PU 063

PLAN UPRAVLJANJA PODRUČJEM EKOLOŠKE MREŽE MAČKOVEC - RIBNJAK

Foto: S. Golub

PRIRODA
MEĐIMURSKA ZAŠTIĆENA

Plan upravljanja područjem ekološke mreže Mačkovec - ribnjak (PU 063)

2023. – 2032.

Križovec, 22. veljače 2023.

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

*Plan upravljanja područjem ekološke mreže Mačkovec - ribnjak (PU 063) 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 1: izrada planova upravljanja iz skupine 1“.

***Naručitelj usluge:** Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja*

***Izvršitelj:** Particip GmbH*

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

Nositelj izrade Plana upravljanja:

Međimurska priroda – Javna ustanova za zaštitu prirode, Trg međimurske prirode 1, Križovec, 40315 Mursko Središće

Izrađivači Plana upravljanja:

MEĐIMURSKA PRIRODA – JAVNA USTANOVA ZA ZAŠTITU PRIRODE

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
Uprava za zaštitu prirode
Zavod za zaštitu okoliša i prirode

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

PARTICIP GmbH

SADRŽAJ

1 UVOD I KONTEKST ... 3

1.1 Zakonodavni okvir i svrha plana upravljanja ... 3

1.2 Područje obuhvaćeno Planom upravljanja ... 4

1.2.1 Ekološka mreža Natura 2000 ... 4

1.2.2 Ciljni stanišni tipovi i vrste ... 6

1.3 Javna ustanova ... 6

1.4 Proces izrade Plana upravljanja ... 7

2 OBILJEŽJA PODRUČJA ... 9

2.1 Smještaj područja i naseljenost ... 9

2.2 Krajobraz ... 9

2.3 Klima ... 10

2.4 Geologija i geomorfologija ... 11

2.5 Hidrologija ... 13

2.6 Bioraznolikost ... 14

2.7 Korištenje područja ... 16

3 UPRAVLJANJE ... 17

3.1 Vizija ... 17

3.2 Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja ... 18

3.2.1 Evaluacija stanja ... 18

3.2.2 Opći cilj ... 20

3.2.3 Posebni cilj ... 20

3.2.4 Pokazatelji postizanja cilja ... 20

3.2.5 Aktivnosti teme A ... 23

3.3 Tema B. Kapaciteti JU potrebni za upravljanje područjem ... 26

3.3.1 Evaluacija stanja ... 26

3.3.2 Opći cilj ... 26

3.3.3 Posebni cilj ... 26

3.3.4 Pokazatelji postizanja cilja ... 26

3.3.5 Aktivnosti teme B ... 29

3.4 Relacijska tablica ... 32

4 LITERATURA ... 33

5 PRILOZI ... 35

5.1 Popis dionika koji su se uključili u proces izrade plana upravljanja ... 35

POPIS KRATICA

EM	Ekološka mreža
EU	Europska unija
HŠ	Hrvatske šume
JLS	Jedinice lokalne samouprave
JU	Javna ustanova Međimurska priroda
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
MŽ	Međimurska županija
NN	Narodne novine
OPEM	Ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu
PEM	Područje ekološke mreže
POP	Područje očuvanja značajno za ptice
POVS	Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
PU	Plan upravljanja
RH	Republika Hrvatska
SDF	Standardni obrazac podataka Natura 2000 (eng. SDF – *Standard Data Form*)
ŠRD	Športsko-ribolovno društvo
UEM	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima EM
Zavod	Zavod za zaštitu okoliša i prirode
ZZP	Zakon o zaštiti prirode

1 UVOD I KONTEKST

Pred nama je Plan upravljanja područjem ekološke mreže Mačkovec - ribnjak (PU 063). Strukturiran je kroz tri glavne cjeline, počevši od uvodnog dijela i opisa konteksta upravljanja, preko opisa obilježja područja, do upravljačkog dijela koji je centralni dio plana, a uključuje viziju, ciljeve upravljanja, evaluacije stanja i aktivnosti po temama te pokazatelje provedbe. Ciljevi i mjere očuvanja ciljnih vrsta i staništnih tipova koji se propisuju posebnim pravilnikom ugrađeni su u plan upravljanja kroz ciljeve i aktivnosti upravljanja, a veza između aktivnosti upravljanja i ciljeva i mjera očuvanja prikazana je u relacijskim tablicama. Aktivnosti upravljanja odnose se na područje djelovanja Javne ustanove sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

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

1.1 Zakonodavni okvir i svrha plana upravljanja

Sukladno ZZP, 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 JU, uz suglasnost ministarstva nadležnog za zaštitu prirode.

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

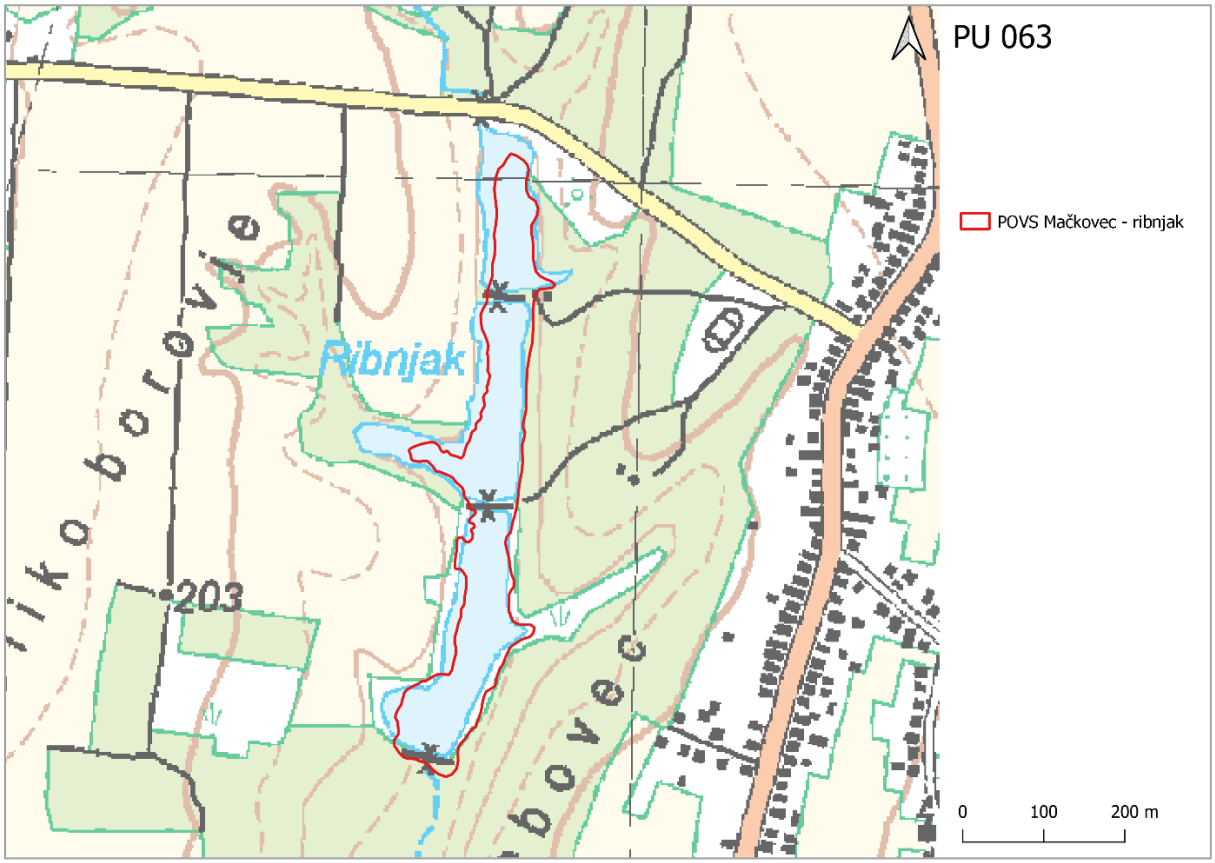
Usvajanjem plana upravljanja on postaje službeni dokument JU, a aktivnosti svih pravnih i fizičkih osoba koje obavljaju djelatnosti u predmetnom području trebale bi biti usklađene s ciljevima upravljanja utvrđenim Planom upravljanja.

1.2 Područje obuhvaćeno Planom upravljanja

Plan upravljanja 063 obuhvaća područje ekološke mreže HR2001034 Mačkovec - ribnjak površine 4,85 ha (tablica 1, slika 1).

Tablica 1. Područje obuhvaćeno PU 063 (Bioportal, 2022)

Tip područja ekološke mreže	Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Površina [Ha]	Akt o proglašenju
POVS	HR2001034	Mačkovec - ribnjak	4,85	Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže. NN 80/2019



Slika 1. Područje obuhvaćeno PU 063 (Bioportal, 2022)

1.2.1 Ekološka mreža Natura 2000

Zbog vrijednosti za očuvanje bioraznolikosti na razini Europske Unije, područje obuhvaćeno Planom upravljanja uvršteno je 2013. godine u ekološku mrežu Natura 2000. Sukladno ZZP, **ekološka mreža Natura 2000** je koherentna europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za 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. Temelji se na EU direktivama, a područja se biraju na osnovi propisanih stručnih kriterija.

Ekološka mreža se sastoji od područja očuvanja značajnih za ptice (POP) za koje se utvrđuju ciljne vrste ptica sukladno Direktivi o pticama, te područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (vPOVS, POVS, PPOVS) za koje se utvrđuju ciljni stanišni tipovi i ciljne vrste biljaka i životinja (osim ptica) sukladno Direktivi o staništima. Isti prostor može biti proglašen sukladno objema

Direktivama. Područja ekološke mreže, ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi u pojedinim područjima te nadležnost javnih ustanova za upravljanje područjima EM propisani su Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19).

Osnovni način upravljanja područjima ekološke mreže je provođenje ciljeva i mjera 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 u područjima očuvanja značajnim za ptice. U 2022. godini donesen je i Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22). Ovaj Pravilnik u svom prilogu trenutno ne pokriva područje ekološke mreže obuhvaćeno predmetnim planom upravljanja, no Pravilnik će se sukcesivno nadopunjavati. Mjere očuvanja provode se u okviru planskih dokumenata gospodarenja prirodnim dobrima, dokumenata prostornog uređenja, planova upravljanja zaštićenim područjem i/ili područjem ekološke mreže, planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama te kod provedbe zahvata i/ili aktivnosti koji bi mogli utjecati na ciljeve njihova očuvanja. Očuvanje područja EM osigurava se i kroz postupak Ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu svih planova, programa i zahvata koji mogu imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja EM (OPEM).

Slika 2. Amfibijska zajednica Eleocharidi-Lindernietum na početku svog razvoja na dnu sjeverne retencije ribnjaka Mačkovec (foto: M. Cindrić)

1.2.2 Ciljni stanišni tipovi i vrste

Područje ekološke mreže HR2001034 Mačkovec - ribnjak ima jedan ciljni stanišni tip (Tablica 2).

Tablica 2. Ciljni stanišni tipovi za PEM (MINGOR, 2021)

	IDENTIFIKACIJSKI BROJ PEM →	HR2001034
KOD	**CILJNI STANIŠNI TIP[1]**	
3130	Amfibijska staništa *Isoëto-Nanojuncetea*	✓

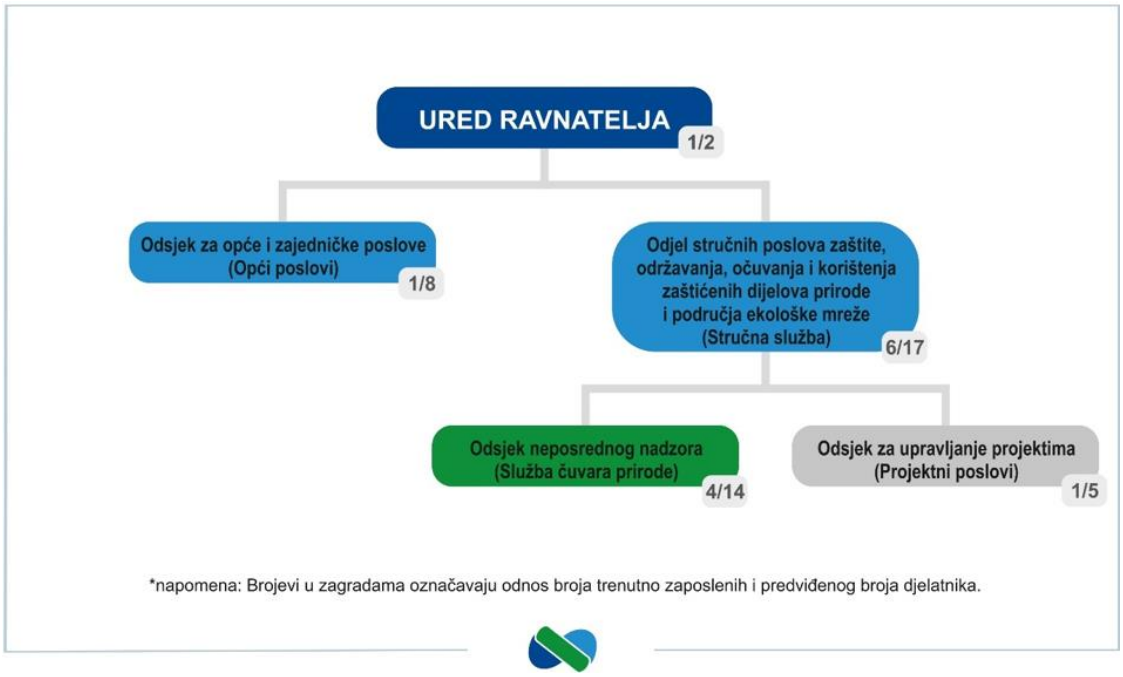
1.3 Javna ustanova

Međimurska priroda – Javna ustanova za zaštitu prirode osnovana je 2005. godine odlukom Županijske skupštine Međimurske županije, a započela je s radom 2007. godine. Sukladno ZZP i Statutu (KLASA: 007-04/22-01/3, URBROJ: 2109-63-04-22-02 od dana 8. srpnja 2022. godine), djelatnosti ustanove vezane su uz zaštitu prirode na području Međimurske županije i upravljanje zaštićenim dijelovima prirode (zaštićenim područjima, zaštićenim vrstama i zaštićenim mineralima i fosilima) te područjima ekološke mreže u Međimurskoj županiji. Navedeno uključuje zaštitu, održavanje i promicanje zaštićenih područja u Međimurskoj županiji u cilju zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanja neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadzor nad provođenjem uvjeta i mjera zaštite prirode na područjima kojima upravlja i sudjelovanje u prikupljanju podataka na području Međimurske županije u svrhu praćenja stanja očuvanosti prirode (monitoring).

JU je nadležna za upravljanje s ukupno jedanaest zaštićenih područja: prema mjesnoj nadležnosti upravlja dijelom Regionalnog parka Mura-Drava, koji je ujedno i dio UNESCO MAB Rezervata biosfere[2] Mura-Drava-Dunav, te jednim značajnim krajobrazom, dva spomenika prirode i sedam spomenika parkovne arhitekture. JU upravlja i s devet PEM, od čega su sedam područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (s četiri upravlja samostalno, a s tri prema mjesnoj nadležnosti), a dva područja značajna za ptice, kojima upravlja prema mjesnoj nadležnosti.

Prema Statutu ustanova se ustrojava kao jedinstvena pravna osoba s više unutarnjih ustrojstvenih jedinica. Pravilnikom u unutarnjem ustrojstvu i plaćama djelatnika Međimurske prirode – Javne ustanove za zaštitu prirode iz 2022. godine radi obavljanja posla iz nadležnosti Ustanove ustrojene su sljedeće organizacijske jedinice: Ured ravnatelja s Odsjekom za opće i zajedničke poslove te Odjel stručnih poslova zaštite, održavanja, očuvanja i korištenja zaštićenih dijelova prirode i područja ekološke mreže s Odsjekom neposrednog nadzora i Odsjekom za upravljanje projektima (slika 3). Ukupno predviđen broj djelatnika je 46, a trenutno je zaposleno njih 13, od čega je 11 na neodređeno, a 2 na određeno.

[1] Kopneni stanišni tipovi prema Priručniku za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU (Topić i Vukelić, 2009).
[2] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Man and Biosphere Programme, odnosno UNESCO Program čovjek i biosfera.



Slika 3. Ustrojstvo JU

Javnom ustanovom upravlja Upravno vijeće, koje donosi statut JU, planove upravljanja, godišnje programe, godišnje financijske planove i obračune, pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i plaćama, i druge akte određene aktom o osnivanju i statutom, prati izvršavanje planova i programa, te odlučuje o drugim pitanjima utvrđenim Zakonom o zaštiti prirode i drugim propisima, aktom o osnivanju i statutom. Upravno vijeće se sastoji od tri člana.

Sukladno ZZP, rad i poslovanje Javne ustanove vodi i organizira ravnatelj, kojeg imenuje i razrješuje Skupština Međimurske županije. Stručni rad JU u sklopu djelatnosti zaštite, održavanja, promicanja i korištenja zaštićenih dijelova prirode, vodi i nadzire stručni voditelj. Neposredni nadzor na području obavljaju čuvari prirode, organizirani unutar posebnog odsjeka, kojeg vodi glavni čuvar prirode, a njihove ovlasti i poslove propisuje Zakon o zaštiti prirode.

Rad JU financira se iz sredstava županijskog proračuna osiguranih za tu namjenu, iz sredstava koje JU stekne obavljanjem vlastite djelatnosti te drugih zakonom predviđenih izvora (fondovi EU i drugi fondovi, donacije i sl.).

U ostvarivanju ciljeva očuvanja prirode Javna ustanova surađuje s brojnim institucijama, organizacijama i drugim dionicima.

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 iz Grupe 1. 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. Područje ekološke mreže obuhvaćeno ovim planom određeno je projektnom dokumentacijom, a navedeno u poglavlju 1.2.

Plan upravljanja izradila je radna grupa za planiranje, čiji su članovi djelatnici Međimurske prirode i Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja. Proces izrade plana utemeljen je na Smjernicama za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže (MINGOR, 2020), te se radio na participativan način, uz uključivanje dionika. Koordinaciju cijelog

procesa, facilitaciju sastanaka radne grupe, organizaciju i facilitaciju procesa uključivanja dionika, obradu prikupljenih rezultata te uređivanje prijedloga plana proveli su stručnjaci Participa GmbH, angažirani u sklopu projekta od strane Ministarstva.

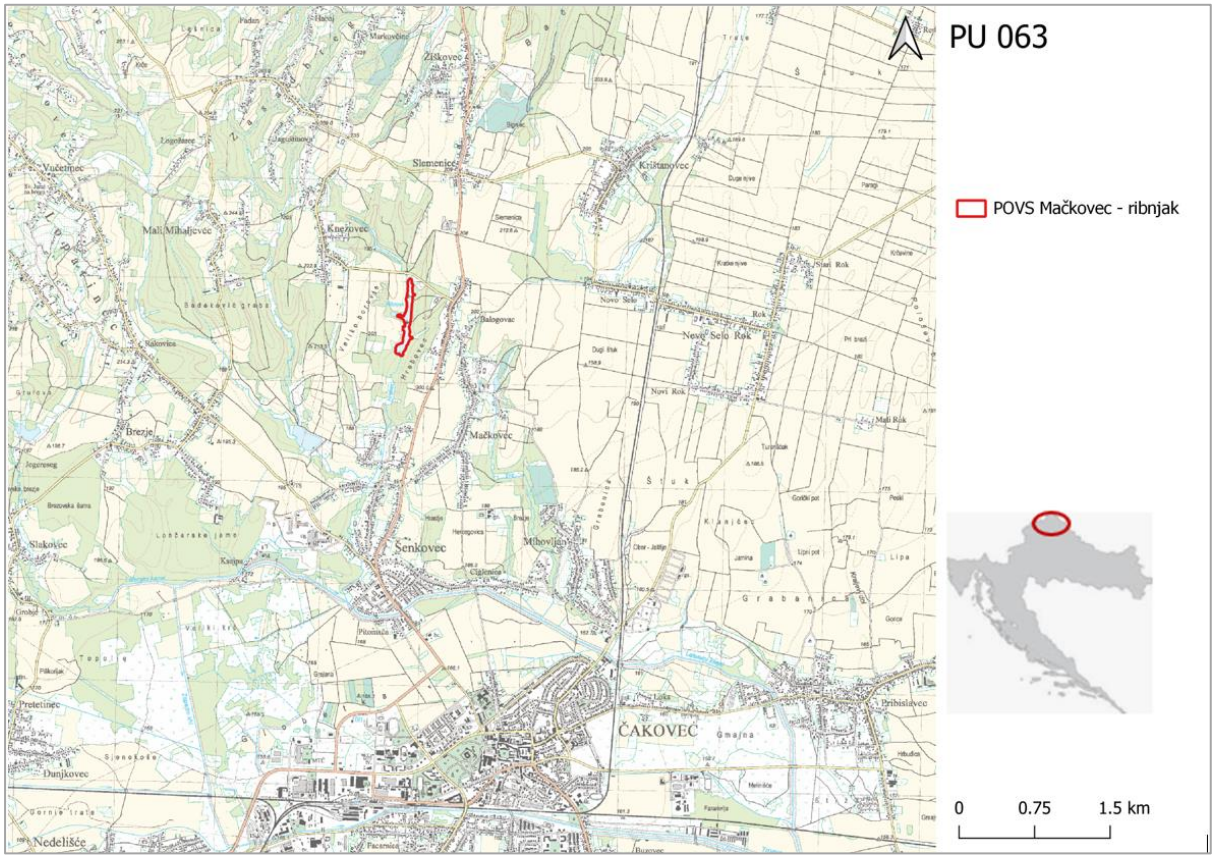
U sklopu procesa izrade Plana upravljanja održane su četiri radionice radne grupe te nekoliko radnih sastanaka. Također su održane i tri dioničke radionice. Dvije u dijelu prikupljanja informacija o trenutnom stanju područja, definiranju vizije te prikupljanju prijedloga o potrebnim aktivnostima upravljanja i mogućnostima suradnje, a jedna u sklopu javne rasprave. Na dioničke radionice pozvani su svi glavni institucionalni dionici i predstavnici zainteresiranih grupa, sveukupno više od 50 njih, uključujući i predstavnike regionalne i lokalne samouprave, državnih, regionalnih i lokalnih poduzeća te predstavnike znanstvene zajednice i organizacija civilnog društva (popis dionika koji su se uključili u izradu PU nalazi se u prilogu 5.1). Informacije i prijedlozi prikupljeni tijekom procesa uključivanja dionika uključeni su u relevantne dijelove Plana te su njegov sastavni dio.

Slika 4. Amfibijska zajednica Eleocharidi-Lindernietum na vrhuncu svog razvoja na dnu sjeverne retencije ribnjaka Mačkovec (foto: M. Cindrić)

2 OBILJEŽJA PODRUČJA

2.1 Smještaj područja i naseljenost

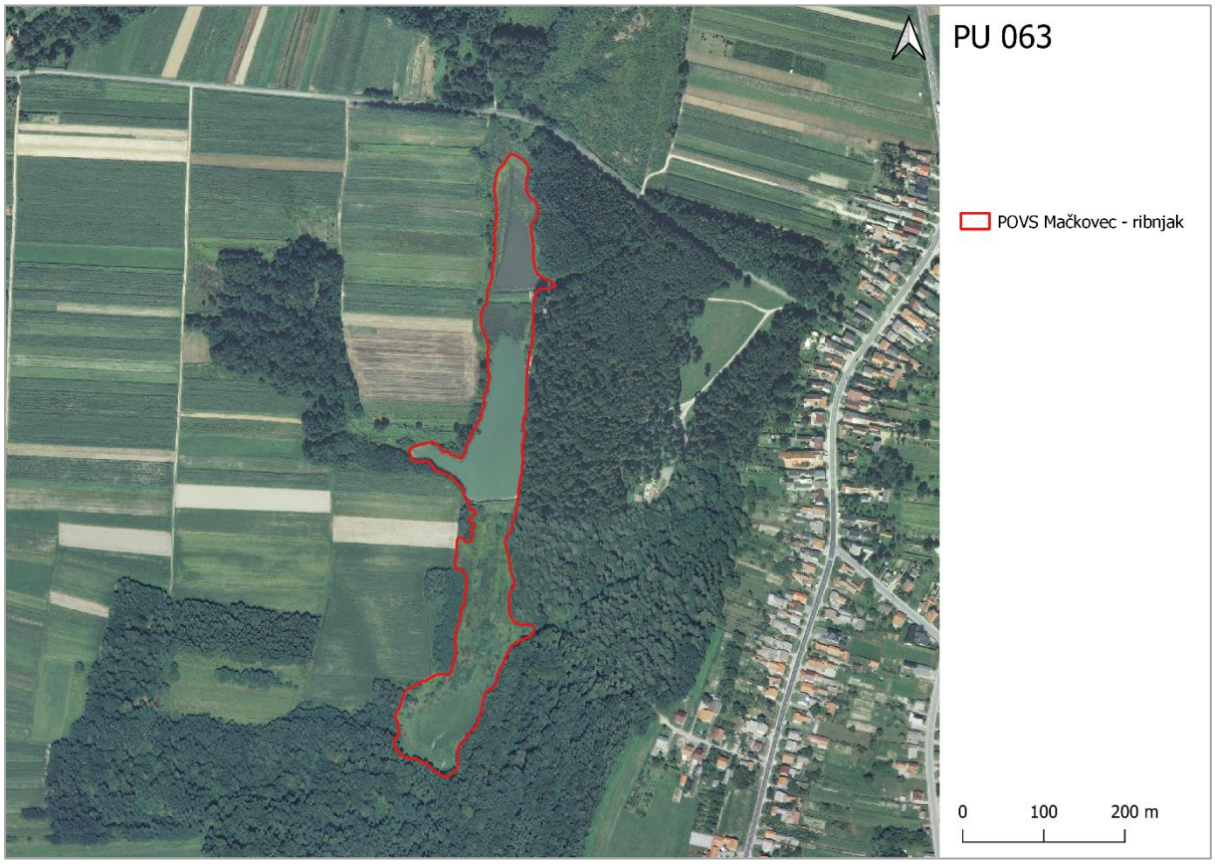
Područje EM Mačkovec - ribnjak, lokalno poznat kao Balogovec ili Balgovec, nalazi se u Međimurskoj županiji, 5 km sjeverno od Čakovca (slika 5). Administrativno, područje je unutar Grada Čakovca i Općine Šenkovec. Područje obuhvaćeno Planom upravljanja nije naseljeno.



Slika 5. Geografski smještaj područja obuhvaćenog PU 063 (Bioportal, 2022)

2.2 Krajobraz

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Međimurje se nalazi unutar krajobrazne jedinice sjeverozapadne Hrvatske (Strategija prostornog uređenja RH, 1997). Prema tipološkim karakteristikama krajobraz Međimurja (Prostorni plan Međimurske županije, 2001) svrstava se u nekoliko cjelina: urbanizirani krajobraz, kultivirani krajobraz donjeg Međimurja i gornjeg Međimurja te prirodi blizak krajobraz rijeke Mure i rijeke Drave (vrlo mali dio koji se odnosi na stari tok Drave).



Slika 6. Krajobraz oko područja obuhvaćenog PU 063 (Bioportal, 2022)

Krajobraz Međimurja kompleksan je, što se očituje u raznovrsnosti njegove građe. Nailazimo na mnoštvo krajobraznih elemenata različitih po teksturi, veličini, boji i obliku, koji daju pečat ovom području. Na jednoj strani to je prirodni riječni krajobraz čiji su sastavni dijelovi po građi i prostornom razmještaju nepravilni, a na drugoj strani je pravilan red poljoprivrednih površina, koje, iako geometrijske, svojom raznolikošću pokazuju bogatstvo u oblicima, boji i teksturnim vrijednostima. Kombinacijom pravilnih geometrijskih oblika s prirodnim, organskim oblicima nastao je krajobraz visoke plastičnosti (MŽ, 2014).

Glavno obilježje kultiviranog krajobraza gornjeg Međimurja je velik udio šumskih površina, a na poljoprivrednim površinama prevladavaju vinogradi i voćnjaci. To je krajobraz velike estetske vrijednosti s naglašenim otvorenim vizurama s brežuljkastih predjela. Ranjivost krajobraza očituje se u izgrađenosti kuća za odmor na grebenima brežuljaka, koja utječe na još veću usitnjenost posjeda (MŽ, 2014).

Područje obuhvaćeno Planom upravljanja Mačkovec - ribnjak je sa sjeverne, istočne i južne strane okružen šumom, dok se s njegove zapadne strane nalaze poljoprivredne površine (slika 4).

2.3 Klima

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, područje obuhvaćeno Planom upravljanja karakterizira umjereno topla vlažna klima s toplim ljetom (Cfb) gdje srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca ne prelazi 22 °C. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi od 10 do 12 °C. Na cijelom području zabilježeno je kako srednje mjesečne temperature zraka ne prelaze 0 °C u najhladnijem mjesecu siječnju, dok je najtopliji srpanj s prosječnom temperaturom od 20 do 23 °C (DHMZ, 2022).

Za ovo područje karakteristična su topla ljeta, a oborine se kontinuirano javljaju kroz cijelu godinu. Maksimalne mjesečne oborine pojavljuju se u mjesecu lipnju, a minimalne u siječnju i

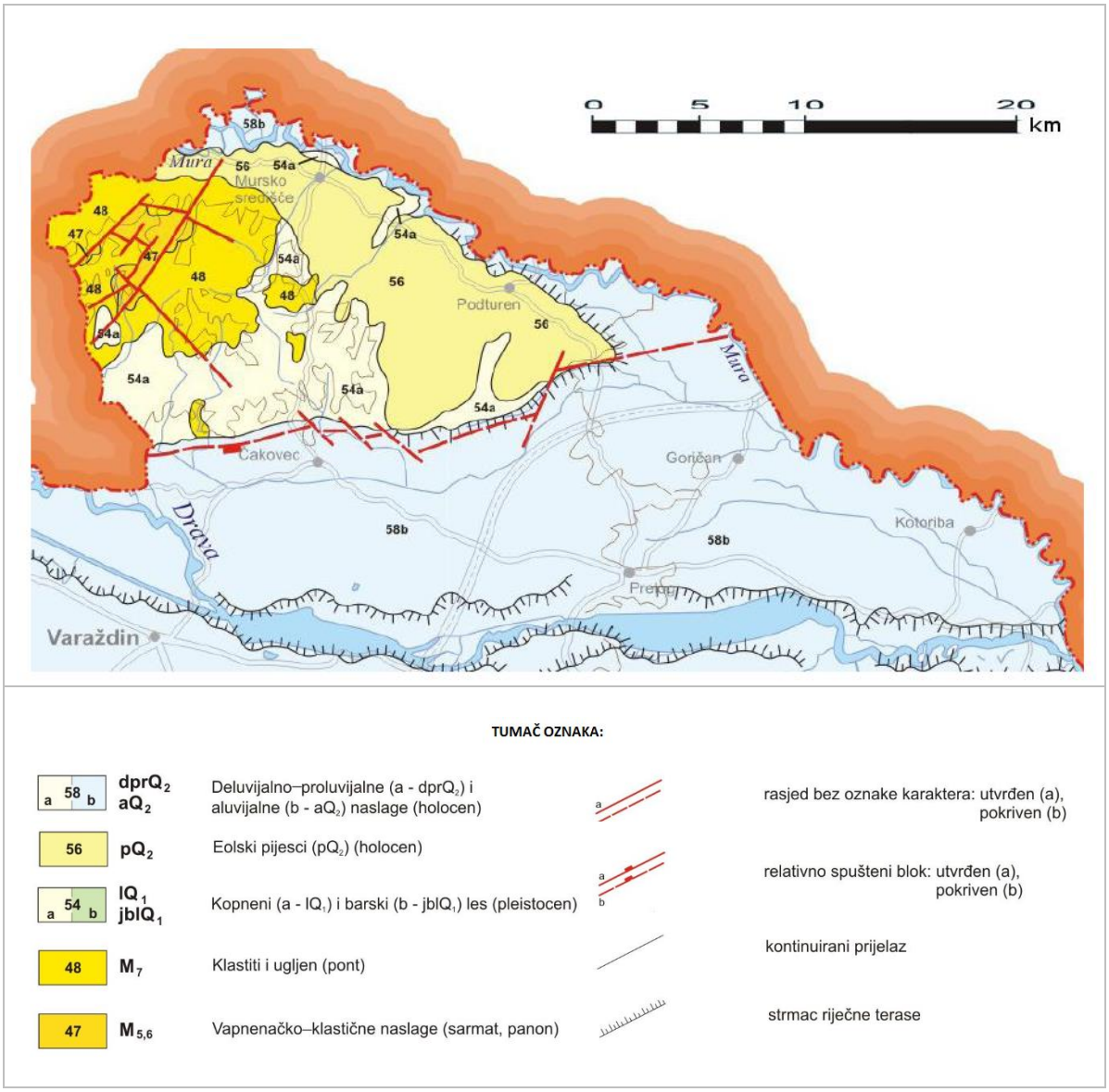
veljači, dok se snijeg može pojaviti u razdoblju od listopada do travnja. U ovom području najviše ljetne temperature prati i najveća količina padalina što izrazito pogoduje vegetaciji ovog područja. Oborine su na cijelom području relativno ravnomjerno raspodijeljene kroz cijelu godinu te ih je kroz cijelu godinu dovoljno, odnosno nema pretjeranih sušnih razdoblja. Cijelo ovo područje karakteriziraju najveće količine oborina koje padnu u toplom dijelu godine (lipanj - rujan), dok u hladnom dijelu godine (siječanj - ožujak) padne najmanja količina oborina. Količina oborina za ovaj dio Hrvatske iznosi oko 735 - 900 mm. Za područje su dominantni vjetrovi sjevernog, sjeverozapadnog, sjeveroistočnog, južnog i jugozapadnog smjera. Jaki vjetrovi iznimno su rijetki (DHMZ, 2022).

Stoljetni nizovi mjerenja temperature zraka upućuju na porast između 0,02 °C i 0,07 °C na 10 godina. Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. (NN 46/20) na predmetnom području, očekuju se klimatske promjene, prvenstveno u godišnjem hodu oborina i temperature. Predviđa se smanjenje srednje godišnje količine oborina, povećanje broja sušnih razdoblja, neravnomjerniji raspored oborina, povećana učestalost ekstrema i povećanje srednje godišnje temperature od 1 do 1,4 °C .

2.4 Geologija i geomorfologija

Prostor Međimurja predstavlja jugozapadni rubni dio Panonskog bazena i čine ga dvije tektonske jedinice: tektonska jedinica Međimurskih gorica i Dravska depresija. Tektonska jedinica Međimurskih gorica prema zapadu se nadovezuje na Slovenske gorice, dok prema istoku postupno prelazi u Međimurski ravnjak. Na jugu i istoku od Dravske depresije odvaja je Čakovečki rasjed, dok na sjeveru obuhvaća dolinu rijeke Mure. Dakle, najznačajniji rasjed na promatranom području je Čakovečki rasjed sa smjerom pružanja istok-zapad. Proteže se od Macinca preko Čakovca do Domašinca. Duž Čakovečkog rasjeda tijekom kvartara je spuštano područje Dravske depresije, a izdignuta tektonska jedinica Međimurskih gorica (Marković i Mioč, 1998).

Najstarije površinske naslage Međimurja su miocenske starosti (slika 7). Radi se o tortonskim litotamnijskim vapnencima te drugim vapnenačko-klastičnim naslagama iz sarmata i panona. Sarmat je zastupljen laminiranim laporima, pijescima i glinovitim vapnencima, a panon laporima, pijescima i pjeskovitim laporima. U pliocenskim, točnije pontskim naslagama, nalaze se uz pijeske s pojedinačnim slojevima pješčenjaka i pjeskovito-glinovitih lapora, leće glina i šljunka te slojevi ugljena. Navedene naslage površinski se protežu u zapadnom dijelu Međimurja (Mioč i Marković, 1988, 1998). Sjeverno od linije naselja Trnovec-Šenkovec-Pribislavec zastupljene su naslage kopnenog lesa. Kopneni les nastao je eolskim transportom prašine iz područja Alpa i njezinim taloženjem na izdignutim dijelovima reljefa u nekoliko faza tijekom posljednjeg ledenog doba, Würma (Hećimović, 2009a). Eolski pijesci naslage su primarno taložene kao fluvijalni sedimenti Mure i Drave. Djelovanjem snažnih sjevernih vjetrova pješčana frakcija iz fluvijalnih naslaga prenošena je i nakupljana i na prostoru Međimurja. Eolski sedimenti predstavljeni su sitnozrnatim, srednjozrnatim i siltnim pijescima različitih nijansi smeđe boje (Hećimović, 2009b) (Bognar, 2001).



Slika 7. Geološka građa i struktura Međimurja (Geološka karta RH)

Međimurje u geomorfološkom smislu pripada prostoru megamakrogeomorfološke regije Panonski bazen, makrogeomorfološke regije Gorsko-zavalsko područje SZ Hrvatske te mezogeomorfološke regije Nizine Drave i Mure s Međimurskim pobrđem (Bognar, 2001).

Tijekom srednjeg i mlađeg pleistocena te holocena izdignut je nekadašnji niz paleopotolina (Murska, Dravska itd.) te nastaju Međimurske gorice i okolna pobrđa. Od tada na njima prevladavaju padinski (kliženje, puženje, spiranje i jaruženje) i erozijski procesi (potočna i riječna erozija) s razvojem odgovarajućih reljefnih oblika (Bognar, 1996).

U morfostrukturnom smislu Međimurske gorice imaju svojstva niskog pobrđa čije apsolutne visine ne prelaze 350 metara (najviša kota Cimermanov brijeg 345 m, Mohokos 344 m, Robadje 341 m, Vukanovec 331 m, Prekopa 322 m, Sv. Urban 309 m, Štrigovčak 300 m). Dominira blago valoviti, destrukcijskim procesima (erozijskim i derazijskim) jako diseciran tipičan rebrasti reljef. Južne padine Međimurskih gorica blago su nagnute prema Dravi, dok su sjeverne nešto strmije i naglo prelaze prema Muri. Središnji grebeni protežu se paralelno s rijekama Murom i Dravom, a okomito na njih razvila se mreža potoka od kojih su najznačajniji Gradiščak, Selnica, Pleškovec i Dragoslavec.

Što se tiče morfogenetskih tipova reljefa u Međimurju su zastupljeni fluviodenudacijski, fluvijalni, padinski, sufozijski te antropogeni. Padinski procesi imaju vodeću ulogu u oblikovanju Međimurskog pobrđa te uvijek djeluju u kombinaciji s fluvijalnom erozijom. Upravo je za pobrđe karakteristično da prevladava fluviodenudacijski tip reljefa. Temeljni reljefni oblik fluvidenudacijskog tipa reljefa su doline. U Međimurskom pobrđu to su potočne doline koje su oblikovane erozijskim i padinskim procesima. Veće doline (Trnave, Gradiščaka, Jalšovca) tektonski su predisponirane te se vežu uz rasjede smjera pružanja SI – JZ (Mesarić i sur., 2016).

2.5 Hidrologija

Mreža tekućica Međimurskog pobrđa pripada radijalnom tipu, što je posljedica destrukcijskih procesa prilikom tektonskog izdizanja prostora, čime je stvoren niz izdignutih blokova (antiklinala) koji se stepeničasto spuštaju prema tektonskim ulegnućima (sinklinalama). U tlocrtima tokova uočavaju se anomalije u obliku luka i u obliku laktastog skretanja toka. Anomalija u obliku luka javlja se kad tekućica obilazi područje lokalnog izdizanja, dok se anomalija u obliku laktastog skretanja toka javlja kao posljedica rasjedanja. Obično nastaje kao posljedica protjecanja vodotoka preko rasjeda. Na mjestu njihova križanja tekućica mijenja smjer pod velikim kutom. Potoci Međimurskih gorica (Trnava, Dragoslavec, Pleškovec, Gornji potok) prije samog kontakta s Dravskom depresijom skreću prema istoku što je posljedica kontakta s Čakovečkim rasjedom i nagiba terena prema istoku. Na kontaktu brežuljkastog i nizinskog područja Međimurja potoci oblikuju plavine od pijeska i šljunka. Svi potoci Međimurskog pobrđa pripadaju slivu Mure (Mesarić i sur., 2016).

Područje obuhvaćeno Planom upravljanja umjetna je retencija formirana na potoku Hrebec, a napaja se kišnicom. Podijeljen je u tri dijela odvojena branama, a u južnom dijelu prelazi u potok Hrebec koji ulazi u lateralni kanal tj. u potok Trnava (Hrvatske vode, 2014).

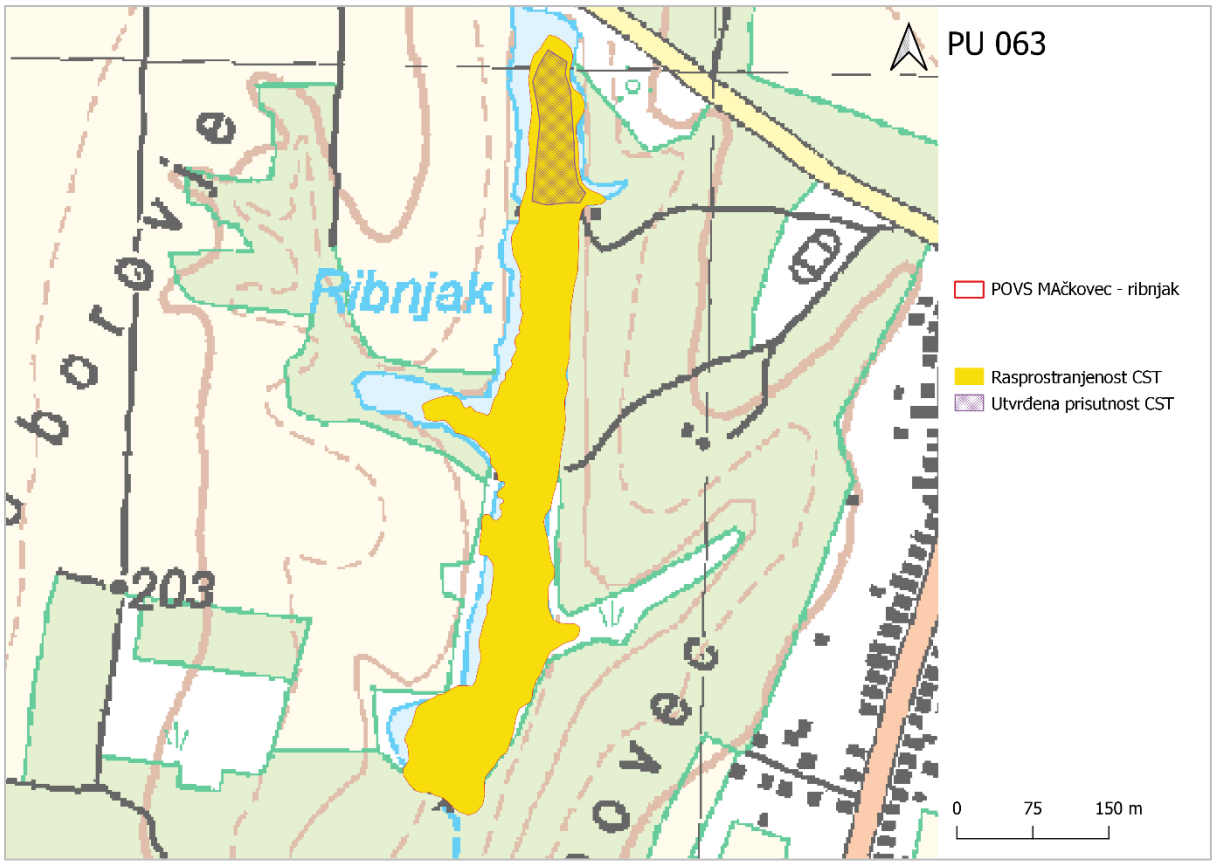
Slika 8. Pogled s druge brane na središnji ribnjak (foto: M. Mesarić)

2.6 Bioraznolikost

Područje obuhvaćeno Planom upravljanja važno je za očuvanje jednog slatkovodnog stanišnog tipa, navedenog u okviru 1. Zonacija rasprostranjenosti i utvrđena prisutnost ciljnog stanišnog tipa prikazana je na slici 9.

OKVIR 1. VODENI STANIŠNI TIP		
STANIŠNI TIP	OPISNI NAZIV	VEZANE VRSTE
3130 Amfibijska staništa *Isoëto-Nanojuncetea*	SLATKOVODNO STANIŠTE	
VRSTE VEZANE UZ VODENA STANIŠTA		mala zelendjevica (*Lestes virens*)

Ciljni stanišni tip označen je masnim slovima.



Slika 9. Rasprostranjenost i utvrđena prisutnost ciljnog stanišnog tipa na PEM Mačkovec - ribnjak (Šegota i Alegro, 2022)

U kontaktnoj zoni vode i kopna, uz jezera, bare i lokve, gdje se odvija povremeno plavljenje i sušenje staništa ili se isušuju vodene površine pojavljuju se amfibijske zajednice niskih, najčešće jednogodišnjih biljaka koje predstavljaju ciljni stanišni tip **3130 Amfibijska staništa *Isoëto-Nanojuncetea***. Najčešće je tlo muljevito, no amfibijske zajednice pojavljuju se i na pjeskovitoj i šljunkovitoj podlozi. Biljne vrste za prepoznavanje staništa su *Lindernia procumbens, Lindernia dubia, Eleocharis acicularis, Elatine hexandra, Cyperus fuscus, Cyperus michelianus, Limosella aquatica, Eleocharis ovata, Centaurium pulchellum, Schoenoplectus supinus, Scirpus setaceus* i *Lythrum portula* (Topić i Vukelić, 2009).

Zbog regulacije vodotoka i isušivanja ta su staništa, kao i mnoga močvarna i vodena staništa, ugrožena. Budući da se ta staništa prirodno pojavljuju u kontaktnoj zoni vode i kopna, na položenoj obali koja je podložna povremenom plavljenju i isušivanju moglo bi ih biti mnogo više kada bi se na stajaćicama i tekućicama održavale plitke, položene obale, i to bez obzira na teksturu tla. Danas su najveće i najpotpunije razvijene amfibijske zajednice uz ribnjake i na dnu njihovih ispuštenih bazena. Naročito su važne velike površine vrste četverolisna raznorotka (*Marsilea quadrifolia*), koje često obrubljuju ribnjake i bare, a treba spomenuti i vrstu kranjska jezernica (*Eleocharis carniolica*), u Hrvatskoj vrlo rijetku biljku koja se javlja na ovim staništima (Topić i Vukelić, 2009).

Osjetljiva vrsta[3] (VU) mala zelendjevica (*Lestes virens*) prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama NN 144/13, 73/16 strogo je zaštićena vrsta vretenca koju obično nalazimo u grmlju ili

[3] IUCN kategorija ugroženosti vrsta i staništa – VU engl. *vulnerable*.

na visokim travama uz rubove lokvi i jezera u kojima se razmnožava. Lokve i jezera u kojima se razvijaju ličinke pripadaju sezonskom tipu, odnosno presušuju, a okružuje ih sloj trske ili slične močvarne vegetacije (Franković i sur., 2008).

Ribnjak je značajno stanište različitih vrsta ptica. Nadzorom područja djelatnici Međimurske prirode su zabilježili vrste: mali gnjurac (*Tachybaptus ruficollis*), veliki trstenjak (*Acrocephalus arundinaceus*), veliki cvrčić (*Locustella luscinioides*), siva čaplja (*Ardea cinerea*), velika bijela čaplja (*Ardea alba*), veliki vranac (*Phalacrocorax carbo*), vodomar (*Alcedo atthis*), divlja patka (*Anas platyrhynchos*), bregunica (*Riparia riparia*), lastavica (*Hirundo rustica*) te 15-ak drugih vrsta ptica okolnih šumskih i poljoprivrednih staništa. Posebno značajan dio ribnjaka za ptičje vrste su tršćaci.

2.7 Korištenje područja

Koncesiju na području obuhvaćenom Planom upravljanja za ribnjak za uzgoj riblje mlađi ima Športsko ribolovno društvo Čakovec, kroz svoju tvrtku Ribnjaci d.o.o. Uzvodno i nizvodno od ribnjaka nalaze se potoci kojima upravljaju Hrvatske vode, VGI Mali sliv Trnave.

Područje oko ribnjaka sa sjeverne, istočne i južne strane okruženo je šumom, a sa zapadne strane poljoprivrednim površinama pod privatnim vlasništvom. Uski rub između ribnjaka i zapadnih poljoprivrednih površina, kao i južni šumski dio u većinskom je vlasništvu ŠRD Čakovec. Okolnom šumom upravljaju Hrvatske šume i privatni šumoposjednici, a često se koristi za rekreaciju i branje gljiva. U šumi se nalazi nadstrešnica i boćalište koje koristi Gljivarsko društvo Smrčak. U blizini područja EM nalazi se izletište Međimurska hiža, koje vlasnici namjeravaju obnoviti s obzirom da je područje bilo izrazito popularno 1980-ih i 1990-ih godina, prije nego je krajem 1990-ih uništeno u požaru.

Područje oko ribnjaka koristi se i za lov te je dio lovišta XX/118 - Čakovec II. Šumskim putem istočno od ribnjaka nekad je prolazio Međimurski planinarski put čija ruta je izmijenjena 2018. godine. Međimurska priroda je u dijelu šume koja je u državnom vlasništvu 2018. godine postavila info ploču o prirodnoj vrijednosti lokaliteta te činjenici da je područje ribnjaka dio ekološke mreže.

Uz sjeverni rub ribnjaka prolazi županijska prometnica ŽC 2016 na kojoj se bilježi značajno stradavanje vodozemaca prilikom proljetne migracije.

3 UPRAVLJANJE

3.1 Vizija

> *Područje ekološke mreže Mačkovec - ribnjak nastavlja se održivo koristiti, istraženo je te omogućuje učenje o vrijednostima amfibijskih staništa s mnoštvom biljnih i životinjskih vrsta.*

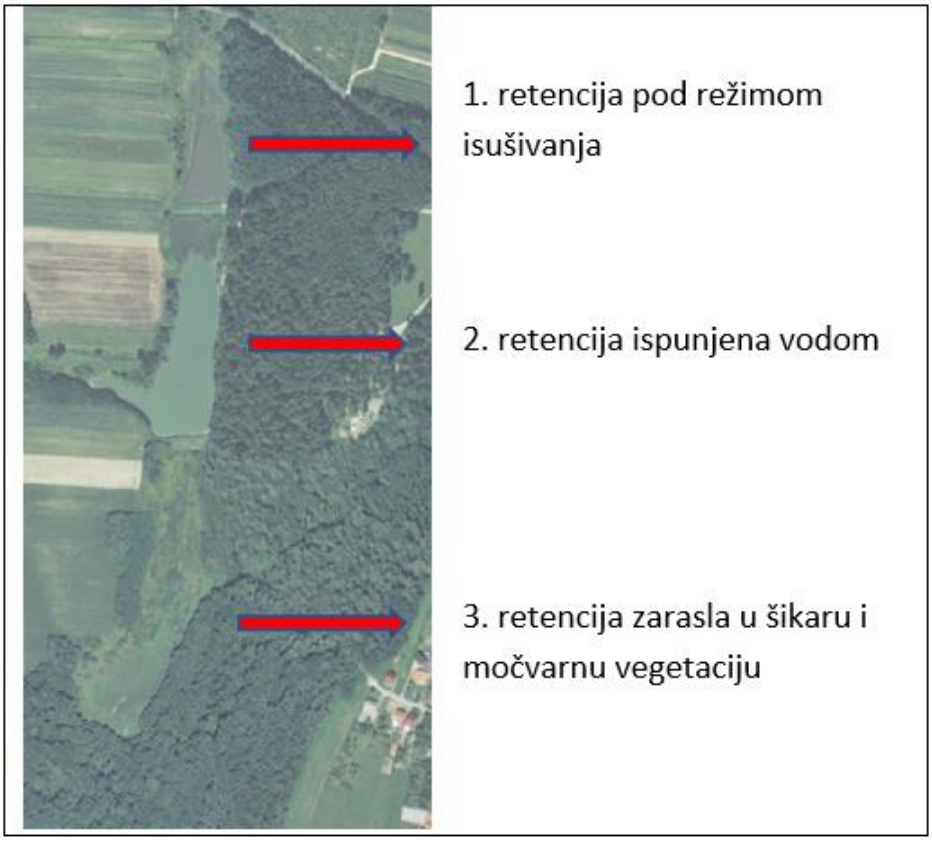
3.2 Tema A. Očuvanje prirodnih vrijednosti područja

3.2.1 Evaluacija stanja

Područje obuhvaćeno Planom upravljanja nije dovoljno istraženo niti se u proteklom razdoblju provodilo redovito praćenje stanja. Stoga su, u svrhu izrade Plana upravljanja, angažirani stručnjaci koji su utvrdili prisutnost stanišnog tipa i uz njega vezane vegetacije. Prema najboljoj stručnoj procjeni iz SDF (Bioportal, 2022), stanje ciljnog stanišnog tipa je dobro očuvano.

Područje EM Mačkovec - ribnjak obuhvaća tri umjetne retencije na potoku Hrebec međusobno odvojene branama. Ribnjake već 15 godine koristi ŠRD Čakovec, koje ima koncesiju za uzgoj riblje mlađi te je vlasnik okolnog zemljišta. 2014. godine, uslijed velikih oborina, brana na trećem ribnjaku je popustila te se on od tada ne koristi, a razmatra se mogućnost obnove brane u suradnji s Hrvatskim vodama.

Ispuštanje i punjenje retencija se, prema navodima upravitelja iz ŠRD Čakovec, planira prema hidrološkoj situaciji, stanju ribljeg fonda i situaciji na tržištu riblje mlađi, uz suglasnost Hrvatskih voda. Uobičajeno se sjeverni ribnjak u potpunosti prazni dva puta godišnje (u proljeće i jesen), dok se na središnjem ribnjaku snižava razina vode. Ispuštanje vode na ovaj način pogoduje razvoju vegetacije, a kako je posljednjih desetak godina, zbog nedostatka oborina, u ribnjaku uvijek desetak metara niži vodostaj od ruba, vegetacija se stvara i tamo. U smislu upravljanja ribnjakom, Javna ustanova ocjenjuje da je ovaj način održavanja omogućio očuvanje ciljnog stanišnog tipa, što je potvrđeno i istraživanjem iz 2022. godine (Šegota i Alegro, 2022).



Slika 10. Sustav retencije ribnjaka Mačkovec

Terensko istraživanje obavljeno je sredinom srpnja 2022. godine na području sjeverne retencije ribnjaka Mačkovec, koja je u to vrijeme bila bez vode. Djelatnici Javne ustanove prethodno su krajem lipnja fotografirali stanište. Na fotografijama iz lipnja vidljiv je početak razvoja amfibijske zajednice na dnu isušene retencije, a u srpnju je nađena u vrhuncu svog razvoja s karakterističnim vrstama u punom cvatu (Šegota i Alegro, 2022).

Floristički sastav je prilično bogat, a dominiraju tri jednogodišnje efemerne vrste vaskularne flore i jedna vrsta mahovine. Dominante vrste vaskularne flore su: jajoliki sitak (*Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schult.), ugrožena (EN) vrsta s relativno malim brojem recentnih nalazišta u Hrvatskoj. Vrsta je nađena u punom cvatu, s vrlo varijabilnom visinom rasta, od svega 10-ak centimetara u južnom do preko nekoliko desetaka centimetara visine u sjevernom dijelu retencije; Michelijev šilj (*Cyperus michelianus* (L.) Link), osjetljiva (VU) vrsta koja je na staništu također nađena s velikom varijabilnošću visine biljke; te močvarni bjelolistić (*Filaginella uliginosa* (L.) Opiz), također varijabilne visine na staništu (Šegota i Alegro, 2022).

Na samom tlu među vaskularnim biljkama velike su populacije efemerne mahovine jetrenjarke *Riccia cavernosa* Hoffm. koja raste u malim rozetama na vlažnoj ispucaloj zemlji i u pukotinama tla. Radi se o vrsti koja je tek nedavno zabilježena u Hrvatskoj (Rimac i sur. 2019). Do sada je poznato svega osam nalazišta ove vrste u Hrvatskoj: jezero Bilje u Baranji, Kopački rit, ribnjaci Donji Miholjac, akumulaciji Krušćica u Lici, rijeka Orljava kod utoka u Savu, rijeka Trebež u Moslavini, rijeka Sava kod Sikirevaca te rijeka Bistra kod Migalovaca (Šegota i Alegro, 2022).

Među opisanim dominantnim vrstama, unutar ove zajednice na ribnjaku je u manjoj množini pronađena još jedna karakteristična vrsta ovog stanišnog tipa – dvojbeni ljubor (*Lindernia dubia* (L.) Pennell). Uz rub retencije na položenim obalama nađene su i male populacije osjetljive (VU) lopataste vrbice (*Lythrum portula* (L.) D. A. Webb) i terestričke forme proljetne žabovlatke (*Callitriche palustris* L.). Na ovom mikrostaništu zabilježena je i vrlo rijetka efemerna vrsta prave mahovine *Physcomitrium sphaericum* (C. F. Ludw. ex Schkur.) Brid., koja je tek nedavno zabilježena u flori mahovina Hrvatske, na rijeci Garešnici u Moslavini (Šegota i Alegro, 2022).

Od ostalih vrsta koje su zabilježene u ovom tipu vegetacije, ali nisu njene karakteristične vrste, ističu se još *Lysimachia nummularia* L., *Iris pseudacorus* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Alisma plantago-aquatica* L., *Equisetum arvense* L., *Typha latifolia* L., *Solanum dulcamara* L. i *Leersia oryzoides* (L.) Sw.. Rijetka, nedovoljno poznata (DD) vrsta šestoprašnička pobarica (*Elatine hexandra* (Lapierre) DC.), koju je prof. J. Topić 2006. godine pronašla na ovom lokalitetu nije potvrđena ovogodišnjim istraživanjem, što ne znači da ona na ovom staništu ne dolazi. Naime, ovakva periodički plavljena i isušena staništa mogu mijenjati floristički sastav i pokrovnost vrsta iz godine u godinu uslijed promjena u vlažnosti u mikroreljefu te početku i trajanju suhe faze staništa (Šegota i Alegro, 2022).

Ključna ugroza za očuvanje ciljnog stanišnog tipa je promjena povoljne hidrološke dinamike, odnosno izostanak isušivanja dijela ribnjaka tijekom ljetnih mjeseci kada je optimum razvoja karakteristične vegetacije. Ekstremne suše uslijed klimatskih promjena i dugotrajno suho tlo dna ribnjaka također mogu negativno djelovati na ovaj tip vegetacije, jer je za klijanje i rast biljaka nužna upravo duža faza vlažnog mulja nakon odlaska vode.

Dodatno, u sjevernoj retenciji ribnjaka Mačkovec uočena je 2022. godine uz bogati razvoj vegetacije *Isoëto-Nanojuncetea* i pojava potpunog zaraštavanja dna retencije vrstom trave *Echinochloa crus-gali* (L.) P. Beauv. Utjecaj ove vrste na ciljni stanišni tip je očito ambivalentan – s jedne strane ova vrsta zaraštava muljevito dno retencije i u određenoj mjeri konkurira vegetaciji niskih šiljeva, a s druge strane, s obzirom na to da ova trava naraste do metar, metar i pol visine, stvara zasjenu vegetaciji niskih šiljeva i na taj način zadržava vodu u tlu i zračnu vlažnost pri tlu. U ovom je trenutku teško procijeniti preteže li negativan ili pozitivan utjecaj ove vrste trave na ciljni stanišni tip. U svakom slučaju, ovaj fini balans može u nekom trenutku otići u smjeru gušćeg zaraštavanja i istiskivanja vegetacije niskih šiljeva (Šegota i Alegro, 2022).

Određeni pokazatelj stanja je procjena stanja očuvanosti za razdoblje između 2013. i 2018. godine, koju je RH dostavila Europskoj komisiji sukladno obvezi izvješćivanja prema članku 17. Direktive o staništima, a koja se izrađuje na razini biogeografskih regija. Prema ovoj procjeni, amfibijska staništa u Hrvatskoj, na razini kontinentalne biogeografske regije, su u povoljnom stanju.

Kao dodatna ugroza na području istaknut je potencijalni utjecaj pesticida s okolnih poljoprivrednih površina, koji je djelomično ublažen postojanjem uskog pojasa grmolike vegetacije oko ribnjaka, koju održava ŠRD Čakovec. Ugrozu također predstavlja uočeno neovlašteno ispuštanje septičkih jama u blizini područja, o čemu je više puta obaviještena inspekcija. S tim u vezi, Javna ustanova je 2022. godine obavila uzorkovanje vode za kemijsku analizu, čiji se rezultati još čekaju.

Budući da se područje EM koristi za uzgoj riblje mlađi te se na njemu ne lovi, niti je prisutan veći broj ljudi, Javna ustanova i članovi ŠRD Čakovec na području primjećuju velik broj životinjskih vrsta (kornjača, zmija, ptica i dr.). U siječnju na ribnjaku djelatnici Javne ustanove provode IWC (Zimsko prebrojavanje ptica vodarica). Osim toga, tijekom terenskih proljetnih obilazaka, u sat vremena na ribnjaku, okolnoj šumi i poljoprivrednim površinama, bilježe do 30 vrsta ptica. Uz ranije navedene ptice vodenih staništa to su još i crna žuna, veliki djetlić, gavran, vuga, muharica, zviždak, zeba, škanjac, jastreb i druge vrste.

3.2.2 Opći cilj

U području obuhvaćenom Planom upravljanja očuvano je vrijedno vodeno stanište i uz njega vezane biljne i životinjske vrste.

3.2.3 Posebni cilj

Na području EM Mačkovec - ribnjak ciljni stanišni tip u dobrom je stanju očuvanosti.

3.2.4 Pokazatelji postizanja cilja

- Očuvana postojeća površina ciljnog stanišnog tipa 3130 amfibijska staništa *Isoëto-Nanojuncetea* u zoni od 4,8 ha vodenih površina.
- Broj zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta prisutnih u području stabilan je ili u raste u odnosu na podatke iz 2022. godine.

Slika 11. Močvarni bjelolistić, Filaginella uliginosa (L.) Opiz (foto: M. Cindrić)

Slika 12. Jajoliki sitak, Eleocharis ovata (Roth) Roem. et Schult (foto: M. Cindrić)

Slika 13. Jetrenjarka Riccia cavernosa Hoffm (foto: V. Šegota)

Slika 14. Physcomitrium sphaericum (C. F. Ludw. ex Schkur.) Brid. (foto: V. Šegota)

3.2.5 Aktivnosti teme A

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK (EUR)
A1	Izraditi protokol za praćenje i uspostaviti praćenja stanja CST 3130 tijekom suhe faze ribnjaka dva puta tijekom ljeta, kako bi se pratila dinamika pojavljivanja pojedinih indikatorskih vrsta na staništu.	Izrađen protokol za praćenje. Izvješća o provedenom praćenju stanja s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti, kvaliteti i veličini staništa, pritiscima i prijetnjama, procjenom očuvanosti te preporukama za prilagodbu upravljanja i očuvanje stanišnog tipa.	1	MINGOR											30.000,00
A2	Po potrebi, provesti mjerenje ekološko - kemijskog stanja vode u ribnjaku.	Izvješća o provedenom mjerenju.	3	Vanjski suradnici											6.000,00
A3	Provoditi i poticati istraživanja bioraznolikosti ribnjaka.	Broj terenskih obilazaka (minimalno jedan godišnje). Izvješća o istraživanju.	2	Vanjski suradnici											4.000,00
A4	Prilikom obilaska terena evidentirati pojavu invazivnih vrsta te po potrebi provoditi njihovo uklanjanje.	Broj terenskih obilazaka (minimalno jedan godišnje). Broj evidentiranih nalaza invazivnih vrsta. Evidencija poduzetih mjera uklanjanja.	2	Vanjski suradnici, volonteri											4.000,00
A5	Nastaviti provoditi zimsko prebrojavanje ptica na ribnjaku.	Broj terenskih sati. Izvješća o prebrojavanju.	3	OCD, volonteri											2.000,00
A6	U suradnji sa ŠRD Čakovec zagovarati obnovu treće brane na ribnjaku pri Hrvatskim vodama.	Broj održanih sastanaka (minimalno jedan). Obnovljena treća brana na ribnjaku.	1	ŠRD Čakovec - Ribnjaci d.o.o., HV											900,00

A7	Surađivati sa ŠRD Čakovec na održavanju dosadašnjeg režima/dinamike pražnjenja ribnjaka, sa suhom ljetnom i mokrom zimskom fazom.	Broj održanih sastanaka (minimalno jedan godišnje). Dogovoreno je daljnje održavanje režima/dinamike pražnjenja.	1	ŠRD Čakovec - Ribnjaci d.o.o.											3.000,00
A8	Po potrebi, poticati ručnu košnju trave *Echinochloa crus-galli* u sjevernoj retenciji, nakon završetka plodonošenja i formiranja sjemenki vrsta karakterističnih za CST te pratiti utjecaj košnje na očuvanje CST.	Evidencija provedene košnje. Izvješće o praćenju s preporukama za prilagodbu upravljanja.	2	ŠRD Čakovec - Ribnjaci d.o.o.											2.000,00
A9	Radi smanjenja utjecaja pesticida s poljoprivrednih zemljišta na zapadnoj strani ribnjaka, podupirati sadnju i održavanje uskog pojasa vegetacije na česticama u vlasništvu ŠRD Čakovec.	Broj zajednički provedenih akcija sadnje/održavanja (minimalno jedna).	2	ŠRD Čakovec - Ribnjaci d.o.o.											1.500,00
A10	Poticati poljoprivrednike na smanjenje korištenja kemijskih sredstava u poljoprivredi i prelazak na ekološki prihvatljive načine proizvodnje.	Broj sastanaka (minimalno jedan). Broj ostvarenih suradnji.	3	Centar dr. Rudolf Steiner											3.000,00
A11	Uspostaviti provedbu volonterskog programa Zaštite vodozemaca od stradavanja na prometnicama u MŽ i na lokalitetu ribnjaka Mačkovec.	Evidencija provedenih akcija spašavanja.	3	OCD, volonteri											5.500,00
A12	Redovito razmjenjivati informacije o aktivnostima na PEM i okolici s relevantnim dionicima.	Broj sastanaka (minimalno jedan godišnje).	1	HŠ, HV, GD Smrčak, Međimursk a hiža, TZ ČK, MO Mačkovec											2.000,00

A13	Prilikom redovnog nadzora u PEM provjeravati poštivanje propisanih mjera očuvanja CST, evidentirati eventualna kršenja te o tome izvještavati nadležne institucije i inspekciju.	Broj terenskih obilazaka (minimalno jedan godišnje). Izvješća o provedenom nadzoru.	1	DIRH											4.000,00
A14	Poticati komunalnu službu Grada Čakovca na pojačani nadzor nad PEM zbog prepoznate ugroze od nepropisnog ispuštanja otpadnih voda u okolno područje.	Komunalna služba informirana je o ugrozama nad PEM. Evidencija provedenih nadzora komunalne službe.	2	Komunalna služba Grada Čakovca											2.500,00
A15	Redovito održavati i nadopunjavati info ploču na pristupnom putu prema ribnjaku.	Info ploča je ažurna i u dobrom je stanju.	1												1.000,00
A16	Radi senzibilizacije javnosti o vrijednostima područja, organizirati edukativna događanja na temu ribnjaka Mačkovec.	Broj organiziranih događanja (minimalno jedan). Broj sudionika događanja.	3												1.200,00

3.3 Tema B. Kapaciteti JU potrebni za upravljanje područjem

3.3.1 Evaluacija stanja

Dugogodišnje iskustvo rada, dobro poznavanje područja kojim upravljaju te stručnost i posvećenost suradnji s dionicima glavne su prednosti Javne ustanove Međimurska priroda. Uz to, djelatnike odlikuje i visoka motiviranost i radna etika te očuvanje prirode kao životna misija. Trenutno zaposleni djelatnici strukovno pokrivaju razna područja te uz redovite edukacije kontinuirano razvijaju svoja znanja i vještine, no za učinkovito upravljanje svim zaštićenim područjima i PEM potrebno je jačati ljudske kapacitete, posebno u Službi čuvara prirode. Baze podataka su uređene i redovito se koriste u upravljanju područjima, a organizacija rada u JU na visokoj je razini.

U srpnju 2022. godine donesen je novi Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i plaćama djelatnika Međimurske prirode – Javne ustanove za zaštitu prirode koji zadovoljava razvojne potrebe Javne ustanove i predviđa kadrovsko jačanje službi.

Radni prostor u Križovcu i oprema kojom raspolaže JU uglavnom zadovoljavaju trenutne potrebe obavljanja radnih zadataka, no s dodatnim zapošljavanjem potrebno je jačati i ove kapacitete te redovito održavati i nadopunjavati postojeću opremu.

Vezano za financiranje aktivnosti, JU ima iskustva i dobre rezultate u razradi i provedbi projekata te prepoznaje priliku u sve većoj dostupnosti različitih izvora financiranja upravljanja PEM, posebno iz fondova i programa EU. Suradnja s lokalnom zajednicom i drugim sektorima na području županije je dobra. Također, JU ima uspostavljenu bazu volontera koji pomažu u provedbi pojedinih aktivnosti potrebnih za očuvanje područja kojima upravljaju, kao i kontinuiranu suradnju sa stručnjacima, koju je moguće unaprijediti, posebno u smislu razmjene informacija o istraživanjima.

Područjem EM Mačkovec - ribnjak Javna ustanova upravlja u suradnji sa ŠRD Čakovec koji ribnjakom upravlja u svrhu uzgoja riblje mlađi. Suradnja i komunikacija je dobra te ju obje strane namjeravaju i nastaviti u idućem razdoblju.

3.3.2 Opći cilj

Međimurska priroda uvažena je kao ključna stručna ustanova za zaštitu prirode na regionalnoj razini te poželjan partner za razvoj i provedbu projekata koji doprinose očuvanju prirode. Raspolaže svim pravnim, organizacijskim, ljudskim i materijalnim kapacitetima, resursima i ovlastima potrebnim za postizanje ciljeva očuvanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže kojima upravlja. Uspostavljeni su suradnički odnosi s drugim sektorima koji dijele odgovornost upravljanja te kvalitetna i kontinuirana suradnja s ostalim dionicima područja.

3.3.3 Posebni cilj

Javna ustanova raspolaže svim kapacitetima i resursima potrebnim za učinkovitu provedbu ovog plana upravljanja.

3.3.4 Pokazatelji postizanja cilja

- Svi interni akti i ovlasti JU u skladu su sa zakonskim obvezama i potrebama upravljanja.
- JU ima na raspolaganju djelatnike sa svim kompetencijama potrebnim za samostalnu realizaciju aktivnosti planiranih ovim PU.
- Financijska sredstva na raspolaganju JU dostatna su za provedbu aktivnosti prioriteta 1 i 2 ovog PU.

- Broj ostvarenih suradnji JU usmjerenih na očuvanje povoljnog stanja ciljnog stanišnog tipa 3130 i vodenog staništa područja EM Mačkovec - ribnjak s dionicima u području raste u odnosu na 2022. godinu.

Slika 15. Postavljanje kućica za ptice u šumi Balogovec (foto: R. Radović)

3.3.5 Aktivnosti teme B

KOD	AKTIVNOSTI	POKAZATELJI	PRIORITET	SURADNICI	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	TROŠAK (EUR)
B1	Usklađivati interne akte JU sa zakonodavnim okvirom i potrebama upravljanja.	Svi interni akti JU u skladu su sa zakonodavnim okvirom te odgovaraju potrebama provedbe aktivnosti ovog PU.	1	MŽ											10.000,00
B2	Uključivati se u javna savjetovanja o donošenju propisa vezanih uz područje rada JU.	Broj službenih prijedloga JU. Broj usvojenih prijedloga JU.	2												15.000,00
B3	Surađivati s nadležnim institucijama u postupcima prethodne Ocjene prihvatljivosti za EM.	Bilješka o dogovorenoj praksi uključivanja JU u postupak prethodne OPEM. Broj procesa na kojima je ostvarena suradnja godišnje.	2	MŽ, MINGOR											15.000,00
B4	Surađivati s JLS i nadležnim tijelima Županije na izradi planova vezanih uz namjenu i korištenje zemljišta.	Broj procesa na kojima je ostvarena suradnja godišnje.	2	MŽ											10.000,00
B5	Osigurati financijska sredstva za rad minimalno još jednog čuvara prirode na puno radno vrijeme.[4]	Zaposlen je još minimalno jedan čuvar prirode.	1												180.000,00
B6	Osigurati financijska sredstva za rad minimalno još jednog djelatnika u Stručnoj službi na puno radno vrijeme.[4]	Zaposlen je još minimalno jedan djelatnik stručne službe.	1												225.000,00

[4] Za provedbu aktivnosti planiranih ovim PU nije potrebno puno radno vrijeme jednog djelatnika čuvara i stručne službe, no njihovim će se zapošljavanjem omogućiti provedba aktivnosti planiranih i u drugim PU ove JU.

B7	Osigurati sredstva za minimalno pola radnog vremena djelatnika na održavanju staništa.	Minimalno pola radnog vremena djelatnika na provedbi održavanja staništa dostupno je za provedbu aktivnosti ovog PU.	1											84.000,00
B8	Omogućiti djelatnicima redovito pohađanje edukacija i usavršavanja u njihovim područjima rada.	Evidencija o provedenom stručnom usavršavanju djelatnika. Djelatnici raspolažu znanjima i vještinama potrebnim za obavljanje svojih zadataka.	1											20.000,00
B9	Nastaviti održavati, unaprjeđivati i redovno ažurirati baze podataka JU sa svim relevantnim informacijama za upravljanje PEM obuhvaćenog ovim PU.	Ažurne baze podataka dostupne su djelatnicima JU.	1	MINGOR										20.000,00
B10	Osigurati radni prostor i opremu za nove djelatnike.	Svi djelatnici JU imaju na raspolaganju adekvatni prostor za rad. Djelatnici raspolažu s opremom potrebnom za provedbu aktivnosti PU.	1											50.000,00
B11	Radi osiguravanja dodatnih financijskih sredstava za provedbu aktivnosti ovog PU, pripremati projektne prijedloge te ih prijavljivati na dostupne izvore financiranja.	Broj prijavljenih projektnih prijedloga (minimalno jedan). Broj odobrenih projektnih prijedloga. Iznos odobrenih projektnih sredstava.	2	Razvojne agencije s područja MŽ										30.000,00
B12	Podupirati inicijative i projekte lokalne zajednice koji doprinose očuvanju prirodnih vrijednosti MŽ.	Broj ostvarenih suradnji na projektima (minimalno jedna). Iznos utrošenih financijskih sredstava za podupiranje inicijativa i projekata lokalne zajednice.	2											30.000,00

B13	Podupirati suradnju i razmjenu znanja s drugim stručnim institucijama i organizacijama te se učlanjivati u nacionalna i međunarodna stručna udruženja iz područja zaštite prirode.	Evidencija sudjelovanja djelatnika JU na nacionalnim i međunarodnim stručnim skupovima. Evidencija članstva JU u stručnim udruženjima.	2											15.000,00
B14	Po potrebi, uključivati volontere u provedbu aktivnosti ovog PU.	Broj volonterskih akcija/programa (minimalno jedna). Broj volonterskih sati.	3	Volonteri										15.000,00
B15	Sukladno mogućnostima, provoditi studentske prakse i poticati izradu završnih i diplomskih radova vezanih uz teme ovog PU.	Broj održanih studentskih praksi (minimalno jedna). Broj izrađenih završnih i diplomskih radova.	3	Visokoškols ke institucije										15.000,00

3.4 Relacijska tablica

Tablica 3. Pregled nacrta ciljeva i mjera očuvanja te pridruženih aktivnosti za ciljne vrste i stanišne tipove na području ekološke mreže

Pregled nacrta ciljeva i mjera očuvanja područja ekološke mreže (MINGOR, 2021) te pridruženih aktivnosti za ciljni stanišni tip prema području ekološke mreže				
Hrvatski naziv stanišnog tipa	**Šifra stanišnog tipa**	**Cilj očuvanja**	**Mjere očuvanja**	**Kod aktivnosti**
ID kod i naziv PEM: **HR2001034 Mačkovec - ribnjak**				
Amfibijska staništa *Isoëto-Nanojuncetea*	3130	Očuvan stanišni tip u zoni od 4,8 ha vodenih površina	Očuvati niske, blago položene dijelove obale na kojima se pri izmjeni vodostaja prirodno razvijaju različite amfibijske zajednice;	A1, A7, A8
			Ostale aktivnosti koje doprinose cilju očuvanja	A2, A3, A4, A6, A9, A10, A12, A13, A14, A15, A16, B7, B9

4 LITERATURA

1. Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica 39, 7-29, Zagreb.
2. Bognar, A. (1996): Geomorfološke značajke bazena porječja Drave, Geografski horizont 1/1996., 21-27, Zagreb.
3. Bioportal (2022): Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode. Dostupno na: http://www.bioportal.hr/gis/ (Pristupljeno: 1.8.2022.)
4. Državni hidrometeorološki zavod (2022). Podaci. Dostupno na: https://meteo.hr/ (Pristupljeno 1.8.2022.)
5. Franković, M. (ur.), Belančić, A., Bogdanović, T., Ljuština, M., Mihoković N., Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
6. Golub, S., Mesarić, M., Rojko, I., Šardi, Z., Mance, D., Novosel, Ž., Šafarek, G. (2020): Priroda Međimurja – Med dvemi vodami. Samobor i Križovec, Meridijani i Međimurska priroda – Javna ustanova za zaštitu prirode.
7. Hećimović, I. (2009a): Kopneni i barski les, u: Tumač Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000 (ur. Velić, I., Vlahović, I.), Hrvatski geološki institut, Zagreb, 99-100.
8. Hećimović, I. (2009b): Eolski pijesci, u: Tumač Geološke karte Republike Hrvatske 1:300 000 (ur. Velić, I., Vlahović, I.), Hrvatski geološki institut, Zagreb, 99-100.
9. Hrvatska enciklopedija (2022): Online izdanje. Dostupno na: https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=39822 (Pristupljeno: 1.8.2022.)
10. Hrvatski geološki institut (2009): Geološka karta Republike Hrvatske 1:300 000, Zagreb.
11. JU Međimurska priroda (2022): Web portal. Dostupno na: https://www.medjimurska-priroda.info/ (Pristupljeno: 1.8.2022.)
12. LAG Mura-Drava (2021): Lokalna razvojna strategija LAG-a Mura-Drava od 2014.-2020.
13. Marković S., Mioč, P. (1988): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000 – list Nađkaniža L 33-58, Geološki zavod Zagreb i Geološki zavod Ljubljana.
14. Mioč, P., Marković S. (1998): Osnovna geološka karta Republike Hrvatske i Republike Slovenije 1:100 000 – list Čakovec L 33-57, Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko Ljubljana i Institut za geološka istraživanja Zagreb.
15. Međimurska županija, Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije (2001): Prostorni plan Međimurske županije.
16. Međimurska županija (2014): Izvješće o stanju okoliša Međimurske županije.
17. Međimurska županija - Opći podaci (2022a): Dostupno na: https://medjimurska-zupanija.hr/opci-podaci-mz/ (Pristupljeno: 1.8.2022.)
18. Međimurska županija - Gradovi i općine u MŽ (2022b): Dostupno na: https://medjimurska-zupanija.hr/gradovi-i-opcine-u-mz/ (Pristupljeno: 1.8.2022.)
19. Mesarić, M., Cindrić, M., Virč, I. (2016): Međimurske retencije – ogledi o vodnom fenomenu, Međimurska priroda, Križovec.
20. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje (1997): Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske.
21. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2020): Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže. Verzija 1.1. UNDP, Hrvatska.
22. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2021): Podaci o vrstama, staništima, ekološkoj mreži, zonaciji temeljem rasprostranjenosti vrsta i staništa te zaštićenim područjima. Dostupno putem zahtjeva.
23. Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i plaćama djelatnika Međimurske prirode - Javne ustanove za zaštitu prirode (2022.) KLASA: 007-04/22-01/3, URBROJ: 2109-63-04-22-04

24. Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja sektora – Mura i gornja Drava branjeno područje 33: međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra (2014). Dostupno na: https://www.voda.hr/sites/default/files/clanak/bp_33_-_provedbeni_plan_obrane_od_poplava.pdf (Pristupljeno: 1.8.2022.)
25. Središnja lovna evidencija. Dostupno na: https://sle.mps.hr/huntingGroundPublic/index (Pristupljeno: 1.8.2022.)
26. Statut Javne ustanove Međimurska priroda. KLASA: 007-04/22-01/3, URBROJ: 2109-63-04-22-02, 8. srpnja 2022. godine
27. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. Narodne novine 46/2020.
28. Šegota V., Alegro A. (2022): Izvještaj o istraživanju PU 063 Mačkovec - ribnjak.
29. Topić J., Vukelić J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
30. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže. Narodne novine 80/2019.
31. Zakon o zaštiti prirode. Narodne novine 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/2019.

5 PRILOZI

5.1 Popis dionika koji su se uključili u proces izrade plana upravljanja

Razina	Institucija / Organizacija	Način uključivanja
Lokalna	Grad Čakovec, Odsjek za prostorno planiranje, urbanizam i zaštitu okoliša	dionička radionica
	Općina Šenkovec	dionička radionica
	Mjesni odbor Mačkovec	dionička radionica
	Turistička zajednica Grada Čakovca	dionička radionica
	ŠRD Čakovec, Ribnjaci d.o.o.	dionička radionica
	Izletište Međimurska hiža	dionička radionica
	Gljivarsko društvo Smrčak	dionička radionica
Regionalna	Hrvatske vode, VGI Čakovec	dionička radionica
	Zavod za prostorno uređenje Međimurske županije	dionička radionica
	Javna ustanova za razvoj Međimurske županije REDEA	dionička radionica
Nacionalna	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja	dionička radionica
	Državni inspektorat Republike Hrvatske	dionička radionica

Razvoj okvira za
upravljanje ekološkom
mrežom NATURA 2000