraktivnog lovstva i dr. Nerijetko se događa i da lovci na području PU vrše namjerno ili nenamjerno ubijanje zaštićenih vrsta te namjerno ili nenamjerno uznemiravanje faune i devastacija njihovih staništa/ skloništa.

Nastavno na prijedno navedeno obje JU imaju potrebu za uspostavljanjem suradnje s lovačkim društvima i lovoovlaštenicima s ciljem prevladavanja nedovoljne educiranosti lovaca i potrebe za boljim prepoznavanjem zaštićenih vrsta. Lovačke udruge i njihovi članovi mogli bi se uključiti u monitoring vrsta vezanih za šumski ekosustav oba područja EM. Ovo bi se moglo realizirati kroz uspostavljanje volonterske grupe među lovcima koji koriste svoje vrijeme za monitoring. Udruge bi mogle uspostaviti efikasniju kontrolu i registraciju lovačkih čeka i lovne infrastrukture te raditi na uklanjanju ilegalne lovačke infrastrukture.

Kada je u pitanju ribolov, on je značajan prije svega za JU PRIRODA VŽ i za područje EM Vršnog dijela Ivančice. Ivančicu, koja je bogata vodotocima, karakterizira velika raznolikost staništa za mrijest i razvoj riba. U tom smislu ističu se rijeke (Bednja, Plitvica) i potoci (Očura, Bistrica, Železnica, Seljanečki potok i Bela), ali i ivanečka jezera i bajeri u širem okruženju Ivančice. Vodotoci Ivančice obiluju brojnim slatkovodnim ribljim vrstama, često izvanredno velikih jedinki, a najbrojniji su somovi i štuke.

Posljedica klimatskih promjena sve su nepovoljniji uvjeti za mrijest pojedinih vrsta. Dodatno je veliki pritisak posjetitelja na određenim lokacijama Vršnog dijela Ivančice gdje dolazi do

uznemiravanja riblje faune i sprječavanje mrijesta, devastacije staništa i onečišćivanje vodotoka. Često je prisutan krivolov i nedopušteni načini ribolova. Na pojedinim vodotocima ovog područja, kao što je potok Bistrica, prisutne su aktivnosti intenzivnog uređenja vodotoka na kojima često dolazi do smanjenja populacija ribljih vrsta te izostaje mrijest.

Članovi ŠRD Ivanec kroz odgovorno ponašanje doprinose upravljanju ribljim fondom na način da se očuva raznolikost vrsta. Ribiči prestaju s ribolovom u razdoblju poribljavanja, često provode akcije čišćenja te vrše izlov invazivnih stranih vrsta riba. S druge strane, pojedini ribiči često znaju imati negativan stav prema vrstama koje se hrane ribom. Oni nekada znaju pretjerano uređivati obale tj. mjesta za ribolov, ali i graditi ribičke domove u blizini vodotoka.

U narednom planskom razdoblju, potrebna je aktivnija suradnja s ŠRS VŽ te provođenje više aktivnosti koje bi doprinijele povećanje razine svijesti ribiča i ribolovnih društva o ekološkoj mreži. Potrebno je identificirati lokacije mriještenja rijetkih vrsta i ograničiti pristup ovim dijelovima i spriječiti antropogeno uznemiravanje te je potrebno nastaviti sa provedbom te promicati ribolov „primi – pusti“. Današnja ŠRD odgajaju novu generaciju športskih ribiča kojima nije cilj samo uzeti ulovljenu ribu nego ulovljenu ribu fotografirati i pustiti nazad u vodu.

Poljoprivreda

Prema reljefnim obilježjima i podneblju, predjeli višeg gorskog pojasa nisu povoljni za poljodjelsku obradu i u tim predjelima prevladavaju prostrane šume s mjestimičnim livadama i voćnjacima⁴⁷. Prisutnost tradicionalne (ekstenzivne) poljoprivredne proizvodnje čimbenik je koji je na ovim prostorima uvjetovao opstanak i očuvanje prirodnih vrijednosti. Takav tip poljoprivrede potrebno je očuvati i poticati održivi razvoj.

Na predmetnom području nema velikih, intenzivnih poljoprivrednih područja niti je na njima preporučljivo razvijati intenzivnu poljoprivredu.

Poljoprivreda se na ovom području ogleda prije svega kroz postojanje i korištenje travnatih površina. Iako ih na području PU 075 nema puno, travnjaci su u većem dijelu nastali uslijed čovjekovog djelovanja, a manjim su dijelom posljedica prirodnih procesa. Travnjaci su dobivani krčenjem šuma, a održavani su paljenjem, pašom i košnjom. Nekada su služili kao košarice ili za ispašu stoke. Na njima se, s vremenom, razvila prava riznica biljnih vrsta.

Dionici kao poseban problem na području PU 075 ističu starenje stanovništva i napuštanje tradicionalnog načina života. Depopulacija ruralnih područja i starenje stanovništva neizbježno dovela je do napuštanja poljoprivrednog zemljišta te izravno utjecala na strukturu krajolika. Izravna posljedica prethodnih problema je izostanak redovitog i odgovarajućeg održavanja livada (npr. košnja suhih livada). Prestankom čovjekova utjecaja, naročito košnje, dolazi do reverzibilnih procesa odnosno travnjaci zarastaju i vraćaju se u prvobitno stanje. Kao posljedica ovakvog procesa dolazi do smanjenja i nestajanja raznolikosti biljnog i životinjskog svijeta.

Usitnjenost privatnih poljoprivrednih posjeda predstavlja, uz prateće neriješene imovinsko pravne odnose zajedno s napuštanjem poljoprivredne djelatnosti i ruralnog područja, jedan od glavnih problema današnje poljoprivrede. Smanjenje brojnosti stoke ili potpuni prestanak stočarstva dovodi do brzog zarastanja pašnjaka i livada, odnosno do procesa prirodne sukcesije prema šumskim zajednicama. Dio problema predstavlja i što se neke od travnjačkih površina nalaze na nepristupačnim dijelovima gdje je otežan pristup te korištenje mehanizacije za njihovo održavanje.

Dakle vidljivo je sve veće nadiranje drvenastih i gromolikih vrsta iz obližnjih šuma zbog čega je sve više šikara, a sve manje travnjaka. Također, travnjaci su dodatno ugroženi pojavom invazivnih stranih vrsta. Ljudi često u proljeće, kad već uvelike počinje vegetacija, spaljuju lani nepokošene

⁴⁷ Npr. travnjački voćnjak na Kamenjoj gorici (Kuzmići) s nekoliko vrsta orhideja (najznačajniji nalaz jesenske zasukice (*Spirantes spiralis*)).

travnjake pa mnoge svojte stradaju u vatri. Jedan dio brdskih travnjaka pretvoren je u posljednje vrijeme u vinograde i voćnjake. Zbog svih navedenih razloga pojedine su vrste, koje rastu na travnjacima istraživanog područja, a poglavito kaćunovke, jako ugrožene zbog nestajanja njihovih staništa.

Također, dionici navode da je nerijetko na travnjacima te u šumama prisutno namjerno branje, sakupljanje, rezanje, vađenje s korijenom ili uništavanje strogo zaštićenih vrsta. Pored toga, istaknuli su problem nedostatnih kapaciteta inspekcijskih i službi čuvara prirode za nadzor ilegalnih aktivnosti, među kojima se također ističe i ilegalno odlaganje otpada na travnjačkim staništima, tako da je neophodan intenzivniji nadzor područja te aktivnija suradnja s relevantnim dionicima. Travnjaci predstavljaju i vizualno atraktivne površine u odnosu na okolne šumske površine. Zbog toga su interesantne i posjetiteljima koji ih znaju koristiti za neovlašteno kretanje i to prije svega s *quad-motorima*.

S druge strane prema riječima dionika današnja poljoprivreda je opterećena upotrebom kemijskih sredstava kao što su pesticidi, insekticidi, umjetna gnojiva i slično. Gnojenje, hidrotehnički radovi i pretvaranje u oranice dovode do promjena u biljnim zajednicama, a s biljkama nestaju i životinjske vrste koje su ih koristile kao izvor hrane ili zaklon. Iz tog razloga potreban je intenzivniji nadzor i zaštita travnjačkih staništa koja su još očuvana.

Košnja i ispaša jedine su mjere koje mogu trajno očuvati ovaj tip staništa, ali to je teško za očekivati od njihovih vlasnika budući da se radi o travnjacima koji nisu izdašni krmom te većina domaćinstava uopće više ne uzgaja stoku (DZZP, 2013).

U cilju održavanja travnjačkih površina na područjima EM, neophodni su dogovori s vlasnicima zemljišta koji bi kroz korištenje poticajnih mjera ruralnog razvoja vršili uklanjanje viška drvenastog bilja, malčiranje i redovite košnje. Mnogo veći problem predstavlja nezainteresiranost, ali i mali broj poljoprivrednika koji bi preuzeli na sebe ovakve aktivnosti, a dodatni problem za lokalno stanovništvo predstavlja komplicirana administracija oko dobivanja državnih poticaja. U prilog navedenom je i činjenica koja ukazuje da se na području u obuhvatu PU 075 koristi potpora za mjeru 10.1.3. (očuvanje travnjaka velike prirodne vrijednosti) na svega 0,11 ha površine na području EM Vršni dio Ivančice (APRR, 2020).

Uz intenzivnije edukativne aktivnosti, dio ovih problema mogao bi biti riješen. U cilju edukacije postoje već izrađene edukativne i informativne brošure konkretno za svaku mjeru, od strane Ministarstva poljoprivrede u okviru Programa ruralnog razvoja RH za razdoblje 2014. – 2020. godine, u cilju što boljeg i efikasnijeg apliciranja i korištenja mjera ruralnog razvoja. Proces depopulacije na području Krapinsko-zagorske županije žele se spriječiti osiguravanjem potpora mladim poljoprivrednicima za pokretanje poljoprivredne djelatnosti u vidu sufinanciranja kupnje domaćih životinja, sadnog materijala, opremanje gospodarstva, kupnju ili zakup poljoprivrednog zemljišta itd. (Mesarić i sur., 2018).

Vodno gospodarstvo i vodoopskrba

Kako je područje Strahinjčice i Vršnog dijela Ivančice bogato vodotocima, potrebno je više napora za njihovo očuvanje i smanjenje postojećih pritisaka na njih.

Veliki broj izvora je kaptiran, no oni koji nisu kaptirani su zapušteni te prepušteni zarastanju. Kaptaze izvora smanjuju unos vode u nadzemne ekosustave i direktno utječe na smanjeni broj lokaliteta otvorene izvorske vode (lokve) koji su važni za vodozemce, šišmiše, vretenca, vegetaciju helokrenih izvora, itd.

Dionici izražavaju svoju zabrinutost u smislu da bi u narednom periodu moglo doći do smanjenja površinskih voda. U Strateškoj studiji o utjecaju na okoliš višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije za razdoblje do 2030. godine navodi se da je za vodotok Očura planirana izgradnja retencije. U budućem planskom periodu svakako treba izbjegavati pregrađivanje ili druge oblike mijenjanja vodnog režima gorskih potoka u svrhu očuvanja staništa ciljnih vrsta vezanih uz vlažna staništa.

Prirodno pregrađivanje je već u tijeku, kako navode dionici, jer je primjetna pojava dabra na vodotocima. Primjetno je pravljenje brana od strane ove vrste te pojedinačno rušenje stabala preko vodotoka.

Korisnike ovih voda i stanovništvo koje njima gravitira potrebno je upoznati s problemom invazivnih stranih vrsta, njihovim negativnim utjecajem i zakonskim odredbama vezanim uz njih (DZZP, 2013).

Kada je u pitanju vodoopskrba, prema riječima dionika, posljednjih godina većina lokalnih vodovoda uključeni su u sustav javnog vodovoda. Najviše spominjani problemi vezani su uz lokalne vodoopskrbne sustave na području općine Budinščina, gdje je izražen problem povremene nestašice vode u vodoopskrbnim sustavima. Izražen je i problem povremenog onečišćenja vode i zamućenja vode prilikom jačih oborina. Uz navedeno, problem predstavljaju i povremeni kvarovi na vodocrpilištima kao i pucanja zastarjelih cijevi. Dionici navode da brojni izvori nisu u funkciji niti evidentirani.

Jako je važno zaštititi od zagađenja vršne dijelove Ivančice od kuda se vodonosnik puni oborinskim vodama kao i ograničiti daljnje kaptiranje izvora radi očuvanja vodnog režima i trenutne razine podzemnih voda. JU PRIRODA VŽ uključuje se u praćenje redovitog održavanja vodotoka na terenu. Isto tako ova JU bi trebala poticati planiranje realnih projekata revitalizacije tamo gdje je to zaista potrebno i moguće (npr. potok Bistrica), ali zaštita bi od štetnog djelovanja voda morala biti izvedena na ekološki prihvatljiv način.

Također, u narednom upravljačkom periodu važno je praćenje planiranih zahvata na određenim potocima, konkretno zahvata „Radovi preventivnih obrana od poplava na uređenju potoka Žutnica u Žutnici“, na području Strahinjčice. Potok Žutnica zajedno s Krapinicom tvori hidrografski čvor. S obzirom na bujični karakter ovih vodotoka i mala vremena koncentracije velikih voda dolazi do pojave istovremenih maksimalnih vodnih valova u Krapinici, samim time u opasnosti su od poplave sva naseljena područja u blizini vodotoka. Potok prolazi uz obrađena poljoprivredna polja i jednim dijelom prolazi uz dvorišta obiteljskih kuća. Zahvatom je planirano uklanjanje vegetacije (sječa stabala koja utječu na protok unutar korita), sanacija postojeće obloge kamenom u betonu, iskop korita do zadovoljavajućeg profila i osiguravanje pokosa korita kamenim nabačajem na duljini od cca 1,3 km, minimalne širine (radni pojas) od oko 7 m unutar PEM-a.

Povodom zahtjeva nositelja zahvata (Hrvatske vode, VGI za mali sliv Krapina - Sutla), te nakon provedenog postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za navedeni zahvat, KZŽ, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša je donio rješenje, u kojem navodi da se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja EM te je za isti obavezna provedba Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (Rješenje, KLASA: UP/I-351-01/17-01/09; URBROJ: 2140/01-08/1-17-4, KZŽ – Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, 2017). Planirani zahvat nalazi se dijelom unutar PEM-a Strahinjčica, a njegov najveći negativni učinak bi se ogledao na staništa **ciljne vrste gorski potočar** tj. došlo bi do trajnog gubitka od 0,5 do 1,0 ha staništa navedene ciljne vrste.

Također, sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17), zahvat se nalazi na popisu zahvata za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, te je za njega potrebno izraditi Elaborat zaštite okoliša (Rješenje, KLASA:UP/I-351-01/17-01/09; URBROJ: 2140/01-08/1-17-4, KZŽ – Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, 2017).

Studija do danas nije provedena, tako da je važno da čitav proces upravljači područja tj. Javne ustanove, u suradnji s relevantnim dionicima isprate do kraja.

Eksploatacija mineralnih sirovina

Kako otvaranje eksploatacijskih polja vodi direktnom uništavanju prirodnih staništa, smanjenju ukupne raznolikosti vrsta te povećava rizik od erozivnih procesa, na području ovog PU trebalo bi ih izbjegavati. Postojeća eksploatacijska polja često su izvor onečišćenja za okolne vodotoke i predstavljaju smetnju vrstama koje su osjetljive na uznemiravanje bukom.

Na području PU 075 nalaze se dva aktivna (Gorjak i Očura II) i jedan kamenolom u osnivanju (Siljevac) (Tablica 12.).

Tablica 12. Kamenolomi na području PU 075

Karakteristike kamenoloma	Gorjak	Očura II	Siljevac
Površina eksploatacijskog polja (ha)	18,50	30,41	44,10
Sirovina	Tehničko-građevni kamen	Tehničko-građevni kamen, smeđi ugljen	Tehničko-građevni kamen
Naziv stijene	Dolomiti	Dolomiti	Dolomiti
Eksploatacijske rezerve (m ³)	9.865.300,00	10.382.687	15.021.905,00
Ovlaštenik (Rudarski subjekt)	Kamenolom Gorjak d.o.o., Gornje Jesenje	Golubovečki Kamenolomi d.d., Golubovec	GEOMIN d.o.o., Zagreb

Izvori: Šoltić i sur., 2013; Dedić i sur., 2014; MINGOR, UZP, 2022

Kamenolomi Strahinjčice (Gorjak) i Ivančice (Očura II) aktivni su i predstavljaju glavna eksploatacijska polja građevnog kamena. U izvješću o stanju okoliša KZŽ 2014.-2017. godine se navode da su JLS putem anketa ispitali stavove lokalnog stanovništva u vezi ove problematike. U ovom izvješću se navodi da su najčešći problemi vezani za buku i prašinu koje nastaju prilikom rada eksploatacijskih polja mineralnih sirovina. Emisije prašine u kamenolomima nastaju pri aktivnostima kao što je bušenje minskih bušotina, sekundarno miniranje, utovar i prijevoz, presipavanje, itd. Udaljenost do koje se prašina može taložiti ovisi o brzini vjetra i o postojanju prepreka poput vegetacije. Količina čestica pada eksponencijalno s porastom udaljenosti. Izvor buke u eksploatacijskim poljima mogu biti aktivnosti kao što je miniranje stijenske mase za potrebe eksploatacije, drobljenje kamena, transport mineralnih sirovina itd. Uz navedene pritiske, ankete JLS kao pritiske eksploatacije izrazile su i oštećenja kolnika i povećanu gustoću prometa, a koji su posljedica transporta mineralnih sirovina iz eksploatacijskih polja (Mesarić i sur., 2018).

Tijekom 2022. godine Speleološka udruga Kraševski zvir, iz Ivaneca je vršila istraživanje špiljskih objekata, na brdu Veliki Siljevac na Ivančici (Općina Budinščina, Krapinsko-zagorska županija) te je pronašla novu špilju „Nada za Siljevac“, koja se nalazi na lokaciji planiranog kamenoloma Siljevac. Prilikom istraživanja zabilježene su dvije ciljne vrste (jelenak i danja medonjica) i dvije strogo zaštićene vrste (zmija bjelica i veliki potkovnjak) (Speleološka udruga Kraševski zvir, 2022).

Lokacija zahvata budućeg eksploatacijskog polja Siljevac predstavlja pogodno stanište za ciljne vrste područja EM Vršni dio Ivančice te njegovom provedbom može doći do gubitka pogodnih staništa (i pripadajućih vrsta) površini od oko 27 ha. S obzirom na karakteristike zahvata (gubitak pogodnih staništa i gubitak ciljnih stanišnih tipova) te činjenicu da se provedbom zahvata ne mogu isključiti kumulativni utjecaji s drugim postojećim i odobrenim zahvatima, ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljne vrste i ciljne stanišne tipove. Također, za vrijeme izvođenja radova, može doći do uznemiravanja ciljnih vrsta navedenog područja EM. U odnosu na navedeno za planirani zahvat provest će se postupak Glavne ocjene.

Sukladno navedenom, u narednom upravljačkom periodu neophodno je navedenu udruhu uključiti u proces upravljanja područjem. Također neophodno je zagovarati te u mogućnostima nadležnosti sprječavati daljnje eksploatacije i izgradnje kamenoloma. Vrlo je važno za planirani kamenolom ispratiti cjelokupni postupak ocjene prihvatljivosti za EM (OPEM) svih planova, programa i zahvata koji mogu imati značajan utjecaj na oba PEM-a.

Promet i infrastruktura

Vršno područje Ivančice je danas pristupačno cestom koja vodi do samog vršnog dijela. Dobra prometna povezanost razlog je prisutnosti većeg broja sadržaja i objekata na Vršnom dijelu Ivančice.

Ovdje se nalaze Planinarski dom Pasarićeva kuća (u vlasništvu Hrvatskog planinarskog društva Ivančica⁴⁸, Ivanec), vidikovac Piramida, televizijski odašiljač, kapela Sv. Ivana Krstitelja, nekoliko skijaških objekata te ostaci žičare, uzletišta parajedriličara (koje koristi Klub padobranskog jedrenja iz Ivanca), šumarske kuće, vodospreme te napušteni vojni objekt.

Postojeće izgrađene prometnice na područjima EM Strahinjčica i Vršni dio Ivančice dovele su do gubitka i fragmentacije ciljnih staništa i uz njih vezanih vrsta. Korištenje postojećih prometnica očituje se kroz uznemiravanje životinjskih vrsta i unošenje nemira na područje uz prometnice. Pored uznemiravanja, moguće je i stradavanje životinjskih vrsta.

Negativni antropogeni utjecaji na ovom području očituju se i kroz lokacijski neprikladnu gradnju, prvenstveno turističkih sadržaja i kuća za odmor, na krajobrazno istaknutim lokacijama. Tako na primjer, vrh Ivančice odavno više nije oaza tišine kao kada je na njenom vrhu bio samo stari planinarski dom. Česti su prizori velikog broja posjetitelja koji osobnim vozilima zauzimaju prostor van šumskih putova i staza. Danas je prostor urbaniziran mnoštvom građevina, a planira se izgradnja novih sadržaja bez dovoljnog sagledavanja pravog stanja i utjecaja na okolni prostor.

Posljedice boravka posjetitelja na području u obuhvatu PU 075 očituju se i u ostavljanju smeća u samim šumama, kao i paljenje vatre u šumi. Ostavljanje smeća nije samo problem s aspekta posjetitelja već i s aspekta neodgovornog ponašanja lokalnog stanovništva. Jedan od ovakvih negativnih utjecaja vidi se u kamenolomu pokraj Lobora (na samoj granici sa područjem EM Vršni dio Ivančice), gdje je smješteno ilegalno odlagalište otpada. Veliki problem predstavlja izostanak ekološki prihvatljivih projekata i idejnih rješenja za održivi razvoj turizma, a sve više pojedinačno iskazanih interesa i niz planova za razvoj turizma i izgradnju posjetiteljske infrastrukture i novih sadržaja na površinama van građevinskog područja. Ovdje se prije svega misli na projekte vezane za nova eksploatacijska polja, skijališta, žičare i izletišta.

U odnosu na neiskorišteni turistički potencijal, posljednjih godina se od različitih dionika može primijetiti zagovaranje omasovljenja turističke ponude što dovodi do neusklađenosti ambicija i planova (općinskih, županijskih, nacionalnih) u vezi ovih područja s obzirom na to da su ista dio ekološke mreže.

Jedan od ovakvih planova vezan je uz daljnju izgradnju skijališta na Jarkima⁴⁹ na sjevernim⁵⁰ obroncima Ivančice. Ovo skijalište koje se nalazi na strmoj padini zvanoj Jarki, pušteno je u probni rad 2005. godine. Staza se nalazi na terenu nagiba od 22 do 30 stupnjeva, a na duljoj, obilaznoj relaciji, staza je dugačka oko 500 metara. Opremljena je električnom vučnicom sa sidrima.

Iako planirano skijalište ne zahvaća suhe brdske livade, krčenjem šuma za potrebe skijaških staza bi se stvorile nove livade koje bi zbog planiranog umjetnog snijega imale daleko manju florističku raznovrsnost. S druge strane, iako autor procjene navodi da bi skijalište imalo neznatan utjecaj na livade prirodnog postanka kao i na staništa litica, greda i sipara, veliki negativan utjecaj bi se odrazio na šume bukve i javora na lokalitetu Letkovićevog jarka, na reliktno šume tise i lipe, šume bukve s širokolisnim gladcem te na panonsko bukovo- jelove šume s vlasuljom (Šincek, 2009).

Od velike površine Ivančice samo njezin manji dio oko najvišeg vrha ima gorska obilježja koja su pogodna za skijalište, pa bi ono svojom površinom uništilo krajobraznu vrijednost planine u cjelini. Dodatno, karbonatno tijelo Ivančice kao veliki vodonosnik s obnovljivim zalihama prvorazredne vode od strateškog je značenja. Da bi se sačuvala njegova obnovljivost i čistoća, važno je zaštititi vršne dijelove planine od kuda se vodonosnik puni oborinskim vodama, ograničiti daljnju izgradnju i povećanje turističkih kapaciteta. Skijalište s umjetnim snijegom troši velike količine vode za njegovu

⁴⁸ Planinarsko društvo djeluje od 1898. godine. Dom je dobro opremljen te omogućuje smještaj za 40 osoba.

⁴⁹ Poslovna zona Ivanec d.o.o., 2020. god obavijestila je da se prodaje izletišta i skijalište Jarki, koje je u privatnom vlasništvu.

⁵⁰ Sjeverne padine Ivančice su izrazito strme i nepogodne za izgradnju skijališta, dok su južne padine nešto blaže i razvedenije no zbog južne ekspozicije također neprikladne za skijalište.

izradu. Za potrebe umjetnog snijega nije dovoljna voda iz vodovoda, nego je potrebno izgraditi jezero za skupljanje vode. Graditi vodozahvat za potrebe umjetnog snijega blizu vrha okršene karbonatne planine sa stajališta hidrogeologije velika je opasnost za vodonosnik (Šincek, 2009).

Pitanje prometa i infrastrukture je jako važno za područje EM Strahinjčica, s obzirom na to da se unutar njega nalazi više naselja (Podgora Krapinska, Strahinje, Zagora i dr.).

Dakle, u daljem upravljačkom periodu potrebno je dokumentima prostornog uređenja definirati zone i uvjete gradnje unutar područja EM, s naglaskom na važnost očuvanja tradicionalne arhitekture i korištenja tradicionalnih materijala (npr. drvo) te prirodnih obilježja, bioraznolikosti i georaznolikosti. Dionici kao prijedlog unaprjeđenja prometa ističu potencijal za stvaranje biciklističkih staza koje bi, ako bi ih bilo više, mogle utjecati na smanjenje korištenja prometnica od strane posjetitelja.

4.3.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva

TEMA B	Održivost korištenja prirodnih dobara
OPĆI CILJ	Suradnjom svih dionika osigurano je održivo upravljanje i gospodarenje prirodnim dobrima u svrhu očuvanja staništa i vezanih vrsta.
Posebni cilj	Intenzivnijom suradnjom s dionicima, a osobito privatnim šumovlasnicima i vlasnicima poljoprivrednih površina osigurane su prakse gospodarenja prirodnim resursima koje doprinose kreiranju povoljnih stanišnih uvjeta za razvoj ciljnih i drugih važnih vrsta.
Pokazatelji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Broj ostvarenih suradnji dionika i JU na izradi planskih dokumenta i njihovoj implementaciji veći je u odnosu na 2022. godinu. 2. Propisani ciljevi i mjere očuvanja za ciljnih vrsta i staništa ugrađeni u sve sektorske planove gospodarenja prirodnim dobrima.

4.3.3. Aktivnosti teme B

TEMA B. Održivost korištenja prirodnih dobara																
Tip aktivnosti	JU	Aktivnosti	Pokazatelji aktivnosti	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe (EUR)
Nadzor	JU KZŽ	B1. U suradnji s inspekcijskim službama nadzirati provođenje aktivnosti ugrađenih u programe i planove gospodarenja resursima s ciljem očuvanja ciljnih, strogo zaštićenih vrsta i ugroženih i rijetkih stanišnih tipova te sukladno nalazima prosljeđivati terenska izvješća.	Zajedno s relevantnim dionicima provedeno najmanje 3 zajednička terenska nadzora aktivnosti ugrađenih u programe gospodarenja prirodnim resursima Izrađeno najmanje 2 izvješća godišnje o obavljenom nadzoru/obilasku te zapisnik u slučaju kršenja mjera.	2	MINGOR; DIRH; HŠ; Hrvatske vode; MPS - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije; privatni šumoposjednici, poljoprivrednici, lovačka društva											1.000,00
	JU VŽ			2												1.000,00
Suradnja	JU KZŽ	B2. Sudjelovati u procesu izrade godišnjih i višegodišnjih planskih dokumenata vezanih uz gospodarenje resursima putem razmjene informacija.	Održana najmanje 2 sastanka s relevantnim dionicima vezano za provedbu planskih dokumenata na području PEM-a; Broj planskih dokumenata na koje su JU dale mišljenje/očitovanje.	2	MINGOR; HŠ; Hrvatske vode; JLS; lovačka društva; MPS - Uprava šumarstva, lovstva i drvne tehnologije; privatni šumoposjednici; opskrbljivači vode; lokalni privatni vodovodi											1.000,00
	JU VŽ			2												1.000,00
Suradnja	JU KZŽ	B3. Unaprjeđivati komunikaciju s ključnim dionicima u cilju razmjene podataka i informacija vezano za oba područja EM.	Održana najmanje 2 sastanaka s relevantnim dionicima s ciljem razmjene podataka i/ili upućeno najmanje 3 dopisa.	2	Hrvatske vode; HŠ; MP - Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije; privatni šumoposjednici, istraživačke											2.000,00
	JU VŽ			2												1.000,00

					organizacije													
Poticanje	JU KZŽ	B4. Poticati relevantne dionike na sanaciju postojećih kamenoloma i krajobraza te na društveno odgovorno poslovanje (npr. ulaganje u očuvanje prirodnih vrijednosti).	Održana najmanje 2 sastanka tijekom provedbe PU-a i/ili upućen najmanje 1 dopis.	3	HŠ; Hrvatske vode; JLS; DIRH; privatni sektor													1.000,00
	JU VŽ			3														
Suradnja	JU KZŽ	B5. U suradnji s nadležnim institucijama sudjelovati u postupcima donošenja odluka o eventualnom otvaranju novih i proširenju postojećih kamenoloma.	Broj sastanaka i/ili broj upućenih dopisa.	2	MINGOR; DIRH; JLS; znanstvena zajednica													1.000,00
Suradnja	JU KZŽ	B6. Uspostaviti suradnju s relevantnim dionicima s ciljem usmjeravanja razvoja turističke i rekreacijske infrastrukture (npr. skijalište, ugostiteljsko-turistički objekti) na način koji najmanje ugrožava ciljna, ugrožena i rijetka staništa i vezane vrste.	Održana najmanje 2 sastanaka tijekom provedbe PU-a i/ili upućeno najmanje 2 dopisa ili inicijative.	2	JLS; ŽUC; sportske udruge; šumoposjednici; turističke zajednice; privatni poduzetnici u turizmu													1.000,00
	JU VŽ			2														
Suradnja	JU KZŽ	B7. Inicirati, u suradnji s drugim JU i institucijama, izmjene zakonske regulative vezano uz nepropisna kretanja motornih vozila na područjima EM (motocikli, četverocikli).	Održana najmanje 2 sastanaka i/ili poslana najmanje 2 dopisa ili inicijative.	2	Javne ustanove; MINGOR; DIRH; MUP; JLS													2.000,00
	JU VŽ			3														

Suradnja i educiranje	JU KZŽ	B8. Sudjelovati u edukaciji relevantnih dionika o vrijednostima područja, mjerama očuvanja i primjerima dobre prakse te invazivnim stranim vrstama.	Najmanje 2 sudjelovanja na edukacijama tijekom provedbe PU-a.	2	Vanjski stručnjaci; vlasnici zemljišta i drugi korisnici; šumoposjedici; JLS; planinarska društva; MPS (Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede i Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije)														1.000,00
	JU VŽ			3															
Suradnja i educiranje	JU KZŽ	B9. Surađivati u različitim aktivnostima drugih dionika u svrhu očuvanja i zaštite bioraznolikosti (čišćenje, uklanjanje otpada).	Sudjelovanje na najmanje 2 akcije čišćenja; Objavljena najmanje 2 članka i medijskih sadržaja na službenoj web stranici JU.	2	Volonteri; udruge; JLS; komunalna poduzeća														2.000,00
	JU VŽ			3															
Poticanje i educiranje	JU KZŽ	B10. Kontinuirano poticati lokalno stanovništvo i civilno društvo na prijavljivanje divljih odlagališta korištenjem aplikacije ELOO	Minimalno provedena 1 komunikacija godišnje s komunalnim redarima; Objavljen najmanje 1 godišnje članak i /ili medijski sadržaj na službenoj web stranici JU.	2	JLS; udruge														5.000,00
	JU VŽ			3															
Suradnja	JU KZŽ	B11. Unaprjeđivati postojeću suradnju s lokalnom zajednicom i civilnim društvom te uspostavljati novu u cilju održivog korištenja područja u obuhvatu PU.	Održano najmanje 2 sastanka i/ili upućena najmanje 2 dopisa te sudjelovanja na najmanje 3 zajedničke aktivnosti tijekom provedbe PU-a.	2	JLS; planinarska društva; sportska društva; gljivarska društva														5.000,00
	JU VŽ			2															
Ukupno Tema B JU KZŽ: 22.000,00																			
Ukupno Tema B JU VŽ: 13.000,00																			
UKUPNO TEMA B: 35.000,00																			

4.4. Tema C. Interpretacija, edukacija, posjećivanje, promocija prirodne i kulturne baštine

4.4.1. Evaluacija stanja

Interpretacija, edukacija i posjetiteljska infrastruktura

Glavno mjesto interpretacije i promocije prirodnih vrijednosti Strahinjčice i Ivančice je u Centru za prirodu Zagorje kojim upravlja JU Zagorje zeleno, a koji se nalazi malo izvan područja EM Strahinjčica. Ovaj objekt je prvi takve vrste u KZŽ te prvenstveno služi za prezentaciju prirodnih vrijednosti i ekološke mreže Natura 2000 na području KZŽ s ciljem podizanja razine svijesti o važnosti zaštite prirode. Centar je opremljen edukativnim pomagalicama u svrhu provođenja škole u prirodi kroz radionice i terensku nastavu u skladu sa nastavnim programom za učenike osnovnih i srednjih škola. Pored navedenog, ovaj centar služi i za održavanje raznih edukativnih radionica, izložbi i predavanja za razne grupe korisnika⁵¹ u organizaciji JU Zagorje zeleno.

Na području PU 075 postoje edukacijske table, zelene učionice, poučne staze koje nude prikaz vrijednosti područja, staništa i vrsta ali u odnosu na cjelokupnu veličinu područja moglo bi ih biti i više. U Radobojskom trncu, u neposrednoj blizini Centra za prirodu Zagorje, smještena je Zelena učionica (Slika 56.) koja se sastoji od šest različitih didaktičkih eksponata koji omogućuju da se na aktivan i zanimljiv način nauči najvažnije o biljnim i životinjskim vrstama te upoznaju različite vrste drveća. Na području Strahinjčice u blizini planinarskog doma nalazi se još jedna Zelena učionica koja promovira učenje u prirodi.

Postojeća planinarsko-poučna staza Putovima orhideja je izgrađena tijekom 2012. godine i tada se sastojala od 12 edukacijsko - interpretacijskih elemenata. Tijekom 2022. godine JU Zagorje zeleno dopunila ju sa novim elementima, te ih sada ima 18. Osim njih na stazu su dodani i putokazi i karte kako bi se planinari još lakše snalazili. Posjećenost staze JU Zagorje zeleno za sada procjenjuje jedino prema broju posjetitelja koji dolaze organizirano i prolaze edukacije. Otvaranjem Planinarskog doma Radoboj koji je iznimno posjećen primijećeno je da posjetitelji najčešće koriste za planinarenje stazu Putevima orhideja.

Prepoznavanje važnosti edukacije u prirodi od strane obrazovno-odgojnih ustanova rezultira kontinuiranom suradnjom škola s Ustanovama u provedbi edukativnih programa, a ustanove često obavljaju i stručno vođene terenske nastave. Obje JU ulažu puno napora za izradu tiskanog materijala za edukaciju i interpretaciju. Izrađuju se knjige, vodiči, priručnici, brošure, letci, plakati, brošure, slikovnice i slično. Također, u okviru programa „Ptiček“ - edukacija mladih čuvara prirode u KZŽ (Slika 56.), koji se provodi kontinuirano u posljednjih 12 godina održavaju se dvodnevne radionice u Zelenjaku i na Bedekovčanskim jezerima. Svake godine u programu „Ptiček“ sudjeluje minimalno 20 učenika iz nekoliko lokalnih osnovnih škola.

⁵¹ Npr. učitelje, predstavnike JLS, šumoposjednike itd.



Slika 56. Edukacija u Zelenoj učionici u Radobojskom tranacu (slika lijevo) i edukacija mladih čuvara prirode „Ptiček“ (slika desno)

(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje Zeleno, Foto: P. Bralić)

Kontinuirano JU Zagorje zeleno organizira dvodnevnu manifestaciju „Dani orhideja“ (Slika 57.) u sklopu kojeg se organizira niz stručnih predavanja, radionica za djecu te obilazak planinarsko-poučne staze „Putevima orhideja“ uz stručno vodstvo.



Slika 57. Dani orhideja

(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno, Foto: D. Hršak)

S obzirom na rast turističkog prometa, raste i opterećenje na okoliš. Prostorna i vremenska raspodjela turista, u najvećoj mjeri je tijekom ljetne sezone te predstavlja veliko opterećenje na sve sastavnice okoliša, ali i na sve infrastrukturne sustave. To je potvrđeno i od strane dionika koji kao problem ističu veliki broj posjetitelja na određenim lokacijama, i također naglašavaju da postojeća posjetiteljska infrastruktura na područjima EM općenito nije redovito održavana, a nedostaju i informativne table na samom području. Dodatno, dionici navode i nedostatak prateće infrastrukture (npr. toaleti, parkirna mjesta, info-pult i slično). Sukladno tome u daljnjem periodu potrebno je

usmjeravanje kretanja posjetitelja po već definisanim putevima i poučnim stazama (izvan osjetljivih područja poput travnjačkih staništa i privatnih parcela) te uvođenje novih sadržaja koji zahtijevaju minimalne intervencije u prirodi.

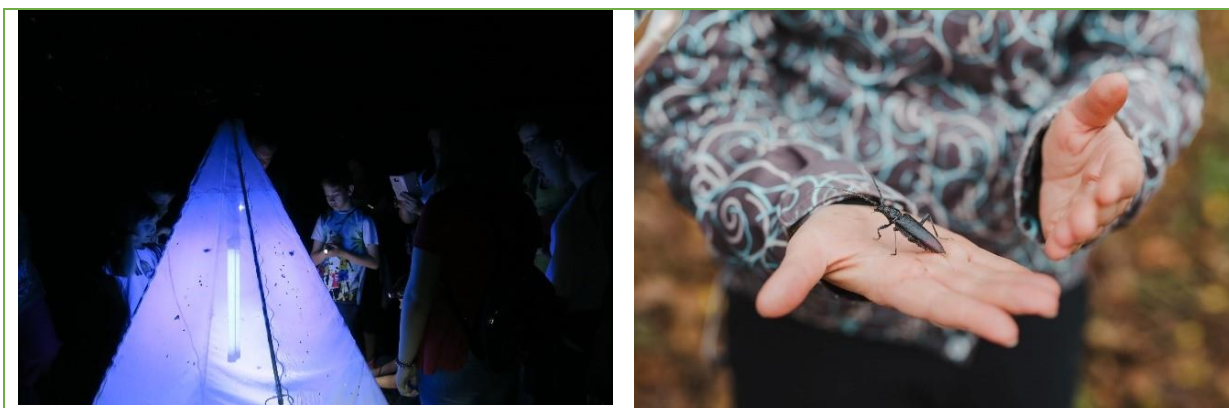
Trenutno se na području Vršnog dijela Ivančice radi na izradi još dvije poučne staze, jedna na području Lepoglave (od strane Nezavisne udruge mladih Lepoglava) i druga na području grada Ivanca od strane JU PRIRODA VŽ.

Pogodne lokacije za nove edukativne ploče s osnovnim informacijama o geologiji, hidrologiji, flori i vegetaciji su svakako i helokreni izvori na lokalitetima Pusti Lobar – Razvode i Žgano vino koji su lako pristupačni posjetiteljima, planinarima i ostalim ljubiteljima prirode. Također, kako su određene rijetke i ugrožene vrste pronađene u neposrednoj blizini planinarskog doma na vrhu Ivančice, poželjno je postavljati informativne i edukativne ploče s karakteristikama važnih vrsta i važnosti njihova očuvanja, u cilju interpretacije i podizanja svijesti javnosti te posjetitelja.

Kako bi riješila problem nedostatka centra za posjetitelje, JU PRIRODA VŽ planira uređenje posjetiteljskog centra za zaštićeno područje geološkog Spomenika prirode „Gaveznicica - Kameni vrh“ u Lepoglavi. Iako se ovaj spomenik prirode nalazi izvan područja EM odnosno na sjevernim obroncima Ivančice on će predstavljati glavni posjetiteljski objekt u kojem će uz georaznolikost spomenika prirode biti prezentirane i prirodne vrijednosti područja EM Vršni dio Ivančice. Za izradu projektne dokumentacije za predmetni posjetiteljski centar dobivena su financijska sredstva od Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Kako je već istaknuto, nedovoljna je osviještenost lokalnog stanovništva za problematiku vezanu uz zaštitu prirode te je potrebno razvijati suradnju s lokalnom zajednicom te s civilnim društvom u svrhu podizanja svijesti u očuvanju prirode. Jedno od mogućih rješenja vezano uz navedenu problematiku je održavanje edukativnih radionica. Primjerice, u Centru za prirodu Zagorje mogu se održavati edukacije o načinu gospodarenja šumama u Natura 2000 području, lokalnog stanovništva ili provoditi edukativni program „Škola u prirodi“, „Škola u šumi“ i sl. gdje bi vodeću ulogu mogli imati i relevantni dionici. Na primjer, u suradnji s Hrvatskim šumama mogu se organizirati radionice u cilju podizanja razine svijesti o očuvanju šuma (ugroženost od požara, klimatskih promjena i sl.).

Iako su dionici naveli da je nedovoljna razina uključivanja lokalne samouprave te turističkih zajednica, one podupiru rad ustanova prije svega kroz provedbu pojedinačnih manjih projekata (npr. uspostavljanje poučnih staza, postavljanje info ploča, markiranje biciklističkih staza i sl.). Dobra suradnja s lokalnom zajednicom i civilnim društvom postignuta je i kroz proces izrade APUP-a, u okviru kojeg je organizirano tri radionice s dionicima. Na području Strahinjčice, JU Zagorje zeleno obilježava međunarodno važne dane te provodi manifestacije (npr. Noć šišmiša, Noć noćnih leptira (Slika 58.), Dani orhideja i sl.). Tradicionalne manifestacije organiziraju se u suradnji s lokalnom zajednicom. Također, JU PRIRODA VŽ podržava važnija zbivanja na Ivančici tijekom godine, kao što su *Prvosvibanjski izlet*, proslava svete mise *Ivanje*, akcija „Kretanje – zdravlje“, zatim utrke brdskog trčanja poput *Međunarodne brdske utrke Ivančica* te *Zimske brdske lige Ivančica*. Iako je prisutno obilježavanje važnih dana za zaštitu prirode (dani vode, dani šuma, dan planeta Zemlje), potrebno je obilježavanje ovih važnih dana provoditi zajedničkom suradnjom i uključenošću gradova, općina i udruga civilnog društva.



Slika 58. Noć leptira (slika lijevo) i edukacija u JU Zagorje zeleno (slika desno)

(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno, Foto: D. Hršak (slika lijevo); Foto: M. Jurina (slika desno))

S druge strane obje JU imaju nedovoljno djelatnika za intenzivnije bavljenje posjetiteljima, prije svega u kontekstu vođenja po terenu. One do sada nisu koristile kapacitete i mogućnost suradnje s turističkim vodičima u smislu vođenja grupa, pa bi daljnja intenzivnija suradnja glede navedenog u budućem periodu mogla riješiti problem nedostatnih kapaciteta JU u ovom dijelu.

Također, u području suradnje s lokalnim dionicima povezanim s turizmom ima prostora za napredak gdje se kao prioritet nameće edukacija dionika o vrijednostima radi kojih je područje zaštićeno i važnosti komunikacije tih vrijednosti prema posjetiteljima. U prilog tome je i činjenica da na mrežnoj stranici turističke zajednice KZŽ čitatelj može naći popis zaštićene prirodne baštine na području KZŽ, no ne postoji sadržaj koji bi čitatelju ukazivao na potrebu za posebno opreznim ponašanjem u zaštićenim područjima i bližoj okolini niti se komunicira da li se neki sadržaji nalaze/odvijaju u zaštićenom području. Nadalje Turistička zajednica Grada Krapine na mrežnoj stranici navodi događanja, smještaj, gastronomiju i suvenire. Čitatelji mogu saznati primjerice, za planinarsku kuću Strahinjčica na Strahinjčici, no neće saznati da je to zaštićeni krajobraz tj. područje EM ni kako se u njemu valja ophoditi (Šarić i sur., 2019). Pored navedenog važno je podržavati dionike u razvijanju autohtone turističke ponude prostora i brendiranje tradicijskih proizvoda i usluga te istražiti stavove lokalnog stanovništva u vezi ove tematike i općenito o važnosti očuvanja prirode na području obuhvata PU.

Sustav posjećivanja

Na područjima EM Strahinjčica i Vršnog dijela Ivančice velik je broj mogućih ulaza te ne postoji kontrola ulaznih točaka posjetitelja. Stoga nisu uspostavljeni sustavi evidencije i praćenja posjetitelja i nije moguće znati točan broj i strukturu posjetitelja. Informacije o obilježjima posjećivanja temeljene su uglavnom na iskustvenoj procjeni i okvirnoj procjeni temeljem podataka turističkih zajednica, a na Strahinjčici i na temelju evidencije broja posjetitelja (uglavnom djeca) i korisnika edukativnih programa u Centru za prirodu Zagorje (Slika 59.) kroz potpisne liste.



Slika 59. Centar za prirodu Zagorje
(Izvor: Fotodokumentacija JU Zagorje zeleno, Foto: M. Jurina)

Prema podacima planinarskog društva Strahinjčica godišnje Strahinjčicu posjećuje oko 1.000 planinara. Broj posjetitelja Muzeja krapinskih neandertalaca kreće oko 77.000-83.500 posjetitelja. Javna ustanova organizira Dane orhideja, škole u prirodi, stručne aktive, koji broje oko 1500 posjetitelja godišnje. Posjetitelji Strahinjčice uglavnom su planinari, ljubitelji prirode, turisti, školske ekscurzije i sl. Posjetitelji dolaze u individualnom aranžmanu ili organizirano putem škola, turističkih agencija, planinarskih društava i sl. Na Strahinjčici se nalazi planinarska kuća kojom upravlja planinarsko društvo Strahinjčica, Krapina (Šarić i sur., 2019).

Za potrebe unaprjeđivanja cijelog ovog segmenta, JU Zagorje zeleno izradila je Akcijski plan upravljanja posjetiteljima za područje značajnog krajobraza „Zelenjak - Risvička i Cesarska gora“ i područje EM Strahinjčica, tijekom 2019. godine. APUP je izrađen u sklopu projekta „Zagorje ABECEDA Prirode“, koji je imao za cilj proširenje sadržaja na određitim prirodne baštine (ZK Zelenjak – Risvička i Cesarska gora, Centru za prirodu „Zagorje“ te na PEM-u Strahinjščici) kako bi se povećala atraktivnost tih lokacija i osigurala dostupnost uz očuvanje prirode i održivi svekoliki razvoj, te poboljšala kvaliteta edukativnih programa. Realizacija APUP-a predviđena je kroz četiri posebna cilja, osam mjera te 20 planiranih aktivnosti tijekom razdoblja od 2020. do 2024. godine (Šarić i sur., 2019).

Analizom potencijala razvoja posjetiteljskih sadržaja svakog od lokaliteta, a potom i definiranjem potreba za provedbom mjera upravljanja posjetiteljima, moguće je odrediti koji se posjetiteljski sadržaji i usluge mogu ponuditi kao naplatne kategorije te za njih oblikovati scenarije posjećivanja, uključujući organizaciju stručnog osoblja (npr. voditelji edukativnih programa, *outdoor*-informatori, čuvari prirode) i prihvatne kapacitete i formirati cjenike (Šarić i sur., 2019).

Na temelju izračuna fizičkog prihvatnog kapaciteta, ukupni maksimalni dnevni broj posjetitelja, zone posjećivanja „Radoboj i Strahinjščica“ je 455 posjetitelja. I uz ovaj izračun treba napomenuti da će tijekom jednodnevnog posjeta ovoj zoni posjećivanja samo 60 posjetitelja biti u prilici obići multimedijски postav Centra (Šarić i sur., 2019).

Sustav posjećivanja zaštićenih područja i područja EM na području KZŽ u budućnosti bi mogao postati jedan od važnijih izvora prihoda JU Zagorje zeleno iz vlastitih aktivnosti. Zasad se

mogućnosti ostvarivanja prihoda temeljem usluga za posjetitelje u JU sagledavaju u naplati edukativno-prezentacijskih programa (prezentacije, radionice i stručna vođenja), pri čemu su primarne posjetiteljske skupine predškolska djeca i učeničke skupine – vrtičke, osnovno ili srednjoškolske. Dodatne mogućnosti vide se kroz naknade za vođene interpretativne šetnje, tematske radionice, seminare i treninge (Šarić i sur., 2019). U cilju ostvarivanja ovog dijela, važno je u narednom periodu JU Zagorje zeleno uspostaviti i mogućnost *online* rezervacije posjećivanja za Centar za prirodu Zagorje.

Kulturna baština

Područje KZŽ i VŽ, zahvaljujući više tisućljetnom povijesnom kontinuitetu života i nastanjivanja, bogato je kulturnom baštinom svih vrsta. Povoljan položaj područja rezultirao je koridorima koji kroz povijesna razdoblja povezuju ne samo kontinentalno područje Hrvatske, već i srednju Europu. Na područjima EM mogu se prepoznati prostorna preklapanja lokaliteta kulturne i prirodne baštine.

Na širem području PU 075 najzastupljeniji je turizam zasnovan na kulturnoj baštini, što ne iznenađuje budući da je prostor Hrvatskog zagorja jedan od najbogatijih glede kulturne baštine u Hrvatskoj. Brojne kurije i utvrde, ali i muzeji svakako su zanimljiv dio turističke ponude ovog područja.

Prezentacije kulturne i prirodne baštine Ivanečkog kraja vezane su uz aktivnosti Muzeja planinarstva iz Ivanca i Ekomuzeja Lepoglava. Muzej planinarstva promiče planinarenje kao način života, dok Ekomuzej Lepoglava radi na interpretiranju i prezentiranju prirodne i kulturne baštine lepoglavskog kraja. Muzej Radboa u Radoboju čuva kopije artefakata s različitih nalazišta koje svjedoče o bogatoj arheološkoj, rudarskoj i geološkoj prošlosti Radoboja⁵².

Glede očuvanja kulturne baštine određene nadležne institucije provede aktivnosti očuvanja i zaštite. Pa tako vlasništvo utvrde Grebengrad je pod nadležnošću Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine RH, koje provodi aktivnosti zaštite i uređenja. Također, općina Budinščina ulaže sredstva u održavanje utvrde Milengrad te prostora oko utvrde. Održavanje i očuvanje kulturne baštine povjereno je i Župnom uredu KZŽ, koji provodi uređivanje i održavanje crkve Sv. Jakova u Gorjanima Sutinskim.

Graditeljska baština, kao dio životne sredine, izložena je trajnom utjecaju i pritiscima, a zbog svoje građe (drvena građa, kamen porozne strukture i male čvrstoće) naročito je osjetljiva i sklona propadanju. Osim građevnog materijala fizički utjecaj zabilježen je kroz nebrigu, neodržavanje, zapuštanje, neriješenih vlasničkih odnosa te neodgovarajuće namjene. Prostorni kontekst same baštine narušava neprikladna gradnja u užoj okolici.

Mora se napomenuti da neke utvrde i pored održavanja (Oštrc, Milengrad, Belecgrad, Pusti Lobor, Grebengrad - južna strana KZŽ i Pusta Bela - sjeverna strana VŽ) zarastaju i prepuštene su prirodnoj sukcesiji bez namjere o njihovoj daljnjoj brizi. Zbog ovakvih situacija ustanove bi bar trebale poticati suradnju s vlasnicima i istraživačima o kulturnoj i graditeljskoj baštini ovog kraja te inicirati pokretanje postupaka zaštite.

Razvojnu priliku predstavlja to što se kulturna baština može valorizirati i iskoristiti u turističke svrhe. Neke od utvrda predstavljaju potencijalne lokacije za odvijanje kulturnih manifestacija i događaja. Segmente nematerijalne kulturne baštine koja se očituje u legendama i pričama treba razvijati i nadopunjavati kroz edukacijske programe te kroz razvoj i nadopunjavanje sadržaja poučnih staza. JU Zagorje zeleno unutar svojih aktivnosti je izradila edukativnu stazu s tablama kroz šumu u koji se nalaze tumuli. Također, na Strahinjčici su postavljene table o gotičkoj kapeli Sv. Jakova. Na Stazi putovima orhideja na Strahinjčici postoji nekoliko poučnih tabli o rudarstvu u području i nalazima fosila.

⁵² Stalni postav Muzeja Radboa čini čini 10 željeznih i 25 brončanih predmeta, a tu su i 243 predmeta geološke i rudarske zbirke i 231 predmeta iz arheološke zbirke.

Iako bogata kulturnom baštinom, za područja EM Strahinjčice i Vršnog dijela Ivančice nema precizne evidencije o kulturnoj baštini. Evidentiranje svih objekata kulturne baštine bi u narednom periodu bila jedna od zadaća za obje JU. Svakako da bi naredne aktivnosti obje JU trebale provoditi u suradnji s relevantnim dionicima, posebno s JLS koje posjeduju određene ovlasti i nadležnosti. Vrlo je važno uključivati i surađivati s privatnim vlasnicima posjeda na kojima se nalaze tumuli u cilju sprječavanja dalje devastacije i uništavanja ovako vrijednih objekata kulturne baštine.

4.4.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva

TEMA C	Interpretacija, edukacija, posjećivanje, promocija prirodne i kulturne baštine te suradnja s lokalnom zajednicom
OPĆI CILJ	Svijest o važnosti očuvanja prirodnih, kulturnih i krajobraznih vrijednosti povećana je provedbom inovativnih edukativnih programa te interpretacijskim sadržajem i razvojem posjetiteljske i rekreativne infrastrukture.
PODTEMA CA.	Interpretacija, edukacija i posjetiteljska infrastruktura
Posebni cilj	Edukativni programi, interpretacijski sadržaji i posjetiteljska infrastruktura koja je razvijena u suradnji s lokalnom zajednicom, pomaže jačanju svijesti o važnosti očuvanja prirodnih i kulturnih vrijednosti.
Pokazatelji postizanja cilja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Važnost i potrebe očuvanja prirodnih vrijednosti područja interpretirani su unutar i izvan područja EM te kroz edukacijske i komunikacijske sadržaje JU. 2. Edukacijski i interpretacijski materijali distribuirani su suradnicima JU te široj javnosti. 3. Uspostavljeni su i redovno se koriste interni i vanjski kanali informiranja i komunikacije. 4. Broj ostvarenih suradnji s dionicima i lokalnom zajednicom te razina šire javnosti o vrijednostima područja raste u odnosu na broj ostvarenih suradnji u 2022. godinu..
PODTEMA CB.	Sustav posjećivanja
Posebni cilj	Uspostavljeno je informirano upravljanje posjećivanjem i unaprijeđeno je stručno vođenje posjetitelja.
Pokazatelji postizanja cilja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uspostavljena je naplata stručnog vođenja na područjima EM. 2. Redovito se bilježi broj posjetitelja na područjima EM. 3. Uspostavljen je sustav posjećivanja.
PODTEMA CC.	Kulturna baština
Posebni cilj	Očuvana kulturna baština doprinosi prezentaciji i promidžbi prirodnih vrijednosti područja.
Pokazatelji postizanja cilja	<ol style="list-style-type: none"> 4. Važnost i potrebe očuvanja prirodnih vrijednosti područja interpretirani su unutar i izvan područja EM. 5. Broj ostvarenih suradnji s dionicima i lokalnom zajednicom vezano za kulturnu baštinu raste u odnosu na broj ostvarenih suradnji u 2022. godinu.

4.4.3. Aktivnosti teme C

TEMA C. Interpretacija, edukacija, posjećivanje, promocija prirodne i kulturne baštine																
CA. Interpretacija, edukacija i posjetiteljska infrastruktura																
Tip aktivnosti	JU	Aktivnosti	Pokazatelji aktivnosti	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe (EUR)
Educiranje i promoviranje	JU KŽŽ	CA1. U Centru za prirodu Zagorje provoditi promociju prirodnih vrijednosti područja kroz edukativne programe.	Osmišljen najmanje 1 edukativni program vezan uz područje obuhvata PU-a; Najmanje provedeno 2 postojeća edukativna programa godišnje.	1												10.000,00
Poticanje	JU VŽ	CA1. Urediti posjetiteljski centar za Spomenik prirode-geološki „Gaveznic-Kameni vrh“ u Lepoglavi, gdje će se promovirati i interpretirati vrijednosti područja EM Vršni dio Ivančice.	Izrađena projektna dokumentacija za posjetiteljski centar; Prijavljen projekt uređenja posjetiteljskog centra. Uređen posjetiteljski centar.	3	JLRS, JLS, FZOEU											125.000,00
Educiranje i promoviranje	JU KŽŽ	CA2. Nastaviti provoditi edukativni program „škole u prirodi“.	Proveden najmanje 1 postojeći edukativni program godišnje.	1	Škole; HŠ; udruge; muzeji											10.000,00
Educiranje i promoviranje	JU VŽ	CA2. U suradnji s relevantnim dionicima razvijati edukativne programe škole u prirodi.	Razvijen najmanje 1 edukacijski program; Proveden najmanje 1 postojeći edukativni program godišnje.	2	Planinarska društva; speleološke udruge; muzeji											5.000,00

Suradnja	JU KZŽ	CA3. Kontinuirano pružati stručnu pomoć u terenskim izlascima i izradi stručnih, znanstvenih i diplomskih radova vezanih za zaštićene vrste, staništa, te područja ekološke mreže.	Najmanje 5 terenskih izlazaka vezano uz stručnu pomoć u izradi stručnih, znanstvenih i diplomskih radova tijekom provedbe PU-a;	2	Znanstvena zajednica; fakulteti; srednje škole															1.300,00
	JU VŽ			Broj komunikacija (npr. intervju-a, popunjenih upitnika i sl.) u svrhu izrade stručnih, znanstvenih i diplomskih radova.		3														
Educiranje i promoviranje	JU KZŽ	CA4. Provoditi i poticati događaje s ciljem podizanja svijesti javnosti o zaštićenim dijelovima prirode i područjima ekološke mreže (npr. međunarodni važni dani za prirodu).	Obilježena najmanje 3 međunarodno važna datuma za zaštitu prirode godišnje;	2	JLS; udruge; turističke zajednice; HŠ															30.000,00
	JU VŽ			Objavljeno najmanje 3 članka i /ili medijskog sadržaja godišnje na službenoj web stranici JU;	2	JLS; udruge; turističke zajednice														
Suradnja	JU KZŽ	CA5. Sudjelovati u manifestacijama koje promiču vrijednosti područja.	Sudjelovanje na najmanje 1 manifestaciji godišnje.	2	JLS; udruge; vanjski stručnjaci															10.000,00
	JU VŽ					3														
Infrastruktura	JU KZŽ	CA6. Po potrebi postavljati novu i redovito održavati postojeću posjetiteljsku infrastrukturu.	Postavljeno najmanje 5 informativnih i/ili poučnih ploča tijekom provedbe PU-a;	1	JLS; HŠ; organizacije civilnog društva; turističke zajednice; muzeji															50.000,00
	JU VŽ			Postojeća posjetiteljska infrastruktura se održava na godišnjoj razini.		2														
Educiranje i promoviranje	JU KZŽ	CA7. Izrađivati, objavljivati i distribuirati edukativne i promotivne materijale.	Izrađena najmanje 2 edukativna i promotivna materijala;	2	JLS; udruge; turističke zajednice; muzeji; mediji															20.000,00
	JU VŽ			Edukativni i promotivni materijali tiskani najmanje 2 puta tijekom provedbe PU-a.		2														
Informiranje i educiranje	JU KZŽ	CA8. Kontinuirano informirati i educirati lokalno stanovništvo o važnosti zaštite prirode putem različitih	Minimalno 5 objava godišnje na web stranici JU.	2	JLS; organizacije civilnog društva; MPS (Uprava za stručnu podršku razvoju poljoprivrede);															10.000,00
	JU VŽ					2														

		komunikacijskih platformi.			MINGOR; mediji													
Informiranje	JU KZŽ	CA9. Informirati školske institucije i javnost o mogućnosti sudjelovanja na radionicama i edukativnim programima.	Poslano najmanje 2 dopisa godišnje.	2	Školske institucije; turističke agencije; Upravni odjel za prosvjetu, kulturu i sport VŽ; Upravni odjel za obrazovanje, kulturu, šport i tehničku kulturu KZŽ; muzeji													1.000,00
	JU VŽ			3														
Istraživanje	JU KZŽ	CA10. Ispitati stavove lokalnog stanovništva o važnosti očuvanja prirode na području obuhvata PU.	Izrađena anketa za ispitivanje stavova lokalnog stanovništva; Provedeno najmanje 100 anketa tijekom provedbe PU-a; Izrađena analiza provedenih anketa.	2	Udruge; vanjski stručnjaci													7.000,00
	JU VŽ			3														
Educiranje i promoviranje	JU KZŽ	CA11. Nastaviti provoditi edukaciju mladih čuvara prirode KZŽ.	Najmanje 300 sudionika prošlo edukaciju za vrijeme provedbe PU-a.	1	Fakultet šumarstva i drvne industrije; PMF													35.000,00
Educiranje i promoviranje	JU KZŽ	CA12. Nastaviti provoditi stručna vođenja po poučnim stazama na području.	Provedeno najmanje 1 stručno vođenje godišnje.	1	Lokalna planinarska društva													10.000,00
Ukupno podtema CA JU KZŽ: 194.300,00																		
Ukupno potema CA JU VŽ: 194.000,00																		
UKUPNO podtema CA: 388.300,00																		

TEMA CB. Sustav posjećivanja

Tip aktivnosti	JU	Aktivnosti	Pokazatelji aktivnosti	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe (EUR)
Suradnja i sustav posjećivanje	JU KŽŽ	CB1. Uspostaviti protok informacija s relevantnim dionicima o broju posjetitelja na području EM Strahinjčica.	Upućeno najmanje 1 dopis godišnje.	3	Turistička zajednica KŽŽ											1.000,00
	JU VŽ	CB1. Uspostaviti protok informacija s relevantnim dionicima o broju posjetitelja na području EM Vršni dio Ivančice.	Upućeno najmanje 1 dopis godišnje.	3	Turistička zajednica VŽ											1.000,00
Sustav posjećivanja	JU KŽŽ	CB2. Nastaviti bilježenje broja posjetitelja kroz organizirane programe u Centru za prirodu Zagorje.	Broj posjetitelja u Centru za prirodu Zagorje; Broj posjetitelja po pojedinim programima.	2												1.000,00
	JU VŽ	CB2. Uspostaviti bilježenje broja posjetitelja kroz organizirane programe u Posjetiteljskom centru Gaveznic - Kameni vrh.	Broja posjetitelja u Posjetiteljskom centru Gaveznic - Kameni vrh; Broj posjetitelja po pojedinim programima.	3												1.000,00
Sustav posjećivanja	JU KŽŽ	CB3. Stvoriti preduvjete za uvođenje naplate posjećivanja Centra za prirodu i dr.	Izrađena studija mogućnosti uvođenja naplate; Izrađen plan naplate usluga.	2	Vanjski stručnjaci											5.000,00
	JU VŽ	CB3. Stvoriti preduvjete za uvođenje naplate posjećivanja u Posjetiteljskom centru Gaveznic - Kameni vrh.	Izrađena studija mogućnosti uvođenja naplate; Izrađen plan naplate usluga.	3												1.000,00

Sustav posjećivanja	JU KZŽ	CB4. Uvesti naplate i ulaganje u proširenje usluga JU.	Naplata se provodi prema izrađenom planu; Bilježe se prihodi od naplata.	1	Vanjski stručnjaci													5.000,00
Sustav posjećivanja	JU KZŽ	CB5. Uvesti naplate stručnog vođenja.	Izrađen cjenik naplate stručnog vođenja; Bilježe se prihodi od naplata.	1	Vanjski stručnjaci													3.000,00
Sustav posjećivanja	JU KZŽ	CB6. Izraditi marketinški plan za posjetitelje.	Izrađen marketinški plan za posjetitelje.	2	Vanjski stručnjaci													5.000,00
Ukupno podtema CB JU KZŽ: 20.000,00																		
Ukupno potema CB JU VŽ: 3.000,00																		
UKUPNO podtema CB: 23.000,00																		

TEMA CC. Kulturna baština

Tip aktivnosti	JU	Aktivnosti	Pokazatelji aktivnosti	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe (EUR)
Suradnja	JU KZŽ	CC1. U suradnji s relevantnim dionicima poticati, razvijati i nadopunjavati edukacijske programe o nematerijalnoj kulturnoj baštini.	Razvijen barem 1 edukacijski program o nematerijalnoj kulturnoj baštini.	3	Ministarstvo kulture i medija; JLS; LAG-ovi; udruge; privatni sektor - sponzori; muzeji											2.000,00
	JU VŽ			3												1.000,00
Poticanje	JU KZŽ	CC2. Poticati relevantne dionike na provedbu projekata obnove i revitalizacije objekata kulturne baštine.	Održan najmanje 1 sastanak s relevantnim dionicima; Pripremljeni projektni prijedlog za obnovu kulturne baštine.	2	Ministarstvo kulture i medija; vlasnici zemljišta; LAG-ovi; vanjski stručnjaci; znanstvena zajednica											1.000,00

4.5. Tema D. Razvoj kapaciteta javnih ustanova

4.5.1 Evaluacija stanja

Za upravljanje područjem PU 075 nadležne su dvije javne ustanove prema mjesnoj nadležnosti upravljanju područjima ekološke mreže, JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ. Pritom je JU Zagorje zeleno dobila zadatak i koordiniranja izrade PU 075 dok JU PRIRODA VŽ ima ulogu sudjelujuće ustanove.

Trenutačni ustroj obje JU nije u skladu s preuzetim obavezama ustanova, kako po pitanju broja djelatnika tako i organizaciji ustrojstvenih jedinica te uz to vezanih nadležnosti i odgovornosti. Očekuje se rješenje ovog problema u dogovoru s osnivačem. Javne ustanove su primarno osnovane i kapacitirane radi upravljanja određenim zaštićenim područjima, a upravljanje ekološkom mrežom je određeno 2013. godine kada je donesena prva Uredba o ekološkoj mreži, dok je 2019. godine naknadno regulirana nadležnost za upravljanje područjima EM. Ove obveze nije pratilo adekvatno jačanje kapaciteta. Javne ustanove još uvijek nemaju dovoljno kadrovskih kapaciteta i za svoju izvornu djelatnost, a to dolazi još više do izražaja kod upravljanja ekološkom mrežom.

Pritom, ako gledamo broj radnih mjesta predviđenih postojećim Pravilnicima o unutarnjem ustrojstvu, on je s jedne strane značajno podcijenjen u odnosu na stvarne potrebe, a ni taj podcijenjeni broj nije realiziran u praksi. JU Zagorje zeleno ima popunjenih samo pet od predviđenih 11, a u mnogo nepovoljnijoj situaciji je JU PRIRODA VŽ koja ima četiri od devet predviđenih djelatnika. Najčešći način kojim JU nastoje nadoknaditi nedostatak kapaciteta je zapošljavanje na određeno vrijeme u okviru projekata, no to nije trajno i sustavno rješenje.

Vezano uz ustrojstvo, treba naglasiti da obje ustanove imaju funkcionalna upravna vijeća i ravnatelje. Nedostatak kapaciteta prvenstveno se negativno očituje u nedostatku djelatnika u stručnoj službi (stručni voditelj, stručni savjetnik i/ili stručni suradnik) i službi nadzora (čuvar prirode i/ili glavni čuvar prirode) te će u narednom periodu jedan od prioriteta biti jačanje tih službi, prvenstveno kroz zapošljavanje stručnog voditelja.

Kada je riječ o kompetencijama, one se mogu ocijeniti kao solidne uz sposobnost djelatnika za razvoj i provedbu projekata. Ipak, evidentan je manjak kadrova i kompetencija za puno pokrivanje mandata JU-ova. Dodatno je identificiran nedostatak ovlasti u upravljanju ekološkom mrežom Natura 2000⁵³. Zakon o zaštiti prirode propisuje znatno veće mogućnosti djelovanja JU unutar zaštićenih područja nego unutar područja ekološke mreže (posebno u smislu upravljanja, nadzora, sankcioniranja i dr.). Svakako bi trebalo, na razini sektora zaštite prirode, raditi na dodatnom uspostavljanju ovlasti JU na područjima ekološke mreže te na educiranju o raznim aspektima upravljanja ovim područjima.

Djelatnici i njihovo znanje, iskustvo, poznavanje područja i sigurnost u obavljanju zadaća, ali istovremeno i otvorenost za inovacije u radu, istaknuti su kao glavne snage na kojima obje JU temelje svoj rad. Radna atmosfera te komunikacija i suradnja unutar svake ustanove je nadahnjujuća, jer se unatoč malom broju djelatnika sve obaveze ispunjavaju u cijelosti. Djelatnici obje JU kao redovne aktivnosti u cilju edukacije i treninga sudjeluju na različitim Skupovima.

Obje JU imaju dovoljno kvalitetne baze podataka, ali ne i „*user friendly*“ aplikacije za unos podataka o opažanjima i za monitoring direktno s terena.

Iako profesionalno obavljaju svoj posao, treba istaknuti nedostatak radne snage u održavanju posjetiteljske infrastrukture. Neovisno o tome djelatnici se trude redovno obilaziti područja kojima upravljaju te imaju dobru suradnju s lokalnom zajednicom, njenom samoupravom i drugim institucionalnim dionicima u području.

⁵³ Ovdje se radi i o premalim ovlastima JU u odnosu na očekivanja koja su nametnuta Zakonom o zaštiti prirode, ali i očekivanjima dionika.

Mreža dionika s kojima obje ustanove imaju uspostavljenu suradnju uključuje i stručne i znanstvene institucije (ne samo u Hrvatskoj, nego i izvan države) te udruge aktivne u zaštiti prirode. Na područjima EM nisu dovoljno provedeni zajednički regionalni i lokalni projekti u cilju očuvanja prirode te projekti ruralnog i održivog razvoja pa ih je potrebno razvijati, a uključiti općine i ekološke udruge. Dakle, s nekim ključnim dionicima je potrebno produbiti i konkretizirati suradnju.

Raspoloživi vozni park zadovoljava trenutne potrebe obje JU, no zbog starosti dijela voznog parka potrebno je planirati nabavu još jednog vozila za nadzor područja u nadležnosti JU PRIRODA VŽ. Ustanove raspolažu i s osnovnom opremom za praćenje stanja vrsta i staništa. Kroz različite projektne aktivnosti JU su nabavile dio opreme koja doprinosi aktivnostima praćenja stanja zaštićenih dijelova prirode i redovnom radu djelatnika. U budućnosti je potrebno (u skladu s povećanjem broja djelatnika) planirati i osiguravanje dodatnih uredskih prostorija (prije svega za JU PRIRODA VŽ), te opreme za uredski i terenski rad djelatnika obje JU.

Javne ustanove se uglavnom financiraju iz županijskih proračuna, no sve značajniji udio u prihodima predstavljaju sredstva EU i općenito međunarodne pomoći. Stoga, svakako postoji prostor boljeg povlačenja sredstava i to kroz provedbu zajedničkih projekata. Naravno, uz korištenje EU sredstva treba voditi računa o osiguravanju sufinanciranja, ali i potrebnim ljudskim kapacitetima za provedbu projekata.

Ovdje treba istaknuti da, iako postoje financijski kapaciteti JU za povremene monitoringe, evidentno je nedovoljno financijskih sredstava za redoviti monitoring svih vrsta i staništa, odnosno navedenih područja EM i zaštićenih područja.

Nadalje, potrebno je usklađivati opće akte sa strateškim dokumentima javnih ustanova, a za potrebe učinkovitog upravljanja područjima u okviru svojih nadležnosti. Tome će svakako doprinijeti i ovaj Plan upravljanja koji bi trebao biti usvojen 2023. godine.

Organizacija prostora uređena je prostornim planovima koji su usvojeni na razini obje županije, kao i prostorni planovi nižeg reda. U budućnosti zbog organizacije i korištenja prostora vrlo je važna suradnja javnih ustanova i prostornih planera kod izrade nove generacije Prostornih planova područja. Točnije, potrebno je aktivno uključivanje JU u postupke donošenja planskih dokumenata poput prostornih planova, ali i ostalih planskih dokumenata poput programa raspolaganja poljoprivrednim zemljištem i slično.

Privatno vlasništvo zemlje i manjak educiranosti vlasnika te zainteresiranosti javnosti za zaštitu prirode na prostorima područja PU 075 predstavljaju problem pri upravljanju ovim cijelim područjem.

Svoje djelovanje JU ovdje u prvome redu mogu ostvariti kroz nastavak suradnje s privatnim vlasnicima zemljišta te aktivnostima istraživanja i praćenja stanja očuvanosti ciljnih vrsta i staništa, stručnu pomoć u razvoju edukacijskih programa kao i suradnji na razvoju i provedbi zajedničkih projekata.

Specifičnost upravljanja područjem obuhvaćenim PU 075 je potreba koordinacije i zajedničkog upravljanja, što nije novina za obje javne ustanove na ovom području. Zasad je barem kod izrade PU ovaj zadatak bio jednako podijeljen, te su obje JU dale jednak doprinos pri izradi. Također, obje JU do sada su uspješno surađivale, što se očituje i kroz zajedničko financiranje pojedinih do sada provedenih istraživanja na području EM Vršni dio Ivančice.

Bez obzira na to trebat će se pronaći najbolji modeli suradnje za učinkovito upravljanje.

Kako god se upravljački segment organizirao, bit će potrebno uspostaviti neformalnu radnu grupu koju će činiti predstavnici obje JU. Radna grupa će koordinirati, nadzirati i izvještavati o provedbi ovog Plana upravljanja kao prvog dokumenta koji ovo područje sagledava kao jedinstvenu cjelinu.

Od digitalnih platformi, ustanove imaju vlastite *web* stranice s osnovnim informacijama i dokumentima kojima se prate aktivnosti JU. Također, JU upravljaju stranicama na društvenim mrežama putem kojih promoviraju zaštićena područja, područja ekološke mreže i svog rada.

Sve gore navedeno relevantno je za upravljanje postizanjem ciljeva očuvanja u područjima ekološke mreže. Planirane aktivnosti predstavljaju samo manji dio obaveza Ustanova te je procijenjeno da njihovu provedbu nije moguće ostvariti s trenutnim kapacitetima ustanove. Obje JU imaju prema ustrojstvenim jedinicama neispunjena radna mjesta, te je potrebno planirati zaposlenje djelatnika najmanje do broja djelatnika koji su predviđeni pravilnicima o unutarnjem ustrojstvu obje ustanove.

Izostanak rješavanja pobrojanih nedostataka glavna je prijetnja budućem upravljanju koje kao krajnju posljedicu može imati degradaciju vrijednosti područja.

4.6.2. Ciljevi i pokazatelji postizanja ciljeva

TEMA D	Razvoj kapaciteta JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ
OPĆI CILJ	JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ raspolažu neophodnim kapacitetima za kvalitetno upravljanje područjima ekološke mreže i predstavljaju poželjne partnere za razvoj i provedbu projekata koji doprinose očuvanju prirode.
PODTEMA DA.	Razvoj institucionalnih i individualnih kapaciteta i kompetencija
Posebni cilj	Kontinuiranim unapređivanjem kompetencija djelatnika, opreme i infrastrukture, osigurani su institucionalni i individualni kapaciteti potrebni za upravljanje područjima i afirmaciju ustanova.
Pokazatelji postizanja cilja	<ol style="list-style-type: none"> 1. JU Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ imaju na raspolaganju djelatnike sa svim kompetencijama i vještinama potrebnim za samostalnu provedbu aktivnosti planiranih ovim PU-om; 2. Baze podataka Zagorje zeleno i JU PRIRODA VŽ uključuju sve postojeće stručne podloge, literaturu, znanja i informacije relevantne za upravljanje ovim područjem te se redovno ažuriraju temeljem novih spoznaja; 3. Financijska i materijalna sredstva na raspolaganju Javnim ustanovama dostupna su za učinkovito upravljanje; 4. Sve aktivnosti prioriteta 1 i 2 ovog Plana se provode.

4.6.3. Aktivnosti teme D

TEMA D. Razvoj kapaciteta javnih ustanova																
Tip aktivnosti	JU	Aktivnosti	Pokazatelji aktivnosti	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe (EUR)
Suradnja	JU KZŽ	D1. Nastaviti surađivati s nadležnim institucijama na izradi prostorno-planske dokumentacije i procjene utjecaja i ocjene prihvatljivosti zahvata i/ili planova s utjecajem na područja EM, davanjem mišljenja, smjernica i preporuka.	Izrađena mišljenja i/ili primjedbe i/ili preporuke u postupcima javne rasprave; Sudjelovanje na minimalno 3 javna izlaganja.	1	MINGOR; Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša KZŽ; Zavod za prostorno uređenje KZŽ;											5.000,00
	JU VŽ			1	MINGOR; Varaždinska županija, Zavod za prostorno uređenje VŽ, JLS											1.000,00
Jačanje kapaciteta JU	JU KZŽ	D2. Sudjelovati na stručnim edukacijama, treninzima, seminarima, skupovima, sajmovima i savjetovanjima sukladno potrebama radnog mjesta.	Minimalno 2 djelatnika, najmanje 5 puta sudjelovalo na stručnim edukacijama, treninzima, seminarima, skupovima, sajmovima i savjetovanjima s tematikom vezanom za zaštitu i korištenje prirode te redovno poslovanje.	2	MINGOR; ZZOP; Vanjski suradnici											10.000,00
	JU VŽ			2											10.000,00	
Zajedničko upravljanje	JU KZŽ	D3. Redovito prikupljati i razmjenjivati podatke o provedenim aktivnostima nadzora, istraživanja i praćenja stanja PEM-a te ažurirati i nadopunjavati baze podataka relevantnih za upravljanje.	Najmanje 1 godišnje izrađena izvješća o provedenim aktivnostima nadzora i praćenja stanja PEM-a; Najmanje 1 godišnje ažurirana baza podataka.	1												10.000,00
	JU VŽ			1										2.000,00		

Jačanje kapaciteta	JU KZŽ	D4. Redovito održavati i nadopunjavati opremu potrebnu za rad djelatnika JU na provedbi aktivnosti ovog PU-a.	Djelatnici JU raspolažu s potrebnom opremom za provedbu aktivnosti PU-a; Popis servisirane opreme; Popis nabavljene opreme.	1														30.000,00
	JU VŽ			2														20.000,00
Jačanje kapaciteta	JU KZŽ	D5. Osigurati dodatna sredstva za tekuće održavanje vozila i putne troškove, za provedbu aktivnosti ovog PU-a.	Djelatnicima su dostupna vozila i tekuća sredstva potrebna za obavljanje terenskih aktivnosti.	1														20.000,00
	JU VŽ			1														20.000,00
Jačanje kapaciteta	JU KZŽ	D6. U stručnoj i čuvarskoj službi osigurati zapošljavanje dva djelatnika ⁵⁴ za potrebe provođenja aktivnosti PU	Minimalno zaposleno 1 stručni voditelj unutar stručne službe JU; Minimalno zaposlen 1 djelatnik unutar čuvarske službe JU.	1														150.000,00
	JU VŽ	D6. Osigurati zapošljavanje stručnog voditelja za potrebe provođenja aktivnosti PU	Minimalno zaposlen 1 stručni voditelj unutar stručne službe JU	1														70.000,00
Suradnja	JU KZŽ	D7. Razmjenjivati znanja i iskustva te surađivati s institucijama u sustavu zaštite prirode na nacionalnoj i međunarodnoj razini.	Održan najmanje 1 sastanak godišnje s relevantnim dionicima;	2														1.000,00
	JU VŽ			3														1.000,00
Zajedničko upravljanje	JU KZŽ	D8. Kontinuirano organizirati zajedničke sastanke JU KKŽ i JU VŽ i terenske obilaske	Održana najmanje 2 sastanka godišnje.; Najmanje 1 zajednički terenski obilazak godišnje.	2														1.000,00
	JU VŽ			2														2.000,00

⁵⁴Ovim iznosom obuhvaćen je neto iznos plaće za promatrano razdoblje. Prikazani iznos razmjernan je broju PU-ova koji su u nadležnosti JU, a u kojima je također prikazana ova aktivnost (ukupni iznos za ovu aktivnost za sve planove je 400.000,00 EUR, za ovaj plan predviđeno je 50% ukupne vrijednosti)

		područja u obuhvatu PU.																
Zajedničko upravljanje	JU KZŽ	D9. Suradivati na provođenju zajedničkih istraživanja, praćenja stanja, projekata i dr.	Izrađen plan provedbe istraživanja; Provedena planirana istraživanja; Najmanje 1 zajednički proveden projekat.	2														10.000,00
	JU VŽ			2														
Suradnja	JU KZŽ	D10. Suradivati s dionicima radi partnerstva, prijave i provođenja zajedničkih projekata u cilju očuvanja prirode i održivog razvoja.	Održana najmanje 5 sastanka s relevantnim dionicima; Pripremljena najmanje 2 projektna prijedloga	2	JLS; Županije; LAG-ovi													1.000,00
	JU VŽ			2														
Ukupno tema D JU KZŽ: 238.000,00																		
Ukupno tema D JU VŽ: 132.000,00																		
UKUPNO TEMA D: 370.000,00																		

4.6. Relacijske tablice između mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja

Tablica 13. Relacijske tablice između ciljeva, mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja za područja EM značajnih za očuvanje staništa i vrsta.

Pregled nacrtu ciljeva i mjera očuvanja područja ekološke mreže (MINGOR, 2021) te pridruženih aktivnosti za ciljne vrste i ciljne stanišne tipove prema području EM				
HR2001115 Strahinjčica				
Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu	6110*	Očuvane otvorene površine i karakteristične pionirske vrste u zoni od 1350 ha	Očuvati povoljne stanišne uvjete za razvoj kserotermofilnih zajednica	AB2
			Sprječavati vegetacijsku sukcesiju	B8
Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune)	6210*	Očuvano 25 ha postojeće površine stanišnog tipa	Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima EU	B8, B11
			Sprječavati vegetacijsku sukcesiju	AB4, AB9
Travnjaci tvrdače (<i>Nardus</i>) bogati vrstama	6230*	Očuvano 1,9 ha postojeće površine stanišnog tipa	Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima EU	B8
			Održavati postojeće korištenje zemljišta košnjom/ispašom radi očuvanja povoljnih stanišnih uvjeta	AB5
			Sprječavati vegetacijsku sukcesiju	B8
Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	8210	Očuvano 3,5 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati povoljne stanišne uvjete i biljne vrste karakteristične za stanišni tip;	AB1
Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	91L0	Očuvano 32 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip	AC2, B8
			Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva	B1, B2, B3, B8
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama	B1, B2, B8
Jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 1220 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)	Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima za očuvanje vrste	AC4, B8
			U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase	AA8, B1, B2, B8

			U šumama (izuzev kultura i plantaža) nakon sječe ostavljati najmanje 50% panjeva	AA8, B1, B2, B8
Alpinska strizibuba	<i>Rosalia alpina*</i>	Očuvano 1220 ha pogodnih staništa za vrstu (topla i osunčana šumska staništa s dovoljno svježe odumrlih ili posječenih stabala krupnijih dimenzija)	Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima za očuvanje vrste	AC5, B8
			U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase	AA8, B1, B2, B8
Žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 1350 ha	Ne dopustiti promjenu hidrološkog režima	AA8, B1, B2, B8
			Očuvati povremena vodena staništa (stajačice) u šumama i na šumskim putovima	AA2, B1, B2, B8
			Spriječiti zaraštavanje lokvi	AA8, B1, B2, B8
			Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stanih vrsta	AA8, B1, B2, B8
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrste te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje	AA7, B8
			Ograničiti upotrebu sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini	B8
Kataks	<i>Eriogaster catax</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (tople, relativno vlažne, otvorene šume, pašnjaci, rubovi šuma) u zoni od 1350 ha	Osigurati prisutnost biljke hraniteljice <i>Prunus spinosa</i> na staništu vrste	AC11, B1, B2, B8
			Očuvati čistine unutar šume (livade, pašnjake i dr.) i njihove grmolike rubne površine te šumske rubove	AC9, B1, B2, B8
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralna gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini	B8
Jadranska kozonoška	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Očuvano 3,9 ha pogodnih staništa za vrstu (livade u različitim stadijima vegetacijske sukcesije)	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste	AB6, B1, B2, B8
Gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	Očuvano 11 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci)	Prilikom izvođenja radova, ne zadirati u korita vodotoka te ne mijenjati hidrološki režim	AA8, B1, B2
			Očuvati zasjenjene vodotoke s riparijskom vegetacijom u širini od 5 m sa svake strane vodotoka	AA1, AA8, B1, B2
			Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka	AA1, B1, B2
Ostale aktivnosti koje doprinose ciljevima očuvanja				AA3 – AA6, AA9, AB4, AB5, B3-B7, B9-B11, CA1 – CA12, CB1 – CB6,

Pregled nacrtu ciljeva i mjera očuvanja područja ekološke mreže (MINGOR, 2021) te pridruženih aktivnosti za ciljne vrste i ciljne stanišne tipove prema području EM

HR2000371 Vršni dio Ivančice

Hrvatski naziv vrste/ hrvatski naziv stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
Suhi kontinentalni travnjaci (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*važni lokaliteti za kačune)	6210*	Očuvano 17 ha postojeće površine stanišnog tipa	Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima EU	B8, B11
			Sprječavati vegetacijsku sukcesiju	AB4, AB9, B8
Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	8210	Očuvan stanišni tip u zoni od 5830 ha	Očuvati povoljne stanišne uvjete i biljne vrste karakteristične za stanišni tip	AB1
Šume velikih nagiba i klanaca <i>Tilio-Acerion</i>	9180*	Očuvano 37 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip	AC1
			Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva	B1, B2
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama	B1, B2
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa	B1, B2
Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	91L0	Očuvano 327 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip	AC2
			Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva	B1, B2, B3, B8
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama	B1, B2, B3, B8
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa	B1, B2, B3, B8
Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)	91K0	Očuvano 2158 ha postojeće površine stanišnog tipa	Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip	AC3, B3, B8
			Za zaštitu šuma koristiti biološka i biotehnička sredstva, dok se kemijska mogu koristiti samo u	B1, B2, B3, B8

			slučajevima potencijalne veće štete kada nema odgovarajućeg biološkog ili biotehničkog sredstva	
			Popunjavanje ili pošumljavanje obavljati zavičajnim vrstama	B1, B2, B3, B8
			U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa	B1, B2, B3, B8
Jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 5970 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)	Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima za očuvanje vrste	AC4, B3, B8
			U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase	AA8, B1, B2, B8
			U šumama (izuzev kultura i plantaža) nakon sječe ostavljati najmanje 50% panjeva;	AA8, B1, B2, B8
Alpinska strizibuba	<i>Rosalia alpina</i>	Očuvano 5970 ha pogodnih staništa za vrstu (topla i osunčana šumska staništa s dovoljno svježe odumrlih ili posječenih stabala krupnih dimenzija)	Očuvati povoljne stanišne uvjete u šumskim ekosustavima za očuvanje vrste	AC5, B3, B8
			U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase	AA8, B1, B2, B8
Velika četveropjega cvilidreta	<i>Morimus funereus</i>	Očuvano 5970 ha povoljnih staništa za vrstu (šumska staništa s prirodnom strukturom šumskog pokrova, dovoljnim udjelom krupnog drvnog materijala (ostatka od sječe, prirodno odumrlih stabala ili nagomilanih svježe odumrlih stabala) i većim brojem panjeva)	Očuvati povoljne stanišne uvjete na šumskim staništima održavanjem prirodne strukture šumskog pokrova i osiguravanjem dovoljnog udjela krupnog drvnog materijala	AC6, B1, B2, B3, B8
			U šumskim sastojinama osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase	AA8, B1, B2, B8
			U šumama (izuzev kultura i plantaža) nakon sječe ostavljati najmanje 50 % panjeva	AA8, B1, B2, B8
Velikouhi šišmiš	<i>Myotis bechsteinii</i>	Očuvana populacija te očuvana skloništa i 5970 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma i šumske čistine te lokve unutar šuma)	Prilikom doznake ostavljati stabla s dupljama za koja je utvrđeno da se u njima nalaze kolonije vrste	AA8, B1, B2, B3, B8
			U šumama u kojima se raznodobno gospodari očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste očuvanjem strukturne raznolikosti šuma s povoljnim udjelom stabala prsnog promjera iznad 30 cm te stabala s pukotinama u kori i dupljama	AA8, AC10, B1, B2, B8
			Nakon sječe/rušenja zrelih stabala ostaviti stabla s dupljama 24 sata na mjestu prije uklanjanja	AA8, B1, B2, B8
			Održavati čistine unutar šume (livade, pašnjake i dr.) i njihove grmolike rubne površine te stajaće	B1, B2, B8

			vode	
			U šumama u kojima se jednodobno gospodari očuvati povoljni udio bukovich sastojina starijih od 60 godina i hrastovich sastojina starijih od 80 godina	B1, B2, B8
			U šumama u kojima se jednodobno gospodari, prilikom dovršnog sjeka šumskih površina većih od 100 ha, u središnjem dijelu ostaviti najmanje 5 ha neposječene površine	AA8, B1, B2
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja u gospodarenju šumama	B1, B2, B8
Danja medonjica	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (rubovi šuma, livade, šumske čistine te šumska staništa) u zoni od 6075 ha	Očuvati čistine unutar šume (livade, pašnjake i dr.) i njihove grmolike rubne površine te šumske rubove	AC8, B1, B2, B8
Kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	Očuvano 39 ha pogodnih staništa za vrstu (vlažne livade i vlažni rubovi kanala i potoka)	Održavati povoljni hidrološki režim plavljenja i razine podzemnih voda	AB7, B1, B2
			Očuvati povoljnu hidromorfologiju vodotoka	AB7, B1, B2
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu i prihranu bilja na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini	AB7, B8
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima EU	AB7, B8, B11
			Smanjiti intenzitet košnje područja inundacije vodotoka i područja uz vodotoke na način da se košnja obavlja rotacijski (svake godine samo na jednoj uzdužnoj trećini područja koje se kosi) u razdoblju od sredine rujna do kraja svibnja	AB7, AB8, B1, B2, B8
Grundov šumski bijelac	<i>Leptidea morsei</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (svijetle termofilne hrastove šume i šumski rubovi) u zoni od 6079 ha	Očuvati čistine unutar šume (livade, pašnjake i dr.) i njihove grmolike rubne površine te šumske rubove	AC7, B1, B2, B8
			Ne uređivati (kositi) rubove šume tijekom proljeća i ljeta, a košnju obavljati jednom godišnje (u rujnu)	AA8, B1, B2, B8
Gorski potočar	<i>Cordulegaster heros</i>	Očuvano 23 km pogodnih vodotoka za vrstu (gorski potoci)	Prilikom izvođenja radova, ne zadirati u korita vodotoka te ne mijenjati hidrološki režim	AA8, B1, B2

			Očuvati zasjenjene vodotoke s riparijskom vegetacijom u širini od 5 m sa svake strane vodotoka	AA1, B1, B2, B8
			Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka	AA1, B1, B2
Žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 6075 ha	Očuvati povremena vodena staništa (stajačice) u šumama i na šumskim putevima	B1, B2
			Spriječiti zaraštavanje lokvi te gdje je moguće obnoviti zarasle i presušene lokve	AA2, B1, B2, B8
			Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta	AA8, B1, B2, B8
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrste te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje	AA7, B1, B2
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i u njihovoj neposrednoj blizini	B8
			Prilikom izgradnje, rekonstrukcije i održavanja prometnica, prema potrebi izgraditi i održavati prijelaze za male divlje životinje	B1, B2, B8
Modra sasa	<i>Pulsatilla vulgaris ssp. grandis</i>	Očuvano 17 ha pogodnih staništa za vrstu (suhi travnjaci)	Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima EU	AB3, B8, B11
			Ne provoditi pošumljavanje travnjačkih površina	AB3, AA8, B1, B2
			Sprječavati vegetacijsku sukcesiju	B8
Ostale aktivnosti koje doprinose ciljevima očuvanja				AA3 – AA6, AA9, B3-B7, B9-B10, CA1 – CA12, CB1 – CB6, CC1 – CC4, D1-D10

5. LITERATURA

1. Alegro A., Bogdanović S., Brana S., Jasprica N., Katalinić A., Kovačić S., Nikolić T., Milović M., Pandža M., Posavec-Vukelić V., Randić M., Ruščić M., Šegota V., Šincek D., Topić J., Vrbek M., Vuković N. (2010): Botanički važna područja Republike Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb.
2. *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: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/> (pristupljeno 14. 01. 2022.)
3. Baneković M. (2020): Šume plemenitih listača (*Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 1955) u Nacionalnom parku Plitvička jezera, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Diplomski rad, Zagreb.
4. Bardi A., Papini P., Quaglino E., Biondi E., Topić J., Milović M., Pandža M., Kaligarić M., Oriolo G., Roland V., Batina A., Kirin T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih nežumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske, Agristudio s.r.l., Temi s.r.l., Timesis s.r.l., HAOP, Zagreb.
5. Basrek, L. (2019): Invazivne biljne vrste i mogućnosti uklanjanja. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije „Zeleni prsten”. Samobor
6. Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. (M. Franković, ur.). Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb
7. Borovečki Voska, Lj. (2012): Istraživanje zajednica brdskih travnjaka te zaštićenih i rijetkih biljnih svojti u sastavu zajednica stijena i termofilnih šuma i šikara s prijedlogom zonacije Natura 2000 područja na širem području Strahinjšćice, Radoboj.
8. Borovečki-Voska, Lj. i Šincek, D. (2013): Praćenje populacija i kartiranje staništa biljnih svojti: *Pulsatilla grandis*, *Primula auricula*, *Lilium carnolicum*, *Dactylorhiza sambucina*, *Ophioglossum vulgatum* na području Ivanščice, Radoboj.
9. Centar za istraživanje gljiva „Russula“ (2018): Elaborat o istraživanju gljiva na zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-Zagorske Županije, Novska.
10. Cuković, Z. (1995): Krš hrvatskog zagorja, Magistarski rad. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Varaždin.
11. *Corine Land Cover* RH 2018 (2021): <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018> (pristupljeno 26.11.2021.)
12. Čaplar A. (2022): Planinarski vodič po Hrvatskoj. Mozaik knjiga, Zagreb.
13. Dedić Ž., Kruk B., Kruk Lj., Kovačević-Galović E., Miko S., Crnogaj S., Peh Z., Avanić R. (2014): Rudarsko-geološka studija Krapinsko-zagorske županije, Hrvatski geološki institut, Zagreb.
14. Dietz, C., von Helvesen, O., Nill, D. (2009): Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. A & C Black Publishers Ltd., London, 400 pp.
15. Digitalna pedološka karta Republike Hrvatske (2021): http://pedologija.com.hr/iBaza/DPK-Hr_2021/index.html#2/44.1/16.1 (pristupljeno: 30.06.2021.).
16. Državna geodetska uprava (2021): Registar prostornih jedinica. Zagreb.
17. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske (DZS) (2011): Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. Stanovništvo prema spolu i starosti. Zagreb.
18. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske (DZS) (2022): Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. – prvi rezultati. Zagreb.
19. Državni zavod za zaštitu prirode (2013): Regionalni park Hrvatsko zagorje-Stručna podloga za zaštitu dijela Hrvatskog zagorja u kategoriji regionalnog parka.
20. Geoportal Hrvatskih šuma (2022): <http://javni-podaci.hrsume.hr/> (pristupljeno 08.02.2022.).
21. Geoportal kulturnih dobara Hrvatske (2022): <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/> (pristupljeno 19.01.2022.)
22. Gomboc, S. (2019): Završni izvještaj istraživanja Natura 2000 vrsta leptira na području Strahinjšćice i Ivanščice u 2019. Godini. Aricia, Stanislav Gomboc s.p., Gančani, 147.
23. Grbac, I. (2009): Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Eurotestudo hermannii*, *Emys orbicularis*, *Bombina bombina* i *Bombina variegata*) s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
24. Horwath HTL (2017): Master plan razvoja turizma Krapinsko-zagorske županije, projekt: Održivi turizam Krapinsko-zagorske županije: Master-plan turizma 2016-2025, za naručitelja: Krapinsko-zagorska županija, Krapina.

25. Hrvatske vode (2016): Plan upravljanja vodnih područjima 2016. - 2021.
26. Invazivne strane vrste, web stranica (2022): Katalog invazivnih stranih vrsta. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. <https://invazivnevrste.haop.hr/katalog> (pristupljeno 19.01.2022.)
27. Jelić, D. (2016): Prijedlog projekta za definiranje ekoloških zahtjeva, metodologije izrade zonacije, te mjere očuvanja vodozemaca i gmazova uključenih u Natura 2000 ekološku mrežu RH, Završni izvještaj, Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb.
28. JU PRIRODA VŽ (1999): Odluka o osnivanju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije (1999), „Službeni vjesnik Varaždinske županije” br. 10/99).
29. JU PRIRODA VŽ (2018): Statut Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije, KLASA: 012-03/18-01/3, URBROJ: 2186/1-02/1-18-2 od 26. veljače 2018. godine (izmjene 8/21).
30. JU PRIRODA VŽ (2022): Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije, KLASA: 025-01/22-01/1, URBROJ: 2186-15-22-1 od 26.05.2022. godine.
31. JU Zagorje zeleno (2020): Statut Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije Zagorje zeleno, KLASA: 351-01/20-01/87, URBROJ: 2140-18-20-1 od 18. rujna 2020. godine, Radoboj.
32. JU Zagorje zeleno (2021): Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije Zagorje zeleno, KLASA: 351-01/21-01/10, URBROJ: 2140-18-21-07 od 08. veljače 2021. godine, Radoboj.
33. Kalčićek M., Orlović A., Pušić A., Burčul B., Fedel K. (2022): Istraživanje i kartiranje astakofaune na području Krapinsko – zagorske županije Završno izvješće, Zagreb.
34. Koren, T. i Gomboc, S. (2014): Istraživanje faune noćnih leptira na području ekološke mreže Natura 2000 Strahinjšćice i Ivanščice u Krapinsko-zagorskoj županiji, Završni izvještaj projekta, Hrvatsko društvo za biološka istraživanja, Zagreb.
35. Koren, Ž., Šorgić, B., Kušan, V., Đanić, A., Bakšić Pavlović, N., Birov, T., Gužvica, G., Jantol, N., Hatić, D., Žiža, I., Subanović, N., Petohleb, L., Mrakovčić, M., Tadić, J., Kresonja, M., Hocenski, K., Petković, M., Sopina, B., Mihalić, J., Neferanović, A., Tekić, I. i Čučković, Ž. (2022): Strateška studija o utjecaju na okoliš Višegodišnjeg programa gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije za razdoblje do 2030. godine, Ne-tehnički sažetak, Oikon, Zagreb.
36. Koren, T., Štih S., Koren, A., Schmidt, B., Kranželić, D., Vilenica M. (2022): Završno izvješće o provedbi terenskih istraživanja, OPKK projekt „Razvoj sustava praćenja stanja vrsta i stanišnih tipova” - Grupa 17: „Izrada i razvoj programa praćenja za vretenca s jačanjem kapaciteta dionika sustava praćenja i izvješćivanja”. Udruga Hyla, 71 pp.
37. Krapinsko zagorska županija (2005): Odluka o osnivanju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije (2005), „Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije” br.14/05), Krapina.
38. Kuljerić, M. i Burić, I. (2012): Vodena tijela, vodozemci i gmazovi Krapinsko-zagorske županije (Strahinjšćica, Ivančica, Macelj Gora, Kunska i Cesargradska Gora). Izvještaj. Udruga Hyla, Zagreb.
39. Lukaš Čížek, Vrezec Al., Šerić Jelaska L., Krivan V., Ambrožić Š., Pušić I., Rukavina I., Pirnat A., Horvatić B. (2022): Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova –Grupa 1: Definiranje ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste kornjaša, preliminarno izvješće.
40. Lauš B., Temunović M (2015) Istraživanje saproksilnih kornjaša na području ekološke mreže Natura 2000 Strahinjšćice i Ivanščice u Krapinsko – zagorskoj županiji. Konačni izvještaj. Udruga BIOM. Zagreb, str. 42.
41. Lauš B., Burić I., Zdravec M. (2017): Kartiranje Natura 2000 ciljne vrste: žutog mukača (*Bombina variegata*) na odabranim Natura 2000 pSCI područjima – Vršni dio Ivančice (HR2000371) i Vršni dio Ravne gore (HR2000369) u Varaždinskoj županiji. Završni izvještaj. Udruga Hyla. Zagreb, str. 26.
42. Lugić, E., Mikulčić, M., Kresonja, M., Mesić, Z., Birov, T., Petković, M., Gužvica, G., Tadić, J., Hocenski, K. i Ostojčić, A. (2019): Strateška studija o utjecaju Master plana prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije na okoliš, OIKON, 2019.
43. Mađerić A., Rak Zarić I., Ružić I., Dubovečak V., Dimkovski N., Hrgarek P., Glavica P., Vuković M., Rak M. (2019): Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda dijela naselja Bedenec, Grad Ivanec. EcoMission d.o.o. za ekologiju, zaštitu i savjetovanje.

44. Mazija M. (2015): Fauna šišmiša u Krapinsko-zagorskoj županiji, Završni izvještaj o provedbi projekta, 21 pp.
45. Mesarić, M., Benčić, J., Bucić, P., Čačić, M., Veseli, M., Radaković, M., Gudac, I., Ivanek, I., Leljak, M., Hofman, M., Matijević, M., Mesarić, M., Stanić, D., Stojak, J. i Gredelj, M. (2018): Izvješće o stanju okoliša krapinsko-zagorske županije 2014. -2017. godine, Zagreb, za naručitelja: Krapinsko-zagorska županija Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Zagreb, Ires ekologija d.o.o.
46. MINGOR (2020): Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže, MINGOR, Zagreb.
47. MINGOR (2021): Interni podaci Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.
48. MINGOR, UZP (2022): RJEŠENJE o obveznoj izradi Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu za planirani zahvat: Eksploatacija tehničko-građevnog kamena na budućem eksploatacijskom polju „Siljevec, nositelja GEOMIN d.o.o. za bušenje, miniranje i projektiranje, Vinagorrii g, Zagreb.
49. MINGOR, ZZOP (2016): Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.
50. Ministarstvo poljoprivrede, web stranica (2022): Program ruralnog razvoja, <https://ruralnirazvoj.hr/mjere/> (pristupljeno 21.06.2022.)
51. Ministarstvo kulture i medija (2022): Web portal Geoportal kulturnih dobara RH. <https://geoportal.kulturnadobra.hr/geoportal.html#/> (pristupljeno: 6.3.2022.).
52. MPUGS (1997): Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje.
53. Nikolić, T., Topić, J. (urednici) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
54. Nikolić T., Đanić A., Jantol N., Čukelj D., Rubinić M., Tadić J., Perković L., Mikulčić M., Vizec P., Vukelić J., Ozimec S., Topić J., Hudina T., Škunca L., Alegro A., Borovečki –Voska Lj., Dolina K., Bajramspahić E., Hrs L., Mlinarec Novosel J. (2021a): Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova, Grupa 7: Definiranje ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste flore i stanišne tipove, Plan rada.
55. Nikolić T., Đanić A., Jantol N., Čukelj D., Rubinić M., Tadić J., Perković L., Mikulčić M., Vizec P., Vukelić J., Ozimec S., Topić J., Hudina T., Škunca L., Alegro A., Borovečki –Voska Lj., Dolina K., Bajramspahić E., Hrs L., Mlinarec Novosel J. (2021b): Završno izvješće Ciljno stanište 6110 *Otvorene kserotermofilne pionirske zajednice na karbonatnom kamenitom tlu, Grupa 7: Definiranje ciljeva i mjera očuvanja za nedovoljno poznate vrste flore i stanišne tipove, Preliminarno izvješće.
56. Odluka o osnivanju JU za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Varaždinske županije (Službeni vjesnik VŽ, br. 10/99).
57. Odluka o osnivanju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije (Službeni glasnik Krapinsko-zagorske županije, br. 14/05).
58. Oikon d.o.o. (2022a): Izvješće o analizi jaza. OPKK projekt „Razvoj sustava praćenja stanja vrsta i stanišnih tipova“ - GRUPA 2: „Izrada i razvoj programa praćenja za kopnenu floru i stanišne tipove s jačanjem kapaciteta dionika sustava praćenja i izvješćivanja“. Oikon d.o.o., 216 str.
59. Oikon d.o.o. (2022b): Plan provedbe terenskih istraživanja. OPKK projekt „Razvoj sustava praćenja stanja vrsta i stanišnih tipova“ - GRUPA 2: „Izrada i razvoj programa praćenja za kopnenu floru i stanišne tipove s jačanjem kapaciteta dionika sustava praćenja i izvješćivanja“. Oikon d.o.o., 51 str.
60. Ozimec R., Cvitanović H., Šincek D. (2011): Arheološko rekognosciranje u okviru sustavnih speleoloških i biospeleoloških istraživanja: područje sjeverozapadne Hrvatske, u Arheologija varaždinskog kraja i srednjeg Podravlja, Hrvatsko arheološko društvo, Gradski muzej Varaždin.
61. Ozimec R., Šincek D., Pavlek M., Bedek J., Lukić M., Cvitanović H., Komerički A., Rade P., Slapnik R. (2008): Speleološki i biospeleološki katastar Ivanščice i dopuna biospeleološkog katastra Ravne Gore, Godišnji Izvještaj programa Speleološki i biospeleološki katastar Županije Varaždinske, Hrvatska, Hrvatsko biospeleološko društvo.
62. Ozimec, R., Šincek, D. (2011): Speleološki objekti planinskih masiva SZ hrvatske, stručni članak, Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU Varaždin; Br. 22, 2011., str.201-232.
63. Ozimec, R., Šincek, D., Fressel, N., Bedek, J., Lukić, M., Pavlek, M. (2009): Izvještaj projekta Izrada speleološkog i biospeleološkog katastra Strahinjščice i drugog gorja Županije Krapinsko-zagorske, Hrvatska, Hrvatsko biospeleološko društvo, Stručni elaborat: 1-117 + Prilozi, Zagreb.
64. Ozimec, R., Šincek, D., Pavlek, M., Bedek, J., Lukić, M. (2008): Završni izvještaj projekta Izrada speleološkog i biospeleološkog katastra Ivanščice, Hrvatsko biospeleološko društvo, Stručni elaborat: 1-119 + Prilozi, Zagreb.

65. Perić S., Medak J., Pilaš I., Vrbek B., Tijardović M. (2009): Prvi rezultati istraživanja mogućnosti revitalizacije kamenoloma Očura i autohtonim vrstama drveća i grmlja, Šumarski list br.5-6, CXXXIII, 309-317.
66. Pikec S. (2019): Izazovi u razvoju cikloturizma u Krapinsko-Zagorskoj Županiji, Završni rad 2019, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac.
67. Plantea internetski portal (2022): Izvor: <https://www.plantea.com.hr/velika-sasa> (pristupljeno: 06.07.2022.).
68. Popis stanovništva, kućanstava i stanova (2013): Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. Stanovništvo prema spolu i starosti. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske. Zagreb
69. Popis stanovništva, kućanstava i stanova (2022): Prvi rezultati popisa 2021. god. Web stranica Državnog zavoda za statistiku. <https://popis2021.hr/> (pristupljeno 21.01.2022.)
70. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, Narodne novine 144/13, 73/16
71. Pravilnik o ciljevima i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima EM, Narodne novine 25/20, 38/20.
72. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa, Narodne novine 27/2021
73. Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko zagorske županije Zagorje zeleno (KLASA: 351-01/21-01/10, URBROJ: 2140-18-21-07 od 08. veljače 2021. godine, Radoboj).
74. Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije (KLASA: 612-07/14-01/1, URBROJ: 2186/1-015-18-13 od 11.06.2018. godine, KLASA: 612-07/14-01/1, URBROJ: 2186/1-015-20-29 od 14.09.2020. godine, KLASA: 025-01/22-01/1, URBROJ: 2186-15-22-1 od 26.05.2022. godine).
75. Regan, K. (2003): Srednjovjekovne utvrde i kašteli na obroncima Ivanščice; Hrvatsko zagorje : časopis za kulturu (1330-7819) 1 (2003); 231-257.
76. Registar prostornih jedinica (2021): Topografska karta 1:25000 i Registar prostornih jedinica, Državna geodetska uprava, Zagreb.
77. Siemers, B. M. and Swift, S. M. (2006): Differences in sensory ecology contribute to resource partitioning in the bats *Myotis bechsteinii* and *Myotis nattereri* (Chiroptera: Vespertilionidae) Behav. Ecol. Sociobiol., 59 (2006), pp. 373-380, 10.1007/s00265-005-0060-5.
78. Statut Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije Zagorje (KLASA: 351-01/20-01/87, URBROJ: 2140-18-20-1 od 18. rujna 2020. godine, Radoboj).
79. Statut Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“, br. 16/18, 2018., izmjene 8/21).
80. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama (2020): Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu. Narodne novine 46/2020.
81. Šarić, I., Vranješ, D., Dujmović, K., Lončar, G., Tomašević, I., Meštrovčić, M. (2019): Akcijski plan upravljanja posjetiteljima za područje Značajnog krajobraza „Zelenjak-Risvička i Cesarska gora“ i područje ekološke mreže HR20011115 Strahinjčica (u sklopu projekta Zagorje ABECEDA Prirode). Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije, Radoboj.
82. Šašić Kljajo, M. & Mihoci, I. (2009): Znanstvena analiza vrsta noćnih i danjih leptira s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe izrade prijedloga potencijalnih NATURA 2000 područja. Hrvatski prirodoslovni muzej. Zagreb. 190 pp.
83. Šašić Kljajo M., Vuković M. Mihoci I., Kučinić M., Delić A., Tvrtković N., Koren T., Koren Štih A., Burić I., Koller Šarić K., Kranželić D., Schmidt B. (2022): Radni paket 2: Prikupljanje i analiza postojećih podataka o prisutnosti odabranih vrsta danjih leptira na područjima ekološke mreže RH–preliminarno izvješće, Zajednica ponuditelja Hrvatski prirodoslovni muzej, Udruga Hyla, Zagreb.
84. Šimunović, An. (2009): Inventarizacija geoloških spomenika i geološke raznolikosti Varaždinske županije. Elaborat. Hrvatski geološki institut i JU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Varaždinske županije, 1-102, Zagreb.
85. Šincek D. (2009/a): Procjena utjecaja na okoliš i podzemne vode skijališta na Ivančici, Lijepa naša, Varaždin.
86. Šincek, D. (2009/c): Istraživanje populacija i kartiranje staništa biljnih svojiti: alpski jaglac (*Primula auricula*), kranjski ljiljan (*Lilium carnolicum*), lukovičasti ljiljan (*Lilium bulbiferum*), crveni likovac (*Daphne cneorum*), mirisni vranjak (*Gymnadenia odoratissima*) i crvena vratizelja (*Anacamptis pyramidalis*) na području Ivanščice, Varaždin.

87. Šincek, D. (2019): Praćenje populacija i kartiranje staništa biljnih svojiti: velika sasa (*Pulsatilla grandis*), alpski jaglac (*Primula auricula*), kranjski ljiljan (*Lilium carniolicum*), bazgov kaćun (*Dactylorhiza sambucina*) i ljetni jednolist (*Ophioglossum vulgatum*) na području Ivanšćice, županija Krapinsko-zagorska, Hrvatska.
88. Šincek, D. i Borovečki Voska, Lj. (2014): Istraživanje flore i vegetacije helokrenih izvora i cretova na području zagorskog gorja. Elaborat. JU KZŽ i JU VŽ, Varaždin i Radoboj.
89. Šincek, D. i Borovečki Voska, Lj. (2015): Istraživanje biljnih zajednica brdskih travnjaka na području Varaždinske županije. Elaborat. PD Ravna gora i JU VŽ, Varaždin i Radoboj.
90. Šoltić I., Pranjić J., Kögl M., Šimek M., Vrbanić D., Horvat N., Pešak S., Nukić I., Kovačević M., Hatlak M. (2013): Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije tehničko-građevnog kamena na budućem proširenom eksploatacijskom polju „Očura II“, Holcim mineralni agregati d.o.o., Lepoglava, SPPd.o.o.
91. Šorgić, B., Subanović, N., Borić, B., Kušan, V., Šimunec, I., Pandža, H. i Tošić, I. (2017): Program zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena Krapinsko-zagorske županije, naručitelj: Krapinsko zagorska županija.
92. Špoljar, D. (2015): Naseljenost Radoboja i okolnih područja u prapovijesti - KAJ, XLVIII, Zagreb 1-2.
93. Štih, A., Prišlin, M., Koren, T. (2013): Fauna vretenaca i invazivna flora Krapinsko-zagorske županije, Izvještaj projekta, Hrvatsko društvo za biološka istraživanja, Zagreb.
94. Temunović M., Lauš B., Hlavati D., Katanović I., Zec M., Fran R. (2015): Istraživanje saproksilnih kornjaša na području ekološke mreže Natura 2000 Strahinjšćice i Ivanšćice u Krapinsko – zagorskoj županiji, Konačni izvještaj, Udruga BIOM.
95. Topic, J. i Vukelic, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
96. Tvrtković, N., Grubešić, M. (2006): Divokoza in Antolovič, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb
97. Turistička zajednica Grada Ivanca (2022): <https://www.ivanec-turizam.hr/hr/ugostiteljstvo-kulturni-i-sportski-objekti-hr/aktivnosti-hr/sportski-ribolov-hr> (pristupljeno 11.8.2022.).
98. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, Narodne novine 80/2019.
99. URL 1 (2022): <https://www.wikiwand.com/hr/Strahinj%C4%8Dica> (pristupljeno 26.07.2022.).
100. Vita projekt d.o.o. (2021): Plan razvoja Krapinsko-zagorske županije za razdoblje 2021.-2027., strateška studija utjecaja na okoliš.
101. Vrezec A., 2008. Phenological estimation of imagos occurrence in four saproxylic beetle species of conservation importance in Slovenia: *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina*, *Morinus funereus* (Coleoptera: Lucanidae, Cerambycidae). Acta entomologica slovenica 16 (2): 117- 126.
102. Vrezec i sur., 2012. An overview of sampling methods tests for monitoring schemes of saproxylic beetles in the scope of Natura 2000 in Slovenia. Saproxylic beetles in Europe: monitoring, biology and conservation, p. 73–90.
103. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, Narodne novine 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21
104. Zakon o zaštiti prirode, Narodne novine 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
105. Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (2021): Bioportal – *Standard Data Form*. Dostupno na <http://www.bioportal.hr/> (pristupljeno 13.12.2021.)

6. PRILOZI

Prilog 1. Popis dionika koji su se uključili u izradu Plana upravljanja područjima EM Strahinjčica i Vršni dio Ivančice (PU 075).

Razina	Institucija /organizacijska jedinica	Način uključivanja
Lokalna	Grad Krapina Grad Zlatar Grad Ivanec Grad Lepoglava Općina Radoboj Općina Jesenje LAG Sjeverozapad HPD Radoboj HPD Ivančica, Ivanec Turistička zajednica Grada Ivanca Gradski muzej Varaždin Lovačko društvo „Kuna“ Gornje Jesenje Lovačko društvo „Šumski zec“, Ivanec Gljivarsko društvo Ivanec Holcim d.o.o. Cedrus Forest d.o.o. Udruga privatnih šumoposjednika „Jela“, Jesenje Hrvatski savez udruga privatnih šumovlasnika	Dionička radionica
Regionalna	Zavod za prostorno uređenje Krapinsko zagorske županije Zavod za prostorno uređenje Varaždinske županije Hrvatske šume – UŠP Zagreb Hrvatske vode – VGI za mali sliv „Krapina-Sutla“ Hrvatske vode – VGO za Muru i gornju Dravu Lovački savez Varaždinske županije	
Nacionalna	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja - Uprava za zaštitu prirode Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja – Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstvo poljoprivrede – savjetodavna služba Ministarstvo poljoprivrede – Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije (Sektor za šume privatnih šumoposjednika) Ministarstvo kulture i medija – Konzervatorski odjel u Varaždinu Državni inspektorat RH	

Prilog 2. Popis speleoloških objekata na području Plana upravljanja područjima EM Strahinčica i Vršni dio Ivančice (PU 075)

ID.Br na slici 7.	cellcode	Vrsta objekta	Ime objekta	Sinonimi	Katastarska oznaka	Županija	Najbliže naselje
1.	1km E4773N2581	špilja	Vilina jama	Vilinska jama; Volina; Volinjska jama	HR00834	KZŽ	Krapina; Podgora Krapinska
2.	1km E4775N2581	špilja	Volarščica	/	HR01858	KZŽ	Strahinje Radobojsko; Krapina
3.	1km E4785N2582	špilja	Osredek	/	HR03198	KZŽ	Stari Golubovec
4.	1km E4786N2583	jama sa špiljskim ulazom	Voska luknja	/	HR00273	VŽ	Lepoglava
5.	1km E4786N2583	špilja	Karlova špilja	/	HR00306	VŽ	Lepoglava
6.	1km E4786N2583	špilja	Voska špilja	/	HR00308	VŽ	lepoglava
7.	1km E4786N2583	špilja	Šumec	/	HR00310	VŽ	Lepoglava
8.	1km E4786N2583	jama	Markova jama	/	HR00311	VŽ	lepoglava
9.	1km E4786N2583	špilja	Bračkova špilja	/	HR01847	VŽ	Šumec; Lepoglava
10.	1km E4788N2581	špilja	Špilja iznad vodovoda	/	HR02240	KZŽ	Stari Golubovec (Općina Lobor)
11.	1km E4788N2583	špilja	Generalka	/	HR00287	VŽ	Lepoglava
12.	1km E4788N2583	špilja	Polušpilja Generalski stol	/	HR00747	VŽ	Lepoglava
13.	1km E4788N2583	špilja	Temenka	/	HR03197	KZŽ	Gornji Labaši, Stari Golubovec
14.	1km E4789N2579	špilja	Poklon	/	HR00256	KZŽ	Lobor
15.	1km E4789N2579	špilja	Pavlova špilja	/	HR02131	KZŽ	Lobor
16.	1km E4789N2579	špilja	Cukovčica	/	HR02475	KZŽ	Lobor
17.	1km E4789N2579	špilja	Poklončić	/	HR03199	KZŽ	Lobor
18.	1km E4789N2579	špilja	Padavica	/	HR03292	KZŽ	Lobor
19.	1km E4790N2583	špilja	Sv. Lucija	/	HR00734	KZŽ	Vuglovec; Prigorec
20.	1km E4790N2583	špilja	Podrapuša	/	HR02882	KZŽ	Lobor
21.	1km E4790N2583	špilja	Cepрка	/	HR02883	KZŽ	Lobor
22.	1km E4791N2583	špilja	Iglu	/	HR02884	KZŽ	Lobor
23.	1km E4791N2584	špilja	Vuglovščak	/	HR00744	VŽ	Vuglovec
24.	1km E4792N2580	špilja	Osinec jama	/	HR01827	KZŽ	Juranščina; Belec; Zlatar
25.	1km E4792N2581	špilja	Ermitage	/	HR00756	KZŽ	Belec
26.	1km E4793N2580	jama	Jama ispod Belec grada	/	HR01861	KZŽ	Belec; Zlatar

27.	1km E4793N2580	špilja	Brana špilja 2	/	HR02135	KZŽ	Juranščina; Zlatar
28.	1km E4793N2580	špilja	Belecgradska špilja	/	HR03293	KZŽ	Juranščina
29.	1km E4793N2583	špilja	Matekova špilja 1	/	HR01862	VŽ	Prigorec; Ivanec
30.	1km E4793N2583	špilja	Matekova špilja 2	/	HR01863	VŽ	Prigorec; Ivanec
31.	1km E4794N2581	kaverna	Hanžekica	/	HR00309	KZŽ	Belec; Gornja Selnica
32.	1km E4795N2581	špilja	Cingulica pod Židovinom	/	HR01842	KZŽ	Gornja Selnica; Zlatar
33.	1km E4797N2582	jama	Kikačova jama	/	HR00745	KZŽ	Željeznica; Prigorec
34.	1km E4797N2582	špilja	Kikačova špilja	/	HR00746	KZŽ	Željeznica; Prigorec
35.	1km E4797N2584	jama	Jama Kujsnica	/	HR01007	KZŽ	Ivanečka Željeznica; Ivanec
36.	1km E4799N2584	špilja	Vularna	/	HR01841	VŽ	Željeznica; Ivanec
37.	1km E4801N2582	špilja	Špilja na Pisanoj pečini	/	HR01829	KZŽ	Pokojec; Podrute
38.	1km E4801N2584	jama sa špiljskim ulazom	Ivijeja jama	Plantakova jama	HR01864	Varaždinska	Željeznica; Prigorec; Ivanec



Javna ustanova za upravljanje
zaštićenim dijelovima prirode
Krapinsko-zagorske županije
Zagorje zeleno



PRIRODA

VARAŽDINSKE ŽUPANIJE

JU za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

