

PLAN UPRAVLJANJA
PODRUČJEM
EKOLOŠKE MREŽE
OGULINSKO-
PLAŠČANSKO
PODRUČJE



**NATURA
VIVA** Javna ustanova
Public Institution

Plan upravljanja područjem ekološke mreže Ogulinsko - plaščansko područje (PU 6019)

2023. – 2032.

Ogulin, 08. studenog 2022.

Plan upravljanja područjem ekološke mreže HR2000592 Ogulinsko – plaščansko područje (PU 6019) izrađen je u okviru projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“ sufinanciranog iz Europskog kohezijskog fonda kroz Operativni program Konkurentnost i kohezija.

Stručna podrška izradi Plana upravljanja osigurana je kroz ugovor „805/02-19/15JN: Usluga izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima - Grupa 3: izrada planova upravljanja iz skupine 3“

Naručitelj usluge: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

Izvršitelj: Zadruga Granum Salis

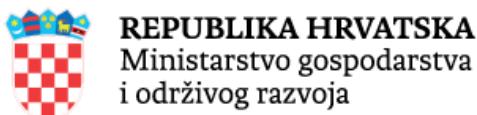
Jedinica za provedbu projekta: WYG savjetovanje d.o.o.

Nositelj izrade Plana upravljanja:
Javna ustanova NATURA VIVA za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području
Karlovачke županije, Jurja Križanića 30, 47000 Karlovac

Izradivači Plana upravljanja:



JAVNA USTANOVA NATURA VIVA



MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za zaštitu prirode

Zavod za zaštitu okoliša i prirode

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



ZADRUGA GRANUM SALIS

Park bureau d. o. o.

GranulumSalis d. o. o.

Geonatura d.o.o.

Zelena infrastruktura d. o. o.

Sadržaj

1	UVOD I KONTEKST	1
1.1	Svrha plana upravljanja	1
1.2	Područje obuhvaćeno planom upravljanja	2
1.2.1	Ekološka mreža	3
1.2.2	Ciljne vrste i stanišni tipovi	3
1.3	Javna ustanova	4
1.4	Proces izrade plana upravljanja	5
2	OBILJEŽJA PODRUČJA	7
2.1	Smještaj područja i naseljenost	7
2.1.1	Geografski i administrativni položaj	7
2.2	Stanovništvo	8
2.3	Krajobraz	9
2.4	Klima	11
2.5	Georaznolikost	12
2.5.1	Geološka obilježja	12
2.5.2	Geomorfološka obilježja	13
2.5.3	Hidrogeološka i hidrološka obilježja	15
2.5.4	Pedologija	16
2.6	Bioraznolikost	17
2.6.1	Šumska staništa i vezane vrste	17
2.6.2	Travnjačka staništa i vezane vrste	19
2.6.3	Podzemna staništa i vezane vrste	21
2.6.4	Vodena staništa i vezane vrste	31
2.7	Korištenje prostora	36
3	UPRAVLJANJE	41
3.1	Vizija	41
3.2	TEMA A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja i suradnja s lokalnom zajednicom na održivom korištenju prirodnih dobara	42
3.2.1	Opći cilj	42

3.2.2	Evaluacija stanja	42
3.2.3	Posebni ciljevi i pokazatelji.....	53
3.2.4	Aktivnosti Teme A.....	56
3.3	TEMA B. Kapaciteti JU potrebni za upravljanje područjem.....	71
3.3.1	Opći cilj	71
3.3.2	Evaluacija stanja	71
3.3.3	Pokazatelji postizanja cilja	72
3.3.4	Aktivnosti Teme B.....	74
3.4	Relacijska tablica između nacrta ciljeva i mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja	79
4	LITERATURA.....	87
5	PRILOZI.....	96
5.1	Prilog 1. Rezultati monitoringa stanja voda Hrvatskih voda unutar područja obuhvata plana u razdoblju 2016. – 2020.....	96
5.2	Prilog 2. Ocjena stanja očuvanosti vrste/staništa na razini biogeografske regije	100
5.3	Prilog 3. Popis dionika koji su bili uključeni u izradu Plana upravljanja 6019	101

POPIS KRATICA

CST	Ciljni stanišni tip
CV	Ciljna vrsta
DGU	Državni geodetski ured
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod
DZS	Državni zavod za statistiku
EEA	European Environment Agency
EM	Ekološka mreža
EU	Europska unija
JLS	Jedinice lokalne samouprave
JU	Javna ustanova
KŽ	Karlovačka županija
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MPUGS	Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja
MTS	Ministarstvo sporta i turizma
NN	Narodne novine
OPEM	Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu
OPG	Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo
PEM	Područje ekološke mreže
POP	Područje očuvanja za ptice
POVS	Područje očuvanja za vrste i stanišne tipove
PU	Plan upravljanja
RH	Republika Hrvatska
SDF	Standardni obrazac podataka Natura 2000 (eng. SDF – Standard Data Form)
UDU	Ured državne uprave
UEM	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima EM (NN 80/19)
UOGOKŽ	Upravni odjel za graditeljstvo i okoliš Karlovačke županije
ZK	Značajni krajobraz
ZP	Zaštićeno područje
Zavod	Zavod za zaštitu okoliša i prirode
ZZP	Zakon o zaštiti prirode

1 UVOD I KONTEKST

Pred nama je Plan upravljanja PU 6019 područjem ekološke mreže HR2000592 *Ogulinsko – plaščansko područje* (Tablica 1). Strukturiran je kroz tri glavne cjeline, počevši od uvodnog dijela i opisa konteksta upravljanja, preko opisa obilježja područja, do upravljačkog dijela koji je središnji dio plana, a uključuje viziju, ciljeve upravljanja, evaluacije stanja i aktivnosti po temama te relacijske tablice između mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja. Ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova koje se propisuju posebnim pravilnikom ugrađeni su u plan upravljanja kroz ciljeve i aktivnosti upravljanja, a veza između ciljeva i mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja prikazana je u relacijskim tablicama. Aktivnosti upravljanja odnose se na područje djelovanja Javne ustanove sukladno Zakonu o zaštiti prirode i Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže. Plan se odnosi na razdoblje provedbe od 2023. do 2032. godine.

1.1 Svrha plana upravljanja

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/2013, 15/2018, 14/2019 i 127/2019), plan upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže je akt planiranja kojim se utvrđuje stanje zaštićenog područja i/ili područja ekološke mreže te određuju ciljevi upravljanja i/ili očuvanja, aktivnosti za postizanje ciljeva i pokazatelji provedbe plana. Donosi se za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina. Upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, u okviru zakonom predviđenih ovlasti Javne ustanove, provodi se na temelju plana upravljanja, kojeg donosi Upravno vijeće Javne ustanove, uz suglasnost Ministarstva.

Planom upravljanja nastoje se na jednom mjestu sažeto i jasno prikazati sve glavne informacije o području obuhvaćenom planom te, participatornim procesom utvrđene, politike i strategije, odnosno ciljevi i aktivnosti koje usmjeravaju upravljanje tim područjem, kao i upravljanje resursima Javne ustanove.

Plan upravljanja u prvom redu pomaže Javnoj ustanovi da dugoročno učinkovito upravlja očuvanjem zaštićenih područja i područja ekološke mreže. No, plan upravljanja je ujedno i javni dokument, dostupan svima, koji omogućuje dionicima i zainteresiranoj javnosti da prate djelovanje JU te da se vlastitim angažmanom, gdje je to moguće, uključe u upravljanje te tako doprinesu očuvanju vrijednosti područja.

Usvajanjem plana upravljanja on postaje službeni dokument kojeg su se, sukladno ZZP, dužne pridržavati sve pravne i fizičke osobe koje obavljaju djelatnosti u zaštićenom području, ne u smislu da se njime planiraju aktivnosti svih institucija i pojedinaca koji djeluju u području, već u smislu da njihovo djelovanje ne smije biti u sukobu s ciljevima upravljanja utvrđenim Planom.

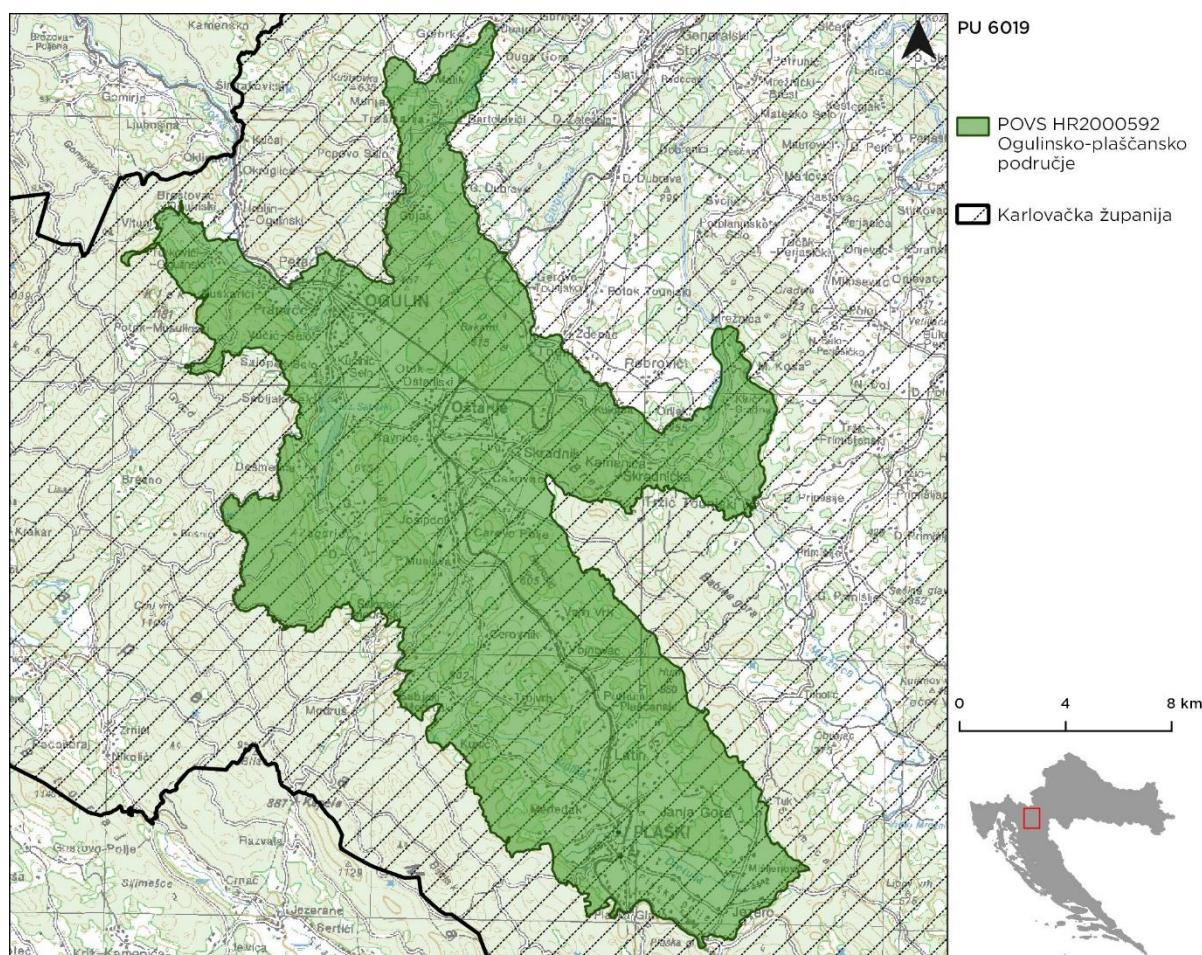
1.2 Područje obuhvaćeno planom upravljanja

Plan upravljanja područjem ekološke mreže HR2000592 Ogulinsko - plaščansko područje (PU 6019) obuhvaća područje značajno za očuvanje ciljnih vrsta i stanišnih tipova (POVS) površine 33.109,34 ha (Tablica 1, Slika 1).

Područje je sa zapadne strane okruženo s PEM Gorski kotar i sjeverna Lika (HR5000019), sjeverozapadno graniči sa ZK i PEM Klek (HR2000591), na sjeveru malim dijelom graniči s PEM Područje oko Kuštovke (HR2001340). Unutar ovog područja nalazimo PEM Dolina Dretulje (HR2000609), a manjim dijelom i PEM Mrežnica – Tounjčica (HR2000593).

Tablica 1. Područje obuhvaćenom PU 6019 (podaci s Bioportalata)

Kategorija zaštite/Tip područja ekološke mreže	Identifikacijski broj područja / broj registra iz Upisnika	Naziv područja	Površina [Ha]	Akt o proglašenju
POVS	HR2000592	Ogulinsko-plaščansko područje	33.109,34 ha	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže. NN 80/2019



Slika 1. Područje ekološke mreže obuhvaćeno Planom upravljanja Ogulinsko-plaščansko područje (PU 6019) (Izvor: ZZOP MINGOR, 2022)

1.2.1 Ekološka mreža

Ekološka mreža Natura 2000 (u dalnjem tekstu EM) je koherentna 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 staništa vrsta u njihovu prirodnom području rasprostranjenosti (Zakon o zaštiti prirode). Temelji se na EU direktivama, a područja se biraju na osnovi propisanih stručnih kriterija. Kod upravljanja područjima EM u obzir se uzimaju interesi i dobrobit ljudi koji u njima žive.

Ekološka mreža se sastoji od područja očuvanja značajnih za ptice (POP) za koje se utvrđuju ciljne vrste ptica, te područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) za koje se utvrđuju ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste biljaka i životinja (osim ptica).

Za svako se područje EM propisuju ciljevi i mjere očuvanja za ciljne vrste i ciljne stanišne tipove. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima EM (NN 25/20, 38/20) propisuje ciljeve i mjere očuvanja za područja očuvanja značajna za ptice. U izradi je pravilnik kojim će se definirati ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova za područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove.

Propisani ciljevi i mjere očuvanja provode se u okviru planskih dokumenata gospodarenja prirodnim dobrima, dokumenata prostornog uređenja, planova upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže, planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama te kod provedbe zahvata i/ili aktivnosti koji bi mogli utjecati na ciljeve njihova očuvanja.

1.2.2 Ciljne vrste i stanišni tipovi

Unutar područja obuhvaćenih ovim Planom ukupno su utvrđena 3 ciljna stanišna tipa (Tablica 2) te 9 ciljnih vrsta (Tablica 3).

Tablica 2. Ciljni stanišni tipovi u području EM HR2000592 Ogulinsko-plaščansko područje

		IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA EM →	HR2000592
KOD	CILJNI STANIŠNI TIP		
3260	Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	✓	
8310	Šipilje i jame zatvorene za javnost	✓	
91L0	Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	✓	

Tablica 3. Ciljne vrste u području EM HR2000592 Ogulinsko-plaščansko područje

			IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA EM →	HR2000592
S ¹	HRVATSKI NAZIV	ZNANSTVENI NAZIV		
M	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferumequinum</i>	✓	
M	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>	✓	
M	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>	✓	
A	čovječja ribica	<i>Proteus anguinus*</i>	✓	

¹ SKUPINA (S): M – sisavci (eng. Mammals), A – vodozemci (eng. Amphibians), F – ribe (eng. Fish), I – beskralježnjaci (eng. Invertebrates)

A	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	✓
F	peš	<i>Cottus gobio</i>	✓
I	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>	✓
I	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium*</i>	✓
I	tankovrati podzemljari	<i>Leptodirus hochenwartii</i>	✓

*prioritetna ciljna vrsta

1.3 Javna ustanova

Javna ustanova NATURA VIVA za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Karlovačke županije (u dalnjem tekstu JU) osnovana je 2004. godine, odlukom županijske skupštine Karlovačke županije i sukladno Zakonu o zaštiti prirode. Sukladno ZZP i Statutu, JU obavlja djelatnost zaštite, održavanja i promicanja zaštićenih područja u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanja neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadzire provođenje uvjeta i mjera zaštite prirode na područjima kojima upravlja te sudjeluje u prikupljanju podataka u svrhu praćenja stanja očuvanosti prirode (monitoring).

JU je, osim za područje EM Ogulinsko-plaščansko područje, nadležna za upravljanje s još 3 POP područja EM², 39 POVS područja EM³, te 11 područja zaštićenih u nekoj od nacionalnih kategorija zaštite ⁴, na redom okvirno 18%, 26% i nešto manje od 1% površine Karlovačke županije te speleološkim objektima (prema mjesnoj nadležnosti).

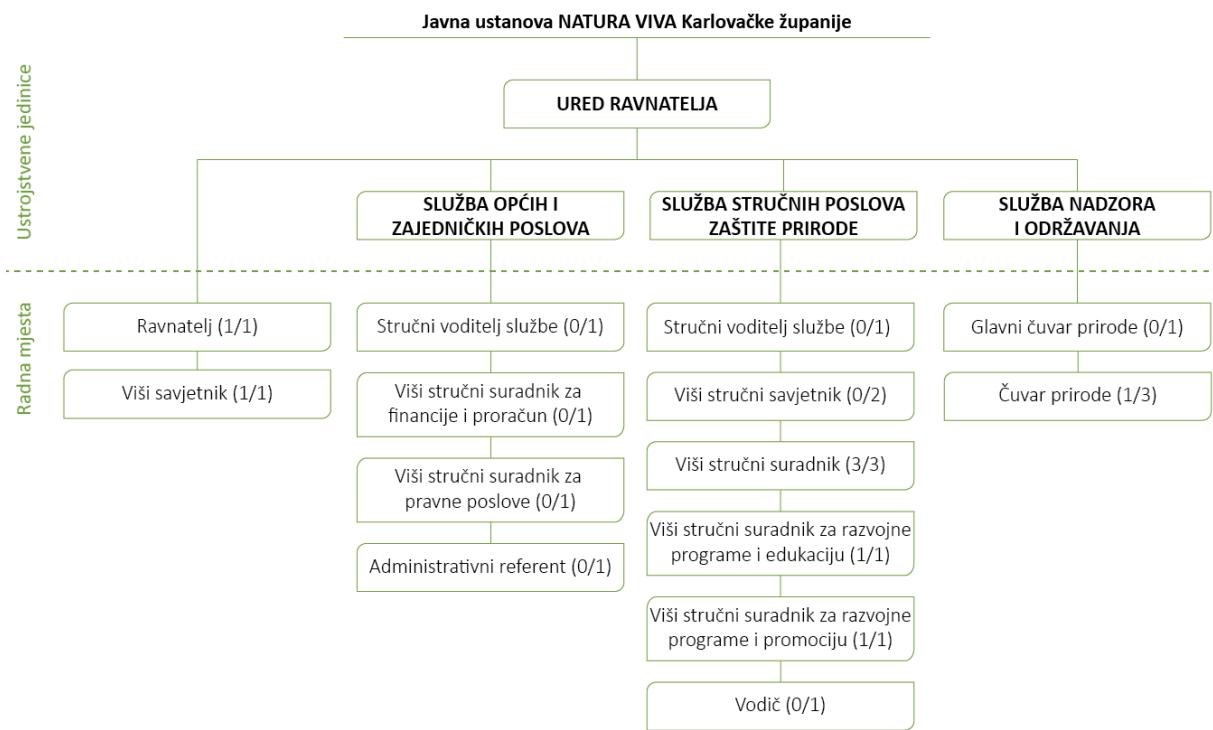
Sukladno ZZP, Javnom ustanovom NATURA VIVA upravlja Upravno vijeće koje se sastoji od 5 članova. Rad JU financira se iz sredstava županijskog proračuna, proračuna gradova i općina, iz sredstava koje JU stekne obavljanjem vlastite djelatnosti te drugih zakonom predviđenih izvora (u prvom redu EU fondova).

Ustanova trenutno ima ukupno 8 zaposlenih (7na neodređeno vrijeme i 1 djelatnicu u stručnoj službi preko projekta), odnosno popunjeno je 40 % ustrojem JU predviđenih 20 radnih mjesta (Slika 2).

² Pokupski bazen (dijelom, prema mjesnoj nadležnosti); POP Gorski kotar i sjeverna Lika (dijelom), NP Plitvička jezera

³ Klek, Mrežnica i Tounjčica, Bjelolasica (dijelom), Jastrebarski lugovi (dijelom), Draganićka šuma – Ješevica 1, Ribnjaci Draganići, Kupa (dijelom), Gornji tok Korane, Korana nizvodno od Slunja, Slunjčica, Dolina Dretulje, Radočaji, , Povremeno jezero Blata, Polje Lug, Drežničko polje, Jasenačko polje, Lug – Jasenak, Ličke Jesenice, Vukmanić – cret, Brajakovo brdo, Brebornica, Đutno špilja, Jazbina jama, Ledenička špilja, Luška špilja, Ozaljska špilja, Privis jama, Špilja pod Mačkovom dragom, Pivnica jama, Jama pod Debelom glacijom, Ponor pod Kremenom, Područje oko sustava Matešićeva špilja – Popovačka špilja, Područje oko Jopića špilje, Područje oko Kuštrovke (dijelom), Područje oko špilje Vrlovka, Pećina – pritok Slunjčice, Špilja pod Zimzelom, Slunjčica, Gorski kotar i sjeverna Lika

⁴ 1 posebni rezervat botanički (Cret Banski Moravci), 4 značajna krajobraza (Klek, Petrova gora, Biljeg, Slunjčica), 2 geomorfološka spomenici prirode (Visibaba i Vrlovka), 1 park šuma (Ozalj – okolica) i 3 spomenika parkovne arhitekture (Marmontova aleja, Park u Bosiljevu i Vrbanićev perivoj).



Slika 2. Ustrojstvo JU Natura Viva (pojašnjenje: prva brojka predstavlja trenutni broj zaposlenih (ukupno, na neodređeno i na određeno vrijeme, stanje u listopadu 2022.); brojka u zagradama je predviđeni broj djelatnika prema Ustroju JU)

1.4 Proces izrade plana upravljanja

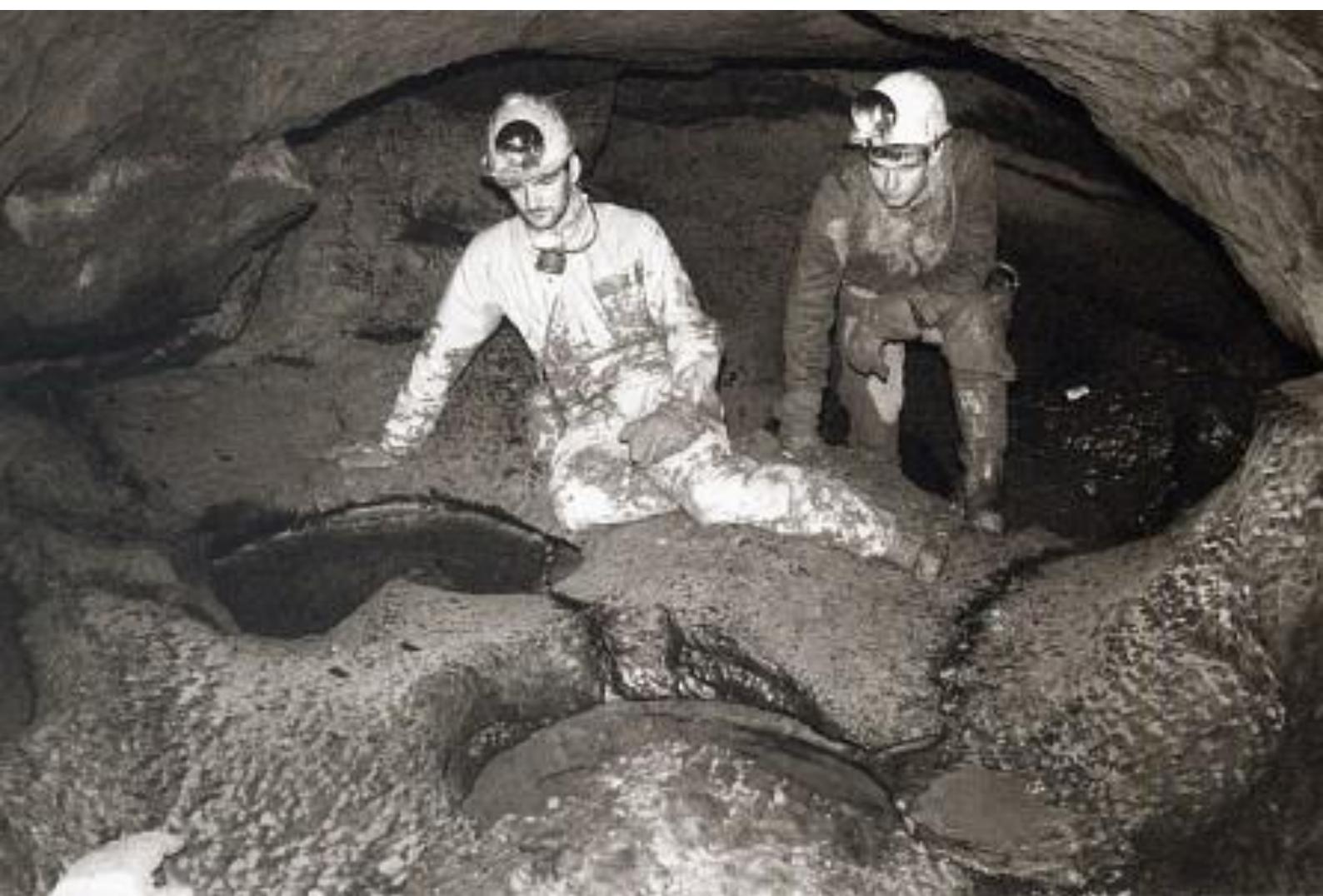
Plan upravljanja izrađen je u sklopu projekta „Razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000“ (805/02-19/15JN), kao dio usluge izrade planova upravljanja područjima ekološke mreže Natura 2000 i zaštićenim područjima iz Grupe 3. Projekt je financiran iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020., a korisnik projekta je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, dok su suradnici na projektu Javne ustanove koje upravljaju zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže. Obuhvat plana tj. područja ekološke mreže obuhvaćena ovim planom određena su projektnom dokumentacijom, a navedena su u poglavljju 1.2.

Plan upravljanja izradila je radna grupa za planiranje, sastavljena od djelatnika Javne ustanove „NATURA VIVA“ (dalje Javna ustanova) i predstavnika Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Proces izrade plana, utemeljen na Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020), proveden je na participativan način, uz uključivanje dionika. Koordinaciju cijelog procesa, facilitaciju sastanaka radne grupe, organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika, obradu prikupljenih rezultata te uređivanje prijedloga plana proveli su vanjski stručnjaci, angažirani u sklopu projekta od strane Ministarstva.

U sklopu procesa izrade Plana upravljanja održane su tri dioničke radionice: dvije tijekom izrade prijedloga plana, u fazama prikupljanja informacija o trenutnom stanju područja, definiranju vizije i prikupljanju prijedloga o potrebnim aktivnostima upravljanja i mogućnostima suradnje, a posljednja treća u sklopu javne rasprave. Na dioničke radionice pozvani su svi glavni institucionalni dionici i predstavnici zainteresiranih grupa s nacionalne, regionalne i lokalne razine, uključujući predstavnike regionalne, lokalne i mjesne samouprave, javnih poduzeća i/ili ustanova nadležnih za upravljanje nekim elementima unutar područja, predstavnike organizacija civilnog društva, predstavnike značajnijih gospodarskih subjekata u području te predstavnike znanstvene zajednice, odnosno znanstvenike aktivne u području. Na ovaj način se u izradu

uključilo oko 25 dionika. Osim toga, kroz popunjavanje ankete se uključilo oko 15 dionika. Popis uključenih dionika dan je u prilogu 3. Informacije i prijedlozi prikupljeni tijekom procesa uključivanja dionika uključeni su u relevantne dijelove Plana te su njegov sastavni dio.

U izradi plana upravljanja uvaženi su i zaključci i prijedlozi doneseni u okviru dioničkih radionica i tematskih sastanaka organiziranih u okviru drugih recentno provedenih projekata i planskih procesa.



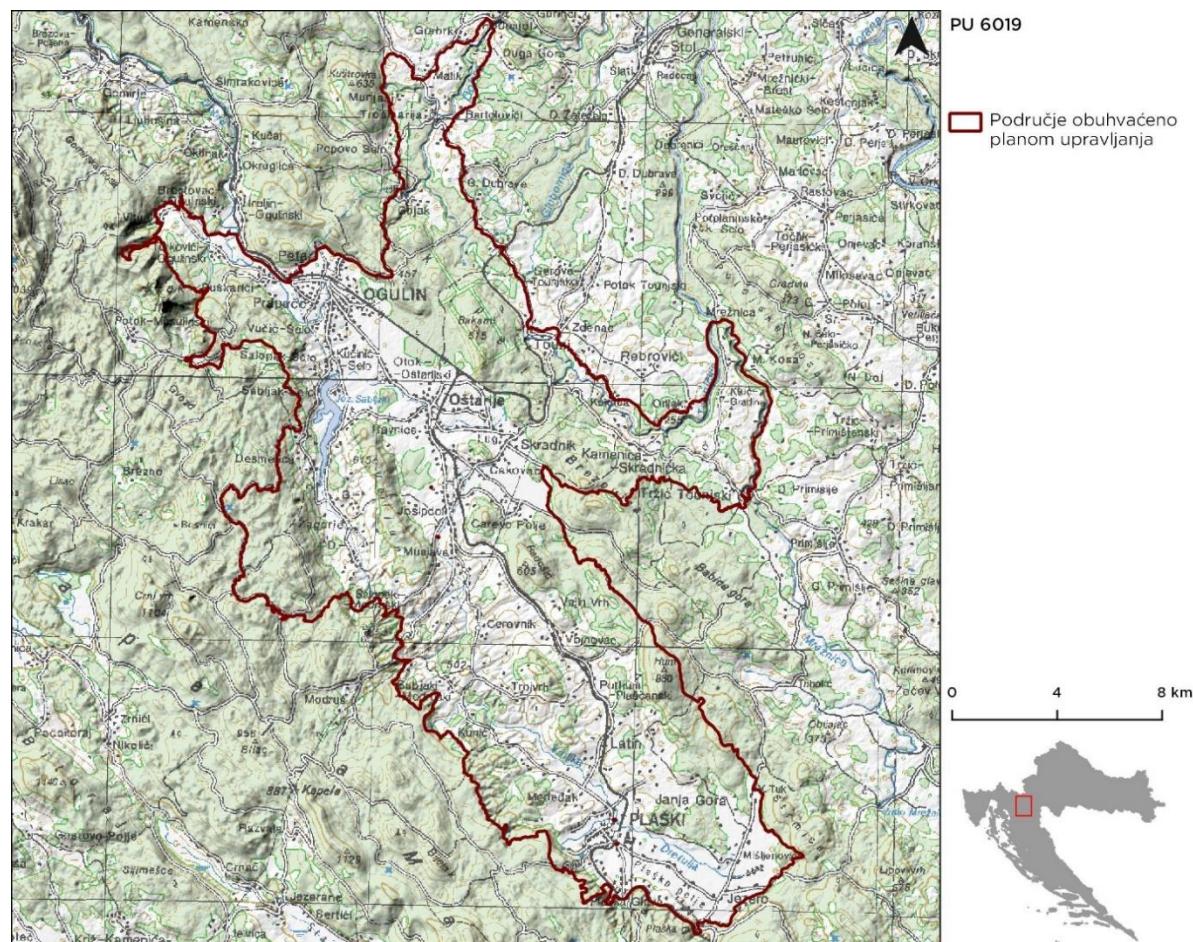
Slika 3. Sustav Đulin ponor - Medvedica (foto: M. Čepelak)

2 OBILJEŽJA PODRUČJA

2.1 Smještaj područja i naseljenost

2.1.1 Geografski i administrativni položaj

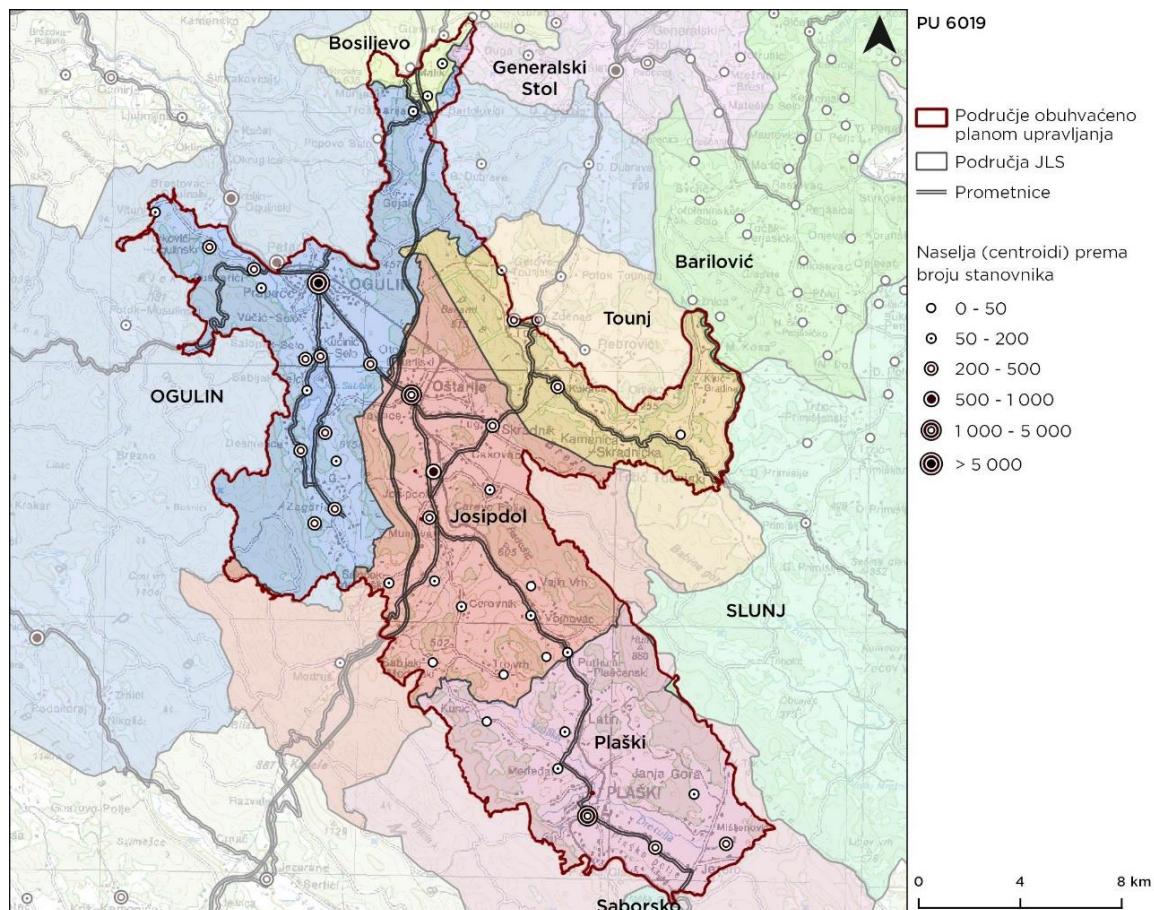
Područje ekološke mreže HR2000592 Ogulinsko- plaščansko područje nalazi se u dvije biogeografske regije – alpinskoj i kontinentalnoj regiji. Područje obuhvaća istoimenu udolinu na granici Gorske i Peripanonske Hrvatske, između Gorskog kotara na sjeverozapadu, Like na jugu i jugozapadu te Korduna na istoku i sjeveroistoku (Slika 4**Pogreška! Izvor reference nije pronađen.**).



Slika 4. Geografski položaj područja (Izvor: ZZOP MINGOR, 2022)

Zapadna i južna granica obuhvaća krajnje ogranke Velike i Male Kapele. Ogulinsko – plaščanska udolina ima dinarski pravac pružanja (SZ-JI), duljine oko 35 km, i širina koja varira između 5 i 10 km. Područje udoline koje čini najveći dio obuhvaćenog područja je na nadmorskoj visini od oko 320 m.n.m. kod Ogulina i Josipdola do oko 370 m.n.m. kod Plaškog, dok su obuhvaćeni rubni ogranci Velike Kapele na oko 800 m.n.m., a najniži dio obuhvaćenog područja na sjeveru uz rijeku Dobru na oko 200 m.n.m.

Ogulinsko-plaščansko područje u cijelosti se nalazi u Karlovačkoj županiji, administrativno unutar šest jedinica lokalne samouprave: grada Ogulina te općina Josipdol, Plaški, Tounj, Bosiljevo i Generalski Stol (Slika 5).

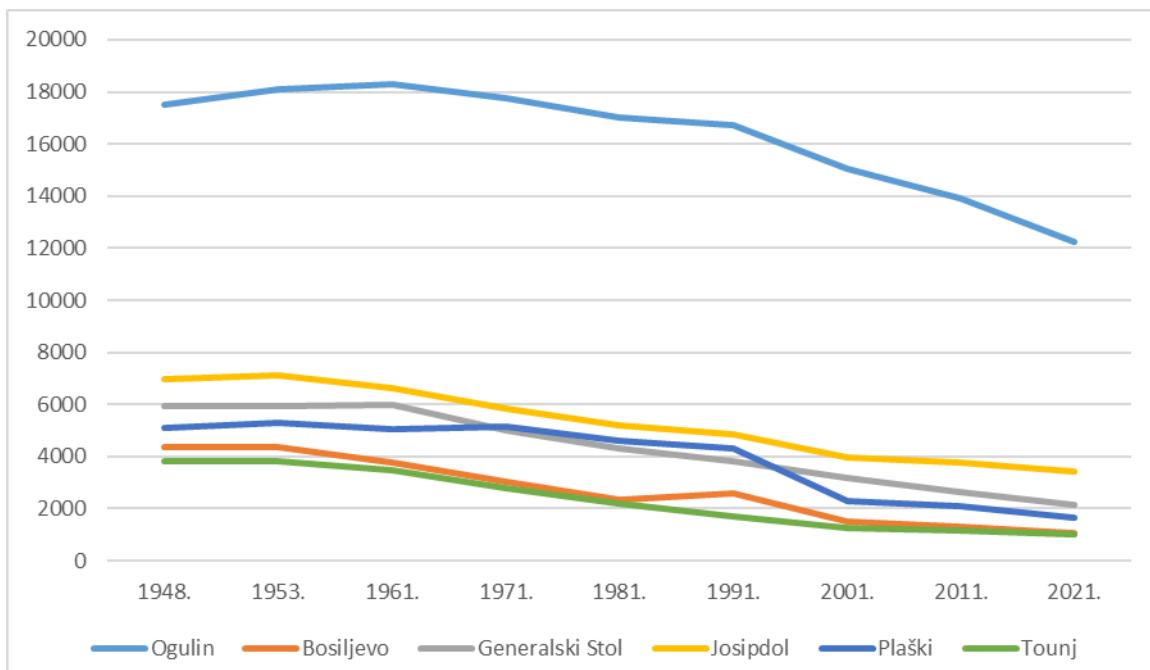


Slika 5. Administrativni položaj područja i naselja (Izvor: DGU geoportal, 2022)

2.2 Stanovništvo

Prema prvim službenim rezultatima popisa stanovništva iz 2021. godine, u 6 JLS na čijoj površini se nalazi PEM Ogulinsko-plaščansko područje, živi 21.533 stanovnika, od čega 57 % u Gradu Ogulinu kao glavnom središtu Ogulinsko – plaščanske regije. U užem području 54 administrativna naselja na čijoj površini se nalazi područje živi 17.706 stanovnika, od čega 60 % u četiri naselja sa više od 1.000 stanovnika (Ogulin (7.389), Oštarije (1.295), Josipdol (1.013) i Plaški (1.030)) (Slika 6).

Slika 6 prikazuje broj stanovnika u općinama i gradu Ogulinu u razdoblju od 2. svjetskog rata do danas, koji ukazuje na naglašene depopulacijske procese u svim prikazanim područjima. Nepovoljno demografsko obilježje je i udio osoba starih 60 i više godina u ukupnom stanovništvu ovog područja s koeficijentom većim od 12 % što pokazuje da je stanovništvo ušlo u proces starenja (DZS, 2022).



Slika 6. Kretanje broja stanovnika u općinama i Gradu Ogulinu u razdoblju od 1948. - 2021. (Izvor: DZZS, 2022)

Prema indeksu razvijenosti Ministarstva regionalnog razvoja, grad Ogulin je jedini rangiran u iznadprosječno razvijene JLS te pripada petoj skupini jedinica lokalne samouprave, odnosno zadnjoj četvrtini iznadprosječno rangiranih JLS. Općine Bosiljevo i Josipdol pripadaju četvrtoj skupini, odnosno prvoj četvrtini ispodprosječno rangiranih JLS dok općine Generalski Stol i Tounj pripadaju drugoj skupini, odnosno trećoj četvrtini ispodprosječno rangiranih JLS.

Prema podacima o glavnim izvorima sredstava za život u Gradu Ogulinu izjednačen je broj stanovnika bez prihoda i broj stanovnika s prihodima od stalnog rada, u općinama Bosiljevo i Generalski Stol prevladava broj stanovnika sa stalnim primanjima, dok je u općinama Josipdol, Plaški i Tounj većina stanovništva bez stalnih primanja (DZS, 2022).

2.3 Krajobraz

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Strategija prostornog uređenja RH, 1997), Ogulinsko-plaščansko područje se nalazi na razmeđi triju krajobraznih jedinica - Gorski kotar, Kordunska zaravan i Lika. Radi se o prijelaznom području koje se ne može izravno svrstati ni u jednu od uobičajenih regija ovog dijela Hrvatske pa se može smatrati zasebnom mikroregijom.

U PEM Ogulinsko – plaščansko područje razlikuju se dva manja krajobrazna područja: (1) *Ogulinsko-plaščanska krška zavala* koju sa sjevera obrubljuju padine goranskog pobrđa, a sa zapada i juga padine krajnjih ograna Velike i Male Kapele; te (2) *krški plato* koji se uzdiže sjeveroistočno i istočno od zavale čineći prijelaz prema Kordunskoj zaravni. Unutar *Ogulinsko-plaščanske zavale* se po fizionomiji razlikuju dvije manje prostorne cjeline: Ogulinsko-oštarijski dio na sjeveru i Modruško-plaški na jugu zavale (Pejić, 2013).

Unutar *Ogulinsko-oštarijskog predjela* dominira prostrano Ogulinsko krško polje koje također karakterizira izduženi dinarski smjer pružanja, pri čemu morfološku osobitost predstavlja krajnji SZ ogrank polja koji je uži, zatvoreniji i dublje uvučen u okolno goransko pobrđe te brdo Veljun koji se uzdiže u zapadnom dijelu polja. Ovo krško polje odlikuje i bogata hidrološka mreža povremenih i stalnih krških vodotoka, od koji su značajniji Ogulinska Dobra u sjevernom dijelu

(ponire u Ogulinu), Zagorska Mrežnica i potok Ratković u središnjem dijelu te Munjava u južnom dijelu polja. Samo polje tipična je krška depresija s akumuliranim plodnim tlom i zaravnjenim terenom koji je pogodan za gradnju i poljoprivrednu djelatnost. Većinu polja stoga prekrivaju mozaici tradicionalnih poljoprivrednih površina (ENVI atlas okoliša - Pokrov i način korištenja zemljišta CLC RH, 2018) usitnjene parcelacije te relativno gusta mreža prometnica i naselja, od kojih su najveća Ogulin, Oštarije i Josipdol. Naselja pri tome većinom karakterizira skladna gradnja koja je prilagođena mjerilu i datostima prostora. Od arhitekture ovog kraja, svojim se vizualnim i kulturnim vrijednostima ističu kulturno-povijesna cjelina grada Ogulina i stari grad Ogulin te most na rijeci Mrežnici u Oštarijama koji su ujedno i zaštićena kulturna dobra (Registar kulturnih dobara RH, 2021). Nasuprot tome, iznimka su očuvani prirodni predjeli okolnih padina koje zatvaraju polje i brdo Veljun čiju površinu prekriva autohtonu šumska vegetacija (ENVI atlas okoliša - Pokrov i način korištenja zemljišta CLC RH, 2018), pretežno dinarske bukovo-jelove šume te mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume. Specifičan element krajobraza je i umjetno jezero Sabljaci koje je formirano u svrhu akumuliranja vode Zagorske Mrežnice za potrebe proizvodnje električne energije hidroelektrane Gojak (čija strojarnica je sjevernije, izvan područja obuhvaćenog Planom). Ovo jezero, jedanaesto po veličini u Hrvatskoj (oko 170 ha), poznato i kao "ogulinsko more", danas je prepoznatljiv dio identiteta Ogulinsko-oštarijskog područja koje svojom pojavom plijeni pažnju. S obzirom na velik broj raznolikih i kontrastnih prirodnih i antropogenih elemenata krajobraza na relativno malom prostoru, područje odlikuju znatne vizualno-doživljajne vrijednosti. Pri tome je na makro-razini najdojmljiviju krajobraznu sliku šireg područja moguće doživjeti s padina okolnih uzvišenja, dok su na mikro-razini vizualno i ambijentalno naročito vrijedni vodenim elementi jezera i tekućica (primjerice kanjonski tok Dobre u Ogulinu).

Modruško-plaški predio zavale karakterizira isti smjer pružanja SZ-JI, no u fizionomiji prevladava visinski razvedeniji teren u kojem dominiraju hrptovi i glavice krških uzvišenja koji se izmjenjuju s manjim udolinama. Iznimka je prostranije i zaravnjeno Plaško polje na samom jugu područja. Radi se o relativno malom krškom polju širine oko 6,5 km. S obzirom na akumulirano plodno tlo i zaravnjen teren, glavninu polja prekrivaju mozaici tradicionalnih poljoprivrednih površina usitnjene parcelacije te seoska naselja, od kojih je najveće Plaški, smješteno uz zapadni rub polja (ENVI atlas okoliša - Pokrov i način korištenja zemljišta CLC RH, 2018). Ostatak reljefno razvedenijeg područja također je naseljen, pri čemu se u površinskom pokrovu raštrkani zaseoci s mozaicima poljoprivrednih površina na nižem terenu izmjenjuju s predjelima šumske vegetacije na višim područjima. Pri tom se prostraniji šumski kompleksi javljaju na padinama koje zatvaraju zavalu, dok se manji šumarnici javljaju na vršnim predjelima terena u samoj zavali. Modruško-plaški predio također odlikuje bogata hidrološka mreža povremenih i stalnih krških vodotoka, od koji su značajniji Dretulja, Vrnjika, Vera i Munjava (koja teče prema Ogulinskom polje) te brojni manjih potoci koji se slijevaju s padina razvedenog terena. Vizualno-ambijentalne vrijednosti ovog područja proizlaze iz skladne uklopljjenosti antropogenih elemenata krajobraza u prirodno okružje te smjene otvornih i zatvorenih prostora koja u prostor unosi dinamiku i raznolikost. Pri tome su na mikro-razini vizualno i ambijentalno naročito vrijedni vodenim elementi tekućica, naročito Dretulja koja uz svoje pitome meandre mjestimično formira specifične i slikovite ekosustave vlažnih staništa.

Područje *krškog platoa*, uzdiže se sjeveroistočno i istočno od zavale čineći prijelaz prema Kordunskoj zaravni, pri čemu obuhvat Plana zahvaća tounjski kraj. Fizionomiju platoa karakterizira povišeni, pretežno zaravnjeni teren koji usijecaju brojne ponikve, uz iznimku brda Krpel i Brezovica koja čine fizičku barijeru prema Ogulinsko-plaščanskoj zavali. Na području dominira prirodan površinski pokrov (ENVI atlas okoliša - Pokrov i način korištenja zemljišta CLC RH, 2018) mezofilnih i neutrofilnih čistih bukovih šuma, a manjim dijelom i mješovitih hrastovo-grabovih i čistih grabovih šuma. Plato također usijecaju korita nekoliko krških vodotoka – sjevernim predjelom promatranog područja protječe Gojačka Dobra s pritokama Ribnjak i

Bistrica, a na njoj se nalazi i strojarnica HE Gojak, dok južnim predjelom protječu Mrežnica i njena pritoka Tounjčica. Uz ove rijeke formirala su se i okolna seoska naselja – od kojih su na sjeveru veća naselja Trošmarija i Gojak, a na jugu Tounj sa zaseocima. Od arhitekture, svojim se vizualnim i kulturnim vrijednostima ističu ruševine starog grada Tounja koji je ujedno i zaštićeno kulturno dobro (Registar kulturnih dobara RH, 2021). Naselja pri tom okružuju tradicionalno obradivane poljoprivredne površine - mozaici kultiviranih površina, pašnjaci i ostalo poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova. Vizualno-ambijentalne vrijednosti ovog područja proizlaze iz očuvane prirodnosti kraja u koji dinamiku unose izmjene voluminoznih reljefnih formi pod gustim šumskim pokrovom s terenom pod nižim oblicima vegetacije koji je prošaran ponikvama i riječnim udolinama.

2.4 Klima

Ogulinsko-plaščansko područje prvenstveno je izloženo utjecaju kontinentalne klime, ali se zbog relativne blizine mora osjeća i utjecaj maritimne klime. Maritimnost je izražena znatnom količinom oborina i oborinskim režimom u kojem se ističu dva maksimuma. Osim velike količine oborina, ovo područje karakteriziraju svježa i kratka ljeta te snježne, duge i oštре zime. Klimu šireg područja karakterizira zonalnost što znači da temperature opadaju s visinom, dok istovremeno oborine rastu s povećanjem visine.

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime na ovom području zastupljen je klimatski tip umjereno topla kišna klima s toplim ljetom. Najtoplji mjesec u godini ima srednju temperaturu nižu od 22°C, a više od četiri mjeseca u godini imaju srednju mješevnu temperaturu višu od 10°C. Srednja temperatura najhladnijeg mjeseca je viša od -3°C. Sušnih razdoblja nema, a maksimum oborine je koncentriran u hladnom (zimskom) dijelu godine. Osim jesensko-zimskog maksimuma, postoji i sekundarni (proljetni) maksimum koji je u pravilu manji od zimskoga (Zaninović i sur., 2008).

Prema Thornthwaiteovoj klimatskoj podjeli ovo područje se nalazi u zoni perhumidne klime, što znači da su oborine veće od evapotranspiracije (Zaninović i sur., 2008).

U Ogulinu se nalazi glavna meteorološka postaja državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) za koju postoje javno dostupni podaci o mjerenu najvažnijih atmosferskih (klimatoloških) varijabli. Na temelju izmjerениh vrijednosti za razdoblje 1949.-2019., srednja godišnja temperatura zraka na meteorološkoj postaji Ogulin iznosi 10,3°C, a prosječna godišnja količina oborina 1559 mm. Najtoplji mjesec je srpanj s prosječnom temperaturom 20,0°C, a najhladnji siječanj s 0,3°C. Najviša dnevna temperatura izmjerena je u srpnju 1950. i kolovozu 2017. godine (39,5°C), dok je apsolutni minimum izmjeren u siječnju 1950. godine (-26,2°C). Najkišovitiji mjesec je studeni u kojemu je u navedenom razdoblju prosječno palo 172,7 mm oborine. Prosječni godišnji broj sunčanih sati za područje Ogulina iznosi 1958 sati (Izvor: DHMZ).

U projekcijama do 2040. godine, na Ogulinsko-plaščanskom području očekuju se klimatske promjene prvenstveno u godišnjem hodu oborine i temperature te one vezane uz snježni pokrivač. Predviđa se smanjenje srednje godišnje količine oborina, smanjenje broja kišnih razdoblja, povećanje broja sušnih razdoblja, neravnomjerniji raspored oborina, povećana učestalost ekstrema, smanjenje broja dana pod snježnim pokrivačem (u iznosu do 50%) te povećanje srednje godišnje temperature zraka za 1 do 1,4°C (Strategija prilagodbe klimatskim promjenama, 2017).

2.5 Georaznolikost

2.5.1 Geološka obilježja

Naslage ovog područja se prema geokronologiji dijele na naslage trijasa (od prije 251,9 mil. god. do prije 201,3 mil. god.), jure (od prije 201,3 mil. god. do prije 145 mil. god.), krede (od prije 145 mil. god. do prije 66 mil. god.), paleocena (od prije 66 mil. god. do prije 56 mil. god.), miocena (od prije 23,03 mil. god. do prije 5,33 mil. god.) i kvartara (od prije 2,58 mil. god do danas). Naslage imaju primarno dinarski smjer pružanja (SZ-JI) koji je često poremećen sekundarnim rasjedanjem (Velić, Sokač & Šćavnićar, 1982; Bukovac i sur., 1984).

Najstarije naslage područja pripadaju geološkoj epohi donjeg trijasa. Naslage u donjem dijelu slijeda čine laminirani tinjčasti siltiti i sitnozrnati pješčenjaci ljubičasto-crvenkaste boje. U gornjem dijelu slijeda ove klastične naslage prelaze u crvenkaste i sive dolomite mozaične strukture. Između donjeg i gornjeg trijasa razvijen je proslojak nasлага kojeg čine breče, peliti, pješčenjaci i dolomiti. Naslage gornjeg trijasa su dolomiti i dolomitični vapnenci. Naslage trijasa izgrađuju zapadne obronke gore Veljun između jezera Sabljaci i naselja Salopeki-Modruški (Velić, Sokač & Šćavnićar, 1982; Bukovac i sur., 1984).

Tijekom gornjeg trijasa uspostavljena je plitkomorska jadranska karbonatna platforma koja će uvjetovati taloženje karbonata tijekom čitave jure i krede. Naslage jure su dominantno dolomiti i vapnenaci. Zbog izostanka fosila u dolomitima naslage se biostratigrafski dijele prema fosilnom sadržaju vapnenaca. Naslage jure čine dobrouslojeni kasnodijegenetski dolomiti sitno do srednjezrnate strukture i vapnenci u izmjeni. Zapadno od jezera Sabljaci taloženi su debelouslojeni vapnenci (slojevi debljine 0,8 do 2 m). Površinski najzastupljeniji kat jure na području je titon (od prije 152 mil. god. do prije 145 mil. god.) kojeg čine algalno-foraminiferski vapnenci i dolomiti u izmjeni s karakterističnim fosilom alge *Clypeina jurassica*. Naslage jure prekrivaju najveći dio Ogulinsko-plaščanske zavale, a pružaju se od Ogulina preko jezera Sabljaci i Josipdola sve do Plaškog polja na jugu. Naslage jure također izgrađuju i istočne obronke Kleka, područje sjeverno od tekućice Ribnjak te područje ušća Tounjčice i Mrežnice (Velić, Sokač & Šćavnićar, 1982; Bukovac i sur., 1984).

Početkom krede dolazi do lokalnog okopnjavanja koje je karakterizirano taloženjem krupnokristaličnih dolomita i dolomitičnih breča. Nakon okopnjavanja slijedi izmjena vapnenaca i dolomita koja prelazi u potpunu vapnenačku plitkomorsku lagunsku sedimentaciju. Ove vapnenačke naslage iznimno su bogate fosilnim sadržajem od kojih se izdvaja alga roda *Salpingoporella* i foraminifera roda *Orbitolina*. Završetkom donje krede (prije 100,5 mil. god.) dolazi do ponovnog kratkotrajnog taloženja dolomita i dolomitiziranih breča i vapnenaca. Ubrzo dolazi do ponovne uspostave vapnenačkog bazena s bogatom mikrofaunom sve do početka geološkog doba senona (prije 89,8 mil. god.) čije naslage nisu prisutne na području. Naslage krede izgrađuju gore Krpel, Brezovica, Radošić i Hum, istočni dio Plaškog polja, doline Tounjčice, Mrežnice i Dobre, šire područje Kolske glave i dijelove istočnih obronaka Kleka (Velić, Sokač & Šćavnićar, 1982; Bukovac i sur., 1984).

Paleocenske naslage pronalaze se u obliku erozivnih ostataka malih površina na području Pađenovih krči i istočno od Janja gore. Njih izgrađuju breče, konglomerati i bioakumulirani vapnenci. Klastične naslage miocena, lapori i pijesci, su najmanje zastupljene od svih navedenih naslaga, a pronalazimo ih sjeverno i istočno od Gerova (Velić, Sokač & Šćavnićar, 1982; Bukovac i sur., 1984).

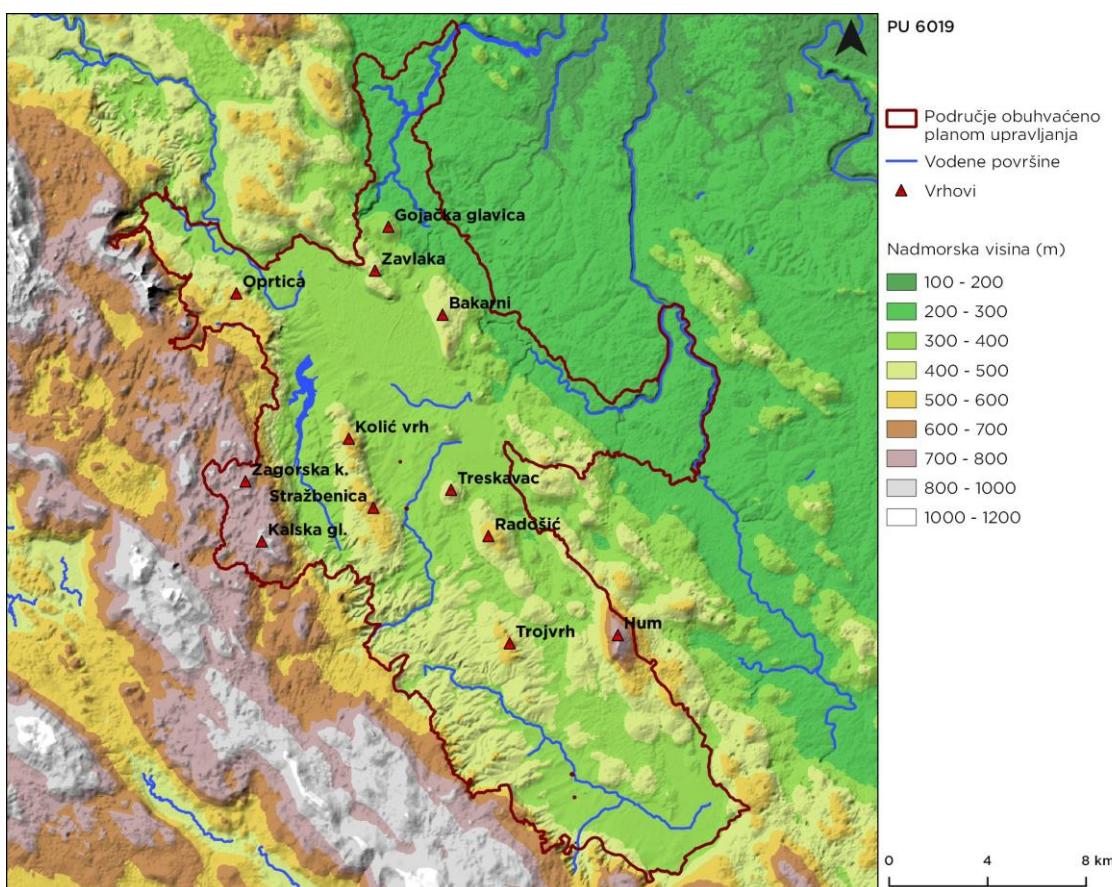
Kvartarne naslage dijele se na plesitocenske proluvijalne i holocenske aluvijalne i barske sedimente. Pleistocenski pijesci i šljunci sačuvani su u okolici Gornjih Dubrava. Proluvijalne naslage

nastale su bujičnim transportom stijenskih čestica u doline, a pronalazimo ih sjeveroistočno od jezera Sabljaci, na krškoj zaravni između naselja Carevo polje i Skradnik te na području Lapata podno Plaške glave. Izgrađuju ih pretežito slabo vezani i nevezani fragmenti starijih stijena, ilovina, pjesaka i šljunka. Aluvijalni sedimenti Dretulje, Vrnjike i kod jezera Sabljaci izgrađeni su od mulja, pjeska i šljunka. Organogeno-barski sedimenti pojavljuju se uz tok Munjave gdje je zapaženo i recentno tresetište (Velić, Sokač & Šćavnićar, 1982; Bukovac i sur., 1984).

Većina područja nalazi se u sklopu strukturno-tektonske jedinice Ogulin-Tobolić koja je omeđena strukturno-tektonskom jedinicom Smolnik-Kapela s jugozapada i Dubrave-Primišlje sa sjeveroistoka. Granica između jedinica Ogulin-Tobolić i Smolnik-Kapela je jasno izražena navlačnom strukturu Klek-Modruš u obliku velikog reversnog rasjeda, dok je granica između jedinica Ogulin-Tobolić i Dubrave-Primišlje zamaskirana duž čitavog pružanja normalnim rasjedom. Unutar glavne jedinice Ogulin-Tobolić izdvaja se razlomljena normalna uspravna sinklinala Gojak-Tobolić te reducirana antiklinala Tounj. Čitava jedinica Ogulin-Tobolić je razlomljena na poligone primarnim rasjedima glavnog smjera pružanja SZ-JI te sekundarnim rasjedima smjera SI-JZ (Velić, Sokač & Šćavnićar, 1982; Bukovac i sur., 1984).

2.5.2 Geomorfološka obilježja

Prema Bognaru (2001) većina područja pripada mezogeomorfološkoj regiji Ogulinsko-Plaščanske zavale sa SI gorsko-brdskim okvirom. Regija na SZ područja graniči sa subgeomorfološkom regijom Pregorski niz gorskih hrptova i uvala Velike Kapele, a na JZ sa subgeomorfološkom regijom Nizovi gorskih hrptova i kosa SZ dijela Male Kapele. Na istoku područja nalaze se subgeomorfološke regije Mrežničko-Koranska zaravan i pobrđe s dolinama Korane i Mrežnice te Zaravan i pobrđe Dobre (Slika 7).



Slika 7. Reljefna karta područja obuhvaćenog planom i okolnog područja (podaci prema ZZOP MINGOR, 2022)

Ogulinsko-Plaščanska zaravan ima dinarski smjer pružanja (SZ-JI). Smještena je na 300-400 m.n.m. kod Ogulina, Josipdola i Plaškog polja, te na 350-500 m.n.m. u centralnom dijelu. Okružena je Klekom, Velikom i Malom Kapelom na zapadu te gorama Krpel, Brezovica, Babja gora, Janja gora i Hum na istoku. Zavalu kod jezera Sabljaci dijeli gora Veljun. Na istoku područja nalaze se zaravni Donje Dobre i Mrežnice koje su smještene na 200-300 m.n.m. Najviši vrh područja je Kalska glava (885 m.n.m.) uz koji se nalazi i vrh Zagorska kosa (833 m.n.m.). Vrhovi se nalaze uz zapadnu granicu područja i pripadaju predgorskom nizu hrptova Velike Kapele. Od ostalih vrhova ističu se vrh Hum (863 m.n.m.), Stražbenica (621 m.n.m.), Kolić vrh (611 m.n.v.), Radošić (609 m.n.m.) i Trojvrh (597 m.n.m.) (MINGOR, 2021).

Na terenu dominiraju krški i fluviokrški reljefni oblici, dok se od ostalih reljefnih oblika izdvajaju padinski, fluvijalni i antropogeni reljefni oblici.

Najveći krški reljefni oblici su krške zaravni koje se dijele na krška polja većih dimenzija i krške udoline manjih dimenzija. Najveće krško polje je Plaško polje na samom jugu zaravni. Od ostalih polja Ogulinsko-plaščanske zaravni izdvajaju se Kaševare i Podkućnice kod jezera Sabljaci, Carevo polje kod Skradnika, Rudine kod Josipdola te polja u okolici Ogulina i Oštarija. Manji krški oblici na području su ponikve čija gustoća je najveća na gorama Krpel i Brezovica, na širem području tekućice Ribnjak te na području Tržića Tounjskog između Mrežnice i Tounjčice. Najveće fluviokrške (fluviokrške) doline formirale su tekućice Dobra, Mrežnica, Tounjčica, Munjava, Dretulja i Vrnjika. Od manjih fluviokrških elemenata izdvajaju se suhe doline i jaruge kroz koje samo povremeno prolaze vodotoci nastali uslijed obilnih oborina (MINGOR, 2021).

Na Ogulinsko-plaščanskom području izdvaja se oko 70 speleoloških objekata od kojih se tri objekta ističu duljinama većim od 1.000 m. Najveći među njima je špiljski sustav Đulin ponor-Medvedica koji je ujedno i drugi najduži speleološki objekt u Hrvatskoj s ukupnom horizontalnom duljinom kanala 16.396 m. Visinska razlika između najviše i najniže točke je 83 m. Speleološki objekt je hidrogeološki vrlo aktivan jer se potpuno poplavljivanje objekta događa svake godine, a u objektu se razlikuje više vodotoka, sifona, jezera, kaskada i slapova. Tri glavna ulaza u špilju su Đulin ponor, Medvedica i Badanj, a kroz Đulin ponor ponire rijeka Dobra. Špiljski sustav može se podijeliti na tri velike cjeline. Prva cjelina zauzima ulazni, južni dio sustava špilje te se u njoj nalazi najzamršeniji odnosno najgušći splet kanala. Prva cjelina naziva se i „filtr“ jer se u njoj akumulira velika količina većinom prirodnog „smeća“ odnosno balvana, granja, šljunka i pjeska. Druga cjelina obuhvaća prostor srednjeg dijela špilje nazvan Velika pletenica koju čini dugački glavni kanal s odvojcima i etažama. Treću cjelinu čini nekoliko velikih kanala s odvojcima i etažama zapadno od prolaza Esperanza kroz koje protječe potok Glasna voda (Barišić, 2021; HSP, 2013).

Drugi najduži speleološki objekt na području i peti u Hrvatskoj je špiljski sustav Tounjčica ukupne duljine kanala 9.104 m. Glavni kanal špilje povezan je na više mjesta s mladim kanalom kroz koji povremeno protječe snažna bujica. U prednjem dijelu špilje voden tok se grana desno prema Kitovoј utrobi i lijevo prema Mamutovoј dvorani. Glavni dio kanala je prostran, prohodan i većinom suh. On se grana na Djedičanski, Istočni i Zapadni kanal koji završava Čarobnim krugom, područjem bogatim špiljskim ukrasima. Pred kraj glavnog kanala nalazi se velika dvorana Australija dimenzija 120x80x60 m.

Na području se još izdvaja i špilja s jamskim ulazom Mandelaja s ukupnom duljinom kanala od 2.835 m. Od ostalih velikih špilja izdvaja se Jama u kanjonu Dobre ispod Grabrka (545 m), Zagorska peć (490 m), Zala (366 m) i Pećnik (305 m). Najdublja jama područja je krški izvor Sinjac dubine 203 m koji je važno speleoronilačko nalazište (HSP, 2013).

Padinski reljefni oblici nastaju podno padine u dolini nakupljanjem odronjenog materijala. Najveći antropogeni utjecaj na reljef imaju otvaranja kamenoloma (Gavani, Tounj) i različiti konstrukcijsko-ekskavacijski procesi u naseljima (MINGOR, 2021).

2.5.3 Hidrogeološka i hidrološka obilježja

Stijene područja se prema hidrogeološkim karakteristikama mogu podijeliti na nepropusne, slabo propusne, osrednje propusne i propusne naslage. Nepropusne naslage su trijaske klastične stijene (siltiti i sitnozrnati pješčenjaci) i miocenski lapori. Slabo propusne naslage čine masivni dolomiti i dolomiti u izmjeni s pješčenjacima, pelitima i brečama. Osrednje propusne naslage su masivni vapnenci i dolomitizirani vapnenci. Propusne naslage su dobroutlojeni i raspucali vapnenci i dolomiti, breče, konglomerati te klastične naslage pijesaka i šljunaka.

Na dijelovima područja koje prekrivaju dobro propusne naslage oborinska voda se brzo infiltrira u podzemlje gdje tvori duboke karbonatne vodonosnike. Trajektorija puta podzemne vode je vrlo kompleksna zbog lokalnih deformacija u kršu. Voda teče podzemljem i erozijom formira prostrane kompleksne speleološke objekte. Nepropusne naslage predstavljaju hidrogeološke barijere koje mijenjaju smjer podzemnog toka vode. Na kontaktu nepropusnih i osrednje propusnih ili propusnih naslaga dolazi do poniranja ili izviranja podzemne vode.

Hidrografsku mrežu šireg područja karakterizira stepeničasta hidrografska slika kod koje tekućice teku dolinama odnosno krškim zaravnima veće nadmorske visine, zatim poniru podno gorskih masiva veće propusnosti i ponovno izviru u dolini ili krškoj zaravni manje nadmorske visine.

Površinska hidrografska mreža je dobro razvijena unutar Ogulinsko-Plaščanske udoline jer većinu zaravni prekrivaju jurski kasnodijagenetski dolomiti koji su ipak slabije propusnosti. Sve tekućice područja su ponornice koje poniru na kontaktu jurskih dolomita i krednih vapnenaca.

Sva voda s područja pripada slivu Dunava. Dio vode s predmetnog područja otječe prema sjeveru/sjeveroistoku i pripada podslivu rijeke Dobre, dok dio otječe prema istoku/jugoistoku i pripada podslivu rijeke Mrežnice. Površinske tekućice karakterizira velika brzina voda, plitko, usijećeno korito, praćenje glavnih topografskih oblika i frekventna pojava brzaca, slapova i sedrenih barijera (HV, 2021; MINGOR, 2021).

Sliv rijeke Dobre na ovom području od većih tekućica čine Dobra, Vitunjčica, Kobeljak, Bistrica i Ribnjak. Sliv Dobre podijeljen je na dvije hidrološke stepenice odvojene gorom Krpel. Rijeka Dobra se stoga dijeli na Gornju i Donju Dobru. Gornja Dobra teče oko 8 km sjevernim dijelom Ogulinsko-Plaščanske zaravni i ponire u gradu Ogulinu u Đulinom ponoru. Na hidrološkoj postaji Turkovići uzvodno od Ogulina minimalni protok Gornje Dobre iznosio je $0,073 \text{ m}^3/\text{s}$, a maksimalni protok $205,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Srednji protok na postaji varira između 5 i $25 \text{ m}^3/\text{s}$. Otjecanje u Đulin ponor smanjeno je izgradnjom brane Bukovik i akumulacijskog jezera zapremnine $2.4 \times 105 \text{ m}^3$. Rijeka teče šipljom i podzemnim kanalima nekoliko kilometara te ponovno izvire u tri velika krška izvora: Gojačka Dobra, Ribnjak i Bistrica. Podno Gojačke glavice izvire Gojačka Dobra na kojoj je izgrađena i hidroelektrana. Izvor Ribnjak ima minimalni kapacitet od 30 l/s i maksimalni kapacitet od 600 l/s . Donja Dobra nastaje spajanjem ta tri kratka vodotoka kod naselja Trošmarija te potom teče predmetnim područjem oko 5 km prema sjeveru kroz vlastito formirano strmu dolinu (kanjon). Rijeka Vitunjčica i potok Kobeljak (pritok Vitunjčici) izviru na istočnim obroncima Kleka i nakon kratkog toka ulijevaju se u Gornju Dobru. Kod Turkovića izvor Zdiška (35 l/s) kaptiran je za potrebe vodoopskrbe grada Ogulina (Biondić, 2009; DHMZ, 2014).

Sliv rijeke Mrežnice je hidrogeološki kompleksniji od sliva rijeke Dobre jer postoje tri stepenice poniranja i ponovnog istjecanja tekućica. Prva stepenica nalazi se s druge strane Velike Kapele izvan područja obuhvaćenog Planom na području Bjelolasice te Drežničkog, Crnac i Stajničkog polja. Druga stepenica je Ogulinsko-plaščanska zaravan kojoj od većih tekućica pripadaju Zagorska Mrežnica, Dretulja, Vrnjika, Munjava i Ratković (Lug). Treća stepenica nalazi se na istoku ovog područja, odvojena je gorama Brezovica i Babina gora, a pripadaju joj rijeka Mrežnica i Tounjčica (Biondić, 2009).

Zagorska Mrežnica izvire podno istočnih obronaka Velike Kapele u izvoru izdašnosti u rasponu od 2,23 do 127 m³/s. Za vodoopskrbu grada Ogulina kaptirano je 160 l/s izvora, dok ostali dio toka otječe prema akumulacijskom jezeru Sabljaci površine oko 170 ha. Voda iz jezera Sabljaci je hidrotehničkim tunelom povezana s cjelinom podzemne vode Gornje Dobre. U prirodnim uvjetima Zagorska Mrežnica je ponirala kod naselja Oštarije, no danas samo višak vode ponire. Rijeke Dretulja i Vrnjika teku južnim dijelom Ogulinsko-Plaščanske zaravni. Dretulja izvire podno Markanovog vrha u izvoru minimalnog kapaciteta od 1 m³/s. Na limnografkoj postaji Plaški protok Dretulje varirao je od 0,973 m³/s do 42,01 m³/s. Dretulja teče oko 7 km površinski te potom ponire u istočnom dijelu Plaškog polja kod mjesta Mišljenovići. Plaškim poljem još teku i potoci Vera, Moslerovac, Komadinski potok i Suvaja. Na samom jugu Plaškog polja nalazi se značajni izvor Sinaj. Dio vode koja ponire na istočnom dijelu polja dolazi do izvora Vrelo Mrežnice koji se nalazi izvan područja obuhvaćenog PU. Tekućice treće stepenice, Mrežnica i Tounjčica, teku kroz vlastito formirane duboke doline (kanjone). Oko 9 km toka Mrežnice, do ušća s Tounjčicom, nalazi se unutar ovog područja. Na predmetnom području postoji hidrološka postaja automatske dojave Juzbašići koja mjeri protok Mrežnice kod naselja Juzbašići. Prosječni protok Mrežnice je 5-25 m³/s, a u periodima sušnog i kišnog razdoblja protoci jako osciliraju. Minimalni protok iznosio je 0,504 m³/s, dok je maksimalni protok bio 205,1 m³/s (Biondić, 2009; DHMZ, 2014).

Prema podacima Hrvatskih voda (2021) šire područje izvorišta Zdiška, Zagorske Mrežnice i Dretulje pripadaju II. i III. zoni sanitарне zaštite izvorišta. Velika opasnost pojavljivanja poplava je duž čitavog toka Gornje i Donje Dobre (posebno na području grada Ogulina) te na području jezera Sabljaci. Mala opasnost od pojavljivanja poplava je duž toka Vrnjike, Dretulje i Zagorske Mrežnice.

2.5.4 Pedologija

Prema Osnovnoj pedološkoj karti mjerila 1:50.000 dominantno tlo na ovom području je distrično smeđe tlo (distrični kambisol), koje je rasprostranjeno gotovo na cijelom području Ogulinsko-plaščanske zavale. Velike površine zauzima i rendzina, dok na području južno od Ogulina (područje između Ogulina, jezera Sabljaci i Oštarija) dolazi lesivirano tlo (luvisol). U rubnim dijelovima područja, na brdima koja okružuju Ogulinsko-plaščansku zaravan najčešća tla su smeđe tlo na vapnencu i dolomitu (kalkokambisol) i vapnenačko-dolomitna crnica (kalkomelanosol). Osim navedenih tala, na području Plaškog (uz rijeke Dretulja i Vrnjika) lokalno su još razvijena tla hipoglej ("močvarno glejno tlo") i niski ili nizinski treset.

Tla su uglavnom terestrička (automorfna) tla za čiji je vodni režim karakteristično vlaženje isključivo atmosferskim talozima, pri čemu je perkolacija infiltrirane vode slobodna pa nema stagniranja vode i vlaženja koje bi uzrokovalo proces redukcije, odnosno oglejavanja. U južnom dijelu područja mjestimično dolaze hidromorfna tla (hipoglej i nizinski treset).

Kao što je spomenuto, najzastupljenije tlo je distrično ili kiselo smeđe tlo. To je tipično kambično tlo koje nastaje isključivo na kiselim, pretežno rastresitom matičnom supstratu kojeg čine kisele stijene s više od 60% silicijevog dioksida. Prirodnu vegetaciju na distričnom smeđem tlu čine listopadne, mješovite i četinjarske šume, a osim šumske ekosustava znatan dio prirodne vegetacije obuhvaća još travnjačke i grmolike biljne zajednice (paprat, borovnica i dr.). Vrlo mali postotak ovih tala se koristi u poljoprivrednoj proizvodnji, iz čega se može ustvrditi da distrična smeđa tla imaju nizak proizvodni potencijal. Nešto povoljniji proizvodni potencijal imaju distrična smeđa tla koja se nalaze na zaravnjenijim dijelovima terena i na manjim nadmorskim visinama (npr. Ogulinsko područje) te se koriste za uzgoj krumpira, zobi, kupusa i drugih kultura koje se mogu uzgajati u takvim klimatskim uvjetima.

Rendzine su humusno-karbonatna tla pretežno na rastresitom supstratu koji sadrži 10-50% kalcijevog karbonata. Rastresiti supstrat omogućuje dublje zakorjenjivanje biljaka u odnosu na

dubinu humusno-akumulativnog horizonta, zbog čega ekološka dubina rendzina može biti i veća od pedološke dubine. Posljedično, ova tla sadrže znatne količine skeleta, po čemu su i dobila naziv.

Lesivirano tlo je eluvijalno-iluvijalno terestričko tlo. Osnovno obilježje luvisola je proces ispiranja čestica gline ("ilimelizirano tlo") iz površinske zone pedološkog profila te njezino nakupljanje u donjoj zoni. Zbog toga ova tla nastaju i razvijaju se najvećim dijelom na području humidne klime, odnosno u klimatskim uvjetima u kojima je učestalo descedentno kretanje oborinske vode koja omogućuje premještanje čestica gline. Kao posljedica migracije gline lesivirana tla obilježava prisutnost eluvijalnog (E) i iluvijalnog (B) horizonta (Vrbek i Pilaš, 2011).

2.6 Bioraznolikost

Glavna posebnost područja je bogato podzemlje s dugačkim špiljskim sustavima unutar kojih se nalaze suha i osobito vodena podzemna staništa koja pružaju dom rijetkim i jedinstvenim životinjskim vrstama te su važna skloništa za šišmiše. Uz njih, ističu se očuvani krški vodeni tokovi, travnjačka staništa te šume hrasta i graba koje se ovdje nalaze na zapadnoj granici svoje rasprostranjenosti u Hrvatskoj. Neke od vrsta koje nalazimo na ovom području uvrštene su na nacionalnu listu ugroženih vrsta. Ogulinsko-plaščansko područje obuhvaća i dijelove dva botanički značajna područja Hrvatske (engl. IPA – important plant areas), Klek i Plaški, izdvojena zbog velikog bogatstva biljnog svijeta (Nikolić i sur. (ur), 2010).

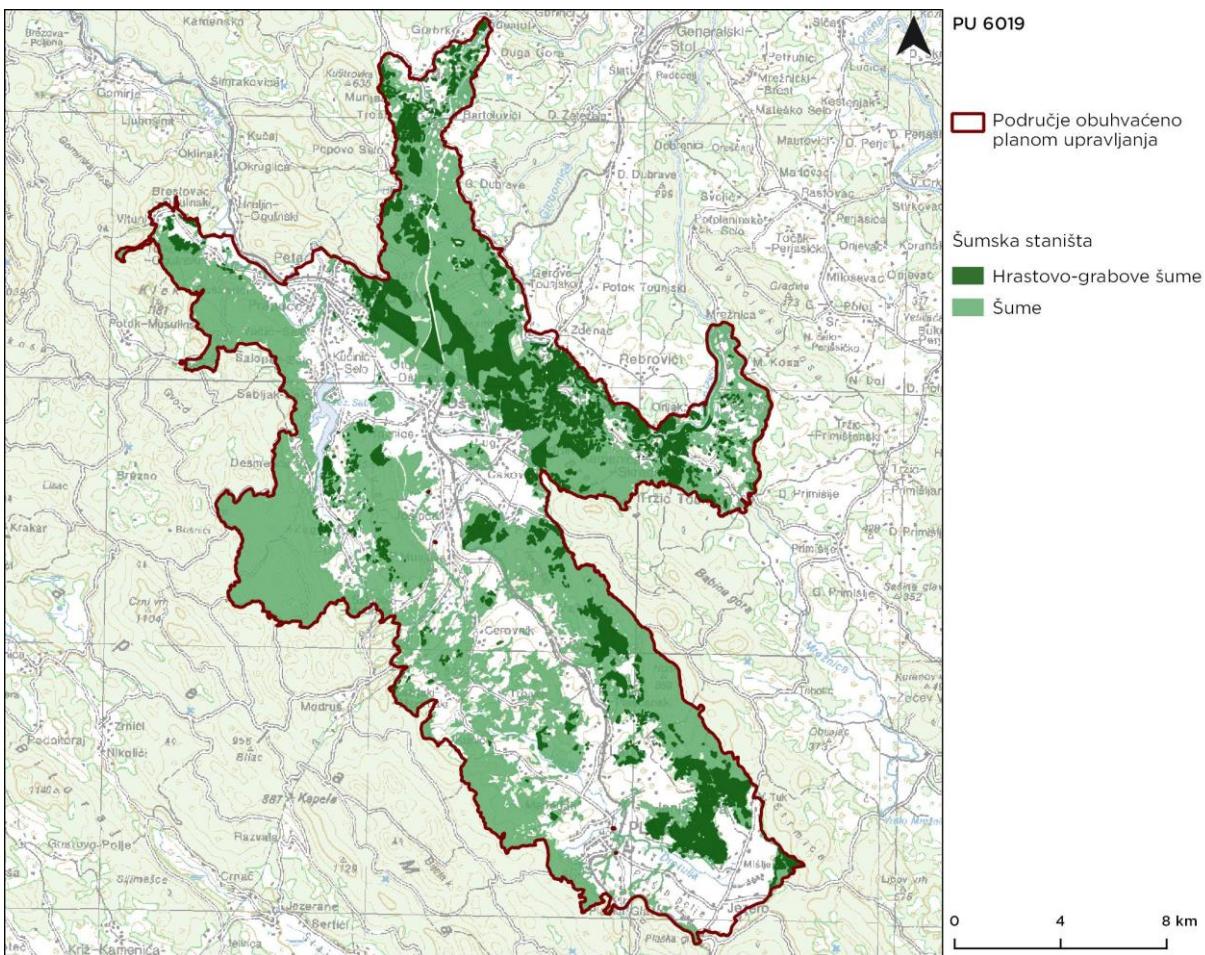
2.6.1 Šumska staništa i vezane vrste

Oko 53 % površine Ogulinsko-plaščanskog područja prekrivaju šumska staništa (Slika 8) (MINGOR, 2022), koja čine hrastovo-grabove šume, čiste bukove šume i manjim dijelom dinarske bukovo-jelove šume i ponešto nasada četinjača (Antonić i sur., 2005). Pregled ciljnih šumskih staništa te uz njih vezanih ciljnih i istaknutih biljnih i životinjskih vrsta dan je u Okviru 1., dok Slika 8. prikazuje rasprostranjenost ciljnih šumskih stanišnih tipova na ovom području. Ocjena stanja vrsta i staništa na razini biogeografske regije navedena je u prilogu 2 (Tablica 6 i Tablica 7).

Okvir 1. Ciljni stanišni tipovi šumskih staništa i uz njih vezane ciljne vrste u PEM Ogulinsko-plaščansko područje (prema: UEM, NN 80/19)

OKVIR 1. ŠUMSKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE		
STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE ⁵
91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	HRASTOVO-GRABOVE ŠUME	
VRSTE VEZANE UZ SVA ŠUMSKA STANIŠTA		žuti mukač (<i>Bombina variegata</i>) sjeverni noćnjak (<i>Eptesicus nilssonii</i>) veliki večernjak (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)
Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (*).		

⁵ Vezane vrste prikazane su uz stanišne tipove na kojima uglavnom dolaze ili uz koje su na drugi način (temeljem svojih ekoloških zahtjeva) vezane, te na kojima će se provoditi većina aktivnosti njihova očuvanja.



Slika 8. Rasprostranjenost šumskih staništa na području obuhvaćenog Planom (Izvor: MINGOR, 2022).

Šume zauzimaju oko 53 % Ogulinsko-plaščanskog područja, a među njima zastupljen je ciljni stanišni tip **91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)**, koji zauzima oko 20 % šumskih staništa unutar područja. Čine ga šume hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*) ili lužnjaka (*Quercus robur*), katkad i cera (*Quercus cerris*) te običnoga graba (*Carpinus betulus*) na karbonatnoj ili silikatnoj podlozi, najčešće na dubokom, neutralnom do slabo kiselom smeđem šumskom tlu s blagim humusom. Klima koja im odgovara je izrazitije kontinentalna nego u submediteranu (području s umjerenim utjecajem mediteranske klime), a toplija nego u srednjoj Europi te su bogatije vrstama nego srednjoeuropske hrastove šume (Topić i Vukelić, 2009).

Na ovom području je najzapadnije nalazište listopadne šume hrasta kitnjaka i običnog graba u Hrvatskoj što ih čini značajnim za očuvanje ovog ciljnog stanišnog tipa. Šumsko stanište podrazumijeva ne samo stabla hrasta kitnjaka i običnog graba, već i različite biljne vrste koje rastu u ovim šumama poput kaćuna i kokica (orhideja), karanfila, perunka (irisa) i slično (Oikon, 2019), a šumska staništa ovog tipa često su vrlo bogata zaštićenim biljnim vrstama (Topić i Vukelić, 2009). Površine šuma hrasta i graba smještene su poglavito na sjeveroistočnom rubu Ogulinsko-plaščanskog područja, gdje zauzimaju obronke okrenute suncu (Antonić i sur., 2005; MINGOR, 2022).

Listopadne i mješovite šume na nižim, kao i šume četinjača na višim nadmorskim visinama, nastanjuje ciljna vrsta žabe **žuti mukač (*Bombina variegata*)**. Ova vrsta može nastanjivati i neka nešumska staništa poput poplavnih ravnica i travnjaka, a nalazimo je i u sporijim dijelovima tekućica te privremenim vodenim površinama i ribnjacima. Često se može naći u privremenim

kolotrazima koji se nakon kiše ispune vodom (Bogdanović, 2013; Jelić i sur., 2015). Kako bi što bolje iskoristila prisutnost povremenih stajačih voda u kojima se razmnožava, životni ciklus je usklađen s razdobljem padalina. Razmnožava se nekoliko puta tijekom sezone parenja, a hibernira od listopada do travnja u rupama ispod zemlje te ispod kamenja (Jelić i sur., 2015). Žutom mukaču potrebna su očuvana pogodna staništa poput šuma, privremenih i stalnih stajačica unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci (MINGOR, 2022). Ogulinsko-plaščansko područje ima odličnu vrijednost za očuvanje vrste (Bioportal, 2022).

Starije sastojine listopadnih šuma predstavljaju važna lovna staništa i skloništa rijetkim vrstama šišmiša koje su u manjem broju bilježene na području Hrvatske poput sjevernog noćnjaka (*Eptesicus nilssonii*) i velikog večernjaka (*Nyctalus lasiopterus*) (MINGOR 2021, Tvrtković, 2017).

2.6.2 Travnjačka staništa i vezane vrste

Travnjačka staništa najčešće se razvijaju uslijed čovjekovog utjecaja na okoliš te znatno pridonose bioraznolikosti i prepoznatljivosti područja. Ovisno o klimatskim uvjetima i tlu, na otvorenim staništima razvijaju se bogate i raznolike biljne zajednice travnjaka u kojima često rastu rijetke i ugrožene vrste. Osim kao stanište na kojem brojne biljne vrste i skupine beskralješnjaka provode svoj cjelokupni životni vijek, travnjačka staništa služe i kao lovna staništa brojnim drugim vrstama koje imaju skloništa ili gnjezdilišta u šumskim staništima te zajedno s njima, poljoprivrednim površinama i rubnim staništima čine jedinstveni mozaik koji je toliko ključan za mnoge rijetke i ugrožene vrste. Kao poluprirodno stanište, travnjaci ovise o održavanju u vidu košnje i/ili ispaše te su vezani uz stočarstvo. Na području obuhvaćenom Planom, travnjačka su staništa zastupljena u obliku umjerenog vlažnih i suhih travnjaka te cretova koji predstavljaju izuzetno rijetka i ugrožena staništa na području Hrvatske.

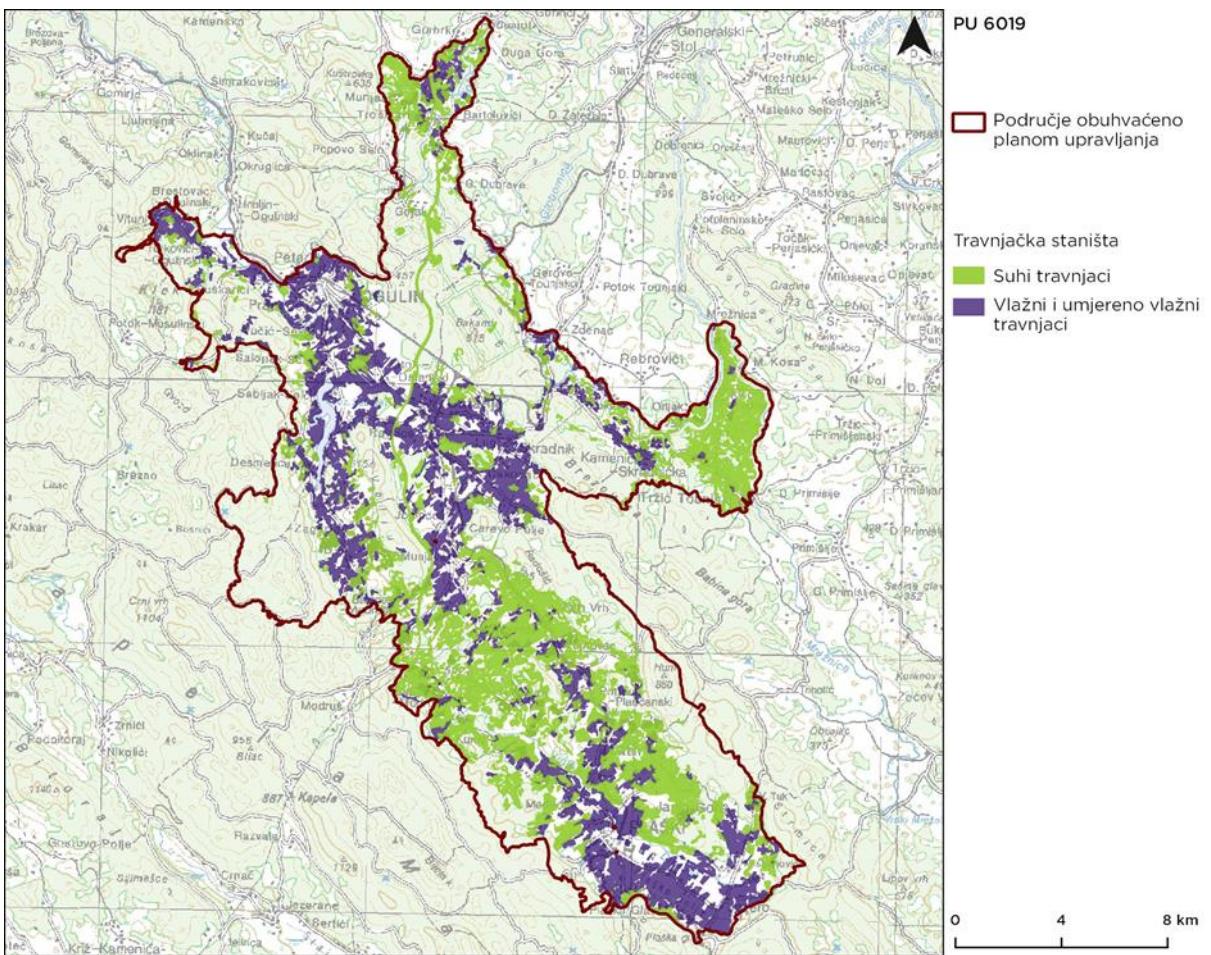
Travnjaci zauzimaju oko 33 % područja, a s podjednakim udjelima su zastupljeni suhi i vlažni travnjaci, s po oko 16 % ukupne površine (MINGOR, 2022). Iako nisu izdvojeni kao ciljna staništa, travnjaci su značajni kao stanište ciljne vrste leptira te nekih rijetkih biljnih vrsta koje nastanjuju ovo područje. Pregled travnjačkih staništa te uz njih vezanih ciljnih i istaknutih vrsta dan je u Okviru 2., dok Slika 9 prikazuje rasprostranjenost stanišnih tipova na ovom području. Ocjena stanja vrsta i staništa na razini biogeografske regije navedena je u prilogu 2 (Tablica 6 i Tablica 7).

Okvir 2. Stanišni tipovi travnjačkih staništa i uz njih vezane ciljne vrste u PEM Ogulinsko-plaščansko područje (prema: UEM, NN 80/19)

OKVIR 2. TRAVNJAČKA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE

STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci	VLAŽNI I UMJERENO VLAŽNI TRAVNJACI	močvarna riđa (<i>Euphydryas aurinia</i>) močvarna broćika (<i>Galium uliginosum</i>)
C.3. Suhi travnjaci	SUHI TRAVNJACI	hrvatski klinčić (<i>Dianthus giganteus</i> ssp. <i>croaticus</i>)

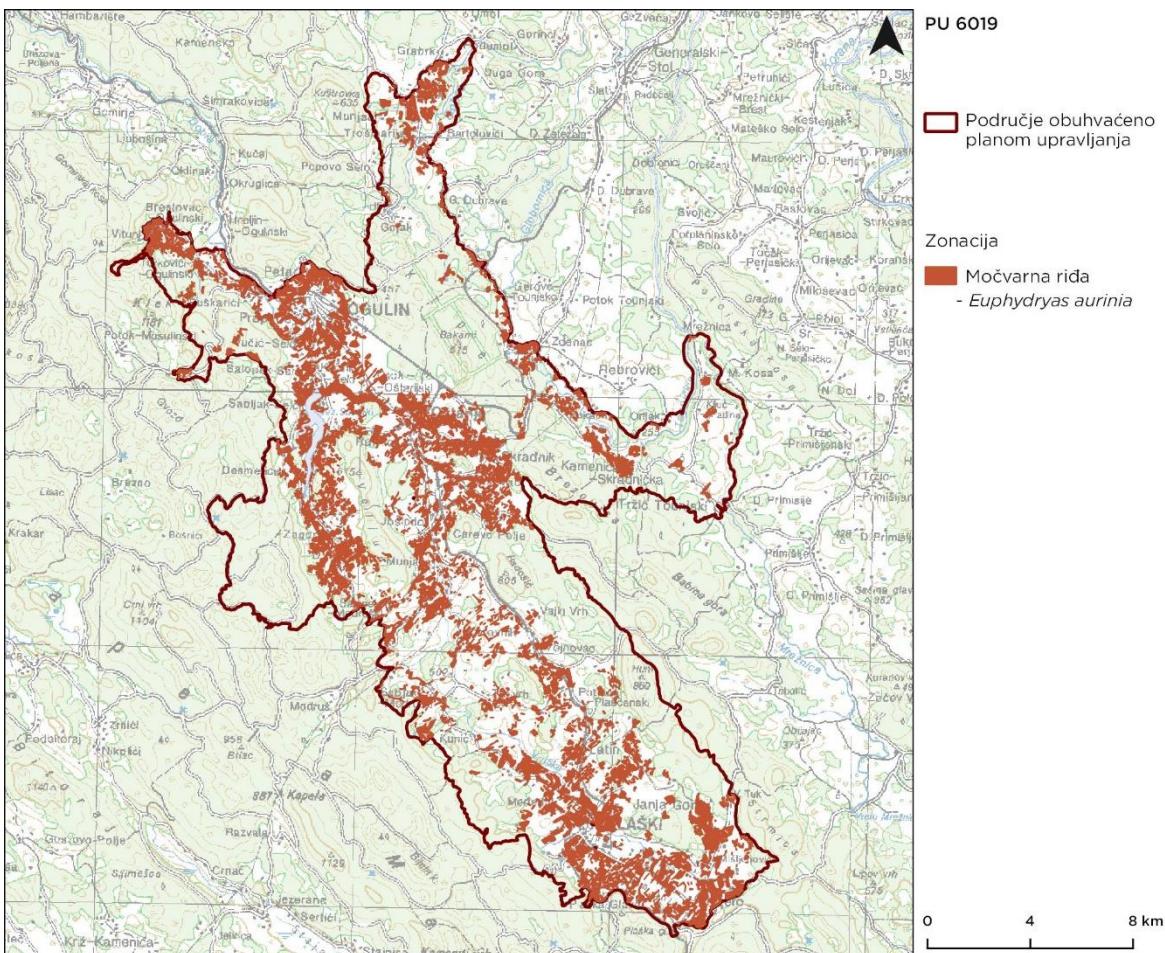
Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (*).



Slika 9. Rasprostranjenost travnjačkih staništa na području obuhvaćenog Planom (Prema Karti kopnenih nešumskih staništa RH, 2016 (MINGOR, 2021)

Vlažni i umjereni vlažni travnjaci razvijaju se na područjima s višim razinama podzemne vode, vrlo su bogatog florističkog sastava te sveukupno obuhvaćaju i preko 500 vrsta, a čine ih travnjaci modre beskoljenke (*Molinia caerulea*) te visoke pahovke (*Arrhenatherum elatius*). Modra beskoljenka karakteristična je za vlažne livade Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa, dok je visoka pahovka tipična vrsta umjereni vlažnih livada Srednje Europe koje predstavljaju najkvalitetnije livade košanice, razvijene na površinama koje su često gnojene i kose se od jedan do tri puta godišnje (NKS, 2021).

Vlažne vapnenačke otvorene livade, na kojima rastu biljke hraniteljice iz rodova prženica (*Scabiosa*, *Knautia*), zečina (*Centaurea*), kozja krv (*Lonicera*), trputac (*Plantago*), dubačac (*Teucrium*), preskoč (*Succisa pratensis*) u sjevernoj i srednjoj Europi te naprstak (*Digitalis*) u Sloveniji nastanjuje gotovo ugrožena (NT) ciljna vrsta **močvarna riđa** (*Euphydryas aurinia*). Ovaj leptir ima jednu generaciju godišnje te je osjetljiv na minimalne promjene stanja u okolišu (Šašić i sur., 2015). Potrebna su mu očuvana pogodna staništa u vidu travnjačkih površina (MINGOR, 2022), a Ogulinsko-plaščansko područje ima odličnu vrijednost za očuvanje vrste (Bioportal, 2022).



Slika 10. Prikaz rasprostranjenosti močvarne riđe (*Euphydryas aurinia*) na Ogulinsko-Plaščanskom području (Izvor: MINGOR, 2022)

U području je zabilježena i močvarna broćika (*Galium uliginosum*), kritično ugrožena biljna vrsta zabilježena na samo nekoliko lokaliteta u Hrvatskoj, raste u plitkim i višim močvarama, jarcima s vodom, na obalama potoka, vlažnim livadama, tresetištima i drugim vlažnim staništima. Cvate od svibnja do rujna (Nikolić i Topić, 2005).

Suhe travnjake čine raznolike travnjačke zajednice, od brdskih do kontinentalnih i travnjaka pod utjecajem mediteranske klime koji su osobito bogati vrstama. Uz brdske livade uspravnog ovsika (*Bromus erectus*) na karbonatnoj podlozi, na Ogulinsko-plaščanskom području prisutna su i staništa na kojima dominira vries (*Calluna vulgaris*) i bujad (*Pteridium aquilinum*) (Bardi i sur., 2016).

Na području je zabilježen i hrvatski klinčić (*Dianthus giganteus* ssp. *croaticus*), ilirsko-balkanski endem koji raste na brdskim travnjacima te u svijetlim šumama medunca i crnoga graba na 300-800 metara nadmorske visine. Cvjeta u svibnju.

2.6.3 Podzemna staništa i vezane vrste

Ogulinsko-plaščansko područje je jedno od najbogatijih hrvatskih i svjetskih središta podzemne faune (MTS, 2013) poglavito zbog jedinstvenih i rijetkih vrsta poput vodozemca **čovječe ribice** (*Proteus anguinus*), ogulinske špiljske spužvice (*Eunapius subterraneus*), dinarskog špiljskog cjevaša (*Marifugia cavatica*) i žarnjaka zagonetne velkovrhije (*Velkovrhia enigmatica*).

Podzemlje, osim faune, krije i obilje podzemnih rijeka (kao što su Dobra, Zagorska Mrežnica i Dretulja), rječica i jezera. Na jugozapadnom dijelu nalaze se brojni izvori gdje je nađeno više potopljenih speleoloških objekata poput izvora Zagorske Mrežnice (duljina 1.134 m) i sustava Pećine – Veliko vrelo (duljina 1.035 m) iz kojih se puni jezero Sabljaci i vrela Sinjac (dubina -155 m) na samom južnom kraju područja. Na sjeveroistočnom dijelu isti vodeni tokovi poniru što je omogućilo razvoj brojnih špilja kroz koje voda otječe i danas. Najdulji špiljski sustavi u području su Đulin ponor – Medvedica (istražen u duljini od 16.396 m), Špilja Tounjčica i Špilja u kamenolomu Tounj (9.904 m), Mandelaja (2.641 m) i Izvor Gojak (2.312 m) (Bočić, 2019).

Ciljno podzemno stanište i vezane ciljne vrste prikazane su u Okviru 3., dok Slika 9 prikazuje rasprostranjenost ciljnog podzemnog stanišnog tipa na ovom području. Ocjena stanja vrsta i staništa na razini biogeografske regije navedena je u prilogu 2 (Tablica 6 i Tablica 7).

Okvir 3. Ciljni stanišni tipovi podzemnih staništa i uz njih vezane ciljne vrste u PEM Ogulinsko-plaščansko područje (prema: UEM, NN 80/19)

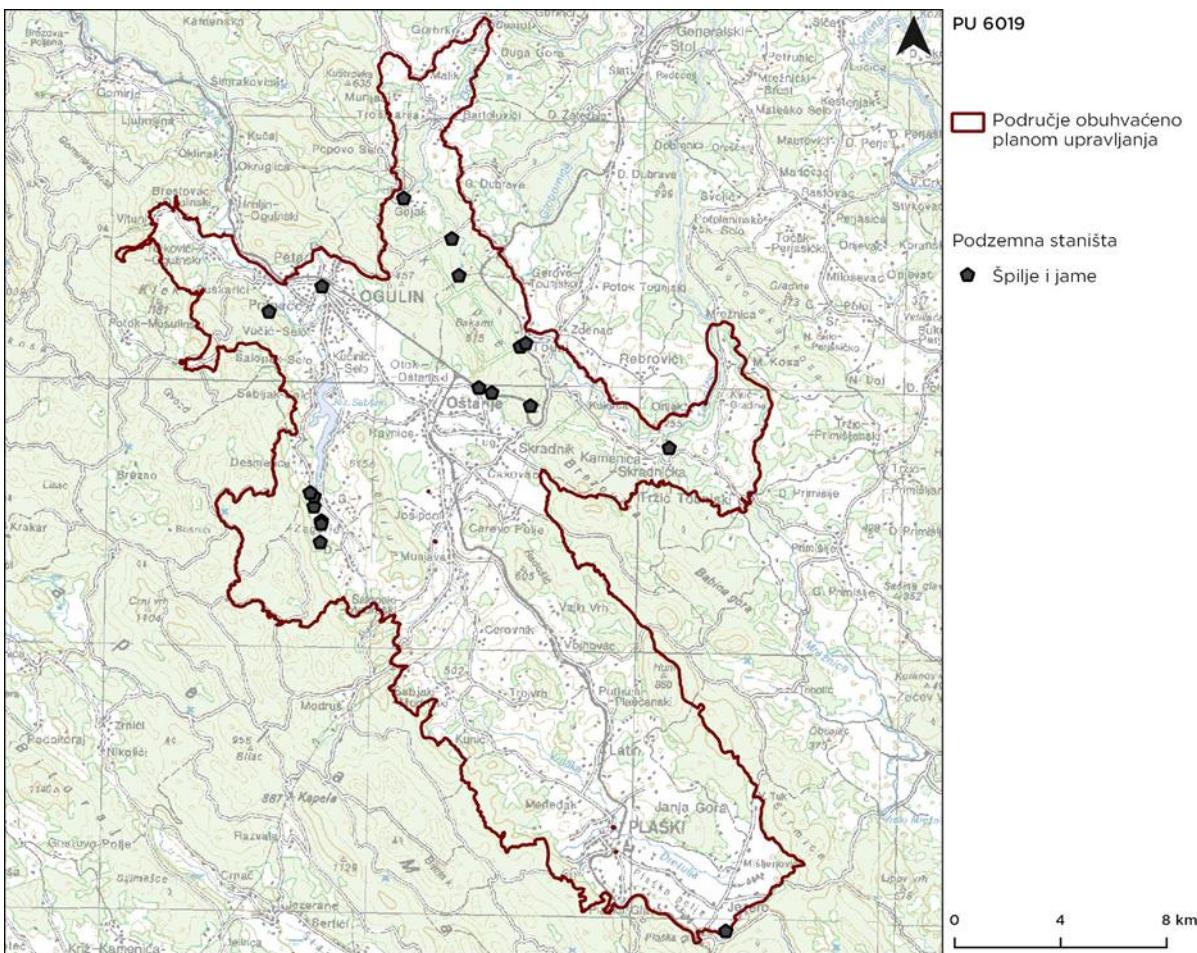
OKVIR 3. PODZEMNA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE

STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	ŠPILJE I JAME	čovječja ribica (<i>Proteus anguinus</i>)* tankovrati podzemljari (<i>Leptodirus hochenwartii</i>) Ogulinska špiljska spužvica (<i>Eunapius subterraneus</i>) Dinarski špiljski cjevaš (<i>Mariifugia cavatica</i>) zagonetna velkovrhija (<i>Velkovrhia enigmatica</i>) dugokrili pršnjak (<i>Miniopterus schreibersii</i>) veliki potkovnjak (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) južni potkovnjak (<i>Rhinolophus euryale</i>)

Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (*).



Slika 11. Čovječja ribica, *Proteus anguinus* (foto: B. Jalžić)



Slika 12. Rasprostranjenost ciljnih podzemnih staništa na području obuhvaćenog Planom (Izvor: MINGOR, 2022). (LEGENDA: Od najsjevernije, u smjeru kazaljke na satu, redom: Izvor špilja Gojak; Mikašinovića špilja i Hajdučka špilja; Špilja u Kamenolomu Tounj i Tounjčica špilja; Ambarac ponor, Mandelaja i Špilja u Mekoti; Rudnica VI; Izvor Sinjac; Izvor Rupećica, Ponor Rupećica i Klisura jama; izvor Bistrac (Ogulin), izvor Zagorske Mrežnice i Zagorska peć kod Ogulina; Špilja Pećinik; Đulin ponor-Medvedica)

Unutar podzemnih objekata javlja se ciljni stanišni tip **špilje i jame zatvorene za javnost** (8310). Jedinstveni i stalni uvjeti koji vladaju u podzemnim staništima – potpuna tama, niske temperature koje malo variraju i vrlo male količine hrane te izoliranost od drugih sličnih staništa – stvaraju uvjete za razvoj endemičnih vrsta faune, uglavnom beskralješnjaka. Tako ova staništa nastanjuje visoko specijalizirana i endemična podzemna fauna, često reliktna (ostaci iz davnih vremena), koja isključivo živi u špiljama i podzemnim vodama te je nerijetko karakterizira ograničena rasprostranjenost.

Ciljni stanišni tip obuhvaća one podzemne objekte i njihove podzemne stajačice i tekućice koje nastanjuju vrlo specijalizirane ili endemične vrste ili su od ključne važnosti za očuvanje Natura vrsta (Gottstein, 2010). Unutar Ogulinsko-plaščanskog područja ukupno je 18 speleoloških objekata određeno kao ciljni stanišni tip i to redom: Đulin ponor-Medvedica, Špilja Pećinik, Mikašinovića špilja, Hajdučka špilja, izvor Špilja Gojak, izvor Zagorske Mrežnice, Zagorska peć kod Ogulina, izvor Bistrac (Ogulin), izvor Rupećica, Ponor Rupećica, Klisura jama, Ambarac ponor, Mandelaja, Špilja u Mekoti, Špilja u Kamenolomu Tounj, Tounjčica špilja, Rudnica VI i izvor Sinjac (MINGOR, 2022).

Đulin ponor – Medvedica je sa svojih 16.396 metara tlocrtne duljine dugo vremena bila najdulja poznata špilja u Hrvatskoj, a trenutačno se nalazi na drugome mjestu. U Đulin ponor, koji se nalazi u samom centru grada Ogulina, ponire rijeka Dobra. Iz ovog lokaliteta opisan je rakušac bodljorepi

sljepušac (*Niphargus likanus*), široko rasprostranjena podzemna vrsta na području Hrvatske. Nastanjuje špiljske sustave od Ogulinsko-plaščanske zavale, gdje se učestalo pojavljuje na izvorima kao i u nadzemnim tokovima malih i velikih tekućica, do južnih padina Medvednice i Kalnika. Druga vrsta opisana iz ove špilje, virnjak Ogulinska špiljska puzavica (*Dendrocoelum subterraneum*), poznata je samo iz tipskog lokaliteta i u Crvenoj knjizi špiljske faune Hrvatske uvrštena je u kategoriju kritično ugrožene vrste (CR) (Čepelak, 1987; Jalžić i Pavlek (ur.), 2013; Karaman, 1952; Komárek, 1919). Također je značajan nalaz ciljne vrste tankovratog podzemljara (Jalžić i Bilandžija, 2009).



Slika 13. Ulas u Đulin ponor (foto: M.Čepelak)

Malo zapadnije, u Marković selu pored Okulina, nalazi se **Pećnik špilja**. Ulaz u špilju dugu 305 m malih je dimenzija i nalazi se u istoimenoj litici. Prostran špiljski kanal s vodenim tokom stanište je brojnih špiljskih životinja, među kojima se izdvaja kornjaš *Croatotrechus tvrtkovici*, uvršten u Crvenu knjigu špiljske faune RH i endem Hrvatske (Casale i Jalžić, 1999.; Jalžić i sur. (ur.), 2010). Špilja je značajna i kao stanište ciljne vrste **tankovratog podzemljara** (*Leptodirus hochenwartii*) (Jalžić i Bilandžija, 2009).

Oko 4,5 km sjeveroistočno od Đulinog ponora nalazi se **Izvor špilja Gojak**, u kojoj Okulinska Dobra koja ponire u Đulin ponor izvire kao Gojačka Dobra. Špilja se nalazi u krugu HE Gojak. S ukupnom dužinom istraženih kanala od 2166 m, to je jedan od značajnijih speleoloških objekata Hrvatske. Prema morfološkim karakteristikama Izvor špilja Gojak je razgranat speleološki objekt, a mjestimice i do 20 m širok glavni kanal špilje, jedinstven je primjer podzemnog vodenog toka u kršu (Kuhta i sur., 1999).

Istočno od Đulinog ponora nalaze se **Mikašinovića špilja** (Zala, Mikašinovića pećina) i **Hajdučka špilja**, koje su kroz povijest bile korištene i kao sklonište od strane lokalnog stanovništa. Mikašinovića špilja nalazi se u neposrednoj blizini rječice Bistrac, nedaleko od Gornjih Dubrava. Istražena je u duljini od 366 m. U njoj su pronađeni najstariji arheološki nalazi u Karlovačkoj županiji, oko 12.000 godina stari, datirani u mlađi paleolitik, kao i brojni brončanodobni, željeznodobni, antički i srednjovjekovni nalazi. Osim toga, iz nje su opisane i dvije vrste. Virnjak *Bubalocerus sketi* osim u tipskom lokalitetu nađen je u još jednoj jami u Hrvatskoj te u dvjema špiljama u Sloveniji. Živi epibiontski (na površini drugog živog bića), na oba para ticala i na prednjim nogama špiljskih kozica. Babićeva špiljska kozica (*Troglocaris anophthalmus intermedia*), također opisana iz ove špilje, do sada je utvrđena na samo 5 nalazišta Korduna i Okulinsko-plaščanske zavale, a u Crvenoj knjizi špiljske faune Hrvatske uvrštena je u kategoriju ugrožene vrste (EN) (Babić, 1922; Jalžić i Božićević, 1975; Jalžić i Pavlek (ur.), 2013; Matjašić, 1970). Mikašinovića jama značajna je i kao nalazište parazitskog virnjaka *Stygodyticola hadzii* koji živi na rakušcu *Niphargus orcinus* te reliktnih paučnjaka iz roda *Eukoenenia* (Bedek, 2009a).

Uz najjužniji krak akumulacije Sabljaci nalaze se speleološki objekti **izvor Zagorske Mrežnice, Zagorska peć kod Okulina i izvor Bistrac (Ogulin)**. Izvor Zagorske Mrežnice, s istraženih 1.134 m kanala, po veličini je drugi topografski snimljen potopljeni speleološki objekt, a po morfologiji razgranati tip speleološkog objekta oblikovan erozijom vode i tektonikom. Objekt je bogato nalazište podzemne faune, uključujući i endemske podzemne špiljske spužvice i čovječe ribice te nekoliko vrsta račića, a uz to je i vrijedno arheološko i paleontološko nalazište s nalazima rimske amfora i ostataka zuba slona i nosoroga (SO-HPD Željezničar, 2022). Na oko 130 m od ulaza u Izvor Zagorske Mrežnice smješten je ulaz u Zagorsku peć s kojim ona hidrogeološki čini jedan sustav, fizički odvojen urušenjem površine. Zagorska peć kod Okulina tvori prostrani špiljski kanal s podzemnim jezerom dubokim 122 m. Ukupna duljina istraženih dijelova špilje iznosi 490 m. Za vrijeme visokih voda špiljom protjeće podzemna rijeka koja se ulijeva u Zagorsku Mrežnicu (odnosno južni krak akumulacije Sabljaci). Iz ove špilje opisane su tri vrste: rakušac hrvatski sljepušac (*Niphargus croaticus*), kornjaš, pripadnik špiljskih pipalica *Tychobythinus croaticus* i kornjaš Jurinčev žmurac (*Machaerites jurinaci*). Hrvatski sljepušac pronađen je u okolici Okulina, na području Like i južnog Velebita, Jurinčev žmurac poznat je iz dva lokaliteta: Zagorske peći kod Okulina i Špilje iznad Zečevog ponora na području Drežničkog polja, dok je vrsta *Tychobythinus croaticus* poznata samo iz tipskog lokaliteta. Hrvatski sljepušac i Jurinčev žmurac uvršteni su u Crvenu knjigu špiljske faune Hrvatske u kategoriju osjetljive vrste (VU). U novije vrijeme špilja je prepoznata kao najdublje stanište čovječe ribice koja je zapažena na 113 m dubine (Dečak-Barišić i sur., 2002/3; Jurinac, 1887; Karaman, 1954; Pavićević i Ozimec, 2008). **Izvor Bistrac** nalazi se 200 m južno od izvora Zagorske Mrežnice, u malom jezeru širokom 7 m iz kojeg se nastavlja korito potoka Bistrac. Oba izvora Zagorska Mrežnica i Bistrac dio su istog sustava istjecanja, odnosno

izvor Bistrac je preljevni izvor Zagorske Mrežnice (Mesec, 2014). Izvor nije u potpunosti istražen, a do 2010. speleološkim ronjenjem istraženo je 500 m izvora (Kovač Konrad, 2010).

*Malo južnije, u zaseoku Ivanci u Ogulinskom Zagorju, nalazi se špiljski sustav Rupećica – Zeleno jezero (Šmitovo jezero). Sustav se sastoji od izvora Rupećice, kratkog površinskog toka koji ponire u ponor Rupećice te Zelenog ili Šmitovog jezera kojeg puni tok Rupećice (Jalžić i sur., 2009). Čovječja ribica obitava i u izvoru Rupećice, iako u znatno manjem broju nego u ponoru. Osim čovječje ribice ovdje žive brojne vrste vodenih podzemnih puževa. Uz njih u izvoru se nalaze i drugi beskralješnjaci i endemi, primjerice špiljski cjevaš hrvatski rakušac (*Niphargus croaticus*), kuglašice (*Monolistra caeca caeca* i *Monolistra sp.*) te kapelska špiljska kozica (*Troglocaris kapelana*). Od riba nalazimo svijetlicu (*Telestes polylepis*), peša (*Cottus gobio*) te pijora (*Phoxinus phoxinus*) (Bedek i sur., 2009). Pretpostavlja se da je sustav Rupećica – Zeleno jezero jedan od posljednjih lokaliteta na kojem svijetlica obitava (Jelić Dušan, pers. comm., 2018). Njezina prisutnost zabilježena je 2014. i u jami Klisura, međutim, ta je populacija mala. Zbog vrlo male udaljenosti između sustava Rupećica – Zeleno jezero i Klisure (oko 0,7 km), može se sa sigurnošću utvrditi da je riječ o jednoj populaciji koja komunicira podzemnim kanalima. Zeleno jezero predstavlja stanište i jedan od samo 21 lokaliteta na kojem je zabilježena ogulinska špiljska spužvica, endem Hrvatske i jedina poznata slatkovodna spužva podzemnih staništa na svijetu (Bedek i sur., 2009).*



Slika 14. Špilja Tounjčica (foto: D. Stopić)

Na području Tounja nalazi se 9.904 m dugački špiljski sustav kojeg čine dva prethodno zasebno istraživana objekta – **Špilja Tounjčica** i **Špilja u kamenolomu Tounj** – za koje se tek speleoronjenjem 2019. godine utvrdilo da su spojeni. Špilja Tounjčica⁶ izvor je istoimene rijeke. Iz špilje je opisano čak 5 vrsta. Ogulinska špiljska spužvica (*Eunapius subterraneus subterraneus*) jedna je od dviju podvrsta jedine slatkovodne podzemne spužve na svijetu, a rasprostranjena je u okolini grada Ogulina i u sjeverozapadnoj Lici. Podzemni kopneni puž malonapuhnuti špiljaš

⁶ Poznata još i kao: Juraića pećina, Jama Tounjčica pri Tounju.

(*Zospeum subobesum*) endem je SZ Dinarida. Slatkovodni puževi tounjska haufenija (*Hauffenia tovunica*) i tounjska sadlerijana (*Sadleriana cavernosa*) pronađeni su samo u Tounjčici, dok Pagetijeva belgrandijela (*Belgrandiella pageti*) živi u podzemnim vodama i izvorima rijeke Tounjčice, Rudnice i Mrežnice te drugim manjim izvorima na području sjeverozapadne Hrvatske. Sve opisane vrste uvrštene su u Crvenu knjigu špiljske faune Hrvatske, ogulinska špiljska spužvica u kategoriju ugrožene vrste (EN), puževi malonapuhnuti špiljaš i Pagetijeva belgrandijela u kategoriju osjetljivih vrsta (VU), a puževi tounjska haufenija i tounjska sadlerijana u kategoriju kritično ugroženih vrsta (CR) (Posarić, 1961; Bole, 1974; Radoman, 1978; Schütt, 1970; Sket i Velikonja, 1986; Jalžić i Pavlek (ur.), 2013). **Špilja u kamenolomu Tounj** nalazi se u kamenolomu tijekom čijeg rada je i otkrivena. Ukupnom duljinom od 8.639 m, peta je najdulja špilja u Hrvatskoj, a odlikuje ju kompleksni splet kanala, aktivni podzemni vodotoci te dvorane i podzemna jezera duljine od preko 100 m. U špilji su po prvi puta opisane tzv. freatičke sige – posebna vrsta siga taložena u freatičkim uvjetima, tj. u razdoblju kada su špiljski kanali bili potpuno ispunjeni vodom. Skokun *Neelus lackovici* u ovoj špilji pronađen je na mokrom kamenju uz vodenim tokom, a naseljava područje ogulinsko-plaščanske zaravni i zapadnih padina Velike Kapele, u oko 15-ak speleoloških objekata. Iako izrazito malen, predstavlja najveću vrstu ovog vrlo sitnog roda skokuna (Barišić, 1991; Papáč i sur., 2016).

Tri ciljna speleološka objekta nalaze se na području Oštarija. **Ambarac ponor** (istražene duljine 191 m i dubine 5 m), poznat još i kao Vodena jama kod Oštarija, prirodni je ponor Zagorske Mrežnice, koji nakon izgradnje akumulacije Sabljaci i HE Gojak i preusmjeravanja toka Zagorske Mrežnice u Dobru, samo povremeno ima tu funkciju. Stonoga iz skupine dvojenoga (*Brachydesmus inferus inferus*), opisana iz ovog lokaliteta, endemična je podvrsta Hrvatske (Jalžić i sur. (ur.), 2010; Latzel, 1884). Ulaz u špiljski sustav **Mandelaja** nalazi se u blizini željezničke postaje Oštarije (a dijelovi objekta i ispod željezničke pruge Zagreb – Rijeka), na JI padini Krpela. Sa istraženih 2.456 m tlocrtnе duljine, spada među veće speleološke objekte u RH. **Špilja u Mekoti** (Plantaža, Höhle "Namenlos", Plandište jama, pećina u Mekoti) duga je 131 m, a špiljski kanali prostiru se na dvije etaže. Služila je kao sklonište lokalnom stanovništvu koje je u ljetno doba u donjem kanalu sakupljalo vodu. Mekotski žmurac (*Machaerites mekotiensis*) poznat je samo iz ovog, tipskog nalazišta. Trčak Langhofferov golemaš (*Duvalius langhofferi*) također je opisan iz ove špilje, a živi u špiljama plitkoga krša na području između rijeka Korane i Kupe te je u Crvenoj knjizi špiljske faune Hrvatske uvršten u kategoriju ugrožene vrste (EN) (Csiki, 1913; Jalžić i Pavlek (ur.), 2013; Miller 1885; Nonveiller i Pavičević, 2001).

Rudnica VI jedan je od šest izvora koji napajaju Rudnicu, pritok Tounjčice, koja se ulijeva u Mrežnicu te je ujedno najveća špilja u slivu. Fauna ove špilje iznimno je specifična. Rudnička špiljska spužvica (*Eunapius subterraneus mollisparspanis*) podvrsta je ogulinske špiljske spužvice te je, kao i vodenu puževi rudnička lanzaja (*Lanzaia rudnicae*) i rudnička hadžijela (*Hadziella rudnicae*), poznata isključivo s ovog lokaliteta. Sve tri opisane vrste uvrštene su u Crvenu knjigu špiljske faune Hrvatske u kategoriju osjetljive vrste (VU). Novoopisane podzemne slatkvodne vrste puževa *Paladilhiopsis insularis* i *Plagigeyeria jalzici* poznate su također jedino iz špilje Rudnica VI (Bole, 1992; Cindrić i Slapnik, 2019; Jalžić i Pavlek (ur.), 2013; Sket i Velikonja, 1986).

Izvor Sinjac tvori jezero Sinjac površine oko 0,25 ha, a nalazi se južno od Plaškog, u blizini ceste Plaški-Saborsko-Plitvička jezera. Sastoji se od 4 grotla, nazvanih Sinjac 1, Sinjac 2, Sinjac 3 i Sinjac 4, među kojima je Sinjac 1 najdublji. Za niskog vodostaja vidljiva su 4 odvojena grotla, a za visokoga ih prekrije zajedničko jezero. Sinjac 1, sa istraženih 203 m dubine, treći je najdublje istražen krški izvor u Hrvatskoj i među 15 najdubljih u svijetu. Sinjac je izvor rječice Tuk, koja nakon 2,5 km toka ponire u blizini mjesta Plavče Drage. I u njemu je zabilježena i ogulinska špiljska spužvica (Kovačević, 2022).

Podzemne rijeke i jezera nekih špilja ili jama dinarskog krša nastanjuje endemska stigobionta (vodenu organizam prilagođen na špiljske uvjete), prioritetsna ciljna vrsta **čovječja ribica** (*Proteus*

anguinus). Ugrožena je vrsta te je uz ribu roda *Barbatula* jedini pravi podzemni kralježnjak Europe (Berhmann i sur., 2017; Jelić i sur., 2015). Spolna zrelost nastupa već u ličinačkom stadiju, bez dovršenog procesa preobrazbe (neotenia). Aktivna je tijekom cijele godine, a odgovaraju joj čiste i kisikom bogate vode te stalna niska temperatura (5°C-15°C). Ponekad vrstu možemo pronaći u plitkim podzemnim jezerima prilikom hranjenja, ali najčešće dolazi u dubljim dijelovima Šipilje (Jelić i sur., 2015). Hrani se ličinkama kukaca, najčešće ličinkama tulara (Trichoptera), vodencvjetova (Ephemeroptera), obalčara (Plecoptera) i dvokrilaca (Diptera), zatim mekušcima (*Belgrandiella*) i rakušcima (*Niphargus*, *Asellus*, *Synurella*) (Jelić i sur., 2015). Vrsti su potrebne očuvane podzemne rijeke i jezera dinarskog krša (MINGOR, 2022). Unutar Ogulinsko-plaščanskog područja, u objektima izvor i ponor Rupečica, Klisura, izvor Bistrac, izvor Zagorska Mrežnica, Zagorska peć, u izvorišnoj zoni Zagorske Mrežnice, nalazi se 2-15 % nacionalne populacije te područje ima odličnu vrijednost za očuvanje vrste (Bioportal, 2022; Kletečki, 2009). Sva ostala područja mogu se smatrati potencijalnim staništem⁷ (Jelić i sur., 2016; Koller Šarić i sur., 2019).

Šipilje i špiljske sustave nastanjuje osjetljiva ciljna vrsta **tankovrati podzemljari** (*Leptodirus hochenwartii*) – prvi opisani troglobiontni kornjaš na svijetu (u Postojnskoj jami, 1835. godine⁸). Obitava u speleološkim objektima s nižom temperaturom i visokom vlagom zraka, prvenstveno špiljama i jamama bogatim sigastim oblicima, ali i speleološkim objektima s izrazito tektonski raspucanim stijenama kao i špiljama ledenicama i snježnicama (Jalžić i Bilandžija, 2009; Ozimec i sur., 2009). Do sad je opisano šest podvrsta, od čega u Hrvatskoj žive četiri. Zbog nesustavnih istraživanja, ekologija i etologija ove vrste nedovoljno je poznata. Vrsta je detritivor, hrani se raznim organskim ostacima u podzemlju, a u potrazi za hranom može doći do ulazne zone (Ozimec i sur., 2009). Poznati lokaliteti rasprostranjenosti ove vrste unutar područja su Đulin ponor – Medvedica i špilja Pećnik (MINGOR, 2022).



Slika 15. Tankovrati podzemljari, *Leptodirus hochenwartii croaticus* (foto: H. Bilandžija)

Podzemne prostore trajno ispunjene vodom – poput egzogenih podzemnih rijeka, podzemnih jezera te kanala sa slabijim strujanjem vode – nastanjuje ugrožena te jedina slatkovodna podzemna spužva na svijetu, ogulinska špiljska spužvica (*Eunapius subterraneus*). Uski je endem Hrvatske, odnosno šireg područja grada Ogulina i sjeverozapadu Like (Bedek i sur., 2011; Ozimec

⁷ Npr. istraživači iz Dinarida – Društva za istraživanja i snimanja krških fenomena 2014. godine zabilježili su čovječju ribicu tijekom istraživanja lokaliteta Grbina pećina kod zaseoka Grbe u Plaškom na drugom kraju područja, 15-ak km na JI.

⁸ Luka Čeč koji je bio vodič u Postojni prvi je prikupio tankovratog podzemljara i uhvaćeni primjerak poslao grofu Franzu von Hohenwartu koji ga potom daje na opis ljubljanskom prirodoslovcu Ferdinandu Schmidtu (Dražina i sur., 2015).

i sur., 2009). Obitava na mjestima gdje je temperaturni raspon staništa od 7 – 11 °C te u vodama bogatim hranjivim tvarima (Hmura, 2012; Ozimec i sur., 2009). Jedinke su pričvršćene na stjenovite zidove objekata, rjeđe pod kamenjem na dnu (Bilandžija i sur., 2009), a hrani se filtriranjem vode iz koje uzima hranjive tvari i kisik. Ugrožena je vrsta te postoji veliki rizik od izumiranja (Bedek i sur., 2009). Populacije vrste zabilježene su u Izvor špilji Gojak te na širem području Ogulinsko-plaščanske zavale i na Velikoj Kapeli. Na tom je području zabilježeno šest populacija, tri otprije poznate, u Izvor špilji Gojak, Mikašinovića špilji te u Špilji u kanjonu Bistrice kod Komura, dok su nalazi na lokalitetima Dragina pećina na Dobri, Zdenac kod Podumola i Lipa na Protulipi novije zabilježene populacije (Bedek i sur., 2009). Špilja Tounjčica tipski je lokalitet za vrstu (lokalitet na kojem je vrsta prvi put opisana za znanost). Vrsta nakon 1990-ih u špilji u kamenolomu Tounj nije bila zabilježena, međutim Bedek i sur. (2011) istraživanjima od Pjegave dvorane do Velikog jezera te od Velikog jezera do Mamutove dvorane ponovno je bilježe. Vrstu nalazimo i u Rudnici špilji VI, na izvoru Rudnice (Bedek i sur., 2006).



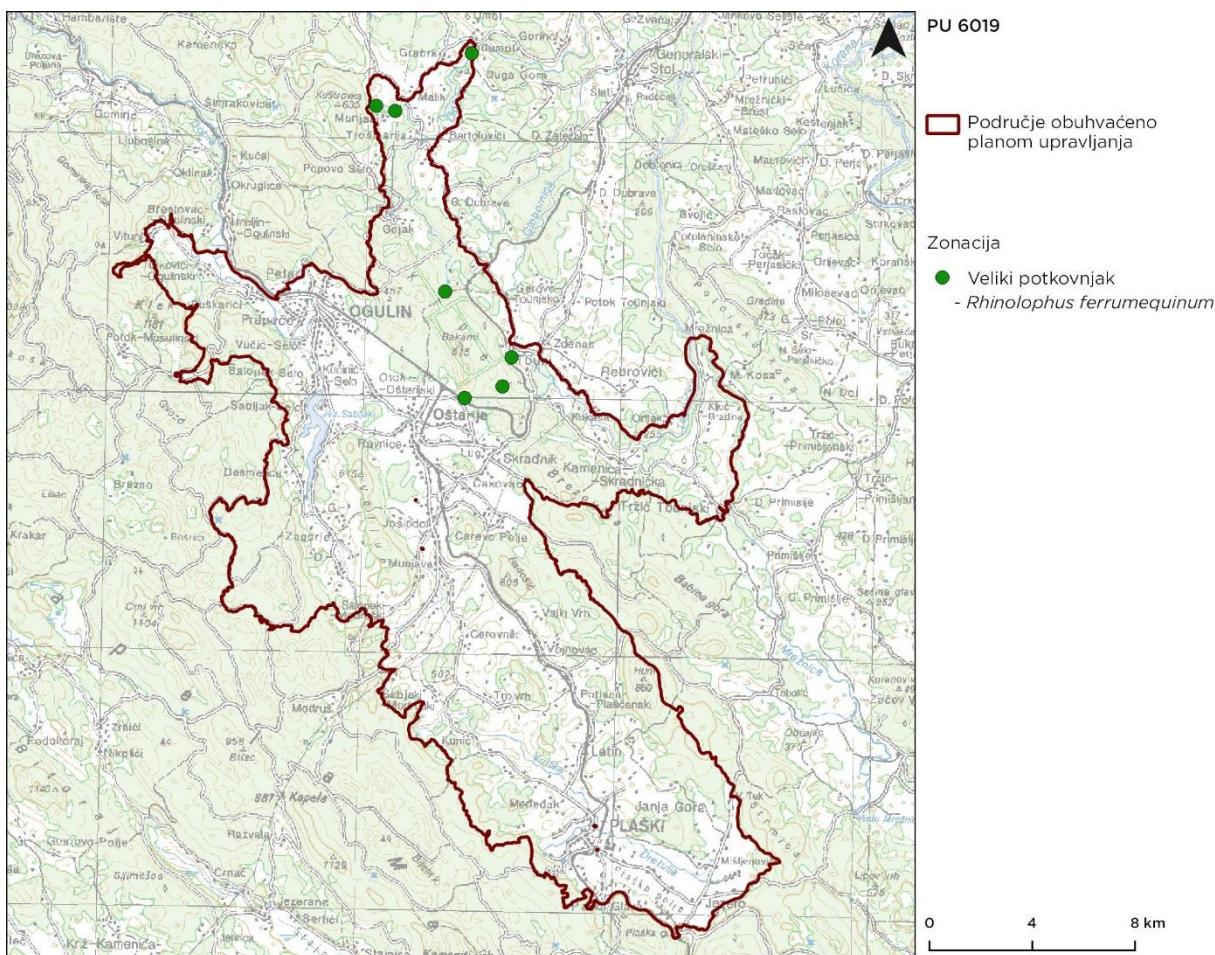
Slika 16. Ogulinska špilska spužvica, *Eunapius subterraneus* s. (foto B. Jalžić)

Ogulinska špilska spužvica često dolazi zajedno s dinarskim špiljskim cjevašem (*Marifugia cavatica*), jedinim slatkovodnim špiljskim cjevašem na svijetu (Bilandžija i sur., 2009; Bedek i sur., 2011). Dinarski špiljski cjevaš nastanjuje slatkovodna krška špilska staništa, većim dijelom trajno potopljena, dok je dio periodički izvan vode, ali uz obaveznu visoku vlažnost zraka. Vapnene cjevčice ponekad tvore čitave naslage, koje u periodima kada su izvan vode čine posebna sezonska mikrostaništa mnogim drugim vrstama (Bedek i sur., 2009; Ozimec i sur., 2009). Sjedilački je organizam (trajno pričvršćen za podlogu) te se hrani sitnim organskim česticama iz vode. Ovisno o brzini strujanja podzemnih voda, vrsta živi pojedinačno ili u kolonijama, a temperatura vode u kojima obitava kreće se od 4 do 19°C. Iako prema literaturnim podacima vrsta zauzima veliki areal, uglavnom su to podaci o zapažanjima cjevčica, a rijetko o živim životinjama (Bilandžija i Jalžić, 2009; Ozimec i sur., 2009). Zabilježena je u špilji Tounjčici te u Špilji u kamenolomu Tounj, u kojoj su zabilježeni živi predstavnici cjevaša (Bedek i sur., 2011). Žive jedinke zabilježene su i u Draginoj Pećini na Dobri te u Rupečici kod Ivanca u blizini Ogulina (Bedek i sur., 2009). Utvrđena

je i u potopljenim objektima Izvor Ribnjak I i Zdenac kod Podumola te u špiljama s manjim ili nikakvim utjecajem HE Lešće – Izvor špilja Gojak, Mikašinovića špilja, Lipa na Protulipi i Sušica ponor (Bedek i sur., 2009).

Slatkovodna krška špiljska staništa nastanjuje kritično ugroženi, reliktni i jedini slatkovodni špiljski žarnjak na svijetu, zagonetna velkovrhija (*Velkovrhia enigmatica*) (Bedek i sur., 2011; Ozimec i sur., 2009). Endem je Dinarida, do sada poznat sa svega nekoliko špiljskih nalazišta u crnomorskem i jadranskom slijevu (Ozimec i sur., 2009). Predatorna je vrsta koja se hrani sitnim vodenim planktonskim organizmima. Razmnožava se od siječnja do ožujka pomoću gonofora (organi za razmnožavanje kod žarnjaka) koji se razvijaju na stablima polipa, a iz njih se potom razvijaju slobodno plivajuće ličinke (Ozimec i sur., 2009). Kolonije žarnjaka pričvršćene su za stijene i kamenje podzemnih vodotoka te njihova vertikalna distribucija seže od površine vode do nekoliko metara dubine. Za vrijeme ljetne suše, kolonije mogu opstati i izvan vode, u vrlo vlažnim uvjetima (Ozimec i sur., 2009). U Hrvatskoj je Tounjčica špilja jedino poznato nalazište ove vrste, a u novije vrijeme prisutnost vrste nije potvrđena (Bedek i sur., 2011).

Špilje kao podzemna skloništa imaju značajnu ulogu u životnom ciklusu šišmiša koji ih koriste kao porodiljna, hibernacijska i tranzicijska skloništa tijekom migracija (Dietz i Kiefer, 2016). Na području obuhvaćenom Planom nalaze se dva međunarodno važna podzemna skloništa za šišmiše: špilja Tounjčica koju šišmiši koriste tijekom cijele godine i Špilja u kamenolomu Tounj koju primarno koriste hibernacijske kolonije (UNEP/EUROBATS, 2016, DZZP, 2014, Hamidović, 2017). U špilji Tounjčica bilježene su tri ciljne vrste šišmiša uvrštene na Crveni popis sisavaca Hrvatske: ugrožena vrsta **dugokrili pršnjak** (*Miniopterus schreibersii*) (EN), rizična vrsta **južni potkovnjak** (*Rhinolophus euryale*) (VU) i potencijalno ugrožena vrsta **veliki potkovnjak** (*Rhinolophus ferrumequinum*) (NT). Uz to, zabilježene su i još neke značajne vrste: dugonogi šišmiš (*Myotis capaccinii*) i mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*) (Bedek i sur., 2009; Hamidović, 2009; Pavlinić i Đaković, 2009; Bedek i sur., 2011; Cvitanović, 2015). Dugokrili pršnjak bilježen je tijekom proljetnih i jesenskih migracija te porodiljne kolonije tijekom ljeta, južni potkovnjak tijekom proljetnih migracija, a potvrđene su i porodiljne kolonije tijekom ljeta, dok su kolonije velikog potkovnjaka prisutne u špilji tijekom cijele godine. U Špilji u kamenolomu Tounj bilježeni su riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*) te veliki i mali potkovnjak (Bedek i sur., 2011; Mazija i Domazetović, 2014; Pavlinić i Đaković, 2009). U špilji su prisutne hibernacijske kolonije **velikog potkovnjaka** i migracijske kolonije u proljeće. Uz navedeno, značajna skloništa za velikog potkovnjaka (tzv. zona strukture vrste) su i špilje Mandelaja i Hajdučka pećina (koje su i CST 8310) te Bibićka špilja, Đukina velika špilja i Špilja kod Podumolskog mlina (koje nisu CST 8310) (Slika 17) (MINGOR, 2022).



Slika 17. Zona strukture vrste za ciljnu vrstu veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) na području obuhvaćenog Planom (Izvor: MINGOR, 2022).

Na području Ogulinsko-plaščanske zavale manji broj šišmiša roda **potkovnjaka** (*Rhinolophus*) višekratko je bilježen tijekom istraživanja u brojnim speleološkim objektima, poput Hajdučke pećine, Bibičke špilje, Mandelaje, Đukine velike špilje i Špilje kod Podumolskog mlina (Bedek i sur., 2009; Hamidović, 2009; Pavlinić i Đaković, 2009).

CV dugokrili pršnjak lovi u listopadnim šumskim staništima, urbanim područjima, područjima s grmolikom vegetacijom i uz mirne kopnene vode, dok podzemne objekte koristi kao primarna skloništa. Lovna područja **južnog i velikog potkovnjaka** obuhvaćaju mozaična staništa livada, listopadnih šuma, grmolike vegetacije i vegetacije uz kopnene vode, a kao skloništa koriste podzemne i nadzemne objekte (Dietz i Kiefer, 2016; Kyheröinen i sur., 2019).

2.6.4 Vodena staništa i vezane vrste

Ogulinsko-plaščansko područje nalazi se u dijelu Hrvatske koje je bogato oborinama stoga su na području prisutni brojni vodotoci, koji mahom izviru podno masiva Kapele uz JZ rub područja, a poniru u nizu ponora bliže njegovom SI rubu, gdje se područje nastavlja na Unsko-koransku zaravan. Vodena staništa zauzimaju nešto manje od 2 % područja. Glavne tekućice su Dobra, Zagorska Mrežnica, Munjava, Vrnjika, Dretulja, Mrežnica, Tounjčica, a na području su i umjetne akumulacije Sabljaci, Bukovnik te dio akumulacije Lešće⁹. Vodena staništa igraju ključnu ulogu u opstanku mnogih biljnih i životinjskih vrsta te predstavljaju povoljno stanište za ciljne vrste životinja **potočnog raka** (*Austropotamobius torrentium*) i ribu **peša** (*Cottus gobio*) kao i za dva

⁹ na tok Dobre, nizvodno od HE Gojak.

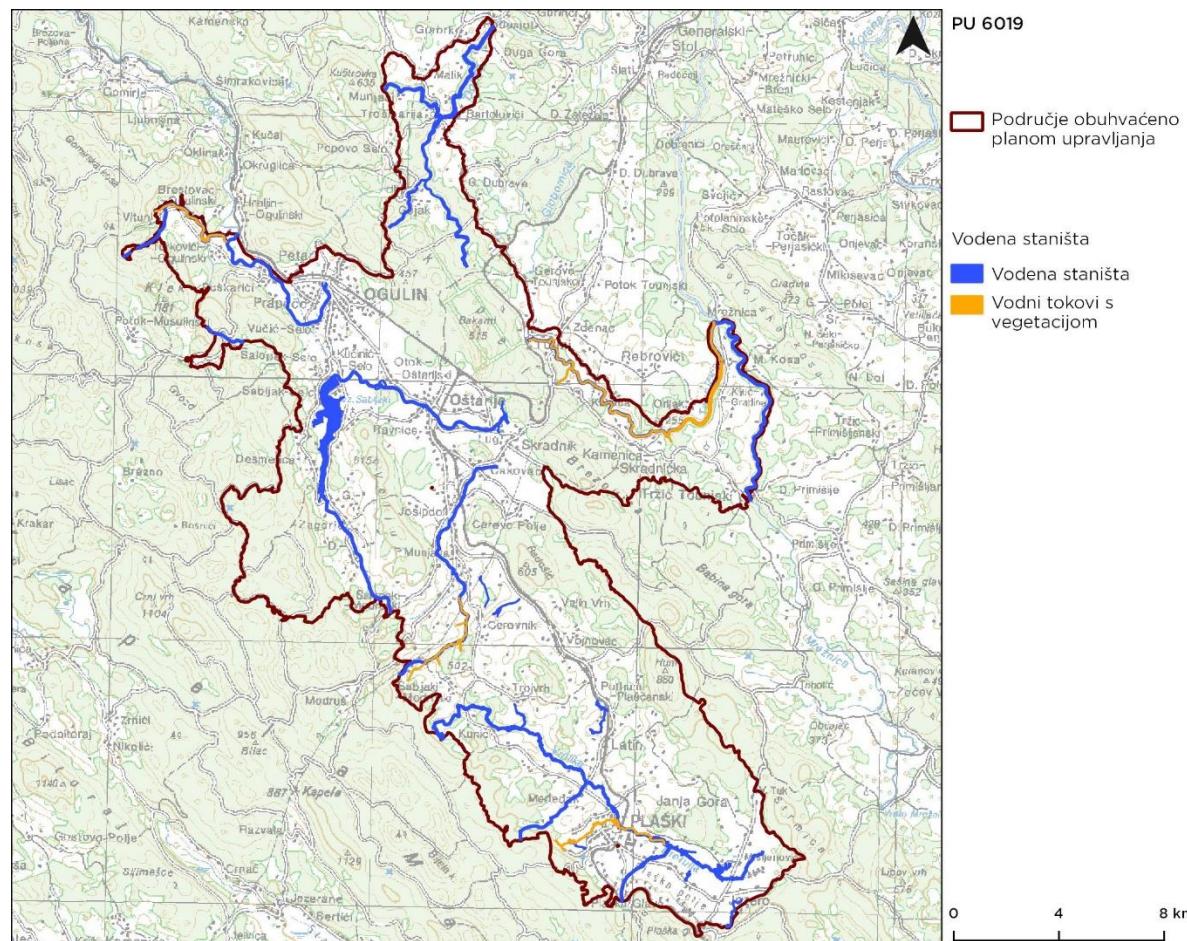
stenoendema svijetlicu (*Telestes polylepis*) i kapelsku svijetlicu (*Telestes karsticus*). Ciljno vodeno stanište te vezane ciljne i istaknute vrste navedene su u Okviru 4, dok Slika 18 prikazuje rasprostranjenost ciljnog vodenog stanišnih tipova na ovom području. Ocjena stanja vrsta i staništa na razini biogeografske regije navedena je u prilogu 2 (Tablica 6 i Tablica 7).

Okvir 4. Ciljni stanišni tipovi vodenih staništa i uz njih vezane ciljne vrste u PEM Ogulinsko-plaščanskog područja (prema: UEM, NN 80/19)

OKVIR 4. VODENA STANIŠTA I UZ NJIH VEZANE VRSTE

STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
3260 Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	VODNI TOKOVI S VEGETACIJOM	obični borak (<i>Hippuris vulgaris</i>)
VRSTE VEZANE UZ SVA VODENA STANIŠTA		peš (<i>Cottus gobio</i>) potočni rak (<i>Austropotamobius torrentium</i>)* svijetlica (<i>Telestes polylepis</i>) kapelska svijetlica (<i>Telestes karsticus</i>)

Ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste označeni su masnim slovima. Prioritetni stanišni tipovi i vrste zvjezdicom (*).

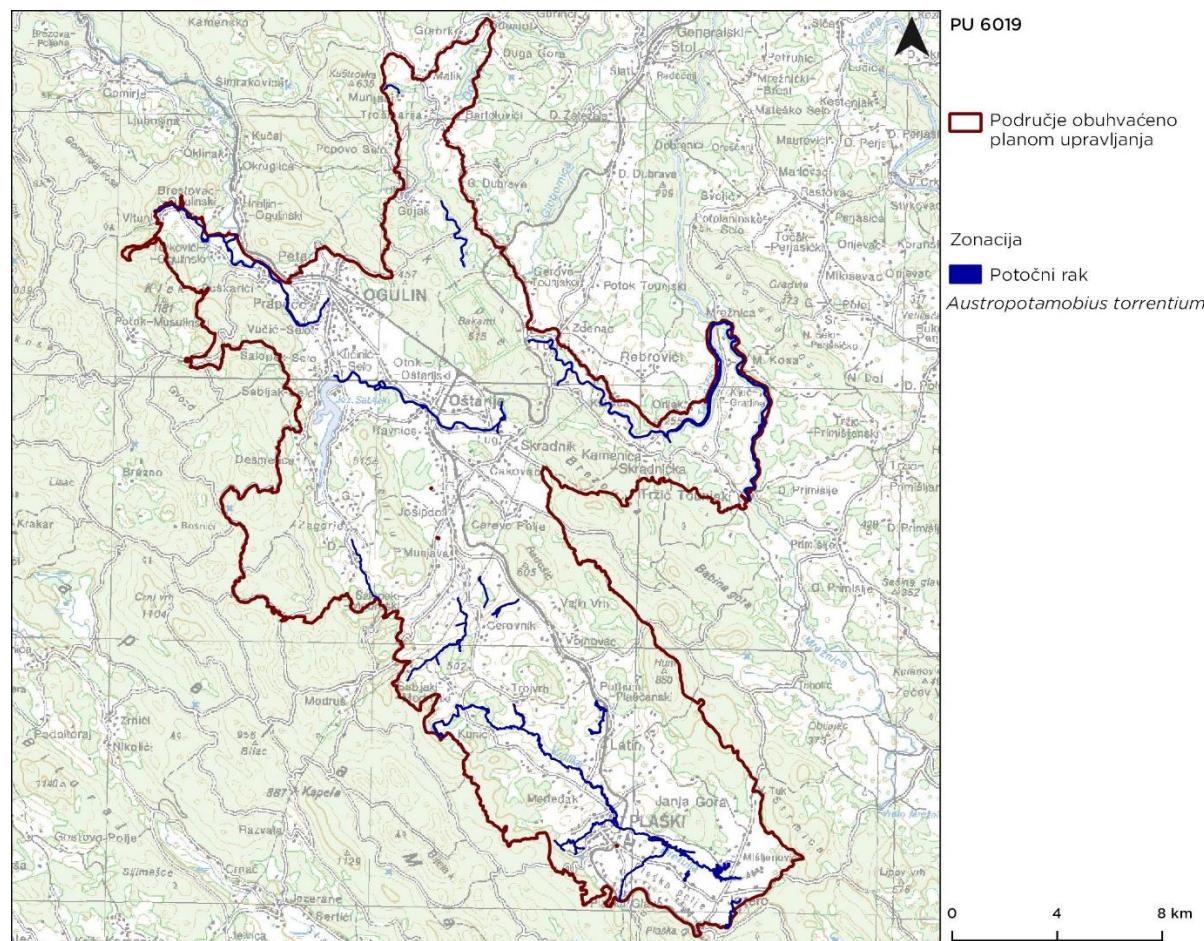


Slika 18. Prikaz rasprostranjenosti vodenih staništa na Ogulinsko-Plaščanskom području (Izvor: MINGOR, 2022)

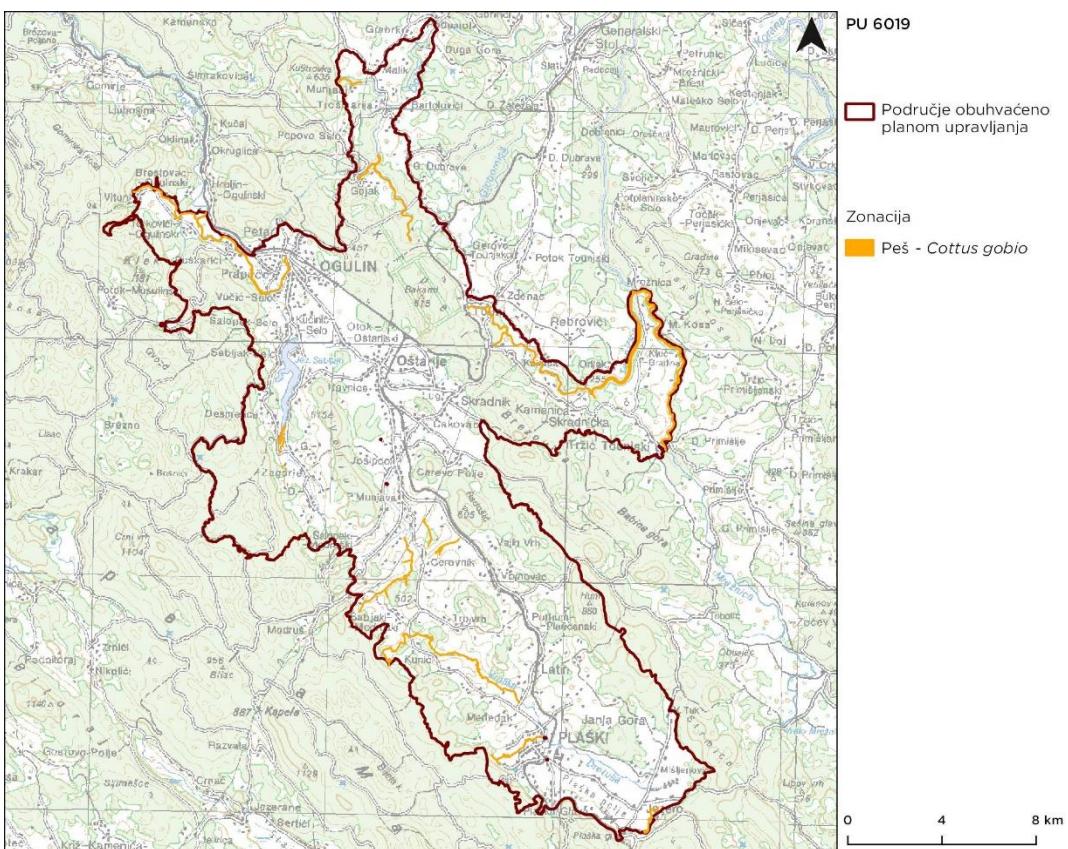
U izvorišnim i gornjim dijelovima četiri vodotoka na području obuhvata Plana – Vitunjčica, Munjava, Tounjčica i Dretulja – prisutan je ciljni stanišni tip **vodenih tokova s vegetacijom** *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion* (3260) (MINGOR, 2022). Ovaj stanišni tip pridolazi u vodenim tokovima nizinskoga i brdskoga područja, a karakterizira ga zakorijenjena podvodna vegetacija poput riječnog žabnjaka (*Ranunculus fluitans*) ili plivajuća vegetacija poput žabovlatke (*Calitricha* sp.). Ova su staništa rasprostranjena diljem Europe pa u Hrvatskoj nema nekih zajednica koje bi bile svojstvene samo njezinu području jer voda ujednačava životne uvjete pa je stoga vodena vegetacija mnogo siromašnija od kopnene (Topić i Vukelić, 2009).

U vodotocima u području je zabilježen i obični borak (*Hippuris vulgaris*), biljna vrsta koja naseljava obale plićih stajaćih i sporih tekućih voda, a u Hrvatskoj je rijetka, ugrožena (EN) i strogo zaštićena. Veoma je prilagodljiv na iznenadne i ekstremne promjene ekoloških čimbenika, osobito izmjeničnu vlažnost. Noviji radovi su pokazali da ova vrsta uspješno vezuje toksične elemente, posebno bor (B) iz onečišćenih voda. Cvate od svibnja do kolovoza. Glavni uzroci ugroženosti su promjene u vodnom režimu staništa (odvodnjavanje, gubitak staništa, suše, pesticidi) (Nikolić i Topić, 2006).

Ciljna vrsta **potočni rak** (*Austropotamobius torrentium*) nastanjuje veća područja vodotoka Vitunjčice, Tounjčice, Mrežnice, Zagorske Mrežnice, Vrnjike i Dretulje. Uz to, rasprostranjen je u manjim dijelovima niza ostalih vodotoka uključujući Bistrigu, Ratković (Lug) i Sinjac (Slika 19) (MINGOR, 2022). Preferira izvorišne i gornje tokove rijeka i potoka šljunkovitog i kamenitog dna na višim nadmorskim visinama (Maguire, 2014). Regulacija vodenih tokova, ispuštanje otpadnih tvari u vodene ekosustave te strane vrste raka predstavljaju najveću prijetnju ovoj vrsti (Maguire 2014, Gottstein i sur., 2011).



Slika 19. Prikaz rasprostranjenosti potočnog raka (*Austropotamobius torrentium*) na Ogulinsko-Plaščanskom području (Izvor: MINGOR, 2022)



Slika 20. Prikaz rasprostranjenosti peša (*Cottus gobio*) na Ogulinsko-Plaščanskom području (Izvor: MINGOR, 2022)

Peš (*Cottus gobio*) ciljna je vrsta ribe koja nastanjuje izvorišne i gornje tokove rijeka i potoka. Odgovaraju mu čvrsta kamenita dna na kojima se skriva ispod kamenja. Živi uglavnom samotno, a hrani se manjim beskralješnjacima. Regulacije vodenih tokova i promjene vodnog režima predstavljaju najveću ugrozu za ovu vrstu (HDBI, 2021). Unutar područja obuhvata plana peš je rasprostranjen u većini vodotoka u kojima nalazimo i potočnog raka (s izuzetkom povremenog vodotoka Zagorske Mrežnice nizvodno od akumulacije Sabljaci, nižih dijelova Dretulje i Vrnjike i nekoliko manjih vodotoka) (Slika 20) (MINGOR, 2022), a posebno je važno naglasiti izuzetno veliku kriptičnu raznolikost peša u vodotocima ovog područja (detaljnije opisano u evaluaciji).

Svijetlica (*Telestes polylepis*) kritično je ugrožena te vrlo rijetka endemska vrsta prisutna na uskom području Dobre i Mrežnice te njihovih pritoka. Prema podacima dostupnim IUCN-u, ova je vrsta jedna od najugroženijih riba u Europi i prijeti joj izumiranje (Marčić, 2013). Nastanjuje čiste vode brdskih potoka, ali i nizinske sporotekuće rijeke. U pojedinim dijelovima godine zalazi u podzemna krška staništa. Najviše je ugrožena sve većim antropogenim pritiscima na vodena i podzemna krška staništa (Mrakovčić i sur., 2004). Na prethodno poznatom području rasprostranjenosti zabilježene su unesene vrste pastrva čijoj se prisutnosti pripisuje nestanak svijetlice s tih područja (Marčić i sur., 2011). Prema Marčić (2013) jedini danas potvrđeni lokaliteti za svijetlicu su međusobno povezani Šmitovo jezero (Slika 21) i ponor Rupećica gdje je populacija stabilna te se razmnožava (Marčić, 2013). Temeljem istraživanja 2014. godine postoje indicije o mogućoj prisutnosti vrsta i u jami Klisura, koja je veoma blizu prethodno navedenim lokalitetima te je s njima gotovo sigurno u komunikaciji podzemnim kanalima, no to je tek potrebno potvrditi dodatnim ciljanim istraživanjem.

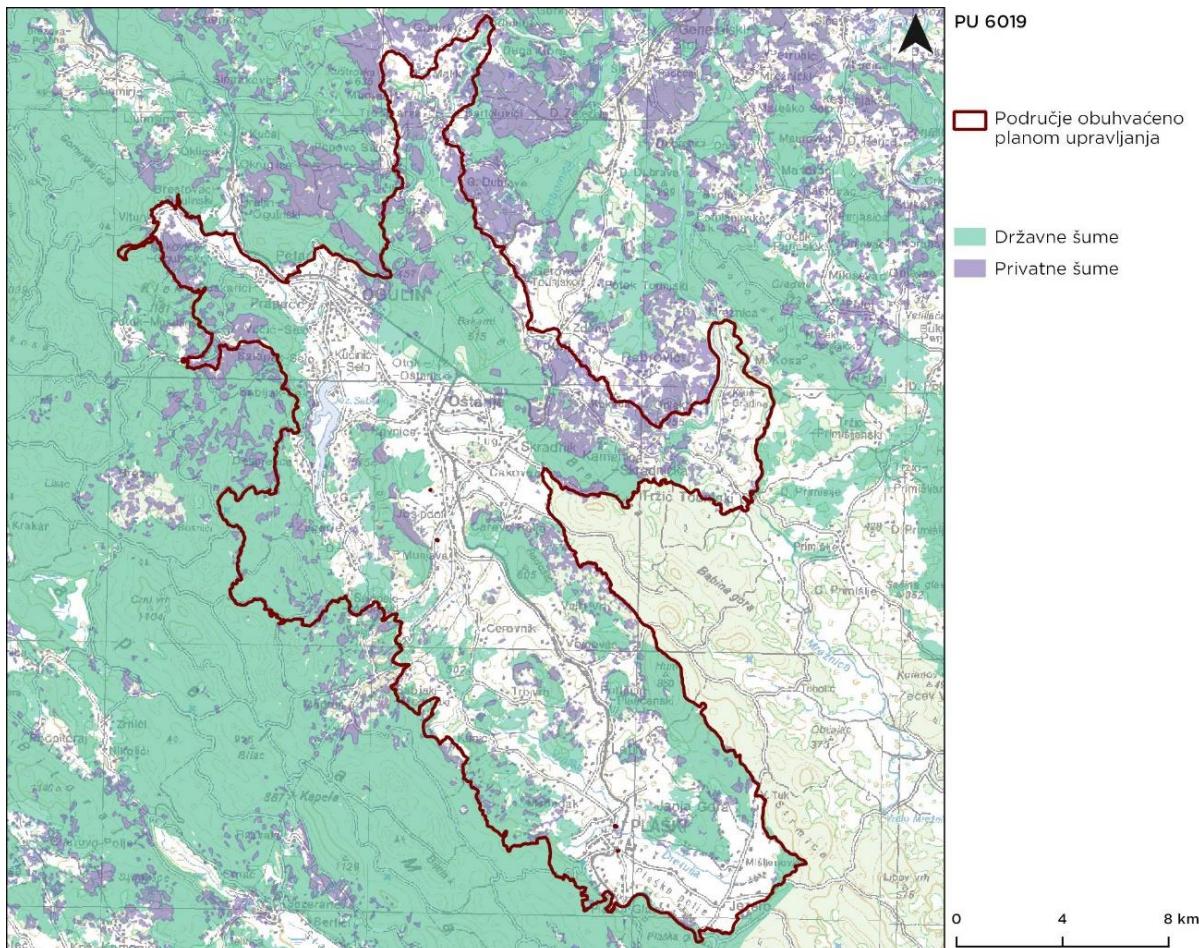
Vodena staništa ovog područja općenito su vrlo visoke biološke vrijednosti te su utočište brojnim drugim rijetkim i zanimljivim vodenim organizmima, kao što su primjerice ugrožena i strogo zaštićena vrsta obalčara *Nemoura dubitans* (Popijač, 2016) te vidra (*Lutra lutra*) (Šijan, 2009).



Slika 21. Šmitovo jezero (foto: I. Gulin)

2.7 Korištenje prostora

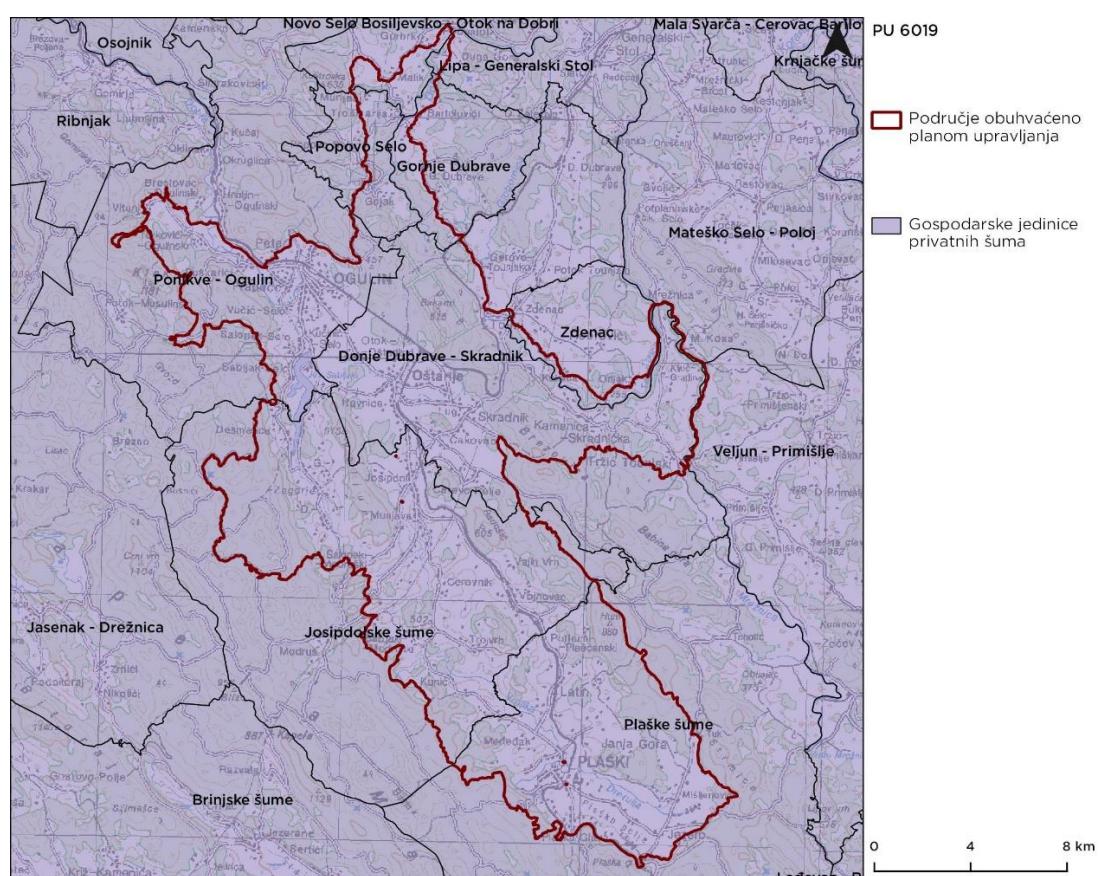
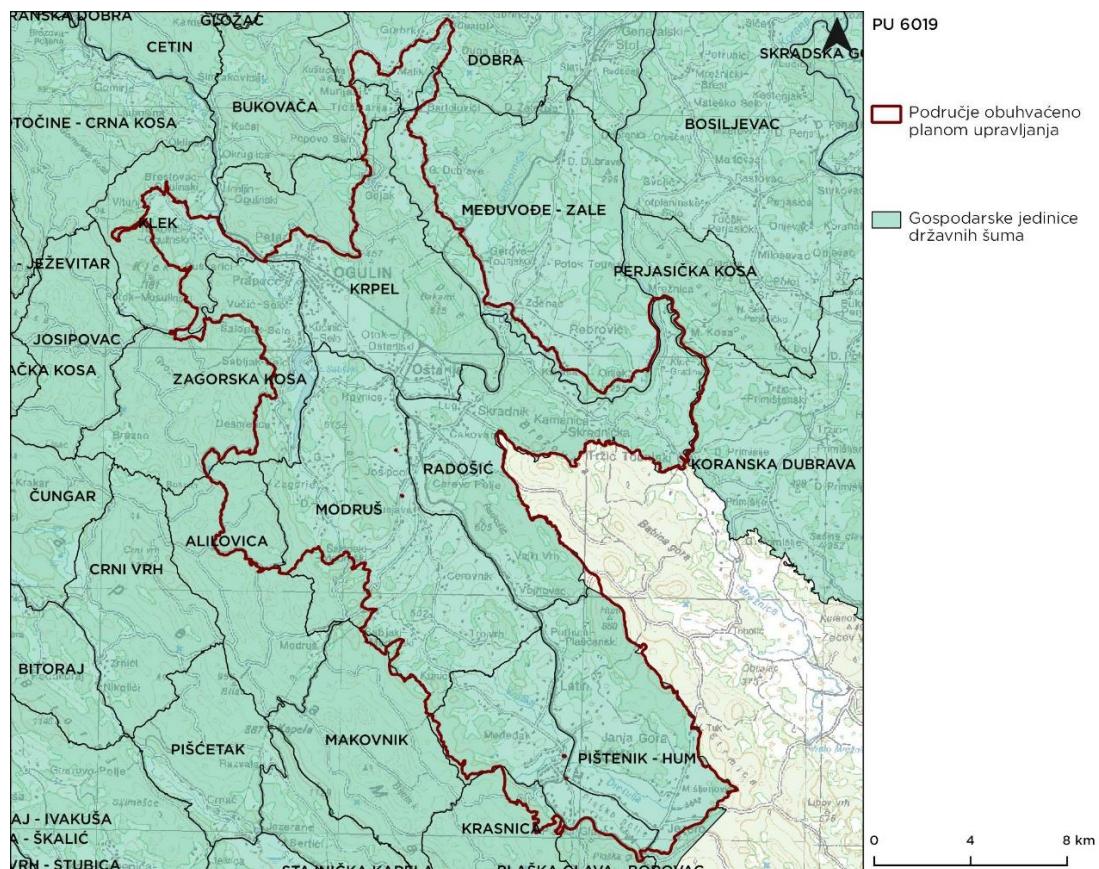
Šume na Ogulinsko-plaščanskom području većinom su državne šume (Slika 22) kojima gospodare Hrvatske šume, odnosno, većim dijelom Uprava šuma podružnica Ogulin i manjim dijelom, na sjeveru, Uprava šuma podružnica Karlovac.



Slika 22. Državne i privatne šume unutar Ogulinsko-plaščanskog područja (Izvor: javni podaci Hrvatskih šuma, 2022)

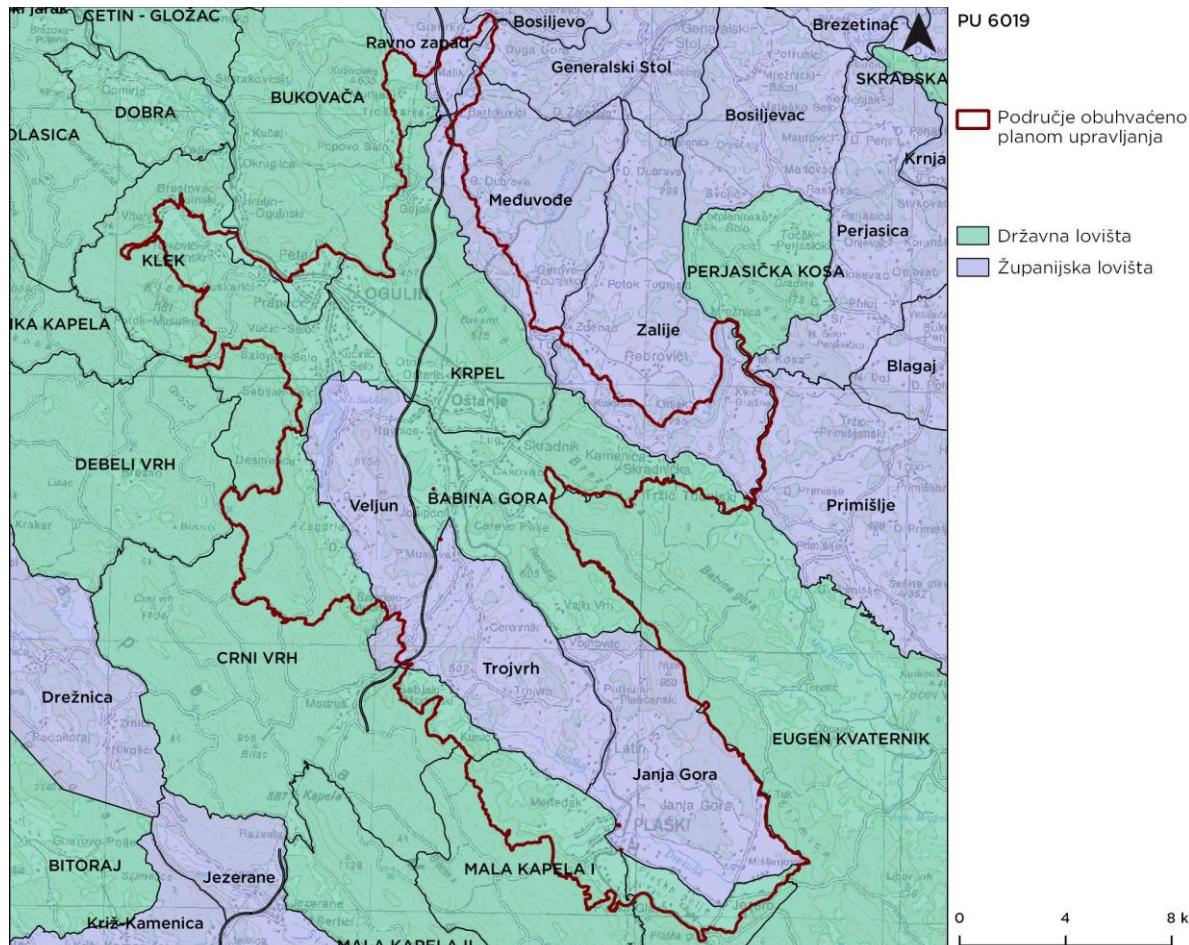
Državne šume nalaze se unutar četiri šumarije: Ogulin, Josipdol i Plaški-Saborsko (unutar Uprave šuma podružnica Ogulin) koje upravljaju s 12 gospodarskih jedinica¹⁰ i Duga resa (unutar Uprave šuma podružnica Karlovac), koja upravlja s g.j. Dobra. Manji dio šuma su privatne šume te ih nalazimo kao fragmentirane površine unutar četiri gospodarske jedinice: Josipdolske šume, Donje Dubrave – Skradnik, Vitunj i Ogulin. Najrasprostranjenije vrste na području su hrast kitnjak, hrast cer, obična bukva, obični grab, crni grab, obični bor, crni bor, smreka i jela.

¹⁰ Gospodarske jedinice šumarije Ogulin: Bukovača, Klek, Krpel, Međuvode – Zale, Zagorska Kosa; g.j. šumarije Josipdol: Alilovica, Makovnik, Modruš, Radošić; g.j. šumarije Plaški – Saborsko: Plaška Glava – Borovac, Pištenik – Hum, Krasnica



Slika 23. Gospodarske jedinice državnih (gornja slika) i privatnih (donja slika) šuma (Izvor: javni podaci Hrvatskih šuma, 2022)

Sklop različitih staništa predstavlja savršeno područje za mnoge vrste lova, uključujući odstrel srneće divljači ili lov sitne divljači u nizinskim lovištima, lov divljih svinja na brdskim dijelovima ili lov medvjeda na obroncima Male Kapele. Ukupno se na području nalazi 15 lovišta¹¹ od kojih 7 državnih, a 8 županijskih, kojima upravlja 12 lovoovlaštenika. Glavne vrste divljači u državnim lovištima su: srneća divljač, divlja svinja, jelenska divljač i medvjed¹² dok su u županijskim lovištima glavne vrste divljači trčka, prepelica, zec, divlja svinja i srneća divljač.



Slika 24. Državna i zajednička lovišta unutar Ogulinsko-plaščanskog područja (Izvor: Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije)

S oko 10 % obradivih površina i oko 33 % pod travnjacima, Ogulinsko-plaščansko područje ima značajne resurse i za poljoprivrednu djelatnost. Južni dio zavale nekada je bio dominantno poljoprivredno – stočarski kraj dok je u okolini Ogulina bila više prisutna ratarsko – povrtlarska proizvodnja. Ogulinsko područje je nadaleko poznato po proizvodnji povrtlarskih kultura, gdje se u prvom redu ističu ogulinsko zelje koje ima status izvornog hrvatskog proizvoda, odnosno zemljopisnu oznaku izvornosti, i merkantilni krumpir (Ogulin.hr, 2022). Značajna je i proizvodnja žitarica, u prvom redu kukuruza i pšenice. Mali broj ogulinskih poljoprivrednika se bavi ekološkom poljoprivredom i ona zauzima nešto više od 62 ha od ukupno obrađenih 1.894 ha poljoprivrednih površina u 2020. godini (OGportal, 2022). Prema podacima Veterinarske

¹¹ IV/17 Crni vrh (Gama lov d.o.o), IV/7 – Mala Kapela (LD Jelen Mala Kapela), IV/2 – Bršljanovica (LD MEDVJED Rakovica), IV/137 – Janja Gora 8 VENARI d.o.o. Vodice), IV/136 – Trojvrh i IV/1 – Babina Gora (LD VEPAR Josipdol), IV/5 – Klek i IV/6 – Krpel (LD Ogulin), IV/134 – Veljun (LD Srnjak Zagorje Ogulinsko), IV/133 – Zalije i IV/132 – Meduvođe (LD Srnjak Tounj), IV/3 – Bukovača (HISTRIS d.o.o. Poreč), IV/124 – Ravno 8 LD HVIDR-a Vuk Generalski Stol), IV/153 - Ravno Zapad (OBRT TONKOVIĆ vl. Ann i Biserko Tonković), IV/154 – Hum 8 Ugostiteljski obrt GRADINA Vinko Pavlić

¹² Za medvjeda je propisan lovostaj od 01.01. do 31.12.

inspekcije Karlovačke županije, na području je razvijena i proizvodnja sira i mlijeka te sve više i proizvodnja meda i drugih pčelinjih proizvoda. Na području je poznat i tounjski sir kao vrhunska delikatesa čija izvorna receptura i priprema dolazi iz, kako i sam naziv kaže, gradića Tounja pokraj Ogulina. Općina Tounj u suradnji s Karlovačkom županijom prije 10-ak godina pokrenula je i provela projekt zaštite zemljopisnog podrijetla tounjskog sira, a u Tounju je sirana koja proizvodi 30-ak sireva dnevno s oznakom zemljopisnog podrijetla (Tounj.hr, 2012). Oznaku zemljopisnog podrijetla ima i goranski medun¹³ koji se proizvodi na definiranom zemljopisnom području Ogulinsko-plaščanske udoline (Udruga proizvođača meduna, 2018). S druge strane, prisutan je generalni trend napuštanja značajnog dijela ruralnih prostora i starenja stanovništva, posebno izražen u manjim perifernim naseljima te posljedično smanjenje poljoprivrednih djelatnosti i stočarstva. Opstali su ili veći proizvođači ili proizvodnja za osobne potrebe, dok su manji proizvođači uglavnom nestali.

Na području djeluje jedno ribolovno društvo, ŠRD Ogulin osnovano davne 1921. godine, čijih oko 300 članova danas djeluje u deset područnih ograna. Vode kojima gospodare nalaze se na području Grada Ogulina te općina Josipdol, Tounj i Plaški. Društvo gospodari s 15 visinskih salmonidnih i visinsko – polunizinskih rijeka i potoka te s četiri jezera (tri akumulacijska)¹⁴ ukupne duljine vodotokova od 128 km i površine od 417 ha. Uz to društvo ima i svoja tri mrijestilišta i desetak uzgojnih potoka¹⁵, što mu omogućava da aktivno radi na održavanju dobrog stanja ribljeg fonda u skladu s ribolovno gospodarskom osnovom. Osnovne vrste riba koje u vodama kojima gospodari ŠRD Ogulin su: potočna pastrva, kalifornijska pastrva, mladica, lipljen, pijor, peš, bijeli amur, šaran, linjak, štuka, smuđ, klen, podust, plotica, mrena, pisak, crvenooka (ŠRD Ogulin, 2022).

Na cijelom području nalaze se tri kamenoloma od čega dva na području Ogulina (Gavani i Smuta) te jedan na području Tounja (Popis istraženih prostora i eksploracijskih polja po županijama, 2017).

Na području Grada Ogulina i Općine Josipdol nalaze se četiri izvorišta koja su zahvaćena za potrebe javne vodoopskrbe: izvor Zagorske Mrežnice, izvorište Zdiška, izvorište Kosanović Vrelo i izvorište Bocino Vrelo. Za vodoopskrbu na području Plaškog, koristi se vodocrpilište na izvoru Dretulje.

Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda na nezadovoljavajućoj je razini unutar cijelog područja. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda izgrađen je samo u Ogulinu, ali i tu je priključivanje na kanalizacijsku mrežu i pročišćivač još u tijeku. Ostatak područja nema izgrađenu ni kanalizacijsku mrežu, već se otpadne vode iz domaćinstava zbrinjavaju u sabirnim (septičkim) jamama, koje su zbog nedostatka kontrole najčešće ili propusne ili se ilegalno prazne u okoliš.

U Ogulinu je 1950-ih sagrađena HE Gojak koja za svoj rad koristi vode dviju ponornica, Zagorske Mrežnice i Ogulinske Dobre. Rijeke su pregrađene branama čime su formirana akumulacijska jezera Sabljaci i Bukovnik, a voda se do turbina dovodi podzemnim tunelom (HEP, 2022).

¹³ Goranski medun je med kojega proizvode pčele autohtone pasmine sive pčele (*Apis mellifera carnica*) od medne rose (Udruga proizvođača meduna, 2018)

¹⁴ Ribolovne vode na području su: Gornja Dobra – od željezničkog mosta u Ljubošini do jezera Bukovnik (12,5 km), Donja Dobra – od HE Gojak do sela Trošmarija (5,8 km), rijeka Vitunjčica (3,6 km), Bistrac (4,5 km), Lička Jesenica (6,0 km), Tounjčica – Rudnica (5,0 km), akumulacijska Bukovnik, akumulacija Sabljaci, te Šmitovo jezero, u kojem je zabranjen svaki ribolov.

¹⁵ Na Vitunjčici se nalaze dva ribogojilišta od kojih je jedno na izvornom dijelu rijeke te se iz njega poribljuju vode cijelog ogulinskog područja. Sama Vitunjčica stalno se poribljuje pastrvama. (Hrvatski športsko ribolovni savez, 2022). Osim toga, ribogojilišta postoje i na izvoru rijeke Vrnjike i na Dretulji (na ulazu u Plaški, kod ušća Vrnjike u Dretulju).

Područje je dobro prometno povezano s nizom državnih, županijskih i lokalnih cesta od kojih se ističu autocesta A1 Zagreb – Dubrovnik, državne ceste DC42 u smjeru Ogulin – Josipdol – Plaški – Grabovac i DC23 Duga Resa – Josipdol – Jezerane – Senj (Odluka o razvrstavanju javnih cesta, NN 103/2018).



Slika 25. Proizvodnja zelja (foto: arhiva Zavičajnog muzeja Ogulin)

3 UPRAVLJANJE

3.1 Vizija

Ogulinsko-plaščanska udolina istraženo je, zaštićeno i očuvano krško područje mozaičnog krajobraza šuma, travnjaka i obradivih površina, s bogatstvom špiljskih sustava, nadzemnih i podzemnih vodotoka i uz njih vezanih endemskih vrsta koje ga čine jedinstvenim na svjetskoj razini. Lokalna zajednica i drugi korisnici i upravljači prirodnim dobrima u prostoru surađuju na očuvanju vrijednosti područja koje svoj razvoj temelji na njihovom održivom korištenju, uključujući i održivu poljoprivredu, šumarstvo i turizam.

3.2 TEMA A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja i suradnja s lokalnom zajednicom na održivom korištenju prirodnih dobara

3.2.1 Opći cilj

Ciljni stanišni tipovi te ciljne i ostale ugrožene i/ili rijetke biljne i životinjske vrste Ogulinsko – plaščanskog područja u dobrom su ili izvanrednom stanju očuvanosti.

3.2.2 Evaluacija stanja

JU NATURA VIVA trenutno nema uspostavljen monitoring stanja ciljnih i istaknutih stanišnih tipova i vrsta i faktora utjecaja na njih od raznih postojećih oblika korištenja. Posljedično, evaluacija u nastavku temelji se na informacijama i ocjenama prikupljenim od dionika uključenih u izradu Plana te rezultatima manjeg broja recentnih istraživanja s publiciranim i/ili dostupnim rezultatima. Temeljem prikupljenih informacija, prvo se ažurira procjena stanja ciljnih stanišnih tipova i vrsta iz SDF-a, a potom se komentiraju i ključni utvrđeni negativni i pozitivni faktori utjecaja na ciljne prirodne vrijednosti. Radi osiguravanja pretpostavki za utemeljeniju ocjenu stanja i trendova, uspostava cjelovitog monitoringa ciljnih stanišnih tipova (CST) i ciljnih vrsta (CV) bit će jedan od upravljačkih prioriteta u predstojećem planskom razdoblju.

PODTEMA AA. ŠUMSKA STANIŠTA I VEZANE VRSTE

Stupanj očuvanosti ciljnog stanišnog tipa **91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)**, prema SDF-u, ocijenjen je kao prosječan ili smanjen, što, prema predstavnicima HŠ-a, odgovara trenutnom stanju na terenu. Takvo stanje posljedica je velikog antropogenog utjecaja, odnosno neodržive eksploatacije u prošlosti, kada je neregulirana selektivna sječa hrasta kitnjaka, koji je kvalitetnija sirovina od graba, dovila do smanjenja njegove zastupljenosti i postupnog nestajanja. Prema podacima HŠ-a, okvirno je u državnim šumama, u nešto povoljnijem stanju očuvano svega oko 100 ha ovih šuma¹⁶, što čini manje od 3 % površine zoniranog CST-a. Dodatni izazov u postizanju dobrog stanja ovog CST-a su i klimatske promjene, koje na njega u ovom području imaju posebno izražen utjecaj, budući da područje predstavlja zapadni rub njegovog areala. S druge strane, povoljno je što Hrvatske šume planski provode aktivnosti s ciljem očuvanja i unapređenja stanja sastojina. Svi šumsko-gospodarski planovi su recentno ažurirani, s ugrađenim uvjetima zaštite prirode i izuzimanjem kitnjaka iz eksploatacije. Uz to, HŠ u okviru projekta Karlovac Karst trenutno provodi aktivnosti restauracije CST-a na oko 200 ha površine na lokalitetima Janja Gora i Plantaža u širem području Plaškog¹⁷(Promo eko d.o.o., 2020). Podaci o stanju privatnih šuma su puno oskudniji, no prema zapažanjima predstavnika HŠ-a, unutar područja su prisutne i privatne šume kojima se „dobro gospodari i koje su očuvane od prevelike eksploatacije“. S obzirom na ekološke zahtjeve CST-a kojem odgovaraju niže nadmorske visine, prostor za unapređenje njegovog stanja i rasprostranjenosti unutar područja postoji upravo kroz razvoj suradnje s privatnim šumoposjednicima, čije se šume nalaze bliže naseljima na nižim nadmorskim visinama. Problem u gospodarenju predstavlja i činjenica da se dio državnih i privatnih šuma nalazi u minski sumnjivom području¹⁸.

Podaci o ciljnoj vrsti **žutom mukaču (*Bombina variegata*)** izrazito su oskudni, što je prepoznato i u SDF-u, gdje je stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu, na temelju

¹⁶ U sljedeće tri gospodarske jedinice: Međuvode – Zale (predio Mašnik), Pištenik – Hum (predio Janja Gora) i Krpel (predio od Oštarija do Tounja)

¹⁷ Planirana je sadnja 379.170 sadnica hrasta kitnjaka na 210,65 ha površine.

¹⁸ sjeverno od naselja Potok Plaščanski i u neposrednoj okolini rijeke Tounjčice zapadno od sela Tržić Tounjski

najbolje stručne prosudbe, procijenjen kao dobar. S obzirom na veliki udio povoljnih staništa za vrstu – preko 50 % površine pod šumskih staništima, 16 % pod vlažnim travnjacima i veliki broj vodotoka i stajaćica – te njihovo uglavnom dobro stanje očuvanosti na najvećem dijelu površine, može se pretpostaviti da je stanje dobro te da područje i dalje ima veliku vrijednost za očuvanje vrste (Bioportal, 2022). Terenska zapažanja djelatnika HŠ-a, u okviru njihovog redovnog rada, potvrđuju okvirnu ocjenu o širokoj rasprostranjenosti i prisutnosti vrste. Za utemeljeniju ocjenu će u budućnosti biti potrebno provesti dodatna istraživanja.



Slika 26. Žuti mukač, *Bombina variegata*, (foto: arhiva DZZP)

PODTEMA AB. TRAVNJAČKA STANIŠTA I VEZANE VRSTE

Iako su travnjačka staništa još uvijek prisutna u području sa značajnim udjelom (po oko 16 % vlažnih i suhih travnjaka), ukupni trend smanjivanja stočarske proizvodnje dovodi do prestanka njihovog korištenja i sukcesijom uzrokovanih nestanka staništa, što je ugroza i za sve uz njih vezane vrste. To se odnosi i na ciljnu vrstu leptira **močvarnu riđu** (*Euphydryas aurinia*), za koju je, prema SDF-u, stupanj očuvanosti stanišnih obilježja značajnih za vrstu na temelju najbolje stručne prosudbe procijenjen kao izvanredan. Iako zbog nepostojanja sustavnog praćenja i istraživanja nije moguće dati pouzdanu ocjenu stanja, s obzirom na to da se rasprostranjenost staništa, kao i stanišna obilježja značajna za vrstu u recentnom razdoblju nisu značajnije mijenjala, može se pretpostaviti da je stanje očuvanosti i dalje barem dobro. S druge strane, zbog osjetljivosti vrste na promjene stanja i kvalitete okoliša (uključujući sukcesiju, isušivanje livada i prisutnost parazitoida reda opnokrilaca (*Hymenoptera*) (Šašić i sur., 2015) u predstojećem planskom razdoblju svakako je potrebno uspostaviti istraživanje na testnim plohamama, temeljem kojih će se moći dati utemeljenija ocjena stanja i trendova vezano uz očuvanost. Neovisno od njih, jasno je da je s ciljem zaustavljanja trenda gubitka staništa uslijed sukcesije potrebno poticati tradicionalne poljoprivredne djelatnosti ispaše i košnje.

Suhe travnjake nastanjuje hrvatski klinčić (*Dianthus giganteus* ssp. *croaticus*) čiji su glavni uzroci ugroženosti pretjerano sabiranje te nestanak staništa zbog vegetacijske sukcesije i zaraštavanja travnjaka (Nikolić i Topić, 2006).

PODTEMA AC. PODZEMNA STANIŠTA I VEZANE VRSTE

Za ciljni stanišni tip **8310 Špilje i jame zatvorene za javnost** stupanj očuvanosti, prema SDF-u, ocijenjen je najnižom ocjenom – prosječno odnosno smanjeno stanje očuvanosti, što je posljedica činjenice da je značajan dio podzemnih staništa ovog područja već dugo vrijeme pod velikim antropogenim pritiskom. Glavni negativni utjecaji uključuju onečišćenje komunalnim otpadnim vodama i onečišćenje otpadom koji u njima završi nesavjesnim bacanjem u same speleološke objekte ili je donesen bujičnim oborinskim vodama koje ispiru otpadom¹⁹ onečišćene površine u širem okolnom području. U pristupačnijim objektima i posjećivanje može imati značajniji negativni utjecaj na stanište i špiljsku faunu. Navedenu opću nepovoljnu ocjenu stanišnog tipa ublažava činjenica da se ona ne odnosi na svaki od 18 speleoloških lokaliteta koji su određeni kao CST 8310 unutar područja, odnosno među njima ima i onih čije se stanje očuvanosti može ocijeniti i kao izvanredno²⁰. Povoljno je i da su se opisani negativni utjecaji, u recentnom razdoblju, zahvaljujući izgrađenoj komunalnoj infrastrukturi i akcijama uklanjanja otpada na više objekata, u značajnoj mjeri smanjili i nastavljaju se smanjivati. Posljedično, stanje očuvanosti se za veći dio objekata može ocijeniti kao dobro²¹.

Iako je razina istraženosti područja relativno dobra naspram većine drugih područja, a speleolozi su i dalje relativno često prisutni u području kroz razna istraživanja, speleo-škole i akcije čišćenja objekata, globalni značaj područja opravdava dodatna ulaganja u sustavnije praćenje stanja i daljnja istraživanja kao jedan od prioriteta u sljedećem planskom razdoblju.

S obzirom na značaj stenoendema ovog područja te njihovu osjetljivost na narušavanje stanišnih uvjeta, opravdano je i zagovarati dodatnu zaštitu pojedinih objekata.

Slijedi nešto detaljniji osvrt na stanje 18 speleoloških objekata koji su određeni kao CST 8310 unutar područja.

Zbog lokacije ispod samog grada Ogulina, stanišni uvjeti u špiljskom sustavu Đulin ponor-Medvedica se već desetljećima izrazito narušavaju otpadom i otpadnim vodama iz njenog nadzemlja, zbog čega se sustav smatra jednim od najugroženijih krških fenomena u Hrvatskoj. Stanje se u posljednje vrijeme popravlja prvenstveno zbog smanjivanja pritiska nakon izgradnje kanalizacijske mreže za cijelo područje grada Ogulina koje se nalazi u nadzemlju špiljskog sustava te čišćenjem krutog otpada u blizini glavnih ulaza. Recentno je uklonjen i nakupljeni otpad iz ulaznog dijela špiljskog sustava. Osim toga i planirane aktivnosti u sljedećem razdoblju dodatno će smanjiti pritiske. Spajanjem preostalih nespojenih kućanstava na kanalizacijsku mrežu, što je jedan od ciljeva grada Ogulina u narednom razdoblju i radi tehnološke i finansijske održivosti cijelog sustava, u velikoj mjeri će se riješiti utjecaj komunalnih otpadnih voda. Uz to, Hrvatske vode imaju u planu i projekte kojima će se smanjiti donos krutog otpada u Đulin ponor vodotokom

¹⁹ Odbačeni komunalni otpad, leševi životinja i sl.

²⁰ Npr. Izvor Zagorske Mrežnice iz kojeg se zahvaća voda za vodoopskrbu Grada Ogulina, sigurno je u izvrsnom stanju.

²¹ Uz napomenu da je praktički nemoguće ukloniti sve promjene u sustavima nastale akumulacijom utjecaja od pritiska kroz duži period – npr. nagomilani krupni otpad u dubini špiljskog sustava, koji utječe na protok, a nije ga moguće ukloniti – no kako se radi o relativno inertnim materijalima, njihov negativni utjecaj na stanišne uvjete u podzemnim staništima uglavnom se vremenom značajno smanji.

Dobre²². Smanjivanje onečišćenja špiljskog sustava Đulin ponor – Medvedica kao direktnu posljedicu ima smanjenje negativnog utjecaja i na nekoliko kilometara udaljenijoj Izvor špilji Gojak, u kojoj izvire Dobra koja ponire u Đulinom ponoru.

Špilja Pećnik je, prema kazivanju speleologa koji su u njoj relativno često prisutni, relativno dobro istražena te u odličnom stanju očuvanosti, odnosno bez tragova negativnih utjecaja, izvjesno i zbog njene nedostupnosti prosječnim posjetiteljima te nepostojanja ugroza u njenoj utjecajnoj zoni. Hajdučka pećina i Mikašinovića špilja (Zala) su dostupnije, ali su prema kazivanju speleologa također u dobrom stanju očuvanosti, dijelom i jer su kao arheološki lokaliteti pod jačim nadzorom, a potonja je i zatvorena vratima.

Izvor Zagorske Mrežnice u kojem se zahvaća voda za vodoopskrbu Ogulina spada u I. zonu strogog režima, zaštite i nadzora izvorišta te je izvjesno u izvanrednom stanju očuvanosti bez prisutnih ugroza. U svrhu smanjivanja rizika od onečišćenja izvorišta onečišćenjem u njegovom slivnom području, na ponor u Drežničkom polju, u koji ponire vodotok koji izvire kao Zagorska Mrežnica, postavljene su zaštitne rešetke. S obzirom na to da Zagorska peć s izvorom Zagorske Mrežnice čini jedan podzemni sustav možemo zaključiti da je i taj lokalitet očuvan i bez većih prisutnih ugroza.

Nešto južnije nalaze se četiri speleološka objekta – Izvor Bistrac, Izvor i Ponor Rupećice, te Jama Klisura – koji su prema portalu Čisto podzemlje svi bili onečišćeni krutim otpadom. Povoljno je međutim što su, u zadnjih nekoliko godina, kroz akcije speleologa očišćena čak tri od četiri objekta²³.

Trenutno najugroženiji speleološki objekt ovog CST-a u području je Špilja u kamenolomu Tounj, koja se nalazi unutar eksploracijskog polja još uvijek aktivnog kamenoloma s važećom koncesijom do 31. prosinca 2028. godine (UDU KŽ, 2013). Kao posljedica učestalog miniranja i ostalih eksploracijskih radova znatno su oštećeni dijelovi špilje²⁴ te narušeni stanišni uvjeti²⁵ u dijelovima špilje koji se nalaze ispod i u zoni utjecaja kamenoloma (Hrvatski speleološki poslužitelj, 2022; Cvitanović, 2015; Mazija i Domazetović, 2014; Speleološko društvo Velebit, 2011). Radi sprječavanja dalnjih negativnih utjecaja, špilja je od 2008. do 2011. godine bila pod preventivnom zaštitom sukladno tada važećem Zakonu o zaštiti prirode, ali po njenom isteku nije donesen akt o zaštiti. Prema Rješenju o prihvatljivosti eksploracije tehničko-građevinskog kamena na eksploracijskom polju „Kamenolom Tounj“ iz 2012. godine (MZOE, 2012) kamenolom i dalje radi uz obaveznu primjenu utvrđenih mjera zaštite okoliša i ublažavanja štetnih posljedica na EM. Mjere uključuju ostavljanje minimalno 25 m debljine stjenske mase između eksploracijskog polja i špiljskih kanala, praćenje seizmičkih efekata, izvođenje tehničke sanacije i biološke rekultivacije paralelno s eksploracijom te omogućavanje slobodnog pristupa JU

²² Zaustavljanje doplavljjenog krutog otpada uzvodno od Đulinog ponora u interesu je i Hrvatskih voda, jer se na taj način sprječava njegovo začepljenje i smanjuje rizik od poplave uzvodno u gradu Ogulinu. Izgradnjom retencija uz Dobru u području Turkovića, osigurati će se uvjeti koji će omogućiti učinkovitije uklanjanje doplavljjenog otpada na brani Bukovnik.

²³ Izvor Bistrac, 2020. godine, aktivnostima udruge Adipa, u suradnji s portalom Čisto podzemlje i uz osigurano financiranje od LIDL Hrvatska; Izvor Rupećica, aktivnostima SO HPD Željezničar i uz sudjelovanje lokalnih školaraca, prije nekoliko godina, pod pokroviteljstvom grada Ogulina, HEP i Vodovod i odvodnja Ogulin; Ponor Rupećica, aktivnostima SO HPD Željezničar u sklopu nekoliko eko-akcija, s završnom tijekom 2021. godine, pod pokroviteljstvom Čistog podzemlja i LIDL Hrvatska. Za čišćenje je preostala Jama Klisura koja je, prema zapažanjima udruge Hyla (2017) onečišćena komunalnim otpadom i uvrštena na popis onečišćenih objekata portalu Čisto podzemlje (Čisto podzemlje, 2022). Terenskim obilaskom utvrđeno je da u nadzemlju Jame Klisura nema prisutnog otpada kojim se jama može dalje onečistiti.

²⁴ Zatrpanjanje prvotnog ulaza u špilju koji je onemogućio daljnji prolaz u vrlo značajne dijelove špilje, otvaranje novih ulaza u objekt, uništavanje siga, erozijskih i korozijskih oblika, urušavanje velikih kamenih blokova i blisko približavanje stropa špilje razini – 1 kamenoloma (Speleološko društvo Velebit, 2011).

²⁵ Buka i vibracije od teške mehanizacije i miniranja.

NATURA VIVA za potrebe istraživanja i praćenja stanja u špilji i stanja zaštićene i endemske špiljske faune. Nažalost rješenjem utvrđeni program praćenja stanja okoliša ne uključuje obavezu nositelja zahvata Rudar d.o.o. iz Tounja da provodi praćenje utjecaja na špiljski sustav i uz njega vezanu faunu kako je to bilo predloženo u zaključcima prethodnih istraživanja (Bedek i sur., 2011). Zbog nepostojanja sustavnog i redovnog praćenja stanja, kao ni ciljanih istraživanja potencijalnih utjecaja u recentnom razdoblju, nije moguće utemeljeno ocijeniti trenutno stanje. S ciljem kontrole negativnih utjecaja od rada kamenoloma i sprječavanja daljnje devastacije ovog špiljskog sustava potrebno je uspostaviti monitoring i suradnju s koncesionarom kamenoloma te prema potrebi revidirati mjere i obveze propisane za rad kamenoloma.



Slika 27. Oltar, Špilja u kamenolomu Tounj (foto: H. Cvitanović)

Dio istog špiljskog sustava je i špilja Tounjčica za koju nema evidentiranih onečišćenja otpadom, ali je sigurno pod utjecajem otpadnih voda iz Oštarija koje se cijede u smjeru prirodnog toka voda Zagorske Mrežnice. Potencijalna ugroza za ovu špilju je uznemiravanje faune (prvenstveno šišmiša) i/ili moguće onečišćenje zbog lake dostupnosti uređenom stazom i posjećenosti zbog čega je potrebno regulirati, tj. znatno ograničiti ulazak posjetitelja.

U Oštarijama se nalazi špilja Mandelaja za koju nema prepoznatih ugroza, ni većeg antropogenog pritiska te Ambarac ponor koji je, zbog lake dostupnosti, bio onečišćen različitim vrstama otpada ali su ga, u novije vrijeme, očistili i sanirali karlovački speleolozi. Za špilju u Mekoti nema vidljivih

tragova ugroženosti i onečišćenja, a potencijalna ugroza može biti veća posjećenost zbog blizine naselja.

Uz vodotok Rudnicu, prema speleološkom objektu Rudnica VI, ide izletnička staza, ali je sama špilja posjetiteljima nedostupna jer je prilaz zarastao. Špilja je relativno neistražena pa ju je potrebno dodatno istražiti speleoronjenjem.

Najjužniji objekt ovog CST-a je izvor Sinjac koji nije onečišćen i nema prepoznatih ugroza te je izvjesno u izvrsnom stanju očuvanosti. Sam izvor nije do kraja istražen, a prema navodima speleoronilaca, na Sinjcu HGSS provodi vježbe speleoronilačkog spašavanja (Kovačević, 2022).

Stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za ciljnu vrstu **čovječju ribicu** (*Proteus anguinus*), prema SDF-u, na temelju najbolje stručne prosudbe, procijenjen je kao dobar. Novijim istraživanjima zabilježen je negativan utjecaj alohtonih vrsta riba na brojnost čovječe ribice. Npr. riba iz jezera Sabljaci ulazi u okolne potopljene objekte i izvore (izvor Zagorske Mrežnice, Zagorska Peć) te, ovisno o količini ribe, dolazi do smanjenja ili potpunog nestanka čovječja ribice. Negativan utjecaj zabilježen je i u sustavu Rupećica-Šmitovo jezero gdje ugrozu predstavljaju uneseni primjeri klena (*Squalius cephalus*) (Jelić i sur., 2015). Recentnija istraživanja nisu provedena te nije poznato trenutno stanje ciljne vrste u navedenim objektima. Osim utjecaja riba, uzroci ugroženosti su i degradacija podzemnih staništa, onečišćenje otpadom i leševima životinja te razni zahvati koji mijenjaju hidrološke režime podzemnih voda. Utjecaj pesticida i organskih gnojiva koji slivnim vodama završavaju u podzemlju do sada nije istražen. Za utemeljeniju ocjenu stanja vrste potrebno je provesti dodatna istraživanja, istražiti sve speleološke objekte s utvrđivanjem prisutnosti, trenutnog stanja i ugroza, a u cilju provođenja mjera očuvanja koje su prilagođene stanju svakog pojedinačnog objekta. S obzirom na to da je čovječja ribica zabilježena i na lokalitetima izvan trenutne potvrđene zone rasprostranjenosti (npr. istraživači iz Dinarida – Društva za istraživanja i snimanja krških fenomena 2014. godine zabilježili su čovječju ribicu tijekom istraživanja lokaliteta Grbina pećina kod zaseoka Grbe u Plaškom) istraživanja je potrebno proširiti i na te lokalitete.

Za ciljnu vrstu kornjaša **tankovratog podzemljara** (*Leptodirus hochenwartii*) nema recentnijih istraživanja, a prema SDF-u, stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu procijenjen je kao dobar. Radi utvrđivanja stanja i potencijalnih pritisaka, u predstojećem razdoblju potrebno je provesti dodatna istraživanja, prvenstveno u već poznatim lokalitetima Đulin ponor – Medvedica i špilja Pećinik.

Laka dostupnost špilje Tounjčica i lokacija unutar eksploracijskog polja Špilje u kamenolomu Tounj predstavljaju potencijalnu opasnost od degradacije staništa za tri ciljne vrste šišmiša koje u njemu obitavaju: **dugokrilog pršnjaka** (*Miniopterus schreibersii*), **južnog potkovnjaka** (*Rhinolophus euryale*) i **velikog potkovnjaka** (*Rhinolophus ferrumequinum*). Recentnija istraživanja sve tri ciljne vrste nisu provedena²⁶ te nije poznato trenutno stanje populacija. Prema SDF-u, stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrste procijenjen je kao dobar međutim razina utjecaja na stanište zbog rada kamenoloma zahtjeva verifikaciju navedene ocjene dodatnim istraživanjima i praćenjem. Utvrđeno urušavanje i odlamanje stenske mase unutar špijskog sustava predstavlja dodatni rizik i izazov u provedbi praćenja. Potencijalne ugroze, koje je također potrebno detaljnije procijeniti, predstavljaju i uzinemiravanje unutar skloništa,

²⁶ Posljednjim provodenim istraživanjem zimskih kolonija šišmiša u špilji Tounjčici primjećena je kolonija dugokrilog pršnjaka (*Miniopterus schreibersii*) i nekoliko pojedinačnih nalaza velikog potkovnjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*) i malog potkovnjaka (*Rhinolophus hipposideros*) ali ne i južnog potkovnjaka (*Rhinolophus euryale*) (Cvitanović, 2015). Posljednjim istraživanjem hibernacijskih kolonija šišmiša velikog potkovnjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*) u špilju u kamenolomu Tounj (Mazija i Domazetović, 2014) potvrđene su dvije kolonije s ukupno procijenjenih 1576 jedinki dok ostale dvije ciljne vrste nisu zabilježene. Ni u jednoj od dvije špilje nisu provedena istraživanja porodiljnih i migracijskih kolonija u drugim dijelovima godine.

onečišćenje pesticidima i nestanak strukturiranog krajobraza koji vrste koriste kao lovno područje. S obzirom na veliki broj speleoloških objekata unutar područja, bilo bi poželjno provesti i dodatna istraživanja potencijalne rasprostranjenosti, kao i stanja i ugroza na drugim lokalitetima.



Slika 28. Dugokrili pršnjak, *Miniopterus schreibersii* (foto: D. Hamidović)

Izgradnja i rad HE Gojak i HE Lešće značajno su utjecale i dalje utječe na hidrološki režim slivnog područja rijeka Dobre i Zagorske Mrežnice, što predstavlja direktnu prijetnju za stenoendem Ogulinsku špiljsku spužvicu (*Eunapius subterraneus*). Populacija u Špilji Tounjčici i Špilji u kamenolomu Tounj ugrožena je radom kamenoloma koji onečišćuje i uništava njeno stanište. Osim navedenog, ugroza su i otpadne vode zbog nepostojanja kanalizacijskog sustava na širem području, upotreba pesticida i umjetnih gnojiva te divlji deponiji koji se nerijetko nalaze u speleološkim objektima (Ozimec i sur., 2009). Primjer osjetljivosti vrste na degradaciju stanišnih uvjeta je i njen vjerojatan nestanak iz špiljskog sustava Đula – Medvedica, u kojem je nekada bila prisutna stabilna populacija spužvice, koja recentnim istraživanjima nije potvrđena (HBSD, 2022). Prema preporukama stručnjaka, u predstojećem razdoblju potrebno je provesti dodatna istraživanja o rasprostranjenosti vrste i stupnju očuvanosti stanišnih obilježja, prema potrebi i mogućnostima provoditi mjere uklanjanja i/ili ublažavanja prisutnih negativnih utjecaja, te razmotriti dodatnu zaštitu pojedinih objekata (npr. šire izvorišno područje Zagorske Mrežnice zaštititi najmanje u kategoriji posebnog rezervata) (Ozimec i sur., 2009).

PODTEMA AD. VODENA STANIŠTA I VEZANE VRSTE

Prema ocjeni iz SDF-a, stupanj očuvanosti ciljnog stanišnog tipa **vodenih tokova s vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion (3260)**, koji je unutar područja zoniran u izvorišnim i gornjim dijelovima rijeka Vitunjčice, Munjave, Tounjčice i Dretulje (Slika 18), ocijenjen je kao izvanredan, uz ogradu da je ocjena temeljena na podacima čija kvaliteta je ocijenjena kao loša. S obzirom na prisutnost pritisaka od onečišćenja vodotoka ustanovljenih kroz druga praćenja, izvjesno je da je stanje na dijelovima vodotoka lošije od ocjene u SDF-u (dobro, a moguće čak i smanjeno).

Rezultati praćenja ekološkog stanja voda koje provode Hrvatske vode, ukazuju na prisutnost negativnih utjecaja koji uzrokuju smanjenu ocjenu ekološkog stanja. Prema Izvješćima Hrvatskih voda o rezultatima praćenja stanja površinskih voda u 2017., 2018., 2019. i 2020. godini na po dvije mjerne postaje na Tounjčici, Munjavi, Vrnjici i Dretulji te po jednoj na Vitunjčici i Mrežnici (Tablica 5 u prilogu 1), ekološko stanje je bolje (dobro) na vodotocima Dretulji, Vrnjici i Mrežnici, a za jednu ocjenu lošije (umjereno) u Tounjčici, Munjavi i Vitunjčici.

Stanje Tounjčice je lošije u uzvodnom dijelu, bliže izvoru i Tounju, a popravlja se kako se približava ušću Tounjčice u Mrežnicu. Glavni uzrok su značajna antropogena onečišćenja otpadnim vodama u porječju Zagorske Mrežnice, kod Oštarija, kao i u samom naselju Tounj, u kombinaciji sa često vrlo niskim protokom, što smanjuje apsorpcijski kapacitet odnosno sposobnost za prirodno samopročišćenje vodotoka. Navedeno se odražava i u zajednici riba. Naime, iako je ekološko stanje Tounjčice određeno na temelju riba kao biološkog elementa vrlo dobro na lokalitetima Tounj i nizvodno od Tounja, primijećene su promjene u zajednici kao posljedica povišene koncentracije amonijevih iona. U Tounjčici kod Tounja također osobit problem za riblje zajednice predstavlja prisutnost stranih vrsta, osobito crvenperke (Buj Ivana, pers. comm., 2022).

S obzirom na to da su mjerne postaje na Munjavi pozicionirane u nizvodnom dijelu u blizini naselja Josipdol i Čakovec Oštarijski, iz rezultata se ne može zaključivati o stanju u uzvodnom dijelu tog vodotoka, a uzrok niže ocjene su izvjesno onečišćenja iz tih naselja. Ekološko stanje Vitunjčice ocijenjeno je tijekom razdoblja praćenja uglavnom kao „umjereno“ (u prvom redu zbog nešto viših razina nitrata i dušika), no biološki pokazatelji, uključujući ribe i makrozoobentos, su ocijenjeni najvišom ocjenom „vrlo dobro“. Ekološko stanje vode Dretulje ocijenjeno je srednjom ocjenom „umjereno“ u razdoblju 2016. – 2018., odnosno višom ocjenom „dobro“ u 2019. i 2020. godini. Razlog umanjene ocjene kakvoće u periodu 2016. – 2018. bilo je u prvom redu onečišćenje izvorišta bakrom, koje mjerjenjem u 2019. godini nije potvrđeno. Svi ostali elementi ekološkog stanja vode, uključujući i biološke pokazatelje (ribe, makrozoobentos, makrofite i fitobentos), ocijenjeni su uglavnom visokom „vrlo dobro“ ili „dobro“ ocjenom. Ekološko stanje vode Vrnjike ocijenjeno je kao „dobro“, a biološki pokazatelji, uključujući ribe, makrozoobentos, makrofite i fitobentos, čak i kao „vrlo dobri“. Ekološko stanje Mrežnice na mjerenoj postaji na kraju dijela vodotoka koji je unutar obuhvata plana, ocijenjeno je kao „dobro“, a u posljednjim godinama i „vrlo dobro“.

Specifično vezano uz hidromorfološke uvjete, temeljem monitoringa HV, ukupno stanje je ocijenjeno najvišom ocjenom „vrlo dobar“ za vodotoke Mrežnice, Vrnjike i Dretulje te jednom ocjenom niže „dobar“ za vodotoke Munjave, Tounjčice i Vitunjčice. Posljednjim praćenjima stanja (2019. i 2020.) najpovoljnije stanje je na vodotoku Mrežnice gdje su sve hidromorfološke komponente (hidrološki režim, kontinuitet toka i morfološki uvjeti) ocijenjene najvišom ocjenom. Slično ocijenjeno stanje je i za Vrnjiku gdje je, prema praćenju stanja 2018., hidrološki režim ocijenjen kao „dobar“ dok su preostale komponente ocijenjene kao „vrlo dobre“. Iste godine, na obje mjerne postaje na Dretulji ukupno hidromorfološko stanje ocijenjeno je kao „vrlo dobro“ s tim da je kontinuitet toka ocijenjen srednjom ocjenom „umjereno“, hidrološki režim ocjenom više „dobro“ dok su jedino morfološki uvjeti ocijenjeni najvišom ocjenom „vrlo dobro“. Najvišom

ocjenom, u istoj godini, ocijenjeno je i ukupno hidromorfološko stanje Tounjčice na mjernoj postaji nizvodno iako su kontinuitet toka i hidrološki režim ocijenjeni srednjom ocjenom „umjereni“ te su jedino hidromorfološki uvjeti ocijenjeni kao „vrlo dobri“. Nešto lošije ukupno stanje („dobro“) zabilježeno je na mjernoj postaji u Tounju gdje su kontinuitet toka i hidrološki uvjeti ocijenjeni najnižom ocjenom „vrlo loše“, a morfološki uvjeti ocjenom „dobar“. Ukupna ocjena stanja hidromorfoloških uvjeta za Vitunjčicu u 2018. godini ocijenjena je kao „dobra“ s tim da je hidrološki režim ocijenjen kao „umjeren“, a morfološki uvjeti kao „dobri“ dok kontinuitet toka nije mjerjen. Najlošije stanje zabilježeno je 2018. godine na vodotoku Munjave i to prvenstveno zbog kontinuiteta toka koji je ocijenjen najnižom ocjenom „vrlo loše“ dok su morfološki uvjeti i hidrološki režim ocijenjeni kao „dobri“.

Tablica 5. u Prilogu 5.1 daje detaljni prikaz rezultata, s ocjenama razloženim po glavnim elementima kakvoće koji se uzimaju u obzir prilikom ocjenjivanja ekološkog stanja voda, odnosno po parametrima koji se prate u okviru svakog od elemenata kakvoće. Kako je vidljivo iz tablice, dosta parametara, uključujući i onih koji su u nekoj prethodnoj godini ocijenjeni nižom ocjenom stanja, ne prate se s redovnošću potrebnom za pouzdaniju ocjenu stanja i trendova, koju ovi vodotoci neupitno zahtjevaju, s obzirom na njihovu uključenost u ekološku mrežu, kao i osjetljivost ciljnih stanišnih tipova i uz njih vezanih ekoloških procesa.

Prirodna hidromorfologija vodotoka Zagorske Mrežnice i Tounjčice drastično su izmijenjene 1959., kad je zbog izgradnje HE Gojak 1959., vodotok Zagorske Mrežnice, koji je činio okvirno 60 % prijašnjeg toka Tounjčice, preusmjeren hidrotehničkim kanalom u Dobru. Posljedice ove značajne promjene hidrološkog režima i danas su primjetne, u prvom redu kroz smanjeni apsorpcijski kapacitet odnosno potencijal za samoprociscavanje vodotoka Tounjčice (Žganec, 2012). Negativni utjecaji uzrokovan smanjenjem protoka već se minimiziraju na način da se u sušnim ljetnim mjesecima, kad su protoci i vodostaji prirodno značajno niži, HE Gojak gasi i to razdoblje koristi za održavanje. U slučaju da se praćenjem utvrđi neprihvatljivo smanjenje stanja očuvanosti uzrokovo smanjenim protokom, moguće je utjecaj ublažiti ciljanim preusmjeravanjem vode iz akumulacije u stari tok Zagorske Mrežnice i Tounjčice. Daljnji napredak je moguć vezano uz bližu suradnju s nadležnim institucijama i jačanje kontrole prilikom izvođenja radova na vodotoku te poštivanja propisanih mjera biološkog minimuma.

Glavni izvor onečišćenja voda ovog područja su komunalne otpadne i oborinske vode iz naselja koje se nepročišćene ispuštaju i/ili slijevaju u vodotoke i jezera. Iako je na području grada Ogulina, u kojem živi preko 40 % stanovništva, sustav kanalizacije izgrađen, još uvijek ima dosta kućanstava koja se nisu na njega priključila. Njihovo priključivanje jedan je od prioriteta gradske uprave u narednom razdoblju. Ostala mjesta nemaju riješen sustav kanalizacije, a njegova izgradnja bila bi vrlo skupa i zahtjevna zbog prostorno rijetke naseljenosti. Većina domaćinstava imaju crne jame, koje su najčešće propusne, ili se nekontrolirano prazne u okoliš, što predstavlja znatnu ugrozu za vodene i podzemne ekosustave.

Oborinske vode šireg slivnog područja također su ugroza za održavanje kvalitete vodotoka zbog onečišćenosti dijelova područja, često uz vodotoke, otpadom. Unatoč naporu HŠ-a te postavljanju tabli upozorenja i rampi na šumske ceste, trend se nastavlja ilegalnim odbacivanjem otpada i u šumskim područjima, naročito u manje nadziranim privatnim šumama. Grad Ogulin ima registriranih nekoliko većih ilegalnih odlagališta koje se planiraju u narednom razdoblju sanirati. S ciljem smanjenja pojave ilegalnog odbacivanja otpada u okoliš, gradska samouprava je uvela mjeru nenaplaćivanja zbrinjavanja građevinskog otpada do 400 kg godišnje, te postavila nadzorne kamere na mjestima na kojima se otpad najčešće odbacuje. Pozitivan pomak vidljiv je i kroz brojne eko-akcije čišćenja podzemnih sustava i izvora (navedeno u dijelu evaluacije za 8310) te jačanje svijesti o utjecaju čovjeka na cijeli ekosustav, naročito izraženo kod mlađih generacija.

Budući da se ne provodi ciljano praćenje utjecaja sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva iz poljoprivredne proizvodnje na kakvoću voda, nije moguće ocijeniti koji je njihov doprinos u vrijednostima fizikalno-kemijskih parametara utvrđenih u monitoringu Hrvatskih voda. S druge strane, s obzirom na ciljeve očuvanja unutar područja, trend zapuštanja poljoprivrede u samom pojusu uz rijeku i posljedično širenje pojasa prirodne vegetacije uz rijeku predstavlja pozitivan trend.

Potencijalno značajan utjecaj na hidromorfologiju toka ima izgradnja malih hidroelektrana. Prostorni plan Karlovačke županije dopušta izgradnju mHE na Mrežnici i Tounjčici, na lokacijama starih mlinica i uz uvjet da ne utječu na postojeću prirodnu hidromorfologiju, vodna lica i režim protoka vode. Iako je, zbog ograničene isplativosti i relativno malih padova i protoka, procjena predstavnika Hrvatskih voda da se ta mogućnost neće dalje koristiti, zbog vrijednosti područja i vrlo izvjesnog negativnog utjecaja takvih zahvata na njih s jedne strane i minornog gospodarskog značaja s druge strane, prijedlog je da se ta mogućnost ukloni iz Prostornog plana prilikom sljedećih izmjena i dopuna.



Slika 29. Peš, *Cottus gobio* (foto: D. Jelić)

Osnovne prijetnje za dvije ciljne vrste vodenih staništa – **potočnog raka** (*Austropotamobius torrentium*) i **peša** (*Cottus gobio*) uključuju onečišćenje i eutrofikaciju vodotoka ispuštanjem otpadnih tvari, regulaciju vodenih tokova i s tim u vezi promjenu vodnog režima te invazivne vrste. U vezi s tim potrebno je obratiti posebnu pažnju na očuvanje stanišnih uvjeta prilikom gradnje retencija uz Dobru i Vitunjčicu, uzvodno od akumulacije Bukovnik.

Zapažanja JU o rasprostranjenosti potočnog raka odgovaraju ocjeni stanja iz SDF-a, gdje je stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za vrstu, na temelju najbolje stručne prosudbe, procijenjen kao dobar. Hladna, brza i relativno plitka voda u uzvodnim dijelovima potoka sprječavaju potencijalnu ugrozu od pojave i širenja invazivnih vrsta rakova, jer oni ne preferiraju takvo stanište. Istraživanjima JU na potocima u području nije zabilježena pojавa račje kuge kao ni invazivnog signalnog raka (*Pacifastacus leniusculus*). Potencijalna ugroza je i zamućenje vodotoka prilikom izvođenja radova te mogući prijenos bolesti strojevima.

Hrvatske vode u kontekstu obaveze održavanja i/ili postizanja dobrog ekološkog stanja voda (prema Direktivi o Vodama) imaju propisanu obvezu čuvati i autohtone vrste riba područja, prvenstveno peša (*Cottus gobio*) i svijetlicu (*Telestes polylepis*). Prema SDF-u, stupanj očuvanosti stanišnih obilježja koja su značajna za ciljnu vrstu **peša**, na temelju najbolje stručne prosudbe,

procijenjen je kao dobar što je u skladu s rezultatima praćenja Hrvatskih voda na vodotcima koja su zonirana kao pogodna staništa za peša (u prvom redu Vitunjčica, Dretulja, Vrnjika i Mrežnica). Invazivne vrste koje ugrožavaju peša su klen (*Squalius cephalus*), crvenperka (*Scardinius erythrophthalmus*) i štuka (*Esox lucius*), ali utjecaj nije toliko izražen jer populacija invazivnih vrsta nije velika na područjima mriještenja peša. Prema kazivanju stručnjaka koji se bave vrstom, osobito vrijedna staništa su gornji dio toka Munjave i Dobre za koje se zbog toga u prethodnom razdoblju razmatrala i mogućnost osiguravanja dodatne zaštite. U predstojećem razdoblju je stoga opravdano novim istraživanjima verificirati posebnu vrijednost tih područja.

Vezano uz peša osobito je važno naglasiti njegovu izuzetno veliku kriptičnu raznolikost unutar područja zbog koje su pokrenute taksonomske revizije vrste i opisi novih vrsta koji su u tijeku. Intrapopulacijska genska raznolikost pojedinih populacija peševa na ovom području vrlo je različita, od niske raznolikosti u Rupećici, preko umjerene zabilježene za populacije u Mrežnici i Dretulji pa do vrlo visoke genske raznolikosti populacije u Vitunjčici. Provedene analize evolucijske povijesti i populacijske genetike potvrdile su dug razvoj nekoliko linija peševa u ovom području, što je rezultiralo prisutnošću čak tri odvojene jedinice (koje će biti opisane kao tri vrste) i generalno visokom genskom raznolikošću. S druge strane, niska raznolikost i mala efektivna veličina pojedinih populacija alarmantne su. Stručno je mišljenje kako je nužno očuvati sve postojeće populacije peša na ovom području i njihova staništa, s ciljem osiguranja vijabilnosti čak i još neopisanih vrsta te neometanog evolucijskog razvoja peša (Buj Ivana, pers. comm., 2022).

Kao osobito važna staništa peša, odnosno područja u kojima obitavaju osobito važne populacije peša prepoznati su Vitunjčica, Rupećica i Dretulja. Navedene populacije sadrže osobito visok stupanj evolucijske izoliranosti te jedinstvenu gensku raznolikost te je njihovo očuvanje nužno za osiguranje neometanog evolucijskog razvoja peša. Na Vitunjčici su prisutna optimalna staništa peša, koja je nužno očuvati u postojećem stanju, a svakako se predlaže i uklanjanje divljeg odlagališta otpada koje se primijećeno na obali Vitunjčice. Također je nužno očuvati staništa peša na Dretulji i Rupećici, zbog posebnosti populacija, ali i sva ostala staništa peša unutar ovog područja. Važno je naglasiti kako su pešu potrebni uzvodni dijelovi vodotoka, ali i sami izvori, koje često koristi za mrijest (Buj Ivana, pers. comm., 2022).



Slika 30. Svijetlica, *Telestes polylepis* (foto: D. Jelić)

Endem vodenih staništa ovog područja je riba svijetlica (*Telestes polylepis*) - vrsta prilagođena na uvjete u kojima stanište povremeno presušuje što je štiti od kompeticije s drugim vrstama riba. Na ovom području takođe je ugrožena invazivnim vrstama, prvenstveno klenom i štukom. Izrađen je Plan upravljanja ovom vrstom te je prepoznata potreba za strožu i/ili dodatnu zaštitu određenih staništa kao što su Šmitovo jezero i Rupećica. Uz to, temeljem istraživanja 2014. godine, postoje

indicije o mogućoj prisutnosti vrste i u jami Klisura, koja je veoma blizu prethodno navedenim lokalitetima te je s njima gotovo sigurno u komunikaciji podzemnim kanalima, no to je tek potrebno potvrditi dodatnim ciljanim istraživanjem. Genetičkim istraživanjima je dokazana migracija kapelske svijetlice (*Telestes karsticus*) između nešto udaljenijeg Drežničkog polja koje je podzemnim sustavima povezano s Zagorskom Mrežnicom, ali nije potvrđena i mogućnost uzvodne migracije.

3.2.3 Posebni ciljevi i pokazatelji

Podtema AA. Šumska staništa i vezane vrste

AA. Ciljni stanišni tip 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume i uz njega vezana ciljna vrsta žuti mukač (*Bombina variegata*) u dobrom su ili izvanrednom stanju očuvanosti.

Pokazatelji²⁷:

- Ispunjeno je cilj očuvanja za stanišni tip 91L0.
- Ispunjeno je cilj očuvanja za ciljnu vrstu žutog mukača (*Bombina variegata*).

Podtema AB. Travnjačka staništa i vezane vrste

AB. Očuvane površine vlažnih i mezofilnih livada u području osiguravaju povoljne ekološke uvjete za ciljnu vrstu močvarnu riđu koja je izvanrednom stanju očuvanosti (*Euphydryas aurinia*).

Pokazatelji²⁸:

- Ispunjeno je cilj očuvanja za ciljnu vrstu močvarnu riđu (*Euphydryas aurinia*).

Podtema AC. Podzemna staništa i vezane vrste

AC. Ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost, uz njega vezane ciljne vrste čovječja ribica (*Proteus anguinus**), tankovrati podzemljari (*Leptodirus hochenwartii*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*), južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*) i veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) te ostale ugrožene i/ili rijetke biljne i životinjske, uključujući i stenoendem Ogulinsku špiljsku spužvicu (*Eunapius subterraneus*) i ostalu tipsku speleofaunu, u izvanrednom su ili barem dobrom stanju očuvanosti.

Pokazatelji²⁹:

- Ispunjeno je cilj očuvanja za stanišni tip 8310.
- Ispunjeno je cilj očuvanja za ciljne vrste čovječju ribicu (*Proteus anguinus**), tankovratog podzemljara (*Leptodirus hochenwartii*), dugokrilog pršnjaka (*Miniopterus schreibersii*), južnog potkovnjaka (*Rhinolophus euryale*) i velikog potkovnjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Podtema AD. Vodena staništa i vezane vrste

AD. Ciljni stanišni tip 3260 Vodeni tokovi s vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachioni*, uz njega vezane ciljne vrste potočni rak (*Austropotamobius torrentium*) i peš (*Cottus gobio*) te ostale ugrožene i/ili rijetke biljne i životinjske vrste, uključujući i endem svijetlicu (*Telestes polylepis*) u dobrom su ili izvanrednom stanju očuvanosti.

Pokazatelji³⁰:

²⁷ Ciljevi očuvanja sa svim pridruženim atributima za CST i CV navedeni su u relacijskoj tablici.

²⁸ Ciljevi očuvanja sa svim pridruženim atributima za CST i CV navedeni su u relacijskoj tablici.

²⁹ Ciljevi očuvanja sa svim pridruženim atributima za CST i CV navedeni su u relacijskoj tablici.

³⁰ Ciljevi očuvanja sa svim pridruženim atributima za CST i CV navedeni su u relacijskoj tablici.

- Ispunjeno je cilj očuvanja za stanišni tip 3260.
- Ispunjeno je cilj očuvanja za ciljne vrste potočnog raka (*Austropotamobius torrentium*) i peša (*Cottus gobio*).
- Očuvani vodeni ekosustavi u području osiguravaju povoljne stanišne uvjete za vijabilnu populaciju hrvatskog endema i jedne od najugroženijih vrsta riba u Europi svijetlice (*Telestes polylepis*).



Slika 31. Ambarac ponor (foto: H. Cvitanović)

3.2.4 Aktivnosti Teme A

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
A. OČUVANJE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI															
Podtema AA. Šumska staništa i vezane vrste															
AA1	Surađivati s HŠ na izradi ažurne karte rasprostranjenosti CST 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume s procjenom stanja očuvanosti i preporukama za daljnje upravljanje te, sukladno rezultatima istraživanja, zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Ažurirana detaljna karta rasprostranjenosti CST 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume. Ocjena očuvanosti, pritisaka i prijetnji (uključujući i utjecaj klimatskih promjena) na CST s preporukama za prilagodbu upravljanja. Identificirane prioritetne površine za provedbu aktivnih mjera očuvanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje.	1	HŠ, privatni šumoposjednici											0
AA2	Surađivati s HŠ na praćenju stanja CST 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume te, sukladno rezultatima praćenja, zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje.	1	Vanjski suradnici, HŠ, privatni šumoposjednici											0

³¹ Navedeni iznosi odnose se na okvirnu procjenu sredstava potrebnih za provedbu aktivnosti PU, dodatno na trenutno raspoloživa redovna sredstva JU. One aktivnosti za koje nije naznačen trošak provedbe provoditi će se u okviru redovnog djelovanja JU, uz pretpostavku ispunjenja aktivnosti planiranih u Temi B: Razvoj kapaciteta JU potrebnih za upravljanje područjem.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹	
AA3	Istražiti rasprostranjenost, stanje očuvanosti te izraditi smjernice za praćenje stanja i dati preporuke za daljnje upravljanje CV žutim mukačom (<i>Bombina variegata</i>) te, sukladno rezultatima istraživanja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Utvrđene testne plohe za provedbu istraživanja. Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti vrste, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i utjecaj klimatskih promjena) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Vanjski suradnici, HŠ, lokalne škole, privatni šumoposjednici											6.700	
AA4	Provoditi praćenje stanja CV žutog mukača (<i>Bombina variegata</i>) te, sukladno rezultatima praćenja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Vanjski suradnici, HŠ, lokalne škole, privatni šumoposjednici												5.400
AA5	Uspostaviti i trajno razvijati suradnju s HŠ i privatnim šumoposjednicima s ciljem provođenja aktivnosti i postizanja ciljeva očuvanja za CST 91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume te uz njega vezane CV žutog mukača (<i>Bombina variegata</i>) i peša (<i>Cottus gobio</i>) .	Broj sastanaka/komunikacija (minimalno jedan sastanak godišnje s nadležnim UŠP i šumarijama). Broj i vrsta zajednički provedenih aktivnosti. Dogovorena suradnja na razmjeni informacija o uočenom stanju CST i uz njega vezanih CV.	1	HŠ, privatni šumoposjednici												0

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
AA6	Prilikom redovnog nadzora s fokusom na šumska staništa i vezane vrste na Ogulinsko - plaščanskom području provjeravati poštivanje odredbi Zakona o zaštiti prirode i drugih relevantnih zakona, propisanih uvjeta zaštite prirode, odredbi Pravilnika o zaštiti i očuvanju PPV, te mjera očuvanja ciljnih vrsta i staništa, evidentirati eventualna kršenja i o tome izvještavati nadležne institucije i inspekciju.	Zapisnici o obavljenom neposrednom nadzoru čuvara prirode. Godišnje izvješće o provedenom nadzoru.	1	DIRH, lokalni dionici											0
Podtema AB. Travnjačka staništa i vezane vrste															
AB1	Istražiti rasprostranjenost, stanje očuvanosti te izraditi smjernice za praćenje stanja i dati preporuke za daljnje upravljanje CV močvarnom riđom (<i>Euphydryas aurinia</i>) te, sukladno rezultatima istraživanja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Utvrđene testne plohe za provedbu istraživanja. Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti vrste, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i utjecaj klimatskih promjena) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Vanjski suradnici, lokalni OPG-ovi korisnici travnjaka, LAG Frankopan, lokalne škole											13.300

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
AB2	Provoditi praćenje stanja CV močvarne ride (<i>Euphydryas aurinia</i>) te, sukladno rezultatima praćenja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Vanjski suradnici, lokalni OPG-ovi korisnici travnjaka, lokalne škole											5.400
AB3	Istražiti rasprostranjenost, stanje očuvanosti te izraditi smjernice za praćenje stanja i dati preporuke za daljnje upravljanje vrstom hrvatskim klinčićem (<i>Dianthus giganteus ssp. croaticus</i>) te, sukladno rezultatima istraživanja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Utvrđene testne plohe za provedbu istraživanja. Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti vrste, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i utjecaj klimatskih promjena) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	3	Vanjski suradnici, lokalni OPG-ovi korisnici travnjaka, LAG Frankopan, lokalne škole											6.700
AB4	Provoditi praćenje stanja vrste hrvatskog klinčića (<i>Dianthus giganteus ssp. croaticus</i>) te, sukladno rezultatima praćenja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	3	Vanjski suradnici, lokalni OPG-ovi korisnici travnjaka, lokalne škole											0

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
AB5	Prilikom redovnog nadzora s fokusom na travnjačka staništa i vezane vrste na Ogulinsko - plaščanskom području provjeravati poštivanje odredbi Zakona o zaštiti prirode i drugih relevantnih zakona, propisanih uvjeta zaštite prirode, odredbi Pravilnika o zaštiti i očuvanju PPV, te mjera očuvanja ciljnih vrsta i staništa, evidentirati eventualna kršenja i o tome izvještavati nadležne institucije i inspekciju.	Zapisnici o obavljenom neposrednom nadzoru čuvara prirode. Godišnje izvješće o provedenom nadzoru.	1	DIRH, lokalni dionici											0
Podtema AC. Podzemna staništa i vezane vrste															
AC1	Prema potrebi, provesti dodatna speleološka istraživanja nekih od manje istraženih 18 speleoloških objekata koji su ciljna staništa unutar PEM.	Popis prioritetnih špilja i jama za provedbu dodatnih speleoloških istraživanja. Izvješće o provedenim speleološkim istraživanjima s nacrtima objekata i fotodokumentacijom.	1	Speleološki klubovi i društva, vanjski suradnici											26.600
AC2	Prema potrebi, provesti dodatna biospeleološka istraživanja unutar 18 speleoloških objekata , izraditi protokol za praćenje stanja ključnih i indikatorskih vrsta i dati preporuke za daljnje upravljanje te, sukladno rezultatima istraživanja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Popis prioritetnih špilja i jama za provedbu dodatnih biospeleoloških istraživanja (uključujući i jamu Klisura vezano uz indiciranu prisutnost svjetlice). Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Protokol za praćenje stanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Speleološki klubovi i društva, vanjski suradnici										39.900	

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
AC3	Poticati i podupirati speleološka i biospeleološka istraživanja na drugim odabranim speleološkim objektima unutar PEM.	Redovno ažurirana lista prioritetnih dodatnih lokaliteta za istraživanje. Istražen lokalitet Grbina pećina s fokusom na potvrdu nalaza CV čovječe ribice. Istražen lokalitet Mokra pećina.	3	Speleološki klubovi i društva, vanjski suradnici											26.600
AC4	Utvrđiti okvirne zone utjecaja unutar kojih je potrebno prilagoditi aktivnosti gospodarenja šumama i druge aktivnosti u prostoru s ciljem izbjegavanja negativnog utjecaja na 18 speleoloških objekata te, sukladno rezultatima istraživanja, zagovarati poduzimanje potrebnih mjera.	Utvrđene okvirne zone utjecaja. Upravljačke mjere zagovarane temeljem rezultata istraživanja.	1	Vanjski suradnici											6.700
AC5	Istražiti rasprostranjenost, stanje očuvanosti te izraditi smjernice za praćenje stanja i dati preporuke za daljnje upravljanje CV čovječjom ribicom (<i>Proteus anguinus</i>*) te, sukladno rezultatima istraživanja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti vrste, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i utjecaj alohtonih vrsta riba, onečišćenja otpadom, utjecaj pesticida i organskih gnojiva i raznih zahvata koji mijenjaju hidrološke režime podzemnih voda) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Speleološki klubovi i društva, vanjski suradnici											13.300

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
AC6	Istražiti rasprostranjenost, stanje očuvanosti te izraditi smjernice za praćenje stanja i dati preporuke za daljnje upravljanje CV tankovratim podzemljarem (<i>Leptodirus hochenwartii</i>) (prioritetno u već poznatim lokalitetima Đulin ponor - Medvedica i Šipila Pećinik) te, sukladno rezultatima istraživanja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti vrste, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i onečišćenja otpadom, utjecaj pesticida i organskih gnojiva i raznih zahvata koji mijenjaju hidrološke režime podzemnih voda) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Speleološki klubovi i društva, vanjski suradnici											6.700
AC7	Istražiti rasprostranjenost, stanje očuvanosti te izraditi smjernice za praćenje stanja i dati preporuke za daljnje upravljanje CV šišmiša dugokrilnim pršnjakom (<i>Miniopterus schreibersii</i>) , južnim potkovnjakom (<i>Rhinolophus euryale</i>) i velikim potkovnjakom (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) (prioritetno u već poznatim lokalitetima Šipila Tounjčica i Šipila u kamenolomu Tounj) te, sukladno rezultatima istraživanja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti vrsta, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i utjecaj rada kamenoloma, uzneniranje unutar skloništa, onečišćenje pesticidima i nestanak strukturiranog krajobraza) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Speleološki klubovi i društva, vanjski suradnici											13.300

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
AC8	Provoditi praćenje stanja CV šišmiša dugokrilog pršnjaka (<i>Miniopterus schreibersii</i>), južnog potkovnjaka (<i>Rhinolophus euryale</i>) i velikog potkovnjaka (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) te, sukladno rezultatima praćenja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Speleološki klubovi i društva, vanjski suradnici, koncesionar kamenoloma Tounj											26.600
AC9	Zagovarati informiranje i pružanje pomoći lokalnim poljoprivrednicima u prijavi i ostvarivanju poticaja iz dobrovoljnih mjera koje doprinose okolišu (IAKS mjere iz PRR) i/ili budućih eko-shema.	Utvrđene prioritetne lokacije prema kriterijima vrijednosti kao staništa za CV i trenutne ugroženosti. Popis vlasnika te trenutnih i potencijalnih korisnika zemljišta na utvrđenim lokacijama. Broj sastanaka/komunikacija s nadležnim institucionalnim dionicima. Broj održanih radionica i drugih informativnih kampanja (minimalno jedna u dvije godine). Broj sudionika. Broj korisnika i površine pod raznim IAKS mjerama.	1	UZSPRP, MP, MINGOR, lokalni OPG-i, LAG, lokalni vlasnici zemljišta, lokalni i drugi potencijalni poduzetnici											0
AC10	Provoditi i sudjelovati u aktivnostima kojima se ključni dionici informiraju, educiraju i senzibiliziraju o štetnim utjecajima stranih i invazivnih stranih vrsta te poljoprivrednih praksi s negativnim utjecajem na bioraznolikost .	Redovno ažuriran popis prioritetnih područja u kojima prisutnost stranih i invazivnih stranih vrsta i poljoprivrednih praksi s negativnim utjecajem na bioraznolikost ugrožavaju CST i CV. Redovno ažurirani popisi ključnih dionika. Broj i vrsta provedenih aktivnosti.	1	HV, HŠ, lokalni dionici, ŠRD, OPG-ovi, UZSPRP, LAG Frankopan											0
AC11	Istražiti rasprostranjenost, stanje očuvanosti te izraditi protokol za	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o	1	Speleološki klubovi i											13.300

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
	praćenje stanja i dati preporuke za daljnje upravljanje Ogulinskom špiljskom spužvicom (<i>Eunapius subterraneus</i>) (prioritetno u već poznatim lokalitetima Špilja Tounjčica i Špilja u kamenolomu Tounj) te, sukladno rezultatima, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i utjecaj rada HE Gojak i HE Lešće, rada kamenoloma, otpadnih voda, pesticida i umjetnih gnojiva i divljih deponija) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Protokol za praćenje stanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.		društva, vanjski suradnici, MINGOR											
AC12	U suradnji sa speleološkim klubovima i društvima, provoditi praćenje stanja CST 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost, CV čovječje ribice (<i>Proteus anguinus</i>*) i tankovratog podzemljara (<i>Leptodirus hochenwartii</i>) i vrste Ogulinske špiljske spužvice (<i>Eunapius subterraneus</i>) te, sukladno rezultatima praćenja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Speleološki klubovi i društva, vanjski suradnici											66.400
AC13	Zagovarati i organizirati akcije čišćenja otpadom onečišćenih speleoloških objekata i područja s kojih se otpad spire u vodotoke.	Redovno ažurirani popis onečišćenih speleoloških objekata. Broj provedenih akcija (okvirno jedna akcija godišnje). Uklonjen kruti otpad iz speleoloških objekata: Ambarac, Đulin ponor – Medvedica, Izvor špilja Gojak, Klisura jama i Ponor Rupećica. Sanirana divlja odlagališta otpada prioritetno uz vodotok Vitunjčice.	1	Speleološki klubovi i društva, HŠ, HV, JLS, lokalne škole, zelene udruge											13.300

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
AC14	Surađivati s Hrvatskim vodama na osmišljavanju i provedbi rješenja kojima se sprječava doplavljivanje krutog otpada u speleološke objekte, prioritetno Đulin ponor.	Utvrđeni prioritetni speleološki objekti prema kriteriju trenutne izloženosti onečišćenju dopavljenim krutim otpadom. Broj sastanaka/komunikacija. Implementirane mjere smanjenja donosa krutog otpada u speleološke objekte.	1	HV, MINGOR											0
AC15	Zagovarati pri nadležnim institucijama rješavanje onečišćenja speleoloških objekata komunalnim otpadnim vodama kroz izgradnju kanalizacijskog sustava i/ili povećanjem kontrole propusnosti septičkih jama , unutar utvrđenih prioritetnih zona utjecaja.	Utvrđene prioritetne zone utjecaja. Broj sastanaka/komunikacija. Prioritetne zone utjecaja su integrirane u relevantne planove i programe unaprjeđenja komunalne infrastrukture nadležnih institucionalnih dionika. Broj izvora onečišćenja speleoloških objekata komunalnim otpadnim vodama se smanjuje.	1	JLS, KŽ, HV, MINGOR, vanjski suradnici											13.300
AC16	Nadzirati stanje speleoloških objekata i prema potrebi poduzimati mjere sprječavanja narušavanja stanišnih uvjeta u CST 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost nedopuštenim ulaženjem, osvjetljavanjem i sl.	Minimalno jedan nadzor svakog ciljnog speleološkog objekta godišnje. Mjere poduzete s ciljem sprječavanja neželjenog posjećivanja uključujući redom, od blažih prema strožim, postavljanje malih tabli s upozorenjima i predviđenim kaznama, redovitiji nadzor u suradnji s lokalnim dionicima, fizičko zaprjećivanje ulaza u špilje. Uklonjeni svi postojeći izvori uzinemiravanja u špilji Tounjčica, a prema potrebi i u drugim objektima.	1	Speleološki klubovi i društva, JLS										13.300	

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹	
AC17	Uspostaviti i trajno razvijati suradnju s koncesionarom kamenoloma s ciljem uspostave redovnog praćenja stanja i, prema potrebi, provođenja aktivnosti u svrhu postizanja ciljeva očuvanja za CST 8310 Šipanje i jame zatvorene za javnost u Šipilji u kamenolomu Tounj i uz njega vezane CV.	Broj sastanaka/komunikacija. Broj i vrsta zajednički provedenih aktivnosti. Izvješća redovnog praćenja stanja CST i uz njega vezanih CV.	1	MINGOR, UOGOKŽ, vanjski suradnici											6.700	
AC18	Prema potrebi, sukladno rezultatima istraživanja i praćenja, poticati i surađivati s lokalnim dionicima na provedbi mjera sprječavanja širenja i uklanjanja invazivnih vrsta u podzemnim staništima.	Utvrđena prioritetna područja za provođenje mjera sprječavanja širenja i uklanjanja invazivnih vrsta. Evidencija provedenih mjera. Rezultati praćenja nakon uklanjanja.	1	HV, Speleološki klubovi i društva, ŠRD Ogulin											6.700	
AC19	Prilikom redovnog nadzora s fokusom na podzemna staništa i vezane vrste na Ogulinsko - plaščanskom području provjeravati poštivanje odredbi Zakona o zaštiti prirode i drugih relevantnih zakona, propisanih uvjeta zaštite prirode, odredbi Pravilnika o zaštiti i očuvanju PPV, te mjera očuvanja ciljnih vrsta i staništa, evidentirati eventualna kršenja i o tome izvještavati nadležne institucije i inspekciju.	Zapisnici o obavljenom neposrednom nadzoru čuvara prirode. Godišnje izvješće o provedenom nadzoru.	1	DIRH, lokalni dionici											0	
Podtema AD. Vodena staništa i vezane vrste																
AD1	Sudjelovati u aktivnostima kartiranja i ocjene stanja očuvanosti za CST 3260 Vodeni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-</i>	Ažurirana karta rasprostranjenosti s ocjenom stanja očuvanosti, pritisaka, prijetnji, smjernicama za praćenje stanja i	1	MINGOR, izvođači projekta												0

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
	<i>Batrachion</i> , koje se provode u okviru nacionalnog projekta definiranja SMART ciljeva očuvanja.	preporukama za daljnje upravljanje. Definirani SMART ciljevi očuvanja.													
AD2	Izraditi smjernice i provoditi praćenje stanja CST 3260 Vodeni tokovi s vegetacijom Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion te, sukladno rezultatima praćenja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Smjernice za monitoring uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i utjecaj komunalnih i oborinskih voda) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Vanjski suradnici, HV, korisnici vodnih tijela, ŠRD Ogulin										10.700	
AD3	Istražiti rasprostranjenost i stanje očuvanosti te izraditi smjernice za CV potočnog raka (<i>Austropotamobius torrentium</i>) te, sukladno rezultatima istraživanja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti vrste, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama (uključujući i utjecaj invazivnih vrsta, regulacije vodotoka, onečišćenje i eutrofikaciju ispuštanjem otpadnih tvari) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	ŠRD Ogulin, HV, lokalne škole											0

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
AD4	Provoditi praćenje stanja CV potočnog raka (<i>Austropotamobius torrentium</i>) te, sukladno rezultatima praćenja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja. Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Korisnici vodnih tijela, ŠRD Ogulin, HV											0
AD5	Nastaviti istraživanja rasprostranjenosti i stanje očuvanosti CV pešom (<i>Cottus gobio</i>) te, sukladno rezultatima istraživanja, doraditi i prilagoditi smjernice za praćenje stanja, preporuke za daljnje upravljanje, mjere očuvanja te inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom istraživanju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti vrste, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti (uključujući procjenu veličine i vijabilnosti populacija i korištenje staništa u pojedinim fazama životnog ciklusa), pritiscima i prijetnjama (uključujući i utjecaj invazivnih vrsta, regulacije vodotoka, onečišćenje i eutrofikaciju ispuštanjem otpadnih tvari) te preporukama za prilagodbu upravljanja. Smjernice za monitoring uskladene s Nacionalnim protokolom i prilagođene za područje (određena područja za praćenje, periodičnost praćenja i sl.). Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.	1	Vanjski suradnici, PMF, ŠRD Ogulin, HV											7.000
AD6	Provoditi praćenje stanja CV peša (<i>Cottus gobio</i>) te, sukladno rezultatima praćenja, inicirati i/ili zagovarati poduzimanje prioritetnih mjera.	Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, procjenom očuvanosti, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja.	1	Vanjski suradnici, ŠRD Ogulin, HV											5.500

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
		Prioritetne mjere/aktivnosti odabrane za zagovaranje i/ili provedbu.													
AD7	Surađivati na provedbi aktivnosti iz Plana upravljanja svijetlicom (<i>Telestes polylepis</i>) .	Broj sastanaka/komunikacija. Broj zajednički provedenih aktivnosti. Stanje očuvanosti svijetlice je dobro ili izvrsno.	2	Vanjski suradnici, PMF											0
AD8	Uspostaviti i trajno razvijati suradnju s Hrvatskim vodama s ciljem provođenja aktivnosti i postizanja ciljeva očuvanja za CST 3260 Vodeni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i> i CV potočnog raka (<i>Austropotamobius torrentium</i>), peša (<i>Cottus gobio</i>) i močvarne riđe (<i>Euphydryas aurinia</i>) te ostalih vodnih tijela u području.	Broj sastanaka/komunikacija (minimalno jedan godišnje). Broj i vrsta provedenih aktivnosti. Dogovorena suradnja na razmjeni informacija o uočenom stanju CST i uz njega vezanih CV.	1	HV, lokalni korisnici vodnih tijela, ŠRD										0	
AD9	Izraditi studiju kojom će se utvrditi dodatni zahtjevi vezani uz dobro stanje vodnih tijela unutar područja, a koji proizlaze iz ekoloških zahtjeva ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže te stroga zaštićenih vrsta i ugroženih i rijetkih stanišnih tipova, vezanih uz vodene ekosustave.	Popis prioritetnih vodnih tijela za koja je potrebno utvrditi dodatne zahtjeve vezane uz dobro stanje vodnih tijela izrađen temeljem preliminarne analize pritisaka i prijetnji na vodnim tijelima. Izrađene studije za vodna tijela unutar područja redom koji odgovara utvrđenoj razini prioriteta.	3	HV, MINGOR, vanjski suradnici										26.600	
AD10	Prema potrebi , sukladno rezultatima istraživanja i praćenja, poticati i surađivati s lokalnim dionicima na provedbi mjera sprječavanja širenja i uklanjanja invazivnih vrsta u vodenim staništima .	Broj sastanaka/komunikacija. Utvrđena prioritetna područja za provođenje mjera sprječavanja širenja i uklanjanja invazivnih vrsta. Evidencija provedenih mjeru (uključujući izvješća o provedenim izlovima stranih vrsta i izvješća o praćenju stanja stranih vrsta).	1	HV, ŠRD, MINGOR, lokalni korisnici vodnih tijela, vanjski suradnici										20.000	

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³¹
		Protokol za praćenje i brzo djelovanje u slučaju pojave novih stranih vrsta.													
AD11	Prilikom redovnog nadzora s fokusom na vodena staništa i vezane vrste na Ogulinsko - plaščanskom području provjeravati poštivanje odredbi Zakona o zaštiti prirode i drugih relevantnih zakona, propisanih uvjeta zaštite prirode, odredbi Pravilnika o zaštiti i očuvanju PPV, te mjera očuvanja ciljnih vrsta i staništa, evidentirati eventualna kršenja i o tome izvještavati nadležne institucije i inspekciju.	Zapisnici o obavljenom neposrednom nadzoru čuvara prirode. Godišnje izvješće o provedenom nadzoru.	1	DIRH, lokalni dionici											0
UKUPNO TEMA A:															400.000

3.3 TEMA B. Kapaciteti JU potrebni za upravljanje područjem

3.3.1 Opći cilj

Javna ustanova raspolaže pravnim, organizacijskim, ljudskim i materijalnim kapacitetima, resursima i ovlastima, kao i uspostavljenim suradničkim odnosima potrebnim za postizanje postavljenih ciljeva u područjima ekološke mreže i drugim zaštićenim područjima kojima upravlja.

3.3.2 Evaluacija stanja

Javna ustanova Natura Viva osnovana je 2004. godine i trenutno zapošljava osam od ukupno 20 (odnosno 40 %) djelatnika predviđenih Pravilnikom o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU. Više od 15 godina kontinuiranog rada JU očituje se u iskustvu djelatnika i relativno dobrom poznavanju stanja na terenu, ponajprije unutar zaštićenih područja, ustanovljenoj dobroj suradnji sa širokim krugom dionika te razvijenoj mreži suradnika različitih struka koji daju vrijednu savjetodavnu i organizacijsku potporu. Međutim, trenutni ljudski kapaciteti unutar ustanove daleko su ispod optimalnih s obzirom na veličinu županije, odnosno broj područja – 11 zaštićenih područja i 41 područje ekološke mreže kojima JU upravlja. Ovo se najviše odnosi na službu nadzora, koja trenutno zapošljava samo jednog djelatnika te nema zaposlenog glavnog čuvara prirode, ali i službu općih poslova gdje trenutno nije zaposlen niti jedan djelatnik. Sve ovo utječe na rad stručne službe koja nema zaposlenog stručnog voditelja i čiji djelatnici, uz stručne poslove, obavljaju većinu administrativnih i poslova vezanih uz financije i marketing, kao i neke od zadataka nadzorne službe. Nedostatak ljudskih kapaciteta ozbiljno otežava čitav niz aspekata djelovanja ustanove: manjak prisutnosti u prostoru zaštićenih područja i područja ekološke mreže smanjuje mogućnost praćenja stanja i promjena te adaptivnog upravljanja; otežano funkciranje nadzorne službe onemogućeće učinkovitu kontrolu i sankcioniranje neželjenih oblika ponašanja; edukativne aktivnosti obavljaju se u ograničenom obimu; direktna komunikacija s dionicima u prostoru je nedostatna. Stoga se osnaživanje kapaciteta JU nameće kao osnovni preduvjet za učinkovitije upravljanje područjima u nadležnosti JU, uključujući i upravljanje područjem EM Ogulinsko - plaščansko područje.

Financiranje rada JU najvećim dijelom odnosi se na sredstva iz proračuna Karlovačke županije, no ona ne pokrivaju u potpunosti potrebe upravljanja područjima u nadležnosti JU. Stoga je nužno da se dio redovitih djelatnosti financira na projektnoj bazi, a priliku u tom smislu predstavlja sve veća dostupnost različitih izvora financiranja, u prvom redu iz fondova i programa EU. Glavna prepoznata negativna posljedica takvog financiranja je da se prioriteti u aktivnostima JU određuju u nekom trenutku dostupnim izvorima financiranja (raspisanim natječajima), što nije uvijek i u dovoljnoj mjeri u skladu s realnim upravljačkim potrebama. K tome, administrativni teret prijavljivanja i vođenja projekata koje dodatno iscrpljuje ionako skromne kapacitete stručne službe. S tim u vezi, jačanje kapaciteta JU u smislu zapošljavanja dodatnih djelatnika preduvjet je i za uspješno i učinkovito projektno korištenje dostupnih sredstava. Uz to je potrebna i edukacija za prijavu i provedbu projekata, osiguravanje vlastitog sufinciranja za prijavljene projekte, kao i daljnji razvoj suradnje s raznim drugim dionicima koji su prirodni partneri u osmišljavanju i provedbi projekata kojima će se doprinositi postizanju ciljeva očuvanja u područjima kojima sukladno Zakonu o zaštiti prirode i unutar svog djelokruga upravlja JU. Ključni preduvjet za uspješno projektno korištenje raspoloživih sredstava je i programiranje raspoloživih sredstava na nacionalnoj razini na način koji odgovara upravljačkim prioritetima, a zadaća JU vezano uz to je da zagovara prepoznavanje i uvrštavanje svojih prioriteta u prioritete za sljedeće programsko razdoblje.

PEM Ogulinsko – plaščansko područje spada među upravljački zahtjevnija područja kojima upravlja JU NATURA VIVA. Osim što je relativno prostrano i udaljeno od sjedišta ustanove, za područje je određen relativno veliki broj ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta, među kojima i za istraživanje i praćenje stanja izrazito zahtjevan CST 8310 i nekoliko uz njega vezanih ciljnih vrsta, i to na čak 18 određenih lokaliteta. Dodatna zahtjevnost slijedi iz kombinacije relativne osjetljivosti ciljnih vrsta i staništa, vrijednosti i jedinstvenosti područja s više stenoendema te činjenice da su dijelovi područja pod značajnim antropogenim utjecajem. Povoljna okolnost u smislu kapaciteta JU potrebnih za upravljanje područjem je relativno veliki broj aktivnih speleoloških udruga na području Karlovačke županije i činjenica da JU ima s njima uspostavljenu odličnu suradnju. Povoljno je i što činjenica da se radi o jednom od speleološki najatraktivnijih područja u Hrvatskoj za posljedicu ima i da je područje relativno dobro istraženo te da su speleolozi i dalje vrlo aktivni u njemu.

Dobra suradnja JU s nekim od ključnih dionika, uključujući i lokalnu samoupravu u području, dobra su osnova za daljnji razvoj suradnje kao ključnog preduvjeta učinkovitog i uspješnog upravljanja. Evaluacija stanja u području sugerira da je, osim direktnе suradnje s dionicima koji se ističu svojim mandatom ili već provođenim projektima i aktivnostima te pokazanim interesom, važno provoditi i aktivnosti kojima se direktno obraća najširoj javnosti (javne tribine) i/ili nekom ciljanom dijelu stanovnika i/ili pojedinom dioniku važnom za učinkovitu provedbu nekih planiranih aktivnosti i postizanje postavljenih ciljeva očuvanja.

3.3.3 Pokazatelji postizanja cilja

- Interni akti i ovlasti JU u skladu su sa zakonskim obvezama i potrebama upravljanja PEM Ogulinsko – plaščansko područje.
- JU ima na raspolaganju djelatnike sa svim kompetencijama potrebnim za uspješnu, samostalnu ili u suradnji s vanjskim suradnicima, realizaciju aktivnosti planiranih ovim PU.
- Baze podataka JU uključuju sve postojeće stručne podloge, literaturu, znanja i informacije relevantne za upravljanje ovim područjem te se redovno ažuriraju temeljem novih spoznaja.
- Financijska i materijalna sredstva na raspolaganju JU dostatna su za učinkovito upravljanje PEM Ogulinsko – plaščansko područje.
- Broj ostvarenih suradnji JU s dionicima u području EM Ogulinsko – plaščansko područje raste.



Slika 32. Špilja Zagorska peć (foto: K. Miculinić)

3.3.4 Aktivnosti Teme B

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³²
B. RAZVOJ KAPACITETA JU															
BA1	Uskladiti Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU s potrebama upravljanja sukladno usvojenim PU.	Usvojen je novi Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada JU koji odgovara potrebama upravljanja.	1	KŽ, UOGOKŽ (upravni odjel za graditeljstvo i okoliš)											0
BA2	Surađivati s JLS, nadležnim tijelima Županije i drugim nadležnim tijelima na izradi planova vezanih uz namjenu i korištenje zemljišta i prirodnih dobara.	JU aktivno uključena s prijedlozima i komentarima u pripremu i donošenje svih planova i programa relevantnih za područje. Prijedlozi i komentari JU uvaženi u usvojenim verzijama planova i programa. Broj planova i programa u čijoj je izradi JU sudjelovala prijedlozima i komentarima.	1	KŽ, JLS, HŠ, HV, privatni vlasnici šuma											0
BA3	Surađivati s nadležnim institucijama u postupku prethodne i glavne Ocjene prihvatljivosti za EM.	Bilješka o dogovorenoj praksi uključivanja JU u postupak prethodne i glavne Ocjene prihvatljivosti za EM. JU uključena u sve postupke OPEM relevantne za područje. Broj procesa na kojima je ostvarena suradnja godišnje.	1	MINGOR, UOGOKŽ											0

³² Navedeni iznosi odnose se na okvirnu procjenu sredstava potrebnih za provedbu aktivnosti PU, dodatno na trenutno raspoloživa redovna sredstva JU. One aktivnosti za koje nije naznačen trošak provedbe provoditi će se u okviru redovnog djelovanja JU, uz pretpostavku ispunjenja aktivnosti planiranih u ovoj temi.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³²
BA4	Uključivati se u javna savjetovanja o donošenju propisa vezanih uz područje rada JU, uključujući i uz IAKS mjere u Programu ruralnog razvoja te izmjene ZZP-a vezano uz povećanje ovlasti čuvara prirode u EM.	Broj sastanaka/komunikacija s MINGOR, drugim JU i drugim nadležnim tijelima (minimalno jednom godišnje). JU aktivno prati proces pripreme i donošenja svih propisa vezanih uz područje njenog rada analizirajući nacrte prijedloga i prema potrebi slanjem komentara i prijedloga. Broj službenih komentara i prijedloga JU. Broj usvojenih prijedloga JU.	1	Druge JU, MINGOR, druga ministarstva											0
BA5	Unaprijediti komunikaciju i koordinaciju s MINGOR (Upravom za zaštitu prirode i Zavodom za zaštitu okoliša i prirode).	Broj sastanaka/komunikacija (minimalno jednom godišnje). Održan godišnji koordinacijski sastanak vezano uz pripremu godišnjeg programa rada JU.	1	MINGOR											0
BA6	Sukladno Zakonu o zaštiti prirode i Statutu JU, imenovati stručnog voditelja u JU.	Imenovan stručni voditelj.	1												0
BA7	Sukladno Zakonu o zaštiti prirode i Statutu JU, imenovati glavnog čuvara prirode u JU.	Imenovan glavni čuvar prirode.	1												0
BA8	Osigurati kontinuiranu edukaciju svih djelatnika u skladu s potrebama njihovih poslova za provedbu aktivnosti ovog PU.	Broj provedenih internih i vanjskih edukacija za djelatnike i/ili studijskih putovanja godišnje (minimalno jedna godišnje).	1	MINGOR, druge JU											39.900
BA9	Unutar JU uspostaviti način vođenja i razmjene podataka o provedenim aktivnostima istraživanja, praćenja stanja i nadzora unutar JU te temeljem zaključaka i preporuka iz izvješća redovno ažurirati evaluaciju stanja po područjima.	Uspostavljena baza podataka. Godišnje ažurirana baza podataka s evaluacijom stanja po područjima.	1												0

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³²
BA10	Jednom godišnje prikupiti i analizirati izvješća o praćenjima stanja propisanim kroz OPEM za zahvate unutar zone utjecaja na područje EM.	Ažuriran popis zahvata unutar zone utjecaja na područje EM s provedenim OPEM. Baza podataka o stanju u području ažurirana je s podacima o praćenju stanja.	1	KŽ, MINGOR, obveznici provođenja monitoringa											0
BA11	Osigurati adekvatan uredski prostor za potrebe rada JU.	Broj sastanaka/komunikacija. JU raspolaže adekvatnim uredskim prostorom za sve djelatnike.	1	KŽ											93.000
BA12	Osigurati dodatna sredstva za trošak korištenja, održavanja i obnavljanja voznog parka JU.	Vozila su na raspolaganju djelatnicima za provedbu aktivnosti PU.	1	KŽ, MINGOR											79.700
BA13	Uspostaviti mrežu partnerskih odnosa , razmjenu iskustva i dobrih praksi te suradnje s domaćim i stranim partnerskim institucijama.	Broj sudjelovanja na stručnim skupovima i studijskim posjetama (minimalno jednom godišnje). Broj stručnih skupova i studijskih posjeta na kojima je JU sudjelovala u organizaciji (minimalno jedan tijekom provedbe PU). Broj potpisanih sporazuma o suradnji. Broj zajednički provedenih projekata.	1	Druge JU											26.600
BA14	Prema potrebi, izraditi reviziju Plana upravljanja.	Plan upravljanja revidiran u skladu s rezultatima i prijedlozima iz istraživanja i praćenja stanja CST i CV te temeljem drugih relevantnih prijedloga i uvida.	1	MINGOR, Vanjski suradnici											5.400
BA15	Izraditi Plan upravljanja za razdoblje 2033. – 2042.	Izrađen Plan upravljanja.	1	MINGOR, Vanjski suradnici											5.400

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³²
BA16	Redovno održavati i nadopunjavati opremu potrebnu za rad djelatnika JU na provedbi aktivnosti ovog PU.	Izrađen popis opreme potrebne za provedbu plana s planom održavanja i zamjene novom opremom. Oprema obnovljena i nadopunjena u prethodnoj godini. Djelatnici JU raspolažu s potrebnom opremom za provedbu aktivnosti PU.	1												2.700
BA17	U okviru stručne službe JU osigurati djelatnike potrebne za provedbu ovog PU.	Osigurano okvirno 70 % čovjek/godina kapaciteta stručne službe raspoređeno na djelatnike s potrebnim kompetencijama za obavljanje planiranih aktivnosti.	1	KŽ											185.900
BA18	U okviru službe nadzora JU osigurati djelatnike potrebne za provedbu ovog PU.	Osigurano okvirno 30 % čovjek/godina kapaciteta službe nadzora raspoređeno na djelatnike s potrebnim kompetencijama za obavljanje planiranih aktivnosti.	1	KŽ											66.400
BA19	Istražiti mogućnost, potrebu i opravdanost uvrštavanja određenih speleoloških objekata i vodnih tijela u dodatne kategorije zaštite.	Popis odabranih speleoloških objekata i vodnih tijela prema kriteriju utvrđene vrijednosti, jedinstvenosti, ranjivosti, rasprostranjenosti rijetkih i ugroženih vrsta i svrsishodnosti dodatne pojedinačne zaštite. Izvješće o potrebi uvrštavanja prepoznatih speleoloških objekata i drugih staništa u dodatnu kategoriju zaštite.	2	MINGOR, stručna zajednica, speleološki klubovi i društva											0
BA20	Zagovarati dodatnu zaštitu odabranih speleoloških objekata i vodnih tijela prema prethodno provedenom istraživanju.	Speleološki objekti i vodna tijela zaštićeni u nekoj od nacionalnih kategorija zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode.	2	MINGOR, stručna zajednica, speleološki klubovi i društva											0

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji	Prioritet	Suradnici	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Trošak provedbe [EUR] ³²
BA21	Prema potrebi, sukladno rezultatima praćenja stanja CST 8310 špilje i jame zatvorene za javnost u Špilji u kamenolomu Tounj, osmisliti i zagovarati usvajanje prijedloga revidiranih mjera i obveza propisanih za rad kamenoloma.	Broj sastanaka/komunikacija. Revidirane mjere za rad kamenoloma sukladno rezultatima praćenja stanja.	1	MINGOR, KŽ											0
BA22	Razvijati edukacijske i komunikacijske sadržaje s ciljem informiranja lokalnog stanovništvo i korisnika o području EM, njegovim vrijednostima, važnosti zaštite te obavezama i procedurama vezanim uz njegovo korištenje.	Broj provedenih edukacijskih i komunikacijskih sadržaja (sastanaka, prezentacija, tribina, kampanja, događanja u prirodi unutar područja i dr.)(minimalno jedan godišnje). Broj objava na web stranici JU, oglasnim pločama i web stranicama JLS i drugih ustanova i/ili objava u medijima i drugih provedenih komunikacijskih inicijativa (pisma, letci i dr.) (minimalno jedna godišnje).	2	JLS, udruge i/ili građanske inicijative, škole, TZ, turističke agencije, ŠRD, LD, HV, HŠ, privatni vlasnici šuma, OPG-i, vlasnici i korisnici zemljišta, LAG Frankopan											13.300
BA23	Nastaviti razvijati suradnju s dionicima u području, s ciljem dojavljivanja uočenih prijetnji i negativnih promjena za očuvanje ciljnih i istaknutih vrsta i staništa.	Broj komunikacija/sastanaka. Broj dionika s kojima je uspostavljena suradnja u različitim dijelovima područja. Broj zaprimljenih dojava.	1	HŠ, HV, speleološki klubovi i društva, ŠRD, OPG-i											0
UKUPNO TEMA B:															518.300

3.4 Relacijska tablica između nacrta ciljeva i mjera očuvanja i aktivnosti upravljanja

Tablica 4. Pregled nacrta ciljeva i mjera očuvanja te pridruženih aktivnosti koje doprinose ostvarivanju mjera i postizanju ciljeva očuvanja ciljnih stanišnih tipova i ciljnih vrsta na PEM Ogulinsko – plaščansko područje

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
HR2000592 Ogulinsko-plaščansko područje				
Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion</i>	3260	Održan je stanišni tip unutar 34 km vodotoka; Očuvana je ključna zona stanišnog tipa na rijekama Vitunjčici i Dretulji; Osigurana koncentracija hranjivih tvari u vodi koja ne prelazi vrijednosti za oligotrofne do mezotrofne vode; Osiguran stalni protok vode; Očuvana prirodna hidromorfologija vodotoka; Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0023_003, CSRN0042_001, CSRN0070_001, CSRN0148_001, CSRN0209_001, i CSRN0248_001; Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela CSRN0023_002; Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa;	Očuvati povoljne stanišne uvjete (koncentracija hranjivih tvari ne prelazi vrijednosti za oligotrofne do mezotrofne vode) te osigurati stalni protok vode; Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka; <i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	AD1, AD2, AD8 AD1, AD2, AD8 AD9, AD10, AD11, BA2, BA3, BA19, BA20, BA22, BA23
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvano je 18 speleoloških objekata koji odgovaraju opisu stanišnog tipa (Ambarac, Đulin ponor – Medvedica, Hajdučka pećina, Izvor Bistrac, Izvor-špilja Rupećica, Izvor Sinjac, Izvor špilja Gojak, Izvor Zagorske Mrežnice, Klisura jama, Mandelaja, Zala, Ponor Rupećica, Rudnica VI, Pećnik, Špilja u kamenolomu Tounj, Plantaža, Tounjčica, Zagorska peć kod Ogulina); Očuvani su povoljni stanišni uvjeti u speleološkim objektima i njihovom nadzemljju; Objekti se ne posjećuju niti se uređuju posjetiteljskom infrastrukturom; Očuvane su populacije vrsta <i>Brachydesmus inferus inferus</i> (tipski lokalitet: Ambarac); <i>Niphargus likanus</i> (tipski lokalitet: Đulin ponor-Medvedica); <i>Dendrocoelum subterraneum</i> (tipski lokalitet: Đulin ponor-Medvedica); <i>Bathyscimorphus croaticus</i> , <i>Chthonius</i>	Očuvati povoljne stanišne uvjete u speleološkim objektima i njihovom nadzemljju; Sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne krške vode; Ukloniti kruti otpad iz onečišćenih speleoloških objekata (prioritetno: Ambarac, Đulin ponor – Medvedica, Izvor špilja Gojak, Klisura jama, Ponor Rupećica); Zabranjeno je komercijalno korištenje speleoloških objekata; Zabranjeno je uređenje speleoloških objekata posjetiteljskom infrastrukturom; Pratiti i po potrebi ograničiti ulazak u špilje i jame	AC1, AC2, AC4, AC12 AC4, AC13 AC13 AC16 AC16 AC1, AC2,

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		<p><i>subterraneus meuseli, Roncus stussineri ssp., Troglohyphantes croaticus, Tritomurus scutellatus, Pseudosinella sp., Lepidocyrtus sp., Brachydesmus subterraneus, Pseudosinella heteromurina, Heteromurus nitidus, Onychiroides sp., Oncopodura cavernarum</i> (Hajdučka pećina); <i>Monolistra caeca caeca, Sadleriana cavernosa, Troglocaris anophthalmus intermedia, Proteus anguinus</i> (izvor Bistrac); <i>Troglocaris kapelana, Troglocaris anophthalmus periadriatica, Marifugia cavatica, Monolistra sp., Proteus anguinus</i> (Izvor Špilja Rupečica); <i>Marifugia cavatica</i> (Izvor Sinjac), <i>Eunapius subterraneus, Marifugia cavatica, Monolistra sp., Troglocaris sp.</i> (Izvor Špilja Gojak); <i>Troglocaris sp., Monolistra sp., Marifugia cavatica, Proteus anguinus</i> (Izvor Zagorske Mrežnice); <i>Proteus anginus, Troglocaris sp., Marifugia cavatica, Monolistra sp.</i>, (Klisura jama); <i>Eunapius subterraneus, Monolistra sp., Troglocaris sp., Marifugia cavativa, Niphargus sp.</i>(Mandelaja); <i>Duvalius langhofferi, Machaerates mekotiensis</i> (tipski lokalitet: Plantaža); <i>Bubalocerus sketi, Troglocaris anophthalmus intermedia</i> (tipski lokalitet: Zala), <i>Acanthocyclops venustus stammeri, Bathyscimorphus croaticus, Diacyclops slovenicus, Eukoenenia sp., Hauffenia tovunica, Monolistra caeca, Niphargus orcinus, Plusiocampa sp., Proasellus sp., Eunapius subterraneus subterraneus</i> (Zala); <i>Proteus anguinus, Troglocaris sp., Marifugia cavatica, Monolistra sp.</i> (Ponor Rupečica); <i>Niphargus sp. Marifugia cavatica</i> (Rudnica VI), <i>Eunapius subterraneus mollisparspanis, Hadziella rudnicae, Lanzaia rudnicae</i> (tipski lokalitet: Rudnica VI); <i>Croatotrechus tvrtkovici</i> (tipski lokalitet: Pećnik), <i>Leptodirus hochenwartii, Monolistra caeca, Titanethes albus, Bathyscimorphus sp., Parapropus sericeus, Typhlotrechus bilimeki</i> (Pećnik); <i>Monolistra sp., Troglocaris sp., Marifugia cavatica, Niphargus sp.</i> (Špilja u kamenolomu Tounj); <i>Eunapias subterraneus subterraneus, Belgrandiella pageti, Hauffenia tovunica, Sadleriana cavernosa, Zospeum subobesum</i> (tipski lokalitet: Tounjčica), <i>Marifugia cavatica, Troglocaris anophthalmus, Brachydesmus inferus inferus, Titanethes dahli, Bathyscimorphus croaticus, Laemostenus cavicola, Chthonius subterraneus meuseli, Troglohyphantes croaticus, Zospeum likanum, Androniscus stygius, Niphargus likanus, Troglophilus cavicola, Troglophilus neglectus, Tritomurus scutellatus,</i></p>	<p><i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i></p>	AC1, AC2, AC4, AC14, AC15, AC17, AC18, AC19, BA2, BA3, BA19, BA20, BA21, BA22, BA23

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		<i>Troglopedetes pallidus, Lithobius stygius, Acanthocyclops venustus stammeri, Diacyclops charon (Tounjčica); Tychobythinus croaticus, Niphargus croaticus, Machaerites jurinaci</i> (tipski lokalitet: Zagorska peć)		
Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	91L0	Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 3475 ha; Obnovljeno je najmanje 6 ha površine stanišnog tipa; Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa; Očuvane su šumske čistine; Na području stanišnog tipa nisu prisutne strane vrste drveća; Strane invazivne vrste drveća ne pokrivaju više od 10 % površine;	Očuvati biljne vrste karakteristične za stanišni tip; Unaprjeđivati strukturu šumske sastojine; Ne unositi strane i invazivne strane vrste; Uklanjati strane i invazivne strane vrste; U gospodarenju šumama očuvati šumske čistine odnosno livadne i pašnjačke površine unutar šumskih kompleksa; 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; <i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	AA1, AA2, AA5 AA1, AA2, AA5 AA5, AC10 AA1, AA2 AA1, AA2, AA5 AA5, AC10 AA1, BA2, BA3, BA22, BA23
potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium*</i>	Održana su sva pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, posebice dijelovi toka s kamenim dnom) unutar 107 km toka; Održana je populacija vrste (najmanje 5 kvadranta 1x1 km mreže); Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0023_003, CSRN0042_001, CSRN0042_002, CSRN0044_002, CSRN0070_001, CSRN0148_001, CSRN0209_001, CSRN0248_001, CSRN0478_001 ; Postignuto je dobro ekološko stanje/ekološki potencijal i dobro kemijsko stanje vodnih tijela CSRN0021_004, CSRN0040_001, CSRN0040_003, CSRN0316_001 ; Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 2 m	Očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva vode; Očuvati prirodnu hidromorfologiju vodotoka i obalnu vegetaciju te dijelove toka s kamenim dnom Prilikom izvođenja radova, ne zadirati u korita vodotoka te ne mijenjati hidrološki režim; Očuvati obalnu vegetaciju u pojasu od najmanje 2 m; U slučaju pojave invazivnih stranih vrsta raka u vodotoku, provoditi mjere kontrole populacija tih vrsta; <i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	AD3, AD4 AD3, AD4, AD8 AD8, AD11 AD8 AC10, AD3, AD10 AD9, AD11, BA2, BA3, BA19, BA20, BA22, BA23

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>	Održano je 4100 ha postojećih pogodnih staništa za vrstu (vlažne i mezofilne livade NKS C.2.2.2., C.2.3.2.); Održana je populacija vrste (najmanje 4 kvadranta 1x1 km mreže); Očuvana je prisutnost biljaka hraniteljica iz rođova <i>Scabiosa</i> , <i>Knautia</i> , <i>Centaurea</i> , <i>Lonicera</i> , <i>Plantago</i> ; Drvenasta i grmolika vegetacija ne obuhvaća više od 10 % pokrovnosti	Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije; Sprečavati vegetacijsku sukcesiju; Ograničiti kanaliziranje vodotoka i isušivanje livada; <i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	AC9 AB2 AB2, AD8 AB1, AB5, BA2, BA3, BA4, BA22, BA23
veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Trend populacije migracijskih, porodiljnih i zimujućih kolonija je stabilan; Porodiljna kolonija broji najmanje 50 jedinki; Migracijske populacije broje najmanje 150 jedinki; Zimujuće populacije broje najmanje 500 jedinki; Očuvana su i strogo zaštićena sva skloništa u kojima vrsta dolazi (podzemni objekti Tounjčica, Bibička špilja, Hajdučka pećina, Špilja kod Podumolskog mlina, Špilja u kamenolomu Tounj, Đukina velika pećina, Mandelaja); Očuvana su lovna staništa: 6840 ha travnjaka (NKS C.), 1450 ha šikara (NKS D.) i 17460 šuma (NKS E.) u zoni od 33100 ha; Očuvane su lokve; Lovna staništa povezana su elementima krajobraza	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobraza, smanjenjem učinaka fragmentacije staništa te održavanjem mozaičnosti šumskih staništa, područja pod ekstenzivnom tradicionalnom poljoprivredom, travnjaka, pašnjaka i otvorenih lokvi u lovnom području; Očuvati koridore između skloništa i lovnog područja održavanjem (ili uspostavom) visoke živice, drvoreda ili šumskog staništa;	AC7, AC8, AC9, AC12, BA4 AC7, AC8, AC12
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	AC9
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AC7, AC8, AC10
			Izbjegavati korištenje antiparazitskih lijekova za stoku - ivermektina i sličnih proizvoda;	AC7, AC8, AC10
			Ne dopustiti uznemiravanje kolonija šišmiša u podzemnim objektima;	AC7, , AC8, AC12, AC16

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			Zabranjeno je osvjetljavanje ulaza u sklonište šišmiša; <i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	AC7, AC8, AC12, AC16 AC15, AC17, AC19, BA2, BA3, BA19, BA20, BA21, BA22, BA23
južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>	Trend populacije porodiljne kolonije je stabilan; Porodiljna kolonija broji najmanje 50 jedinki; Očuvan je i strogo zaštićen speleološki objekt u kojem vrsta dolazi (špilja Tounjčica); Očuvana su lovna staništa: 1450 ha šikara (NKS D.) i 17460 šuma (NKS E.) u zoni od 33100 ha; Očuvane su lokve; Lovna staništa povezana su elementima krajobraza	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem bogato strukturiranog krajobraza;	AC7, AC8, AC9, AC12, BA4
			Ne dopustiti fragmentaciju staništa te očuvati koridore između skloništa i lovnog područja održavanjem (ili uspostavom) visoke živice, drvoreda ili šumskog staništa;	AC7, AC8, AC10, AC12
			Osigurati dobrovoljne mjere (koje doprinose okolišu) za korisnike zemljišta, sufinancirane sredstvima Europske unije;	AC7, AC8, AC9
			Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;	AC7, AC8, AC10
			Ne dopustiti uznemiravanje kolonija šišmiša u podzemnim objektima te ukloniti sve postojeće izvore uznemiravanja u špilji Tounjčica;	AC7, AC8, AC12
			Zabranjeno je osvjetljavanje ulaza u skloništa šišmiša;	AC7, AC8, AC12, AC16
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	AC15, AC19, BA2, BA3, BA19, BA20, BA21, BA22, BA23
dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Trend populacije migracijske i porodiljne kolonije je stabilan; Porodiljna kolonija broji najmanje 110 jedinki;	Očuvati povoljne stanišne uvjete za očuvanje vrste održavanjem šumskih staništa i bogato strukturiranog krajobraza;	AC7, AC8, AC9, AC12, BA4

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
		<p>Migracijske populacije broje najmanje 250 jedinki;</p> <p>Očuvan je i strogo zaštićen speleološki objekt koji vrsta koristi u migraciji i tijekom razmnožavanja (špilja Tounjčica);</p> <p>Očuvana su lovna staništa: 6840 ha travnjaka (NKS C.), 1450 ha šikara (NKS D.) i 17460 šuma (NKS E.) u zoni od 33100 ha;</p> <p>Očuvane su lokve;</p> <p>Lovna staništa povezana su elementima krajobraza</p>	<p>Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini;</p> <p>Ukloniti sve postojeće izvore uznemiravanja šišmiša u špilji Tounjčica;</p> <p>Ne dopustiti uznemiravanje šišmiša u špilji Tounjčica te na ulaznim dijelovima špilje ne postavljati vrata (po potrebi postaviti ogradu ispred ulaza tako da se omogući ostavljanje širokog zračnog ulaza u špilju);</p> <p>Zabranjeno je osvjetljavanje ulaza u skloništa šišmiša;</p> <p><i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i></p>	AC7, AC8, AC10 AC7, AC8, AC12, AC16 AC7, AC8, AC12, AC16 AC7, AC8, AC12, AC16 AC15, AC19, BA2, BA3, BA19, BA20, BA21, BA22, BA23
čovječja ribica	<i>Proteus anguinus</i> *	<p>Očuvana pogodna staništa za vrstu (podzemne rijeke i jezera dinarskog krša; NKS H.1.3., A.2.1.) u zoni od 33100 ha;</p> <p>Očuvane čiste, kisikom bogate podzemne vode i konstantno niske temperature</p> <p>Održana je populacija vrste (najmanje tri (3) kvadrantata 1x1 km mreže) u speleološkim objektima Izvor Zagorske Mrežnice, Izvor-špilja Rupećica, Ponor Rupećica, Klisura jama, Izvor Bistrac, Zagorska peć kod Okulina;</p> <p>Strane invazivne vrsta riba nemaju uspostavljenu populaciju</p>	<p>Očuvati povoljne stanišne uvjete za opstanak vrste (čiste, kisikom bogate podzemne vode);</p> <p>Ne dopustiti degradaciju krških podzemnih staništa i sprječiti fragmentiranje podzemnih staništa;</p> <p>Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini (posebice u slivnom području);</p> <p>Sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne krške vode;</p> <p>Ukloniti kruti otpad iz onečišćenih speleoloških objekata (prioritetno: Ponor Rupećica, Klisura jama);</p> <p>Sprječiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta u vodene sustave i provoditi kontrolu populacija već prisutnih stranih vrsta (posebice riba);</p> <p>Sustavno uklanjati klena (<i>Squalius cephalus</i>) iz sustava Rupećica - Šmitovo jezero</p>	AC5, AC12 AC5, AC12 AC5, AC10 AC5, AC13 AC5, AC13 AC5, AC10, AC12, AC18 AC5, AC12, AC18, AD10

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	AC15, AC19, AD11, BA2, BA3, BA19, BA20, BA22, BA23
žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	<p>Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajaćice unutar šumskog područja te poplavne ravnice i travnjaci) u zoni od 33100 ha;</p> <p>Održana je populacija vrste (najmanje 16 kvadrata 1x1 km mreže);</p> <p>Održano je najmanje 12660 ha šumskih sastojina (NKS E.3., E.4., E.5., E.7.);</p> <p>Očuvane su povremene i stalne lokve unutar šuma;</p> <p>Očuvane su šumske čistine;</p> <p>Održano je najmanje 4100 ha pogodnih travnjačkih staništa (NKS C.2.)</p>	Zabranjena je promjena hidrološkog režima staništa pogodnih za vrstu;	AA3, AA4, AA5
			Očuvati povremena vodena staništa (stajaćice) u šumama i na šumskim putevima;	AA3, AA4, AA5
			Sprječiti zaraštavanje lokvi;	AA3, AA4, AA5
			Ne dopustiti unos stranih i invazivnih stranih vrsta;	AA5, AC10
			Kontrolirati populacije invazivnih stranih vrsta te gdje je moguće provoditi iskorjenjivanje;	AA5
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	AA6, BA2, BA3, BA22, BA23
tankovrati podzemljari	<i>Leptodirus hochwartii</i>	<p>Očuvana je populacija vrste u dva (2) speleološka objekta: Đulin ponor – Medvedica i Pećnik;</p> <p>Očuvani su pogodni stanišni uvjeti (niska temperatura, vrlo visoka vlažnost zraka) u speleološkim objektima Đulin ponor – Medvedica i Pećnik te pogodna staništa (NKS: H.1.1.4.1. i H.1.1.4.2.)</p>	Očuvati povoljne stanišne uvjete u speleološkim objektima, njihovom nadzemlju i njihovoj neposrednoj blizini;	AC6, AC12
			Ne planirati šumsku prometnu infrastrukturu niti veće sječe u neposrednoj blizini speleoloških objekata Đulin ponor – Medvedica i Pećnik;	AC6, AC12
			Sanirati izvore onečišćenja koji ugrožavaju nadzemne i podzemne krške vode;	AC6, AC12
			Ukloniti kruti otpad iz speleološkog objekta Đulin ponor – Medvedica;	AC6, AC12, AC13
			Zabranjeno je komercijalno korištenje speleoloških objekata Đulin ponor-Medvedica i Pećnik;	AC6, AC12, AC16
			<i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i>	AC14, AC15, AC19, BA2, BA3, BA19, BA20, BA22, BA23

Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Mjere očuvanja	Kod aktivnosti
peš	<i>Cottus gobio</i>	<p>Očuvana pogodna staništa za vrstu (reofilna staništa s kamenitom podlogom i razvijenom vodenom vegetacijom te zasjenjeni odsječci toka s razvijenim korijenjem obalne vegetacije) te longitudinalna povezanost unutar 50 km riječnog toka i potoka;</p> <p>Održana je populacija vrste (najmanje 54 kvadrata 1x1 km mreže);</p> <p>Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0023_003, CSRN0042_001, CSRN0042_002, CSRN0044_002, CSRN0070_001, CSRN0148_001, CSRN0209_001, CSRN0263_001, CSRN0572_001 ;</p> <p>Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela CSRN0021_004, CSRN0040_003 ;</p> <p>Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m</p>	<p>Očuvati povoljni hidrološki režim i postojeća prirodna staništa s kamenitim i šljunkovitim dnom za razmnožavanje i rast svih uzrasnih kategorija;</p> <p>Očuvati povoljna fizikalno-kemijska svojstva voda i spriječiti onečišćenje i degradaciju izvorskih dijelova vodotoka;</p> <p>Ukloniti divlja odlagališta otpada (prioritetno uz vodotok Vitunjčice);</p> <p>Ne dopustiti gradnju pregrada i prepreka na vodotocima koje sprečavaju longitudinalne migracije i tako očuvati mogućnost neometanih migracija odraslih i rasprostranjivanje mladih jedinki;</p> <p>U slučaju izvođenja šumarskih radova (sječa, izvlačenje drveta i sl.) spriječiti pregradnju vodotoka (srušena stabla), korištenje radnih strojeva unutar korita i narušavanje fizikalno-kemijskih značajki vode;</p> <p>Koristiti odgovarajuće bio-inženjerske metode za utvrđivanje i učvršćivanje obala i zaštitu od erozije. Iznimno, kada to nije moguće, planirati što manje odsječke na kojima se vrši oblaganje obala kamenom i sličnim materijalima;</p> <p>Očuvati pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 5 m;</p> <p>Ne dopustiti porobljavanje akumulacija Bukovnik, Sabljaci i Gojak stranim vrstama riba te spriječiti bijeg stranih vrsta iz akumulacija u otvorene vode;</p> <p><i>Ostale aktivnosti koje doprinose postizanju cilja očuvanja</i></p>	AD5, AD6 AD5, AD6 AC13 AD8, AD11 AA5, AD11 AD8, AD11 AD8, AD11 AC18, AD10, AD11 AD9, BA2, BA3, BA19, BA20, BA22, BA23

4 LITERATURA

- Adam, M., Čolak, A. (1984): Pedološka karta SFRJ 1:50.000, List Novigrad 4.
- Antolović, J., Flajšman, E., Frković, A., Grgurev, M., Grubešić, M., Hamidović, D., Holcer, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N., Vuković, M. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Antonić, O.; Kušan, V.; Jelaska, S.; Bukovec, D.; Križan, J.; Bakran-Petricioli, T.; Gottstein-Matočec, S.; Pernar, R.; Hećimović, Ž.; Janeković, I.; Grgurić, Z.; Hatić, D.; Major, Z.; Mrvoš, D.; Peternel, H.; Petricioli, D.; Tkalcic S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis 1.
- Babić, K., 1922: Über die drei Atyiden aus Jugoslawien. Glas. Hrv. prirodosl. društ. 34, 300-306.
- Bardi A., Papini P., Quaglino E., Biondi E., Topić J., Milović M., Pandža M., Kaligarič M., Oriolo G., Roland V., Batina A., Kirin T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
- Barišić, A. (2021): Najdulji speleološki objekti u Hrvatskoj
- Barišić, T. (1991): Nastavak istraživanja Šipilje u kamenolomu Tounj i šipilje Tounjčice. Speleolog 36/37, 75-76.
- Bedek, J., Bilandžija, H., Bregović, P., Dražina, T., Fressel, N., Lukić, M., Ozimec, R., Pavlek, M.t, Slapnik, R., Žvorc, P. (2011): Trajna zaštita šipilje u kamenolomu Tounj – fauna beskralješnjaka i šišmiša. Hrvatsko biospeleoško društvo. Izvještaj projekta
- Bedek, J., Bilandžija, H., Hamidović, D., Cvitanović, H., Dražina, T., Jalžić, B., Jalžić, V., Kovač Konrad, P., Lukić, M., Miculinić, K., Ozimec, R., Pavlek, M. (2009b): Svijet ispod svijeta: Bioraznolikost šipilske faune Ogulina i Kamanja – podzemna baština od svjetske važnosti sakrivena u Karlovačkoj županiji. Zagreb: Hrvatsko biospeleoško društvo.
- Bedek, J., Gottstein Matočec, S., Jalžić, B., Ozimec, R., Štamol, V. (2006): Katalog tipskih šipilskih lokaliteta faune Hrvatske. Natura Croatica 15: 1-154
- Bedek, J., Hamidović, D., Lukić, M., Ozimec, R., Bilandžija, H., Slapnik, R., Pavlek, M., Dražina, T., Lepure, S., Žvorc, P., Gottstein, S. (2009a): Vrednovanje i zaštita podzemne faune i šipilskih vrsta šišmiša šireg područja kanjona rijeke Dobre. Hrvatsko biospeleoško društvo. Završni izvještaj.
- Behrmann-Godel, J., W. Nolte, A., Kreiselmaier, J., Berka, R., Freyhof, J. (2017): The first European cave fish. Current Biology, 27: 243-258
- Bilandžija, H., Bedek, J., Jalžić, B. (2009): Ogulinska šipilska spužvica. U: Ozimec, R., Bedek, J., Gottstein, S., Jalžić, B., Slapnik, R., Bilandžija, H. i sur. (2009): Crvena knjiga šipilske faune Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Bilandžija, H., Jalžić, B. (2009): Dinarski šipiljski cjevaš. U: Ozimec, R., Bedek, J., Gottstein, S., Jalžić, B., Slapnik, R., Bilandžija, H. i sur. (2009): Crvena knjiga šipilske faune Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

- Biondić, R. (2009): Ocjena stanja i rizika cjelina podzemnih voda na krškom području u Republici Hrvatskoj, Geotehnički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Biondić, R. (2009): Ocjena stanja i rizika cjelina podzemnih voda na krškom području u Republici Hrvatskoj, Geotehnički fakultet, Sveučilište u Zagrebu
- Biportal (2022): Standard Data Form HR200592 Ogulinsko-plaščansko područje URL: <http://natura2000.dzzp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2000592> (09.06.2022.)
- Bočić, N. (2019): Krš - definicija, svojstva, distribucija. U: (G. Rnjak, ur.) SPELEOLOGIJA II. Izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Planinarsko društvo sveučilišta Velebit, Hrvatski planinarski savez, Hrvatska gorska služba spašavanja, Zagreb
- Bogdanović, T. (2013): Inventarizacija i valorizacija faune vodozemaca (Amphibia) i gmazova (Reptilia) u svrhu praćenja stanja (monitoringa) na području Parka prirode „Papuk“, Javna ustanova Park prirode Papuk, Trg gospe voćinske bb., Voćin pp 111
- Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, 34, 7-29
- Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, 34., str. 7-29
- Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S., Sraka, M., (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300.000
- Bole, J. (1974): Rod Zospeum Bourguignat 1856 (Gastropoda, Ellobiidae) v Jugoslaviji. Razpr. IV razr. SAZU 7/5, 249-291.
- Bole, J. (1992): Neue Arten der unterirdischen Schnecken Westbalkans. Razpr. IV. razr. SAZU 33/1, 3-20.
- Bukovac, J., Šušnjar, M., Poljak, M. & Čakalo, M. (1984): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Črnomelj L33-91. – Geološki zavod, Zagreb; Geološki zavod, Ljubljana (1972-1983); Savezni geološki institut, Beograd (1983).
- Bukovac, J., Šušnjar, M., Poljak, M. & Čakalo, M. (1984): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Črnomelj L33-91. Geološki zavod, Zagreb; Geološki zavod, Ljubljana (1983); Savezni geološki institut, Beograd, str. 63
- Casale, A. i Jalžić, B. (1999): Croatotrechus (new genus) tvrtkovici n. sp., a new species of eyeless trechine beetle from Gorski kotar (Coleoptera, Carabidae, Trechini). Nat. Croat. 8/2, 137-145.
- Casale, A., Giachino, P. M. i Jalžić, B. (2004): Three new species and one new genus of ultraspecialized cave dwelling Leptodirinae from Croatia (Coleoptera, Leiodidae). Nat. Croat. 13/4, 83-92.
- Cindrić, K. i Slapnik, R. (2019): Two new subterranean freshwater gastropod species (Gastropoda: Truncatelloidea) from the Rudnica VI cave in Croatia. Nat. Croat. 28/1, 45-50.
- Csiki, E., 1913: Coleoptera coeca nova. Annls hist.-nat. Mus. natn. hung. 11, 386-387.
- Cvitanović, H. (2015): Monitoring zimskih kolonija šišmiša u šipiljama na šest lokaliteta na području Hrvatske, Technical report, Speleološki klub „Ursus spelaeus“.
- Čisto podzemlje (2022): Popis objekata, URL: <https://cistopodzemlje.info/hr/objekt/> (08.03.2022.)
- Čepelak, M. (1987): Šipiljski sustav Đula-Medvedica. Speleolog 32-33, 2-24.
- Čuković, T., Dražina, T. (2015): Kartiranje i praćenje stanja vrste Leptodirus hochenwartii u speleološkim objektima alpinske biogeografske regije. Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb, 23 str.
- Dečak-Barišić, V., Jalžić, B. i Kuhta, M. (2002/03): Šipilja Zagorska peć. Speleolog 51-52, 61-65.

- DGU (2021): Topografska karta Hrvatske u mjerilu 1:25000. Geoportal Državne geodetske uprave. Dostupno na: <http://geoportal.dgu.hr/>
- Dietz C., A. Kiefer (2016): Bats of Britain and Europe. Bloomsbury Publishing, London
- Dražina T., Čuković T., Bregović, P., i Jalžić B., 2015: Zaštitom tankovratića (*Leptodirus hochenwartii* Schmidt, 1832) do zaštite podzemlja. *Subterranea Croatica* 18: 38-44.
- Državna geodetska uprava (2022): Geoportal Državne geodetske uprave. URL: <http://geoportal.dgu.hr/> (Pristupljeno 01.03.2022.)
- Državni hidrometeorološki zavod (2014): Hidrološke postaje URL: <https://hidro.dhz.hr/> (14.6.2021.)
- Državni zavod za statistiku (2022): Popis '21, URL: <https://popis2021.hr/> (16.02.2022.)
- Duplić, A. (2008): Slatkovodne ribe: priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. HAOP
- DZZP (2014): Updated List of internationally important underground sites for bats – Croatia. Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP), Zagreb.
- EEA preglednik (2022): Article 17 web tool, URL: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/> (29.08.2022.)
- ENVI atlas okoliša (2021): Pokrov i način korištenja zemljišta CLC Republike Hrvatske 2018. <http://servisi.azo.hr/tlo/wms?request=GetCapabilities> (12.8.2021.)
- Gottstein, S. (2010): Priručnik za određivanje podzemnih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Gottstein, S., Hudina, S., Lucić, A., Meguire, I., Ternjej, I. & Žganec, K. (2011) Crvena lista slatkovodnih i bočatih rakova Hrvatske. Izvještaj za Državni zavod za zaštitu prirode. Državni zavod za zaštitu prirode. Elaborat.
- Grbac I. 2009. Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (Eurotestudo hermanii, Emys orbicularis, Bombina bombina i Bombina variegata) s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune
- Hamidović, D. (2017): Međunarodno važna podzemna skloništa za šišmiše u Hrvatskoj, URL: https://www.researchgate.net/publication/317041811_MEDUNARODNO_VAZNA PODZ_EMNA SKLONISTA ZA SISMISE U HRVATSKOJ (10.06.2022.)
- Hamidović, D. (2009): Šišmiši u spiljama Karlovačke županije u okolini Ogulina i Kamanja, Technical report, Hrvatsko biospeleološko društvo.
- HEP PROIZVODNJA (2022): HE Gojak, URL: <https://www.hep.hr/proizvodnja/hidroelektrane-1528/pp-he-zapad/he-gojak/1542> (21.02.2022.)
- Hlaváč, P. & Jalžić, B., (2010): Endogeal and cavernicolous Coleoptera of the Balkan. X. Two new species of *Machaerites* (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae) from Croatia. *Nat. Croat.* 19/1, 111-119.
- Hmura D., Čuković T., Bregović P. (2013): Program praćenja stanja vrste *Leptodirus hochenwartii* Schmidt, 1832 na važnim područjima za očuvanje vrste i daljnja istraživanja na potencijalnim novim nalazištima u Hrvatskoj. Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb.
- Hmura Dajana (2012): Filogeografska analiza krškog stenoendema *Eunapius subterraneus* Sket & Velikonja, 1984 (Porifera, Demospongia). Diplomski rad
- Hrvatske vode (2021): Podaci dostavljeni na zahtjev za izradu PU
- Hrvatske vode (2022): Godišnji planovi i izvješća o provedenom monitoringu za Plansko razdoblje 2016. - 2021. <https://www.voda.hr> (preuzeto: 14.06.2022.).
- Hrvatske šume (2022): javni podaci Hrvatskih šuma (karte)

- Hrvatski speleološki poslužitelj (2013): Špilja u kamenolomu Tounj, istražili: SO PDS Velebit, SO HPD Željezničar (1986.-1989). URL: <http://speleologija.eu/tounj/index.html> (14.6.2021.)
- Hrvatski speleološki poslužitelj (2013): Špilja u kamenolomu Tounj URL: <http://speleologija.eu/tounj/index.html> (14.6.2021.)
- Hrvatski speleološki poslužitelj (2013): Špiljski sustav Đulin ponor – Medvedica, istražili: SO PDS Velebit, (1984.-1987).URL: <http://speleologija.eu/DjulaMedvedica/index.html> (14.6.2021.)
- Hrvatski speleološki poslužitelj (2013): Špiljski sustav Đulin ponor – Medvedica URL: <http://speleologija.eu/DjulaMedvedica/index.html> (14.6.2021.)
- Hrvatski športsko ribolovni savez (2022): Ribolovne vode, URL: <http://ribolovni-savez.hr/> (21.02.2022.)
- Hrvatsko biospeleološko društvo (2022). Spužve, URL: <https://www.hbsd.hr/spuzve/> (08.03.2022.)
- Husnjak, S. (2014): Sistematika tala Hrvatske. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb
- Institut IGH (2017): Izgradnja vodno komunalne infrastrukture aglomeracije Ogulin, Elaborat zaštite okoliša
- Jalžić, B. i Bilandžija H. (2008): Znanstvena analiza podzemnih vrsta s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore: Leptodirus hochenwartii. Hrvatsko biospeleološko društvo. Hrvatski prirodoslovni muzej. Zagreb.
- Jalžić, B. i Božičević, S. (1975): Pecina Zala u kanjonu Bistraca. Speleolog 18-19, 3-5.
- Jalžić, B. i Pavlek, M. (ur.) (2013): Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske, svezak 2. Hrvatsko biospeleološko društvo, Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
- Jalžić, B., Bilandžija, H. (2009): Znanstvena analiza podzemnih vrsta s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore Leptodirus hochenwartii. Pregled terenskih istraživanja. Hrvatsko biospeleološko društvo
- Jalžić, B., Bilandžija, H., Kljaković Gašpić i Pavlek, M. (ur.) (2010): Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske, svezak 1. Hrvatsko biospeleološko društvo, Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
- Jalžić, B., Jalžić, V., Miculinić, K. (2009): Izvor-špilja Rupećica – ponor Rupećica i Zeleno jezero. Speleolog 56: 44–50.
- Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Mekinić S., Jelić K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Jelić, D., Lauš, B., Burić, I. (2016): Završno izvješće za skupine Amphibia i Reptilia. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić, D., Mikulić, K., Mazija ,M., Maguire, I., Šašić Kljajo M., Kotarac, M., Popijač, A., Kučinić, M., Mesic, Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii iCephalaspidomorphi, AmphibiaiReptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-27.
- JU Priroda (2015): Čudesno lijepa, prirodna baština Primorsko-goranske županije. Javna ustanova Priroda. Rijeka.
- Jurinac, A. E., 1887: Prilog hrvatskoj fauni ogulinsko-slunjske okolice i pećina. Rad JAZU 83/8, 86-128.
- Karaman, S. L. (1952): Podrod Stygoniphargus u Sloveniji i Hrvatskoj. Prirodosl. istraž. JAZU 25, 5-38.

- Karaman, Z. (1954): Über die Jugoslavischen unterirdischen Bythininen (Col.). cta Mus. Maced. Sci. Natur. 1/8, 169-194.
- Karlovačka županija (2021): Kolegij županice održan u Općinama Generalski Stol i Tounj, URL: <https://www.kazup.hr/index.php/aktualno/kolegij-zupanice-odrzan-u-opcinama-generalski-stol-i-tounj> (21.02.2022.)
- Kletečki E. (2009): Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Triturus carnifex*, *Triturus dobrogicus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Zamenis situla* i *Proteus anguinus*), s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune
- Koller Šarić, K., Jelić, D., Kovač Konrad, P., Jalžić, B., Aljančić, G., Sremac, J., Karaica, B., Bedek, J., Lukić, M., Lukač, M., Lewarne, B., Balázs, G., Holtze, S., Legović, S., Božić, V., Bressi, N., Cizelj, I., Sket, B., Budić, M., Rnjak, G., Herczeg, G., Braude, S., Göritz, F., Hermes, R., Hildebrandt, T. B., Mutschmann, F., Szentiks, C. A., Jalžić, V., Buzjak, N., Basara, D., Cvitanović, H., Ćukušić, I., Polić, G. (2019) : PROTEUS. Udruga HYLA, Zagreb.
- Komárek, J. (1919): O temnostnich Tricladach (Vermes, Turbellaria) z krasu balkanskych na zaklade sberu Dra. Karla Absolona (rada prva). Cas. Morav. Zemsk. Mus. 17-19, 255-304.
- Korać, N. i Trpčić, M. (2006): Istraživanja onečišćenjem ugroženih speleoloških objekata ogulinskog područja: jama Vodotečina. Speleosfera 3, 2-11.
- Kovač Konrad, P. (2010): Uloga speleoloških istraživanja u istraživanju i zaštiti potopljenih špilja (primjer Pećine – Veliko Vrelo), Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Geografski odsjek, Rektorski rad
- Kovačević, Tihomir Tihi (2022) Sinjac. DDISKF - Društvo za istraživanja i snimanja krških fenomena. <https://www.facebook.com/DDISKF/posts/451652278560806/> (10.03.2022.)
- Kuhta, M., Jalžić, B., Novosel, A. (1999): Izvor špilja Gojak. Speleolog 46/47.
- Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazaryan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.
- Latzel, R. (1884): Die Myriapoden der Österreichisch - Ungarischen Monarchie. Zweite Hälfte: Die Symphylen, Paupoden und Diplopoden, nebst Bemerkungen über exotische und fossile Myriopoden-Genera und einem Verzeichnis der gesammten Myriopoden-Literatur. Alfred Hölder, Wien, 1-414 + 16 Taf.
- Maguire, I. (2014): Program praćenja stanja za potočnog raka ili raka kamenjara (*Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803)) na području mediteranske, alpinske i kontinentalne biogeografske regije.
- Marčić, Z. (2013): Taksonomske i biološko-ekološke značajke roda *Telestes bonaparte*, 1837 (Actinopterygii) na području Velike i Male Kapele, Doktorski rad. Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.
- Marčić, Z., Buj, I., Duplić, A., Čaleta, M., Mustafić, P., Zanella, D., Zupančić, P. i Mrakovčić, M. (2011): A new endemic cyprinid species from the Danube drainage. Journal of Fish Biology (2011) 79, 418 – 430
- Matjašić, J. (1970): Nekatere morfološke posebnosti in nova nahajališca naših Temnocefalov. Biol. vestn. 18, 51-57.
- Matjašić, J., (1990): Monography of the family Scutariellidae (Turbellaria, Temnocephalidea). Razpr. IV. razr. SAZU 28, 1-167.

- Mazija, M. i Domazetović, Z. (2014): Monitoring hibernacijskih kolonija šišmiša vrste veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) na sedam lokaliteta na području Hrvatske, Technical report, Tragus.
- Mazija, M., Zrnčić, V., Rnjak, D., Kipson, M., Žvorc, P., Josić, D., Renje, S. (2016): Završno izvješće za skupinu Chiroptera – Technical report. Projekt integracije u EU Natura 2000, Chiroptera. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu.
- Mesec, J. (2014): Zone sanitарne zaštite izvorišta na području grada Ogulina, Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šoštarić I., Ječmenica B., Lucić V., Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorpha, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 69-49.
- Miller, 1885 de Slovenie et de Croatie (Coleoptera, Pselaphinae, Bythinini). Nouv. rev. entomol. (N.S.) 18/4, 317-333.
- MINGOR (2022): Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (vrste, staništa, ekološka mreža, zaštićena područja, zonacija). Dostupno putem informacija na zahtjev.
- MINGOR (2017): Popis istraženih prostora i eksploatacijskih polja po županijama s utvrđenim stanjem stanjem rezervi mineralnih sirovina na dan 31. prosinac 2017., URL : <https://www.mingo.hr/public/documents/Prilog%203%20-%20Popis%20istra%C5%BFEnih%20prostora%20i%20eksploatacijskih%20polja%20po%20%C5%BEupanijama.pdf> (21.02.2022.)
- Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvene industrije: Karte lovišta
- Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje (1997): Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske.
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (2021): Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 18/2021)
- Ministarstvo sporta i turizma (2013): Europska nagrada ogulinskim speleolozima za poučnu stazu, URL: <https://mints.gov.hr/vijesti/europska-nagrada-ogulinskim-speleolozima-za-poucnu-stazu/6916> (15.03.2022.)
- Ministarstvo zaštite okoliša i prirode (2012): Rješenje o prihvatljivosti eksploatacije tehničko-građevinskog kamena na eksploatacijskom polju „Kamenolom Tounj“
- Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Ćaleta, M., Mustafić, P. & Zanella, D. (2004) Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Zagreb, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.
- Nikolić T. ur. (2021): Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu (01.03.2021.)
- Nikolić T., Topić J., Vuković N. (ur.) (2010): Botanički važna područja Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb.
- Nikolić, T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- NKS (2021): Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske, 5. verzija. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja. Dostupno na http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/NKS_2018_opisi.pdf

- Nonveiller, G. i Pavićević, D., 2001: Description d'un sous-espèce nouvelle et de six espèces nouvelles du genre *Machaerites*.
- OGportal 2022): Poljoprivreda je i dalje značajna grana ogulinskog gospodarstva, URL: <https://ogportal.com/2021/09/16/poljoprivreda-je-i-dalje-znacajna-grana-ogulinskog-gospodarstva/> (21.02.2022.)
- Ogulin.hr (2022): Razvoj poljoprivrede, URL: <https://www.ogulin.hr/razvoj-poljoprivrede/> (21.02.2022.)
- Oikon d.o.o. Institut za primijenjenu ekologiju (2019): Susret s rijekom - priručnik za edukatore. Zagreb.
- Općina Bosiljevo (2018): Strategija razvoja 2018. – 2021.
- Općina Plaški (2021): Plan razvoja Općine Plaški za razdoblje 2021. – 2027. godine
- Ozimec, R. i sur. (2007): Popis biospeleološki važnih speleoloških objekata. Hrvatsko biospeleološko društvo. Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
- Ozimec, R., Bedek, J., Gottstein, S., Jalžić, B., Slapnik, R., Bilandžija, H. i sur. (2009): Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb)
- Papáč, V., Lukić, M. i Kováč, L. (2016): Genus *Neelus* Folsom, 1896 (Hexapoda, Collembola) reveals its diversity in cave habitats: two new species from Croatia. Zootaxa 4088/1, 51-75.
- Pavićević, D. i Ozimec, R. (2008): Three new species of the genus *Machaerites* L.Miller, 1855 (Staphylinidae, Pselaphinae) from Croatia. U: Pavićević, D. & Perreau, M. (ur.): Advances in the studies of the fauna of the Balkan peninsula, Papers dedicated to the memory of Guido Nonveiller 1, Monograph n. 22, Institute for Nature Conservation of Serbia, Belgrade, 281-290.
- Pavlinić I., Đaković M. (2010): Znanstvena analiza dvanaest vrsta šišmiša s dodatka II direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe prijedloga potencijalnih natura2000 područja za šišmiše. Hrvatski prirodoslovni muzej. Zagreb
- Pavlinić, I. & Đaković, M. (2009): Znanstvena analiza 12 vrsta šišmiša s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe prijedloga potencijalnih Natura 2000 područja za šišmiše, Technical report, Hrvatski prirodoslovni muzej.
- Pejić, N. (2013): Geomorfološke značajke Ogulinsko-plaščanske zavale, diplomska rad. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Geografski odsjek. <https://repozitorij.pmf.unizg.hr/islandora/object/pmf:3050> (12.8.2021.)
- Poljak, J. (1935): Pećine okolice Oguštine, V. Paklenice i Zameta. Raspr. Geol. inst. Kralj. Jugosl. 5, 36-37.
- Popijač A. (2016) Završno izvješće za skupinu Plecoptera. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Klajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 -Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorpha, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-48.
- Posarić, I. (1961): Pećina Tounjčica. Speleolog 9, 10-13.
- Promo eko d.o.o. (2020): Elaborat zaštite okoliša za projekt Razminiranje i zaštita šuma na kršu u jugozapadnom dijelu Karlovačke županije- „Karlovac Karst“.
- Radoman, P. (1978): Neue Vertreter der Gruppe Hydrobioidea von der Balkanhalbinsel. Arch. molluskenkd. 109, 27-44.

- Ribe Hrvatske (2021): Internet stranica, dostupno na http://www.ribe-hrvatske.com/demo/index.php?option=com_content&view=article&id=625%3Anovi-popis-vrsta-slatkovodnih-riba-republike-hrvatske-sadri-148-vrsta&catid=1%3Alatest-news&lang=hr (01.07.2021.)
- Schütt, H. (1970): Neue Formen höhlenbewohnender Hydrobiiden des Balkan und ihre Beziehungen zu Paladilhiopsis Pavlovic 1913. Arch. molluskenkd. 100/5-6, 305-317.
- Sket, B. & Velikonja, M. (1986): Troglobitic freshwater sponges (Porifera, Spongillidae) found in Yugoslavia. Stygologia 2/3, 254-266.
- Službeni portal Državnog hidrometeorološkog zavoda (DHMZ) URL: www.meteo.hr (Pristupljeno 30.08.2021.)
- SO-HPD Željezničar (2022): Izvor Zagorske Mrežnice <http://www.zovenovestranice.info/aktivnosti/objekti/187-izvor-zagorske-mrenice> (Pristupljeno 24.02.2022.)
- Speleološko društvo Velebit Zagreb (2011): Špilja u kamenolomu Tounj, stručna studija
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama (2017) URL: <http://prilagodba-klimi.hr/baza-znanja/klimatsko-modeliranje/> (Pristupljeno 30.08.2021.)
- Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzeju, Zagreb.
- Šijan, M. (2009): Znanstvena analiza euroazijske vidre (Lutra lutra L.) s dodatka II i IV direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore na području mediteranske i alpske biogeografske zone hrvatske. Udruga Sunce.
- Športsko ribolovno društvo Ogulin (2022): O društvu, URL: <https://srd-ogulin.hr/ona-nama/> (21.02.2022.)
- Tolman, T., Lewington, R. (2008): Collins butterfly guide the most complete field guide to the butterflies of Britain and Europe. Collins, London.
- Topić J., Vukelić J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Tounj.hr (2012). Tounjski sir, URL: <https://www.tounj.hr/405/> (21.02.2022.)
- Tvrtković N. (2017): Šišmiši Hrvatske – Kratka povijest istraživanja i priručnik za određivanje. Prirodoslovni muzej Rijeka, Hrvatski prirodoslovni muzej, Rijeka
- Udruga proizvođača meduna (2018): Goranski medun oznaka izvornosti
- UNEP/EUROBATS (2016): Conservation of Key Underground sites: the database - Croatia URL: https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/Underground_sites/Croatia.pdf (13.08.2021.)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže. Narodne novine 80/2019
- Ured državne uprave RH (2013): Odluka o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja, određivanju eksploatacijskog polja tehničko-građevinskog kamena „Tounj“ i davanja koncesije za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena na eksploatacijskom polju tehničko-građevinskog kamena „Tounj“
- Velić, I. & Sokač, B. (1982): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Ogulin L33-103. – Geološki zavod – OOUR za geologiju i paleontologiju, Zagreb (1969–1980); Savezni geološki institut, Beograd (1981).
- Velić, I. & Sokač, B. (1982): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Ogulin L33-103. Geološki zavod, Zagreb (1969–1980); Savezni geološki institut, Beograd (1981)

- Velić, I., Sokač, B. & Šćavnićar, B. (1982): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Ogulin L33-103. – Geološki zavod, Zagreb (1980); Savezni geološki institut, Beograd, 46 str.
- Velić, I., Sokač, B. & Šćavnićar, B. (1982): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, Tumač za list Ogulin L33-103. Geološki zavod, Zagreb (1980); Savezni geološki institut, Beograd, str. 46
- Vrbek, B. u Pilaš. I. (2011): Obilježja tala bjelovarske zavale (iz čega šuma raste), Hrvatske šume, 1951. – 2011. 60 godina šumarije Vrbovec
- Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Vodovod i kanalizacija d.o.o. (2022): izvorišta, URL: <https://vodovod-ogulin.hr/pitka-voda/izvorista/> (21.02.2022.)
- Web Registar kulturnih dobara RH Ministarstva kulture (2021): Munjara Zeleni vir. <https://registar.kulturnadobra.hr/#/details/P-6297> (12.8.2021.)
- Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M., Vučetić, M., Milković, J., Bajić, A., Cindrić, K., Cvitan, L., Katušin, Z., Kaučić, D., Likso, T., Lončar, E., Lončar, Ž., Mihajlović, D., Pandžić, K., Patarčić, M., Srnec, L., Vučetić, V. (2008): Klimatski atlas Hrvatske 1961 - 1990, 1971 - 2000, DHMZ, Zagreb
- Žganec, K. (2012): The effects of water diversion and climate change on hydrological alteration and temeprature regime of karst rivers in central Croatia. Environ Monit Assess (2012) 184:5705-5723; DOI 10.1007/s10661-011-2375-1

5 PRILOZI

5.1 Prilog 1. Rezultati monitoringa stanja voda Hrvatskih voda unutar područja obuhvata plana u razdoblju 2016. – 2020.

Tablica 5. Rezultati monitoringa stanja voda Hrvatskih voda na 10 mjernih postaja na Vitunjčici, Mrežnici, Tounjčici, Vrnjici, Dretulji i Munjavi u razdoblju 2016.-2019. (Hrvatske vode, 2022)

G.	Mjerna postaja	ELEMENTI KAKVOĆE					EKOLOŠKO STANJE ukupna ocjena
		Biološki - opis po parametrima / ocjena stanja	fizikalno-kemijski - opis po parametrima / ocjena stanja	Specifične onečišćujuće tvari - opis / ocjena stanja	Hidromorfološki - opis / ocjena stanja		
2016	Dretulja, izvorište, Plaški	nm /	N i NO3 – 2, BPK – nm, sve ostalo - 1	2	Cu – 3, As, Cr, Zn – 1, ostalo nm	3	nm / Umjerenog (3)
	Mrežnica Juzbašići	FB, MF i MZ - 2; R - nm	2 sve - 1	1	1 za sve; PCB - nm	1 nm	/ Dobro (2)
2017	Vitunjčica, most na cesti Turovići Ogulinski - Brestovac	FP i R - nm, FB i MF - 2, MZ - 3	3 pH, PO4, P - 1, sve ostalo - 2	2	nm / nm /	nm /	Umjerenog (3)
	Tounjčica Tounj	MZ - 4, MF - 3, FB - 2, nm za R	4 MH4 - 3, NO3, N,P, BPK - 2; ostalo - 1	3	nm / nm /	nm /	Loše (4) (zbog MZ)
	Tounjčica Nizvodno	MZ - 3, MF i FB - 2, nm za R	3 NH4, N, P, NO3, KPK, BPK - 2, ostalo - 1	2	nm / nm /	nm /	Umjerenog (3)
	Munjava, Čakovac Oštarijski	MZ - 4, MF i FB - 3, R i FP - nm	4 BPK, KPK, NH4, N - 2, ostalo - 1	2	nm / nm /	nm /	Loše (4) (zbog MZ)
	Munjava, Josipdol	FB - 3, MF i MZ - 1, ostalo nm	3 pH, PO4, P - 1, ostalo - 2	2	nm / nm /	nm /	Umjerenog (3)
	Vrnjika, most na cesti Kunić-Sabljaki Modruški	FP, FB i R - nm, MF i MZ - 3	3 N - 2, sve ostalo - 1	2	nm / nm /	nm /	Umjerenog (3)
	Vrnjika, most na cesti od Plaškog prema n. Bunčić	FP i R - nm, sve ostalo - 2	2 NH4, NO3, N - 2, sve ostalo - 1	2	nm / nm /	nm /	Dobro (2)

G.	Mjerna postaja	ELEMENTI KAKVOĆE							EKOLOŠKO STANJE ukupna ocjena
		Biološki - opis po parametrima / ocjena stanja	fizikalno-kemijski - opis po parametrima / ocjena stanja	Specifične onečišćujuće tvari - opis / ocjena stanja	Hidromorfološki - opis / ocjena stanja				
2018	Dretulja, izvorište, Plaški	FB i MZ -2, MF -1, FP i R - nm	N i NO3 - 2, sve ostalo - 1	Cu - 3, As, Cr, Zn - 1, ostalo nm	nm	/			Umjerenog (3)
	Dretulja, Jakšići	MZ - 3, FB i MF - 2, FP i R - nm	N, NH4, NO3 - 2, sve ostalo - 1	nm	/	nm	/		Umjerenog (3)
	Mrežnica Juzbašići	nm /	P - 2, sve ostalo - 1	PCB - nm, sve ostalo - 1	1	nm	/		Dobro (2)
2018	Vitunjčica, most na cesti Turovići Ogulinski - Brestovac	nm /	Ph, PO4, P - 1, sve ostalo - 2	2	nm	/	HR -3, MU - 2, KT - nm	2	Dobro (2)
	Tounjčica Tounj	R - 3, drugo nm	N - 3, NH4, P, BPK, NO3 - 2; ostalo - 1	3	nm	/	HR i KT - 5, MU 2	2	Umjerenog (3)
	Tounjčica Nizvodno	R - 2, drugo nm	NH4, P, N, NO3 - 2, ostalo - 1	2	nm	/	HR i KT - 3, MU - 1	1	Dobro (2)
	Munjava, Čakovac Oštarijski	nm /	NH4 - 3, BPK, KPK, NO3, N, P - 2, pH, PO4 - 1	3	nm	/	KT - 5, sve ostalo 2	2	Umjerenog (3)
	Munjava, Josipdol	nm /	NH4 - 3, BPK, KPK, NO3, N - 2, pH, PO4, P - 1	3	nm	/	KT - 5, sve ostalo 2	2	Umjerenog (3)
	Vrnjika, most na cesti Kunić-Sabljaki Modruški	nm /	NO3 i N - 2, sve ostalo - 1	2	nm	/	HR -2, MU i KT -1	1	Dobro (2)
	Vrnjika, most na cesti od Plaškog prema n. Bunčić	nm /	pH, BPK, PO4, p -1, KPK, NO3, NH4, N - 2	2	nm	/	HR - 2, MU i KT - 1	1	Dobro (2)
	Dretulja, izvorište, Plaški	nm /	N - 2, sve ostalo - 1	2	Cu - 3, As, Cr - 1, ostalo nm	3	KT - 3, HR - 2, MU - 1	1	Dobro (2)
	Dretulja, Jakšići	nm /	N i NO3 - 2, sve ostalo - 1	2	nm	/	KT - 3, HR - 2, MU - 1	1	Dobro (2)
	Mrežnica Juzbašići	nm /	P - 2, sve ostalo - 1	PCB - nm, sve ostalo - 1	1	nm	/		Dobro (2)
2019	Vitunjčica, most na cesti Turovići Ogulinski - Brestovac	R -1, ostalo - nm	pH, PO4, P -1, BPK, KPK, NH4 -2, NO3, N -3	3	nm	/	nm	/	Umjerenog (3)
	Tounjčica Tounj	nm /	N i NO3 - 3, NH4, P - 2; ostalo - 1	3	nm	/	nm	/	Umjerenog (3)
	Tounjčica Nizvodno	nm /	N, P, NO3 - 3, NH4, KPK, BPK - 2, ostalo - 1	3	nm	/	nm	/	Umjerenog (3)

G.	Mjerna postaja	Biološki - opis po parametrima / ocjena stanja	fizikalno-kemijski - opis po parametrima / ocjena stanja	Specifične onečišćujuće tvari - opis / ocjena stanja	Hidromorfološki - opis / ocjena stanja	EKOLOŠKO STANJE ukupna ocjena
2020	Munjava, Čakovac Oštarijski	R - 4, drugo nm	N- 3, BPK, KPK, NH4, NO3 - 2, pH, PO4, P - 1	3	nm / nm /	Loše (4) (zbog R)
	Munjava, Josipdol	R - 3, drugo nm	pH i PO4 - 1, sve ostalo - 2	2	nm / nm /	Umjereno (3)
	Vrnjika, most na cesti Kunić-Sabljaci Modruški	FB i R - 1, sve ostalo - nm	pH, PO4, P - 1, sve ostalo 2	2	nm / nm /	Dobro (2)
	Vrnjika, most na cesti od Plaškog prema n. Bunčić Dretulja, izvoriste, Plaški	R - 1, sve ostalo - nm	pH, BPK, PO4, P - 1, KPK, NH4, NO3, N - 2	2	nm / nm /	Dobro (2)
		nm /	NO3 i N - 2, sve ostalo - 1	2	As, Cu i Zn - 1, ostalo nm 1	Dobro (2)
	Dretulja, Jakšići	R - 1, ostalo nm	NO3 i N - 2, sve ostalo - 1	2	nm / nm /	Dobro (2)
	Mrežnica Juzbašići	R - 1, sve ostalo - nm	sve - 1	1	PCB - nm, sve ostalo - 1 1	Vrlo dobro (1)
2020	Vitunjčica , most na cesti Turovići Ogulinski - Brestovac	FP - nm, FB - 2, MF, MZ i R - 1	pH - 1, BPK, KPK, PO4, P - 2, NH4, NO3, N - 3	3	nm / nm /	Umjereno (3)
	Tounjčica Tounj	FP - nm , FB - 2, MF - 4, MZ -1, R - 3	Ph, KPK, PO4 - 1, BPK, NH4, P -2, NO3 i N - 3	3	nm / nm /	Loše (4) (zbog MF)
	Tounjčica Nizvodno	FP - nm , FT i MZ-1, MF i R -2,	pH, BPK, KPK,NH4, PO4 -1, P - 2, NO3 i N -3	3	nm / nm /	Umjereno (3)
	Munjava, Čakovac Oštarijski	Fp - nm, FB -2, MF- 3, MZ -1, R - 4	pH, PO4, P - 1, BPK i KPK - 2, NO3, NH4, i N - 3	3	nm / nm /	Loše (4) (zbog riba)
	Munjava, Josipdol	FP - nm, FB - 2, MF i MZ -1, R - 3	pH, PO4, P - 1, BPK i KPK -2, NH4, NO3, N - 3	3	nm / nm /	Umjereno (3)
	Vrnjika, most na cesti Kunić-Sabljaci Modruški	FP -nm, MF -2, sve ostalo - 1	pH, BPK, PO4, P - 1, KPK, NO3, NH4, N - 2	2	nm / nm /	Dobro (2)

G.	Mjerna postaja	ELEMENTI KAKVOĆE							EKOLOŠKO STANJE ukupna ocjena
		Biološki - opis po parametrima / ocjena stanja	fizikalno-kemijski - opis po parametrima / ocjena stanja		Specifične onečišćujuće tvari - opis / ocjena stanja	Hidromorfološki - opis / ocjena stanja			
	Vrnjika, most na cesti od Plaškog prema n. Bunčić	FP -nm, FB i R - 1, MZ i MF - 2	2	pH, BPK, PO4 -1, sve ostalo - 2	2	nm	/	nm	/ Dobro (2)
	Dretulja, izvorište, Plaški	FP i R -nm, sve ostalo - 1	1	NO3 -2, sve ostalo - 1	2	As, Cu, Zn, Cr -1	1	nm	/ Dobro (2)
	Dretulja, Jakšići	FP - nm, sve ostalo - 1	1	NO3, N - 2, sve ostalo - 1	2	nm	/	nm	/ Dobro (2)
	Mrežnica Juzbašići	R -1, sve ostalo - nm	1	sve - 1	1	sve - 1	1	sve -1	1 Vrlo dobro (1)

LEGENDA UZ TABLICU: nm i „/“ – nije mjereno ni ocjenjivano; OCJENE: vrlo dobro (1); dobro (2), umjereni (3); loše (4), vrlo loše (5); MJERENI PARAMETRI po elementima kakvoće su sljedeći: BIOLOŠKI - fitoplankton FP; fitobentos FB, makrofita MF; makrozoobentos MZ; ribe R; FIZIKALNO-KEMIJSKI - pH, BPK; KPK; nitrati NO3, amonij NH4, ukupni dušik N, ukupni fosfor P, ortofosfati PO4; SPECIFIČNE ONEČIŠĆUJUĆE TVARI - arsen, krom, fluoridi, AOX, PCB, bakar, cink, HIDROMORFOLOŠKI - hidrološki režim HR, morfološki uvjeti MU, kontinuitet toka KT.

5.2 Prilog 2. Ocjena stanja očuvanosti vrste/staništa na razini biogeografske regije

Tablica 6. *Ocjena stanja staništa na razini biogeografske regije temeljem nacionalnog izvješća prema članku 17. Direktive o staništima, za period 2013. do 2018. godine (EEA preglednik, 2022)*

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA EM →		Ocjena stanja na razini biogeografske regije ³³	
KOD	CILJNI STANIŠNI TIP	ALP	CON
3260	Vodni tokovi s vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	FV	XX
8310	Špilje i jame zatvorene za javnost	U1	U2
91L0	Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	FV	FV

Tablica 7. *Ocjena stanja vrste na razini biogeografske regije temeljem nacionalnog izvješća prema članku 17. Direktive o staništima, za period 2013. do 2018. godine (EEA preglednik, 2022)*

IDENTIFIKACIJSKI BROJ PODRUČJA EM →			Ocjena stanja na razini biogeografske regije ³²	
S	HRVATSKI NAZIV	ZNANSTVENI NAZIV	ALP	CON
M	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferumequinum</i>	U2	U1
M	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>	U1	U2
M	dugokrili pršnjak	<i>Miniopterus schreibersii</i>	U1	U1
A	čovječja ribica	<i>Proteus anguinus*</i>	XX	
A	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>	XX	XX
F	peš	<i>Cottus gobio</i>	XX	XX
I	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>	U1	U1
I	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium*</i>	U1	U1
I	tankovrati podzemljari	<i>Leptodirus hochenwartii</i>	FV	FV

³³ Ocjena stanja očuvanosti vrste/staništa na razini biogeografske regije (ALP – Alpinska; CON – kontinentalna) temeljem nacionalnog izvješća prema članku 17. Direktive o staništima, za period 2013. do 2018. godine (EEA preglednik, 2022). FV - Favourable, U1 - Unfavourable-inadequate, U2 - Unfavourable-bad, XX – Unknown. Ako je polje u tablici prazno znači da vrsta ili stanište nisu utvrđeni za tu biogeografsku regiju.

5.3 Prilog 3. Popis dionika koji su bili uključeni u izradu Plana upravljanja 6019

Razina	Institucija/organizacijska jedinica	Način uključivanja
Lokalna razina	Općina Bosiljevo	Anketa/Intervju
	Grad Ogulin	Dionička radionica
	Općina Tounj	Dionička radionica
	TZ Grada Ogulina	Dionička radionica, Anketa/Intervju
	HGSS Stanica Ogulin	Dionička radionica
	Prva osnovna škola Ogulin	Anketa/Intervju
	Gimnazija i strukovna škola Bernardina Frankopana, Ogulin	Anketa/Intervju
	Croatia Open Land	Anketa/Intervju
	Propolis house, Plaški	Anketa/Intervju
	BJELIN d.o.o.	Dionička radionica, Anketa/Intervju
	PD Plaške Glave, Atelje Janja Gora	Dionička radionica, Anketa/Intervju
	LD Vepar Josipdol	Anketa/Intervju
	LD "Srnjak" Tounj	Anketa/Intervju
	LD "Medvjed" Rakovica	Anketa/Intervju
	HPD KLEK OGULIN	Dionička radionica
	ŠRD OGULIN	Anketa/Intervju
Regionalna razina	Karlovačka županija, Upravni odjel za graditeljstvo i okoliš	Dionička radionica
	Uprava šuma Podružnica Ogulin	Dionička radionica, Anketa/Intervju
	LAG FRANKOPAN Ogulin	Dionička radionica, Anketa/Intervju
Nacionalna razina	MINGOR, Uprava za zaštitu prirode	Dionička radionica
	MINGOR, Zavod za zaštitu okoliša i prirode	Dionička radionica
	Državni inspektorat RH, Sektor za nadzor zaštite okoliša, zaštite prirode i vodopravni nadzor	Dionička radionica
	HBSD	Dionička radionica
	PMF	Dionička radionica



Razvoj okvira za
upravljanje ekološkom
mrežom NATURA 2000