



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja

Zavod za zaštitu okoliša i prirode



Stručna podloga za zaštitu  
**Posebnog herpetološkog rezervata**  
**Lokve u Majkovima**  
- prva izmjena -

Stručna podloga za zaštitu Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima – prva izmjena

**Izradili:**

Goran Krivanek, Gabrijela Šestani, Irina Žeger Pleše, Irina Zupan, Boria Vitas

**Suradnja:**

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije  
Udruga Hyla

**Izrada karata:**

Goran Krivanek

**Fotografije**

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode (ukoliko nije drukčije navedeno).



RAVNATELJ

*Aljoša Duplić*  
dr.sc. Aljoša Duplić

**KLASA:** 612-07/17-01/06

**URBROJ:** 517-12-2-2-1-21-4

Zagreb, 24. ožujak 2021.

**Preporučeni način citiranja:**

MINGOR ZZOP (2021): Stručna podloga za zaštitu Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima - prva izmjena. Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

## **SADRŽAJ**

<b>1. Uvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Opći podaci o području .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Obuhvat prijedloga zaštite s opisom granice .....</b>	<b>4</b>
3.1. Osnovni podaci .....	4
3.1.1. Opis granice .....	5
<b>4. Postojeći prostorni mehanizmi zaštite .....</b>	<b>7</b>
4.1. Područja zaštićena u nacionalnoj kategoriji.....	7
4.2. Ekološka mreža - Natura 2000 .....	7
<b>5. Prirodna obilježja područja .....</b>	<b>10</b>
5.1. Georaznolikost.....	10
5.1.1. Geološke i geomorfološke značajke.....	10
5.1.2. Pedološka obilježja.....	12
5.1.3. Hidrogeološka obilježja .....	12
5.2. Krajobrazi .....	12
5.3. Bioraznolikost.....	13
5.3.1. Staništa .....	13
5.3.2. Flora .....	20
5.3.3. Fauna.....	20
5.3.4. Ostala značajna fauna.....	24
<b>6. Ocjena stanja i vrednovanje područja .....</b>	<b>33</b>
<b>7. Korištenje prostora .....</b>	<b>35</b>
7.1. Poljoprivreda .....	35
7.2. Lovstvo .....	35
7.3. Turizam i rekreacija.....	36
<b>8. Zaštita i upravljanje.....</b>	<b>37</b>
8.1. Pravni i institucionalni okvir zaštite i upravljanja .....	37
8.2. Postupak proglašenja .....	39
8.3. Temeljni upravljački dokumenti .....	39
8.4. Odredbe Zakona o zaštiti prirode vezane uz upravljanje i korištenje posebnih rezervata .....	40
8.5. Smjernice za upravljanje.....	43
8.6. Posljedice koje će proizaći zaštitom područja .....	44
8.7. Ocjena i izvori sredstava potrebnih za provođenje zaštite .....	45
<b>9. Literatura.....</b>	<b>47</b>
<b>10. Prilozi .....</b>	<b>50</b>

## 1. Uvod

Zavod za zaštitu okoliša i prirode (dalje u tekstu Zavod) pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja izradio je na zahtjev Uprave za zaštitu prirode (KLASA: 612-07/16-16/117; URBROJ: 517-07-2-1-1-17-3 od 2. veljače 2017. godine), stručnu podlogu za zaštitu vodenih staništa (lokvi) kod Majkova neophodnih za očuvanje populacije riječne kornjače (*Mauremys rivulata*) u kategoriji posebnog rezervata koja omogućava adekvatnu zaštitu tog prostora i aktivno upravljanje vrijednostima radi kojih je zaštićeno. Kako je proglašenje područja zaštićenih u kategoriji posebnog rezervata od nacionalnog interesa, Uprava za zaštitu prirode pri nadležnom Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, dala je svoju podršku proglašenju predmetnog rezervata.

Područje lokvi u Majkovima i lokve u Prljevićima predviđeno je za zaštitu i Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/2003, 3/2005.-uskl., 3/06\*, 7/2010, 4/2012-isp., 9/2013, 2/2015-uskl., 7/2016, 2/2019 i 6/2019.-pročišćeni tekst; \* - Presuda Visokog upravnog suda RH, Broj: Usoz-96/2012-8 od 28.11.2014., Narodne novine broj 10/2015) u kategoriji posebnog herpetološkog rezervata.

Slijedom navedenog, ovom stručnom podlogom predlaže se zaštita dvije lokve u Donjim Majkovima te lokva u Prljevićima u kategoriji posebnog rezervata te se podloga upućuje Upravi za zaštitu prirode radi provođenja daljnjih aktivnosti u procesu proglašavanja zaštite.

## 2. Opći podaci o području

Majkovi su jedno od dvadeset naselja Općine Dubrovačko primorje, a obuhvaćaju ranija samostalna naselja Gornji i Donji Majkovi, sa zaseocima Rožetići, Prodanići, Drvenik Greda, Kovačići i Prljevići (Zavod za prostorno planiranje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015). Nekadašnje samostalno naselje Donji Majkovi (danas u sklopu naselja Majkovi) smješteno je na zapadnim obroncima strmog uzvišenja Crvena Greda koji se pruža u smjeru sjeverozapad-jugoistok s najvišim vrhom Pijev Grad (887,9 m nadmorske visine). Seoska su zemljišta, kao i lokve predložene za zaštitu smješteni u udolini podno sela, koja je osim Crvenih greda s istoka, omeđena sjeverno uzvišenjem Vrijeso (267 mnv), zapadno Ilijinim brdom (345 mnv) i uzvišenjem Osojnik (286 mnv) te južno i jugoistočno blagim obroncima uzvišenja Grdanj vrh nad Drvenikom s najvišom točkom od 572 m nadmorske visine. Selo Prljevići nalazi se dva kilometra južno od Donjih Majkova, a smješteno je u udolini te okruženo Planikovim Brdom (329,6 mnv) i strmim uzvišenjem Ratac koje ga odjeljuje od jadranske magistrale (Polzer i sur., 2018). Lokva u Prljevićima smještena je u blagoj depresiji te udaljena par metara od ceste koja prolazi kroz selo (Polzer i sur., 2018.).

Općina Dubrovačko primorje je geografska cjelina na krajnjem jugoistoku Hrvatskog primorja i Republike Hrvatske. Zauzima središnji dio Dubrovačko-neretvanske županije. Područje Općine je pogranično područje, dugo je oko 40 km, a široko od pet do 15 km. S obzirom na prirodno-geografska, društveno-gospodarska i funkcionalno-gravitacijska obilježja Dubrovačko-neretvansku županiju dijelimo na tri veće geografske cjeline, a područje Općine Dubrovačko primorje svrstava se u priobalno područje, dok se u odnosu na zemljopisni položaj županije svrstava u kontinentalno područje. U prostoru Općine razlikuju se dvije prirodne cjeline: niže priobalno područje s Jadranskom turističkom cestom kao okosnicom i dugom obalom kao atrakcijom u koju spadaju Doli, Banići, Kručica, Slano i Majkovi te više brdovito zaleđe koje se proteže od Trnove na jugoistoku do Imotice na sjeverozapadu (Izvešće o stanju u prostoru Općine Dubrovačko Primorje za razdoblje od 2011. do 2015. godine, 2015.).

Šire područje Majkova pripada eumediteranskom klimavegetacijskom arealu. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime, ovo područje nalazi se u klimatskoj zoni C - umjereno tople kišne klime, a ima oznaku Csa – sredozemna klima sa suhim vrućim ljetom. Zime su kišovite i blage, a ljeta topla i suha. Na godišnji hod pojedinih klimatskih elemenata značajno utječe izmjena prevladavajućih vremenskih tipova. U području Dubrovačkog primorja izdvajaju se advekcija zraka s kopna (bura) i advekcija zraka iz južnog kvadranta (jugo) od jeseni do proljeća te neporemećeno vrijeme (maestral) tijekom ljeta.

Srednja je godišnja vrijednost temperature zraka 15,6 °C. Najniža srednja mjesečna temperatura zraka je u siječnju, a iznosi 8,2 °C, dok je najviša srednja mjesečna temperatura zraka u srpnju te iznosi 24,1 °C. Godišnji je raspored padalina tipično sredozemni. Ukupno godišnje padne razmjerno velika količina padalina, 1122,4 mm. Ova količina oborina upućuje na izraziti orografski efekt, jer se u neposrednom zaleđu pružaju visoka uzvišenja. Najviše oborina padne u jesenskim i zimskim mjesecima, dok najmanja količina padne tijekom ljeta (33,6 mm u srpnju) (Zavod za prostorno planiranje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015).

Općina Dubrovačko primorje je slabo naseljeno područje, koje se ubraja među najrjeđe naseljene jedinice lokalne samouprave u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Tako je prema posljednjem službenom popisu stanovništva iz 2011. godine prosječna gustoća naseljenosti ove općine iznosila 11 stanovnika na km<sup>2</sup>, što je manje nego u susjednim područjima, ali i u Dubrovačko - neretvanskoj županiji kao cjelini. Naselje Majkovi, prema popisu stanovništva iz 2011., broji svega 194 stanovnika, s prosječnom gustoćom naseljenosti od svega 6,96 stanovnika na km<sup>2</sup> (Zavod za prostorno planiranje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015).



**Slika 1.** Smještaj lokvi predloženih za zaštitu u kategoriji Posebnog herpetološkog rezervata (MINGOR ZZOP, 2020)

### 3. Obuhvat prijedloga zaštite s opisom granice

Granice predloženog rezervata opisane su na podlozi katastarskog plana Katastarske općine Majkovi Donji i Majkovi Gornji, prema geodetskoj podlozi (Geo Vrtine d.o.o.) i uz pomoć referentnih točaka. Granice su iscrtane u ArcGIS 10, ArcMap Version 10.1., u koordinatnom sustavu kartografske projekcije HTR96/TM.

Detaljni prikaz granice predloženog područja za zaštitu nalazi se u gore navedenoj Geodetskoj podlozi koja je sastavni dio akta o proglašavanju zaštićenog područja, a kojom je prostorno određeno područje koje se predlaže zaštititi te se na osnovu iste provodi upis posebnog pravnog režima u katastar i zemljišnu knjigu sukladno čl. 124. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Pregledna karta posebnog rezervata, s granicama obuhvata područja i referentnim točkama, nalazi se u Prilogu 1.

#### 3.1. Osnovni podaci

	PRIJEDLOG
<b>Naziv područja:</b>	Lokve u Majkovima
<b>Kategorija zaštite:</b>	Posebni rezervat – herpetološki
<b>IUCN kategorija upravljanja:</b>	IV
<b>Županija:</b>	Dubrovačko - neretvanska
<b>Općina/Naselje:</b>	Dubrovačko primorje/Majkovi
<b>Katastarska općina:</b>	Lokalitet u Majkovima – K.O. Majkovi Donji Lokalitet u Prljevićima – K.O. Majkovi Gornji 1,67 ha ukupno
<b>Površina (prema digitalnoj granici u GIS-u; ZZOP, 2020):</b>	Lokalitet u Majkovima 1,20 ha Lokalitet u Prljevićima 0,47 ha *Površina je izračunata u programu ArcMap 10.1 u koordinatnom sustavu kartografske projekcije HTRS96/TM



### 3.1.1. Opis granice

Predloženi Posebni herpetološki rezervat Lokve u Majkovima nalazi se na području Općine Dubrovačko primorje i sastavljen je od dva odvojena lokaliteta i to:

1. lokalitet **Lokve u Majkovima Donjim** (kolokvijalni naziv lokvi u Majkovima Donjim: lokva kod crkve i lokva kod vatrogasnog doma)
2. lokalitet **Lokva u Prljevićima**

#### 3.1.1.1. Lokalitet Lokve u Majkovima Donjim

Granica područja lokaliteta Lokve u Majkovima Donjim opisana je pomoću referentnih točaka (Tablica 1.) i katastarskih čestica Katastarske općine Majkovi Donji. Granica započinje u točki M1. Od točke M1 ide u smjeru jugoistoka prateći međe k.č. br. 853/2 i 852 sve do točke M2 koja se nalazi na rubu asfaltne ceste odnosno međe k.č. br. 3916. Od te točke nastavlja pravocrtno u smjeru juga prelazeći preko asfaltne ceste do točke M3 od koje nastavlja u smjeru zapada prateći među k.č. br. 3916 sve do točke M4. Od točke M4 nastavlja u smjeru juga-jugozapada prateći među k.č. br. 863/1 do točke M5 od koje nastavlja dalje prateći među k.č. br. 862 sve do točke M6. U točki M6 nastavlja u smjeru zapada po međi k.č. br. 859 i 3860 do točke M7. Od točke M7 nastavlja pravocrtno u smjeru zapada do točke M8 te u smjeru sjevera po međi k.č. br. 3860 sve do točke M9. Od točke M9 nastavlja u smjeru zapada uz poljski put međom k.č. br. 3858 sve do točke M10 odnosno do k.č. br. 1311. Od te točke nastavlja dalje prateći međe k.č. br. 1311, 1313/1 i 1332/5 u smjeru jugozapada sve do točke M11. Od točke M11 nastavlja pravocrtno u smjeru sjeverozapada do točke M12 pri čemu presijeca k.č. br. 1332/2. Od točke M12 nastavlja po međi k.č. br. 1333, 1334 i 1335 sve do točke M13 od koje ide pravocrtno u smjeru sjeverozapada do točke M14 presijecajući k.č. br. 3858. Od M14 prati međe k.č. br. 1490, 1489, 1494/1, 1494/2, 1494/3, 1495, 1512/2 i 1516 sve do točke M15 koja se nalazi na rubu asfaltne ceste. Od točke M15 nastavlja dalje u smjeru juga-jugoistoka prateći međe k.č. br. 1516, 1515, 1514, 1513, 3860, 3916 sve do točke M16 koja se nalazi na rubu asfaltne ceste. Od točke M16 ide pravocrtno prelazeći asfaltnu cestu do točke M17 od koje nastavlja pravocrtno u smjeru sjeveroistoka prateći rub asfaltne ceste sve do početne točke M1.

**Tablica 1.** Koordinate referentnih točaka (izražene u metrima) granice Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima - 1. poligona - lokalitet Lokve u Majkovima Donjim (ArcGIS 10, ArcMap Version 10.1. u koordinatnom sustavu kartografske projekcije HTRS96/TM)

Referentna točka	E	N
M1	615571,58	4738098,56
M2	615605,49	4738053,98
M3	615605,35	4738051,79
M4	615581,58	4738060,09
M5	615559,36	4738044,17
M6	615543,93	4738048,31
M7	615511,95	4738041,87



Referentna točka	E	N
M8	615509,38	4738041,87
M9	615503,66	4738076,08
M10	615489,52	4738077,60
M11	615417,02	4738043,22
M12	615408,22	4738049,17
M13	615369,52	4738053,63
M14	615367,53	4738056,68
M15	615497,25	4738136,71
M16	615538,99	4738077,16
M17	615551,62	4738080,93

### 3.1.1.2. Lokalitet Lokva u Prljevićima

Granica područja lokaliteta Lokva u Prljevićima opisana je pomoću referentnih točaka (Tablica 2.) i katastarskih čestica Katastarske općine Majkovi Gornji. Granica započinje u točki P1 i nastavlja u smjeru jugozapada prateći cestu sve do točke P2. Od točke P2 nastavlja u smjeru sjeverozapada prateći međe k.č. br. 784/1 i 784/3 sve do točke P3 od koje nastavlja u smjeru sjeveroistoka do točke P4. Od točke P4 nastavlja u smjeru sjevera prateći međe k.č. br. 784/3, 785/2, 786 sve do točke P5. Od točke P5 nastavlja pravocrtno u smjeru jugoistoka do točke P6 presijecajući k.č. br. 786. Nastavlja pravocrtno u smjeru jugoistoka do točki P7 i P8 presijecajući k.č. br. 786 i 1685. Od točke P8 nastavlja u smjeru juga prateći međe k.č. br. 1685 i 1671/1 sve do točke P9. U točki P9 nastavlja pravocrtno u smjeru jugoistoka do početne točke P1.

**Tablica 2.** Koordinate referentnih točaka (izražene u metrima) granice Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima - 2. poligona - lokalitet Lokva u Prljevićima (ArcGIS 10, ArcMap Version 10.1. u koordinatnom sustavu kartografske projekcije HTRS96/TM)

Referentna točka	E	N
P1	614607,94	4736204,3
P2	614553,25	4736156,72
P3	614502,76	4736193,48
P4	614511,51	4736205,75
P5	614551,51	4736262,03
P6	614559,81	4736238,81
P7	614569,64	4736232,14
P8	614582,68	4736220,60
P9	614606,14	4736206,23

#### **4. Postojeći prostorni mehanizmi zaštite**

Svi podaci (tekstualni i vektorski) o zaštićenim područjima i područjima aktualne ekološke mreže Republike Hrvatske (ekološke mreže Europske unije Natura 2000) dostupni su na Bioportalu - Web portalu Informacijskog sustava zaštite prirode (MINGOR ZZOP, 2020).

##### **4.1. Područja zaštićena u nacionalnoj kategoriji**

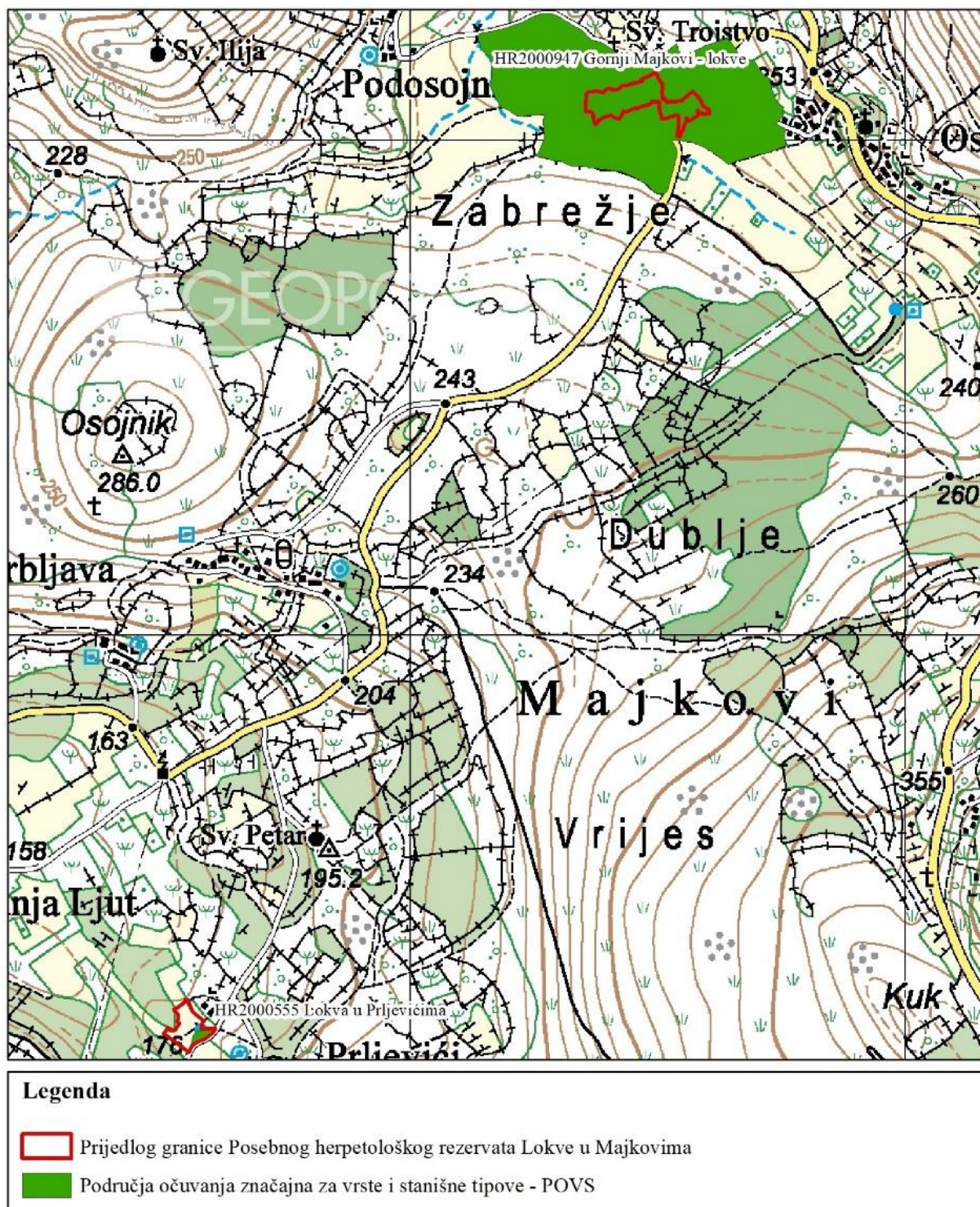
Na području Dubrovačko - neretvanske županije postoji ukupno 34 područja koja su zaštićena u jednoj od devet nacionalnih kategorija definiranih Zakonom o zaštiti prirode (MINGOR ZZOP, 2020). Od toga je 15 područja zaštićeno u kategorijama koje su od državnog značaja sukladno čl. 111. st. 3. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, 80/2013, 15/2018, 14/2019 i 127/2019). U neposrednoj okolici predloženog posebnog rezervata nema drugih područja zaštićenih u nacionalnoj kategoriji.

##### **4.2. Ekološka mreža - Natura 2000**

Ekološka mreža proglašena je Uredbom o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, br. 80/19) te predstavlja područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000.

Na području Dubrovačko – neretvanske županije postoji ukupno 90 područja ekološke mreže od čega su 85 područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) i pet područja očuvanja značajna za ptice (POP).

Na području predloženog Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima nalaze se dva područja ekološke mreže značajna za očuvanje vrsta i staništa (POVS): HR2000555 Lokva u Prljevićima i HR2000947 Gornji Majkovi-lokve (Slika 2.).



**Slika 2.** Pregled područja ekološke mreže na području predloženom za zaštitu u kategoriji Posebnog rezervata (MINGOR ZZOP, 2020).

Područja ekološke mreže na području predloženom za zaštitu, oznake područja te popis ciljnih vrsta nalaze se u tablici 3. U tablici je vidljivo da su za oba područja ekološke mreže proglašena radi očuvanja međunarodno značajne ciljne vrste riječna kornjača.

**Tablica 3.** Ciljne vrste i ciljni stanišni tipovi Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove POVS (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, NN 80/19)

EKOLOŠKA MREŽA RH (EU EKOLOŠKA MREŽA NATURA 2000)				
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS				
(Područja od značaja za Zajednicu - SCI)				
Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu*	Hrvatski naziv vrste	Znanstveni naziv vrste
HR2000555	Lokva u Prljevićima	1	riječna kornjača	<i>Mauremys rivulata</i>
HR2000947	Gornji Majkovi - lokve	1	riječna kornjača	<i>Mauremys rivulata</i>
*Kategorija za ciljnu vrstu:				
1 = međunarodno značajna vrsta za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive o staništima (Direktiva Vijeća 92/43/EEZ)				

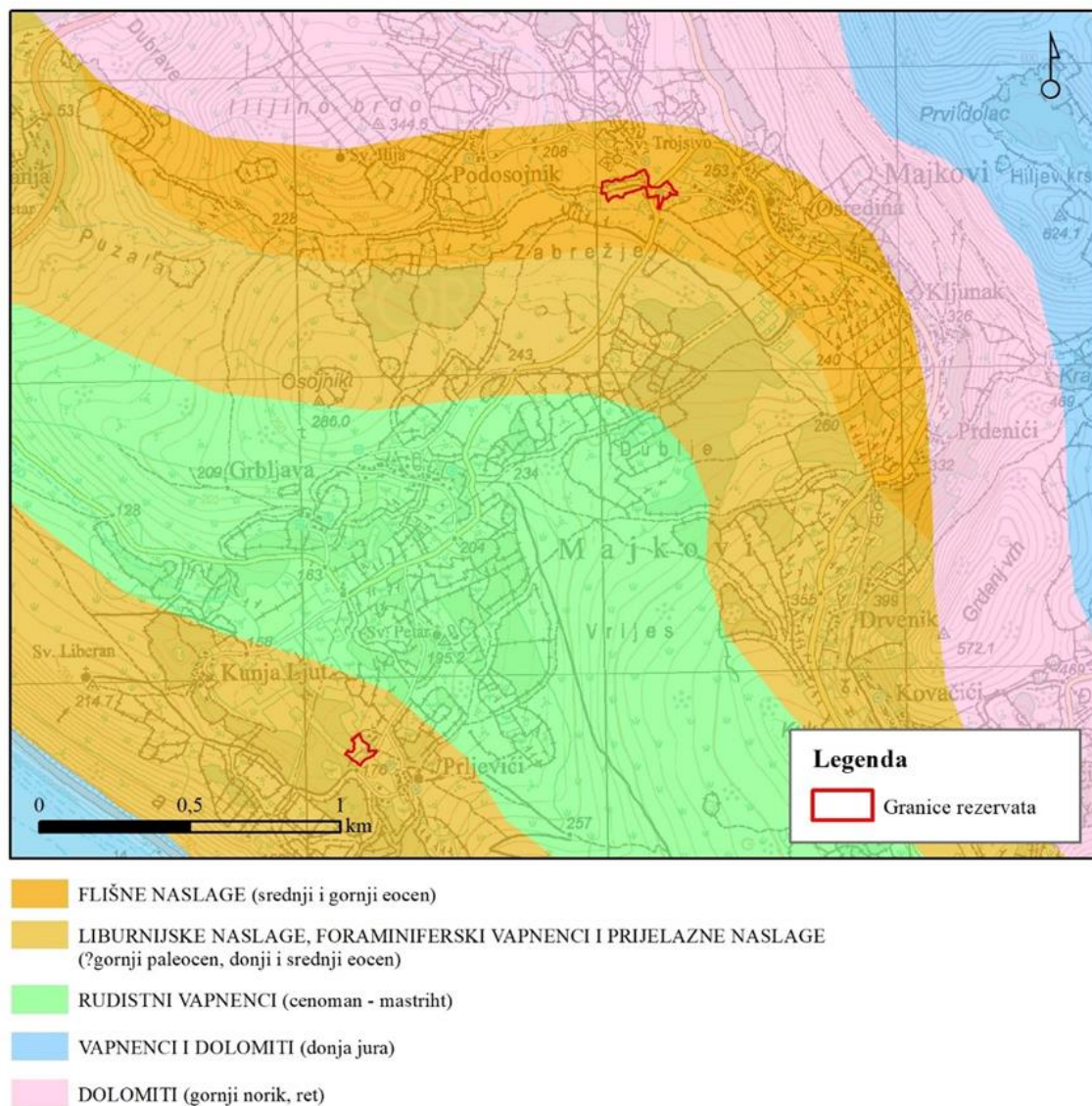
## **5. Prirodna obilježja područja**

### **5.1. Georaznolikost**

#### **5.1.1. Geološke i geomorfološke značajke**

Šire područje predviđeno za zaštitu građeno je od vapnenačkih, dolomitnih i fliških naslaga jurske, trijaskе, kredne i paleogenske starosti. Naslage gornjeg trijasa zastupljene su izmjenom rjeđih ranodijogenetskih i češćih kasnodijogenetskih dolomita koji sporadično sadrže ostatke vapnenaca. Dolomiti su uglavnom masivni i bankoviti, a rjeđe uslojeni. Na dolomitima gornjeg trija leže u nižim slojevima vapnenci. Na njima dolaze dolomiti koji bočno prelaze u vapnence i dolomitične vapnence. Područje između dva rezervata izgrađeno je od krednih rudisnih vapnenaca. Najstarije naslage paleogena čine liburnijski vapnenci koji leže transgresivno i diskordantno na krednoj podlozi. Preko njih slijede alveolinsko-numulitni vapnenci. Flišne naslage srednjeg i gornjeg eocena leže diskordantno na gornjo krednim vapnencima u vidu dugačkih i vrlo uskih zona uz reversne rasjede. Izgrađuju ih pješćenjaci, laporoviti vapnenci, konglomerati i rjeđe tanji ulošci glinovitog materijala (HGI, 2009a; HGI, 2009b; Savezni geološki zavod, 1982).





**Slika 3:** Geološka karta šireg područja predloženog za zaštitu Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima (HGI, 2009a)

Geomorfološko oblikovanje područja općine Dubrovačko primorje uvjetovano je obilježjima geološke građe te prevladavajućim egzogenim i endogenim procesima i silama. Između istaknutijih uzvišenja oblikovani su uravnjeniji dijelovi dolaca i poljica, a ponegdje i prostori blago položenih padina. Zbog mineraloškog sastava i manje vodopropusnosti te su zone bile tisućljetna okosnica razvitka poljodjelstva na ovom području. Među krškim oblicima izdvajaju se brojni manji izdvojeni brežuljci, glavice, suhe doline (drage), dolci, ponikve, jaruge, jame, špilje, potkapnice i dr. Paralelno s obalom, teren se prema zaleđu uzdiže, tako da u krajnjem istočnom dijelu područja Općine doseže najveću visinu, preko 900 mnnv. Najveći vrh je Neprobić visine 965 mnnv, a nalazi se sjeverno od Slanoga u neposrednoj blizini državne granice. Obalni dio terena na većem dijelu strmo se uzdiže iznad mora, dok je na manjim dijelovima nešto blaže položeniji (područje Slano-Banići). U zaleđu se izdvajaju nekoliko većih

polja, odnosno zaravni. To su područja: Imotica-Ošlje, Smokovljani-Visočani, Točionik Podimoč i Rudine (Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015)

### **5.1.2. Pedološka obilježja**

Dominantni čimbenici tvorbe tala i njihove geografske rasprostranjenosti su matični supstrat, reljef, hidrološki uvjeti, klima i organizmi (mikroorganizmi tla, vegetacijski pokrov i čovjek). Tako je na dubrovačkom području temeljem raspoloživih podataka utvrđeno da se ovo područje odlikuje brojnim stratigrafskim i petrografskim jedinicama. Na području općine Dubrovačko primorje nailazimo na sljedeće glavne tipove tala: kamenjar, crnica, rendzina, smeđe tlo, rigolano tlo i tla naselja (Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015)

### **5.1.3. Hidrogeološka obilježja**

Na području Općine Dubrovačko primorje nema stalnih vodenih tokova što predstavlja problem za opskrbu pitkom vodom. Izvorište "Nereze" iznad Slanog koristi se za vodoopskrbu okolnih naselja. Hidrogeološkim istraživanjima određeni su slojevi pojedinih većih izvora i grupa izvora:

1. Slijev izvora i vrulja područja Kleka, uvale Bistrina i kanala Malog Stona;
2. Slijev izvora Mali Zaton – Slano;
3. Slijev izvora i vrulja područja Doli - Banići – Slano.

Na području Općine Dubrovačko primorje nalaze se povremeni tokovi - bujice, koji uvelike određuju prirodne uvjete i predstavljaju polazište u razmatranju ovoga prostora (Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015)

## **5.2. Krajobrazi**

Krajobrazi su danas izloženi velikim promjenama i procesima koji djeluju na kontinuiranu promjenu strukture i karaktera posebice kulturnog krajobraza i relativno brzi nestanak poljoprivredne djelatnosti kao i napuštanje seoskih naselja na velikom dijelu kako kontinentalnog tako i primorskog dijela teritorija Hrvatske. Neselektivnim trošenjem prostora, širenjem građevnih i turističkih područja nestaju krajolici stvarani tisućljećima, gubi se lokalni, ali i nacionalni identitet prostora. Stoga je cilj zaštite krajobraza održavati, obnavljati i poboljšati njegove vrijednosti na način da svi zahvati u prostoru trebaju uvažavati i uključivati postojeće značajke krajobraza, a unošenje novih elemenata i struktura mora biti primjereno njegovim obilježjima i kulturnom značaju. Stoga posebnu pažnju treba posvetiti naseljima



ambijentalnog karaktera, zaseocima i sklopovima tradicijskih naselja, kakvo je i područje naselja Majkovi (Koščak Miočić-Stošić i sur., 2016).

Područje naselja Majkovi karakterizira dinarski smjer pružanja i longitudinalnost prostora koja proizlazi iz uzdužnog nizanja geomorfoloških uzoraka što je uvjetovalo razvoj nekoliko manjih polja u nizu. Naselja su smještena na rubu tih polja i nižu se jedno za drugim, a prate ih dva tipa kulturno krajobraznih uzoraka, pravilni longitudinalni i nepravilni organski. Povijesna graditeljska cjelina i sakralne građevine dodatno naglašavaju kulturni karakter ovog područja.

Reljefne karakteristike očituju se u nizu manjih polja dinarskog smjera pružanja, u čijim se umjereno razvedenim dnima akumulacijom formiralo plodno tlo. U prostoru dominiraju šikare medunca, potom voćnjaci i maslinici, te travnjaci i dračici, dok u plodnim vrticama i manjim poljima prevladava mozaik obradivih površina, a na prisojnim sjeverozapadnim padinama su smještena aktivna seoska područja.

Sela i zaseoci su smješteni rubno, na prisojnim sjeverozapadnim padinama plodnih vrtica i polja. Karakterizira ih tradicionalna kamena arhitektura te disperzni razmještaj skupina kuća i gospodarskih zgrada između i uz koje se nalaze obrađene terase.

### **5.3. Bioraznolikost**

#### **5.3.1. Staništa**

Raznolikost staništa usko je povezana s geografskim položajem, razvedenosti reljefa, geološkim, klimatskim i hidrografskim prilikama te čovjekovim utjecajima. Važno je istaknuti da su ljudskim djelovanjem nastala mnoga nova staništa tzv. poluprirodna i umjetna staništa koja povećavaju raznolikost stanišnih tipova u odnosu na prirodno stanje, a posljedično i raznolikost svojti na ovom području. Osim pozitivnog utjecaja ljudskih aktivnosti, odsustvo tradicionalnih djelatnosti te razni zahvati u prostoru ugrožavaju opstanak mnogih tipova staništa, a mogu ih i trajno uništiti. Tako su danas među najugroženijim staništima travnjaci, koji direktno ovise o ljudskim aktivnostima kojima se ona održavaju (ispaša, košnja i slično) te močvarna i vodena staništa koja su posebno ugrožena hidromelioracijskim zahvatima. Nestankom ovih staništa nestaju i o njima ovisne divlje svojte (Topić i sur., 2006).

##### **5.3.1.1. Kopnena staništa**

Rasprostranjenost nešumskih staništa Hrvatske prema NKS-u prikazana je Kartom kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (Bard i sur., 2016). Karta je izrađena u mjerilu 1:25 000, najmanja jedinica kartiranja iznosila je 1,56 ha. Prema metodologiji korištenoj prilikom izrade Karte staništa pojedini je poligon mogao biti opisan s jednim do tri stanišna tipa. U slučaju da je jedan stanišni tip pokrivao površinu veću od 85% poligona, poligon je opisan samo

tim stanišnim tipom [A]. Ukoliko su, pak, dva ili tri stanišna tipa na jednom poligonu pokrivali površinu veću od 15% poligona, radi se o poligonu mozaičnog staništa [B], koji je opisan na način da su navedena dva ili tri najzastupljenija stanišna tipa uz pravilo da njihov redoslijed (NKS1, NKS2 i NKS3) određuje i njihovu zastupljenost unutar poligona. Budući da stanišni tip opisan na drugom ili trećem mjestu mozaičnog staništa može pokrivati vrlo malu površinu, za potrebe ove analize površina stanišnih tipova na području predloženog Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima računala se zbrojem poligona u kojima je stanišni tip samostalan [A] ili dominantan unutar poligona mozaičnog staništa [B], dakle zabilježen je na prvom mjestu mozaičnog staništa. Valja imati na umu da se površina [B] odnosi na čitav poligon te da je, stoga, površina dominantnog stanišnog tipa unutar mozaika u stvarnosti uvijek manja od navedene vrijednosti [B].

**Tablica 4:** Stanišni tipovi na području predloženog Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima prema Karti kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (Bard i sur., 2016)

Samostalni stanišni tip [A (NKS)]	Površina samostalnog stanišnog tipa [A] (ha)	Mozaici stanišnih tipova [B (NKS)]	Površina poligona mozaičnih stanišnih tipova [B] (ha)	Ukupno [A+B] (ha)
		D.3.4.2./I.1.8.	0,14	<b>0,14</b>
E. Šume	0,06			<b>0,06</b>
		I.1.8./E.	0,45	<b>1,06</b>
		I.1.8./I.2.1./I.5.3.	0,22	
		I.1.8./I.5.2./I.2.1.	0,39	
I.2.1. Mozaične kultivirane površine	0,40			<b>0,40</b>
<b>SVEUKUPNO:</b>	<b>0,46</b>		<b>1,20</b>	<b>1,66</b>

Na području predloženog Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima ovom Kartom staništa (Bard i sur., 2016) zabilježena su dva samostalna stanišna tipa [A] od toga:

- jedan stanišni tip u klasi (E) – šume;
- jedan stanišni tip mozaičnih kultiviranih površina (I) na drugoj razini NKS-a.

Osim samostalnih stanišnih tipova zabilježena su još tri mozaična stanišna tipa [B]:

- D.3.4.2./I.1.8. - Istočnojadranski bušici/Zapuštene poljoprivredne površine; I.1.8./E - Zapuštene poljoprivredne površine/Šume;
- I.1.8./I.2.1./I.5.3. - Zapuštene poljoprivredne površine/Mozaici kultiviranih površina/Vinogradi;
- I.1.8./I.5.2./I.2.1. - Zapuštene poljoprivredne površine/Maslinici/Mozaici kultiviranih površina.

Navedeni stanišni tipovi dobro opisuju kopnena staništa koja okružuju lokve unutar i u neposrednoj blizini predloženog posebnog rezervata. Radi vrlo male površine koju zauzimaju, Kartom kopnenih nešumskih staništa RH same lokve nisu prepoznate kao zasebni stanišni tip

tj. staništa klase A – površinske kopnene vode i močvarna staništa nisu zabilježena iako su prisutna.

Popis šifri s površinama stanišnih tipova zabilježenih na području predloženog Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima Kartom kopnenih nešumskih staništa RH nalaze se u tablici 4.

Prema Nacrtu stručne podloge za proglašenje posebnog herpetološkog rezervata „Lokve u Majkovima“ (Polzer i sur., 2018), lokve u Majkovima izgledom i vegetacijskim pokrovom koji dolazi u vodi i u neposrednoj blizini vode (na području na kojem dolazi do oscilacija vodostaja) uklapaju se u sliku kontaktne zone lokava na kakve nailazimo na cijelom području jadranske obale i otoka.

Temeljem Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske (Bard i sur., 2016) na području predloženog Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima nema zabilježenih ugroženih stanišnih tipova.

### **5.3.1.2. Vodena staništa**

Stoljećima su lokve imale veliki značaj za lokalno stanovništvo posebice na krškim područjima s ograničenom količinom pitke vode. Danas, ovi mali, ali vrijedni ekosustavi predstavljaju izuzetno vrijedna, osjetljiva i ugrožena slatkovodna staništa. Takva očuvana staništa obiluju vodenim makrofitima i helofitima (vodenim i močvarnim biljkama), ličinkama vretenaca, kornjaša, punoglavaca, kukaca, vodozemaca te su važna za ptice i šišmiše. Osim bogate bioraznolikosti lokve predstavljaju i vrlo lijepi element krajobraza (Bratina i sur., 2016).

Prema postanku lokve mogu biti prirodne ili antropogene. Iz Zapisa o prošlosti Majkova saznajemo vrijedne informacije o vodama s ovog područja od sedamnaestog do kraja dvadesetog stoljeća (Cvjetović, 2020, url). Područje sela Gornji Majkovi bilo je bogato izvorima: u Prodanićima, u Plandištu ispod crkve Svetog Stjepana, Drevenik i velika lokva iznad Rožetića, velika lokva u Prljevićima, puč pod Pitarevićima, lokva blizu crkve i Vrbica i još jedan mali kasniji limnokreni izvor, a koje su bile čuvane od stoke i s uporabom samo za ljude. Prvotno su lokve služile isključivo za opskrbu pitkom vodom. Prvi zdenac (puč) u Majkovima iskopan je krajem 17-tog stoljeća. Lokve u Majkovima pri kraju korištenja služile su isključivo za napajanje stoke dok su se u manjoj mjeri iskorištavale za navodnjavanje poljoprivrednih površina. Lokva u Prljevićima, u vrijeme kada se upotrebljavala isključivo za piće, imala je potpuno drugačiji izgled te voda izvana nije mogla ući u nju. Okolo lokve postojale su kamenice za pranje i pojenje stoke. Izgradnjom većeg zdenca oko 1908. godine, lokva više nije služila za piće. Mještani su razbili kamenice koje su ih okruživale, a izgradili su stepenice prema lokvi kako bi stoka mogla silaziti na pojilo.

Sve lokve koje se nalaze u području budućeg posebnog rezervata dijelom su ili u cijelosti opasane suhozidom. Kako je lokalno stanovništvo ovisilo o lokvama kao rezervoarima pitke vode redovito su ih održavali kako bi lokve održali u funkcionalnom stanju. Čišćenja su se

provodila periodički svakih nekoliko godina. Održavanja su se provodila odstranjivanjem travnatog obraštaja, vađenjem mulja i obnavljanjem suhozida. Relativno jednostavna vegetacijska slika vodene vegetacije u ovome slučaju sastoji se od parožina (*Chara* sp.) koje spadaju u submerznu vegetaciju, a ukazuju na uglavnom nutrijentima relativno siromašne stajačice (Polzer i sur., 2018).

#### **5.3.1.2.1. Lokva kod vatrogasnog doma (Lokve u Majkovima Donjim)**

Prema opisu iz Stručne podloge za izradu prijedloga plana upravljanja strogo zaštićenom vrstom s akcijskim planom – riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) (Šalomon i Štih, 2019) lokva kod vatrogasnog doma (Lokve u Majkovima Donjim) je okrugla lokva udaljena šest metara od glavne ceste koja prolazi selom. Promjer lokve je 15 m, dok dubina na središnjem dijelu lokve iznosi oko dva m. Gotovo je sa svih strana omeđena suhozidom, ali voda na svim mjestima ne dolazi skroz do suhozida, već mjestimično postoji obalni pojas širine do dva metra i tu je obala blago položena. Na obali lokve nalazi se jedna velika i nekoliko manjih prirodnih stijena. Dno sačinjavaju zemlja i mulj. Obalnu vegetaciju mjestimično sačinjavaju šiljevi, a grmolika nije razvijena tako da nema zasjenjenosti, dok se od vodene vegetacije u lokvi nalazi plivajući mrijesnjak (*Potamogeton natans*) i vodeni žabnjak (*Ranunculus aquaticus*). U lokvi osim riječne kornjače živi velika populacija malog vodenjaka, zelene žabe te gambuzije (tablica 5). S južne strane lokve napravljen je kanal ispod ceste kako bi se višak proljetne vode odvodio nizvodno na livade. Prema iskazima lokalnog stanovništva, lokva nikada ne presušuje i vjerojatno ima podzemni izvor. Uz rub ceste posađeno je grmlje ružmarina i lavande te je postavljena ograda 2008. godine u svrhu smanjivanja direktnog pristupa lokvi s ceste te smanjenja uznemiravanja kornjača. U neposrednoj blizini lokve, nalazi se manji vinograd, livade, vrtovi i maslinici.



**Slika 4.** Lokva u Majkovima kod vatrogasnog doma (Lokve u Majkovima Donjim) (Izvor fotografije: Šalomon i Štih, 2019).

#### **5.3.1.2.2. Lokva kod crkve (Lokve u Majkovima Donjim)**

Prema opisu iz Stručne podloge za izradu prijedloga plana upravljanja strogo zaštićenom vrstom s akcijskim planom – riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) (Šalomon i Štih, 2019) lokva kod crkve (Lokve u Majkovima Donjim) okruglog je oblika i udaljena 100 metara od glavne ceste te 140 metara od lokve kod vatrogasnog doma. Promjer lokve je 23 m, a vodostaj varira od 30 cm za vrijeme ljetnih mjeseci, pri čemu u koritu ostaju samo mali bazeni s vodom do maksimalne dubine od jedan metar. Lokva je u potpunosti omeđena suhozidom, s jednim uređenim ulazom s kamenim stepenicama i manjim bazenom pokraj stepenica koji je služio za napajanje stoke (Slika 5). Voda ne dolazi na svim mjestima skroz do suhozida već mjestimično postoji obalni pojas koji kornjače koriste za sunčanje. Više od 50% obale lokve obrasta u travu *Paspalum paspalodes*, a na oko 30% obale raste šaš. Na dnu lokve je zemlja i kamenje te je obrasla mrijesnjakom (*Potamogeton natans*) i vodenim žabnjakom (*Ranunculus aquaticus*). U lokvi osim riječne kornjače živi velika populacija malog vodenjaka, zelene žabe te gambuzije (tablica 5). Lokva se nalazi pored poljskog puta te je okružena poljoprivrednim zemljištima i vrtovima, od kojih se danas samo nekoliko aktivno obrađuje, dok ostala zarastaju.





**Slika 5.** Lokva kod crkve (Lokve u Majkovima Donjim, autor fotografije: Goran Krivanek)

Riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) lokve u Majkovima Donjim koristi za parenje i hranjenje, a postojeći obalni pojas između vodene površine i suhozida kornjače koriste za sunčanje. Stijena u lokvi kod vatrogasnog doma također služi za sunčanje. Jedinke migriraju iz jedne lokve u drugu te prilikom migracije koriste cestu i obližnji poljski put. Jaja polažu u vrtove i na livade koje se nalaze u okolici lokvi. Pretpostavljena veličina područja koje kornjača tijekom svog života iskorištava iznosi 16.300 m<sup>2</sup> – uključuje obje lokve, vrtove u kojima su zabilježena gnijezda te livade i maslinike koji su potencijalna gnjezdilišta (Šalomon i Štih, 2019).

### **5.3.1.2.3. Lokva u Prljevićima**

Prema opisu iz Stručne podloge za izradu prijedloga plana upravljanja strogo zaštićenom vrstom s akcijskim planom – riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) (Šalomon i Štih, 2019) u zaseoku Prljevići koji pripada pod naselje Majkovi i udaljeno je od njega oko dva kilometra nalazi se ovalna lokva (Lokva u Prljevićima) veličine 14 x 6 m, udaljena sedam metara od glavne ceste koja prolazi kroz selo. Smještena je u blagoj depresiji i većim je dijelom omeđena suhozidom, dok je manji dio obale blago položen (Slika 6). U blizini lokve nalaze se vrtovi i voćnjak. Lokva nikada ne presušuje, iako se na dnu nalazi debeli sloj mulja i zemlje. Prema iskazima lokanog stanovništva, dno lokve je zadnji put čišćeno šezdesetih godina prošlog

stoljeća. Od vegetacije dominira mrijesnjak (*Potamogeton natans*) i vodeni žabnjak (*Ranunculus aquaticus*) dok je od faune, osim riječnih kornjača, zabilježena prisutnost vodenjaka, zelenih žaba i gambuzija (tablica 5).



**Slika 6.** Lokva u Prljevićima (Lokve u Majkovima Donjim, autor fotografije: Margarita Polzer)

U ovu lokvu u Prljevićima riječna kornjača je introducirana pred dvadesetak godina jedinkama iz populacije s područja Majkova (Šalomon i Štih, 2019). Lokva služi kornjačama za parenje, hranjenje. Mali obalni dio (20%) koji nije omeđen suhozidom i koji je blago položen kornjače koriste za izlazak izvan lokve i sunčanje. Vrtovi i livada pored lokve služe za polaganje jaja. Pretpostavljena ukupna veličina područja koje kornjača tijekom života iskorištava iznosi 2.100 m<sup>2</sup> – uključuje lokvu te obližnji vrt i livadu gdje su pronađena gnijezda kornjača.

Sve tri prethodno navedene lokve dulje se vrijeme ne koriste u poljoprivredne svrhe te su prepuštene prirodnoj sukcesiji i polaganom nestanku uslijed neodržavanja. U posljednjih 20 godina inicijativom Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije i udruga lokve su nekoliko puta očišćene od zarasle obalne i vodene vegetacije, ali pri tome dno nije detaljno očišćeno od mulja i nakupljenog organskog materijala (Šalomon i Štih, 2019).



### 5.3.2. Flora

Prema Nacrtu stručne podloge za proglašenje posebnog herpetološkog rezervata „Lokve u Majkovima“ (Polzer i sur., 2018) obalnu vegetaciju uglavnom čini vrsta divlji troskot (*Paspalum paspalodes* (Michx.) Scribn.) invazivna vrsta koja se pojavljuje uglavnom u mediteranskoj Hrvatskoj na vlažnim staništima. Osim ove vrste koja je dominantna na obje lokve u Majkovima tu se pojavljuju i drugi tipični predstavnici flore vlažnih staništa poput vrsta rodova *Carex* i *Juncus*, *Trifolium fragiferum* L., *Scirpus holoschoenus* L. Već na nekoliko metara udaljenosti od vode na mjestima koja su van maksimalnog vodostaja lokava pojavljuje se vegetacija koja je mješavina travnjačke i korovne odnosno ruderalne vegetacije Mediterana.

Vegetacija lokve u Prljevićima vrlo je slična onoj na lokvama u Majkovima. Razlikuju se u podlozi koja je u lokvi u Prljevićima više kamenita s manje tla i okomitim obalama koje sprječavaju postepeno opadanje vodostaja te pojavljivanje vlažnog tla uz rub vode pa ovdje obalnu vegetaciju čine ruderalne vrste poput velikog trputca *Plantago major* L., vrsta roda loboda *Chenopodium* spp., crkvine *Parietaria judaica* L. te malobrojnih elemenata tipične vegetacije vlažnih staništa rodova *Carex* i *Juncus* (Polzer i sur., 2018).

### 5.3.3. Fauna

#### 5.3.3.1. Herpetofauna

Prema Nacrtu stručne podloge za proglašenje posebnog herpetološkog rezervata „Lokve u Majkovima“ (Polzer i sur., 2018) na području predloženog herpetološkog rezervata zabilježeno je ukupno 19 vrsta herpetofaune od čega četiri vrste vodozemaca i 15 vrsta gmazova među kojima se posebno ističe riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) (tablica 5).

Sukladno crvenoj knjizi vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur., 2015) 13 vrsta pronađenih na području predloženom za zaštitu kategorizirano je kao najmanje zabrinjavajuće vrste (LC), četiri vrste nalaze se u kategoriji gotovo ugroženih vrsta (NT), a jedna, riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) u kategoriju ugroženih vrsta (EN). Sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine, broj 144/2013, 73/2016) na području predloženom za zaštitu od ukupno pronađenih 19 vrsta vodozemaca i gmazova njih 10 je strogo zaštićeno (SZ).

##### 5.3.3.1.1. Riječna kornjača (*Mauremys rivulata*)

Riječna kornjača jedna je od najrjeđih i najugroženijih vrsta gmazova u Hrvatskoj, jer su nalazišta ograničena na malim, fragmentiranim i međusobno izoliranim staništima te ukupno broje oko petstotinjak odraslih jedinki (Šalomon i Štih, 2019.). Iz tog razloga, prema IUCN-ovim kriterijima kategorizirana je na nacionalnom nivou kao ugrožena vrsta (EN). To je mediteranska vrsta koja podnosi širi spektar temperatura, brzine vode, saliniteta, pH i

organskog sastava koji se često mijenjaju tijekom različitih sezona. Za očuvanje ove vrste ključna je prisutnost kompleksnog sustava mikrostaništa koji uključuje tekućice, stajaćice, livade koji kornjača koristi ovisno o sezoni, spolu i dobi. Za uspješnu inkubaciju jaja potrebna su joj područja s više fiziološki vlažnih dana što klimatološki odgovara najjužnijem dijelu Hrvatske gdje se i nalazi predloženi posebni rezervat. Najvažnija mikrostaništa za polaganje jaja su travnjaci u blizini vodenih tijela koja su im neophodna za parenje (Jelić i sur., 2015.).



**Slika 7.** Odrasla (gore) i juvenilna jedinka (dolje) riječne kornjače (Autor: Ana Štih, izvor fotografije: Šalomon i Štih, 2019).

Prema Stručnoj podlozi za izradu prijedloga plana upravljanja strogo zaštićenom vrstom s akcijskim planom – riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) (Šalomon i Štih, 2019) u Hrvatskoj je rasprostranjena na teritoriju Dubrovačko-neretvanske županije, a njene populacije prisutne su na području Stonskog polja (u kanalima), u Konavoskom polju (u dvadesetak lokvi, u kanalima i rijeci Konavočici), na području Rijeke dubrovačke i u Majkovima (u lokvi kod crkve

i lokvi kod vatrogasnog doma). Vrsta je pred 20-tak godina uspješno introducirana u dvije lokve kao rezerva genofonda majkovske (selo Prljevići) i stonske populacije (selo Lisac).

Na području Konavoskog polja koje ima i najveću površinu pogodnog staništa za riječnu kornjaču nalazi se najbrojnija populacija. U Majkovima je populacija stabilna dok je populacija u Stonskom polju izuzetno mala i na rubu opstanka. Slična situacija zabilježena je i na području Rijeke dubrovačke na kojemu je vrsta potvrđena najrecentnijim istraživanjima (Šalamon i Štih, 2019).

U zapadnom dijelu areala njene rasprostranjenosti (Kreta, Egejski otoci u Grčkoj, Makedonija, Turska) trend populacije je u opadanju. Isti trend ponavlja se i u Hrvatskoj, u posljednjih 20 godina broj kornjača se smanjio i to na račun drastičnog smanjenja stonske populacije (Jelić i sur., 2015). Riječna kornjača ima karakterističan izgled i vrlo teško ju je zamijeniti s nekom drugom autohtonom vrstom kornjače koja obitava na području Hrvatske. Odlikuje ju hidrodinamičan spljošten i ovalno izdužen oklop, zbog čega je i u narodu poznata kao plosnata kornjača (Slika 7) (Šalamon i Štih, 2019).

**Tablica 5:** Herpetofauna zabilježena na području predloženog posebnog rezervata (Polzer i sur., 2018). SZ – strogo zaštićene, EN – ugrožene, NT – niskorizične, LC - najmanje zabrinjavajuća; HD – Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore, rimski brojevi – broj dodatka HD

Rbr	Naziv vrste	Hrvatski naziv	Kategorija ugroženosti (u RH)*	Strogo zaštićene vrste**	Direktiva o staništima (HD)***
<b>Porodica: Bufonidae</b>					
1.	<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	obična krastača	LC		
<b>Porodica: Hylidae</b>					
2.	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	gatalinka	LC	SZ	HD IV
<b>Porodica: Ranidae</b>					
3.	<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	velika zelena žaba	LC		HD V
<b>Porodica: Salamandridae</b>					
4.	<i>Lissotriton vulgaris graecus</i> (Linnaeus, 1758)	mali vodenjak	LC		
<b>Porodica: Anguidae</b>					
5.	<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus 1758	sljepić	LC		
6.	<i>Pseudopus apodus</i> (Pallas, 1775)	blavor	LC	SZ	HD IV
<b>Porodica: Gekkonidae</b>					
7.	<i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnaeus, 1758)	kućni macaklin	LC		
<b>Porodica: Lacertidae</b>					
8.	<i>Lacerta trilineata</i> Bedriaga 1886	zelembać	LC	SZ	HD IV
9.	<i>Podarcis melisellensis</i> (Braun, 1877)	krška gušterica	LC	SZ	HD IV
<b>Porodica: Colubridae</b>					

Rbr	Naziv vrste	Hrvatski naziv	Kategorija ugroženosti (u RH)*	Strogo zaštićene vrste**	Direktiva o staništima (HD)***
10.	<i>Hierophis gemonensis</i> (Laurenti, 1768)	šara poljarica	LC	SZ	
11.	<i>Malpolon insignitus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1827)	zmajur	LC		
12.	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	bjelouška	LC		
13.	<i>Telescopus fallax</i> (Fleischmann, 1831)	crnokrpica	NT	SZ	HD IV
14.	<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	bjelica	LC	SZ	HD IV
<b>Porodica: Emydidae</b>					
15.	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	barska kornjača	NT	SZ	HD II, IV
16.	<i>Graptemys pseudogeographica</i> (Gray, 1831)	lažna geografska kornjača			
17.	<i>Trachemys scripta</i> (Schoepff, 1792)	crvenouha kornjača			
<b>Porodica: Geoemydidae</b>					
18.	<i>Mauremys rivulata</i> (Valenciennes, 1833)	riječna kornjača	EN	SZ	HD II, IV
<b>Porodica: Testudinidae</b>					
19.	<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	kopnena kornjača	NT	SZ	HD II, IV

\* Crvena knjiga ugroženih vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur., 2015)

\*\* Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i podzakonski akti – Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

\*\*\* Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Direktiva Vijeća 92/43/EEC)

### 5.3.3.1.1. Ostala herpetofauna

Osim riječne kornjače (*Mauremys rivulata*) na području predloženog posebnog herpetološkog rezervata Majkovi zabilježene su još i barska kornjača (*Emys orbicularis*) i kopnena kornjača (*Testudo hermanni*) (Polzer i sur., 2018). Kopnena kornjača sredozemna je vrsta koja se na području Hrvatske smatra ugroženom zbog fragmentacije i degradacije staništa, ali i zbog skupljanja radi trgovine kućnim ljubimcima. Zbog toga je svaki nalaz značajan te njena prisutnost daje dodatnu vrijednost području predloženim za zaštitu. Barska kornjača vrlo je česta vrsta, rasprostranjena na gotovo svim vodenim staništima po cijeloj Hrvatskoj. Tijekom 2008. godine Udruga Hyla napravila je detaljno istraživanje majkovskih lokvi i tada je zabilježena samo jedna odrasla jedinka barske kornjače (Polzer i sur., 2018). Deset godina kasnije, tijekom 2017. i 2018. utvrđene su minimalno tri jedinke barske kornjače u lokvi kod vatrogasnog doma (Lokve u Majkovima Donjim), a uz pomoć vrša ulovljene su dvije jedinke (gravidna ženka, juvenilna jedinka) koje su izuzete iz prirode (Polzer i sur., 2018). Takva situacija implicira da je nakon 2008. godine u lokvu doneseno nekoliko barskih kornjača koje su se počele razmnožavati. Iako barska kornjača nije invazivna vrsta, zbog relativno malog životnog prostora koji dijeli s riječnom kornjačom ona ipak predstavljala jaku kompeticiju za

hranu, polaganje jaja i mjesta za sunčanje te time ugrožava opstanak riječne kornjače na tom području (Štih i Koren, 2018).

Poznato je da riječna i barska kornjača prirodno žive na istim staništima u simpatriji, što je istraživanjima dokazano u nekim europskim zemljama, a na području Hrvatske takav je slučaj zabilježene jedino u Konavlima (kanali i lokve za navodnjavanje u konavoskom polju, rijeke Konavočica i Kopačica) (Šalamon i Štih, 2019).

Na području predloženog posebnog herpetološkog rezervata Majkovi pronađene su i jedinke invazivne vrste žutouhe kornjače (*Trachemys scripta*) te jedna jedinka alohtone vrste lažne geografske kornjače (*Graptemys pseudogeographica*). Sve su jedinke izuzete iz prirode i smještene u Zoološki vrt grada Zagreba (Polzer i sur., 2018).

### 5.3.4. Ostala značajna fauna

#### 5.3.4.1. Ihtiofauna

Prema Nacrtu stručne podloge za proglašenje posebnog herpetološkog rezervata „Lokve u Majkovima“ (Pozer i sur., 2018) na području predloženom za zaštitu zabilježene su alohtone vrste riba. U lokvama kod Majkova, točnije u lokvi kod crkve zabilježene su dvije vrste alohtonih riba: gambuzija (*Gambusia affinis*) i babuška (*Carassius gibelio*), dok je u lokvi kod vatrogasnog doma (Lokve u Majkovima Donjim) pronađena jedna, zlatna ribica (*Carassius auratus*).

Sve tri vrste osim što su alohtone ujedno su i invazivne te svojom pojavnošću narušavaju ravnotežu u ciklusu života autohtonih vrsta u lokvama.

Gambuzija je izrazito agresivna vrsta, koja značajno utječe na populacije drugih vrsta jer se hrani ribljom mlađi i jajima te ličinkama kukaca i vodozemaca. U jednoj godini može imati do tri mrijesta te vrlo brzo uspostavlja veliku brojnost. Iako je unesena za kontrolu komaraca i suzbijanja malarije, zabilježen je negativan ekološki utjecaj u vidu eliminacije zavičajnih vrsta riba, nestanak nekih vrsta vodozemaca te promjene u sastavu zajednica vodenih beskralješnjaka i zooplanktona. Prema rezultatima FISK analize (Piria i sur., 2016) provedene za Hrvatsku, gambuzija je procijenjena kao umjereno do visoko rizična invazivna vrsta (Mihinjač i sur., 2019).

Zlatna ribica i babuška kopanjem po dnu mijenjaju izgled staništa i povećavaju замуćenost vode, što doprinosi smanjenju brojnosti zavičajnih vrsta u takvim staništima. Predacijom također negativno utječu na zavičajne vrste, a osim biljem, hrane se i vodozemcima, kolutičavcima, mekušcima, rakovima i kukcima. Prijenosnici su raznih patogena, od čega i nekih zoonoza. Prema rezultatima FISK analize (Piria i sur., 2016) provedene za Hrvatsku, zlatna ribica je procijenjena kao umjereno do visoko rizična invazivna vrsta, dok je babuška procijenjena kao visoko rizična vrsta na razini Hrvatske (Mihinjač i sur., 2019).

### 5.3.4.2. Fauna vretenaca

Prema Nacrtu stručne podloge za proglašenje posebnog herpetološkog rezervata „Lokve u Majkovima“ (Polzer i sur., 2018) terenskim istraživanjima od strane udruge Hyla provedenima tijekom 2017. i 2018. godine na području predloženog posebnog herpetološkog rezervata Majkovi zabilježeno je 11 vrsta vretenaca (tablica 6.), što čini 15,5% svih vrsta vretenaca Hrvatske. Primorska vodendjevojčica (*Coenagrion scitulum*) je prava sredozemna vrsta, dok se sve ostale vrste mogu pronaći po stajaćicama diljem cijele Hrvatske. Među zabilježenim vrstama dvije se nalaze u Crvenoj knjizi (Belančić i sur., 2008) u kategoriji gotovo ugrožene svojte (NT): sredozemna zelendjevica (*Lestes barbarus*) i žučkasti strijelac (*Sympetrum fonscolombii*). Zanimljivo je da je od 11 zabilježenih vrsta, kod njih sedam zabilježena ovipozicija (polaganje jaja) ili parenje, što znači da su vrste na tom području rezidentne, tj. nisu samo u preletu (Polzer i sur., 2018). Majkovske lokve, zajedno s lokvom u Prljevićima predstavljaju izuzetnu vrijednost za faunu vretenaca, budući da je cijela županija krševita i površinske vode nisu česte. Površinske vode su vretencima posebno važne zbog svojeg životnog ciklusa koji povezuje vodene i kopnene ekosustave. Dok jaja polažu u vlažnu sredinu (voda, mulj) ili u biljni materijal u vodi ili izvan nje, razvoju ličinke prijeko je potreban vodeni medij u kojem se one razvijaju, hrane, rastu i presvlače (Belančić i sur., 2008).

**Tablica 6.** Vretenca zabilježena na području predloženog herpetološkog posebnog rezervata (Polzer i sur., 2018). SZ – strogo zaštićene, NT – niskorizične, HD – Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore

Rbr	Naziv vrste	Hrvatski naziv	Kategorija ugroženosti (u RH)*	Strogo zaštićene vrste**	Direktiva o staništima (HD)***	Zabilježena ovipozicija ili parenje
<b>Porodica: Lestidae</b>						
1.	<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	Sredozemna zelendjevica	NT			
<b>Porodica: Coenagrionidae</b>						
2.	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Modra vodendjevojčica				+
3.	<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Primorska vodendjevojčica				+
4.	<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Mala cvenookica				
5.	<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Velika mora				+
<b>Porodica: Aeshnidae</b>						
6.	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Veliki car				+
<b>Porodica: Libellulidae</b>						
7.	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Vatreni jurišnik				+



Rbr	Naziv vrste	Hrvatski naziv	Kategorija ugroženosti (u RH)*	Strogo zaštićene vrste**	Direktiva o staništima (HD)***	Zabilježena ovipozicija ili parenje
8.	<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Vilin konjic				+
9.	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Veliki vilenjak				+
10.	<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Žučkasti strijelac	NT			
11.	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Veliki strijelac				

\* Crvena knjiga ugroženih vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur., 2015)

\*\* Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i podzakonski akti – Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

\*\*\* Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Direktiva Vijeća 92/43/EEC)

### 5.3.4.3. Fauna danjih i noćnih leptira

Prema Nacrtu stručne podloge za proglašenje posebnog herpetološkog rezervata „Lokve u Majkovima“ (Polzer i sur., 2018), terenskim istraživanjem provedenim od strane udruge Hyla između 2016. i 2018. godine na području posebnog herpetološkog rezervata Majkovi zabilježeno je ukupno 171 vrsta leptira, od čega 40 vrsta su danji leptiri, a 131 vrsta noćni (tablica 7.). Fauna leptira Majkova i okolice odlikuje se sredozemnim obilježjima te ovdje susrećemo prave sredozemne vrste leptira poput kleopatre (*Gonepteryx cleopatra*), čipke (*Euchloe ausonia*) i malog bijelca (*Pieris ergane*). Iako opažen na području Majkova, leptir monarh (*Danaus chrysippus*) tek je rijetki preletnik ovog područja dok se jedina za sada poznata populacija u Hrvatskoj nalazi na ušću Neretve (Perković, 2006; Koren i Kulijer, 2016).

Važan za spomenuti je i nalaz grahorkinog plavca (*Polyommatus thersites*) jer se radi o rijetko bilježenoj vrsti na području Hrvatske. Donedavno se smatralo da se radi o vrlo lokalnoj vrsti (Mihoci i Šašić, 2006), no novija istraživanja ukazuju na to da je vrsta rasprostranjena u većem dijelu Hrvatske, na za to povoljnim staništima. Na području Dubrovačko-neretvanske županije vrstu susrećemo uglavnom na području Sniježnice i graničnom brdovitome području (Polzer i sur., 2018).

Prema Crvenoj knjizi danjih leptira Hrvatske (Šašić i sur., 2015) dvije pronađene vrste spadaju u kategoriju nedovoljno poznatih vrsta (DD) dok tri vrste spadaju u kategoriju gotovo ugroženih vrsta (NT). Također na području predloženom za zaštitu pronađene su i dvije strogo zaštićene vrste sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine, br. 144/2013, 73/2016).

**Tablica 7:** Danji i noćni leptiri zabilježeni na području predloženog herpetološkog rezervata (Polzer i sur., 2018). SZ – strogo zaštićene, NT – niskorizične, DD – nedovoljno poznate, HD – Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore, rimski brojevi – broj dodatka HD



Rbr.	Vrsta	Kategorija ugroženosti (u RH)*	Strogo zaštićene vrste**	Direktiva o staništima (HD)***
<b>Porodica: Hesperidae</b>				
1.	<i>Spialia orbifer</i> (Hübner, 1823)			
2.	<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	DD		
3.	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)			
<b>Porodica: Papilionidae</b>				
4.	<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)			
5.	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	NT	SZ	
6.	<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	NT	SZ	HD IV
<b>Porodica: Pieridae</b>				
7.	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)			
8.	<i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1785)			
9.	<i>Euchloe ausonia</i> (Hübner, 1804)			
10.	<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)			
11.	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)			
12.	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)			
13.	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	DD		
14.	<i>Pieris ergane</i> (Geyer, 1828)			
15.	<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)			
16.	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)			
17.	<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777)			
<b>Porodica: Lycaenidae</b>				
18.	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
19.	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)			
20.	<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)			
21.	<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)			
22.	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)			
23.	<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)	NT		
24.	<i>Satyrium ilicis</i> (Esper, 1779)			
25.	<i>Satyrium spini</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
<b>Porodica: Nymphalidae</b>				
26.	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)			
27.	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)			
28.	<i>Danaus chrysippus</i> (Linnaeus, 1758)			
29.	<i>Hipparchia syriaca</i> (Staudinger, 1871)			
30.	<i>Hipparchia semele</i> (Linnaeus, 1758)			
31.	<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)			
32.	<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)			
33.	<i>Libythea celtis</i> (Laicharting, 1782)			
34.	<i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901			
35.	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)			
36.	<i>Melanargia larissa</i> (Geyer, 1828)			

Rbr.	Vrsta	Kategorija ugroženosti (u RH)*	Strogo zaštićene vrste**	Direktiva o staništima (HD)***
37.	<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)			
38.	<i>Satyrus ferula</i> (Fabricius, 1793)			
39.	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)			
40.	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)			
<b>Porodica: Cossidae</b>				
41.	<i>Cossus cossus</i> (Linnaeus, 1758)			
42.	<i>Dyspessa ulula</i> (Borkhausen, 1790)			
43.	<i>Parahypopta caestrum</i> (Hübner, 1808)			
44.	<i>Zeuzera pyrina</i> (Linnaeus, 1761)			
<b>Porodica: Crambidae</b>				
45.	<i>Dolicharthria bruguieralis</i> (Duponchel, 1833)			
46.	<i>Dolicharthria punctalis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
47.	<i>Metasia ophialis</i> (Treitschke, 1829)			
48.	<i>Nomophila noctuella</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
49.	<i>Palpita vitrealis</i> (Rossi, 1794)			
50.	<i>Pyrausta aurata</i> (Scopoli, 1763)			
51.	<i>Pyrausta castalis</i> Treitschke, 1829			
52.	<i>Pyrausta virginalis</i> Duponchel, 1832			
53.	<i>Sitochroa palealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
54.	<i>Uresiphita gilvata</i> (Fabricius, 1794)			
<b>Porodica: Drepanidae</b>				
55.	<i>Watsonalla binaria</i> (Hufnagel, 1767)			
56.	<i>Watsonalla uncinula</i> (Borkhausen, 1790)			
<b>Porodica: Erebidae</b>				
57.	<i>Arctia villica</i> (Linnaeus, 1758)			
58.	<i>Catephia alchymista</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
59.	<i>Catocala nymphagoga</i> (Esper, 1787)			
60.	<i>Dysgonia algira</i> (Linnaeus, 1767)			
61.	<i>Eilema caniola</i> (Hübner, 1808)			
62.	<i>Eilema sororcula</i> (Hufnagel, 1766)			
63.	<i>Eublemma parva</i> (Hübner, 1808)			
64.	<i>Eublemma viridula</i> (Guenée, 1841)			
65.	# <i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)			HD II
66.	<i>Lygephila cracca</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
67.	<i>Lygephila procax</i> (Hübner, 1813)			
68.	<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)			
69.	<i>Metachrostis dardouini</i> (Boisduval, 1840)			
70.	<i>Ophiusa tirhaca</i> (Cramer, 1773)			
71.	<i>Zebeeba falsalis</i> (Herrich-Schäffer, 1839)			

Rbr.	Vrsta	Kategorija ugroženosti (u RH)*	Strogo zaštićene vrste**	Direktiva o staništima (HD)***
72.	<i>Zekelita antiqualis</i> (Hübner, 1809)			
73.	<i>Zethes insularis</i> Rambur, 1833			
<b>Porodica: Euteliidae</b>				
74.	<i>Eutelia adalatrix</i> (Hübner, 1813)			
<b>Porodica: Geometridae</b>				
75.	<i>Ascotis selenaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
76.	<i>Aspitates ochrearia</i> (Rossi, 1794)			
77.	<i>Campaea honoraria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
78.	<i>Cyclophora pupillaria</i> (Hübner, 1799)			
79.	<i>Cyclophora suppunctaria</i> (Zeller, 1847)			
80.	<i>Dyscia raunaria</i> (Freyer, 1852)			
81.	<i>Eucrostes indigenata</i> (de Villers, 1789)			
82.	<i>Heliomata glarearia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
83.	<i>Hemitea aestivaria</i> (Hübner, 1789)			
84.	<i>Horisme vitalbata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
85.	<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)			
86.	<i>Idaea biselata</i> (Hufnagel, 1767)			
87.	<i>Idaea degeneraria</i> (Hübner, 1799)			
88.	<i>Idaea filicata</i> (Hübner, 1799)			
89.	<i>Idaea ostrinaria</i> (Hübner, 1813)			
90.	<i>Idaea rusticata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
91.	<i>Lobophora halterata</i> (Hufnagel, 1767)			
92.	<i>Menophra abruptaria</i> (Thunberg, 1792)			
93.	<i>Minoa murinata</i> (Scopoli, 1763)			
94.	<i>Nychiodes dalmatina</i> Wagner, 1909			
95.	<i>Nycterosea obstipata</i> (Fabricius, 1794)			
96.	<i>Pachynemia hippocastanaria</i> (Hübner, 1799)			
97.	<i>Pachynemia tibiaria</i> (Rambur, 1829)			
98.	<i>Peribatodes correptaria</i> (Zeller, 1847)			
99.	<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
100.	<i>Peribatodes umbraria</i> (Hübner, 1809)			
101.	<i>Phaiogramma etruscaria</i> (Zeller, 1849)			
102.	<i>Rhodometra sacraria</i> (Linnaeus, 1767)			
103.	<i>Rhodostrophia calabra</i> (Petagna, 1786)			
104.	<i>Rhoptria asperaria</i> (Hübner, 1817)			
105.	<i>Scopula imitaria</i> (Hübner, 1799)			
106.	<i>Scopula marginepunctata</i> (Goeze, 1781)			
107.	<i>Scopula ornata</i> (Scopoli, 1763)			
108.	<i>Thera cupressata</i> (Geyer, 1831)			

Rbr.	Vrsta	Kategorija ugroženosti (u RH)*	Strogo zaštićene vrste**	Direktiva o staništima (HD)***
109.	<i>Xanthorhoe oxybiata</i> (Millière, 1872)			
<b>Porpdica: Lasiocampidae</b>				
110.	<i>Malacosoma neustria</i> (Linnaeus, 1758)			
111.	<i>Phyllodesma tremulifolia</i> (Hübner, 1810)			
<b>Porodica: Limacodidae</b>				
112.	<i>Apoda limacodes</i> (Hufnagel, 1766)			
<b>Porodica: Noctuidae</b>				
113.	<i>Acronicta aceris</i> (Linnaeus, 1758)			
114.	<i>Acronicta euphorbiae</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
115.	<i>Acronicta psi</i> (Linnaeus, 1758)			
116.	<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel, 1766)			
117.	<i>Agrotis segetum</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
118.	<i>Ammoconia senex</i> (Geyer, 1828)			
119.	<i>Amphipyra effusa</i> Boisduval, 1828			
120.	<i>Aporophyla canescens</i> (Duponchel, 1826)			
121.	<i>Aporophyla nigra</i> (Haworth, 1809)			
122.	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)			
123.	<i>Calliergis ramosa</i> (Esper, 1786)			
124.	<i>Callopietria latreillei</i> (Duponchel, 1827)			
125.	<i>Charanyca trigrammica</i> (Hufnagel, 1766)			
126.	<i>Chloantha hyperici</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
127.	<i>Craniophora ligustri</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
128.	<i>Cryphia algae</i> (Fabricius, 1775)			
129.	<i>Dryobotodes eremita</i> (Fabricius, 1775)			
130.	<i>Dryobotodes monochroma</i> (Esper, 1790)			
131.	<i>Dryobotodes tenebrosa</i> (Esper, 1789)			
132.	<i>Emmelia trabealis</i> (Scopoli, 1763)			
133.	<i>Episema glaucina</i> (Esper, 1789)			
134.	<i>Heliothis viriplaca</i> (Hufnagel, 1766)			
135.	<i>Leucania putrescens</i> (Hübner, 1824)			
136.	<i>Mniotype solieri</i> (Boisduval, 1829)			
137.	<i>Mythimna ferrago</i> (Fabricius, 1787)			
138.	<i>Mythimna l-album</i> (Linnaeus, 1767)			
139.	<i>Mythimna sicula</i> (Treitschke, 1835)			
140.	<i>Mythimna vitellina</i> (Hübner, 1808)			
141.	<i>Noctua comes</i> Hübner, 1813			
142.	<i>Noctua fimbriata</i> (Schreber, 1759)			
143.	<i>Noctua janthina</i> Denis & Schiffermüller, 1775			
144.	<i>Noctua pronuba</i> (Linnaeus, 1758)			

Rbr.	Vrsta	Kategorija ugroženosti (u RH)*	Strogo zaštićene vrste**	Direktiva o staništima (HD)***
145.	<i>Nyctobrya amasina</i> Draudt, 1931			
146.	<i>Polymixis serpentina</i> (Treitschke, 1825)			
147.	<i>Polyphaenis sericata</i> (Esper, 1787)			
148.	<i>Praestilbia armeniaca</i> Staudinger, 1892			
149.	<i>Trigonophora flammea</i> (Esper, 1785)			
150.	<i>Tyta luctuosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
151.	<i>Xestia castanea</i> (Esper, 1798)			
152.	<i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)			
153.	<i>Xestia xanthographa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
<b>Porodica: Nolidae</b>				
154.	<i>Nycteola columbana</i> (Turner, 1925)			
<b>Porodica: Notodontidae</b>				
155.	<i>Harpyia milhauseri</i> (Fabricius, 1775)			
156.	<i>Spatalia argentina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
<b>Porodica: Peleopodidae</b>				
157.	<i>Carcina quercana</i> (Fabricius, 1775)			
<b>Porodica: Pyralidae</b>				
158.	<i>Endotricha flammealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
159.	<i>Hypsopygia costalis</i> (Fabricius, 1775)			
160.	<i>Oxybia transversella</i> (Duponchel, 1836)			
161.	<i>Pyralis regalis</i> Denis & Schiffermüller, 1775			
162.	<i>Stemmatophora honestalis</i> (Treitschke, 1829)			
163.	<i>Synaphe moldavica</i> (Esper, 1794)			
164.	<i>Synaphe punctalis</i> (Fabricius, 1775)			
165.	<i>Udea ferrugalis</i> (Hübner, 1796)			
<b>Porodica: Saturniidae</b>				
166.	<i>Saturnia caecigena</i> Kupido, 1825			
<b>Porodica: Sphingidae</b>				
167.	<i>Hyles livornica</i> (Esper, 1780)			
168.	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)			
169.	<i>Marumba quercus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			
<b>Porodica: Tortricidae</b>				
170.	<i>Pseudococcyx tessulatana</i> (Staudinger, 1871)			
171.	<i>Tortrix viridana</i> Linnaeus, 1758			

\* Crvena knjiga ugroženih vodozemaca i gmazova Hrvatske (Jelić i sur, 2015)

\*\* Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i podzakonski akti – Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

\*\*\* Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Direktiva Vijeća 92/43/EEC)

# prioritetna vrsta iz Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Direktiva Vijeća 92/43/EEC)

Fauna noćnih leptira na području predloženom za zaštitu mješavina je kontinentalne i sredozemne faune leptira s istaknutim sredozemnim vrstama poput *Watsonalla uncinula*, *Parahypopta caestrum* i *Nyctobrya amasina*. Budući da još uvijek ne postoje sistematski popisi noćnih leptira Hrvatske, kao ni odgovarajuće kategorije zaštite, nemoguće je govoriti o rijetkosti ili ugroženosti pojedinih vrsta. Neovisno o tome, zabilježena fauna noćnih leptira relativno je bogata s obzirom na geografski položaj i broj provedenih terenskih dana na tome području (Polzer i sur., 2018).

## 6. Ocjena stanja i vrednovanje područja

Ugroženost riječne kornjače na nacionalnom nivou (Jelić i sur., 2015), status međunarodno značajne vrste (Direktiva Vijeća 92/43/EEZ) te važnost predmetnih lokaliteta za dugoročno očuvanje ove vrste u Republici Hrvatskoj prepoznata u svim recentnim analizama njezinog stanja (Jelić i sur., 2015; Šalomon i Štih, 2019; Polzer i sur., 2018) razlozi su za prijedlog zaštite ovog područja u kategoriji posebnog rezervata.

Prisutnost riječne kornjače i stanje njenih populacija prvenstveno ovisi o površini i stanju vodenih tijela. Stoga smanjenje površine vodenih staništa, smanjenje njihove kvalitete, njihov potpuni nestanak te razne druge preinake tih staništa za posljedicu imaju značajan negativan utjecaj na riječnu kornjaču. Osim promjena u vodenim staništima pod negativnim utjecajem su i gnjezdilišta riječnih kornjača, a dodatno ih ugrožavaju invazivne strane vrste, postavljanje vrša, sredstva za zaštitu bilja i sl. (Šalomon i Štih, 2019).

Područje (lokve u Majkovima Donjim i lokva u Prljevićima) obuhvaćeno ovim prijedlogom za zaštitu jedno je od ukupno četiri područja na kojima je u Hrvatskoj do sada nađena riječna kornjača. Sva četiri lokaliteta su geografski izolirane cjeline unutar relativno različitih tipova staništa. Lokaliteti u Majkovima i Prljevićima su ujedno pod najmanjim ljudskim pritiskom što se pozitivno odražava na populaciju riječne kornjače i očuvanosti njenog staništa. Osim toga, populacija u Majkovima ima na raspolaganju široki sustav mikrostaništa potrebnih za stabilnu populaciju - u blizini lokvi nalaze se livade, vrtovi i voćnjak, a one same gotovo nikada ne presušuju (Šalomon i Štih, 2019; Jelić i sur., 2015).

Lokve u Majkovima Donjim i lokva u Prljevićima sa stanovišta očuvanosti bioraznolikosti u relativno su zadovoljavajućem stanju čemu svjedoči priljev mladih jedinki u lokve (Polzer i sur., 2018).

Kako su ove lokve antropogenog podrijetla, stoljećima korištene i održavane, pritisci na područje se očituju upravo u zapuštanju poljoprivrednih aktivnosti i deagrarizaciji sredine. Napušten je uzgoj stoke za čije potrebe su se lokve koristile za napajanje, a polja i vrtovi se sve rjeđe obrađuju pa je nestala i potreba za redovitim održavanjem lokvi odstranjivanjem travnatog obraštaja, vađenjem mulja i obnavljanjem suhozida (Polzer i sur., 2018.). Lokva u Prljevićima zadnji je put odmuljivana sredinom dvadesetog stoljeća prema iskazima lokalnog stanovništva. U periodu od 2008 do 2016. godine djelatnici Javne ustanove i Udruge Hyla, lokalni volonteri te pripadnici vatrogasnih društava u nekoliko su navrata djelomično očistili lokve u Majkovima Donjim i Prljevićima, odstranjujući vegetacijski obraštaj oko i u lokvi, kako bi se usporila sukcesija i njihov nestanak (Štih, A. i Koren, T., 2016). Od 2016. godine djelatnici Javne ustanove i volonteri počeli su s redovitim održavanjem vegetacije oko lokvi (Polzer i sur., 2018). Također, sve se manje poljodjelskih površina u blizini lokvi obrađuje što dovodi do smanjene površine pogodne za gniježđenje kornjača kojima je za to potrebna relativno rahla zemlja (Polzer i sur., 2018).

Pored prirodne sukcesije uslijed smanjenog korištenja, pritisak na staništa i samu vrstu očituje se i kroz prisustvo invazivnih stranih vrsta. Iako utjecaj gambuzije (*Gambusia affinis*) i babuška



(*Carassius gibelio*) na riječnu kornjaču nije poznat (Jelić i sur., 2015), s obzirom na visoki potencijal negativnog utjecaja (Piria i sur., 2016), prisustvo ovih invazivnih vrsta riba predstavlja ekološki rizik na cijeli ekosustav u kojem riječna kornjača obitava.

Detaljnim istraživanjem u 2008. godini zabilježena je samo jedna jedinka barske kornjače, a jedinke žutouhe/crvenouhe uopće nisu pronađene. Međutim 2016. godine opaženo je nekoliko jedinki barske kornjače i nekoliko jedinki žutouhe/crvenouhe kornjače što implicira da populacija barske kornjače u lokvi kraj vatrogasnog doma (Lokve u Majkovima Donjim) raste te da su jedinke žutouhe/crvenouhe kornjače u međuvremenu unesene u lokvu. Iako je barska kornjača autohtona i strogo zaštićena vrsta, u ovom slučaju predstavlja prijetnju populaciji riječne kornjače zbog kompeticije za hranu na relativno malom životnom staništu (Polzer i sur., 2018).

U posljednjih 20 godina znatno se povećala brojnost zavičajne divlje svinje koja je predator jaja, juvenilnih životinja i životinja u estivaciji. Prema iskazima lokalnog stanovništva, mnoštvo divljih svinja dolazi do sela i vrtova u Majkovima i Prljevićima te uništava usjeve (Šalamon i Štih, 2019). Kaljužanje divljih svinja zasad predstavlja problem samo na prostoru Majkova gdje uzrokuje devastacije lokve posebice lokve kod crkve (Lokve u Majkovima Donjim) u periodima niskog vodostaja, s obzirom na nemogućnost da se riječne kornjače iz Majkova sklone u neko treće vodeno tijelo u trenucima kada je lokva kod crkve gotovo suha (Šalamon i Štih, 2019).

Lokve na području predviđenom za zaštitu zarastaju travom zubačom (*Cynodon dactylon*) koja je prema kompilaciji invazivnih biljka teška za iskorjenjivanje i s visokim potencijalom promjene hidrološkog ciklusa, biofizičke dinamike, ciklusa nutrijenata i sastava bioloških zajednica (Šalamon i Štih, 2019).

U svrhu očuvanja riječne kornjače i postizanja što boljeg stanja te vrste, kao prioritetni ciljevi prepoznati su: restauracija degradiranih vodenih i kopnenih staništa važnih za vrstu, primjereno održavanje tih staništa (Šalamon i Štih, 2019). Ujedno jedna od predloženih mjera očuvanja riječne kornjače je zaštita njenog prirodnog staništa u kategoriji posebnih herpetoloških rezervata (Jelić i sur., 2015.).

Sukladno geomorfološkim i biološkim karakteristikama, koje su prezentirane u ovoj stručnoj podlozi, staništa u Majkovima i Prljevićima povoljna su za razvoj i osnaživanje populacije riječne kornjače u Hrvatskoj, a izazove u revitalizaciji i očuvanju staništa moguće je riješiti jedino aktivnim upravljanjem područjem.

Područje lokvi u Majkovima i lokve u Prljevićima predviđeno je za zaštitu i Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije“, broj 6/2003, 3/2005.-uskl., 3/06\*, 7/2010, 4/2012-isp., 9/2013, 2/2015-uskl., 7/2016, 2/2019 i 6/2019.-pročišćeni tekst; \* - Presuda Visokog upravnog suda RH, Broj: Usoz-96/2012-8 od 28.11.2014., Narodne novine broj 10/2015) u ovom podlogom predloženoj kategoriji posebnog herpetološkog rezervata.

## **7. Korištenje prostora**

Sve do druge polovice dvadesetog stoljeća Općina Dubrovačko primorje bila je uglavnom izolirano i siromašno dubrovačko primorsko i krško područje. Stanovništvo se bavilo uglavnom poljoprivredom djelatnošću. Na raspoloživom plodnom zemljištu uzgajala se vinova loza, masline, određene vrste žitarica, neke vrste povrća i određene voćke. Stočarstvo je bilo zastupljeno u znatno većoj mjeri nego danas, a uzgajale su se uglavnom ovce, koze i krave. Jednako tako, bavili su se i pčelarstvom. Sakupljalo se samoniklo aromatično i ljekovito bilje, najviše kadulja i buhač. Neko vrijeme je u sadašnjem vatrogasnom domu koji se nalazi kraj lokve u Majkovima djelovao pogon za preradu kadulje, tzv. „pelinarnica“. U drugoj polovici dvadesetog stoljeća počelo je korištenje nekih prirodnih pogodnosti prostora i stanovništvo se počelo baviti marikulturom, iskorištavanjem kamena i turizmom u obalnim mjestima (Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije, 2018).

### **7.1. Poljoprivreda**

Danas su poljoprivredne aktivnosti u Majkovima znatno manjeg intenziteta nego u prošlosti. Jedan dio zemlje se i dalje obrađuje, uglavnom se radi o maslinicima, vinogradima i raznim povrtnim kulturama. Stočarstvo je zastupljeno sporadično i u zanemarivoj mjeri. U Majkovima djeluje pčelarsko društvo Dubrovačko primorje Majkovi još od 1970.-ih godina i broji stotinjak članova. Udruga radi na promicanju i unaprijeđenju pčelarstva. U neposrednoj blizini lokvi preostao je još mali broj obrađivanih vrtova i maslinika (Polzer i sur., 2018). Preostale vrtove i maslinike potrebno je sačuvati i ručno obrađivati jer se na taj način rahli zemlja koja zatim pruža idealne uvjete riječnim kornjačama za polaganje jaja. Ručno obrađivanje zemlje pridonosi većem broju sačuvanih jaja odnosno izlegnutih mladih kornjača. Za zdravi ekosustav vrlo je važno sačuvati tradicionalne sorte i zalagati se za ekološki uzgoj voća i povrća.

### **7.2. Lovstvo**

Na području predloženih rezervata ustanovljeno je jedno zajedničko lovište - Slano (tablica 8). Glavna lovna divljač navedenog lovišta je zec obični i jarebica kamenjarka – grivna. Lovno gospodarska osnova za područje na kojem se nalazi predloženi Posebni herpetološki rezervat donesena je 01.04.2016. te vrijedi do 31.03.2026. (Lovački savez Dubrovačko - neretvanske županije, 2020; Ministarstvo poljoprivrede, 2020).

**Tablica 8:** Osnovni podaci o lovištu na području predloženog posebnog rezervata  
(Ministarstvo poljoprivrede, 2020.)

Broj lovišta	Naziv	Županija	Tip lovišta	Ovlaštenik prava lova	Površina lovišta (ha)	Površina lovišta unutar predloženog PR (ha)	Smanjenje površine lovišta (%)
XIX/104	Slano	Dubrovačko-neretvanska županija	Zajedničko otvoreno lovište	LU "Dubrava" – Dubrovnik	10.273	1,67	0,02

Predloženi posebni rezervat obuhvaća samo 0,02% ukupne površine lovišta, što predstavlja neznatni udio. Dodatno, predloženi posebni herpetološki rezervat nalazi se unutar naselja gdje prema Zakonu o lovstvu (Narodne novine broj 99/18, 32/19 i 32/20) lov nije dozvoljen. S obzirom na navedeno, smatramo da u ovom trenutku direktan utjecaj lova na riječnu kornjaču i njeno stanište ne postoji, a s druge strane proglašenjem posebnog rezervata lovne aktivnosti neće biti dodatno ograničene.

### 7.3. Turizam i rekreacija

Turističke aktivnosti u Općini Dubrovačko Primorje su u porastu. Takav trend se odražava i na Majkove, tako da su sve češće biciklističke ture koje prolaze u blizini lokvi, ipak većinu turističkih posjeta području čine samostalni pješaci. U Majkovima djeluje Kuća meda koja upotpunjuje turističku ponudu naselja. Djelatnost kuće meda zasniva se na prezentaciji meda i ostalih tradicionalnih proizvoda Dubrovačkog primorja posjetiteljima i turistima. Često su odredište na izletima osnovnih škola iz Dubrovnika i okolice, pri čemu aktivno sudjeluju u podizanju svijesti o važnosti zaštite riječne kornjače te čak i organiziraju edukativne obilaske lokvi u Majkovima. U neposrednoj blizini lokve kraj vatrogasnog doma (Lokve u Majkovima Donjim) nalazi se aktivno boćalište koje koristi lokalno stanovništvo. Trenutno ne postoji nikakav dokazan utjecaj navedenih aktivnosti na očuvanje vodenih staništa za riječnu kornjaču. Posjećivanje niskog intenziteta te neinvazivne rekreativne aktivnosti mogle bi pozitivno utjecati na razvoj područja i kvalitetu života lokalnog stanovništva, no pri tome je potrebno izbjeći preopterećenost lokaliteta infrastrukturom za posjećivanje (uključujući pretjerano zagađenje prostora informativnim i poučnim tablama) i velik broj posjetitelja.

## 8. Zaštita i upravljanje

### 8.1. Pravni i institucionalni okvir zaštite i upravljanja

Ovom podlogom predlaže se zaštita predmetnog područja u kategoriji posebnog rezervata – herpetološkog te se s time broj zaštićenih područja od državnog značaja povećava.

Prema Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) posebni rezervat je područje kopna i/ili mora od osobitog značenja zbog jedinstvenih, rijetkih ili reprezentativnih prirodnih vrijednosti, ili je ugroženo stanište ili stanište ugrožene divlje vrste, a prvenstveno je namijenjen očuvanju tih vrijednosti.

Iako je područje već zaštićeno kao dio ekološke mreže (MINGOR ZZOP, 2020), smatramo da značaj ovog područja i njegova važnost za opstanak vrste u RH, zahtjeva dodatni režim zaštite koji će upravljaču pružiti upravljačke alate za provođenje aktivnih mjera dugoročnog očuvanja vrste i njezinog staništa koje ekološka mreža kao zakonski mehanizam prostorne zaštite trenutno ne nudi. S obzirom da je osnovni cilj upravljanja ovim područjem upravo zaštita i poboljšanje stanja populacije riječne kornjače, posebni herpetološki rezervat smatramo odgovarajućom kategorijom.

Granice predloženog Posebnog herpetološkog rezervata ne poklapaju se s trenutnim granicama ekološke mreže. Pri definiranju granica Posebnog rezervata, pored podataka dostupnih pri designaciji ekološke mreže, u obzir su uzeti i noviji podaci o korištenju šireg područja lokvi od strane riječne kornjače, kao i činjenica da se same lokve nalaze u naseljima. Uspostava relativno strogog režima posebnog rezervata nastojala se ograničiti na područje u kojem je nužno primjenjivati povezane upravljačke alate, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri izbjegla ograničenja za lokalno stanovništvo i vlasnike nekretnina.

#### Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/2019)

##### Članak 114.

- (1) **Posebni rezervat** je područje kopna i/ili mora od osobitog značenja zbog jedinstvenih, rijetkih ili reprezentativnih prirodnih vrijednosti, ili je ugroženo stanište ili stanište ugrožene divlje vrste, a prvenstveno je namijenjen očuvanju tih vrijednosti.
- (2) U posebnom rezervatu nisu dopušteni zahvati i djelatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom.
- (3) U posebnom rezervatu dopušteni su zahvati i djelatnosti kojima se održavaju ili poboljšavaju uvjeti važni za očuvanje svojstava zbog kojih je proglašen rezervatom.
- (4) Iznimno od stavaka 2. i 3. ovoga članka dopušten je uzgoj riba i/ili drugih vodenih organizama u posebnim rezervatima u kojima je u trenutku proglašenja zatečena djelatnost

**Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/2019)**

uzgoja, u opsegu i na način koji ne ugrožava svojstva zbog kojih je proglašen rezervat, te obavljanje drugih djelatnosti sukladno pravilniku iz članka 142. ovoga Zakona.

U posebnom rezervatu nisu dopušteni zahvati i djelatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom, a dopušteni su zahvati i djelatnosti kojima se održavaju ili poboljšavaju uvjeti važni za očuvanje svojstava zbog kojih je proglašen rezervatom.

Posebnim rezervatom upravlja javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i/ili drugim zaštićenim dijelovima prirode na području određene jedinice područne (regionalne) ili lokalne samouprave. Na području Dubrovačko-neretvanske županije, zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže upravlja Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije. Ova javna ustanova sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019) već upravlja područjima ekološke mreže koja se prostorno preklapaju s predloženim posebnim rezervatom te će po proglašenju upravljati i Posebnim herpetološkim rezervatom Lokve u Majkovima Donjim.

Javna ustanova će obavljati djelatnost zaštite, održavanja i promicanja budućeg zaštićenog područja u cilju njegove zaštite i očuvanja izvornosti prirode, osiguravanja neometanog odvijanja prirodnih procesa i održivog korištenja prirodnih dobara, nadziranje provođenja uvjeta i mjera zaštite prirode te sudjelovanje u prikupljanju podataka u svrhu praćenja stanja očuvanosti prirode, kao i druge poslove utvrđene aktom o osnivanju i statutom.

Osnovni način upravljanja područjem ekološke mreže je provođenje mjera očuvanja za ciljne vrste i stanišne tipove. One se ugrađuju u planove upravljanja područjima ekološke mreže kao i sektorske planove gospodarenja prirodnim dobrima. U svrhu upravljanja područjima ekološke mreže donesen je Pravilnik o ciljevima i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (Narodne novine, broj 15/14, 38/20) dok je u izradi pravilnik koji definira ciljeve i mjere za očuvanje ostalih vrsta i stanišnih tipova za svako područje ekološke mreže.

Članak 149. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) propisuje kako se „skrb o zaštićenom području, dijelu zaštićenog područja ili području ekološke mreže, osim kada se radi o šumama i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske, može, na temelju provedenoga javnog natječaja, ugovorom povjeriti osobi koja nije njezin vlasnik ili nositelj prava“. Ovakvo se upravljanje provodi uz sklapanje ugovora kojim se utvrđuje područje koje je predmet ugovorene skrbi mjere zaštite koje vlasnik ili nositelj prava treba poduzimati za vrijeme važenja ugovora, a osobito mjere zaštite vrsta i stanišnih tipova iz popisa vrsta i stanišnih tipova utvrđenih sukladno provedbenim propisima donesenim na temelju ovoga Zakona, kojima se osigurava njihov dugoročni opstanak na tom području te druga međusobna prava i obveze u vezi sa skrbi. Ugovor, javna ustanova koja upravlja zaštićenim područjem od lokalnog značenja, sklapa uz suglasnost izvršnog tijela jedinice lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave. Dakle, postoji mogućnost i da se određene aktivnosti upravljanja i zaštite povjere fizičkoj ili pravnoj osobi.

## 8.2. Postupak proglašenja

Prema članku 123. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) posebne rezervate proglašava Vlada Uredbom.

Prijedlog akta o proglašenju temelji se na stručnoj podlozi koju izrađuje Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, izjavi tijela koje donosi akt o proglašavanju o osiguranim sredstvima za upravljanje zaštićenim područjem i posebno geodetskoj podlozi za upis pravnog režima u katastar i zemljišnu knjigu, sukladno čl. 124. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Sukladno čl. 125. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) Ministarstvo prethodno provodi javni uvid u predloženi akt o proglašavanju i stručnu podlogu s kartografskom dokumentacijom. Kako bi se javni uvid proveo što kvalitetnije i transparentnije, predlagač bi u njega trebao uključiti što više dionika na području predloženom za zaštitu. U ovom je smislu Vlada Republike Hrvatske prihvatila i Kodeks savjetovanja sa zainteresiranom javnošću u postupcima donošenja zakona, drugih propisa i akata (Narodne novine br.140/09) te donijela Uredbu o postupku javnog uvida kod proglašenja zaštićenog područja (Narodne novine br. 44/05) i Uredbu o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (Narodne novine br. 64/08).

Po izvršenom javnom uvidu Ministarstvo će se očitovati o podnesenim primjedbama koje će postati sastavni dio dokumentacije za proglašenje Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima Donjim.

## 8.3. Temeljni upravljački dokumenti

Zaštita, organizacija, korištenje i namjena prostora određena je upravljačkim dokumentima. Temeljem članka 138. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) Upravno vijeće Javne ustanove donosi plan upravljanja kojim se analizira stanje zaštićenog područja, određuju ciljevi upravljanja, aktivnosti za postizanje tih ciljeva, upravljačke zone zaštićenog područja i pokazatelji provedbe plana. Plan upravljanja je prije svega strateški dokument svake javne ustanove, no obvezujući je za sve fizičke i pravne osobe koje obavljaju djelatnosti u zaštićenom području, a donosi se za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina.

Kroz Godišnji program zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenih područja planiraju se aktivnosti koje doprinose očuvanju vrijednosti područja u skladu s ciljevima upravljanja na godišnjoj razini.

Plan upravljanja donosi se uz suglasnost Ministarstva, a Godišnji program zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenih područja uz suglasnost izvršnog tijela jedinice lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave.

U skladu s člankom 142. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) Ministar donosi Pravilnik o zaštiti i očuvanju posebnog rezervata kojim se pobliže propisuju zaštite, očuvanja, unapređenja i korištenja te upravljačke zone zaštićenog područja.

Namjena i pravila korištenja prostora propisuju se i prostornim planovima na razini županije i grada odnosno općine (Zakon o prostornom uređenju, Narodne novine broj 53/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19). i unutar njih se sagledavaju i potrebe i uvjeti vezani uz prostor posebnog rezervata i ciljeve njegove zaštite.

#### **8.4. Odredbe Zakona o zaštiti prirode vezane uz upravljanje i korištenje posebnih rezervata**

U zaštićenim područjima u skladu s člankom 139. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) zabranjene su osobito sljedeće radnje:

- kretati se plovilom, usidriti i/ili privezati plovila izvan mjesta određenih prostornim planom i aktom državnog tijela nadležnog za unutarnju plovidbu, ako se zaštićeno područje nalazi na unutarnjim vodama,
- prati plovila ili vozila na površinskim kopnenim vodama, obali mora ili u moru,
- privezati plovila izvan mjesta određenih prostornim planom koja imaju status privezišta, sidrišta ili luke, ako se zaštićeno područje nalazi na pomorskom dobru,
- uzimati iz prirode, hvatati, uznemiravati divlje vrste koje nisu strogo zaštićene u strogom rezervatu, posebnom rezervatu i nacionalnom parku,
- hraniti divlje životinje na području strogog rezervata, posebnog rezervata i nacionalnog parka,
- obavljati nedozvoljene podvodne aktivnosti,
- obavljati nedozvoljeni ribolov,
- držati stoku na slobodnoj ispaši izvan sezone ispaše,
- voziti i/ili parkirati vozila i bicikle izvan površina namijenjenih za vožnju ili parkiranje,
- oštetiti i/ili uništiti znak i/ili informativnu ploču i/ili didaktičku opremu,
- ložiti vatru izvan naselja i/ili mjesta koja su posebno označena i određena za tu namjenu,
- kampirati, odnosno logorovati izvan za to predviđenih i označenih mjesta,
- postavljati nove penjačke smjerove bez odobrenja javne ustanove,
- polijetati sportskim parajedrilicama i ovjesnim jedrilicama izvan površina koje su posebno označene i određene za tu namjenu,
- nedozvoljeno koristiti bespilotne letjelice na području strogog rezervata, posebnog rezervata i nacionalnog parka,
- kretati se izvan označenih pješačkih staza i izvan područja predviđenog za posjećivanje na području strogog rezervata, posebnog rezervata i nacionalnog parka osim pri provedbi istraživanja za koje je ishodišno dopuštenje,
- posjetiti bez ulaznice ili vinjete kad je ulaznica ili vinjeta obvezna,
- odložiti otpad izvan predviđenog i označenog mjesta,
- kupati se na mjestima određenima od strane nadležne javne ustanove kao područja zabrane kupanja.

Ove zabrane se ne odnose na ovlaštene osobe u obavljanju službenih dužnosti i zaposlenike pravnih osoba koje obavljaju dopuštenu djelatnost u zaštićenom području, kao ni na pravne i fizičke osobe koje u slučaju opasnosti ili akcidenta obavljaju poslove zaštite i spašavanja ljudi i imovine.

U posebnim rezervatima, u skladu s člankom 141. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), zabranjeno je izvođenje vojnih vježbi i drugih aktivnosti za potrebe obrane kojima se mogu ugroziti obilježja zbog kojih je područje proglašeno zaštićenim. Iznimno, dopušteno je izvođenje vojnih vježbi i drugih aktivnosti za potrebe obrane u područjima gdje je proglašenjem zatečena posebna (vojna) namjena, u zatečenom opsegu i na način koji ne ugrožava zaštićene prirodne vrijednosti.

Prema članku 143. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) utvrđivanje uvjeta zaštite prirode te izdavanje potvrda i drugih akata za građenje za zahvate na području posebnog rezervata, sukladno posebnim propisima iz područja prostornog uređenja i posebnim propisima iz područja gradnje, provodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

U skladu s člankom 144. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) pravna i fizička osoba koja namjerava provoditi zahvat na zaštićenom području, za koji nije potrebno ishoditi akt kojim se odobrava građenje prema posebnom propisu kojim se uređuje gradnja, dužna je ishoditi dopuštenje. Zahtjev za izdavanje dopuštenja sadrži opis zahvata ili idejno rješenje, lokaciju zahvata, trajanje i vrijeme izvođenja zahvata, način izvođenja zahvata, podatke o opremi, alatima, strojevima i dr. za izvođenje zahvata. Dopuštenje se, u pravilu, izdaje na rok do dvije godine i sadrži uvjete zaštite prirode i rok na koji se izdaje. Ministarstvo izdaje dopuštenje ako utvrdi da namjeravani zahvat neće promijeniti obilježja zbog kojih je područje zaštićeno.

Ove se odredbe ne primjenjuju na zahvate koji su predviđeni planovima ili programima iz područja šumarstva, lovstva, vodnoga gospodarstva i ribarstva za koje je proveden postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu i na strategije, planove i programe u čijem se obuhvatu nalaze zaštićena područja, strogo zaštićene divlje vrste i/ili ugroženi i rijetki stanišni tipovi za koje nisu izdvojena područja ekološke mreže a koji sadrže uvjete zaštite prirode.

Sukladno članku 145. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) pravna i fizička osoba koja namjerava provoditi znanstvena i/ili stručna istraživanja sastavnica prirode u zaštićenom području dužna je ishoditi dopuštenje. Inventarizacija i praćenje stanja očuvanosti prirode (monitoring) u zaštićenom području koji ne uključuju korištenje invazivnih metoda s jedinkama strogo zaštićenih vrsta, a koje provode javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima prema metodologiji i protokolu koje određuje Zavod, ne smatraju se istraživanjem u smislu ovoga članka.

U skladu s člankom 19. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) na cijelom području RH korištenje prirodnih dobara provodi se na temelju planova gospodarenja prirodnim dobrima kao i dokumenata prostornog uređenja, vodeći računa o očuvanju bioraznolikosti, krajobrazne raznolikosti i georaznolikosti. Za zahvate za koje je sukladno posebnim propisima iz područja prostornog uređenja i posebnim propisima iz



područja gradnje potrebno ishoditi akt za građenje, uvjete zaštite prirode utvrđuje i potvrdu izdaje Ministarstvo za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu iz područja zaštite okoliša te za zahvate čiji obuhvat se nalazi na području dvije ili više jedinica područne (regionalne) samouprave i/ili Grada Zagreba, a upravno tijelo za zahvate za koje tijelo područne (regionalne) samouprave nadležno za poslove zaštite okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš ili postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu iz područja zaštite okoliša te za zahvate koji mogu imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, osim za zahvate za koje potvrdu izdaje Ministarstvo.

Člancima 178. – 187. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) uređeno je pitanje koncesija u zaštićenim područjima. Koncesijom se stječe pravo gospodarskog korištenja prirodnih dobara, osim na šumama i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske ili pravo obavljanja djelatnosti od interesa za Republiku Hrvatsku te pravo na izgradnju i korištenje objekata i postrojenja potrebnih za obavljanje tih djelatnosti u zaštićenim područjima i speleološkim objektima na kojima je to dopušteno sukladno Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). U posebnom rezervatu odluku o davanju koncesije donosi Ministarstvo na temelju provedenoga javnog nadmetanja sukladno Zakonu o koncesijama. Odluka o davanju koncesije, osim podataka propisanih Zakonom o koncesijama, sadrži osobito zaštićeni dio prirode, odnosno speleološki objekt za koji se daje koncesija, namjenu za koju se koncesija dodjeljuje i uvjete zaštite prirode. Koncesija na zaštićenom području ili speleološkom objektu daje se na rok od šest do pedeset i pet godina.

Člancima 188. – 193. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) uređeno je pitanje koncesijskih odobrenja u zaštićenim područjima. Javne ustanove mogu, uz suglasnost Ministarstva, dati koncesijsko odobrenje pravnim ili fizičkim osobama na vrijeme do pet godina za gospodarsko korištenje prirodnih dobara i/ili obavljanje drugih dopuštenih djelatnosti na zaštićenom području i speleološkom objektu kojima upravljaju. Sredstva ostvarena od nadoknada za koncesijska odobrenja, sukladno Zakonu o zaštiti prirode, prihod su javne ustanove koja upravlja zaštićenim područjem na kojem je izdano koncesijsko odobrenje, a namijenjena su zaštiti prirode.

Temeljem članka 24. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) za strategiju, plan, program ili zahvat, kao i za svaku izmjenu i/ili dopunu strategije, plana, programa ili zahvata, koja sama ili s drugim strategijama, planovima, programima ili zahvatima može imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, potrebno je provesti postupak ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu. Ocjena prihvatljivosti ne provodi se za strategiju, plan, program ili zahvat neposredno povezane i nužne za upravljanje područjem ekološke mreže. Ocjena prihvatljivosti za područje ekološke mreže sastoji se od: prethodne ocjene prihvatljivosti, glavne ocjene prihvatljivosti te utvrđivanja prevladavajućega javnog interesa i odobravanja zahvata uz kompenzacijske uvjete. O podnesenom zahtjevu nadležno tijelo zatražit će prethodno mišljenje Zavoda o mogućnosti značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Ako nadležno tijelo isključi mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve

očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je zahvat prihvatljiv za ekološku mrežu.

## 8.5. Smjernice za upravljanje

Upravljanje zaštićenim područjem provodi se na temelju **plana upravljanja** koji se donosi za razdoblje od deset godina, uz mogućnost izmjene i/ili dopune nakon pet godina. Aktivnosti i zatečene djelatnosti na području posebnih rezervata regulirane su Pravilnikom o zaštiti i očuvanju koji izrađuje Javna ustanova, a donosi Ministar nadležnog Ministarstva.

Lokve u Majkovima (Lokve u Gornjim Majkovima i Lokva u Prljevićima) antropogenog su podrijetla, stoljećima korištene i održavane. Pritisци na područje se očituju upravo u zapuštanju poljoprivrednih aktivnosti i deagrarizaciji cijelog područja naselja Majkovi. Naime, uzgoj stoke koja je prvenstveno koristila lokve za napajanje je napušten, a polja i vrtovi se sve rjeđe obrađuju, stoga je nestala i potreba za redovitim održavanjem lokvi, odstranjivanjem travnatog obraštaja, vađenjem mulja i obnavljanjem suhozida. Također utvrđena je prisutnost alohtonih i invazivnih vrsta biljaka i životinja. Sve to dovodi do smanjene površine pogodne za razvoj i razmnožavanje riječne kornjače. Navedene pritiske je moguće smanjiti ili otkloniti usmjerenim upravljačkim aktivnostima definiranim kroz upravljačke dokumente:

- Zabraniti prenamjenu poljoprivrednog i drugog zemljišta u građevinsko.
- Zabraniti bilo kakvu izgradnju unutar Posebnog rezervata.
- Redovito obrađivati zemljišta (vrtove) u okolini lokvi (minimalno 15 m) zbog stvaranja povoljnih uvjeta za gniježđenje riječne kornjače.
- Od lipnja do rujna, postojeće vrtove obrađivati ručno uz dodatnu mjeru opreznosti zbog opasnosti od slučajnog iskopavanja gnijezda ili oštećivanja jaja u gnijezdima tijekom njihove inkubacije te o istom educirati lokalno stanovništvo.
- Održavati (kositi) livade u okolini lokve zbog održavanja mikrostaništa za polaganje jaja.
- Redovito održavati lokve na način da se ručno uklanja vodena vegetacija i mulj usred pojačanog zaraštanja i eutrofikacije te obnova suhozida.
- Osigurati dodatna mjesta (nagib) za sunčanje riječnim kornjačama, osobito na lokvi u Prljevićima, jer pod visokim vodostajem ima najmanju površinu obale na koje jединke mogu izaći i sunčati se.
- Kontrolirati i uklanjati invazivnu travu divlji troskot (*Paspalum paspalodes* (Michx.) Scribn.) koja se nalazi na lokvama u Majkovima.
- Postaviti prometni znak upozorenja na cestu u Majkovima gdje kornjače prelaze iz jedne lokve u drugu.

- Pri rekonstrukciji postojećih prometnica osigurati odgovarajuće prolaze za životinje ispod ceste te redovito održavati/čistiti tunele za prijelaz životinja.
- Spriječiti svaki daljnji unos invazivnih stranih vrsta na područje rezervata i neposrednu okolicu.
- Izloviti invazivne vrste riba i kornjača iz lokvi kako bi se smanjila konkurencija za hranom (ličinke, mali rakovi, kukci, kolutićavci i sl.) u korist mladih riječnih kornjača (*Mauremys rivulata*).
- Izmjestiti barske kornjače iz lokvi na drugo, za nju adekvatno područje, kako riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) ne bi imala konkurenta u staništu s obzirom na njegovu malu površinu i fragmentiranost.
- Kontrolirati upotrebe pesticida, fungicida na osnovi bakra i herbicida u širem području; unutar samog Rezervata upotrebu istih zabraniti.
- Podizati i održavati svijest javnosti o vrijednostima krških vodenih staništa i o riječnoj kornjači (primjer: radionice o praćenju populacija i stanja staništa za lokalne nevladine organizacije i škole, stručna vođenja, poučna tabla o riječnim kornjačama).
- Adekvatno označiti Poseban rezervat info tablom i pravilima ponašanja.
- Usmjeravati razvoj turizma prema ekoturizmu ili agroturizmu te poticati ekološku proizvodnju.
- U slučaju pada populacije ili izumiranja potrebno je uspostaviti program reintrodukcije nakon što se stanište obnovilo ručno, bez upotrebe teške mehanizacije.
- Provoditi daljnja istraživanja flore i faune.
- Nadzirati upotrebu lokvi i eventualnih zahvata na/u neposrednoj blizini lokvi.
- Integrirati mjere zaštite u lokalne i regionalne prostorne planove.

## 8.6. Posljedice koje će proizaći zaštitom područja

Iako se predloženi rezervati nalaze u blizini naselja prilikom određivanju njihova obuhvata izuzete su kuće i građevine te u najvećoj mogućoj mjeri izuzete prometnice i druga infrastruktura radi budućeg učinkovitijeg upravljanja. Budući da je površina predloženog rezervata mala (područje lokvi u Gornjim Majkovima 1,19 ha, a područje lokve u Prljevićima 0,46 ha) smatramo da neće biti većih ograničenja u korištenju područja. Područje se trenutno koristi u poljoprivredne svrhe (privatni vrtovi) što pogoduje stvaranju povoljnih uvjeta (rahlost zemlje) za gniježđenje riječne kornjače. Jedino ograničenje za lokalno stanovništvo je da se prilikom obrade postojećih vrtova vodi računa o trenutku i načinu obrade zemlje kako bi se izbjeglo iskopavanje gnijezda tijekom inkubacije jaja koje traje od lipnja do rujna. Također, vlasnici zemljišta morati će voditi računa o upotrebi pesticida te sukladno tome poželjan će biti

razvoj ekološke proizvodnje. Osim vrtova, za kornjače su bitne i livade koje je potrebno održavati odnosno kositi kako bi se spriječilo zarastanje.

Ograničenja koja donosi zaštita očituju se najvećim dijelom kroz potrebu ishođenja uvjeta zaštite prirode. U posebnom rezervatu potrebno je ishoditi posebne uvjete zaštite prirode u postupku izdavanja potvrda i drugih akata za građenje, odnosno dopuštenje za zahvate za koje nije potrebno ishoditi akt kojim se odobrava građenje. Ovakva obveza već postoji u postupku ishođenja lokacijske dozvole za sve zahvate van građevnog područja bez obzira jesu li su unutar zaštićenog područja ili ne.

Prema Zakonu o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) vlasnik ili nositelj prava ima pravo na naknadu za ograničenja kojima je podvrgnut vezano uz uporabu i korištenje zaštićenog područja.

Činjenica je da je danas sve više onih koji žele upoznati područje koje posjećuju, kako ljude, običaje i tradicionalni način života, tako sve više i prirodne vrijednosti, naročito što očuvanju i izvorniju prirodu. Jedna od pozitivnih posljedica bit će i angažiranje lokalnog stanovništva u turističkoj ponudi. Osim toga, područje pruža dobre preduvjete za razvoj i provedbu različitih edukativnih programa za širu javnost, a posebno djecu koja najbolje uče u izravnom dodiru s prirodom. Boravak u prirodi uz korištenje raznih interpretativnih metoda i tehnika omogućuje pojedincima da spoznaju ravnotežu koja mora postojati između prirode i čovjeka kako bi sustav ostao zdrav te da razviju svijest o potrebi njenog očuvanja.

## **8.7. Ocjena i izvori sredstava potrebnih za provođenje zaštite**

Zaštita područja Lokve u Majkovima u kategoriji posebnog herpetološkog rezervata zahtijevat će određena dodatna sredstava za postizanje ciljeva zaštite koji se odnose na očuvanje riječne kornjače vrste ugrožene na državnoj i europskoj razini i njenog prirodnog staništa, očuvanje bioraznolikosti, georaznolikosti i krajobraznih vrijednosti, razvoj posjećivanja i edukacijskih programa.

Sredstva za provođenje zaštite predloženog posebnog rezervata osigurat će se u proračunu Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije. Sukladno članku 124. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/2019) potrebno je donijeti izjavu tijela koje donosi akt o proglašenju o osiguranim sredstvima za provođenje postupka proglašenja i upravljanje budućim zaštićenim područjem.

Iako Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije već aktivno upravlja sa svim pa i ovim područjima ekološke mreže Natura 2000 u županiji, proglašenjem Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima Donjim obujam posla će se ipak povećati. S obzirom da Javna ustanova trenutno ima nedostatne kapacitete za ispunjavanje cijelog mandata dodijeljenog joj Zakonom o zaštiti prirode (upravljanje zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže, upravljanje drugim zaštićenim dijelovima

prirode i upravljanje speleološkim objektima) potrebno je voditi računa i o povećanju financijskih i kadrovskih kapaciteta Ustanove.

Kako je zaštita i očuvanje bioraznolikosti te krajobrazne raznolikosti jedan od strateških ciljeva Republike Hrvatske, a posebni rezervati su kategorija zaštićenih područja od državnog značaja, dio potrebnih sredstava trebao bi se osigurati i na državnoj razini. Isto tako, dio sredstava trebao bi se osigurati iz vlastitih sredstava javne ustanove ostvarenim različitim aktivnostima za posjetitelje te sredstvima iz donacija, sponzorstava ili međunarodnih i nacionalnih fondova.

Sredstva potrebna u narednim godinama biti će utvrđena Planom upravljanja i Godišnjim programom zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja posebnog rezervata. Ova sredstva je vrlo teško procijeniti budući da ona ovise o specifičnim okolnostima i ciljevima postavljenim u programskim dokumentima.

## 9. Literatura

- Štih A. i Koren T. (2018): Istraživanje i prikupljanje podataka u svrhu izrade stručne podloge za proglašenje posebnog herpetološkog rezervata u Majkovima. Udruga Hyla. Zagreb, 31 str.
- Bardi, A., Papini, P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M, Pandža, M., Kaligarić, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A. i Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
- Bratina, M., Brenčić, M., Krstinić, P., Randić, M. i Starac, R. (2016): Lokna, krške lokve i barjanska okna (ur. Bratina, M., Jurić, I., Kastalec, J., Miler, Č., Randić, M., Šišić, S. i Zupanc, B.), Javna ustanova „Priroda“, Rijeka
- Belančić, A., Bogdanović, T., Franković, M., Ljuština, M., Mihoković, N. i Vitas, B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, (Franković, M. ur.) Zagreb: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Cvjetović, P. (2020): Zapisi iz prošlosti Majkova, dostupno na internetskim stranicama: <http://www.cvjetovic.hr/majkovska-voda-za-upotrebu-i-moj-pradjed-ivan/> (pristupljeno 2020)
- Direktiva Vijeća 2009/147/EC: Direktiva o očuvanja divljih ptica
- Direktiva Vijeća 92/43/EEC: Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Geo Vrtine d.o.o. (2019): Geodetski situacijski snimak za K.O. Majkovi Gornji.
- HGI (2009a): Geološka karta Republike Hrvatske 1:300000, Hrvatski geološki institut, Zagreb
- HGI (2009b): Tumač Geološke karte Republike Hrvatske 1:300000, Hrvatski geološki institut, Zagreb
- Izvešće o stanju u prostoru Općine Dubrovačko Primorje za razdoblje od 2011. do 2015. godine, Dubrovnik, 2015.
- Polzer, M., Štih, A., Koren, T. i Dender, D. (2018): Nacrt stručne podloge za proglašenje posebnog herpetološkog rezervata "Lokve u Majkovima". Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije, Dubrovnik, 51 str.
- Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2015): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Koren, T. i Kulijer, D. (2016): New or interesting records of three butterfly (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea) species from Bosnia and Herzegovina and Croatia. Nat. Croat., Vol. 25, No. 2., 321–326, 2016, Zagreb.
- Košćak Miočić-Stošić, V., Oblijan, D. i Mlakar, A. (2016): Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza, Prostorsko načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Ljubljana, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,



- Lovački savez Dubrovačko - neretvanske županije, (2020): Internet stranica Lovačkog saveza DNŽ, <http://www.lsdnz.hr/lovista.php?vrsta=Z>
- Mihinjač, T., Sučić, I., Špelić, I., Vucić, M. i Ješovik, A. (2019): Strane vrste slatkovodnih riba u Hrvatskoj, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Udruga Hyla, Zagreb.
- Mihoci, I. i Šašić, M. (2006): New data on the distribution of the Chapman's Blue (*Polyommatus thersites* (Cantener, 1835) (Lepidoptera: Lycaenidae) in Croatia, Entomol. Croat. 2006, Vol. 10. Num. 1-2: 7-14.
- MINGOR ZZOP (2020): Bioportal – web portal Informacijskog sustava zaštite prirode, Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, <http://www.bioportal.hr> pristupljeno 10.9.2020.
- Ministarstvo poljoprivrede (2020): Središnja lovna evidencija, [48](https://sle.mps.hr/Perković D. (2006): Danaus chrysippus (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera, Nymphalidae, Danainae), nova vrsta u hrvatskoj fauni, Natura Croatica: Periodicum Musei Historiae Naturalis Croatici, Vol. 15 No. 1-2, 2006.</a></p><p>Piria, M., Povž, M., Vilizzi, L., Zanella, D., Simonović, P. i Copp, G. H. (2016): Risk screening of non-native freshwater fishes in Croatia and Slovenia using the Fish Invasiveness Screening Kit. Fisheries Management and Ecology 2016, 23. str. 21-31</p><p>Pravilnik o ciljevima i mjerama za očuvanje ciljnih vrsta ptica u području ekološke mreže, Narodne novine, broj 25/2020, 38/2020</p><p>Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima Narodne novine broj 88/2014</p><p>Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, Narodne novine broj 144/2013, 73/2016</p><p>Savezni geološki zavod (1982): Tumač za list Ston, Osnovna geološka karta 1:100000, Beograd Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, broj 6/2003, 3/2005.-uskl., 3/06*, 7/2010, 4/2012-isp., 9/2013, 2/2015-uskl., 7/2016, 2/2019 i 6/2019.-pročišćeni tekst; * -Presuda Visokog upravnog suda RH, Broj: Usoz-96/2012-8 od 28.11.2014., „Narodne novine“, broj 10/2015</p><p>Šalamon, D. i Štih, A. (2019): Stručna podloga za izradu prijedloga plana upravljanja strogo zaštićenom vrstom s akcijskim planom – riječna kornjača (<i>Mauremys rivulata</i>). 125 str.</p><p>Šašić, M., Mihoci, I. i Kučinić, M (2015): Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzeju, Zagreb</p><p>Štih, A. i Koren, T. (2016): Očistimo lokve, očuvajmo staništa riječne kornjače u Hrvatskoj. Izvještaj projekta, Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla. Zagreb, str. 10.</p><p>Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković i N., Nikolić, T. (2006): Staništa: Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb</p></div><div data-bbox=)

Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, Narodne novine broj 80/2019

Zakon o lovstvu, Narodne novine broj 99/2018, 32/2019 i 32/2020

Zakon o prostornom uređenju, Narodne novine broj 53/2013, 65/2017, 114/2018, 39/2019, 98/2019

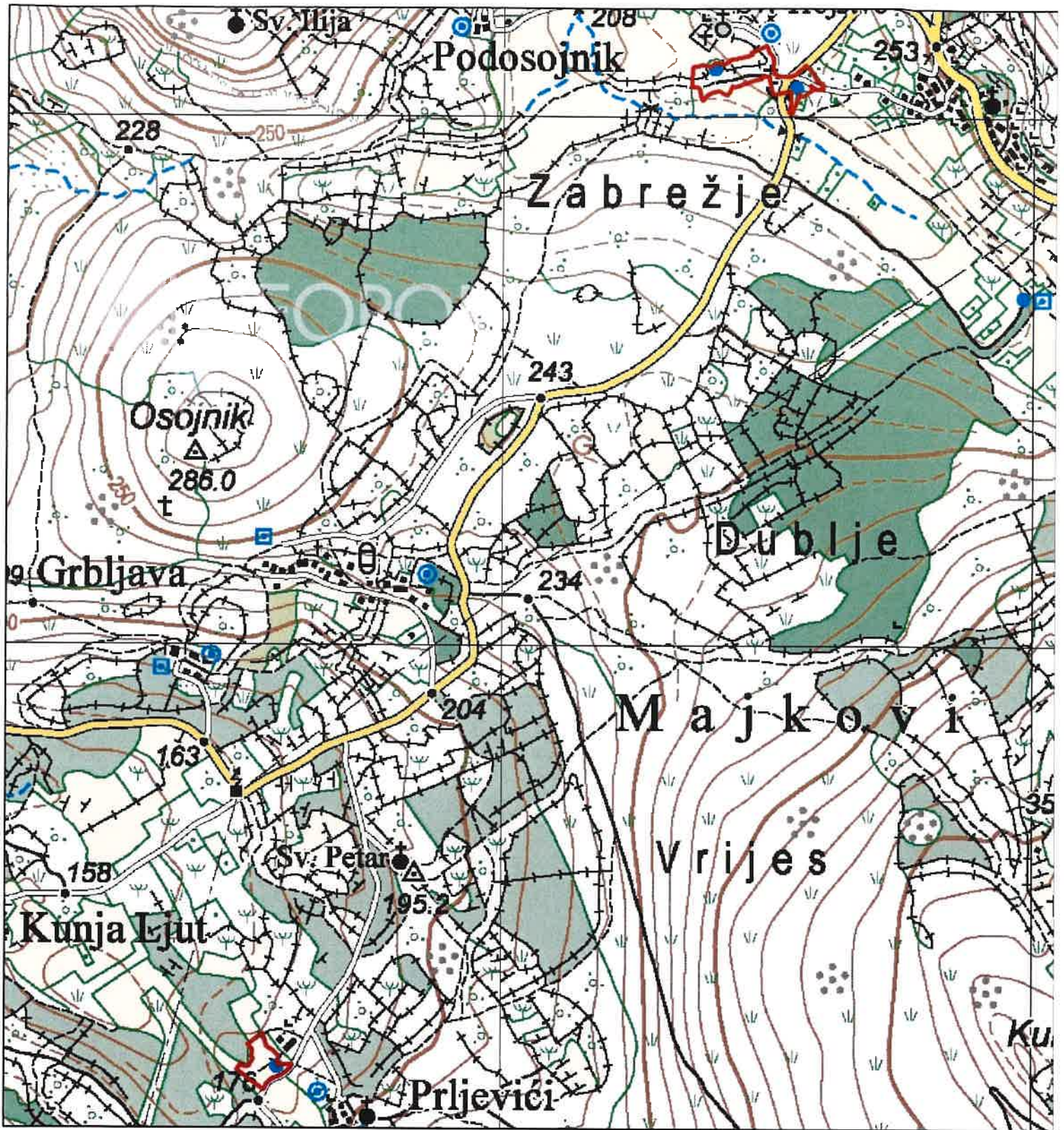
Zakon o zaštiti prirode, Narodne novine broj 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/2019

Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije (2015): Izvješće o stanju u prostoru Općine Dubrovačko primorje za radoblje od 2011-2015 godine, Dubrovnik, 2015

## **10. Prilozi**

Prilog 1. Granica Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima





## Pregledna karta područja Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima



 Prijedlog granice Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima



1:10.000

Zagreb, 24.3.2021.

Izvori:

1. Baza podataka MINGOR, Zavod za zaštitu okoliša i prirode
2. TK 1:25000, WMS Državne geodetske uprave



RAVNATELJ

*Aljoša Duplić*  
dr. sc. Aljoša Duplić

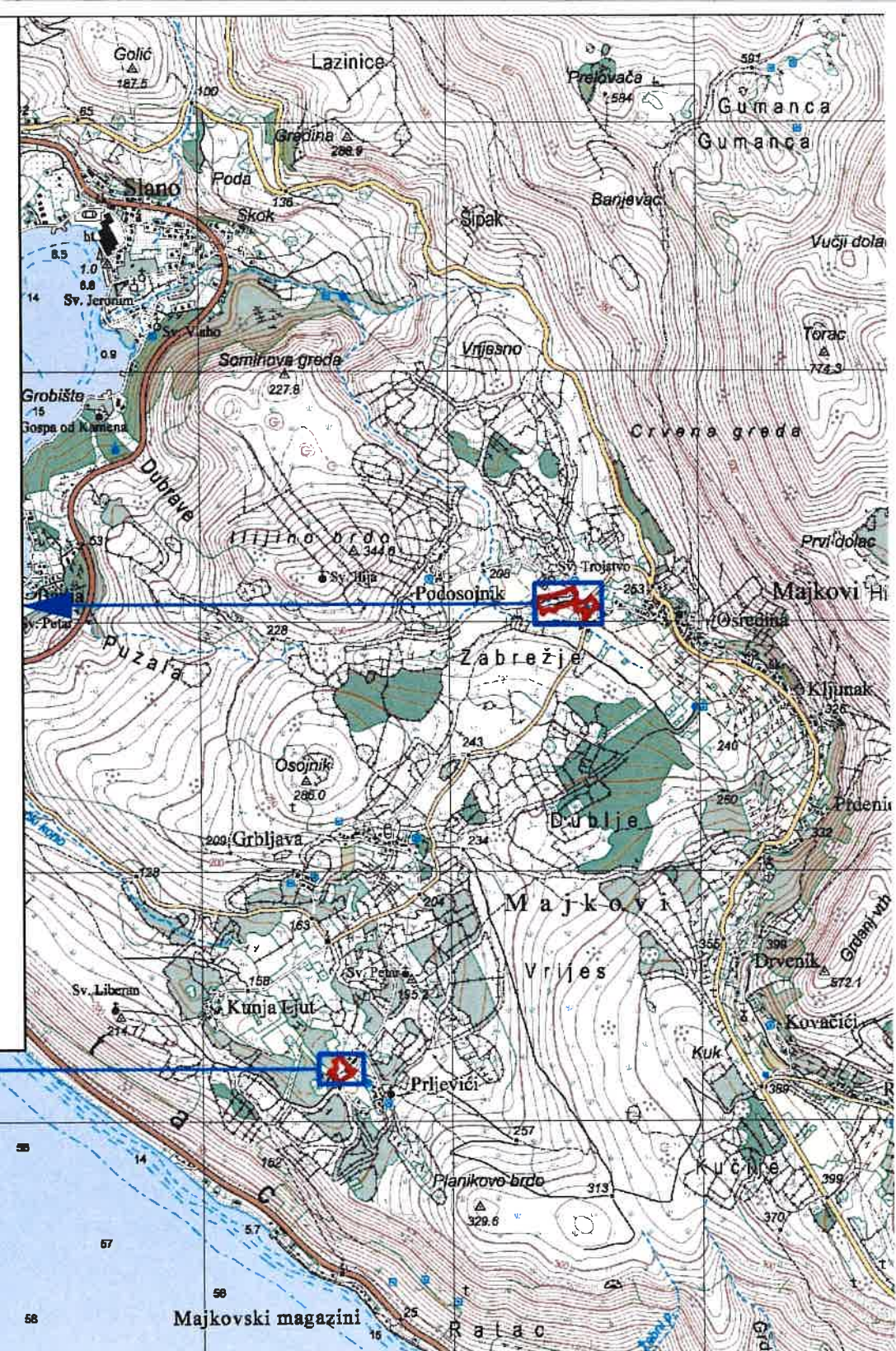
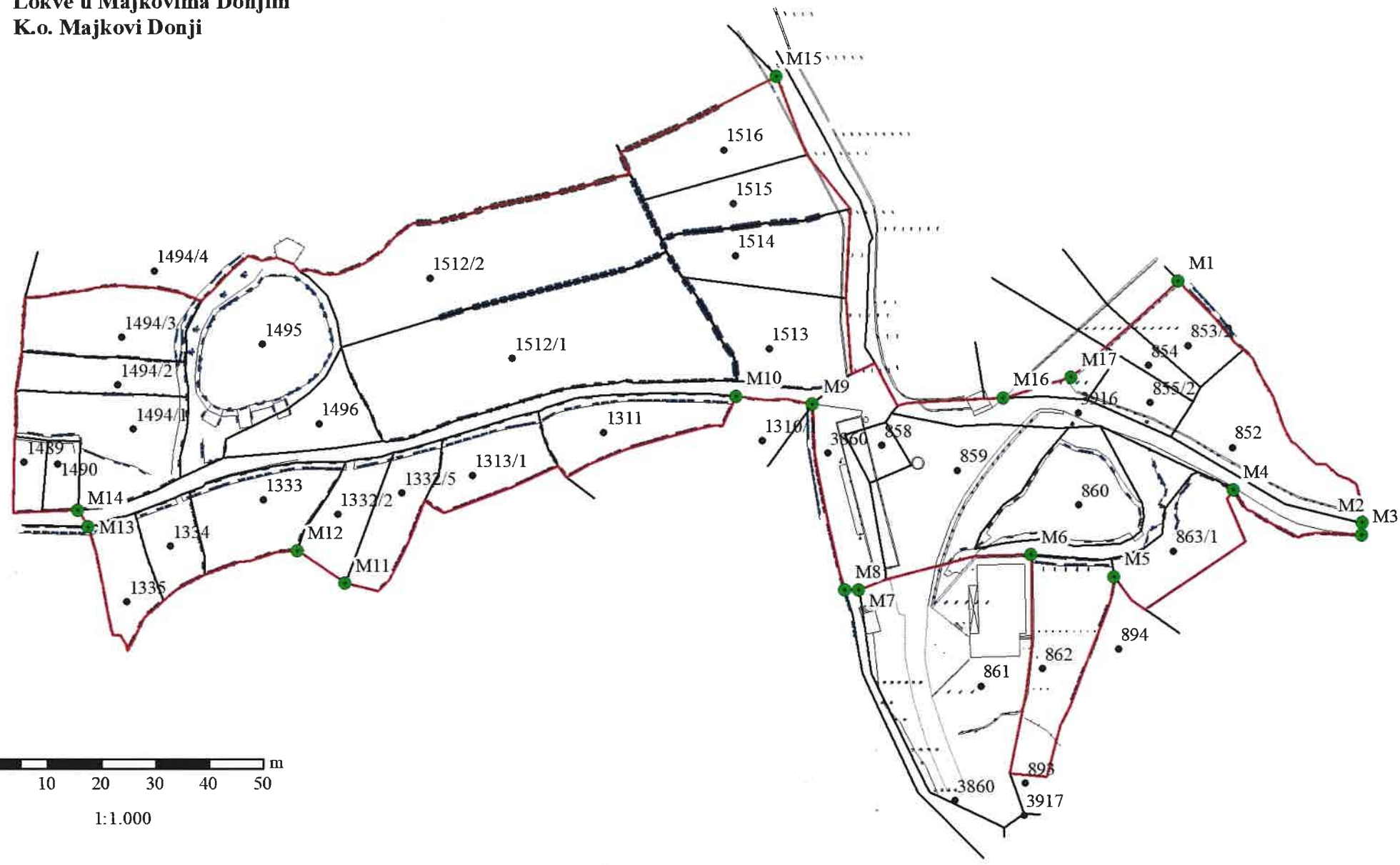
REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja



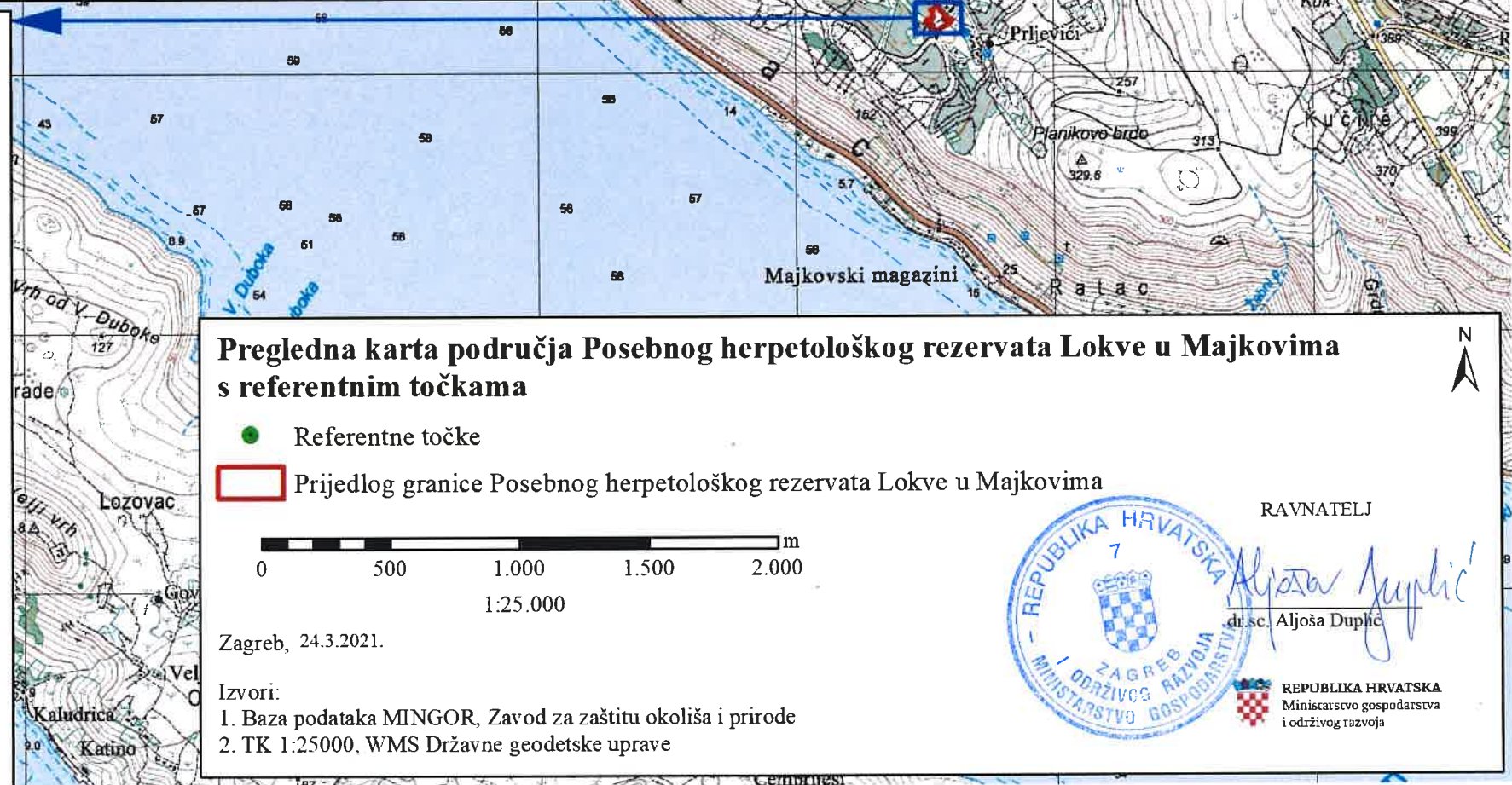
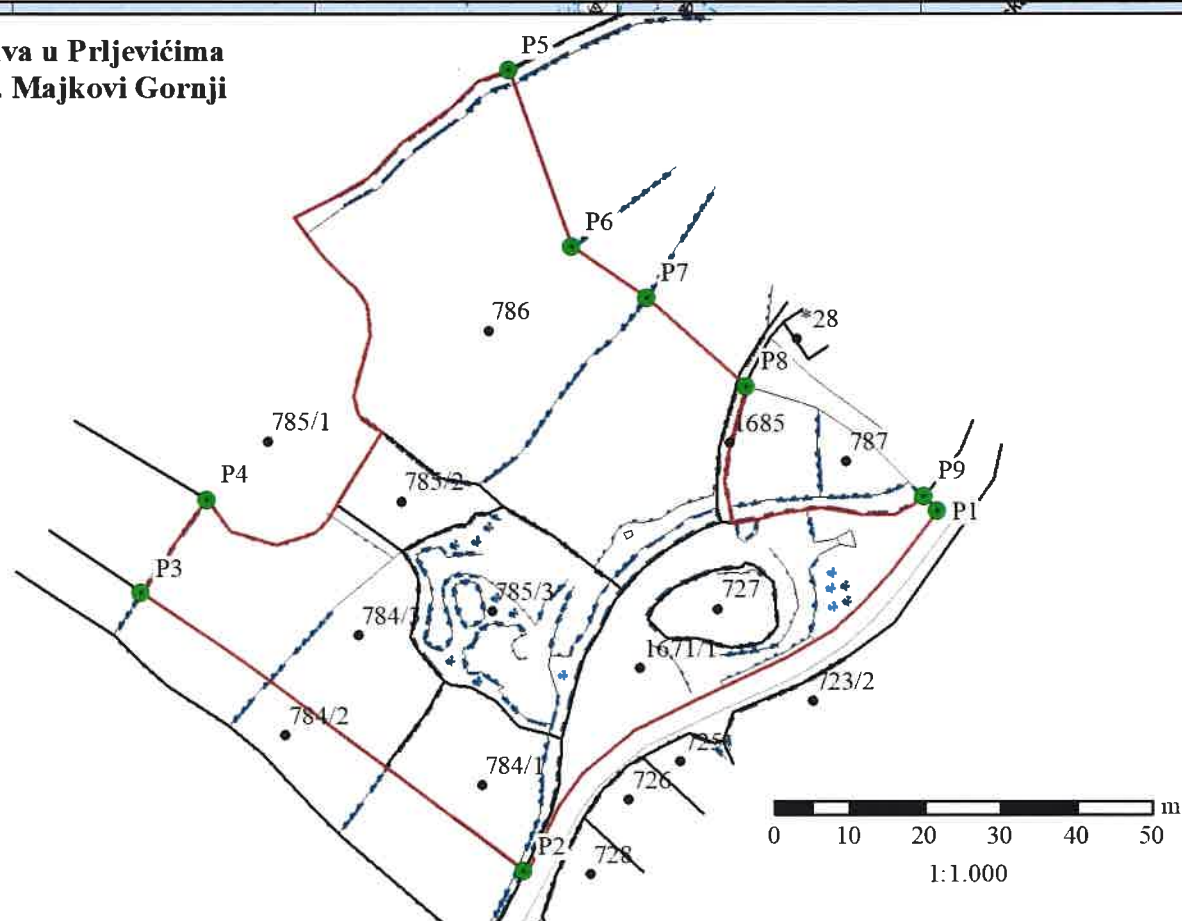
**Prilog 2. Granica Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima s referentnim točkama prema geodetskom situacijskom snimku (Geo Vrtine d.o.o., 2019.)**



**Lokve u Majkovima Donjim**  
K.o. Majkovi Donji

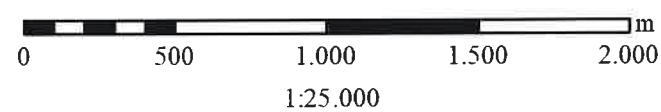


**Lokva u Prljevicima**  
K.o. Majkovi Gornji



**Pregledna karta područja Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima s referentnim točkama**

- Referentne točke
- Prijedlog granice Posebnog herpetološkog rezervata Lokve u Majkovima



Zagreb, 24.3.2021.

- Izvori:
1. Baza podataka MINGOR, Zavod za zaštitu okoliša i prirode
  2. TK 1:25000, WMS Državne geodetske uprave

RAVNATELJ

*Aljoša Duplić*  
di.sc. Aljoša Duplić

REPUBLICA HRVATSKA  
Ministarstvo gospodarstva  
i održivog razvoja