



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb

T +385 (0)1 5515 324

E info@biom.hr

OIB 02969783432

PLAN UPRAVLJANJA MALIM SLATKOVODNIM EKOSUSTAVIMA PARKA PRIRODE DINARA



Kolovoz 2023



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb

T +385 (0)1 5515 324

E info@biom.hr

OIB 02969783432

Slika na naslovnici izvještaja: Aktivna lokva na području Dinare. Foto: Luka Škunca.



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Sadržaj

1. UVOD	1
2. PRIORITIZACIJA	4
3. VIZIJA I CILJEVI	8
4. DEFINIRANJE AKTIVNOSTI ZA 10 GODIŠNJI PERIOD	9
5. MONITORING I EVALUACIJA	12
6. PLAN OBNOVE MSE	14
7. LITERATURA	18
8. Prilog 1. Kriteriji za procjenu ekološkog stanja	19
9. Prilog 2. Kriteriji za prioritizaciju obnove MSE	23



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

1. UVOD

Plan upravljanja malim slatkovodnim ekosustavima (MSE) Parka prirode Dinara dio je aktivnosti „A5 Preparation of the adaptive management plan with restoration plans for 10 prioritized SFEU of Dinara area“, projekta „Still Water Revival“. Cilj ovog plana je definiranje ciljeva i aktivnosti za dugoročnu obnovu i upravljanje MSE na području Dinare. Plan se odnosi na razdoblje od 10 godina i baziran je na IUCN smjernicama za učinkovito očuvanje slatkovodnih ekosustava (Kingsford i Biggs 2012). Prema ovim smjernicama, strateški adaptivni plan upravljanja ima 4 koraka:

- 1) Određivanje budućeg poželjnog stanja;
- 2) Prepoznavanje upravljačkih opcija;
- 3) Operacionalizacija upravljanja;
- 4) Evaluacija i učenje.

Ideja ovog plana jest da se u najvećoj mogućoj mjeri prati gore navedena struktura, ali i da plan bude sažet i jednostavan za korištenje. Tako da ćemo se ovdje fokusirati na definiranje budućeg poželjnog stanja te evaluacije provedbe plana, dok ćemo ostale korake prepustiti budućoj Javnoj ustanovi Parka prirode Dinara, koja će u budućnosti upravljati područjem koje pokriva ovaj plan.

Kao posljedica depopulacije dinarskog područja koja je započela još poslije 2. Svjetskog rata, a posebno se intenzivirala za vrijeme Domovinskog rata, došlo je do opadanje broja stoke i stočara na ovim prostorima, a s njima i do napuštanja i propadanja stočarske infrastrukture koja uključuje, između ostalog, i lokve i bunare. Na prostoru Parka prirode Dinara pitka voda prisutna je u većim količinama jedino u podnožju planine u obliku rijeka Krke i Cetine te nekoliko manjih pritoka, dok je u ostatku područja voda dostupna gotovo isključivo u obliku lokvi i bunara, koji su uglavnom nastali posredstvom čovjeka kako bi osigurali izvor pitke vode za sebe i svoje domaće životinje. Kako je područje Dinare iznimno suho i kamenito, prisutnost površinske vode je rijetkost, te ove male strukture predstavljaju rijetke i specifične prostorne cjeline koji se drastično razlikuju od svoje okoline, čime omogućuju opstanak vrsta kojima bi Dinara inače bila nepristupačno stanište. Time lokve i bunari na ovakvom suhom krškom području predstavljaju male slatkovodne ekosustave (MSE) od iznimnog značaja za ukupnu bioraznolikost ovog prostora.

Kroz povijest Dinara je intenzivno bila korištena za ljetnu ispašu te su zbog stočarstva i nastale velike površine travnjaka koje danas predstavljaju njen karakterističan krajolik. Uz travnjake su paralelno nastajali i love i bunari, kako bi se osigurala opskrba pitkom vodom. Tamo gdje se prirodno povremeno zadržavala voda, bilo je potrebno osigurati njeno trajno zadržavanje poboljšanjem vodonepropusnog sloja, dok je na lokacijama na kojima nije bilo takvih povremenih izvora, trebalo stvoriti lokve ili bunare, ovisno o mogućnosti zajednica te ograničenjima samog terena. Tako su nastala brojna MSE raštrkana po cijeloj planini, čime je bilo moguće prakticirati transhumantno stočarstvo na svim dijelovima Dinare.

Međutim, s opadanjem broja stoke i stočara, smanjila se i potreba za velikim brojem izvora vode, pogotovo na teško pristupačnim mjestima, te je došlo do zapuštanja i njihova propadanja. Pošto su to objekti nastali uz pomoć čovjeka, zahtijevaju aktivno održavanje kako bi opstali, a njihovom gubitkom dolazi do trajnog gubitka specifične bioraznolikosti



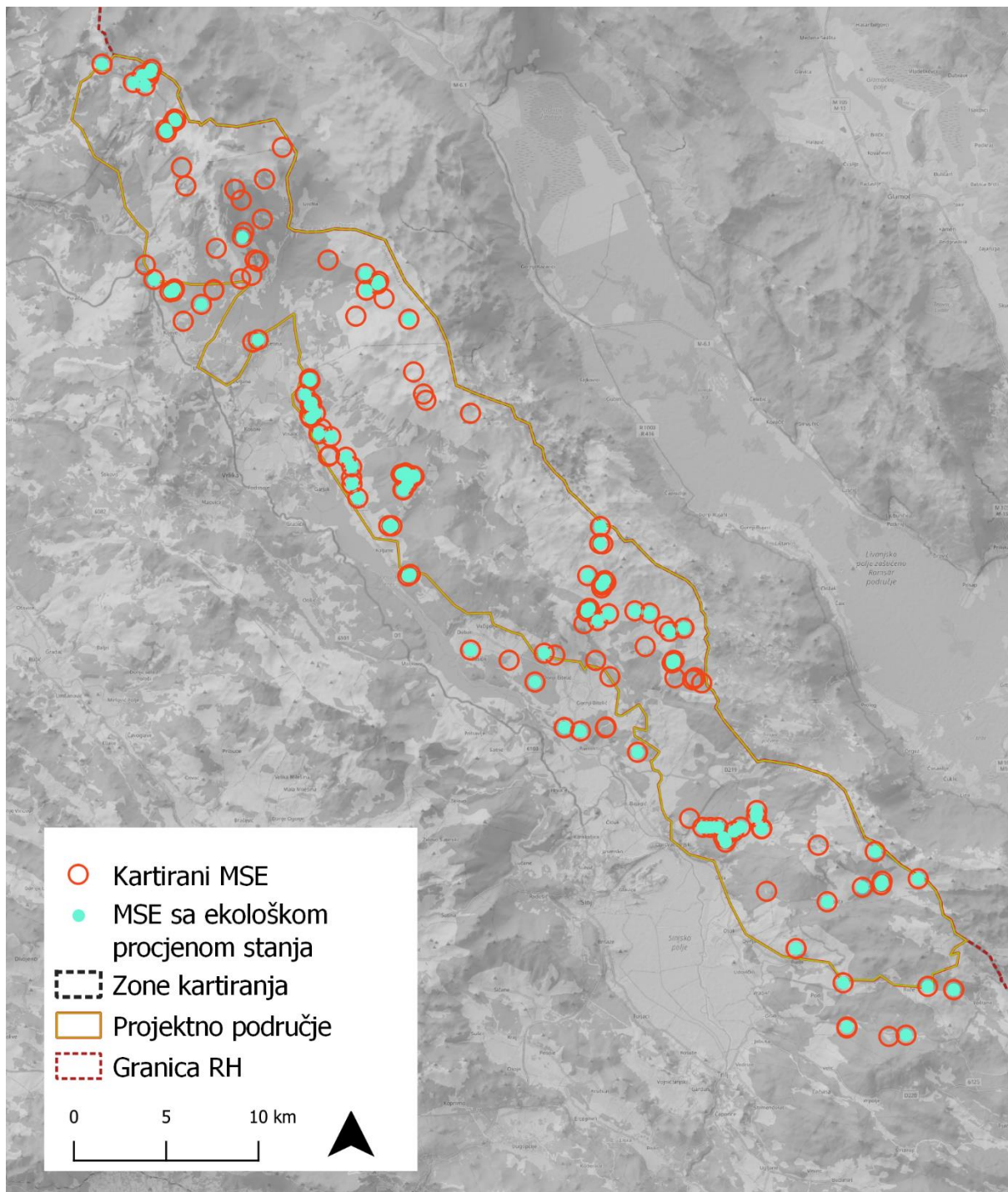
STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

koja je vezana za ove vodene ekosustave. Dosad smo zabilježili ukupno 167 MSE na Dinari (Slika 1.) i većina ih je izgubila svoju osnovnu funkciju, zadržavanje vode. Stoga je glava uloga ovog plana obnova MSE na području Dinare. Prilikom obnove fokus treba biti na tradicijskim metodama obnove (suhozidna gradnja - korištenje lomljenog kamena s minimumom obrade te bez korištenja vezivnog materijala), čime postizemo zadovoljavajuće ekološko stanje obnovljenih MSE i očuvanje biološke raznolikosti.



Slika 1. Karta zabilježenih Malih slatkovodnih ekosustava (MSE) na području Dinare (Podloga: OSM (2023), Hillshade napravljen na temelju EU-DEM-a (Copernicus Land 2021)).



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Određivanje budućeg poželjnog stanja

Kako bi utvrdili trenutno stanje MSE, procijenili smo trenutno ekološko stanje za 97 MSE na području Dinare (Slika 1.). Trenutno ekološko stanje određuje se na temelju kriterija prikazanih u Prilog 1., a koji odražavaju osnovne faktore slatkovodnih ekosustava te prijetnje koje ograničavaju njihovu funkcionalnost. Ekološko stanje ukazuje na funkcionalnost samih ekosustava od iznimno degradiranog (poremećena struktura s malim brojem funkcija) do visoko funkcionalnog (očuvana struktura i prisutne sve moguće funkcije):

Iznimno degradiran
(loš integritet)

Visoko funkcionalan
(dobar integritet)



Ovaj kontinuitet ekološkog stanja prikazan je kroz 5 klasa koje su vezane za ocjenu koju je MSE ostvario na temelju korištenih kriterija:

Klase:



Stoga je **buduće poželjno stanje za MSE na području Dinare ostvarivanje klasa IV i V**, koje predstavljaju funkcionalan do visoko funkcionalan ekosustav. Ukoliko zbog objektivnih ograničenja za pojedini MSE nije moguće postići klase IV ili V (npr. mali bunari strmih obala), povoljno stanje se može smatrati postizanje klase III, uz uklanjanje negativnih pokazatelja stanja.

Ideja obnove MSE jest da to ne budu samo obični izvori pitke vode za životinje, već da postanu i životni prostor širem spektru biljnih i životinjskih vrsta kojima je za život neophodna veća količina vode i vlage nego što to pruža suhi krški prostor Dinare. Stoga se obnova MSE koja omogućuje samo ispunjavanje jedne funkcije - zadržavanje vode, ne može smatrati postignutim poželjnim stanjem. Međutim, ako tu vodu počnu koristiti različite skupine životinja, koje prije nisu dolazile u blizinu MSE, to je već napredak u povoljnom smjeru. Treba istaknuti i da se postizanje budućeg poželjnog stanja razlikuje između pojedinih MSE, pošto je kod nekih već i malo povećanje bioraznolikosti dovoljni napredak (npr. bunari na osami bez drugih izvora vode u blizini), dok kod drugih su potrebni znatno veći pomaci (npr. postojeća povremena lokva uz naselje).



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

2. PRIORITIZACIJA

Prioritizacija MSE bazirana je na sljedećim principima:

1. prioritizacija treba obuhvati MSE čijom obnovom možemo **najviše doprinijeti povećanju i očuvanju bioraznolikosti** slatkovodnih ekosustava projektnog područja;
2. trebaju se obnoviti ekosustavi od kojih će **najviše dionika imati koristi**;
3. obnova zahtijeva **prihvatljivu razinu truda** za postizanje visoke funkcionalnosti MSE.

Stoga su kriteriji za prioritizaciju podijeljeni u 3 kategorije (ekološki, socio-ekonomski i strukturni) te se svaka kategorija prvo boduje zasebno. Potom se bodovi u tim kategorijama množe sa težinskim faktorom prema arbitrarno procijenjenoj važnosti kategorije (ekološki x 0.5, socio-ekonomski x 0.3, strukturni x 0.2). Zbroj dobivenih vrijednosti (konačna ocjena) predstavlja krajnji rezultat prioritizacije, tako da MSE s najvećim brojem bodova predstavlja najveći prioritet za obnovu.

Kako se radi o pomaganju, na korisniku je da odluči hoće li prihvatiti bespogovorno rezultat prioritizacije ili će odabir MSE odrediti na temelju nekih drugih argumenata ili jednostavne promijene težinskih faktora. Kako se skupine kriterija boduju zasebno, može se vidjeti koja skupina najviše pridonosi konačnom broju bodova te koji kriteriji su međusobno vezani (npr. manjak vode u MSE direktno utječe na bodovanje većeg broja drugih kriterija). Nadalje, kako svako područje ima svoje specifične uvjete nastanka i korištenja MSE, preporuča se korištenje kriterija sukladno specifičnim potrebama područja. Prioritizacija je provedena na ukupno 97 MSE (**Tablica 1., Slika 2.**), koristeći 14 kriterija (**Prilog 2.**).

Tablica 1. Rezultati prioritizacije MSE na području Dinare, rangirani prema većem broju bodova. Plavom bojom su označeni MSE koje obnavljaju Hrvatske šume, a žutom MSE koje obnavlja Dragodid

Id MSE	SUM A2	SUM ('E)	SUM (P)	SUM (S)	SUM (Pri)	Rank (Pri)
J7	14	4,56	3,8	4,15	4,28	1
J6	14	4,56	3,8	4,03	4,25	2
R10	22	4,31	3,6	4,15	4,12	3
V28	13	4,59	2,8	4,07	4,08	4
R6	25	4,21	3,6	4,11	4,06	5
V23	16	4,5	2,8	4,11	4,04	6
J11	15	4,53	2,8	4,05	4,04	7
J13	16	4,5	2,8	4,05	4,02	8
K2	16	4,5	2,6	4,07	3,99	9
K5	21	4,34	4	3,11	3,9	10
R1	21	4,34	3,8	3,24	3,9	11
V17	17	4,46	1,8	4,15	3,84	12
D12	12	4,62	2,8	3,09	3,8	13
B4	14	3,56	3,8	4,11	3,77	14
V1	15	4,53	2,8	3,15	3,77	15
J23	14	3,56	3,6	4,11	3,73	16
J39	13	3,59	4,6	3,38	3,73	17



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Id MSE	SUM A2	SUM ('E)	SUM (P)	SUM (S)	SUM (Pri)	Rank (Pri)
J1	11	3,65	3,8	3,77	3,72	18
J36	16	3,5	3,6	4,05	3,68	19
B10	20	4,37	3,8	2,39	3,66	20
C5	21	4,34	2,8	3,11	3,66	21
D13	11	4,65	1,8	3,19	3,64	22
R7	23	4,28	2,8	3,11	3,63	23
J30	16	4,5	3,6	2,19	3,62	24
R9	26	3,18	3,8	4,19	3,61	25
J4	11	3,65	3,8	3,38	3,6	26
G10	13	3,59	2,8	4,11	3,59	27
J12	13	3,59	2,8	4,01	3,56	28
V6	14	3,56	2,6	4,19	3,55	29
V13	17	4,46	2	3,05	3,55	30
J21	9	3,71	3,8	3,07	3,54	31
V21	15	3,53	2,8	4,01	3,53	32
V22	16	3,5	2,8	4,05	3,52	33
J8	17	3,46	2,8	4,09	3,52	34
K8	13	3,59	2,6	4,01	3,52	35
K12	10	3,68	3,6	3,19	3,52	36
G5	23	4,28	1,8	3,39	3,52	37
K11	14	3,56	2,6	4,03	3,51	38
J22	10	3,68	3,6	3,15	3,51	39
V25	13	3,59	3,8	3,11	3,49	40
J3	15	3,53	3,8	3,11	3,46	41
J37	16	3,5	3,6	3,23	3,43	42
J25	17	3,46	3,6	3,23	3,42	43
J33	17	3,46	3,6	3,23	3,42	44
J35	18	3,43	3,8	3,11	3,41	45
J26	18	3,43	3,6	3,23	3,4	46
J34	18	3,43	3,6	3,19	3,39	47
G9	15	3,53	2,8	3,54	3,38	48
R3	25	3,21	3,8	3,38	3,38	49
G1	15	3,53	2,8	3,45	3,36	50
G6	13	3,59	2,8	3,27	3,33	51
G2	12	3,62	2,8	3,11	3,3	52
R5	22	3,31	3,6	3,09	3,3	53
B5	12	3,62	2,4	3,35	3,29	54
V7	12	3,62	2,8	3,07	3,29	55
G3	15	3,53	2,8	3,2	3,28	56
G7	13	3,59	2,8	3,07	3,28	57
J10	12	3,62	2,8	3,01	3,27	58



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Id MSE	SUM A2	SUM ('E)	SUM (P)	SUM (S)	SUM (Pri)	Rank (Pri)
B11	12	3,62	3,6	2,48	3,27	59
G4	13	3,59	2,8	3	3,25	60
V26	16	3,5	2,8	3,15	3,25	61
J15	16	3,5	2,8	3,07	3,23	62
J32	19	3,4	2,6	3,32	3,21	63
K10	14	3,56	2,6	3,01	3,2	64
J29	15	3,53	3,6	2,35	3,19	65
R16	17	2,46	3,6	4,11	3,18	66
J17	20	3,37	2,8	3,09	3,17	67
R8	15	3,53	3,4	2,38	3,16	68
R2	9	2,71	4,2	3,11	3,13	69
J31	20	3,37	2,6	3,07	3,13	70
B8	23	3,28	2,8	3,03	3,11	71
G8	18	3,43	2,8	2,69	3,08	72
D10	7	3,78	2,6	2,24	3,08	73
D8	12	3,62	2,8	2,36	3,08	74
R4	20	3,37	3,8	2,08	3,07	75
R15	16	3,5	1,8	3,15	3,05	76
D9	11	3,65	2,8	2,19	3,04	77
V3	17	3,46	1,8	3,05	3,01	78
J2	8	2,75	3,6	3,02	3	79
J5	11	2,65	3,8	3,01	2,99	80
B6	17	3,46	2,6	2,41	2,97	81
R14	23	2,28	4,8	2,48	2,84	82
D6	9	3,71	1,8	2,07	2,84	83
G11	10	1,68	3,8	4,11	2,83	84
K9	9	2,71	2,6	3,07	2,8	85
V15	13	3,59	1,8	2,1	2,78	86
C8a	15	2,53	2,6	3,11	2,72	87
R11	17	2,46	4,6	1,38	2,57	88
V12	16	3,5	0,8	2,15	2,55	89
J20	12	1,62	3,4	3,15	2,43	90
V2	13	2,59	0,8	3,01	2,36	91
C11	15	2,53	1,6	2,07	2,2	92
D4	13	2,59	1,4	2,09	2,2	93
D3	11	1,65	1,4	2,11	1,74	94
C10	12	1,62	1,2	2,09	1,68	95
C8b	12	1,62	1,2	2,07	1,67	96
C9	16	1,5	1,2	2,05	1,6	97



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

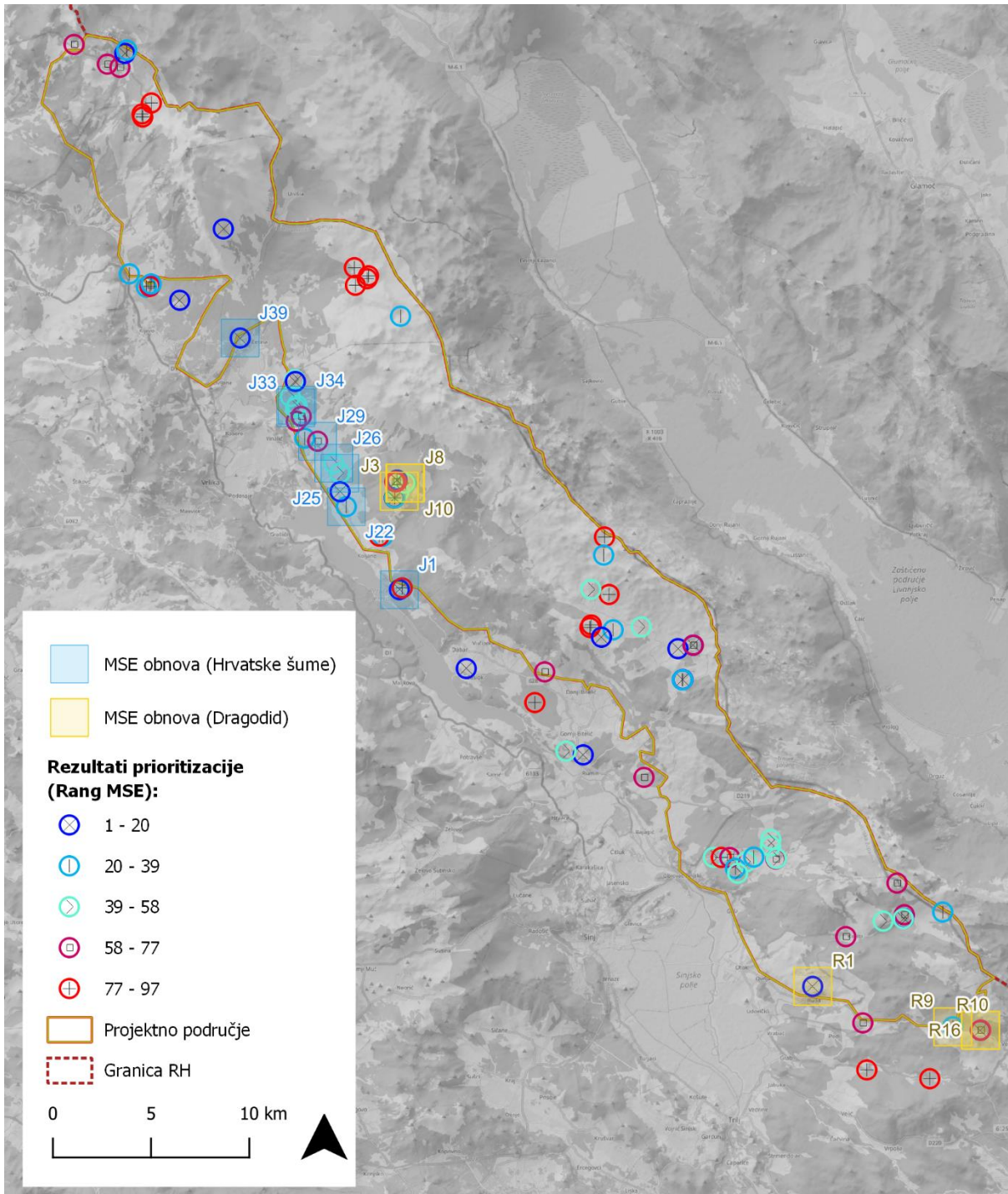
Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb

T +385 (0)1 5515 324

E info@biom.hr

OIB 02969783432



Slika 2. Karta MSE na području Dinare za koje je provedena prioritizacija i koji su prioritet za obnovu (Podloga: OSM (2022), Hillshade napravljen na temelju EU-DEM-a (Copernicus Land 2022))



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

3. VIZIJA I CILJEVI

Krško područje Dinare odlikuje se očuvanim malim slatkovodnim ekosustavima koji raznolikošću struktura i funkcija, te kao stabilni sustavi, omogućuju očuvanje specifične bioraznolikosti uz doprinos krajobraznoj raznolikosti Dinare. Ovi mali ekosustavi predstavljaju i važan izvor vode za životinje, osiguravaju uvjete za tradicionalno stočarstvo te su neprocjenjivo kulturno naslijeđe čija obnova i očuvanje funkcionalnog stanja pruža i estetsku i edukacijsku vrijednost lokalnoj zajednici i posjetiteljima.

Na temelju vizije izdvojene su ključne osobine MSE (prema Kingsford i Biggs 2012), te su na temelju njih definirani ciljevi plana:

Ključne osobine MSE	Ciljevi
Stabilni ekosustavi, raznolike strukture i funkcije	A) Tijekom idućih 10 godina na području Dinare stvoreni su uvjeti za istraživanje i obnovu MSE, obnovljeno je barem 10 MSE te su očuvani u povoljnom ekološkom stanju koje daje siguran izvor vode tijekom sušnog razdoblja i omogućuje bavljenje ekstenzivnim stočarstvom B) Lokalna zajednica aktivno je uključena u obnovu i održavanje MSE u povoljnom stanju te sudjeluje u razmjeni znanja i iskustava o obnovi MSE i njihovoj vrijednosti za prirodu i zajednicu C) Obnovljeni i očuvani MSE predstavljaju primjere dobre prakse i omogućuju promociju obnove i zaštite slatkovodnih ekosustava na krškom području
Omogućuju očuvanje bioraznolikosti i doprinose krajobraznoj raznolikosti	
Predstavljaju važan izvor vode za životinje	
Obogaćuju kulturno naslijeđe i omogućuju opstanak tradicionalnog stočarstva	



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

4. DEFINIRANJE AKTIVNOSTI ZA 10 GODIŠNJI PERIOD

A) Tijekom idućih 10 godina na području Dinare stvoreni su uvjeti za istraživanje i obnovu MSE, obnovljeno je barem 10 MSE te su očuvani u povoljnom ekološkom stanju koje daje siguran izvor vode tijekom sušnog razdoblja i omogućuje bavljenje ekstenzivnim stočarstvom

Id aktivnosti	Naziv aktivnosti	Pokazatelj	Provoditelji	Vremenski okvir
A1	Obnoviti barem 10 MSE korištenjem različitih načina obnove	Organizirana dva volonterska kampa za obnovu, obnovljeno 7 MSE do jeseni 2023. godine; Organizacija provedbe zemljanih radova; obnovljeno 8 MSE do jeseni 2023. godine; Obnovljeni MSE imaju odgovarajuću vrijednost budućeg poželjnog stanja	Dragodid; Hrvatske šume d.o.o.	2023. - 2024.
A2	Redovito provoditi istraživanje ekološkog stanja obnovljenih MSE	Jednom godišnje proveden monitoring statusa svakog obnovljenog MSE; Objavljen godišnji izvještaj o stanju obnovljenih MSE	BIOM; JU PP Dinara	2023. - 2033.
A3	Redovito provoditi istraživanje korištenja MSE za stočarstvo	Zabilježen porast broja stoke koja koristi područje obnove MSE (foto zamke, tragovi, itd.); Objavljen godišnji izvještaj o korištenju obnovljenih MSE za stočarstvo.	BIOM; Lokalna zajednica; JU PP Dinara	2023. - 2033.
A4	Osigurati da obnovljeni MSE predstavljaju pouzdan izvor vode za stočarstvo	Održani redoviti sastanci s lokalnim stočarima koji su korisnici obnovljenih MSE; Obnovljeni MSE pružaju izvor vode lokalnim stočarim tijekom cijele godine	JU PP Dinara; Lokalna zajednica; Hrvatske šume	2023. - 2033.



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

B) Lokalna zajednica aktivno je uključena u obnovu i održavanje MSE u povoljnom stanju te sudjeluje u razmjeni znanja i iskustava o obnovi MSE i njihovoj vrijednosti za prirodu i zajednicu

Id aktivnosti	Naziv aktivnosti	Pokazatelj	Provođitelji	Vremenski okvir
B1	Lokalni dionici aktivno uključeni u obnovu MSE na Dinari	Barem 2 različita lokalna dionika aktivno sudjeluju u volonterskim kampovima ili provođenju zemljanih radova	Dragodid; Hrvatske šume; BIOM	2023. - 2024.
B2	Provedba edukacije o tradicionalnim tehnikama obnove i održavanja MSE te razmjena tradicijskog znanja	Organizirana radionica/predavanje o tradicionalnim tehnikama obnove MSE za zainteresirane dionike; Tradicijsko znanje prikupljeno kroz intervju barem 5 lokalnih dionika	Dragodid; Lokalna zajednica; JU PP Dinara	2023. - 2033.
B3	Provedba caretaker programa i promocija obnove MSE	Razvijen caretaker program za MSE na području Dinare; Podijeljeno barem 5 start paketa caretaker programa lokalnim školama	BIOM	2023. - 2025.
		Organizirano barem jedno događanje godišnje vezano uz obnovljene MSE	JU PP Dinara; Lokalna zajednica	2025. - 2033.
B4	Promovirana upotreba baze suhozid.hr i unos zabilježenih MSE u istu	Organizirana edukacija za zaposlenike JU PP Dinara o suhozid.hr, kartiranju te procjeni stanja MSE; Barem 5 dionika aktivno koristi suhozid.hr za unos podataka od MSE	BIOM; Dragodid; JU PP Dinara	2023. - 2033.
B5	Lokalni stočari uključeni u planiranje budućih obnova MSE	Lokalni stočari uključeni u suradničko vijeće; Pri planiranju buduće obnove aktivno sudjeluje barem 1 lokalni stočar;	BIOM; Lokalna zajednica; JU PP Dinara	2023. - 2033.
B6	Osigurati održavanje postojećih MSE u povoljnom ekološkom stanju	U godišnjem proračunu osigurana sredstva za održavanje i/ili obnovu barem 1 MSE; Barem jednom godišnje organizirane sanacije, akcije čišćenja te redovito održavanja MSE ukoliko su zabilježeni indikatori negativnog stanja	JU PP Dinara; Lokalna zajednica; Hrvatske šume	2025. - 2033.
B7	Održavanje redovitih sastanaka lokalnih dionika ključnih za očuvanje MSE	Osnovano suradničko vijeće u kojem sudjeluju lokalni stočari; Jednom godišnje održan sastanak ključnih dionika (HŠ, HV, JLS, Lovačka društva, lokalni stočari, itd.)	BIOM; Lokalna zajednica; JU PP Dinara	2023. - 2033.



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

C) Obnovljeni i očuvani MSE predstavljaju primjere dobre prakse i omogućuju promociju obnove i zaštite slatkovodnih ekosustava na krškom području

Id aktivnosti	Naziv aktivnosti	Pokazatelj	Provoditelji	Vremenski okvir
C1	Predstavljanje obnove MSE kao primjera dobre prakse za očuvanje slatkovodnih staništa na širem području Dinare	Obilježena obljetnica obnove barem jednog MSE kroz organizaciju društvenog događaja; Organiziran posjet Livanjskom polju za 20 dionika	JU PP Dinara; Lokalna zajednica; BIOM	2023. - 2033.
C2	Razmjena iskustva i znanja stečenog kroz obnovu MSE	Organizirano barem jedno predavanje/okrugli stol/tribina o iskustvu i znanju obnove MSE na Dinari; Održan posjet barem jednom primjeru dobre prakse obnove MSE izvan područja Dinare	JU PP Dinara; Lokalna zajednica	2023. - 2033.
C3	Promocija programa čuvara MSE	Organizirano 1 predavanje o programu izvan područja Dinare; Organizirano 1 okupljanje čuvara MSE na području Dinare	BIOM; JU PP Dinara; Lokalna zajednica	2023. - 2033.
C4	Promocija rezultata obnove i održavanja MSE na Dinari	Organizirana završna konferencija Still Water Revival projekta	BIOM	2025
C5	Osiguran nastavak rada na obnovi i održavanju MSE na Dinari	Pripremljen novi projekt obnove dodatnih MSE; pokrenuta inicijativa lokalne zajednice za obnovu/održavanje MSE	BIOM; JU PP Dinara	2023. - 2024.



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

5. MONITORING I EVALUACIJA

Kako bi se pratila provedba plana, potrebno je definirati indikatore za monitoring koji će ukazati na smjer i uspješnost same provedbe te omogućiti ispravak u provođenju aktivnosti ako je potrebno. Indikatori za monitoring trebaju biti vezani za ključne osobine MSE (Kingsford i Biggs 2012), koje su:

- Stabilni ekosustavi, raznolike strukture i funkcije;
- Omogućuju očuvanje bioraznolikosti i doprinose krajobraznoj raznolikosti;
- Predstavljaju važan izvor vode za životinje;
- Obogaćuju kulturno nasljeđe i omogućuju opstanak tradicionalnog stočarstva.

Indikatori koje ćemo pratiti bi nam trebali omogućiti rano uočavanje negativnih posljedica naših aktivnosti prije nego što nastane trajna šteta. Stoga indikatori koji se prate trebaju biti osjetljivi na promjene koje provodimo te se za svaki indikator definiraju granične vrijednosti koje izazivaju zabrinutost (eng. *threshold of potential concern*). Čim se uoči prekoračenje granične vrijednosti, potrebno je poduzeti adekvatne korake za ispravljanje nastalog stanja, što obično podrazumijeva promjenu u načinu korištenja MSE ili obnovu nastale štete u najkraćem mogućem roku.

Evaluaciju provedbe plana potrebno je napraviti nakon 5 godina od početka provedbe, tako da se utvrdi udio uspješno provedenih aktivnosti u odnosu na planirano te vjerojatnost uspješne provedbe preostalih aktivnosti u narednih 5 godina. Nadalje, potrebno je i analizirati rezultate prikupljene kroz monitoring kako bi se utvrdila uspješnost obnove MSE. Ukoliko postoji opravdanost da provedba plana ne ide zadovoljavajućom brzinom ili se ne postižu željeni rezultati, evaluacija se može napraviti i prije isteka prvih 5 godina provedbe.

U nastavku su navedeni indikatori za monitoring na temelju kojih je moguće pratiti ispunjavanje definiranih ciljeva plana. Indikatori su podijeljeni u 4 teme koje odražavaju gore navedene ključne osobine MSE - Struktura i funkcije, Bioraznolikost, Izvor vode, Tradicionalno stočarstvo.

U ovom planu nisu korišteni koraci u kojima se definira tip upravljanja i operacionalizacija (eng. *Management options; Operationalization*, prema Kingsford i Biggs 2012) pošto nadilaze mogućnosti samog dokumenta. Ovi koraci se mogu dodati od strane Javne ustanove ako će to smatrati korisnim.



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Tema	Pokazatelj	Grafična vrijednost	Frekvencija praćenja	Korektivne aktivnosti	Tip podataka
Struktura i funkcije	Ekološko stanje obnovljenih MSE	Ako vrijednost padne ispod 18	Jednom godišnje običi obnovljene MSE	U najkraćem roku provesti ponovo obnovu dijela MSE koji dovodi do niske vrijednosti ekološkog stanja	Ispunjen A2 obrazac i fotografije
Struktura i funkcije	Strukturno stanje obnovljenih MSE	Pojava negativnih strukturnih elemenata na obnovljenom MSE (npr. trbušne izbočine u suhozidu, urušena obala)	Jednom godišnje običi obnovljene MSE	U najkraćem roku sanirati strukturna oštećenja	Ispunjen A2 obrazac i fotografije
Bioraznolikost	Pojava vrsta vezanih za vodena staništa	Izostanak pojave barem jedne skupine vrsta vezanih za vodena staništa (npr. vodozemci, vretenca) kroz 5 godina	Jednom godišnje običi obnovljene MSE	Utvrđiti i ukloniti razlog izostanka pojave ovih vrsta	Ispunjen A2 obrazac i fotografije
Izvor vode	Tip životinja kojima MSE predstavljaju izvor vode	Izostanak divljih životinja; Životinje ne koriste MSE	U ljetnim mjesecima analizirati snimke i brojati zabilježene životinje	Utvrđiti i ukloniti razlog izostanka korištenja MSE od strane životinja	Fotozamke
Izvor vode	Pojačano korištenje MSE od strane stoke	Povećana brojnost ili frekvencija korištenja; Okolna vegetacija pod snažnim pritiskom zbog prekomjerne ispaše i gaženja	U ljetnim mjesecima analizirati snimke i brojati zabilježene životinje te običi stočare	Vremenski ili prostorno ograničiti mogućnost korištenja MSE kako bi se smanjio pritisak	Fotozamke, razgovori sa stočarima
Tradicionalno stočarstvo	Povećana prisutnost stočara na području obnove MSE	Na obnovljene MSE dolaze stočari koji prije nisu išli na to područje	Jednom godišnje običi lokalne stočare	Ukloniti razloge koji onemogućuju pristup stočarima	Razgovori sa stočarima
Tradicionalno stočarstvo	Obnovljenim MSE se koriste na tradicionalan način	Pojava elemenata korištenja koji se kose sa tradicionalnim stočarstvom (npr. bačve, dopušten ulazak stoke u MSE)	Jednom godišnje običi obnovljene MSE i stočare koji ih koriste	Ukloniti elemente u najkraćem roku i provesti edukaciju korisnika kako bi se spriječilo ponavljanje	Ispunjen A2 obrazac i razgovori sa stočarima



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

6. PLAN OBNOVE MSE

Odabrano je 15 MSE za obnovu, djelomično bazirano na prioritizaciji, a djelomično na temelju tehničkih zahtjeva održavanja volonterskih kampova, sve kako bi se postigle najveće moguće pozitivne promjene na temelju raspoloživih sredstava. Tako da će se na dva lokaliteta, uz MSE visokog prioriteta obnoviti i MSE nižeg prioriteta (**Tablica 1.**).

Od navedenog broja, 8 MSE zahtjeva upotrebu mehanizacije za kompletnu obnovu što će se osigurati kroz angažman vanjskih stručnjaka za izvođenje radova. Potom će se, prema potrebi urediti okoliš MSE tradicionalnim tehnikama. Tradicionalne tehnike obnove i gradnje podrazumijevaju korištenje malog ručnog alata (čekići i dlijeta), kojima se kamen na lokaciji prilagodi obliku koji stilski i metodološki pripada tehnici i stilu kojim je MSE originalno sagrađen. Metodologija podrazumijeva suhozidnu tehniku za strukturne elemente lokvi ili bunara (podzid, kruna), i korištenje gline i vapna za obnovu vodonosnog sloja MSE.

Tablica 2. Planirani radovi za obnovu odabranih MSE.

Id i ime MSE	Potrebni radovi	Odgovorni	Vremenski rok
<u>Bunar u Čubricama</u> (J3)	Isušivanje i odmuljivanje bunara, preslagivanje urušenih ili narušenih dijelova strukture bunara,	Dragodid	Srpanj 2023.
<u>Vindinovića Bunar</u> (J8)	Čišćenje vegetacije koja raste u ili u blizini bunara, preslagivanje urušenih dijelova sa dostupnim materijalom		
<u>Ćorića bunar</u> (J10)	Čišćenje vegetacije koja raste u ili u blizini bunara, preslagivanje urušenih dijelova sa dostupnim materijalom		
<u>Lokva Trnovac</u> (R1)	Iskopavanje zemljanih nanosa u samoj lokvi, potencijalna reparacija vodonosnog sloja sa glinom		Rujan 2023.
<u>Lokva Rože-Voštane</u> (R9)	Preslagivanje urušenih dijelova suhozida koji opasava lokvu, uređenje prilaza vodi na dvije točke		



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Id i ime MSE	Potrebni radovi	Odgovorni	Vremenski rok
<u>Lokva kod Čosića staje</u> (R10)	Presložiti podzid lokve, ukloniti vegetaciju i zemlju iz korita, ako je vodonosni sloj sačuvan, prepumpati vodu iz bunara u lokvu dok se bunar obnavlja		
<u>Bunar kod Čosića staje</u> (R16)	Isušiti ili prepumpati vodu, ukloniti jasen koji raste iz zida bunara i presložiti narušene dijelove		
<u>Borkovića lokva</u> (J1)	Mehanizacija za iskop	Hrvatske šume d.o.o.	Kolovoz 2023.
<u>Lokva Duvnjac</u> (J22)			
<u>Lokva Vrljuše</u> (J25)			
<u>Lokva Krčevine</u> (J26)			
<u>Lokva kod Budiše</u> (J29)			
<u>Lokva malo Ježevičko suhopolje 1</u> (J33)			
<u>Lokva malo Ježevičko suhopolje 2</u> (J34)			
<u>Lokva kod Milaša</u> (J39)			



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Uvjeti zaštite prirode

Pošto se obnova MSE nalazi na prostoru područja zaštićenih prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), potrebno je ishoditi dopuštenje za provođenje zahvata na temelju članka 144. i 145a. Kako za Park prirode Dinara u trenutku pisanja ovog plana još nije osnovana Javna ustanova, dopuštenje se ishodi direktno od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Prema ishodenom rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja od 16.ožujka 2022. godine (KLASA: UP/I-352-02/22-09/20; UR: 517-10-2-1-22-1), uvjeti zaštite prirode koje smo obvezni poštivati tijekom provođenja obnove MSE su:

- Izvođenje zahvata potrebno je najaviti nadležnom inspektoru zaštite prirode te Hrvatskim šumama najkasnije tri (3) dana prije početka izvođenja zahvata;
- Dozvoljeno je ručno uklanjanje nanosa, vegetacije i krupnog otpada, ručno produbljivanje i iskop tla i mulja te ručno čišćenje pristupa;
- Na Velikoj lovki u Malom Suhopolju, Borkovića lokvi i Razvali dozvoljeno je mehaničko produbljivanje i uklanjanje nanosa;
- Na lokvi u Matkovićima, vodospremi Maglovljeve livade i kaptaži Turski dozvoljeno je zatvaranje dna i stranica vodenog tijela ručnim betoniranjem;
- Tijekom izvođenja radova nužno je ograničiti kretanje mehanizacije kako bi površina devastirana radovima bila što manja;
- Nije dozvoljeno namjerno oštećivanje i uništavanje okolne vegetacije odnosno staništa divljih vrsta izvan planiranog radnog pojasa;
- Materijal preostao od iskopa dozvoljeno je ravnomjerno rasporediti na okolnom zemljištu, vodeći računa o za to prikladnom staništu;
- Sve navedene radove na vodnim tijelima potrebno je obavljati u sušnom periodu kako bi se utjecaj na organizme koji ih koriste sveo na minimum.

Prema ishodenom rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja od 29.ožujka 2023. godine (KLASA: UP/I-352-02/23-09/313; UR: 517-10-2-1-23-2), uvjeti zaštite prirode koje smo obvezni poštivati tijekom provođenja obnove MSE su:

- Izvođenje zahvata potrebno je najaviti nadležnom inspektoru zaštite prirode te Hrvatskim šumama najkasnije tri (3) dana prije početka izvođenja zahvata;
- Dozvoljeno je mehaničko i ručno produbljivanje i uklanjanje nanosa, nanošenje i zbijanje glinastog materijala po dnu lokve, ručno uklanjanje vegetacije i krupnog otpada, te ručno čišćenje pristupa;
- Materijal preostao od iskopa dozvoljeno je ravnomjerno rasporediti na okolnom zemljištu, vodeći računa o za to prikladnom staništu;
- Tijekom izvođenja radova nužno je ograničiti kretanje mehanizacije kako bi površina devastirana radovima bila što manja;
- Nije dozvoljeno namjerno oštećivanje i uništavanje okolne vegetacije odnosno staništa divljih vrsta izvan planiranog radnog pojasa;
- Sve navedene radove na vodnim tijelima potrebno je obavljati u sušnom periodu kako bi se utjecaj na organizme koji ih koriste sveo na minimum.



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Prema ishodenom rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja od 11. kolovoza 2023. godine (KLASA: UP/I-352-02/23-09/2; UR: 517-10-2-1-23-2), uvjeti zaštite prirode koje smo obvezni poštivati tijekom provođenja obnove MSE su:

- Urušeni kameni materijal od nekadašnjeg bunara treba se deponirati u blizini mjesta zahvata kako bi se sačuvao i ponovo upotrijebio za sanaciju istog;
- Obnova bunara treba se izvesti tradicionalnim tehnikama obnove kako bi se građevina krajobrazno uklopila u ambijent;
- Tijekom izvedbe radova potrebno je u najmanjoj mjeri utjecati na područje izvan ograničenog radnog pojasa;
- Sav otpad nastao uslijed izvođenja radova, kao i eventualnu preostalu opremu, po završetku radova potrebno je iznijeti iz zaštićenog područja i propisno zbrinuti.



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

7. LITERATURA

Kingsford R.T., Biggs H.C. (2012): Strategic adaptive management guidelines for effective conservation of freshwater ecosystems in and around protected areas of the world. IUCN WCPA Freshwater Taskforce, Australian Wetlands and Rivers Centre, Sydney.

OSM (2023): Open Street Map. OpenStreetMap Foundation. Dostupno na: <https://www.openstreetmap.org>.

Copernicus Land (2021): European Digital Elevation Model (EU-DEM), version 1.1. European Union, Copernicus Land Monitoring Service, European Environment Agency. Dostupno na: <https://land.copernicus.eu/imagery-in-situ/eu-dem/eu-dem-v1.1>



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

8. Prilog 1. Kriteriji za procjenu ekološkog stanja

Naziv	Obrazloženje	Bodovi
1. Prisutnost vode	Prisutnost vode je jedan od esencijalnih kriterija za slatkovodne ekosustave te stoga jedino trajni izostanak vode se ne boduje. Sezonalnost se definira kao značajno smanjenje razine vode (ili njen izostanak) u ljetnim mjesecima dok u zimskim je razina vode visoka. Oscilacije razine vode doprinose većoj bioraznolikost ekosustava.	ne (0)
		trajna (1)
		povremena / sezonska (2)
2. Izvor vode	Ako je izvor vode antropogen, pretpostavlja se da je ekosustav onda i antropogeno nastao ili se tako i održava (npr. izbetonirana rupa u zemlji koja se povremeno puni kada fali padalina). Ako je izvor vode u podzemlju ili nekom aktivnom toku, znači da je ekosustav povezan sa širim područjem te stoga više ocjenjen nego ako se samo puni padalinama.	antropogeni (0)
		padaline (1)
		vodeni tok / podzemna (2)
3. Vizualna procjena kvalitete vode	Manjak prozirnosti vode otežava prodor sunčevih zraka u sam ekosustav, što ograničava razvoj različitih biljnih vrsta. Stoga voda koja je zamućena ili ispunjena algama koje sprečavaju prodor sunčevih zraka u vodeni stupac, smatra se pokazateljem degradacija. Također, ako se ne vidi dno ekosustava, otežan je razvoj submerzne vegetacije ili plutajuće vegetacije koja se zakorijenjuje. Iako nemogućnost da se vidi dno ne ukazuje nužno na smanjenu kvalitetu vode (lokva može bit jednostavno preduboka), ovakav ekosustav je ipak procijenjen kao manje povoljan za bioraznolikost.	neprozirna, zamućena voda ili je vodeni stupac ispunjen algama (0)
		prozirna voda, ne se vidi dno (1)
		prozirna voda, vidi se dno (2)
4. Prosječna dubina vode	Što je je dubina voda u ekosustavu veća, to je manja mogućnost zakorijenjivanja vodenaste vegetacije, koja predstavlja povoljno stanište za mnoge druge vrste. Najveća bioraznolikost je obično prisutna u plitkim vodama, do 30cm.	>100cm (0)
		30-100cm (1)
		0-30cm (2)
5. Prisutnost invazivnih biljnih vrsta u vodi	Invazivne vrste predstavljaju prijetnju autohtonim vrstama i mogu negativno utjecati na bioraznolikost. Nadalje, njihova prisutnost ukazuje i na moguće negativne promjene u ekosustavu, poput povećanja trofije vode. Čim je više invazivnih vrsta u ekosustavu, može se pretpostaviti da je	>3 vrste (0)
		1-3 vrste (1)
		ne (2)
6. Prisutnost invazivnih biljnih vrsta u		>3 vrste (0)
		1-3 vrste (1)



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Naziv	Obrazloženje	Bodovi
obalnom i kopnenom dijelu	degradacija ekosustava je značajnija i duljeg trajanja. Pošto različite vrste mogu doći u vodenom i kopnenom dijelu, oni se ocjenjuju zasebno.	ne (2)
7. Prisutnost vodene vegetacije	Vodena vegetacija razvija se u vodenom stupcu ili na površini vode. Njena prisutnost ukazuje na povoljne uvjete ekosustava poput čiste vode te omogućuje prisutnost drugih organizama kojima je potreban zaklon. Što je veća raznolikost, to je vjerojatnost razvoja različitih mikrostaništa unutar ekosustava veća. Ovdje uz vaskularne vrste, brojimo i vrste nitastih algi iz porodice <i>Characeae</i> .	ne (0)
		1-3 vrste (1)
		>3 vrste (2)
8. Prisutnost obalne vegetacije	Obalna vegetacija predstavlja najvrijednije elemente slatkovodnih ekosustava, po udjelu bioraznolikosti koja ovisi o njoj. Stoga što je veća raznolikost obalne vegetacije, to je više potencijalnih mikrostaništa i vrsta vezanih za njih.	ne (0)
		1-3 vrste (1)
		>3 vrste (2)
9. Broj vegetacijskih slojeva	Različite vrste za svoj opstanak, osim vodene površine, trebaju i određeni vegetacijski sloj, poput grmlja ili obalne vegetacije. Što je struktura vegetacije raznolikija (prema prisutnosti slojeva), to je veća vjerojatnost da određeni ekosustav omogućuje prisutnost veće raznolikosti vrsta.	samo 1 sloj (npr. travnjak oko lokve) (0)
		1-2 sloja - (npr. travnjak oko lokve i obalna vegetacija u lokvi) (1)
		>2 sloja (uz gore navedeno ima i npr. grmlja uz lokvu) (2)
10. Prisutnost različitih skupina herpetofaune	Što je više skupina herpetofaune prisutno u ekosustavu i njegovoj okolini (100m od obale), to je veća bioraznolikost ekosustava. Bilježimo tragove ili prisutnost autohtonih vrsta zmija, guštera, kornjača, žaba i vodenjaka.	nisu prisutni tragovi niti jedinke herpetofaune (0)
		prisutni su tragovi i/ili jedinke barem jedne skupine herpetofaune (1)
		prisutni su tragovi i/ili jedinke više od jedne skupine herpetofaune (2)
11. Prisutnost jedinki vretenaca	Vretenca su usko vezana uz vodene površine i njihov životni ciklus ovisi o adekvatnom vodenom i kopnenom staništu te raznolikoj fauni kukaca koji im služe kao plijen. Stoga mogu poslužiti kao indikatori okolišnih uvjeta slatkovodnih ekosustava te ukoliko su prisutne i ličinke vretenaca, možemo smatrati da ekosustav ima dobar integritet.	nisu prisutne jedinke vretenaca (0)
		prisutne su jedinke barem jedne vrste vretenaca (1)
		prisutne su jedinke više od jedne vrste vretenaca i/ili su prisutne ličinke vretenaca (2)
12. Prisutnost invazivnih vrsta kralježnjaka	Invazivne vrste kralježnjaka (npr. gambuzija, zlatna ribica, crvenouha kornjača) negativno utječu na više sastavnica slatkovodnih ekosustava i mogu dovesti do značajnog gubitka bioraznolikosti. Stoga prisutnost ovih vrsta može ukazati na loše stanje ekosustava.	invazivne vrste kralježnjaka prisutne su u samom ekosustavu (0)
		invazivne vrste kralježnjaka nisu prisutne u samom ekosustavu (1)
13. Oblik obale	Ukoliko je obala strma i ima nagli prijelaz u dublju vodu (>30cm), to je manje prostora za	strma obala (0)



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Naziv	Obrazloženje	Bodovi
	razvoj vodene i obalne vegetacije, te specifičnog staništa koje nastaje na muljevitim obalama prilikom sezonskog povlačenja vode, koja su od iznimne važnosti za bioraznolikost.	položena obala barem na jednom dijelu (obala s dubinom vode manjom od 10cm) (1) položena obala obuhvaća veći dio obalne crte (obala s dubinom vode manjom od 10cm) (2)
14. Prisutnost djelomične zasjene	Gleda se zasjena obale i vodene površine što znači da je prisuta barem obalna vegetacija ili visoka vegetacija u blizini objekta. Povremena zasjena doprinosi raznolikosti ekoloških uvjeta u ekosustavu te je stoga djelomična zasjena ocjenjena pozitivno. Prisutnost trajne zasjene (nad cijelim ekosustavom) tretira se jednako kao i izostanak zasjene pošto obje situacije stvaraju homogene ekološke uvijete.	ne / trajna zasjena (0) zasjena prisutna samo u obalnom djelu (1) zasjena zahvaća i dublje dijelove ekosustava (2)
15. Mogućnost pristupa vodenoj površini	Ocjenjuje se jednostavnost kojom životinje (npr. žabe, lisice, krave) mogu pristupiti vodi, što ukazuje da je ekosustav bitan element staništa tih životinja.	nije moguć pristup vodi (0) vodi mogu pristupiti samo životinje određene veličine (npr. samo male životinje ili samo krave) (1) vodi mogu pristupiti sve životinje, bez obzira na veličinu (2)
16. Okoliš ekosustava (100m od obala)	Slatkovodni ekosustavi poput lokvi i bunara često vodu dobivaju iz okolnog prostora koji ih neposredno okružuje. Stoga ukoliko je prostor oko samog ekosustava izložen antropogenom pritisku, prisutnost izvora onečišćenja je znatno veća. Stoga su jedino prirodna i poluprirodna staništa ocjenjena pozitivno.	prisutnost antropogenih elemenata (npr. cesta, kuća) / Prisutnost poljoprivrednih površina (0) prirodno stanište (travnjak, šikara, šuma) (1)
17. Tragovi korištenja ekosustava	Aktivno korištenje slatkovodnih ekosustava kao izvora vode za ljude ili stoku može dovesti do negativnih promjena u ekosustavu zbog utjecaja na količinu i kvalitetu vode te promjena u obalnom pojasu, što posljedično negativno utječe na bioraznolikost. Ukoliko su prisutni tragovi recentnog korištenja za potrebe ljudi (što uključuje i poljoprivredu), ali nisu prisutne negativne promjene u vodenom stupcu i obalnom pojasu (npr. zamućenje vode, dominacija gaženog staništa), korištenje se ne smatra negativnom pojavom. Korištenje od strane divljih životinja spada u najviše ocjenjenu kategoriju.	Intenzivno korištenje za napajanje stoke (primjetne su promjene u obalnoj zoni zbog intenzivnog gaženja) / Aktivno korištenje za navodnjavanje ili kao izvor pitke vode za ljude (0) lagano do umjereno korištenje za napajanje stoke (obalna zona ne pokazuje negativne tragove korištenja) (1) nisu prisutni recentni tragovi antropogenog korištenja (2)



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

Naziv	Obrazloženje	Bodovi
18. Prisutnost otpada	Trebalo zabilježiti prisutnost, tip i količinu otpada, što ukazuje na degradaciju ekosustava. Ako je prisutnost otpada zabilježena na sva tri dijela ekosustava (voda/korito, obala, okolni prostor), ekosustav se može smatrati značajno degradiranim. Okolni prostor se smatra područje 100m od obale ekosustava.	otpad zabilježen na sva tri elementa ekosustava (voda/korito, obala, okolni prostor) (-3)
		otpad zabilježen u vodi/koritu ekosustava (-2)
		otpad zabilježen na okolnom prostoru i/ili obali (-1)
		otpad nije zabilježen na prostoru ekosustava (0)
19. Opasnost od zamke	Ocjenjuje se vjerojatnost da ekosustav predstavlja zamku za pojedine životinjske vrste, tj. da mogu ući ali ne mogu kasnije izaći zbog npr. oblika obale ili promjene ekoloških uvjeta.	ekosustav može predstavljati zamku za barem jednu vrstu (npr. punoglavci kad se razvijaju, žabe ne mogu izaći zbog strmih obala) (-1)
		vjerojatnost da ekosustav predstavlja zamku je zanemariva (subjektivna procjena) (0)
20. Prisutnost drugih negativnih indikatora stanja	Ukoliko su u samom ekosustavu ili u njegovom okruženju prisutni jasni tragovi koji ukazuju na intenzivno ili neadekvatno korištenje ekosustava (npr. tragovi pecanja, prisutnost velikih količina balege, trnina u samom koritu), takvi tragovi mogu poslužiti kao indikatori degradacije. Negativne indikatore istraživač subjektivno određuje.	vjerojatnost da ekosustav predstavlja zamku je zanemariva (subjektivna procjena) (0)
		nisu prisutni jasni tragovi negativnih indikatora (0)
21. Prisutnost uginulih životinja	Ukoliko se zabilježe tragovi pojave uginulih životinja u ekosustavu, navedeno ukazuje na nepovoljnu strukturu ekosustava, koja otežava izlazak životinja iz vode. A ugibanje u životinja i njihov raspad dovodi do pogoršanja stanja samog ekosustava, pogotovo ako se radi o većim životinjama. Bilježi se broj i tip uginule životinje te njihovo zatečeno stanje.	prisutni su tragovi uginulih životinja (-1)
		nisu prisutni tragovi uginulih životinja (0)



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

A Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

9. Prilog 2. Kriteriji za prioritizaciju obnove MSE

Naziv pokazatelja	Opis pokazatelja	Vrijednost	Bodovanje
(E1) Ekološko stanje MSE	Što je ocjena procjene stanja MSE udaljenija od idealnog stanja (maksimalna vrijednost - 32), tim je veći prioritet za obnovu. MSE s procjenom stanja od 32 ne zahtijevaju obnovu kad su već u idealnom ekološkom stanju	-6 - 32	Preuzima se rezultat A2 ekološke procjene za sve MSE koje se prioritizira. Ta vrijednost se podijeli s 32 (kao najviši mogući rezultat A2) te se oduzme od 1 kako bi se dobio index (vrijednosti 0,0-1,0)
(E2) Vjerojatnost uspješne obnove	Procjenjuje se vjerojatnost uspješne obnove s ekološke strane (postizanje kategorije IV. Ili V. kroz 5 godina) - ocjena A2 > 18	DA/NE	DA - 1 NE - 0
(E3) Prisutnost Natura 2000 vrsta	Ukoliko je na MSE moguća prisutnost jedne ili više Natura 2000 vrsta, predstavlja prioritet za obnovu	DA/NE	DA - 1 NE - 0
(E4) Mogućnost negativnog utjecaja	Ako bi proces obnove doveo do trajnog gubitak ili značajnog negativnog utjecaja na floru, faunu i/ili staništa, obnova nije prioritet. Ako MSE ima maksimalan broj bodova u 3 kriterija iz A2 (7. Broj vegetacijskih slojeva; 8. Prisutnost različitih skupina herpetofaune; 9. Prisutnost jedinki vretenaca) te je potrebna mehanizacija za obnovu (S4), onda postoji mogućnost značajnog negativnog utjecaja.	DA/NE	DA - 0 NE - 1
(E5) Mogućnost gubitka MSE	Ukoliko se procjenjuje da će MSE trajno nestati u narednih 10 godina ako se ne poduzme obnova, onda je MSE prioritet	DA/NE	DA - 1 NE - 0
(P1) Dugoročna isplativost obnove	Ako su terenski uvjeti takvi da se može očekivati degradacija obnove unutar 20 godina, prioritet je nizak. Svi MSE koji se nalaze iznad 1000m nmv su ocijenjeni da se dugoročno ne isplati obnova.	DA/NE	DA - 0 NE - 1
(P2) Broj mogućih namjena MSE	Ako se MSE može koristiti od strane više dionika (npr. lovci, planinari) i za različite aktivnosti (npr. voda za piće, promatranje prirode), te ju mogu koristiti i životinje, onda je prioritet	0-1	Broj korisnika (broje se i potencijalni korisnici nakon obnove) - konačni bodovi dobiju se na jednak način kao i kod kriterija 'Ekološko stanje MSE' (index s vrijednosti 0,0-1,0)



STILL WATER REVIVAL

Restoring and conserving
still water ecosystems of
Mediterranean karst mountains

Udruga BIOM

▲ Čazmanska 2, 10000 Zagreb
T +385 (0)1 5515 324
E info@biom.hr
OIB 02969783432

(P3) Izoliranost	Ako u radijusu od 2km nema drugih izvora vode, onda je MSE prioritet	DA/NE	DA - 1 NE - 0
(P4) Potrebe za vodom	Ako se MSE nalazi na području na kojem su dionici izrazili potrebu za vodom, onda je prioritet (ako podaci nisu dostupni, onda se pretpostavlja da interes nije izražen)	DA/NE	DA - 1 NE - 0
(P5) Logistička zahtjevnost	Ako je pristup MSE logistički zahtjevan ili njena okolina ima specifična obilježja koja fizički otežavaju postupak obnove, MSE nije prioritet	DA/NE	DA - 0 NE - 1
(S1) Veličina MSE	Gleda se veličina vodene površine i obalnog pojasa. Što je veći, to više ljudi/životinja može koristiti MSE	0-1	Procijeni se promjera i opseg MSE (u metrima) te se obje vrijednosti zbroje - konačni bodovi dobiju se na jednak način kao i kod kriterija 'Ekološko stanje MSE' (index s vrijednosti 0,0-1,0)
(S2) Opasnost od stradavanja od prometa	Ako se MSE nalazi u neposrednoj blizini asfaltirane ceste koja se često koristi, obnova će dovesti do povećane mogućnosti stradavanja divljih i domaćih životinja od prometa zbog okupljanja životinja oko obnovljenog objekta. Kriterij se određuje na temelju stručne procjene.	DA/NE	DA - 0 NE - 1
(S3) Gubitak vode	Ukoliko postoji opasnost od trajnog gubitka vode u MSE u skoroj budućnosti, onda predstavlja prioritet za obnovu	DA/NE	DA - 1 NE - 0
(S4) Zahtjevnost obnove	Procjenjuje se na temelju stručnog mišljenja, zahtjevnost procesa obnove MSE - dovoljna je samo ljudska radna snaga, potrebno je malo posla s mehanizacijom, potrebna je puno posla s mehanizacijom	DA/NE	Potrebna mehanizacija (DA) - 0 Bez mehanizacije (NE) - 1
(S5) Dostupnost	Ukoliko se MSE nalazi u blizini asfaltirane ceste (radijus od 1km) ili ispod 1000m nadmorske visine, obnova je logistički manje zahtjevna, te je MSE prioritet	DA/NE	DA - 1 NE - 0