



german  
cooperation  
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



# Priručnik za monitoring

za jezerske vrste i staništa Prespanskog, Ohridskog i Skadarskog jezera

Sprovodenje direktiva EU o očuvanju prirode na prostoru Jugoistočne Evrope



Republic of North Macedonia  
Ministry of Environment  
and Physical Planning

**eurONATUR** STIFTUNG

**Izdavač**

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Službene kancelarije u Bonu i Ešbornu, Njemačka

Očuvanje i održivo korišćenje biodiverziteta Prespanskog, Ohridskog i Skadarskog jezera (CSBL)

Rruga Skenderbej Pallati 6, Ap.1/3

Tirana, Albania

T ++355 42 25 8650

F ++355 42 251 792

[www.giz.de](http://www.giz.de)

**Datum**

maj 2019. godine

**Autori**

*Vodozemci:* Katarina Ljubisavljević<sup>1</sup>, Enerit Sacdanaku<sup>2</sup>, Bogoljub Sterijovski<sup>3</sup>

*Ptice:* Nela Vešović-Dubak<sup>4</sup>, Stefan Ferger<sup>5</sup>, Tomaž Mihelič<sup>6</sup>, Mirjan Topi<sup>7</sup>, Danka Uzunova<sup>3</sup>, Bojan Zeković<sup>8</sup>

*Sisari:* Mareike Brix<sup>5</sup>, Ninoslav Đurović<sup>4</sup>, Bledi Hoxha<sup>7</sup>, Hajdana Ilić-Božović<sup>4</sup>, Miloš Jović<sup>9</sup>, Aleksandar Stojanov<sup>3</sup>, Aleksandër Trajče<sup>7</sup>

*Vilinski konjic:* Despina Kitanova<sup>3</sup>, Bledar Pepa<sup>10</sup>

*Staništa:* Daniela Jovanovska<sup>11</sup>, Ajola Mesiti<sup>12</sup>

*Biljke:* Slavica Đurišić<sup>4</sup>, Ajola Mesiti<sup>12</sup>, Slobodan Stijepović<sup>4</sup>, Daniela Jovanovska<sup>11</sup>

**GIZ CSBL tim**

Jelena Peruničić (jelena.perunicic@giz.de), kontakt osoba za biodiverzitet i nacionalna koordinatorka za Crnu Goru  
Alkida Sini (alkida.sini@giz.de), nacionalna koordinatorka za Albaniju

Nikoleta Bogatinovska (nikoleta.bogatinovska@giz.de), nacionalna koordinatorka za Sjevernu Makedoniju

**Urednici**

Stefan Ferger<sup>5</sup>, Mareike Brix<sup>5</sup>, Marija Vugdelić<sup>13</sup>, Sabrina Essel<sup>14</sup>, Ralf Peveling<sup>14</sup>

**Recenzenti**

Ferdinand Bego,<sup>15</sup> Lefter Kashta<sup>15</sup>

Dodatne priloge dali su učesnici radionice za obuku za metodologiju monitoringa, organizovane u okviru projekta očuvanja i održivog korišćenja biodiverziteta Prespanskog, Ohridskog i Skadarskog jezera (CSBL), održane 29-30. marta 2017. godine u Tušemišti u Albaniji. Listu učesnika pogledati u prilogu 4.

Lektorka: Sonja Živaljević

Prevod: Porta Aperta, Podgorica

Štampa: 3M Makarije, Podgorica

GIZ je odgovoran za ovu publikaciju u ime Saveznog ministarstva Njemačke za ekonomsku saradnju i razvoj (BMZ)

<sup>1</sup> Crnogorsko društvo ekologa – MNE

<sup>2</sup> Muzej prirodnih nauka – AL

<sup>3</sup> Makedonsko društvo ekologa – MK

<sup>4</sup> Nacionalni parkovi Crne Gore – MNE

<sup>5</sup> EuroNatur – DE

<sup>6</sup> Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS) – SVN

<sup>7</sup> Zaštita i očuvanje prirodnog okruženja u Albaniji – AL

<sup>8</sup> Centar za zaštitu i proučavanje ptica Crne Gore (CZIP) – MNE

<sup>9</sup> Prirodno-istorijski muzej – SRB

<sup>10</sup> Univerzitet u Vlori – AL

<sup>11</sup> Univerzitet Sv. Kiril i Metodije, Skoplje – MK

<sup>12</sup> Botanička bašta Tirana – AL

<sup>13</sup> Univerzitet Donja Gorica – MNE

<sup>14</sup> GIZ Sektor za šume, biodiverzitet i poljoprivredu – DE

<sup>15</sup> Katedra za biologiju, Fakultet prirodnih nauka, Univerzitet u Tirani – AL

# **Priručnik za monitoring za jezerske vrste i staništa**

Očuvanje i održivo korišćenje biodiverziteta Prespanskog, Ohridskog i Skadarskog jezera (CSBL)  
projekat – Komponenta očuvanja biodiverziteta

## **Izrazi zahvalnosti**

Priručnik za monitoring je urađen za relativno kratko vrijeme, na osnovu žive profesionalne diskusije i razmjene među autorima i drugim zainteresovanim stranama, naročito *upravljačima zaštićenih područja*. Autori im izražavaju zahvalnost za njihov doprinos i podršku. Posebnu zahvalnost dugujemo zaposlenima na terenu i rendžerima iz lokalnih *organova koji upravljaju zaštićenim područjima* na pomoći tokom rada na terenu, kao i spoljnim recenzentima.

## **Odricanje od odgovornosti**

Ovaj priručnik je nastao na osnovu izvornih izvještaja i poglavlja koja su dostavljali sami autori. Uloženi su svi napor da se osigura da se ostane dosljedan tom materijalu, a odgovornost za tačnost predstavljenih informacija je isključivo na samim autorima. Isto važi i za korišćenje tekstuallnog ili umjetničkog materijala trećih strana. Nadalje, informacije i stavovi izneseni u priručniku su stavovi samih autora i ne odražavaju nužno informacije i stavove GIZ-a, vlada Albanije, Crne Gore i Sjeverne Makedonije, niti nadležnih nacionalnih organa zaduženih za praćenje biodiverziteta.

## Sadržaj

Predgovor GIZ-a .....	14
Uvod .....	15
Predmetno područje .....	17
Sliv rijeke Drim .....	17
Skadarsko jezero .....	18
Ohridsko jezero .....	19
Prespansko jezero .....	20
Metodologija monitoringa .....	21
1. Vodozemci .....	23
1.1 Vrste .....	24
1.1.1 Skadarska žaba ( <i>Pelophylax shqipericus</i> ) .....	24
1.1.2 Žutotrbni mukač ( <i>Bombina variegata</i> ) .....	25
1.1.3 Makedonski mrmoljak ( <i>Triturus macedonicus</i> ) .....	25
1.2 Lokacije za monitoring .....	26
1.2 Metodologija .....	30
1.2.1 Tehnike monitoringa – metoda transekta .....	30
1.2.2 Opis jedinice uzorkovanja .....	30
1.2.3 Period vršenja monitoringa i broj obilazaka .....	31
1.2.4 Doba dana i vremenski uslovi .....	31
1.2.5 Priručnik i potrebna oprema .....	31
1.2.6 Terenski obrazac: Vodozemci .....	33
2. Ptice .....	35
2.1 Patka njorka ( <i>Aythya nyroca</i> ) .....	35
2.1.1 Opšte informacije .....	35
2.1.2 Metodologija .....	36
2.1.3 Lokaliteti .....	37
2.1.4 Terenski obrazac <i>A. nyroca</i> (& <i>A. ferina</i> ) .....	39
2.2 Glavoč ( <i>Aythya ferina</i> ) .....	41
2.2.1 Opšte informacije .....	41
2.2.2 Metodologija .....	42
2.3 Veliki ronac ( <i>Mergus merganser</i> ) .....	42
2.3.1 Opšte informacije .....	42
2.3.2 Metodologija .....	43
2.3.3 Lokaliteti .....	43
2.3.4 Terenski obrazac ( <i>Mergus merganser</i> ) .....	51
2.4 Ćubasti gnjurac ( <i>Podiceps cristatus</i> ) .....	53
2.4.1 Opšte informacije .....	53

2.4.2 Metodologija .....	53
2.4.3 Lokaliteti.....	55
2.4.4 Terenski obrazac ( <i>Podiceps cristatus</i> ) .....	65
2.5 Crvenokljuna patka ( <i>Netta rufina</i> ) .....	67
2.5.1 Opšte informacije .....	67
2.5.2 Metodologija .....	67
2.5.3 Lokaliteti.....	68
2.5.4 Terenski obrazac ( <i>Netta rufina</i> ) .....	69
2.6 Fendak ( <i>Microcarbo pygmaeus</i> ).....	71
2.6.1 Opšte informacije .....	71
2.6.2 Metodologija.....	72
2.6.3 Lokaliteti.....	74
2.6.4 Terenski obrazac ( <i>Microcarbo pygmaeus</i> ) .....	77
2.7 Veliki vranac ( <i>Phalacrocorax carbo</i> ).....	79
2.7.1 Opšte informacije .....	79
2.7.2 Metodologija.....	79
2.7.3 Lokaliteti.....	80
2.7.4 Terenski obrazac ( <i>Phalacrocorax carbo</i> ) .....	83
2.8 Bjelobrada čigra ( <i>Chlidonias hybrida</i> ) .....	85
2.8.1 Opšte informacije .....	85
2.8.2 Metodologija.....	85
2.8.3 Lokaliteti.....	87
2.8.4 Terenski obrazac ( <i>Chlidonias hybrida</i> ) .....	89
2.9 Siva čaplja ( <i>Ardea cinerea</i> ) .....	91
2.9.1 Opšte informacije .....	91
2.9.2 Metodologija.....	91
2.9.3 Lokaliteti.....	92
2.9.4 Terenski obrazac ( <i>Ardea cinerea</i> ) .....	95
2.10 Kudravi pelikan ( <i>Pelecanus crispus</i> ).....	97
2.10.1 Opšte informacije.....	97
2.10.2 Metodologija.....	97
2.10.3 Lokaliteti .....	99
2.10.4 Terenski obrazac Pelikani.....	101
2.11 Ružičasti pelikan ( <i>Pelecanus onocrotalus</i> ) .....	103
2.11.1 Opšte informacije.....	103
2.11.2 Metodologija.....	103
3. Sisari.....	104
3.1 Evroazijska vidra ( <i>Lutra lutra</i> ) .....	104

3.1.1	Opšte informacije .....	104
3.1.2	Metodologija.....	105
3.1.3	Lokaliteti.....	107
3.1.4	Terenski obrazac ( <i>Lutra lutra</i> ).....	111
4.	Odonata (vilini konjici).....	113
4.1	Vrste .....	113
4.1.1	Veliki močvarnjak ( <i>Leucorrhinia pectoralis</i> ). ....	113
4.1.2	Jezerski smaragd ( <i>Cordulia aenea</i> ).....	114
4.1.3	Proljećni ban ( <i>Brachytron pratense</i> ) .....	115
4.1.4	Velika crvenookica ( <i>Erythromma najas</i> ) .....	115
4.2	Metodologija .....	116
4.3	Lokaliteti.....	118
4.4	Terenski obrazac (Odonata).....	123
5.	Staništa.....	125
5.1	Prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion ili Hydrocharition (EU Direktiva o staništima kod 3150). .....	125
5.1.1	Metodologija.....	126
5.1.2	Lokaliteti.....	128
5.1.3	Terenski obrazac (Stanište kod 3150) .....	131
5.2	Karbonatne močvare i tresave sa <i>Cladium mariscus</i> i vrstama <i>Caricion davallianae</i> (EU Direktiva o staništima kod 7210). .....	133
5.2.1	Metodologija.....	134
5.2.2	Lokaliteti.....	135
5.2.3	Terenski obrazac (Stanište kod 7210) .....	137
6.	Biljke.....	139
6.1	Žuti lokvanj ( <i>Nuphar lutea</i> ) .....	139
6.1.1	Opšte informacije .....	139
6.1.2	Metodologija.....	140
6.1.3	Lokaliteti.....	141
6.1.4	Terenski obrazac ( <i>Nuphar lutea</i> ) .....	143
6.2	Skadarski hrast ( <i>Quercus robur scutariensis</i> ) .....	145
6.2.1	Opšte informacije .....	145
6.2.2	Metodologija.....	146
6.2.3	Lokaliteti.....	147
6.2.4	Terenski obrazac ( <i>Quercus robur scutariensis</i> ) .....	149
7.	Informacioni sistemi biodiverziteta .....	151
	Reference.....	152
	Dodatna literatura.....	156
	Aneksi.....	138

## Slike

Slika 1: Lokacija Ohridskog i Prespanskog jezera u slivu rijeke Drim i oticanje voda iz Prespanskog u Ohridsko jezero (Mapa – podloga za PFRA, GIZ 2018).....	17
Slika 2: Topografija ocjednog basena Skadarskog jezera (mapu je priredila Jedinica Svjetske banke za mapiranje).....	18
Slika 3: Pregled različitih djelova obale Skadarskog jezera i njihove SFI vrijednosti prema kalkulacijama ZENNARO et al. (2016). .....	18
Slika 4: Topografija ocjednog basena Ohridskog jezera (mapu je priredila Jedinica Svjetske banke za mapiranje).....	19
Slika 5: Pregled različitih djelova obale Ohridskog jezera i njihove SFI vrijednosti prema kalkulacijama ZENNARO et al. (2016). .....	19
Slika 6: Topografija ocjednog basena Prespanskog jezera (mapu je priredila Jedinica Svjetske banke za mapiranje).....	20
Slika 7: Pregled različitih djelova obale (u Albaniji i Sjevernoj Makedoniji) Prespanskog jezera i njihove SFI vrijednosti prema kalkulacijama ZENNARO et al. (2016).....	20
Slika 8: Indeks Crvene liste za korale i tri klase kičmenjaka, na osnovu globalne.....	23
Slika 9: Morfološke karakteristike skadarske žabe ( <i>Pelophylax shqipericus</i> , lijevo) u poređenju sa velikom zelenom žabom ( <i>Pelophylax ridibundus</i> , desno) koja egzistira na istom prostoru (© M. Samardžić, K. Ljubisavljević, A. Urošević) .....	24
Slika 10: Žutotrbni mukač ( <i>Bombina variegata</i> ) izgled sa gornje strane (lijevo) i donje strane (desno) (© E. Saçdanaku).....	25
Slika 11: Makedonski mrmoljak ( <i>Triturus macedonicus</i> ): Dorzalni (gore) i ventralni pogled (dolje) (© Bogoljub Sterijovski).....	26
Slika 12: Geografske pozicije lokacija za monitoring za skadarsku žabu ( <i>P. shqipericus</i> ) na albanskom dijelu Skadarskog jezera.....	27
Slika 13: Geografske pozicije lokacija za monitoring za skadarsku žabu ( <i>P. shqipericus</i> ) na crnogorskom dijelu Skadarskog jezera.....	27
Slika 14: Geografske pozicije lokacija za monitoring žutotrbog mukača ( <i>Bombina variegata</i> ) i makedonskog mrmoljka ( <i>Triturus macedonicus</i> ) na Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.....	28
Slika 15: Geografske pozicije lokacija za monitoring žutotrbog mukača ( <i>Bombina variegata</i> ) i makedonskog mrmoljka ( <i>Triturus macedonicus</i> ) na Prespanskom jezeru u Albaniji. ....	28
Slika 16: Geografske pozicije lokacija za monitoring žutotrbog mukača ( <i>Bombina variegata</i> ) i makedonskog mrmoljka ( <i>Triturus macedonicus</i> ) na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji. ....	29
Slika 17: Geografske pozicije lokacija za monitoring SAMO žutotrbog mukača ( <i>Bombina variegata</i> ) na Ohridskom jezeru u Albaniji. ....	29
Slika 18: Mužjak najorke kako pliva (slika lijevo, bijeli podrep gotovo potpuno pod vodom; © Borut Rubinić) i širi krila (srednja slika; © Borut Rubinić). Mužjak (desna slika, pozadi) se razlikuje od ženke (desna slika, naprijed) po boji očiju (© Frank Philip Gröhl, naturgucker.de/euronatur). .....	35
Slika 19: Transek 1 za uzorkovanje patke najorke ( <i>Aythya nyroca</i> ) i riđoglave patke ( <i>Aythya ferina</i> ) na sjevernom dijelu Skadarskog jezera. ....	38
Slika 20: Transek 2 za uzorkovanje patke najorke ( <i>Aythya nyroca</i> ) i riđoglave patke ( <i>Aythya ferina</i> ) na sjevernom dijelu Skadarskog jezera. ....	38
Slika 21: Riđoglava patka, mužjak (lijevo; © René Bürgisser, naturgucker.de/euronatur) i ženka (desno; © Reinholt Ix, naturgucker.de/euronatur).....	41
Slika 22: Mužjak (lijevo) i ženka (desno) velikog ronca kako plivaju (© Roland Tichai, naturgucker.de/euronatur) .....	42
Slika 23: Mužjak velikog ronca u letu (© Hermann Daum, naturgucker.de/euronatur) .....	42
Slika 24: Pregled kompletног transeкta za monitoring velikog ronca sa strane Ohridskog jezera u Sjevernoj Makedoniji (pogledati naredne mape sa detaljima sekcija ovog transekta). .....	44
Slika 25: Transek za monitoring velikog ronca sa albanske strane Ohridskog jezera. (Imajte na umu da veliki ronac nije uočen na grijježđenju u ovom području, ali često dolazi u potrazi za hranom.).....	44
Slika 26: Detaljna mapa I sekciјe transekta za monitoring velikog ronca na Ohridskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije. .....	45
Slika 27: Detaljna mapa II sekciјe transekta za monitoring velikog ronca na Ohridskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije. ....	45

Slika 28: Detaljna mapa III sekcije transekta za monitoring velikog ronca na Ohridskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.....	46
Slika 29: Detaljna mapa IV sekcije transekta za monitoring velikog ronca na Ohridskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.....	46
Slika 30: Transekta za monitoring velikog ronca sa albanske strane Velikog Prespanskog jezera.....	47
Slika 31: Pregled dva transekta za monitoring velikog ronca na Velikom Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji (pogledati naredne mape sa detaljima sekcija ovih transekata). .....	47
Slika 32: Detaljna mapa I sekcije transekta za monitoring velikog ronca duž obala Velikog Prespanskog jezera u Sjevernoj Makedoniji.....	48
Slika 33: Detaljna mapa II sekcije transekta za monitoring velikog ronca duž obala Velikog Prespanskog jezera u Sjevernoj Makedoniji.....	48
Slika 34: Detaljna mapa transekta za monitoring velikog ronca oko ostrva Golem grad na Velikom Prespanskom jezeru. ....	49
Slika 35: Mužjak (lijevo) i ženka (desno) čubastog gnjurca kako plivaju (© Armin Teichmann, naturgucker.de/ euronatur). ....	53
Slika 36: Mužjak čubastog gnjurca u letu (© Thomas Schwarzbach, naturgucker.de/euronatur). ....	53
Slika 37: Pregledna mapa lokaliteta za monitoring čubastog gnjurca ( <i>Podiceps cristatus</i> ) na albanskoj strani Ohridskog jezera.....	56
Slika 38: Pregledna mapa svih tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Microcarbo pygmaeus</i> i <i>Netta rufina</i> na dijelu Ohridskog jezera u Sjevernoj Makedoniji (pogledati naredne strane za detaljne mape grupa tačaka za osmatranje). ....	57
Slika 39: Detaljna mapa I grupe tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Microcarbo pygmaeus</i> i <i>Netta rufina</i> na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.....	58
Slika 40: Detaljna mapa II grupe tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Microcarbo pygmaeus</i> i <i>Netta rufina</i> na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.....	58
Slika 41: Detaljna mapa III grupe tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Microcarbo pygmaeus</i> i <i>Netta rufina</i> na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.....	59
Slika 42: Detaljna mapa IV grupe tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Microcarbo pygmaeus</i> i <i>Netta rufina</i> na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.....	59
Slika 43: Detaljna mapa V grupe tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Microcarbo pygmaeus</i> i <i>Netta rufina</i> na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.....	60
Slika 44: Detaljna mapa VI grupe tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Microcarbo pygmaeus</i> i <i>Netta rufina</i> na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.....	60
Slika 45: Transekti za monitoring čubastog gnjurca sa albanske strane Prespanskog jezera.....	61
Slika 46: Pregledna mapa svih tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> i <i>Microcarbo pygmaeus</i> na dijelu Prespanskog jezera u Sjevernoj Makedoniji (pogledati naredne strane za detaljne mape grupa tačaka za osmatranje). ....	62
Slika 47: Detaljna mapa I grupe tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> i <i>Microcarbo pygmaeus</i> i na Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.....	63
Slika 48: Detaljna mapa II grupe tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> i <i>Microcarbo pygmaeus</i> i na Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji .....	63
Slika 49: Detaljna mapa III grupe tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> i <i>Microcarbo pygmaeus</i> i na Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.....	64
Slika 50: Detaljna mapa IV grupe tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> i <i>Microcarbo pygmaeus</i> i na Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.....	64
Slika 51: Mužjak i ženka crvenokljune patke sa mužjakom (naprijed) koji se mitari (© Christian Talarek, naturgucker.de/euronatur).....	67
Slika 52: Mužjak i ženka crvenokljune patke sa mužjakom (pozadi) u svadbenom ruhu (© Nadine Röhner, naturgucker.de/euronatur).....	67
Slika 53: Mali vranac, na grani (lijevo), u letu (sredina, © obje fotografije: Alexander Wirth, naturgucker.de/euronatur) i dok pliva (desno, © Frank Philip Gröhl, naturgucker.de/euronatur). .....	71
Slika 54: Tipično drvo za gniažđenje (lijevo) sa aktivnim gniazezdom (zumirano, desno) malog vrana (© Tomaž Mihelič).....	71
Slika 55: Pregledna mapa svih lokaliteta za monitoring u sjevernom dijelu Skadarskog jezera pri niskom vodostaju. ....	75

Slika 56: Pregledna mapa svih lokaliteta za monitoring u sjevernom dijelu Skadarskog jezera pri visokom vodostaju.	75
Slika 57: Detaljne mape tri lokaliteta za monitoring (lijevo: lokalitet 1; sredina lokalitet 2; desno lokalitet 3 na sjevernom dijelu Skadarskog jezera pri niskom (gornji red) i visokom (donji red) vodostaju.	76
Slika 58: Veliki vranac dok se odmara (lijevo) i u letu (desno; slike: © Sigrun Brüggenthies, naturgucker.de/euronatur).	79
Slika 59: Detaljna mapa ostrva Golem grad na Velikom Prespanskem jezeru. Skrećemo pažnju na koloniju ptica koje se gnijezde u drveću duž sjeveroistočne i istočne obale ostrva, što se vidi po bijeloj boji na drveću i tlu od ptičjeg izmeta.	81
Slika 60: Bjelobrada čigra u letu (© Andreas Schäfferling, naturgucker.de/euronatur).	85
Slika 61: Pregled lokaliteta poznatih kolonija bjelobrade čigre ( <i>Chlidonias hybrida</i> ) na Skadarskom jezeru (vodite računa da nisu sve kolonije aktivne svake godine i da se tačne lokacije mogu mijenjati zavisno od vodostaja i nivoa uznemiravanja). Pogledati tabelu ispod za koordinate pojedinačnih lokaliteta.	87
Slika 62: Transekst za uzorkovanje bjelobrade čigre ( <i>Chlidonias hybrida</i> ) na sjevernom dijelu Skadarskog jezera.	88
Slika 63: Siva čaplja kako stoji (lijevo, © Roland Tichai, naturgucker.de/euronatur) i u letu (desno, © Sigrun Brüggenthies, naturgucker.de/euronatur).	91
Slika 64: Detaljna mapa ostrva Golem grad na Velikom Prespanskem jezeru. Skrećemo pažnju na koloniju ptica koje se gnijezde u drveću duž sjeveroistočne i istočne obale ostrva, što se vidi po bijeloj boji na drveću i po tlu od ptičjeg izmeta.	93
Slika 65: Kudravi pelikan kako pliva tokom sezone gnijezđenja, prepoznatljiv po crvenoj boji kese (© Alexander Wirth, naturgucker.de/euronatur).	97
Slika 66: Kudravi pelikan u letu van sezone gnijezđenja (© Alexander Wirth, naturgucker.de/ euronatur)	97
Slika 67: Detaljne mape I grupe tačaka za osmatranje za monitoring pelikana na Velikom Prespanskem jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.	99
Slika 68: Detaljne mape II grupe tačaka za osmatranje za monitoring pelikana na Velikom Prespanskem jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.	99
Slika 69: Detaljna mapa ostrva Golem grad za monitoring pelikana na Velikom Prespanskem jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.	100
Slika 70: Kolonija kudrovog pelikana na gnijezđenju na lokalitetu Pančeva oka na sjeveroistočnom dijelu Skadarskog jezera. Osmatračnica se nalazi na brdu Hum na sjever od kolonije.	100
Slika 71: Ružičasti pelikan kako pliva (lijevo) i u letu (desno, © Andreas Schäfferling, naturgucker.de/euronatur).	103
Slika 72: Evroazijska vidra ulovljena u zamku sa fotoaparatom(© Aleksandar Stojanov).	104
Slika 73: Znaci prisustva vidre: otisci stopala sa pet prstiju (iznad), tipičan kamen za označavanje sa tragovima izmeta (dolje lijevo, © Aleksandăr Trajce), suvi izmet (dolje desno, © Hajdانا Ilić-Božović).	106
Slika 74: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre ( <i>Lutra lutra</i> ) sa crnogorske strane Skadarskog jezera (51 lokalitet).	108
Slika: 75: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre ( <i>Lutra lutra</i> ) sa albanske strane Skadarskog jezera (38 lokaliteta).	108
Slika 76: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre ( <i>Lutra lutra</i> ) sa makedonske strane Ohridskog jezera (41 lokalitet).	109
Slika 77: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre ( <i>Lutra lutra</i> ) sa albanske strane Ohridskog jezera (20 lokaliteta).	109
Slika 78: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre ( <i>Lutra lutra</i> ) sa makedonske strane Prespanskog jezera (32 lokaliteta).	110
Slika 79: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre ( <i>Lutra lutra</i> ) sa albanske strane Prespanskog jezera (28 lokaliteta).	110
Slika 80: Vilin konjic <i>Leucorrhinia pectoralis</i> © Christian Fischer, izvor Wikipedia (CC-BY-SA-3.0)	113
Slika 81: Jezerski smaragd ( <i>Cordulia aenea</i> ), © Christian Fischer, izvor Wikipedia, CC-BY-SA-3.0	114
Slika 82: Mužjak proljećnog bana ( <i>Brachytron pratense</i> ). © Danny Chapman, izvor Wikipedia, CC-BY-2.0	115
Slika 83: Velika crvenookica ( <i>Erythromma najas</i> ), © L.B. Tettenborn, izvor Wikipedia, CC-BY-SA-3.0	116
Slika 84: Pregledna mapa lokaliteta za monitoring na Ohridskom i Prespanskom jezeru.	118
Slika 85: Pozicija orijentira na liniji transeksa Studenčko blato (Ohridsko jezero/MK).	119
Slika 86: Pozicija orijentira na liniji transeksa Tušemiš (Ohridsko jezero/AL).	119
Slika 87: Pozicija orijentira na liniji transeksa Asamati (Ezerani) (Prespansko jezero/MK)	120

Slika 88: Pozicija tačaka za brojanje na transektu Stenjsko blato (Prespansko jezero/MK) .....	121
Slika 89: Pozicija orijentira na liniji transekta Zaroška (Prespansko jezero/AL) .....	121
Slika 90: Prirodna eutrofna jezera sa staništem Magnopotamion ili Hydrocharition, Park prirode Ezerani, Prespansko jezero (© D. Jovanovska) .....	125
Slika 91: Karakteristične vrste biljaka u ciljnem staništu (© D. Jovanovska & Lj. Melovski).....	126
Slika 92: Lokaliteti za monitoring na Prespanskem jezeru sa najvećim močvarnim područjem u unutrašnjim vodama u Nacionalnom parku Ezerani za prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion or Hydrocharition u Sjevernoj Makedoniji (Mapa: Daniela Jovanovska).....	129
Slika 93: Potencijalna područja za prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion ili Hydrocharition duž obale Prespanskog jezera u Albaniji .....	130
Slika 94: Karbonatne močvare i tresave sa <i>Cladium mariscus</i> i vrstama <i>Caricion davallianae</i> , Studenčiško blato, Ohridsko jezero (© S. Hristovski).....	133
Slika 95: <i>Carex elata</i> (lijevo) i <i>Carex elata</i> treset (desno, © Lj. Melovski).....	133
Slika 96: Odabrani lokalitet za monitoring karbonatnih močvara i tresava sa <i>Cladium mariscus</i> i vrstama <i>Caricion davallianae</i> u Sjevernoj Makedoniji duž obale Ohridskog jezera.....	135
Slika 97: Odabrani lokaliteti za monitoring karbonatnih močvara i tresava sa <i>Cladium mariscus</i> i vrstama <i>Caricion davallianae</i> u Albaniji duž obale Ohridskog jezera.....	136
Slika 98: <i>Nuphar lutea</i> (© S. Hristovski).....	139
Slika 99: Pogled na <i>Nuphar lutea</i> na Malom Prespanskem jezeru (© A. Mesiti, 2017).....	140
Slika 100: Odabrani lokaliteti za monitoring <i>Nuphar lutea</i> u Sjevernoj Makedoniji duž obale Ohridskog jezera. ....	141
Slika 101: Lišće skadarskog hrasta (© Slavica Đurišić, Slobodan Stijepović) .....	145
Slika 102: Zajednica skadarskog hrasta u prirodnom staništu (© Slavica Đurišić, Slobodan Stijepović).....	145
Slika 103: Pregled prisustva i lokacija za monitoring skadarskog hrasta na Skadarskom jezeru ( <i>Quercus robur</i> spp. <i>scutariensis</i> ) u Nacionalnom parku Skadarsko jezero (plava granica).....	147
Slika 104: Detaljna lokacija skadarskog hrasta na Skadarskom jezeru ( <i>Quercus robur</i> spp. <i>scutariensis</i> ) .....	147

## Tabele

Tabela 1: Lista životinjskih i biljnih vrsta za monitoring u ovom području kao velikom dijelu CSBL projekta. Vrste vlinog konjica označene crvenom bojom treba utvrditi nakon pilot studija na terenu. ....	21
Table 2: Lista reprezentativnih staništa za monitoring u okviru CSBL projekta .....	22
Tabela 3: Razlikovne karakteristike velike zelene žabe i skadarske žabe .....	24
Tabela 4: Koordinate tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> , <i>Microcarbo pygmaeus</i> i <i>Netta rufina</i> na dijelu Ohridskog jezera u Sjevernoj Makedoniji .....	57
Tabela 5: Koordinate tačaka za osmatranje <i>Podiceps cristatus</i> i <i>Microcarbo pygmaeus</i> na dijelu Prespanskog jezera u Sjevernoj Makedoniji.....	62
Tabela 6: Koordinate i nazivi lokaliteta kolonija bjelobrade čigre ( <i>Chlidonias hybrida</i> ) na sjevernom dijelu Skadarskog jezera na početku prethodnog monitoringa. Budući da se kolonije pomjeraju svake godine, date koordinate su samo smjernice i treba ih revidirati svake godine. ....	88
Tabela 7: Lokaliteti za monitoring Odonata na Ohridskom jezeru.....	118
Tabela 8: Lokaliteti za monitoring Odonata na Prespanskom jezeru.....	120
Tabela 9: Odabrana područja za monitoring za prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa <i>Magnopotamion</i> ili <i>Hydrocharition</i> duž Prespanskog jezera u Sjevernoj Makedoniji. ....	129
Tabela 10: Odabrana područja za monitoring za „prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa <i>Magnopotamion</i> ili <i>Hydrocharition</i> “ duž Prespanskog jezera u Albaniji .....	130

## Predgovor

Mreža Natura 2000 (N2000) Evropske unije 2017. godine sadržavala je oko 27.000 područja ukupne površine veće od 1,1 milion km<sup>2</sup>, što je gotovo 20% ukupne površine EU-28. Odnosno, N2000 se smatra najvećom mrežom zaštićenih područja na čitavom svijetu. Dakle, da li naše zemlje mogu donijeti novu vrijednost ovoj ionako već impresivnoj mreži kada postanemo članice EU? Odgovor je nedvosmislen: možda jesmo mali po površini, ali smo *kolosi u smislu biodiverziteta*, kao pojedinačne zemlje, ali još više kao region. Mnoge vrste od značaja za Zajednicu imaju svoje uporište u našim zemljama. Ako ih treba štititi, najbolje je da se štite ovdje. Isto tako, obilujemo endemskim vrstama, od kojih mnoge nisu uopšte poznate u široj EU, a kamoli navedene u bilo kom od aneksa direktiva o pticama ili staništima. Dakle, naš doprinos N2000 mreži predstavljaće značajnu novu vrijednost i, naravno, obogatiće i anekse. To posebno važi za tri jezera, od kojih svako obiluje endemskim vrstama i jedinstvenom kulturnom, biološkom i raznovrsnošću predjela.

Međutim, brine nas naš ograničeni kapacitet da na odgovarajući način popišemo, pratimo i upravljamo našim zajedničkim resursima biodiverziteta. Sa druge strane, naša budućnost i naši ekonomski izgledi umnogome zavise od toga u kakvom je stanju naša baza resursa. Na Zapadnom Balkanu, priroda predstavlja bogatstvo. Oni koji u to ne vjeruju, barem treba da znaju da će se N2000 pojaviti kao jedna od najvažnijih tema prilikom otvaranja poglavlja 27 u okviru EU pristupnih pregovora. Do tada, naši odgovori treba da budu zasnovani na pouzdanim podacima.

Neki od tih podataka se već prikupljaju ili će se prikupljati uz korišćenje metoda uzorkovanja predstavljenih u ovom priručniku za monitoring. Zato toplo pozdravljamo izdavanje ove publikacije. Želimo da izrazimo zahvalnost CSBL projektu na pokretanju inicijative da se okupe eksperți sa Zapadnog Balkana i iz Njemačke kako bi razmjenjivali iskustva i dali praktične smjernice za monitoring biljnog i životinjskog svijeta. Takođe sa zadovoljstvom konstatujemo, uprkos ograničenjima na nacionalnom nivou, da su naše zemlje sposobne da mobiliju potrebne ljudske resurse i stručna znanja putem prekogranične saradnje. Saradnja se isplati – u ekološkom monitoringu, kao i u ukupnom prekograničnom upravljanju vodama i prirodnim resursima!

Ministarstvo turizma i životne sredine

Republika Albanija

Nacionalna agencija za zaštićena područja



Zamir Dedej

Direktor

Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja

Republika Sjeverna Makedonija

Uprava za životnu sredinu



Xhezmi Saliu

Direktor

Ministarstvo održivog razvoja i turizma

Crna Gora

Agencija za zaštitu prirode i životne sredine



Nikola Medenica

Direktor

## Predgovor GIZ-a

Zapadni Balkan je centar biodiverziteta od globalnog značaja. Vjeruje se da je teritorija koju pokrivaju Albanija, Crna Gora i Sjeverna Makedonija dom za više od 30% flore i faune Evrope, iako predstavlja tek oko 0,6 % kontinenta. Ovaj centar biodiverziteta još je impresivniji u odnosu na riječne i jezerske ekosisteme gdje mnoštvo endemske vrsta doprinosi ionako već impresivnom fondu vrsta od interesa za EU – kao što su evroazijska vidra ili kudravi pelikan – u skladu sa direktivama EU za ptice i staništa, koje zajedno regulišu mrežu Natura 2000 (N2000). Na primjer, drevno Ohridsko jezero je domaćin za više od 200 endemskih vrsta, uglavnom beskičmenjaka, a čak je i basen manje izolovanog i geološki mlađeg Skadarskog jezera<sup>16</sup> dom endemskim vrstama kao što su skadarska žaba i skadarski hrast.

Doslovce sve resurse biodiverziteta na Zapadnom Balkanu dijeli više zemalja. Stoga je za djelotvorno upravljanje njima i njihovo očuvanje potrebna bliska prekogranična saradnja. Regionalni projekt CSBL (Očuvanje i održivo korišćenje biodiverziteta Prespanskog, Ohridskog i Skadarskog jezera), u ime njemačkog *Ministarstva za ekonomsku saradnju i razvoj* (BMZ), podržava proces očuvanja od 2012. godine i omogućava zemljama partnerima na projektu, Albaniji, Crnoj Gori i Sjevernoj Makedoniji, dalje napredovanje procesa evropskih integracija. Važni zahtjevi koji proističu iz odgovarajućih propisa EU podrazumijevaju uspostavljanje statusa zaštite vrsta i staništa od interesa za Zajednicu, osmišljavanje aktivnosti za unapređenje njihovog statusa i sprovođenje u praksi odgovarajućih i usaglašenih metoda monitoringa.

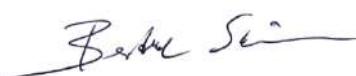
EU ne propisuje konkretnе metode za praćenje vrsta u okviru N2000. Zemlje se pozivaju da uspostave sopstvene sisteme nadzora, čak i da primjenjuju različite metode, sve dok su oni tehnički izvodljivi i naučno pouzdani. Međutim, slično Okvirnoj direktivi EU o vodama, koja takođe uključuje monitoring određenog biljnog i životinjskog svijeta, metode treba kalibrirati među državama kako bi se dobijale uporedive informacije i izvlačili slični zaključci u pogledu upravljanja.

U okviru CSBL programa, ovaj proces međukalibracije urađen je pod okriljem regionalne *Tehničke radne grupe* (TWG) – *Očuvanje biodiverziteta*. Cilj ove TWG jeste da koordinira i usmjerava prekograničnu saradnju i očuvanje biodiverziteta između tri države kojima pripadaju jezera. Sastoji se od stalnih članova iz resornih ministarstava i nadležnih organa, kao i od povremenih članova sa univerziteta, iz *nevladinih organizacija* (NVO) i *jedinica lokalne samouprave* (JLS) uključenih u realizaciju projekta i/ili obezbjeđivanje ekspertske znanja u oblasti monitoringa biodiverziteta.

U prvom krugu sastanaka i radionica, TWG se saglasila oko vrsta i staništa od interesa za očuvanje za sve zemlje istog sliva. Nakon dalje revizije i konsultacija sa ekspertima, inicijalna prilično obimna lista je svedena na dva jezerska staništa i 21 vrstu, od kojih je 14 vrsta uključeno u direktive o pticama i staništima. Za ta staništa i te vrste eksperti iz ove tri zemlje i njemačke NVO EuroNatur su dogovorili metode monitoringa isprobane na terenu i objedinjene u ovom priručniku.

Neke od metoda proističu iz najboljih međunarodnih praksi, a druge iz odavno dokazanih lokalnih praksi, prilagođenih osobenostima odabranih predmeta monitoringa. Nezavisno od porijekla, metode predstavljaju zajednički sud ključnih eksperata i praktičara iz tri zemlje, pa se time s pravom smatraju autoritativnim u smislu njihove buduće upotrebe u podslivovima ovih jezera, kao i sličnih basena na drugim mjestima u regionu. I najvažnije, primjenjene metode i prikupljeni podaci – bez obzira koliko ograničeni u smislu kvantiteta i prostorne i vremenske pokrivenosti – idu u prilog obavezama izvještavanja ovih država prema N2000 i Konvenciji o biološkoj raznovrsnosti, te nude dokaze saradnje zasnovane na povjerenju među akterima zaštite iz vladinog i nevladinog sektora i unutar i među državama.

Autori su zaslužni ne samo za praktičnost ovog priručnika, već i za neposrednu saradnju sa lokalnim zainteresovanim stranama, prvenstveno zaposlenima u upravama zaštićenih područja, rendžerima i JLS. Na kraju krajeva, angažovanje i znanje ovih aktera biće presudno za uspjeh očuvanja biodiverziteta na tri jezera i na širem prostoru.



Berthold Schirm  
Menadžer programa CSBL



Ralf Peveling  
Savjetnik GIZ-a – Šume, biodiverzitet, poljoprivreda

---

<sup>16</sup> Nazivi Škodra i Skadar se koriste zajedno ili samostalno u istom značenju.

## Uvod

Očuvanje biodiverziteta je ogroman posao. Zahtijeva političku volju, zakonske okvire, finansijske aranžmane i profesionalne kapacitete kako institucija, tako i pojedinaca uključenih u monitoring i upravljanje biljnim i životinjskim svijetom i njihovim staništima. U praktičnom smislu, vrste i staništa se prate pojedinačno kako bi se utvrdio njihov status očuvanja i održavao uz odgovarajuće mjere, ili da služe kao indikatori i čuvari ekološkog stanja ekosistema. U EU, vodena staništa su regulisana direktivama o pticama i staništima (Natura 2000 ili N2000), a močvarna staništa su regulisana Okvirnom direktivom o vodama (WFD).

Oba ova zakonska okvira su relevantna za očuvanje biodiverziteta, a u velikoj mjeri se i prepliću. N2000 ima cilj da štiti, održava ili vraća u povoljno stanje vrste i staništa koja su od značaja za Zajednicu (uključujući sve vrste ptica koje se javljaju u prirodi u statusu divljine), dok je cilj WFD dostizanje dobrog ekološkog, kao i hemijskog stanja vodenih površina. Što se tiče jezerskih vrsta<sup>17</sup> i staništa, N2000 se fokusira na *područja od značaja za Zajednicu* (Direktiva o staništima, HD), *specijalna zaštićena područja* (Direktiva o pticama, BD) kao i na odabrane ptice (Aneks I BD) ili druge vrste životinja i biljaka (Aneks II HD) čije očuvanje je od interesa za Zajednicu. Sa svoje strane, WFD se fokusira na one vodene biljne i životinske vrste koje su indikatori ekološkog stanja, uključujući fitoplankton, bentičku vodenu floru, bentičke beskičmenjake i ribu, mada isključuje zooplankton, vodozemce i ptice. Iako se WFD izričito ne poziva na očuvanje biodiverziteta, *de facto* je usmjerena u tom pravcu. Nadalje, mjere za unapređenje ekološkog stanja u skladu sa WFD u načelu idu u prilog ostvarenju ciljeva N2000.

Nažalost, neka trajna šema za monitoring jezerske flore i faune nije uspostavljena ni u jednoj od zemalja gdje se projekat implementira. Razlozi su višestruki, ali svakako uključuju nedostatak finansijskih sredstava – ili određenu nevoljnost da se ulaže u praćenje stanja životne sredine – te nedostatak kapaciteta u smislu raspoloživog ljudstva i tehničkih ekspertske znanja. Usljed toga, znanje o stanju očuvanosti vrsta i staništa od interesa za Zajednicu ili od nacionalnog značaja u tri podbasena je dosta ograničeno. To, sa svoje strane, onemogućava ili, u najmanju ruku, odlaže izglede ovih zemalja za ispunjavanje zahtjeva koji proističu iz pravne tekovine koja se odnosi na životnu sredinu, a time i ulazak u EU. Jedini redovni monitoring koji se odvija već izvjesno vrijeme jeste prekogranični zimski popis ptica koje prezimljavaju na Prespanskom jezeru, koji na dobrovoljnoj osnovi sprovode ljubitelji ptica, NVO i neki *upravljači zaštićenih područja* iz Albanije, Grčke i Sjeverne Makedonije. Slični popisi rađeni su i na Ohridskom i Skadarskom jezeru, dok se monitoring pelikana radi redovno na Prespanskom i Skadarskom jezeru. Ti su napor, naravno, divni presedani i volontерizam jeste jedan važan stub (pogledati poglavlje 7), ali ne može biti jedino što postoji. Potrebna je čvrsta posvećenost vlada i nadležnih organa i opredjeljivanje finansijskih i ljudskih resursa kako bi se osiguralo da odgovarajuće šeme monitoringa funkcionišu pravovremeno.

Drugi izazov posebno karakterističan za prekogranični monitoring odnosi se na činjenicu da različite države i institucije koriste različite metode monitoringa, što otežava poređenje rezultata. Otuda se i za monitoring po N2000 mora uraditi neka vrsta uzajamne kalibracije kakva je već predviđena monitoringom po WFD. Najefikasniji i najefektivniji način da se riješi taj izazov bi bio da se unaprijed dogovore zajednički protokoli i metodologije. Upravo je to logika na kojoj se zasniva strategija saradnje u okviru CSBL programa.

Od 2013. godine CSBL program pruža podršku širokoj paleti aktivnosti monitoringa na ova tri jezera. Nacionalni partneri su prikupili opsežne podatke o vodenom biljnom (makrofiti i fitoplankton) i životinjskom svijetu (makro-besičmenjaci) tokom tzv. inicijalne karakterizacije<sup>18</sup> jezera (PEVELING et al. 2015). Riblja fauna je praćena do tri uzastopne godine, uz primjenu standarda uzorkovanja koji je postavio evropski komitet za standardizaciju i koji daje najsveobuhvatnije informacije o stanju zajednica riba tokom više od tri decenije

<sup>17</sup> Vodene ili močvarne vrste koje koriste jezerske podbasene kao privremena ili stalna staništa.

<sup>18</sup> Inicijalna karakterizacija je važan korak u upravljanju riječnim slivom prema WFD. Podrazumijeva prikupljanje podataka o tipologiji, ekološkom i hemijskom stanju, pritiscima i drugim karakteristikama vodnih tijela kao polaznog stanja za postavljanje ekoloških ciljeva i osmišljavanje mjera za unapređenje stanja.

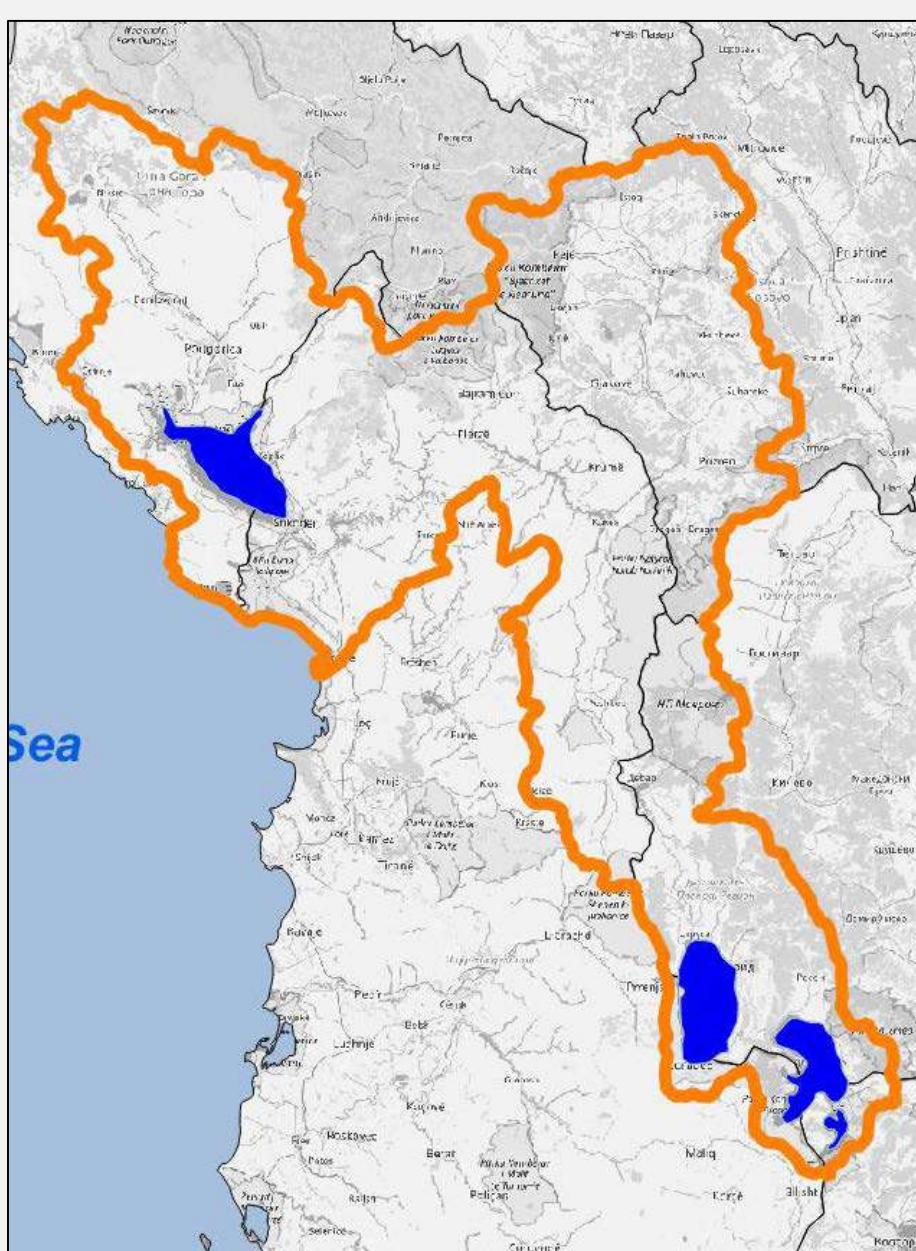
(ILIK-BOEVA et al. 2017, MRDAK et al. 2017, SPIRKOVSKI et al. 2017). Odabrane vrste zaštićene po N2000 i vrste od nacionalnog interesa za očuvanje prvo su ispitivane na Skadarskom jezeru u Crnoj Gori (EPA 2014), nakon čega je uslijedilo popisivanje slijepih miševa na crnogorskem i albanskom dijelu ovog podbasena (THÉOU & ĐUROVIĆ 2015). CSBL program je omogućio i razmjenu partnerskih institucija i eksperata sa italijanskim i slovenačkim nadležnim organima i upravljačima jezerskim i močvarnim N2000 područjima, te upriličio forum za trilateralnu razmjenu uspostavljanjem *Tehničke radne grupe (TWG) – očuvanje biodiverziteta*. Zajedno sa sestrinskim TWG – *Okvirna direktiva o vodama i Ribe i ribarstvo*, ova grupa je odigrala presudnu ulogu u osmišljavanju i koordinaciji prekograničnih monitoring kampa, te u dogovaranju zajedničkih metoda ekološkog monitoringa, koje su objedinjene u ovom priručniku.

Odabir tema koje su obuhvaćene Priručnikom za monitoring predstavlja ishod dugotrajnog procesa tokom kog je inicijalno opsežna lista od gotovo 100 predmeta svedena na dva jezerska staništa i dvadeset i jednu vrstu, od čega se njih četrnaest nalazi u direktivama o pticama ili staništima. To ne znači da su ostale vrste i staništa manje važni. Naprotiv, uspostavljanjem statusa konzervacije za osjetljive ili čak ranjive taksonove, mogu se izvlačiti indikativni zaključci za ukupan status očuvanja jezerske flore i faune. Nadalje, ovaj priručnik pokriva poprilično širok i reprezentativan spektar taksona, počev od plutajućih vodenih biljaka do drveća u plavnom području i od vilinog konjica do evroazijske vidre. Ako bi se ubuduće redovno pratili svi ti predmeti monitoringa, države bi bez sumnje imale čvrstu osnovu za očuvanje prirode.

Sve metode monitoringa su zajednički razradili i na terenu testirali nacionalni i regionalni eksperti. S obzirom na to, mogu se smatrati za najbolje prakse. Međutim, to ne znači da su bez mana i nedostataka. Praksa će pokazati da li se sa njima može raditi u ovom obliku ili ih je potrebno revidirati i prilagoditi. U tom slučaju, autori Priručnika za monitoring će biti spremni da prodiskutuju i unesu neophodne izmjene.

Osim toga, mora se imati na umu da utvrđivanje polaznog stanja očuvanosti bioma i staništa predstavlja polazište svakog iole smislenog monitoringa. Daljim će se istraživanjima, zatim, utvrditi promjene u vremenu i prostoru u brojnosti i/ili učestalosti u odnosu na takvo polazno stanje, što je sa svoje strane ključ za osmišljavanje odgovarajućih strategija i mjera za upravljanje i očuvanje. To je sigurno izazov i u smislu ograničenih finansijskih i ljudskih resursa, izazov koji treba rješavati tokom faze planiranja programa monitoringa, a zahtijeva fleksibilnost u smislu učestalosti i obima monitoringa koji će biti priuštiv i izvodiv. Otuda možda treba praviti određene ustupke kako bi se odgovorilo na stvarnu situaciju prilikom davanja preporuka za monitoring koje su iznesene u ovom priručniku. To ne umanjuje značaj održenog sve dok su zemlje saglasne oko zajedničkih procedura i dok ih se pridržavaju.

## Predmetno područje



Slika 1: Lokacija Ohridskog i Prespanskog jezera u slivu rijeke Drim i oticanje voda iz Prespanskog u Ohridsko jezero (Mapa – podloga za PFRA, GIZ 2018).

Sliv Drima karakteriše planinski reljef, sa prosječnom nadmorskom visinom od 971 m (najviši vrhovi su preko 2.500 m) i ravni primorski dio. Rijeka Drim sa svojim pritokama ima ogroman značaj u smislu proizvodnje hidroenergije, posebno za Albaniju, gdje instalisana hidro-postrojenja u ovom slivu proizvode 85% ukupne hidroenergije, odnosno 70% ukupnog instalisanog kapaciteta hidro i termalne energije u zemlji. U Albaniji postoje 44 brane (4 za hidroenergetska postrojenja, a 40 za potrebe navodnjavanja). Dvije velike brane, Globočica i Spilja, su izgrađene na Crnom Drimu u Sjevernoj Makedoniji, a glavna im je namjena proizvodnja električne energije. Izmjena hidroloških karakteristika Drima uslijed izgradnje brana imala je uticaja na distribuciju sedimenata i izazvala poremećaj ekosistema. Biološki koridori koji omogućavaju migracije su prekinuti, što predstavlja ogroman pritisak na biodiverzitet (TWRM 2018).

## Sliv rijeke Drim

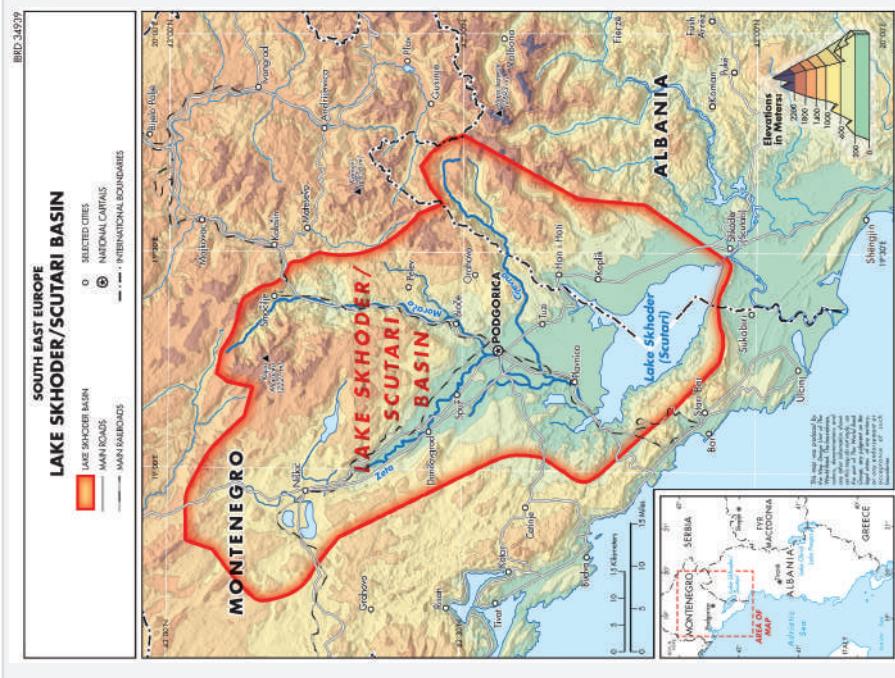
Rijeka Drim je vodno tijelo koje povezuje širi sliv rijeke Drim, koji objedinjava jezera, močvare, rijeke i druga vodena staništa sistemom podzemnih vodnih tijela u jedinstven, a složen hidrološki ekosistem.

Počev od dva Prespanska jezera, povezana malim kanalom, voda protiče putem podzemnih kraških ponora do Ohridskog jezera, najvećeg jezera u smislu zapremine vode u jugoistočnoj Evropi. Jedina površinska istoka (22 m<sup>3</sup>/s), rijeka Crni Drim teče na sjever kroz Sjevernu Makedoniju i ulazi u Albaniju. Bijeli Drim nastaje na Kosovu i spaja se Crnim Drimom u Albaniji i čine jedinstvenu rijeku Drim.

Tekući na zapad kroz Albaniju, rijeka Drim se sastaje sa rijekom Bojanom neposredno nakon što ona ističe iz Skadarskog jezera, najvećeg jezera u jugoistočnoj Evropi u smislu površine. Rijeka Bojana se direktno uliva u more (GWP-MED 2016).

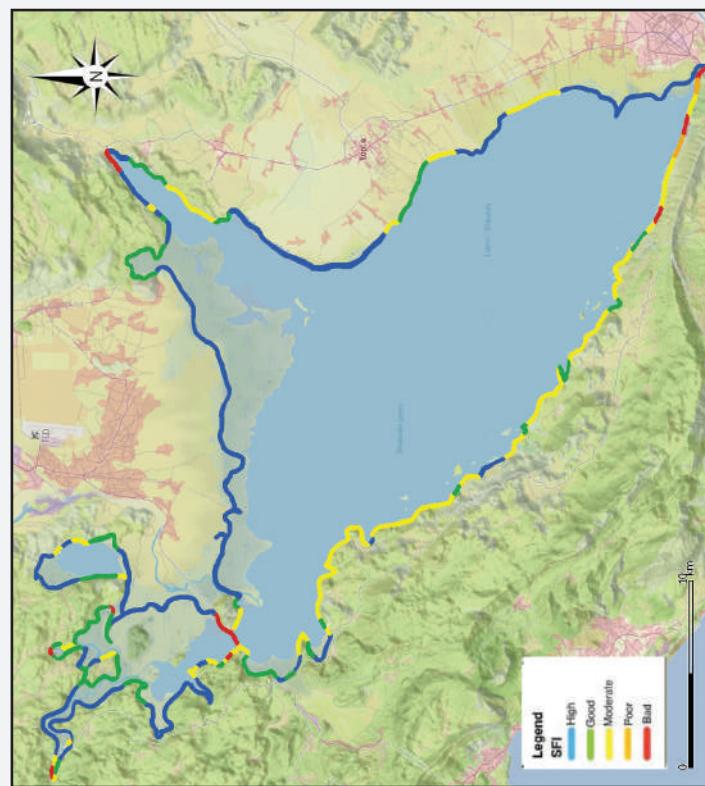
## Skadarsko jezero

Skadarsko jezero je najveće jezero po površini na Balkanskom poluostrvu. Jezero otiče preko 44 km duge rijeke Bojane (koju dijele Albanija i Crna Gora) u Jadransko more. Veza između rijeke Drim, rijeke Bojane i Skadarskog jezera opredeljuje sezonske varijacije u stanju i karakteristikama jezera, kao i Bojane i njenih pritoka u njihovom slivu, te ima važan uticaj na morfologiju ušća. Korito rijeke Bojane niže je od nivoa mora (kriptodelpresija) uslijed čega slana voda prodire u otoku jezera (Slika 2; GWP-MED 2016). Prema morfološkim, strukturnim i biotičkim parametrima indeksa funkcionalnosti obale (SFI), 46,0% ukupnog oboda obalne linije jezera spada u kategoriju „visoka“, 23,4% u kategoriju „srednja“, 24,8% u kategoriju „umjerena“, 0,9% u „slaba“ i 4,9% u „loša“ (Slika 3).



Dodata informacija: Indeks funkcionalnosti obale

SFI je semiotički indeks koji integriše morfološke, strukturne i biotičke karakteristike jezerskih obala. U osnovi, ocjenjuje kapacitet jezerskih zona da apsorbuju hranljive materije i zagadjujuće supstance i time smanje hemijsko opterećenje.



▼ Slika 2: Topografija sliva Skadarskog jezera (mapu je pripredila Jedinica Svjetske banke za mapiranje).

▲ Slika 3: Pregled različitih djelova obale Skadarskog jezera i njihove vrijednosti SFI prema kalkulacijama ZENNARO et al. (2016).

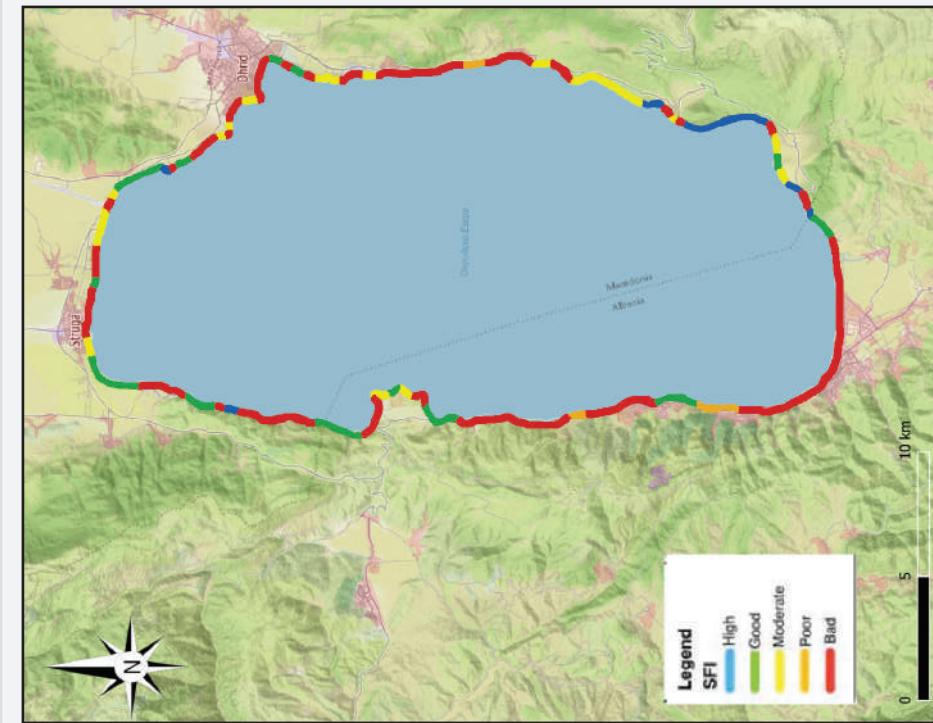
## Ohridsko jezero

Tri četvrtine oboda sliva Ohridskog jezera čine vijenci visokih planina. Preostala četvrtina sa sjeverne strane sliva je otvorena i ima istoku koja je izvoriste rijeke Drim (Slika 4). Ojedni sлив Ohridskog jezera pokriva površinu od 1,057 km<sup>2</sup>, od čega se nekih 80% nalazi na teritoriji Sjeverne Makedonije, a 20% na teritoriji Albanije.

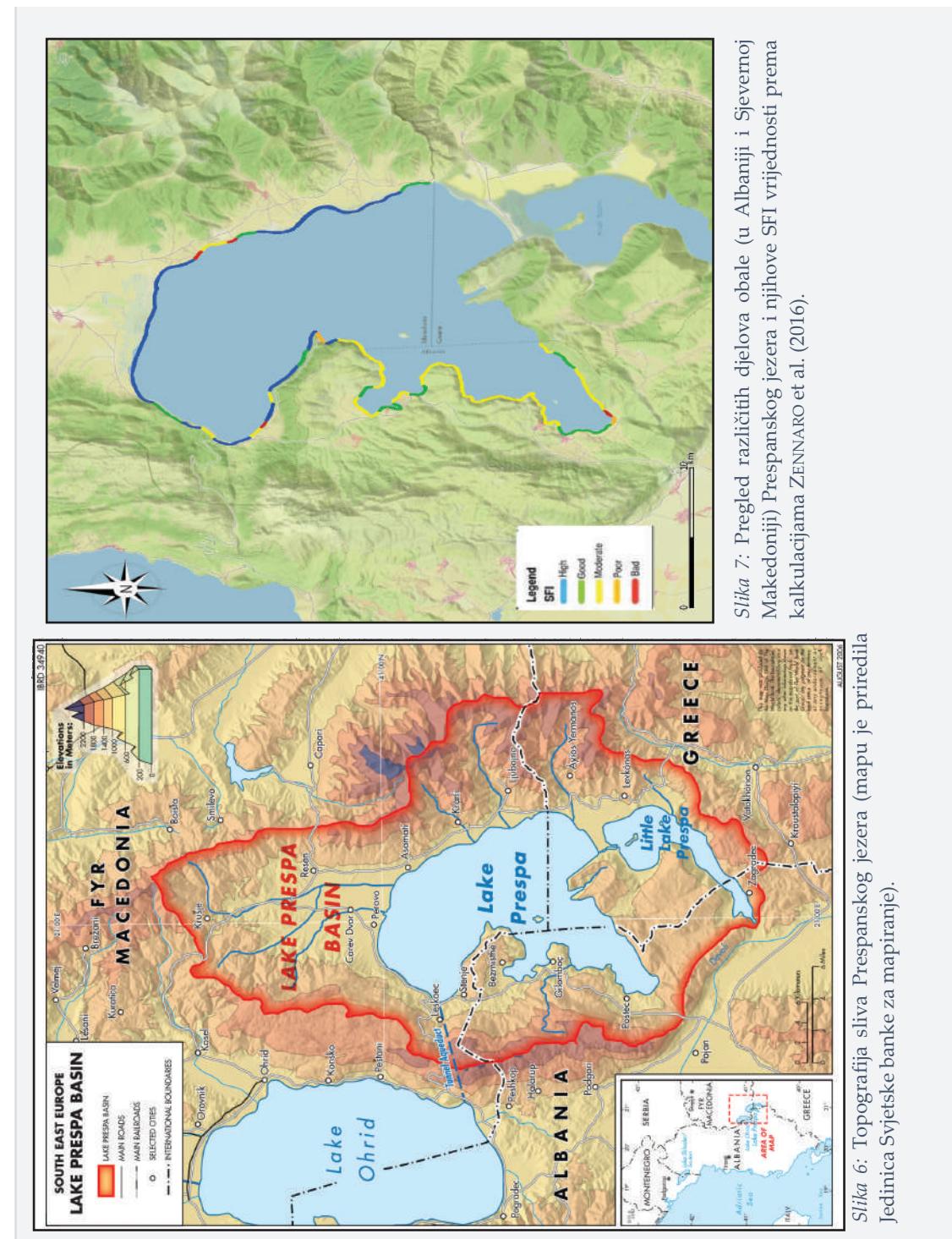
Obalu Ohridskog jezera su ZENNARO et al. (2016) podjeli na 64 homogena dijela dužine od po 56 km u Sjevernoj Makedoniji i još 23 u Albaniji duž njihovih 31,8 km obale. Prema njihovim računanjima, oko 75% ukupnog oboda jezera spada u SFI kategorije "umjeren", "slaba" i "loša" (Slika 5). To znači da veći dio obale ne može da vriši ekološke funkcije, kao što je uklanjanje nutrijenata, stabilizacija staništa vodenim, močvarnim i kopnenim vrstama. Stoga je ovo jezero izuzetno osjetljivo, kako na difuzne tako i na tačkaste izvore zagađenja iz urbanih, industrijskih, poljoprivrednih i drugih objekata i aktivnosti.



Slika 4: Topografija sliva Ohridskog jezera (mapu je priredila Jedinica Svjetske banke za mapiranje).



Slika 5: Pregled različitih djelova obale Ohridskog jezera (mapu je priredila Jedinica Svjetske banke za mapiranje).



Slika 7: Pregled različitih djelova obale (u Albaniji i Sjevernoj Makedoniji) Prespanskog jezera i njihove SFI vrijednosti prema kalkulacijama ZENNARO et al. (2016).

## Prespansko jezero

Prespansko jezero dijele Albanija, Sjeverna Makedonija i Grčka. Jezerski basen se nalazi na srednjoj nadmorskoj visini od 850 m, nema površinsku istoku; vode mu se odlivaju u Ohridsko jezero, koje je na 150 m nižoj visini, preko kraškog masiva Suva gora-Galičica (Slika 6). Samo jezero i njegov basen obuhvataju važne slatkovodne i obalske ekosisteme, uključujući lugove i formacije žbunja koje postepeno vode do šuma planinskog hrasta, bukve i bukve i jene, kao i do pseudoalpskih livada koje se nalaze na obroncima šuma. Jezerski ekosistem i okolno područje podržavaju bogat biodiverzitet, sa velikim brojem endemskih i ugroženih vrsta, kao i prirodna staništa od evropskog interesa. Cjelokupna obala Prespanskog jezera je duga 106,4 km. Međutim, studijom funkcionalnosti obale koju su uradili ZENNARO et al. (2016) obuhvaćene su samo obale u Albaniji (36,8 km) i Sjevernoj Makedoniji (47,6 km), a izostavljene su obale sa grčke strane (19,8 km – 20,4 % nije ispitano); 56% ispitane obale spada u kategorije visoka" i „dobra“, 38,8 % u „umjerena“ i 4,2 % u „slaba“ i „loša“ (Slika 7).

## Metodologija monitoringa

Praćenje stanja očuvanosti i održivog korišćenja biodiverziteta Prespanskog, Ohridskog i Skadarskog jezera sprovodi se na osnovu unaprijed utvrđenih indikatorskih vrsta, koje su prikazane u tabeli 1. (za životinjske i biljne vrste) i u tabeli 2. (za vrste staništa prema EUNIS klasifikaciji).

Kako je ovaj projekat zasnovan na prekograničnoj saradnji Albanije, Crne Gore i Sjeverne Makedonije, bilo je od posebnog značaja naći zajednički metodološki pristup koji varira od zemlje do zemlje. Stoga je za svaku vrstu ili više taksonomskegrupa (npr. red Odonata – vilinskih konjica ili klasa vodozemaca), razrađen jedinstveni metod u saradnji sa iskusnim lokalnim ekspertima na terenu, te je urađen predodabir lokacija za monitoring. U narednim poglavljima dat je tačan opis metodologije za svaku vrstu, opšte informacije, kao i pregled i detaljne mape lokacija.

Tabela 1: Lista životinjskih i biljnih vrsta za monitoring u području CSBL projekta. Vrste vilinog konjica označene crvenom bojom treba utvrditi nakon pilot studija na terenu.

### Životinjske vrste

Takson	Naučno ime	Učestalo ime	IUCN Crvena lista (Evropa)	EU Direktiva o staništima	EU Direktiva o pticama	jezero		
						Ohridsko	Prespansko	Skadarsko
Mammalia	<i>Lutra lutra</i>	Evroazijska vidra	NT	Aneks II + IV	n.a.	da	da	da
Amphibia	<i>Rana shaiiperica</i>	Skadarska žaba	EN	n.a.	n.a.			da
Amphibia	<i>Bombina variegata</i>	Žutotrbni mukač	LC	Aneks II + IV	n.a.	da	da	
Amphibia	<i>Triturus carnifex(macedonicus)</i>	Makedonski mrmoljak	LC	Aneks IV	n.a.		da	
Aves	<i>Chlidonias hybrodus</i>	Bjelobrada čigra	LC	n.a.	Aneks I			da
Aves	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Velički vranac	LC	n.a.	n.a.		da	
Aves	<i>Microcarbo pygmeus</i>	Fendak	LC	n.a.	Aneks I	da	da	da
Aves	<i>Pelecanus crispus</i>	Kudravi pelikan	LC	n.a.	Aneks I		da	da
Aves	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Ružičasti pelikan	LC	n.a.	Aneks I		da	
Aves	<i>Podiceps cristatus</i>	Čubasti gnjurac	LC	n.a.	n.a.	da	da	
Aves	<i>Ardea cinerea</i>	Siva čaplja	LC	n.a.	n.a.		da	
Aves	<i>Aythya ferina</i>	Glavoč	VU	n.a.	Aneksi IIa i IIb			da
Aves	<i>Aythya nyroca</i>	Patka njorka	LC	n.a.	Aneks I			da
Aves	<i>Mergus merganser</i>	Veliki ronac	LC	n.a.	Aneks IIb	da	da	
Aves	<i>Netta rufina</i>	Crvenokljuna patka	LC	n.a.	Aneks IIb	da		
Odonata	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Veliki močvarnjak	LC	Aneks II + IV	n.a.	(da)	(da)	
Odonata	<i>Cordulio aenea</i>	Jezerski smaragd	LC	n.a.	n.a.	(da)	(da)	
Odonata	<i>Brachytron pratense</i>	Proljećni ban	LC	n.a.	n.a.	(da)	(da)	
Odonata	<i>Erythromma najas</i>	Velika crvenookica	LC	n.a.	n.a.	(da)	(da)	

### Biljne vrste

Familija	Naučno ime	Učestalo ime	IUCN Crvena lista	EU Direktiva o staništima	EU Direktiva o pticama	jezero		
						Ohridsko	Prespansko	Skadarsko
	<i>Quercus robur scutariensis</i>	Skadarski hrast	nije ocijenjeno	n.a.				da
	<i>Nuphar lutea</i>	Žuti lokvanj	LC	n.a.	n.a.	da		

Table 2: Lista reprezentativnih staništa za monitoring u okviru CSBL projekta

Habitat	Kod	Ime	Opis	Dodatane informacije	J Direktiva o staništu	Tip staništa	Ohridsko	Prespansko	Skadarsko
				Aneks I		nije prioritet			
3.150	Prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion ili Hydrocharition-tip vegetacije.	Jezeri i bare sa pretežno plavozelenom, manje ili višem matutom vodom bazama (pH obično iznad 7), sa slobodno plovajućim biljkama sveze. Hydrocharition ili u dubljim otvorenim vodama sa ukorenjenim zajednicama sveze Magnopotamion	veoma raznoliko stanište koje uključuje razne plavajuće ili potopljene biljne zajednice prisutne u priobalju Prespanskog jezera. EUNIS code: C1.222	Aneks I					
7210	Karbonatne močvare i tresave sa Cladium mariscus i vrstama Carex davalliana	<i>Cladium mariscus</i> tresave od zona emergentnih biljaka, obredivog zemljišta ili ekstenzivno obrađenih vlažnih livada u fazi sukcesije u kontaktu sa vegetacijom <i>Caricion davallianae</i> ili ostalih <i>Phragmition</i> vrsta <i>Cladietum marisci</i> (Allorge 1922) Zobrist 1935.	raznoliko stanište koje uključuje razne močvarne biljne zajednice prisutne u močvarama povezanim sa Ohridskim jezerom. EUNIS code: DS.2 Beds of large sedges normally without free-standing water	Aneks I	prioritet				

### Dodatane informacije: EUNIS klasifikacija staništa

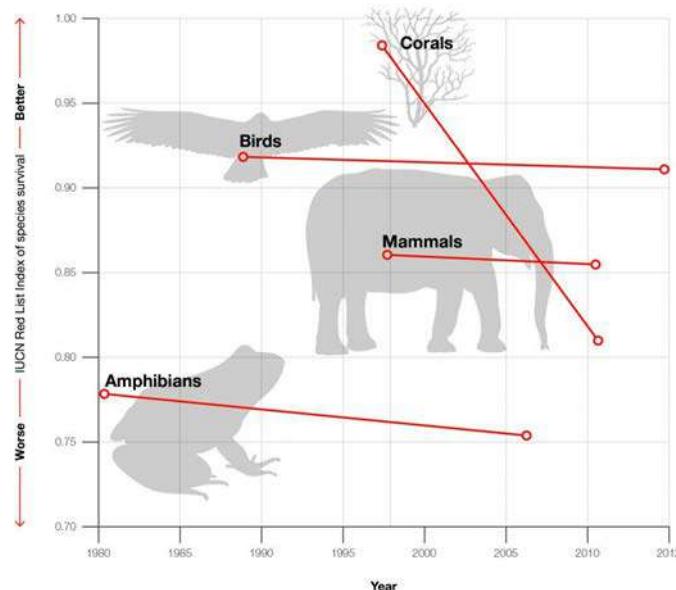
EUNIS klasifikacija staništa je opsežan panevropski sistem koji omogućava usaglašeniji opis i prikupljanje podataka širom Europe korišćenjem kriterijuma za identifikaciju staništa. Sistem je hijerarhijski i obuhvata sve vrste staništa, od prirodnih do vještačkih, od kopnenih preko slatkovodnih do morskih. Utvrđene su indikatorske vrste za tipove staništa nivoa 3 (treća hijerarhija, pogledati sliku desno)

### EUNIS habitat type hierarchical view

- Ⓐ A : Marine habitats
- Ⓑ B : Coastal habitats
- Ⓑ B1 : Coastal dunes and sandy shores
- Ⓑ B2 : Coastal strandline
- Ⓑ B3 : Rock cliffs, ledges and shores, including the supralittoral
- Ⓒ C : Inland surface waters
- Ⓒ C1 : Surface standing waters
- Ⓒ C1.1 : Permanent oligotrophic lakes, ponds and pools
- Ⓒ C1.1.1 : Benthic communities of oligotrophic water bodies
- Ⓒ C1.1.2 : Rooted submerged vegetation of oligotrophic water bodies
- Ⓒ C1.1.3 : Rooted floating vegetation of oligotrophic water bodies
- Ⓒ C1.1.3.1 : Oligotrophic periphytic communities
- Ⓒ C1.1.4 : Chrysophyte dominated aspera in oligotrophic water bodies
- Ⓒ C1.1.5 : Peatbogs and fens in oligotrophic water bodies
- Ⓒ C1.1.6 : Peatbogs and fens in oligotrophic water bodies
- Ⓒ C1.1.7 : Oligotrophic ponds on inland sand dunes

## 1. Vodozemci

Vodozemci su posebno brojni u oblastima sa tropskom, suptropskom i toploim klimom, kao što je mediteranska. Smatraju se za najugroženiju klasu kičmenjaka širom svijeta (STUART et al. 2004, HOF et al. 2011). Prema Crvenoj listi ugroženih vrsta Međunarodne unije za očuvanje prirode (IUCN), 41% svih poznatih vrsta prijeti izumiranje, prvenstveno uslijed gubitka staništa, zagađenja, požara, klimatskih promjena, bolesti i prekomjerne eksploatacije (IUCN 2019). Indeks Crvene liste IUCN<sup>19</sup> (RLI), koji pokazuje status ugroženosti taksona, pokazuje stalni trend opadanja sve od 1980. godine (Slika 8), ukazujući na to da taksoni sve brže izumiru. Apsolutno posmatrano, RLI za vodozemce je niži nego za sisare i ptice, a opadanje izraženije.



Slika 8: Indeks Crvene liste za korale i tri klase kičmenjaka, na osnovu globalne IUCN Crvene liste ugroženih vrsta (IUCN 2019)

S obzirom na tako alarmantna kretanja, intenzivirani su naporci da se unaprijedi monitoring vodozemaca, kao osnova za njihovo očuvanje. U Sjedinjenim Američkim Državama, na primjer, Inicijativa za praćenje i istraživanje gmizavaca (ARMI) je pokrenuta početkom 2000-ih, a cilj joj je, između ostalog, praćenje statusa i promjena u distribuciji i brojnosti vrsta vodozemaca i davanje informacija upravljačima, kreatorima politika i opštoj javnosti radi očuvanja vodozemaca (USGS 2006). ARMI može da posluži kao model i inspiracija za slične inicijative na drugim mjestima, uključujući i Zapadni Balkan. ARMI monitoring, u osnovi, podrazumijeva uspostavljanje mreža (lokacija) za monitoring, procjenu bogatstva i areala vrsta, prikupljanje osnovnih podataka o životnoj sredini i praćenje potencijalnih uzroka opadanja.

Za razliku od ptica i sisara, vodozemci imaju ograničenu sposobnost migriranja i kolonizacije (LAMBERT 2002). stoga su ne samo dobri indikatori kvaliteta staništa, već ih je i relativno lako pratiti. Monitoring treba usmjeriti na odabrane lokacije u okviru jezerskih podbasena, koji treba da daje podatke ne samo o relativnoj brojnosti vrsta u odnosu na faktore životne sredine, već i o karakteristikama životnog ciklusa. Do danas su takva istraživanja rijetko sproveđena u Sjevernoj Makedoniji i u širem regionu (STERIJOVSKI 2014). Monitoring ujedno pruža i priliku da se procijeni prisustvo zaraženosti patogenom gljivicom *Batrachochytrium dendrobatidis* koja predstavlja veliku prijetnju po populacije vodozemaca u Evropi i mora se uzeti u obzir prilikom osmišljavanja i sproveđenja mjera očuvanja na ova tri jezera.

<sup>19</sup> Vrijednosti variraju od 0 (najgori slučaj: sve vrste „iščezle“) i 1 (najbolji slučaj: sve vrste „mala zabrinutost“).

## 1.1 Vrste

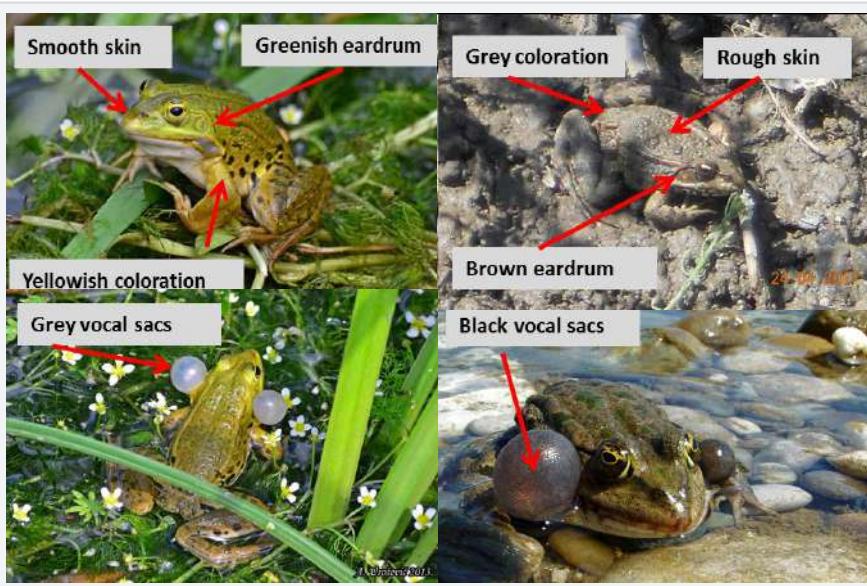
### 1.1.1 Skadarska žaba (*Pelophylax shqipericus*)

**Opis:** Skadarska žaba je male do srednje veličine do 7,5 cm (SPEYBROECK et al. 2016). Sa leđne strane je od svijetlo do tamnozelene boje, često sa tankom linijom po sredini leđa (Slika 9). Kod mužjaka, gornji dio tijela i glava su žuti tokom sezone parenja. Kod mužjaka su vokalne kese sive do maslinastozelene. Mlade jedinke i ženke su povremeno uglavnom braon boje. Na leđima, nogama i bokovima obično su posute velikim okruglim tamnobraon ili crnim mrljama. Noge obično imaju tamne linije, a gornji dio nogu je često žute boje. Žuta može da se nastavlja i na bokovima. Od velike zelene žabe (*Pelophylax ridibundus*) koja egzistira na istom prostoru, skadarska žaba (*Pelophylax shqipericus*) se razlikuje po sljedećim karakteristikama (Tabela 3):

Tabela 3: Diferencijalne karakteristike velike zelene žabe i skadarske žabe

Karakteristike	<i>Pelophylax shqipericus</i>	<i>Pelophylax ridibundus</i>
Opšta veličina tijela	Mala do srednje (~ 7 cm)	Velika (10 – 16 cm)
Koža	Glatka	Gruba sa krastama i izraslinama
Boja gornjeg dijela nogu (period parenja)	Žuta	Siva do bijela, rijetko žuta
Boja bubne opne	Zelena do zelenkasto braon, ponekad bronzzana	Braon
Vokalne kese mužjaka	Sive do maslinaste	Tamnosive do crne
Oглаšavanje mužjaka	Dugo, glasno, krvčeće oglašavanje	Glasno, jasno razdvojeno oglašavanje u svakoj seriji, metalni, kreštavi kreket

Savjetuje se da se jedinke vrsta identifikuju uz korišćenje kombinacije karakteristika i jasno drugačijeg oglašavanja mužjaka tokom duge sezone parenja. Osoblje na terenu treba da bude upoznato o snimcima oglašavanja mužjaka tokom parenja.



Slika 9: Morfološke karakteristike skadarske žabe (*Pelophylax shqipericus*, lijevo) u poređenju sa velikom zelenom žabom (*Pelophylax ridibundus*, desno) koja egzistira na istom prostoru (© M. Samardžić, K. Ljubisavljević, A. Urošević)

**Rasprostranjenost:** Skadarska žaba se odlikuje fragmentisanom distribucijom u nizijama na jugoistoku Crne Gore i u primorskim krajevima sjeverne i srednje Albanije (SPEYBROECK et al. 2016).

**Stanište:** Ova izrazito vodena vrsta naseljava kanale, jarke, bare i močvare obrasle vegetacijom i obale velikih jezera obrasle vegetacijom. Često se uočava kako se sunča i oglašava sa djelimično potopljene vegetacije u blizini obale (SPEYBROECK et al. 2016).

*IUCN status:* Ugrožena. Bilježi se stalni pad broja odraslih jedinki. Vrsta je ugrožena (između ostalih uzroka) izmjenama staništa (podizanje brana, korišćenje i upravljanje vodama) i uslijed zagađenja (otpadne vode iz domaćinstava i gradova, industrijski i poljoprivredni efluenti). Najveću prijetnju predstavlja isušivanje močvarnih staništa i zagađenje voda izazvano agrohemiskim i industrijskim (uključujući i ruderarstvo) kontaminantima. U sjevernijim djelovima areala (npr. Skadarsko jezero) značajno je ugrožena prekomjernim sakupljanjem u komercijalne svrhe. Dodatnu prijetnju predstavlja slučajna introdukcija alohtonih zelenih žaba prilikom komercijalnog transporta (IUCN 2018).

### 1.1.2 Žutotrbni mukač (*Bombina variegata*)

*Opis:* Identifikaciju ove vrste treba zasnovati uglavnom na njenoj morfologiji. Žutotrbni mukač (*Bombina variegata*) je mala vodena žaba sa spljoštenim okruglim tijelom i donjom stranom tijela jarke boje, obično žute ili narandžaste sa plavo-sivim ili crnkastim mrljama. Leđna strana je siva, braon, žućkasta ili čak maslinasta, sa izraženim krastama, koje često završavaju crnim šiljatim izraštajima (ARNOLD & OVEDEN 2002) (Slika 10).



Slika 10: Žutotrbni mukač (*Bombina variegata*) izgled sa gornje strane (lijevo) i donje strane (desno) (© E. Saçdanaku)

*Rasprostranjenost:* Žutotrbni mukač je široko rasprostranjen i relativno čest u centralnoj i istočnoj Evropi, međutim, većina populacija u zapadnoj Evropi je mala, jako fragmentisana, pa im prijeti lokalno izumiranje.

*Stanište:* Ova vrsta je izuzetno vezana za vodu i društvena je (nekoliko životinja se nalazi zajedno u malim vodenim površinama). Nalazi se u otvorenim, osunčanim, plitkim i često privremenim vodama koje mogu da imaju malo vegetacije: bare, odvodni junci, jezera u blizini i oko jezera, Jame, pojila, naplavljeni tragovi guma, potoci, itd. Veoma je živa i aktivna žaba, često se vidi kako pluta na površini vode sa raširenim nogama (ARNOLD & OVEDEN 2002).

*IUCN status:* Mala zabrinutost. Populacija je u opadanju. Populacije ove vrste mogu lokalno da budu ugrožene gubitkom odgovarajućih staništa uslijed urbanizacije, izgradnje puta, industrije (uključujući naftne bušotine i saobraćaj) i ispuštanja zagađujućih materija u močvare. Osim toga, uočeno je da je u određenim područjima ribari hvataju kao mamac i da se povremeno prikuplja u velikim količinama za kućne ljubimce i u naučne svrhe. Uticaj prikupljanja ove vrste treba dodatno istražiti. Neka vještačka staništa na kojima se javlja ova vrsta (npr. jame za ekstrakciju šljunka i gline) ugrožena su sukcesijom (IUCN 2018).

### 1.1.3 Makedonski mrmoljak (*Triturus macedonicus*)

*Opis:* *Triturus macedonicus* se nekada smatrao za podvrstu *Triturus carnifex* (Laurenti 1768), koja naseljava istočni dio areala, ali je nedavno izdignut u status vrste (ARNTZEN et al. 2007). *T. macedonicus* je tamnobraon boje sa crnim mrljama i narandžastim do narandžasto-žutog stomaka sa velikim okruglastim tamnim mrljama (gusti splet malih mrlja nepravilnog oblika; Slika 11). Šira osnova repa, veće noge i glađa koža su znaci

razlikovanja *T. macedonicus* od *T. carnifex*. Kao i kod drugih vrsta mrmoljaka, mužjaci *T. macedonicus* razvijaju izraženu dorzalnu krestu tokom sezone parenja, a odrasle ženke mogu da imaju svjetložutu vertebralnu crtu (ARNTZEN 2003).

**Rasprostranjenost:** Areal koji nastanjuje makedonski mrmoljak obuhvata južnu Srbiju, Crnu Goru, istočnu Bosnu i Hercegovinu, Albaniju, Sjevernu Makedoniju i sjevernu Grčku.

**Stanište:** *T. macedonicus* se obično nalazi u stajaćim vodama u blizini i oko obala jezera radi parenja, bilo privremeno ili trajno, ali, ako je potrebno, koristi i rukavce potoka ili rijeka sa sporim protokom. Mogu da koriste i vještačka vodna tijela, kao što su baštenski bazeni i jame ispunjene vodom (EDGAR & BIRD 2006).

**IUCN status:** Kako se posmatra kao podvrsta *T. carnifex*, ne postoji unos na IUCN listi za *T. macedonicus*.

Slika 11: Makedonski mrmoljak (*Triturus macedonicus*): Dorzalni (gore) i ventralni pogled (dolje) (© Bogoljub Sterijovski)

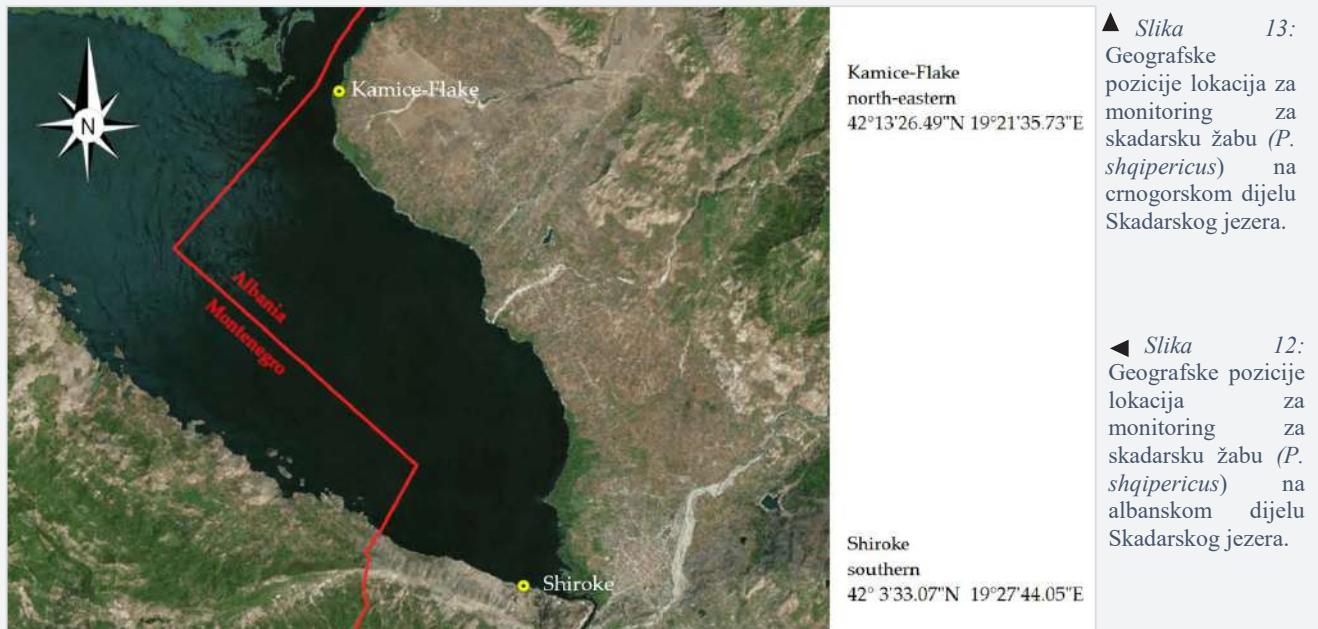


## 1.2.Lokacije za monitoring

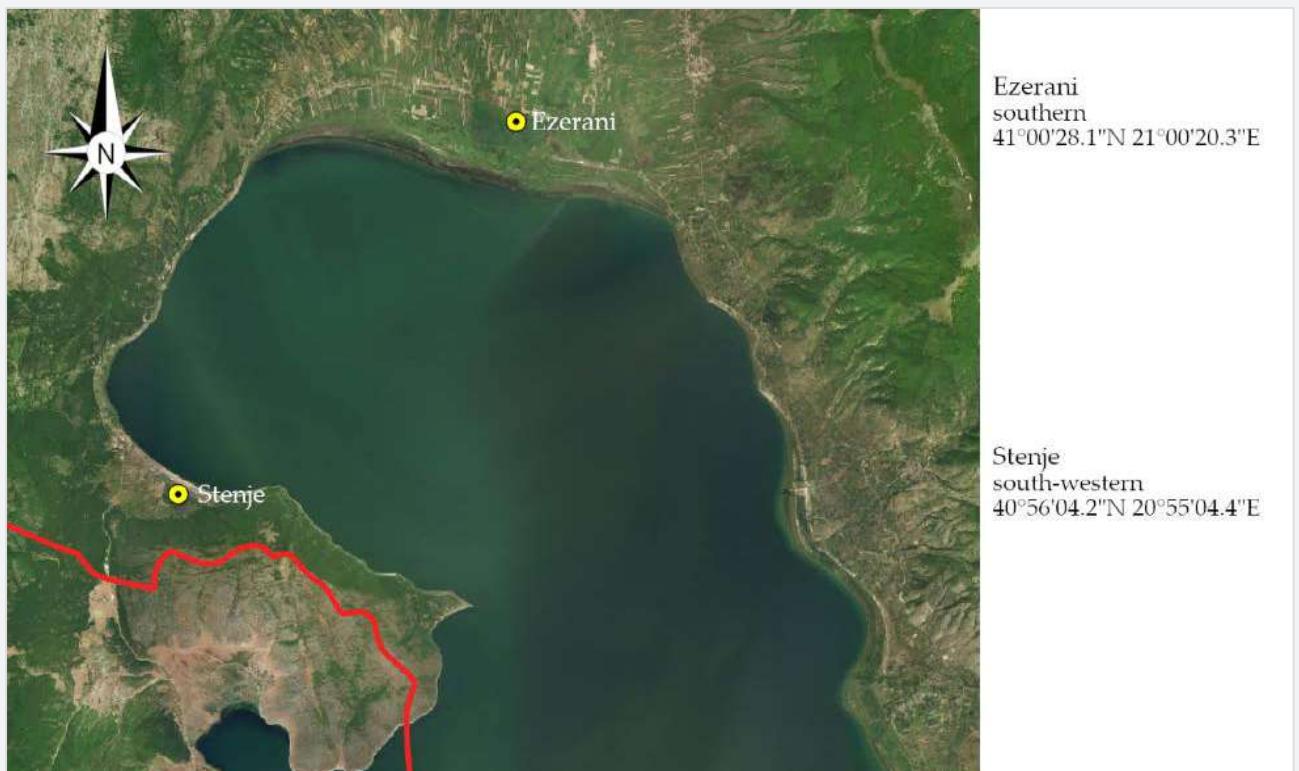
Tri odabrane vrste vodozemaca uočene su na različitim lokacijama duž obalne zone ova tri prekogranična jezera - Skadarskog, Prespanskog i Ohridskog. Skadarska žaba (*P. shqipericus*) uočava se samo na Skadarskom jezeru, sa četiri monitoring lokacije na crnogorskoj strani jezera (Slika 12) i još dvije na albanskoj (Slika 13).

Preostale dvije vrste, makedonski mrmoljak (*Triturus macedonicus*) i žutotrbi mukač (*Bombina variegata*) će se pratiti sa po dvije lokacije u Sjevernoj Makedoniji (Slika 14) i Albaniji (Slika 15) na **Prespanskom jezeru**. Obje vrste se dodatno proučavaju u Sjevernoj Makedoniji na **Ohridskom jezeru** (Slika 16), *Bombina variegata* dodatno na albanskoj strani (Slika 17).

### Skadarsko jezero



### Prespansko jezero

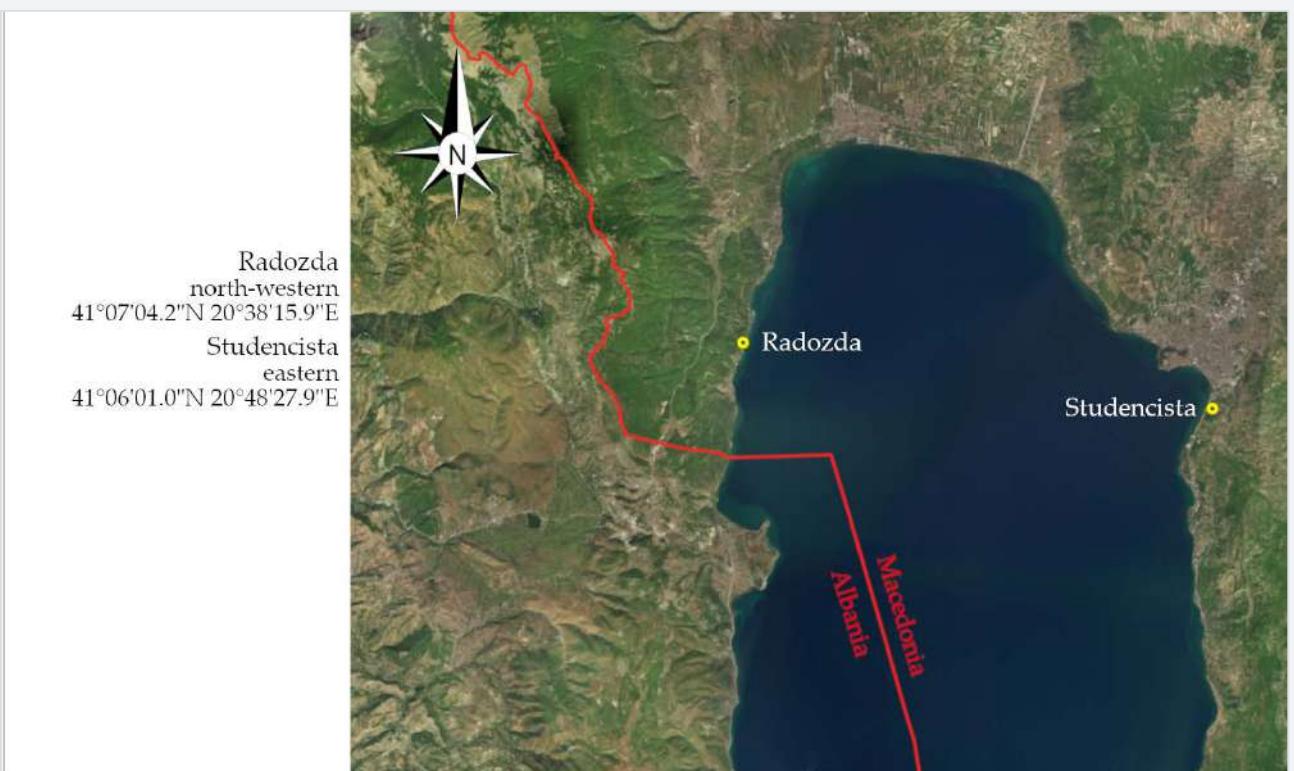


Slika 14: Geografske pozicije lokacija za monitoring žutotrbog mukača (*Bombina variegata*) i makedonskog mrmoljka (*Triturus macedonicus*) na Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.

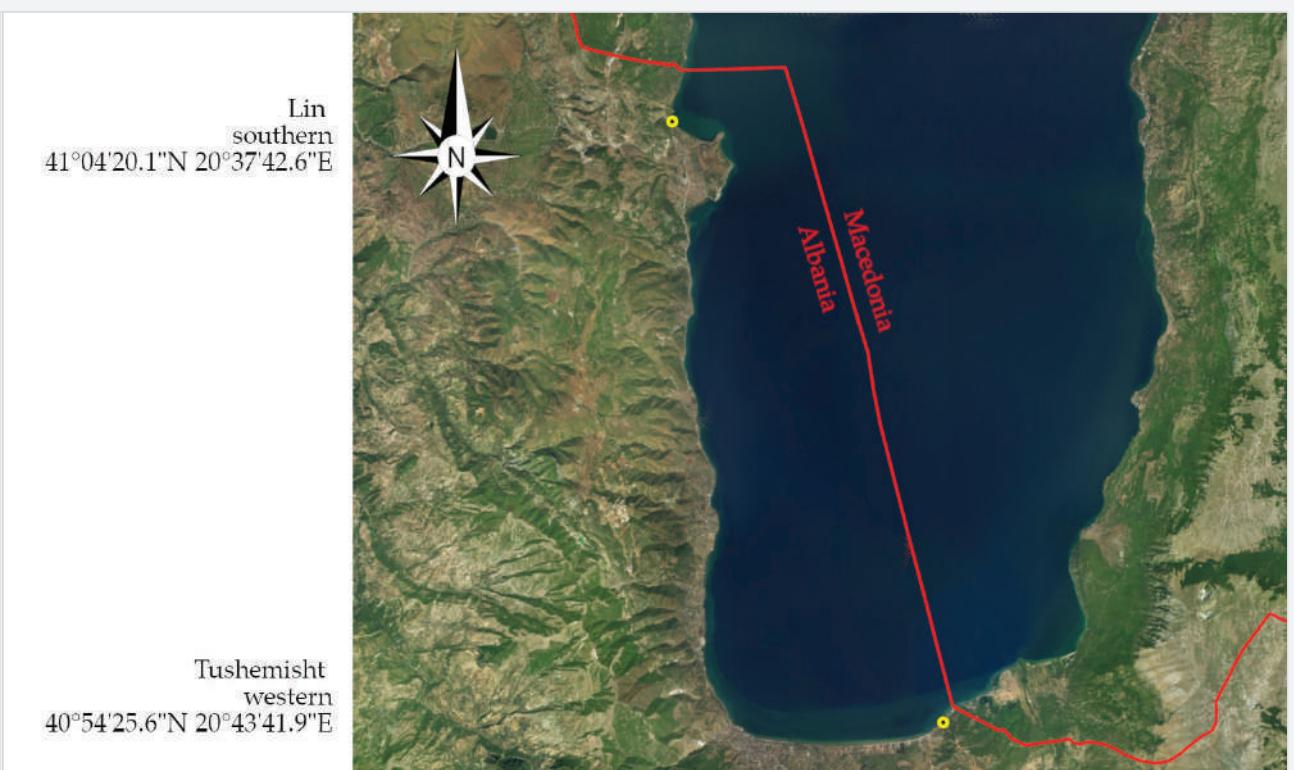


Slika 15: Geografske pozicije lokacija za monitoring žutotrbog mukača (*Bombina variegata*) i makedonskog mrmoljka (*Triturus macedonicus*) na Prespanskom jezeru u Albaniji.

### Ohridsko jezero



Slika 16: Geografske pozicije lokacija za monitoring žutotrbog mukača (*Bombina variegata*) i makedonskog mrmoljka (*Triturus macedonicus*) na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.



Slika 17: Geografske pozicije lokacija za monitoring SAMO žutotrbog mukača (*Bombina variegata*) na Ohridskom jezeru u Albaniji.

## 1.2 Metodologija

**Cilj:** Posmatrati promjene u relativnoj brojnosti odabranih poznatih subpopulacija

U ovom poglavlju se predlaže operativna šema monitoringa za odabrane ključne vrste vodozemaca kao osnova za dugoročnu implementaciju. Odabir vrsta zasnovan je na kriterijumima da se vrste javljaju u najmanje dvije države uključene u ovaj proces, te da budu od nacionalnog značaja za očuvanje. Na taj način se podstiču prekogranični pristup i saradnja, te bolje razumijevanje biologije populacija regionalnih vrsta.

Dakle, ključne vrste za monitoring vodozemaca su:

- makedonski mrmoljak (*Triturus macedonicus*)
- žutotrbi mukač (*Bombina variegata*)
- skadarska žaba (*Pelophylax shqipericus*)

### 1.2.1 Tehnike monitoringa – metoda transekta

Tehnika transekta se koristi za procjenu relativne brojnosti odabranih vrsta i poznatih subpopulacija. Redovni monitoring je osnova za ocjenu uticaja prijetnji po populacije vodozemaca.

Tehnika transekta podrazumijeva da osoba hoda od tačke A do tačke B duž definisane rute. Transekti su pozicionirani na obali ili nasipu tik do vode. Osoba broji koliko je jedinki vidjela i/ili čula na otprilike 2 m udaljenosti od trase (sa strane prema vodi). Dvostrani transekti nisu primjenljivi na odabranim lokacijama. Monitoring se oslanja na uočavanje vodozemaca golim okom ili uz pomoć dvogleda. Ako identifikacija sa udaljenosti nije moguća, može se koristiti meredov za hvatanje i identifikaciju jedinki, nakon čega se ponovo puštaju.

Što se tiče *Pelophylax shqipericus*, na svakom lokalitetu se prolazi više transekta. Dužina svakog transekta je 50 m (npr. WETLANDCARE, s.a.). Za *Triturus macedonicus* i *Bombina variegata*, dužina zavisi od površine (nekoliko transekata može da se uključi u ukupnu udaljenost od 500 m) (KENNETH DODD 2010). Broj transekata zavisi i od površine. Transekti treba da budu nasumično raspoređeni unutar lokacije, ali jasno definisani tako da se mogu ponavljati u narednim izlascima na teren. Susjedni transekti duž obale treba da budu razdvojeni jedan od drugog najmanje 10 m. Posmatrači treba da se kreću transektom prosječnom brzinom od otprilike 50 m za 10 minuta, mjereći vrijeme štopericom, te zaustavljajući štopericu kada je potrebno dodatno vrijeme za identifikaciju, unos podataka ili kretanje oko prepreka (MANLY et al. 2006). Na lokalitetima na kojima ima bara ili lokvi (kao što je Vitoja u Crnoj Gori), istraživanje se vrši hodanjem oko njih. Istražuje se čitav obod bare/lokve (MANLY et al. 2006). Dužinu oboda treba evidentirati kako bi se omogućilo poređenje između lokaliteta i procjena relativne brojnosti izražena kao broj životinja po dužini obale.

### 1.2.2 Opis jedinice uzorkovanja

Sve uočene jedinke treba evidentirati. Treba navesti da li se radi o odrasloj jedinki (u slučaju da se evidentno radi o odrasloj jedinki, ali se ne može utvrditi da li se radi o mužjaku ili ženki), mladoj jedinki, jedinkama u ampleksusu (ženka i mužjak u zagrljaju prilikom parenja) ili jedinki bez detaljnijeg određenja (zavisno od vrste koja se prati). Ukupan broj jedinki po linijskom transektu može se koristiti za izračunavanje relativnog indeksa brojnosti kao koeficijenta uočenih jedinki i dužine transekta. Taj jednostavni indeks omogućava poređenje brojnosti populacija na različitim lokacijama (BUCKLAND et al. 1993).

Treba konstatovati sljedeće: da li se radi o mužjaku prilikom oglašavanja (u slučaju *P. shqipericus* i *B. variegata*), odrasloj jedinki (ako se ne može razaznati pol), mladoj jedinki, jedinkama u ampleksusu ili jedinki bez detaljnijeg određenja. Na primjer, kad se uzinemire, žabe obično skoče u vodu, što otežava utvrđivanje da li se radi o mužjaku, ženki ili mladoj jedinki. Na močvarnim obalama, kakve su obale Prespanskog, Ohridskog i Skadarskog jezera, ljudima koji nisu eksperti teško je da uoče ili utvrde punoglavce ili bale položenih jaja.

Što se tiče *T. macedonicus*, veličina uzorkovanja zavisi od veličine vodene površine. Monitoring podrazumijeva lovljenje i brojanje jedinki, utvrđivanje pola i uzrasta (odrasle ili mlade jedinke), kao i status parenja (ampleksus) ili puko evidentiranje jedinki bez opisa tih bioloških karakteristika.

### 1.2.3 Period vršenja monitoringa i broj obilazaka

Skadarska žaba se prati četiri puta tokom sezone parenja u redovnim mjesecnim intervalima, tokom proljeća od sredine marta do sredine juna. *Bombina variegata* i *Triturus macedonicus* se prate četiri puta tokom sezone parenja, u redovnim mjesecnim intervalima od kraja marta do kraja juna.

Sve odabrane vrste mogu da se opserviraju četiri puta tokom sezone parenja, u redovnim mjesecnim intervalima od kraja marta do kraja juna. Monitoring se radi tokom jednog do četiri sucesivna dana, zavisno od vremenskih uslova tokom dana, logističke podrške i broja osoba uključenih u monitoring.

### 1.2.4 Doba dana i vremenski uslovi

Sa stanovišta logistike je razumno sprovoditi monitoring tokom dana. Monitoring treba sprovoditi tokom toplih, sunčanih dana, sa malo ili nimalo vjetra, obično između 10 i 18 časova, ciljano birajući one djelove dana kada se od ektotermnih životinja može očekivati da budu aktivne i vidljive (MANLY et al. 2006). Ukoliko je to moguće, pogodni vremenski uslovi uključuju tople, vlažne dane nakon kiše. Preporučuje se da noćna temperatura vazduha bude iznad 5 °C za prvi proljećni izlazak na teren. Oглаšavanje *P. shqipericus* se čuje tokom dana i noću, ali su izvodljivija dnevna osmatranja.

Odluka kada će se sprovesti monitoring donosi se na osnovu vremenske prognoze. Ako temperatura vazduha ne dostiže predloženi minimum, istraživanje treba odložiti dok se to ne desi, čak i ako prođe predloženi datum izlaska na teren. Iako je temperatura vode bolji pokazatelj aktivnosti oglašavanja kod vodozemaca, mjerjenje temperature vode je nešto što može da se uradi tek kad se stigne na lokaciju, ili se uopšte ne može uraditi ako nema pristupa obali.

### 1.2.5 Priručnik i potrebna oprema

Oprema: *Nužna*: terenski obrasci, olovke, GPS, dvogled, gumene čizme, meredov, adekvatna odjeća, set za prvu pomoć.

*Fakultativna*: foto aparat, termometri za vazduh i vodu.

#### Priručnik

- Odaberite dan na osnovu vremenske prognoze (pogledati prethodno).
- Prije početka opservacije na odabranoj lokaciji, unesite potrebne informacije u zaglavje terenskog obrasca. Navedite naziv lokaliteta, ime posmatrača, datum i broj obilaska.
- Za svaki transek se koristi poseban terenski obrazac.
- Ukoliko je to moguće, ponesite termometar i zapišite temperaturu vazduha na početku opservacije. Ako nemate termometar, upišite temperaturu vazduha iz pouzdanog izvora (npr. lokalna meteorološka stanica ili vanjski termometar koji imate kod kuće).
- Ukoliko je to moguće i dostupno, evidentirajte temperaturu vode (na dubini od 10 cm).
- Utvrđite brzinu vjetra i oblačnost na osnovu skale na terenskom obrascu.
- Evidencirajte vrstu staništa.
- Postavite transek unutar lokaliteta za monitoring.
- Obilježite početnu tačku. Najbolje je započeti transek od nekog postojećeg vidljivog znaka (npr. početak nasipa ili početak kamenih staza na lokalitetima Tušemiš i Lin) radi lakše orientacije tokom narednih obilazaka. Zapišite prikladni naziv transeksa, i/ili ga slikajte radi bolje orientacije tokom narednih obilazaka.
- Evidencirajte početne koordinate transeksa uz pomoć GPS-a.
- Evidencirajte vrijeme početka opserviranja na svakom transekstu.
- Zatim podesite štopericu na GPS-u (mjerjenje udaljenosti i vremena) i zaustavite se nakon 50 m. Upišite udaljenost, vrijeme završetka i koordinate.
- Dok lagano hodate, evidentirajte svaku uočenu jedinku i unesite podatak u tabelu terenskog obrasca. Takođe, evidentirajte i aktivnost jedinki i moguće prijetnje po vodozemce (smeće, prisustvo otpadnih voda, urbanizacija, turistički objekti itd.).

- U dijelu za napomene upišite eventualne probleme na koje ste naišli i bilo koje druge komentare za koje smatrate da mogu biti korisni, kao što su napomene o nedavnim poplavama, isušivanju vodenih i močvarnih staništa, itd.
- Opciono, možete i fotografisati bilo što što smatrate važnim ili korisnim.

### 1.2.6 Terenski obrazac: Vodozemci

<b>Terenski obrazac</b>	<b>Vrsta:</b>	Datum: Ob. 1, Ob. 2, Ob. 3, Ob. 4 (zaokružite)		
Region:	Lokalitet:	Posmatrač:		
Nebo (zaokružite) 0 1 2	Stanje neba Vedro ili par oblaka Mjestimično oblačno Oblačno	Temperatura: Vazduh Voda (ako je primjenljivo)		
Vjetar (zaokružite) 0 1 2 3 4	Pokazatelji brzine vjetra Mirno, dim se diže vertikalno Lagano pokretanje vazduha, dim se kreće na vjetru Lagani povjetarac, vjetar se osjeća na licu Slab vjetar, lišće i grančice u neprekidnom kretanju Umjeren vjetar, podiže prašinu i parčiće hartije, pokreće male grane			
<b>Naziv transekta (ako je primjenljivo)</b>				
Koordinate transekta				
Polazna tačka:	Završna tačka:			
<b>Vrijeme istraživanja</b>				
Početak:	Završetak:			
<b>Dužina transekta:</b>				
Broj odraslih jedinki ( $\text{♂}$ , $\text{♀}$ i neutvrđen pol)	Broj mužjaka u ljubavnom zovu*	Broj ampleksusa	Broj mladih jedinki	Broj jedinki nepoznatog uzrasta*
Stanište (zaokružite) 1 Privremena bara 2 Trajna bara 3 Močvara 4 Ostalo (navedite):	Aktivnost jedinki (zaokružite više aktivnosti ako ste ih vidjeli) 1 Hranjenje 2 Odmaranje (na suncu) na obali, bijeg prilikom približavanja 3 Odmaranje (na suncu) na vodenom rastinju 4 Parenje 5 Ljubavni zov** 6 Ostalo			
Tip vegetacije (zaokružite): a) Emerzna      b) Plutajuća				
Prijetnje: npr. smeće, otpadne vode, urbanizacija, turistički objekti, itd.				
Napomene: npr. fluktuacije vodostaja tokom ponovljenih obilazaka				

\* Ne pravi se razlika između odraslih i mladih jedinki

\*\* Samo za *P. shqipericus* i *B. variegata*

Za budući monitoring, mogu se evidentirati negativni antropogeni faktori. Takve podatke treba rangirati/kodirati/kvantifikovati za naknadne statističke analize.



## 2. Ptice

Ptice spadaju među najlakše grupe životinja za popisivanje, popularne su za proučavanje i nesumnjivo su među najčešće posmatranim i praćenim od svih taksona (DOUTHWAITE & DEWHURST 2002). Iznenadujuće, ne čini se da je to slučaj na ova tri jezera na zapadnom Balkanu, uprkos izvanrednoj važnosti kao lokaliteta za prezimljavanje za mnoge ptice selice i njihovog statusa kao zaštićenih područja i/ili Ramsar područja *močvara od međunarodnog značaja*.

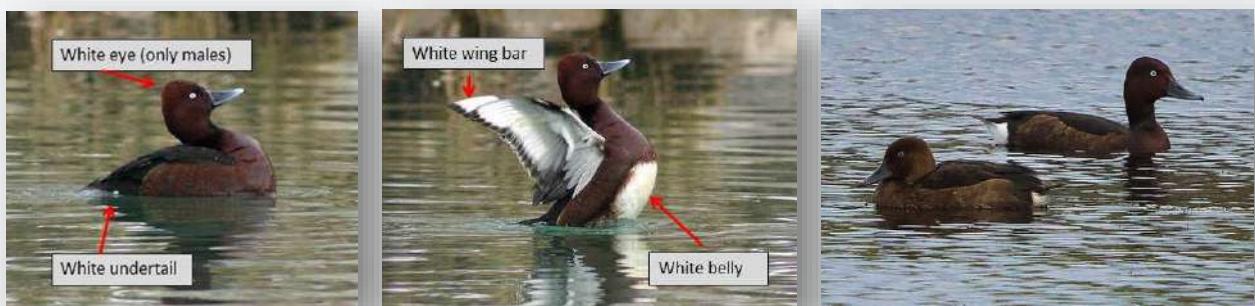
Izuzetak su zimski popisi vodenih ptica na ova tri jezera, te proljećna procjena populacija kudravog pelikana na grijevanju, najistaknutije vrste na Prespanskom i Skadarskom jezeru. Međutim, čak ni ti popisi se ne pretočavaju automatski u konkretnu aktivnost na njihovoj zaštiti.

Ovaj Priručnik za monitoring obuhvata vodene i močvarne ptice na grijevanju i zimovanju. Ptice na grijevanju su posebno osjetljive na antropogeno uznamiravanje i izložene su opadanju broja pogodnih staništa za grijevanje. Dobro stanje ovih vrsta ukazuje na to do su ukupni ekološki uslovi povoljni. Prisustvo velikog broja vodenih ptica na prezimljavanju, posebno pataka, nije toliko vezano za ekološki kvalitet močvarnog staništa, već više za umjerenu klimu, dostupnost hrane i odsustvo antropogenih uznamiravanja, koji su na minimumu van turističke sezone. Usljed izražene sezonalnosti i međugodišnjih fluktuacija u gustini populacija ptica, monitoring se mora raditi dugo, godinama, kako bi se dobili pouzdani rezultati na kojima treba zasnovati mjere očuvanja.

### 2.1 Patka njorka (*Aythya nyroca*)

#### 2.1.1 Opšte informacije

*Opis:* Patka njorka (Slika 18) je smeđa patka ronac srednje veličine (38 – 42 cm) sa izrazito bijelim podrepom. Polovi se neznatno razlikuju: mužjaci su crvenkasto-kestenjaste boje sa bijelim očima, a ženke su zagasito braon sa tamnim očima. Posmatrano iz profila, patka ima skraćeno tijelo, dug kljun i vrat, te ravno čelo. U letu ima vidljivu bijelu crtu koja ide do vrha krila i svileno bijeli stomak. Mlade jedinke su slične ženkama sa tamnim očima, ali sa još zagasitijom braon bojom tijela (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).



Slika 18: Mužjak njorke kako pliva (slika lijevo, bijeli podrep gotovo pod vodom; © Borut Rubinić) i širi krila (srednja slika; © Borut Rubinić). Mužjak (desna slika, pozadi) se razlikuje od ženke (desna slika, naprijed) po boji očiju (© Frank Philip Gröhl, naturgucker.de/euronatur).

*Rasprostranjenost:* Patka njorka se uglavnom gnijezdi u centralnoj i istočnoj Evropi, jugozapadnoj Aziji i sjevernoj Africi, a sporadično i u zapadnoj Evropi. Areal za prezimljavanje se poklapa sa arealom za grijevanje i širi se na Bliski istok, sjeveroistočnu i zapadnu Afriku. Rasprostranjenost može značajno da varira od jedne godine do druge, uslijed promjenjivih nivoa vodostaja (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017).

*Stanište:* Patka njorka preferira slatke vode stajaćice, posebno plitka jezera i močvare sa bujnom emerznom i obalnom vegetacijom. Tipični lokaliteti za grijevanje pokazuju dobro strukturiran mozaik vegetacije i

raznovrsnost mikrostaništa. Rijetko se nalazi na tekućim potocima ili rijekama sa gustom vegetacijom (PETKOV 2006). Potrebna joj je plitka voda dubine 30 – 100 cm u blizini litoralne vegetacije radi ishrane (DEL HOYO et al. 1992, KEAR 2005). Van sezone gniađenja, javlja se i na većim jezerima, lagunama i primorskim močvarama (BIRD LIFE INTERNATIONAL 2017).

*IUCN status:* Potencijalno ugrožena. Što se trenda za ukupnu populaciju tiče, iz predostrožnosti se smatra da umjereno opada tokom nekoliko generacija (IUCN 2018), što proistiće iz smanjenja areala (WETLANDS INTERNATIONAL 2018). Ovu vrstu ugrožava degradacija i uništavanje plitkih jezeraca sa bujnom vegetacijom i drugih močvarnih staništa (VINICOMBE 2000, DEL HOYO et al. 1992, KEAR 2005, ROBINSON & HUGHES 2006). Promjena praksi upravljanja zemljištem, kao što je sjeća i paljenje trske tokom sezone gniađenja (PETKOV 2006), prekomjerna ispaša (ROBINSON & HUGHES 2006) kao i intenzifikacija (koja izaziva vraćanje u stanje otvorene vode) ribnjaka sa ekstenzivnim upravljanjem (VINICOMBE 2000, KEAR 2005, PETKOV 2006, ROBINSON & HUGHES 2006) takođe prijete ovoj vrsti. Lov je još jedna ozbiljna prijetnja po ovu vrstu. Veliki broj njih biva ubijen prilikom seobe na jesen (npr. preko delte Volge) i na terenima za prezimljavanje (IUCN 2018).

## 2.1.2 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi veličinu i trendove populacija na gniađenju i uspješnost izlijeganja

Monitoring ove vrste treba sprovoditi na Skadarskom jezeru. Može se kombinovati sa posmatranjem glavoča (*Aythya ferina*; pogledati odgovarajuće poglavlje 2.2 za više detalja).

*Opis opštег metoda:* Lokaliteti za monitoring ptica na gniađenju su unaprijed utvrđeni u skladu sa podacima o proljećnoj seobi i pogodnim staništima za gniađenje. Tokom prve godine treba uraditi proljećno ispitivanje da se utvrde odgovarajuća staništa uglavnom na sjevernom dijelu Skadarskog jezera. Transekti i tačke za posmatranje odabiru se uz pomoć GIS podataka o terenu i snimaka vazduha da se poveća vidno polje na obod trske. Na početku sezone gniađenja (tj. u maju), čamcem se obidu lokacije da se utvrdi broj izolovanih mužjaka/ženki i parova, a onda krajem sezone gniađenja (od kraja juna do početka avgusta) da se utvrde ženke sa pačićima. Transekte treba uspostaviti duž postojećih prolaza za čamce, pogotovo tokom niskog vodostaja. Na taj način će biti lakše ponoviti transekte i neće dolaziti do dalje fragmentacije.

*Terenski metod:* Linijski transekti se obilaze čamcem (motornim čamcem ili kajakom). Vozi se malom brzinom (2 – 4 km/h) sa redovnim kratkim zaustavljanjem (3 – 5 min) na tačkama sa kojih se vidi više od 200 m oboda trske.

*Procjena populacije na gniađenju:* Potvrđen minimalni broj parova na gniađenju određuje se na osnovu broja ženki sa pačićima, a maksimalni broj parova na gniađenju utvrđuje se na osnovu broja mužjaka u svadbenom ruhu.

*Opis jedinice uzorkovanja:* Početkom sezone gniađenja (maj), broje se:

- izolovani parovi na gnijezdu
- izolovani mužjaci koji čuvaju jaja u gnijezdu
- izolovane sramežljive ženke na gnijezdu

Kasno tokom sezone gniađenja (kraj juna do početka avgusta), broje se:

- ženke sa pačićima (broj pačića u svakoj porodičnoj grupi)

*Vrijeme za vršenje monitoringa i broj obilazaka:* Sezona gniađenja traje od aprila ili maja (DEL HOYO et al. 1992) do kraja juna (MADGE & BURN 1988). Odrasle jedinke se mitare tokom sezone gniađenja od jula do avgusta (ROBINSON & HUGHES 2006). Odlazak sa gnijezdlišta počinje sredinom ili krajem avgusta (PETKOV 2006).

Stoga treba obaviti minimum tri obilaska po jednoj sezoni grijevanja radi osmatranja *A. nyroca*:

- I obilazak: Maj
- II obilazak: ≈ 15.6. – 15.7.
- III obilazak: ≈ 15.7. – 15.8.

(Minimalan razmak između II i III obilaska je 10 dana!)

*Doba dana i vremenski uslovi:* Postoje dva vremenska perioda za monitoring: jedan ujutru (od svitanja do 9 ujutru) i/ili drugi naveče (od 5 popodne do predvečerja). Kako se osmatranje sprovodi iz čamca, važno je da je vrijeme suvo i mirno.

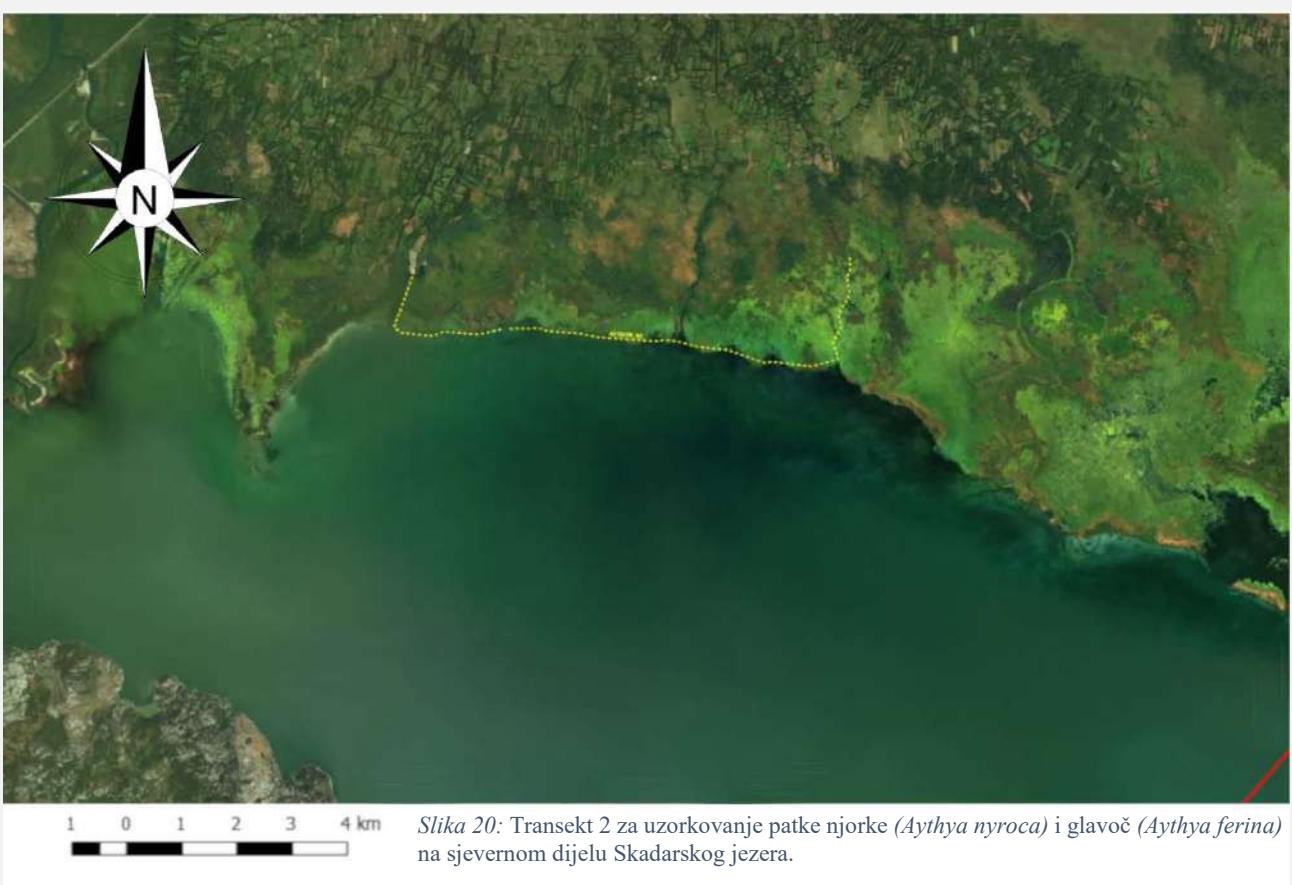
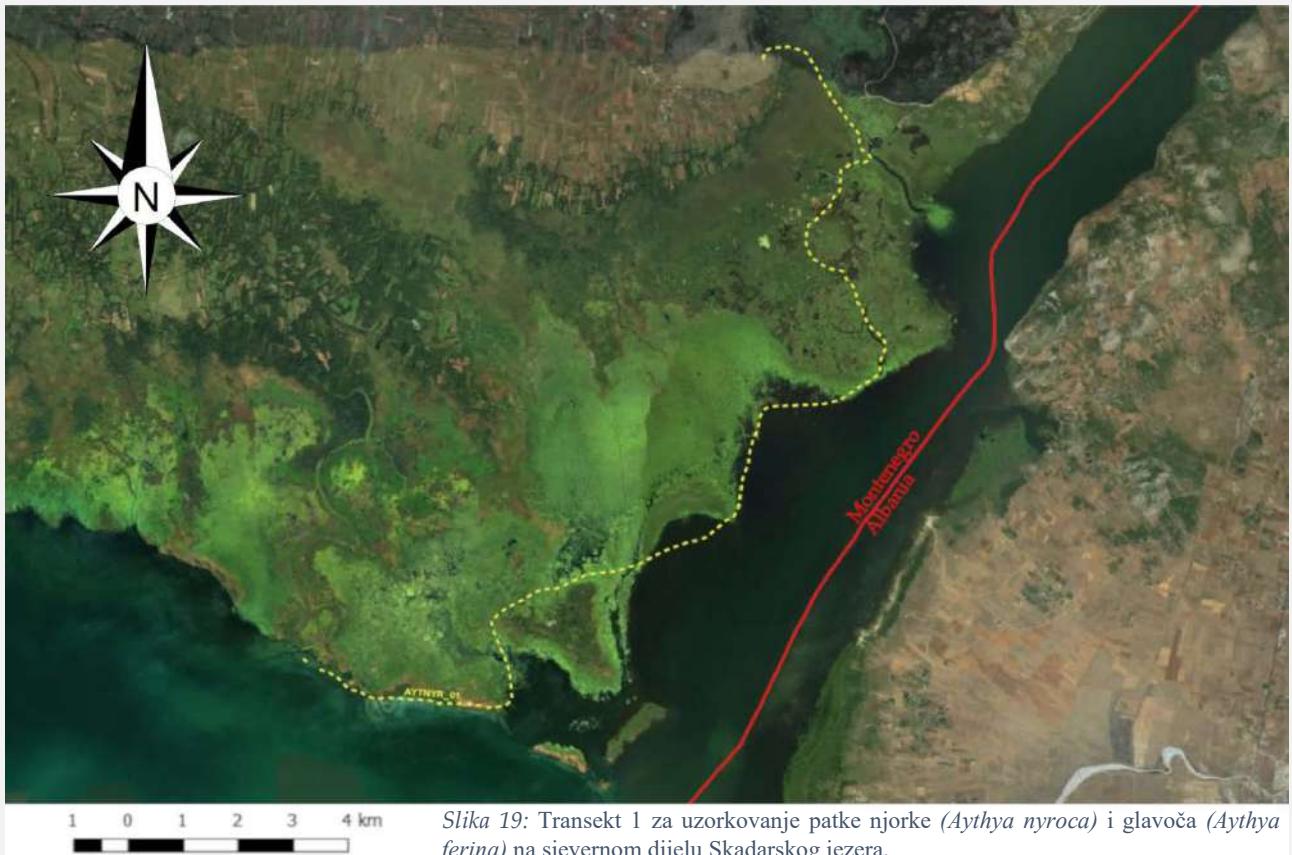
*Oprema:* Ovaj priručnik plus mape sa snimcima iz vazduha koje prikazuju označeni transekt, terenski obrasci, olovka, dvogled, fotoaparat, čamac (motorni čamac ili kajak), GPS, prsluk za spasavanje i set za prvu pomoć.

### Priručnik

- Odaberite dan za posmatranje na osnovu vremenske prognoze i poželjnih datuma (vidjeti prethodno).
- Prije početka posmatranja, provjerite svu potrebnu opremu i informacije. Unesite potrebne informacije u zaglavljek terenskog obrasca. Navedite naziv lokaliteta, ime posmatrača, datum i broj obilaska.
- Za svaki obilazak se koristi poseban terenski obrazac.
- Evidentirajte početak osmatranja na svakom transekstu.
- Evidentirajte GPS podatke i pohranite ih uz naziv transekta i datum.
- Evidentirajte sva uočavanja ngorke kako je navedeno u obrascu.
- Unesite sve opservacije na mapu koristeći "x" za lokaciju i istu identifikacionu oznaku kao i na terenskom obrascu (npr. "x1", "x2", itd.).
- Takođe evidentirajte aktivnost jedinki u napomenama ili opštim komentarima, kao i moguće prijetnje po ptice (lov, ribolov, itd.).
- Koristite odjeljak za usputna opažanja za druge važne vrste ptica (posebno Natura 2000 vrste) koje uočite na ruti transekta.
- Koristite odjeljak za napomene da evidentirate eventualne uslove i probleme na koje ste naišli i za druge komentare koji mogu biti od koristi.
- Tokom osmatranja fotografišite staništa i jedinke.
- Zapišite vrijeme završetka posmatranja.

#### 2.1.3 Lokaliteti

Monitoring patke ngorke odvijaće se na Skadarskom jezeru i može se kombinovati sa monitoringom glavoča (*Aythya ferina*). Transekti za posmatranje nalaze se na sjevernom dijelu Skadarskog jezera između Humskog blata, Grabovnice i Jabuke (pogledati mape u nastavku; slike 19 i 20).



**2.1.4 Terenski obrazac *A. nyroca* (& *A. ferina*)****Terenski obrazac za sezonu gninežđenja**Njorka  
*Aythya nyroca*

&amp;

Ridoglava patka  
*Aythya ferina***Posmatrač:****Kontakt****Tel.:****E-Mail:****Lokacija:****Datum:****Vremenski uslovi**

Oblačnost

(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%

Kiša

(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaka

Vjetar\*

(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala

Vidljivost

(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla

**Koordinate transekta (WGS UTM)**

Polazna tačka:

Završna tačka:

**Vremenski period istraživanja i temperatura**

Početak:

Završetak:

Temperatura na početku (°C):

Temperatura na završetku (°C):

Lokacija br..	Koordinate**		Odrasle jedinke ♂	Parovi	Ženke sa pačićima**
	WGS UTM (N)	WGS UTM (E)			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

**Napomene**

\* Pogledati Boforovu skalu

\*\* Sva zapažanja treba mapirati (znak X i broj lokacije) koja doprinose tačnoj (adaptiranoj) liniji transekta (po potrebi) u odnosu na unaprijed odabrani transekt za monitoring.

\*\*\* Napisati broj pačića u zagradi [npr. 1(7)]. Za različite ženke, unesite: 1(6), 1(5)...



## 2.2 Glavoč (*Aythya ferina*)

### 2.2.1 Opšte informacije

*Opis:* Glavoč je patka ronac srednje veličine. Odrasli mužjak ima dugi tamni kljun sa sivom trakom, crvenu glavu i vrat, crne grudi, crvene oči i siva leđa. Odrasla ženka ima braon glavu i tijelo i užu sivu traku na kljunu. Posebnost je trouglasti oblik glave (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).



Slika 21: Glavoč, mužjak (lijevo; © René Bürgisser, naturgucker.de/euronatur) i ženka (desno; © Reinhold Ix, naturgucker.de/euronatur).

*Rasprostranjenost:* Glavoč se razmnožava od zapadne Evrope preko centralne Azije do južnog i centralnog Sibira i sjeverne Kine. Prisutna je tokom čitave godine, ali može da se seli tokom zimskih mjeseci. Evropske populacije selica prezimljavaju uglavnom u sjeverozapadnoj i zapadnoj Evropi, na istočnim Mediteranu, Crnom i Kaspijskom moru, kao i u Turskoj, na Bliskom istoku i na jugu sve do podsaharske Afrike (BIRD LIFE INTERNATIONAL 2017).

*Stanište:* Glavoč traži eutrofske do neutralnih bare, močvare, jezera i mirne rijeke sa bogatom vegetacijom i površinama otvorene vode i bujnom emerznom priobalnom vegetacijom. Takođe se gnijezdi na slanim, bočatim i alkalnim jezerima, a povremeno čak i u zaštićenim primorskim uvalama. Tokom zime, ova vrsta obilazi slična staništa onima u kojima se gnijezdzi, uključujući velika jezera, mirne rijeke, akumulacije, bočate vode, močvare, brane i poplavljene jame za eksploataciju šljunka (BIRD LIFE INTERNATIONAL 2017).

*IUCN status:* Osjetljiva. Populacija je u brzom opadanju na većem dijelu svog areala. Značajni faktori koji su doveli do tog pada najvjerovatnije su kombinacija gubitka gnijezdilišta u istočnoj Evropi i promjena u hemijskom sastavu vode (posebno uslijed hipereutrofikacije izazvane spiranjem sa poljoprivrednih površina). Smatra se da je gubitak staništa prvenstveno izazvan promjenama u gazdovanju zemljишtem. Ova vrsta je izložena predatorima i predatorima gnijezda od nekoliko uvedenih i autohtonih sisara, uključujući i američku vidricu (*Neovison vison*) (BARTOSZEWCZ & ZALEWSKI 2003), rakunolikog psa (*Nyctereutes procyonoides*), rakuna (*Procyon lotor*), riđu lisicu (*Vulpes vulpes*) i divlju svinju (*Sus scrofa*). Povećan nivo predatorstva možda je djelimično povezan sa opadanjem kolonija riječnog galeba (*Chroicocephalus ridibundus*), sa kojima se riđobrada patka često povezuje zarad odvraćanja predatora (FOX et al. 2016).

## 2.2.2 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi veličinu i trendove populacije na gniježđenju i uspješnost izlijeganja\*

Monitoring ove vrste treba sprovoditi na Skadarskom jezeru, a može se kombinovati sa monitoringom patke njorke *Aythya nyroca*. Detalji metodologije monitoringa i mape unaprijed utvrđenih lokaliteta za monitoring na Skadarskom jezeru dati su u poglavlju 2.1.2 gdje se opisuje protokol monitoringa za patku njorku (*Aythya nyroca*).

## 2.3 Veliki ronac (*Mergus merganser*)

### 2.3.1 Opšte informacije

**Opis:** Mužjak velikog ronca (Slike 22 i 23) lako se prepozna po tamnozelenoj glavi, svijetlom tijelu i tankom crvenom kljunu. Ženka velikog ronca (Slika 22) je sive boje gore, a svijetla dolje, sa glavom boje rde i krestom. U letu i iz daljine oba pola se razlikuju od bliskog srednjeg ronca (*Mergus serrator*) po veličini i ukupno svjetlijem izgledu tijela.



Slika 22: Mužjak (lijevo) i ženka (desno) velikog ronca kako plivaju (© Roland Tichai, naturgucker.de/euronatur)



Slika 23: Mužjak velikog ronca u letu (© Hermann Daum, naturgucker.de/euronatur)

**Rasprostranjenost:** Veliki ronac je rasprostranjen širom Sjeverne Amerike i Evroazije. U Starom svijetu se gniježdi širom sjeverne Evrope, Skandinavije i Rusije, a prezimljava u Sjevernoj Africi, Indiji i jugoistočnoj Aziji

**Stanište:** Kako se veliki ronci u principu gnijezde u šupljinama drveća ili stijena, prvenstveno se gnijezde na vodnim tijelima koja su okružena šumom i ili liticama. Zimi se ova vrsta nalazi na velikim slatkovodnim površinama, uključujući jezera, rijeke, zalive i slatkovodne djelove estuara.

**IUCN status:** Mala zabrinutost. Iako nije poznat trend kod opšte populacije, procjenjuje se da je veličina populacije u Evropi stabilna (BIRD LIFE INTERNATIONAL 2015).

\* Ubuduće, monitoringom treba obuhvatiti i populacije koje nisu na gniježđenju kako bi se procijenila važnost ovog područja za vrste tokom ostalih perioda van gniježđenja. Isto važi i za *A. nyroca*.

### 2.3.2 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi uspješnost gniježđenja populacija

Popis parova velikog ronca na gniježđenju sprovodi se na kamenitim obalama Ohridskog i Prespanskog jezera. Ranije su definisana dva transekta za čamac, po jedan po jezeru (CATSADORAKIS et al. 2016). Jedan je na jugozapadnoj strani Velikog Prespanskog jezera (Stenje-Konjsko) i oko ostrva Golem grad, a drugi slijedi jugoistočnu kamenitu obalu Ohridskog jezera. Jedan tim sa dva posmatrača skenira obalu iz čamca i bilježi parove na gniježđenju i njihovo ponašanje. Osmatranja po ovim transektima se rade dvaput tokom sezone gniježđenja na svakom od jezera (odnosno, ukupno četiri za oba jezera), nakon rane sezone gniježđenja (upareni parovi i okupljanje prije parenja) i kasne sezone gniježđenja (prebrojavanje ženki sa pticima). Preporučuje se da se posmatranje velikog ronca na Velikom Prespanskom jezeru vodi istovremeno sa albanskim i grčkim partnerima, pošto se zajedničke populacije velikog ronca na gniježđenju protežu na albansku i grčku stranu Velikog Prespanskog jezera.

*Opis jedinice uzorkovanja:* Tokom sezone gniježđenja, broje se jedinke (ženke i mužjaci), parovi i ptičići.

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Sezona monitoringa za velikog ronca traje od oko 20. aprila do 20. juna. U toku tog perioda, treba obaviti po dva obilaska svakog od jezera i ostaviti najmanje 20 dana razmaka između dva obilaska na jednom jezeru:

- I obilazak:  $\approx 20.4. - 20.5.$
- II obilazak:  $\approx 20.5. - 20.6.$

*Doba dana i vremenski uslovi:* Monitoring treba sprovoditi tokom dana. Za obilaske čamcem poželjno je suvo i mirno vrijeme.

*Oprema:* Čamac, dvogled, ovaj priručnik i mape, Terenski obrazac, olovka, fotoaparat, GPS.

#### Manual

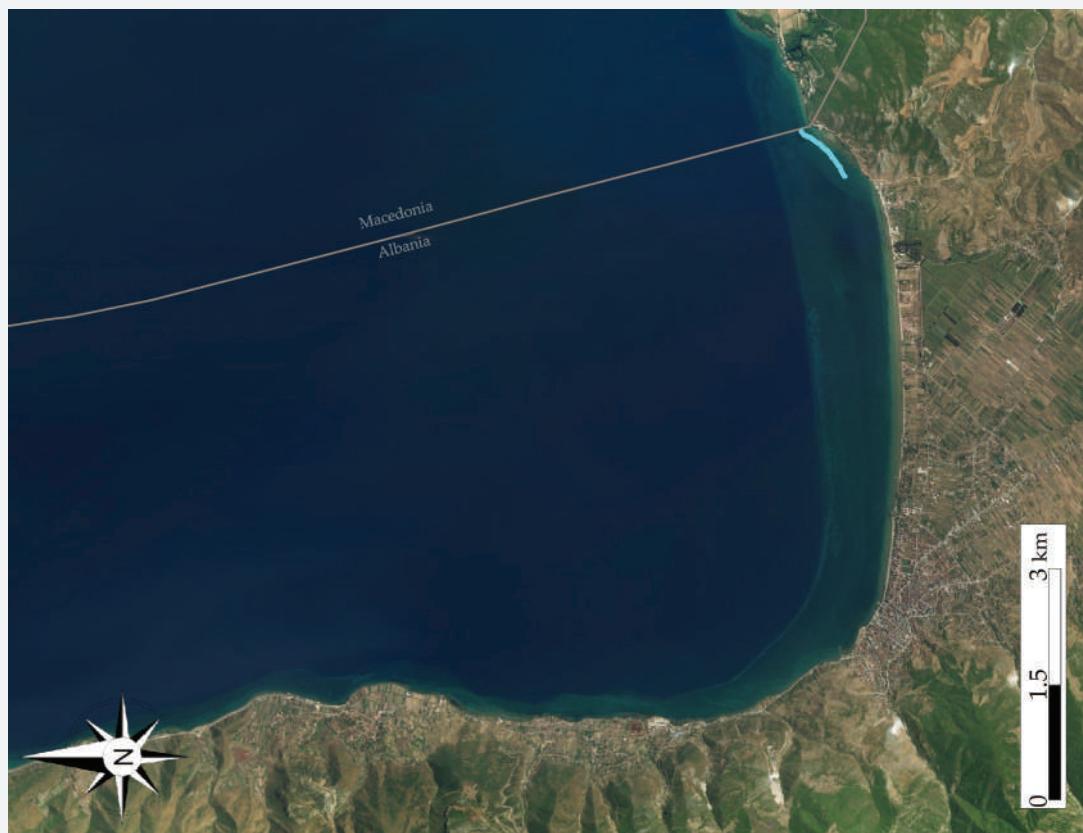
- Provjerite vremensku prognozu prije početka posmatranja.
- Kontaktirajte čamđiju da zakažete obilazak i dobijete informacije o stanju na jezeru.
- Prije početka osmatranja čamcem, upišite sve opšte podatke (ime posmatrača, naziv lokaliteta, vremenske uslove, itd.).
- Za svaki obilazak se koristi poseban terenski obrazac.
- Počnite da obilježavate rutu za posmatranje pomoću GPS-a.
- Zapišite vrijeme početka osmatranja.
- Zapišite sve podatke o pticama (po jedinici uzorkovanja) i aktivnostima ptica koje se prate. Osim toga, zabilježite sve potencijalne probleme koji mogu da se dese, kao i sva lična zapažanja koja mogu biti od koristi (u odjeljcima napomene i dodatne napomene).
- Fotografišite staništa, gnijezda i jedinke tokom osmatranja.
- Zapišite vrijeme završetka osmatranja.

### 2.3.3 Lokaliteti

Veliki ronac se prati na Ohridskom jezeru i Velikom Prespanskom jezeru. Na narednim stranama date su pregledne mape transekta koji se prelaze čamcem (veća razmjera), kao i detaljni lokaliteti pododjeljaka ovih transekta (manja razmjera), odvojeno za teritoriju Albanije i Sjeverne Makedonije (Slike 25 – 35).



Slika 24: Pregled kompletног transeкta za monitoring velikog ronca sa strane Ohridskog jezera u Sjevernoj Makedoniji (pogledati naredne mape sa detaljima sekcija ovog transekta).



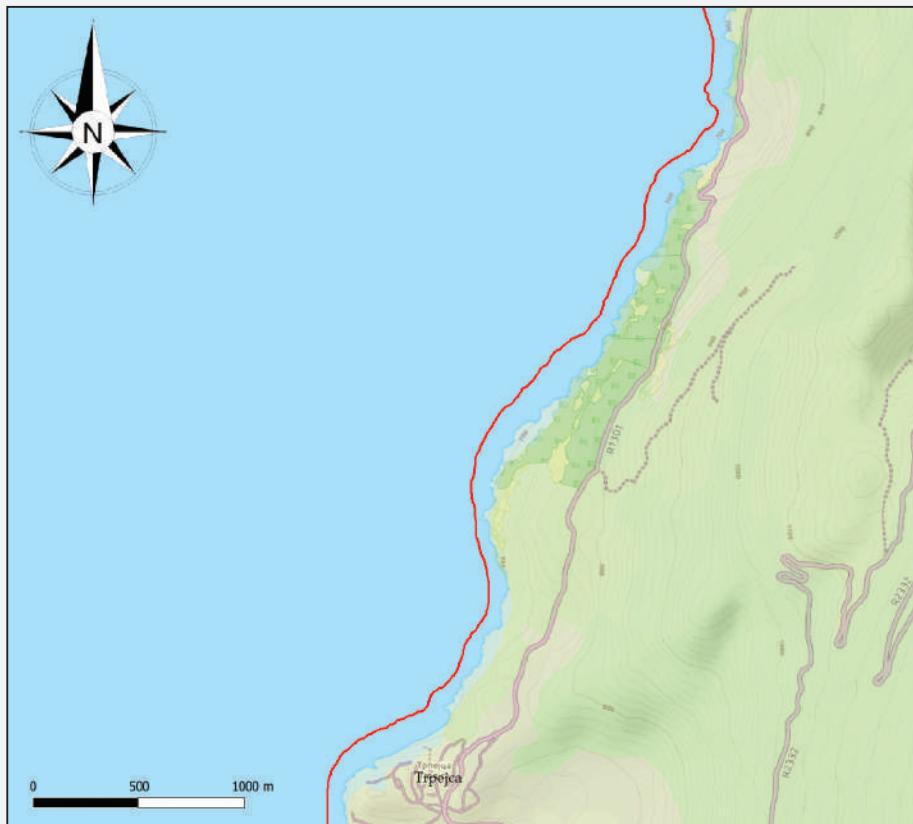
Slika 25: Transekst za monitoring velikog ronca sa albanske strane Ohridskog jezera. (Imajte na umu da veliki ronac nije uočen na grijezdenju u ovom području, ali često dolazi u potrazi za hranom.)



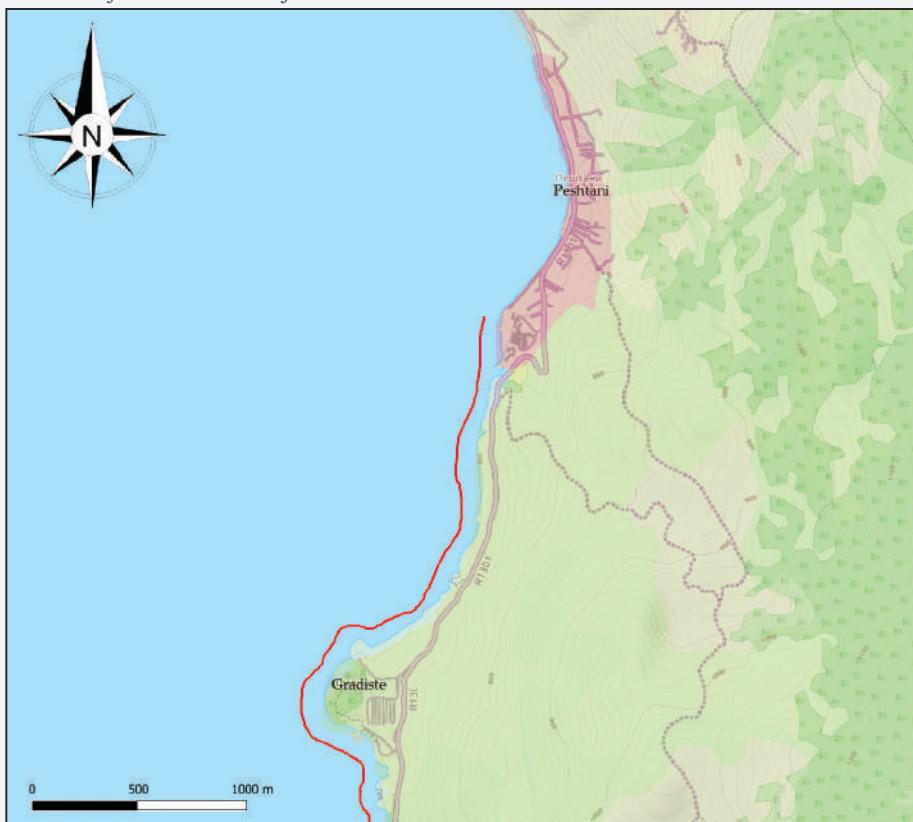
Slika 27: Detaljna mapa I sekcije transekta za monitoring velikog ronca na Ohridskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.



Slika 26: Detaljna mapa II sekcije transekta za monitoring velikog ronca na Ohridskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.



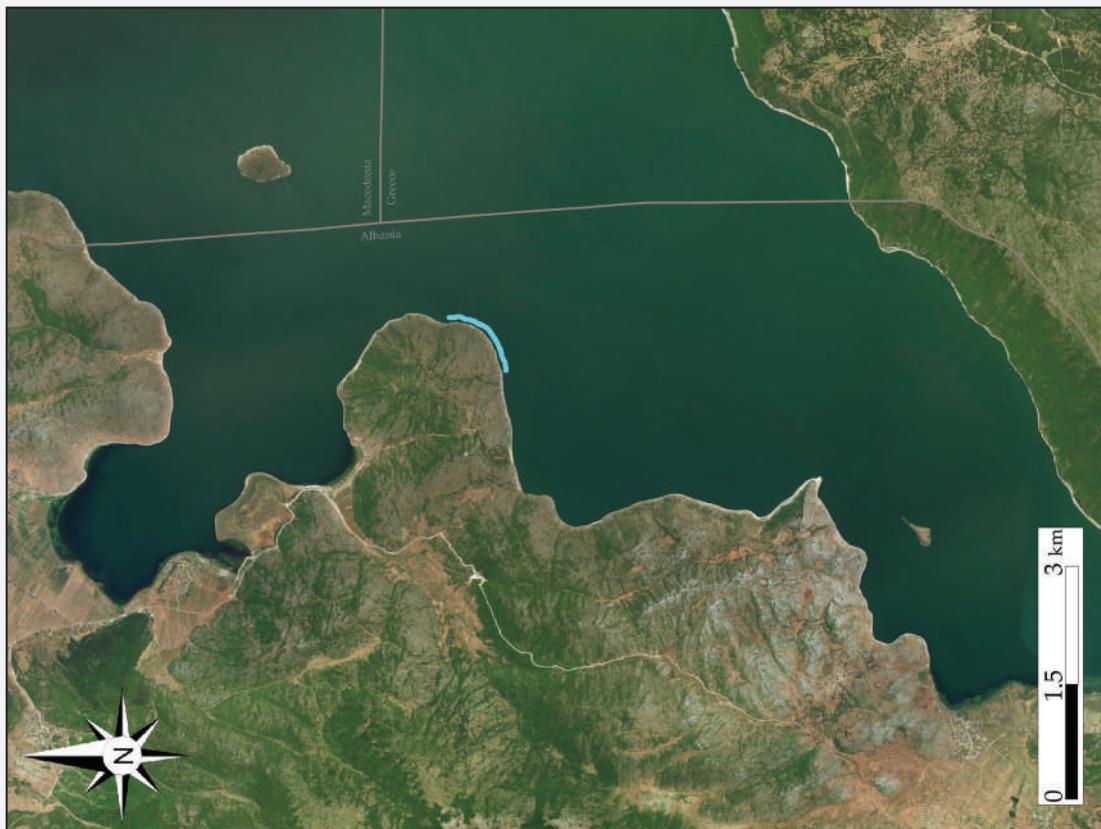
Slika 28: Detaljna mapa III sekcije transekta za monitoring velikog ronca na Ohridskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.



Slika 29: Detaljna mapa IV sekcije transekta za monitoring velikog ronca na Ohridskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.



Slika 31: Pregled dva transekta za monitoring velikog ronca na Velikom Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji (pogledati naredne mape sa detaljima sekcija ovih transekata).



Slika 30: Transekt za monitoring velikog ronca sa albanske strane Velikog Prespanskog jezera.

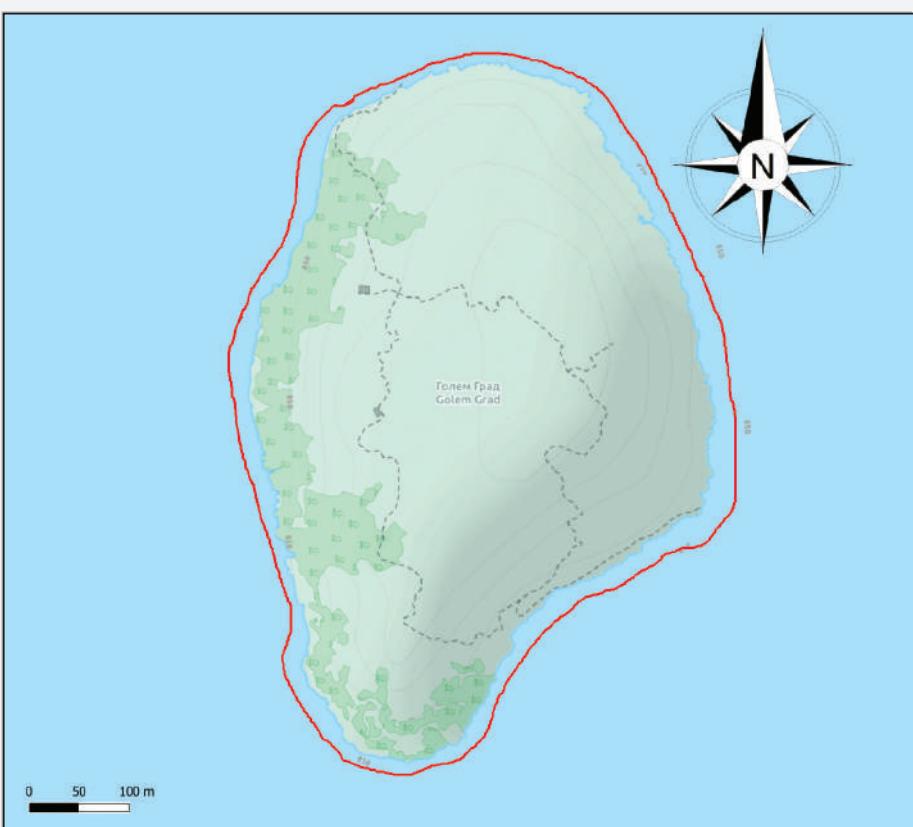
Prespansko  
jezero



Slika 32: Detaljna mapa I sekcije transekta za monitoring velikog ronca duž obala Velikog Prespanskog jezera u Sjevernoj Makedoniji.



Slika 33: Detaljna mapa II sekcije transekta za monitoring velikog ronca duž obala Velikog Prespanskog jezera u Sjevernoj Makedoniji.



Slika 34: Detaljna mapa transekta za monitoring velikog ronca oko ostrva Golem grad na Velikom Prespanskom jezeru.



**Terenski obrazac za sezonu gniježđenja**

Veliki ronac  
*Mergus merganser*

Posmatrač:	Kontakt: Tel.: E-Mail:
------------	---------------------------

Lokacija:	Datum:
-----------	--------

Vremenski uslovi	
Oblačnost	(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%
Kiša	(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jak
Vjetar*	(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala
Vidljivost	(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla

Koordinate transekta (WGS UTM)	
Polazna tačka:	Završna tačka:

Vrijeme istraživanja i temperatura	
Početak:	Završetak:
Temperatura na početku (°C):	Temperatura na završetku (°C):

Lokacija br.	Koordinate WGS UTM (N)	Koordinate WGS UTM (E)	Odrasle jedinke ♂	Parovi	Mladunci	Napomene
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Napomene	
----------	--

\* Pogledati Boforovu skalu



## 2.4 Ćubasti gnjurac (*Podiceps cristatus*)

### 2.4.1 Opšte informacije

**Opis:** Ćubasti gnjurac (*Podiceps cristatus*; Slike 35 i 36) je najveća ptica iz porodice gnjuraca u Evropi. Ima dug vrat, dug kljun i vitko tijelo. Ljeti jedinke oba pola imaju crveno-narandžasto perje na glavi sa crnim vrhovima i izdignutom crnom krestom. Odrasli mužjaci i ženke su sličnog izgleda, ali se mlade jedinke razlikuju po crnim linijama na obrazima (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).



Slika 35: Mužjak (lijevo) i ženka (desno) čubastog gnjurca kako plivaju (© Armin Teichmann, naturgucker.de/euronatur).



Slika 36: Mužjak čubastog gnjurca u letu (© Thomas Schwarzbach, naturgucker.de/euronatur).

**Rasprostranjenost:** Ćubasti gnjurac je rasprostranjen u većem dijelu Evrope i Centralne Azije, mada takođe prezimljuje u djelovima južne Azije (npr. sjeverna Indija). Njegove kolonije se nalaze i u Africi, od Tunisa i Egipta na sjeveru preko raštrkanih kolonija u centralnoj Africi sve do Južne Afrike. Kolonije na gniježđenju se nalaze i u južnoj Australiji i na Novom Zelandu, a jedinke prezimljuju u istočnoj i sjevernoj Australiji (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).

**Stanište:** Ćubasti gnjurac se gnijezdi na slatkim ili bočatim vodama sa bogatom emerzalnom i podvodnom vegetacijom, a preferira nekisjela eutrofska vodena tijela sa ravnim ili kosim obalama i muljevitim ili pjeskovitim dnom, dubine obično 0,5 – 5 m i sa velikim površinama otvorene vode. Pogodna staništa uključuju i male bare ili jezera, rukavce mirnih rijeka i vještačka jezera. Prezimljuje na velikim jezerima i akumulacijama koje se ne lede, te se seli na zaklonjene primorske unutrašnje vode dubine manje od 10 m, kao što su bočati estuari, delte, plimni kanali i plimne lagune tokom naleta hladnog vremena (BIRD LIFE INTERNATIONAL 2016).

**IUCN status:** Mala zabrinutost. Trend populacije nije poznat, ali se ne smatra da je populacija u opadanju (IUCN 2018).

### 2.4.2 Metodologija

#### Cilj:

Utvrđiti uspješnost razmnožavanja stalnih populacija

Monitoring čubastog gnjurca se može kombinovati sa monitoringom patke prevez (*Netta rufina*) i malog vranca (*Microcarbo pygmaeus*) na odmorištu na Ohridskom jezeru (pogledati poglavlje 2.5 i 2.6 za više detalja o odnosnim vrstama), ali samo ako su u tim uključeni veoma iskusni posmatrači (pošto je ovo izazov u logističkom smislu). Ako takvi iskusni posmatrači nisu prisutni, monitoring *Microcarbo pygmaeus* treba raditi odvojeno.

Monitoring populacija čubastog gnjurca na gniježđenju na Ohridskom i Prespanskom jezeru najbolje se sprovodi preko dva obilaska terena tokom sezone gniježđenja. Prvi obilazak idealno bi bilo obaviti u drugoj i

trećoj sedmici aprila (možda i ranije) kako bi se prebrojao ukupan broj odraslih ptica na području i parova koji pokušavaju da se razmnože. Drugi obilazak bi idealno bilo obaviti u drugoj i trećoj sedmici jula kako bi se prebrojao broj porodica (odraslih jedinki sa ptićima), ptića i ponovo odraslih jedinki (pojedinačno i u parovima).

Monitoring čubastog gnjurca odvija se duž unaprijed definisanih područja koja su utvrđena na osnovu prisustva pogodnih staništa za grijevanje duž obale jezera (pogledati mape u nastavku). To su područja koja treba osmatrati svake godine/svaki put kada se radi monitoring populacije ove vrste na grijevanju na pomenutim jezerima.

Brojanje treba organizovati sa obale uz korišćenje dvogleda i prenosnog teleskopa, sa pozicija sa kojih se pruža najbolji pogled (za Sjevernu Makedoniju) i sa najbolje lokacije u sedam transekata (na albanskoj strani za brojanje<sup>20)</sup>, kako je to prikazano na mapama u nastavku. Brojanje iz čamca nije primjereno za ovu vrstu, jer uznemirava ptice i one se kriju u trsci gdje su neuočljive. Osim toga, ljudljane čamce otežava osmatranje putem teleskopa. Međutim, kada nije moguće osmatranje sa obale, može se koristiti čamac. Savjetuje se da brod stoji na jednom mjestu najmanje 30 minuta na dovoljnoj udaljenosti da se pticama dozvoli da izađu iz trske.

Kako bi se smanjio rizik dupliranja (duplo brojanje), najbolje je pokušati pokriti sve vode za što je moguće kraće vrijeme, pogotovo u Sjevernoj Makedoniji, gdje će biti potrebna dva tima da se blagovremeno završi brojanje. Pošto se ovdje radi o prekograničnom brojanju, što povećava rizik duplog brojanja, savjetuje se da se sprovodi istovremeno brojanje usaglašeno među organizacijama/pojedincima koji sprovode istraživanje sa makedonske i sa albanske strane jezera.

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Kako je veći dio vrste u potpunosti migratoran, grijezdi se od aprila do septembra u evropskom dijelu svog areala. Otuda treba uraditi dva obilaska kako bi se obuhvatile relevantne faze sezone grijevanja:

- I obilazak: II i III sedmica aprila
- II obilazak: II i III sedmica jula

#### *Opis jedinice uzorkovanja*

- I obilazak: odrasle jedinke i parovi
- II obilazak: broj porodica, broj ptića, odrasle jedinke i parovi

*Doba dana i vremenski uslovi:* Monitoring treba početi sa izlaskom sunca i raditi ga do 5 popodne. Porodične grupe se uočavaju tokom čitavog dana. Vrijeme treba da bude suvo i mirno.

*Oprema:* Dvogled i prenosni teleskop. Zavisno od potrebe, takođe čamac (pojas za spasavanje i set za prvu pomoć). Terenski obrasci, mape, olovke, fotoaparat, GPS.

#### **Manual**

- Provjerite vremensku prognozu prije početka istraživanja.
- Provjerite da li se datum istraživanja može poklopiti sa datumom brojanja malog vranca i/ili preveza.
- Pokušajte da koordinirate aktivnosti sa albanske i makedonske strane jezera prije sprovođenja brojanja.
- Provjerite da li je moguće koristiti dva tima za sprovođenje istraživanja (ako na raspolaganju imate samo jedan tim, spremite se za duži rad na terenu).
- Prije početka istraživanja, unesite sve opšte podatke u obrazac za svaku tačku osmatranja (imena posmatrača, naziv lokaliteta, vremenske uslove, itd.).
- Za svaki obilazak i tačku osmatranja se koristi poseban terenski obrazac.
- Počnite da obilježavate rutu istraživanja na GPS-u.

---

<sup>20</sup> U Albaniji će tačke sa kojih se pruža najbolji pogled biti precizno definisane tokom prvog obilaska narednog perioda monitoringa.

- Zapišite vrijeme početka istraživanja.
- Zapišite sve podatke o pticama (po jedinici uzorkovanja) i aktivnostima ptica koje se posmatraju. Takođe unesite sva moguća narušavanja koja mogu da se dese, kao i sva lična zapažanja koja mogu biti korisna (u odjeljku sa napomenama).
- Fotografišite staništa, gnjezdilišta i jedinke tokom osmatranja.
- Zapišite vrijeme završetka istraživanja.

#### 2.4.3 Lokaliteti

Ćubasti gnjurac se prati na Ohridskom i Prespanskom jezeru. Na sljedećim stranama se nalaze mape sa tačkama osmatranja, kao i detaljnim lokacijama grupa tačaka za osmatranje, odvojeno za djelove jezera u Albaniji i Sjevernoj Makedoniji (Slike 37 – 50).

Monitoring ćubastog gnjurca nije prvobitno bio predviđen za Skadarsko jezero, tako da se u ovom priručniku ne predlažu lokaliteti za monitoring. Međutim, budući da je to ptica koja se i tamo gnijezdi, savjetuje se da se ova vrsta uvrsti u šeme za sva tri jezera. Ta preporuka je svoje mjesto već našla u tabeli 1. (str. 21) koja predstavlja ažuriranu verziju prvobitne šeme koju su dogovorili nadležni organi i eksperti.

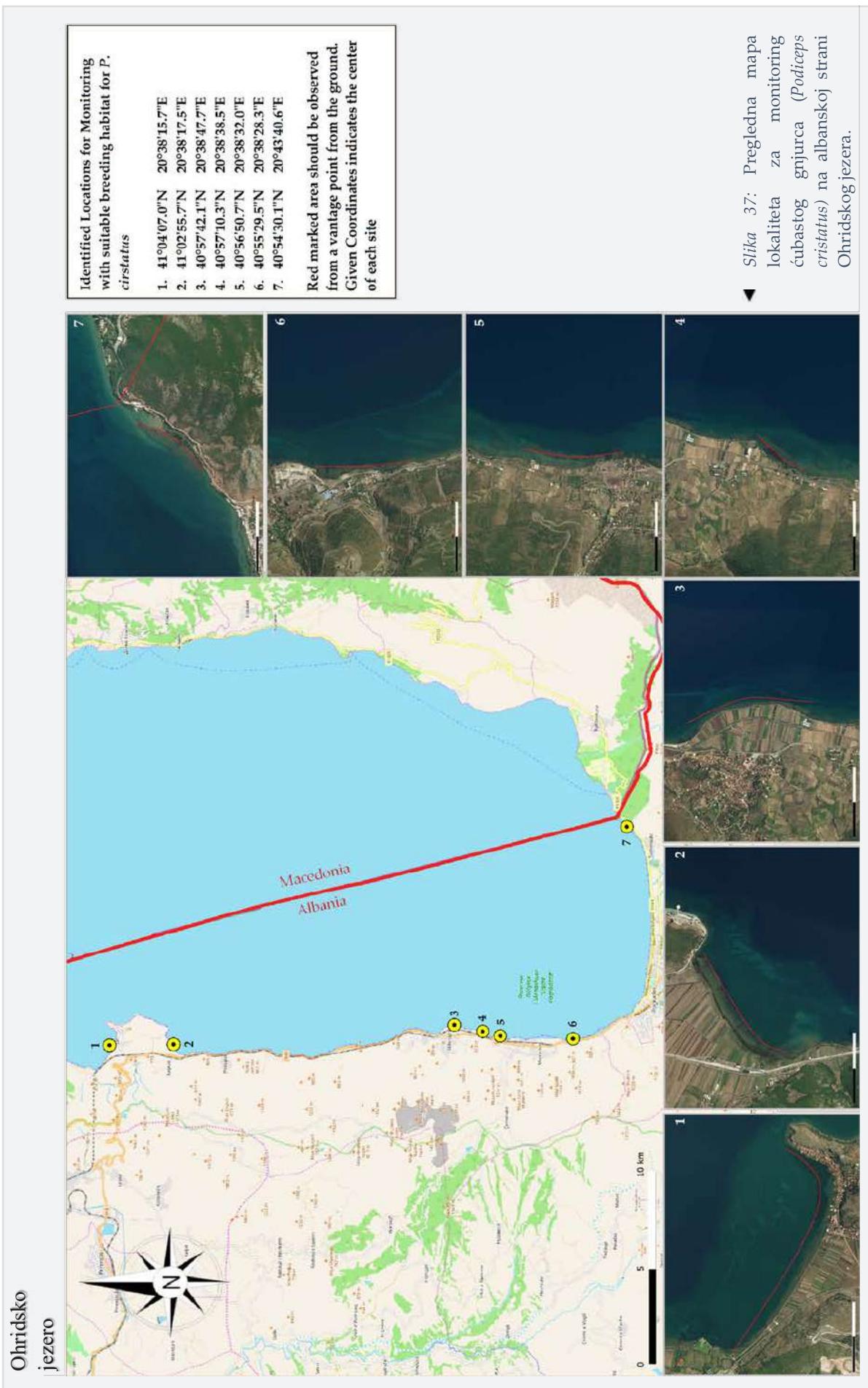
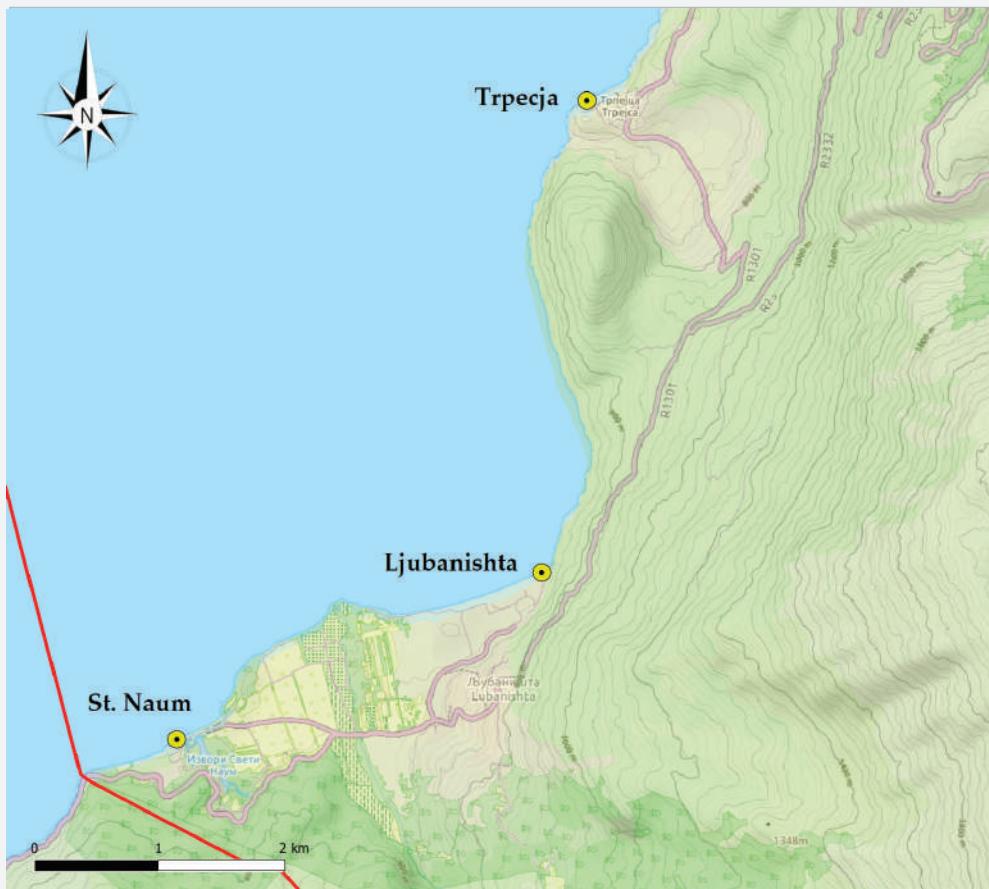


Tabela 4: Koordinate tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus*, *Microcarbo pygmaeus* i *Netta rufina* na dijelu Ohridskog jezera u Sjevernoj Makedoniji:

No.	Name	WGS UTM N	WGS UTM E
1	St. Naum	40°54'51.4"N	20°44'27.1"E
2	Ljubanishta	40°55'35.4"N	20°46'32.4"E
3	Tripejca	40°57'39.1"N	20°46'47.5"E
4	Karpa	40°59'28.9"N	20°47'58.6"E
5	Antena	41°00'21.8"N	20°48'17.5"E
6	Atlantik 1	41°01'10.0"N	20°48'33.5"E
7	Atlantik 2	41°02'07.8"N	20°48'15.4"E
8	Lagadin	41°02'50.3"N	20°48'05.2"E
9	Metropol	41°03'25.9"N	20°48'03.4"E
10	Hotel Sileks	41°04'28.3"N	20°48'06.1"E
11	Hotel Park	41°05'23.2"N	20°47'50.9"E
12	Kadmo	41°05'59.6"N	20°48'17.7"E
13	Gradsko Pristanishte	41°06'42.6"N	20°47'59.7"E
14	Izvidnicki Kamp	41°06'39.3"N	20°47'18.4"E
15	Erazmo	41°08'05.8"N	20°45'41.4"E
16	Andon Dukov	41°08'31.1"N	20°45'22.2"E
17	Podmolje	41°09'50.4"N	20°44'24.3"E
18	Sateska	41°10'04.4"N	20°43'31.0"E
19	Eurotel	41°10'13.1"N	20°42'20.4"E
20	Drim	41°10'23.9"N	20°40'43.2"E
21	Plazha	41°10'27.5"N	20°40'30.3"E
22	Aquarius	41°10'17.7"N	20°40'05.8"E
23	Blata Sunrise Kamp	41°09'37.0"N	20°39'03.7"E
24	Kalishta	41°09'10.5"N	20°39'05.4"E
25	St. Bogorodica	41°08'54.5"N	20°39'04.5"E
26	Elen Kamen	41°08'16.8"N	20°38'49.7"E
27	Livadishte	41°07'29.8"N	20°38'27.7"E
28	Radozhda	41°06'21.5"N	20°38'02.9"E
29	Kamp Treska	41°05'34.2"N	20°37'59.8"E

Slika 38: Pregledna mapa svih tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus*, *Microcarbo pygmaeus* i *Netta rufina* na dijelu Ohridskog jezera u Sjevernoj Makedoniji (pogledati naredne strane za detaljne mape grupa tačaka za osmatranje).





Slika 39: Detaljna mapa I grupe tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus*, *Microcarbo pygmaeus* i *Netta rufina* na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.

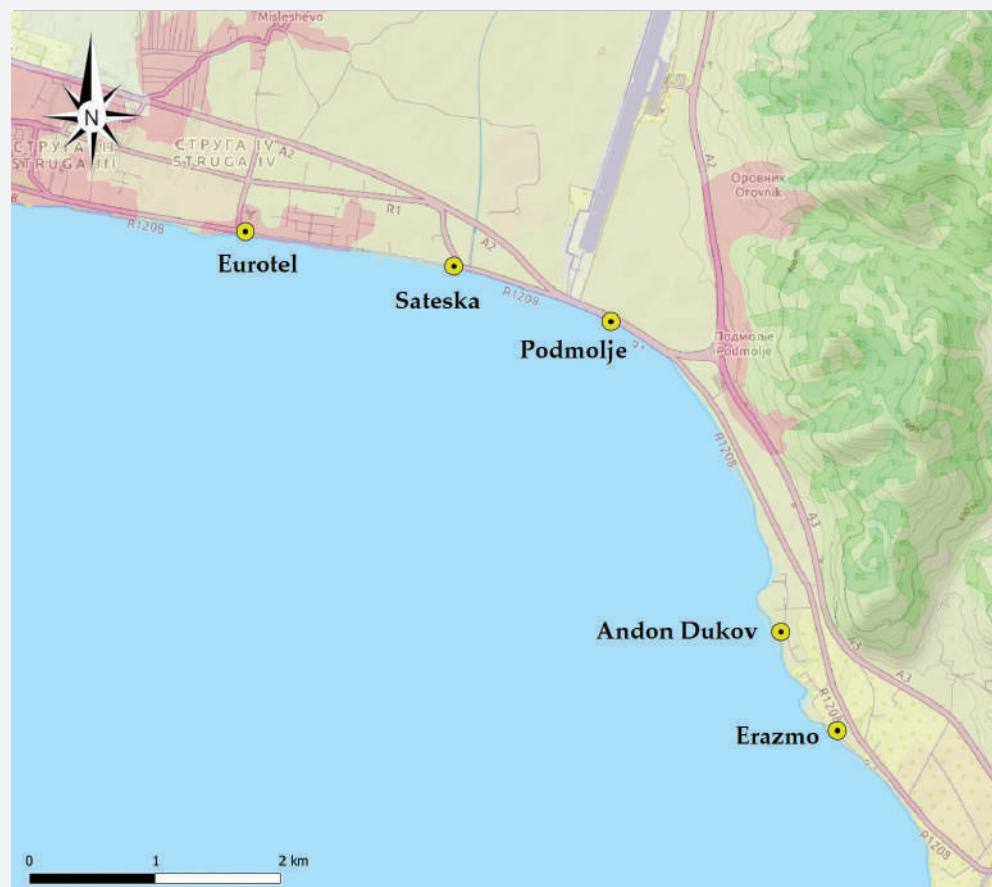


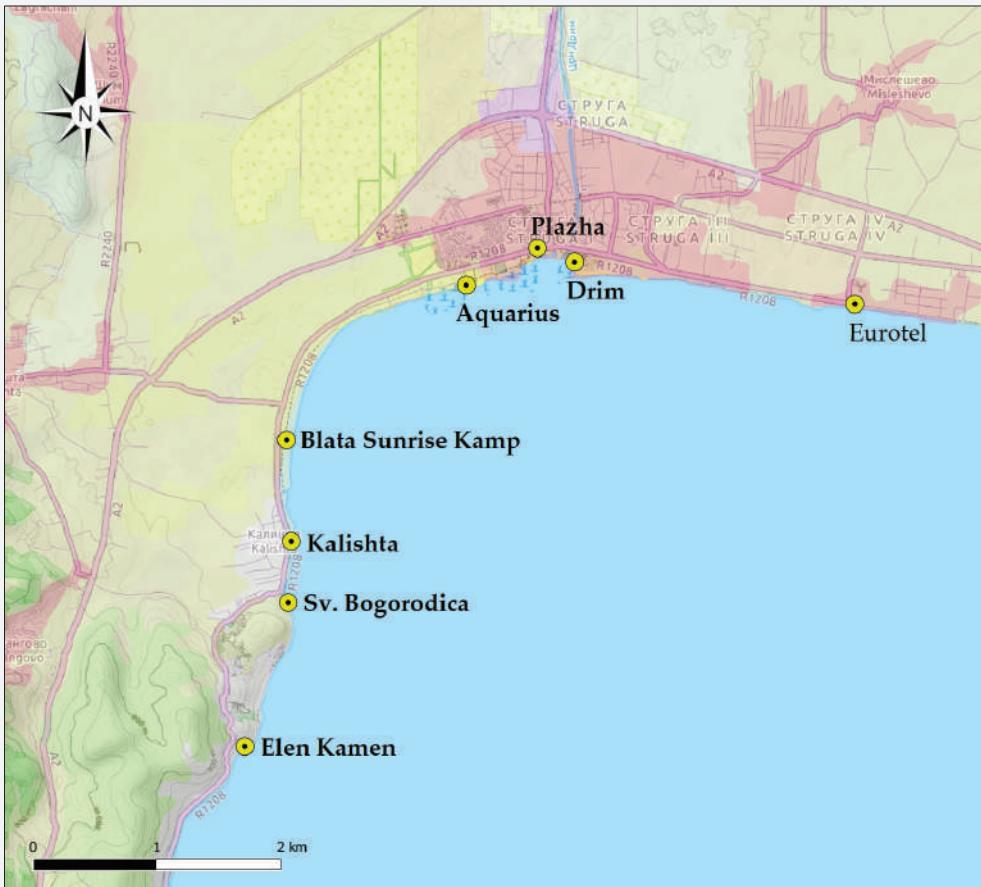
Slika 40: Detaljna mapa II grupe tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus*, *Microcarbo pygmaeus* i *Netta rufina* na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.

Slika 41: Detaljna mapa III grupe tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus*, *Microcarbo pygmaeus* i *Netta rufina* na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.

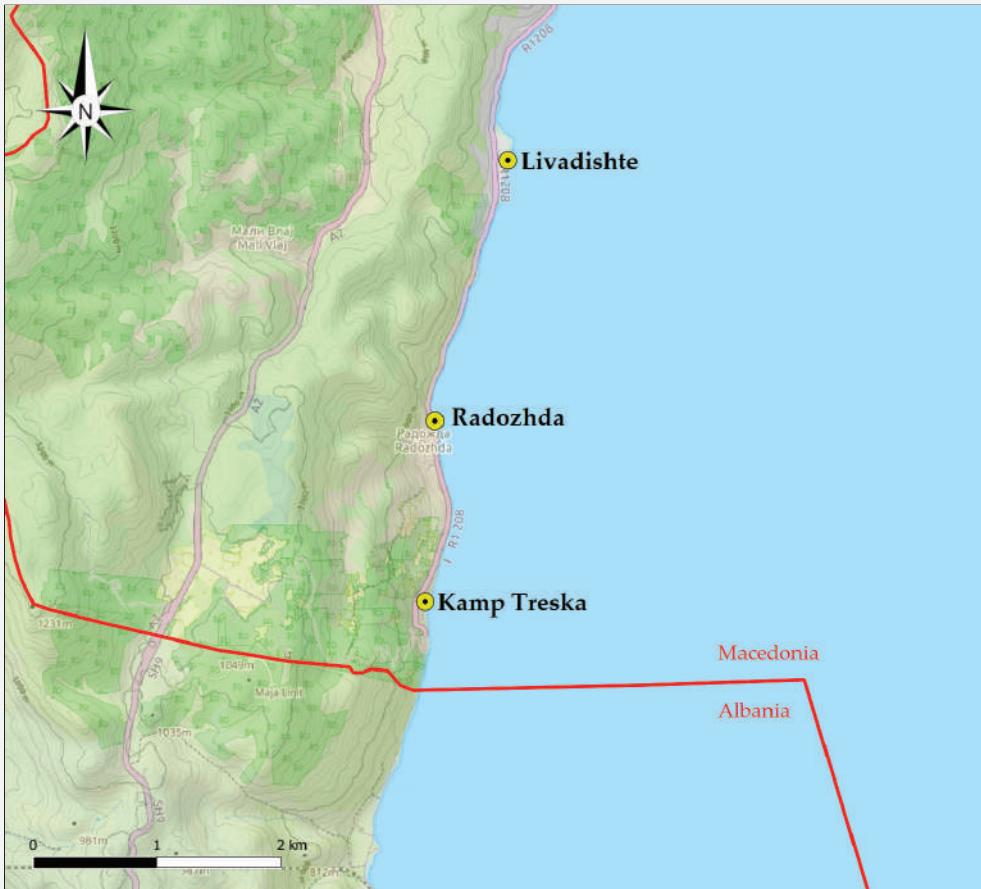


Slika 42: Detaljna mapa IV grupe tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus*, *Microcarbo pygmaeus* i *Netta rufina* na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.





Slika 44: Detaljna mapa V grupe tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus*, *Microcarbo pygmaeus* i *Netta rufina* na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.



Slika 43: Detaljna mapa VI grupe tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus*, *Microcarbo pygmaeus* i *Netta rufina* na Ohridskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.

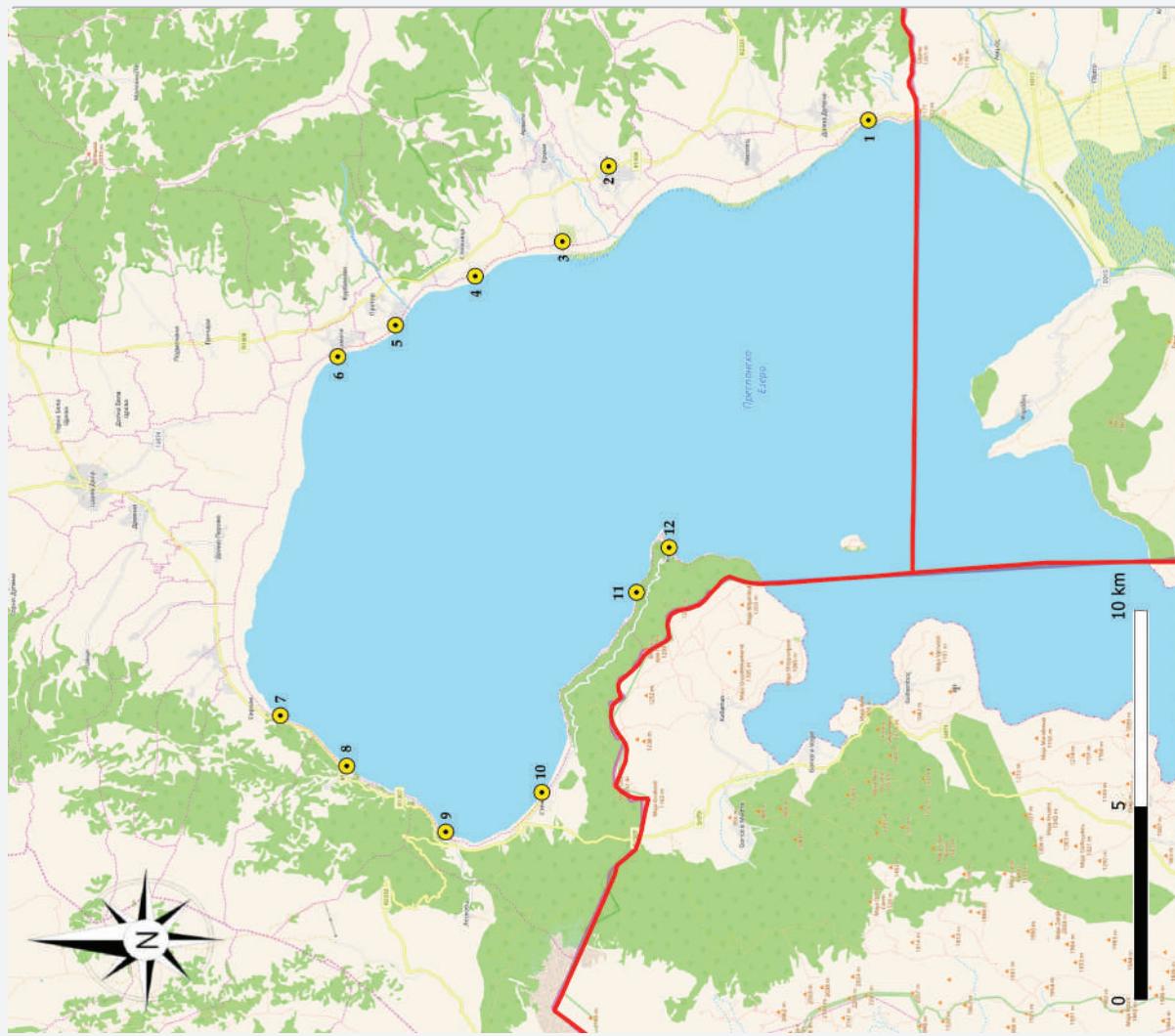


Slika 45: Transekti za monitoring éubastog gnjurca sa albanske strane Prespanskog jezera.

Tabela 5: C Koordinate tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus*, i  
*Microcarbo pygmaeus* na dijelu Prespanskog jezera u Sjevernoj  
Makedoniji:

No.	Name	WGS UTM N	WGS UTM E
1	St. Ana	40°51'55.1"N	21°07'05.7"E
2	Štipovo	40°55'29.6"N	21°06'15.5"E
3	Kamp Krali	40°56'07.9"N	21°04'53.1"E
4	Silvica	40°57'19.9"N	21°04'15.2"E
5	Pretor	40°58'25.7"N	21°03'21.5"E
6	Asamati	40°59'13.4"N	21°02'47.0"E
7	Sirhan	41°00'00.8"N	20°56'13.2"E
8	Hotel Evropa	40°59'06.0"N	20°55'17.8"E
9	Tsaima	40°57'44.1"N	20°54'05.6"E
10	Stenje	40°56'24.9"N	20°54'49.2"E
11	Svlijja	40°55'06.7"N	20°58'28.5"E
12	Konjsko	40°54'39.8"N	20°59'17.6"E

Slika 46: Pregledna mapa svih tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus* i *Microcarbo pygmaeus* na dijelu Prespanskog jezera u Sjevernoj Makedoniji (pogledati naredne strane za detaljne mapu grupa tačaka za osmatranje).



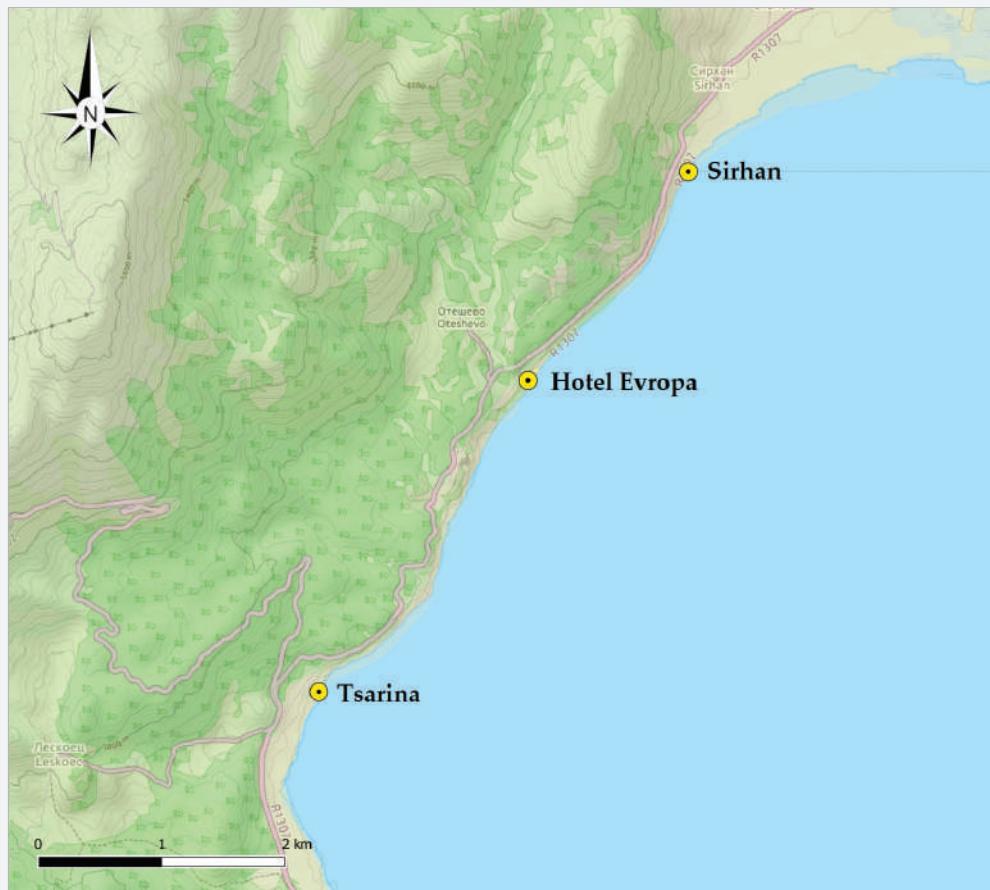


Slika 47: Detaljna mapa I grupe tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus* i *Microcarbo pygmaeus* i na Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.

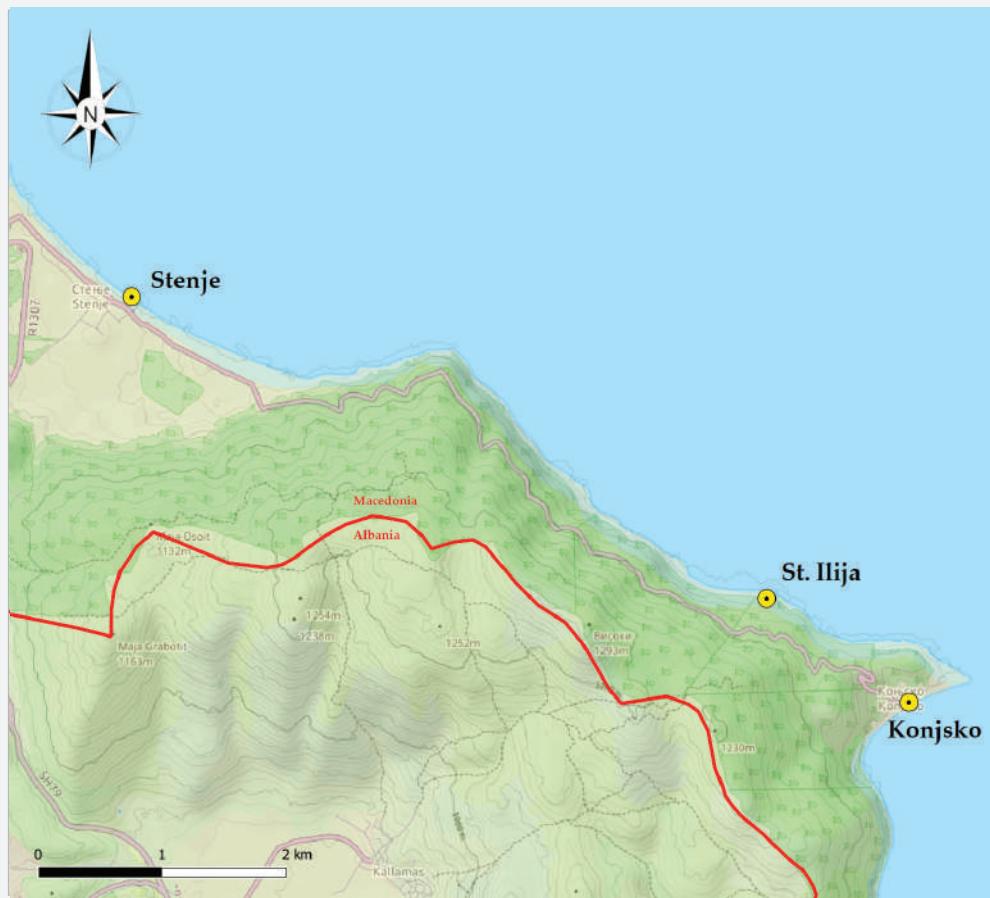


Slika 48: Detaljna mapa II grupe tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus* i *Microcarbo pygmaeus* i na Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.

Slika 49: Detaljna mapa III grupe tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus* i *Microcarbo pygmaeus* i na Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.



Slika 50: Detaljna mapa IV grupe tačaka za osmatranje *Podiceps cristatus* i *Microcarbo pygmaeus* i na Prespanskom jezeru u Sjevernoj Makedoniji.



#### **2.4.4 Terenski obrazac (*Podiceps cristatus*)**

## **Terenski obrazac za sezonu gniježđenja**

## Ćubasti gnjurac *Podiceps cristatus*

**Posmatrač:** **Kontakt:** Tel.:  
E-Mail:

Lokacija:	Jezero Zemlja	Datum:
-----------	------------------	--------

<b>Vremenski uslovi</b>	
Oblačnost	(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%
Kiša	(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaka
Vjetar*	(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala
Vidljivost	(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla

#### Vrijeme istraživanja i temperatura

Početak: Završetak:

Temperatura na početku (°C): **Temperatura na završetku (°C):**

Naziv tačke za osmatranje	Koordinate WGS UTM (N)	WGS UTM (E)	Odrasle jedinke ♂ ♀	Parovi	Porodice [br. ptiča]	Napomene
------------------------------	---------------------------	-------------	------------------------	--------	-------------------------	----------

Napomene

\* Pogledati Boforovu skalu



## 2.5 Crvenokljuna patka (*Netta rufina*)

### 2.5.1 Opšte informacije

**Opis:** Odrasle jedinke crvenokljune patke (Slike 51 i 52) imaju okrugle narandžaste glave, crveni kljun i crne grudi. Bokovi su bijeli, leđa braon, a rep crn. Ženke su uglavnom svijetlobraon, sa tamnjim leđima i krunom, te bjelkastim licem ispod nivoa oka. Mužjaci koji se mitare su slični ženkama, ali zadržavaju crveni kljun i crvene dužice oka (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).



Slika 52: Mužjak i ženka crvenokljune patke sa mužjakom (pozadi) u svadbenom ruhu (© Nadine Röhnert, naturgucker.de/euronatur)



Slika 51: Mužjak i ženka crvenokljune patke sa mužjakom (naprijed) koji se mitari (© Christian Talarek, naturgucker.de/euronatur)

**Rasprostranjenost:** Crvenokljuna patka se gnijezdi lokalno na prostoru od Evrope do centralne Azije, a prezimljava u Evropi, Africi i na Indijskom potkontinentu. Donekle je migratorna vrsta i sjeverne ptice prezimjavaju dalje na jug u sjevernoj Africi (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).

**Stanište:** Crvenokljuna patka naseljava duboka slatkovodna i bočata jezera, rijeke ili slane i alkalne lagune u otvorenom polju koje su oivičene trskom, a javlja se i (rjeđe) na estuarima, deltama rijeka i drugim zaštićenim primorskim staništima prilikom seobe ili tokom zime. Gnijezdo gradi od korijenja, grančica i lišća na tlu blizu vode obrasloj gustom vegetacijom ili na plutajućim nakupinama vegetacije usred tršćaka. Iako se ova vrsta obično raštrkano gnijezdi, ponekad susjedni parovi mogu da se ugnijezde na 30 m udaljenosti (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2016).

**IUCN status:** Mala zabrinutost. Trend ukupne populacije nije jasan, jer se određene populacije povećavaju ili imaju nepoznat trend (WETLANDS INTERNATIONAL 2015). Dvije glavne prijetnje po ovoj vrsti su degradacija staništa (DEFOS DU RAU 2002) (npr. uslijed prenamjene zemljišta) i lov (KEAR 2005).

### 2.5.2 Metodologija

**Gilj:** Utvrditi veličinu i uspješnost izlijeganja populacije na Ohridskom jezeru

Monitoring crvenokljune patke *Netta rufina* na Ohridskom jezeru može da se kombinuje sa monitoringom čubastog gnjurca (*Podiceps cristatus*) i fendaka (*Microcarbo pygmaeus*) (pogledati odnosna poglavља 2.4 i 2.6 za više detalja), ali samo ako su u tim uključeni veoma iskusni posmatrači (pošto je ovo izazov u logističkom smislu). Ako takvi iskusni posmatrači nisu prisutni, monitoring *Microcarbo pygmaeus* treba raditi odvojeno.

Kako to predlažu GILBERT et al. (1998), metodologija monitoringa za patke gnjurce i plovke (uključujući preveza) treba da uključuje osmatranje sa određenih tačaka rano ujutru (najkasnije do 10). Osim toga, s obzirom na veliku površinu Ohridskog jezera koju treba posmatrati i ograničeni period brojanja u toku jednog dana osmatranja, treba sprovoditi istovremeno paralelno brojanje (sa po dva tima po obilasku). Ukoliko ne postoje mogućnosti za dva tima, onda se osmatranje može sprovoditi do kasnog popodneva. Može biti

neophodno fakultativno osmatranje iz čamaca i hodanjem do jaraka i tršćaka koji nisu dostupni ni na jedan drugi način, vodeći računa da se održi minimalna udaljenost kako bi se smanjilo uznemiravanje. Na svim tačkama za osmatranje je presudno evidentirati sve jedinke vrste koja se posmatra, njihov pol, skupine (grupe jedinki), broj odraslih jedinki, broj mlađih ptica (ptića) i broj legla koja čuvaju odrasle jedinke. Prenosni teleskop i dvogled se koriste kako za brojanje sa tačaka za osmatranje, tako i na prilaznim stazama.

*Opis jedinice uzorkovanja:* Broje se pojedinačne ptice (broj odraslih jedinki), skupine (grupe jedinki), broj mlađih ptica (ptića) i broj legla koja čuvaju odrasle jedinke.

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Sezona monitoringa traje od sredine marta do sredine jula. Monitoring treba sprovoditi jednom mjesечно tokom perioda gniježđenja, odnosno ukupno pet obilazaka. Predloženi datumi<sup>21</sup> su:

- I obilazak:  $\approx$  20 – 25. mart
- II obilazak:  $\approx$  15 – 20. april
- III obilazak:  $\approx$  12 – 17. maj
- IV obilazak:  $\approx$  10 – 15. jun
- V obilazak:  $\approx$  5 – 10. jul

*Doba dana i vremenski uslovi:* Od ranog jutra do 10 ujutru. Ukoliko ne postoje mogućnosti da dva tima istovremeno obavljaju brojanje, onda se osmatranje može sprovoditi do kasnog popodneva.

*Oprema:* Dvogled i prenosni teleskop. Zavisno od potrebe, takođe i čamac (pojas za spasavanje i set za prvu pomoć). Terenski obrasci, mape, olovke, fotoaparat, GPS.

#### Manual

- Provjerite vremensku prognozu prije otpočinjanja istraživanja.
- Provjerite da li je moguće koristiti dva tima za sprovođenje istraživanja (ako na raspolaganju imate samo jedan tim, spremite se za duži rad na terenu).
- Prije početka istraživanja, unesite sve opšte podatke u obrazac za svaku tačku osmatranja (imena posmatrača, naziv lokaliteta, vremenske uslove, itd.).
- Za svaki obilazak i tačku osmatranja se koristi poseban terenski obrazac.
- Označite rutu istraživanja na GPS-u.
- Zapišite vrijeme početka istraživanja.
- Zapišite sve podatke o pticama (po jedinici uzorkovanja) i aktivnostima ptica koje se posmatraju. Takođe unesite sva moguća narušavanja koja mogu da se dese, kao i sva lična zapažanja koja mogu biti korisna (u odjeljku sa napomenama).
- Fotografišite staništa, gnjezdilišta i jedinke tokom osmatranja.
- Zapišite vrijeme završetka istraživanja.

#### 2.5.3 Lokaliteti

Monitoring preveza se odvija na Ohridskom jezeru. Lokaliteti tačaka za osmatranje na Ohridskom jezeru su dati u poglavljju o čubastom gnjurcu *Podiceps cristatus* (pogledati 2.4.3).

---

<sup>21</sup> Prihvatljivo je i manje obilazaka, minimum 3 u slučaju vremenskih i finansijskih ograničenja.

**2.5.4 Terenski obrazac (*Netta rufina*)**

**Terenski obrazac za sezonu gniježđenja**

Prevez

*Netta rufina*

**Posmatrač:**

Tel.:

E-Mail:

**Lokacija:**

Jezero

Zemlja

**Datum:**

**Vremenski uslovi**

Oblačnost

(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%

Kiša

(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaka

Vjetar\*

(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala

Vidljivost

(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla

**Vrijeme istraživanja i temperatura**

Početak:

Završetak:

Temperatura na početku (°C):

Temperatura na završetku (°C):

Naziv tačke za osmatranje	Koordinate WGS UTM (N)	Koordinate WGS UTM (E)	Odrasle jedinke ♂	Odrasle jedinke sa leglom ♀	Mlade jedinke (ptičići)	Grupacije

Napomene

\* Pogledati Boforovu skalu



## 2.6 Fendak (*Microcarbo pygmaeus*)

### 2.6.1 Opšte informacije

- 2.6.2 Opis:** Fendak (Slika 53) je ptica srednje veličine, crnog perja sa zelenim odsjajem. Ima dug rep i kratak, debeo kljun. Odrasle jedinke imaju male bijele čuge na glavi, vratu i donjem dijelu tijela tokom sezone parenja. Van sezone parenja imaju bijelo grlo. Polovi su slični, ali mlade ptice imaju manje sjajnu i tamniju boju. Razlikuje se od velikog vranca i od morskog vranca po manjoj veličini, slabijoj građi i srazmjerno dugom repu (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).



Slika 53: Fendak, na grani (lijevo), u letu (sredina, © obje fotografije: Alexander Wirth, naturgucker.de/euronatur) i dok pliva (desno, © Frank Philip Gröhl, naturgucker.de/euronatur).

**Rasprostranjenost:** Fendak se gnijezdi u jugoistočnoj Evropi i jugoistočnoj Aziji. Djelimično je migratorna vrsta, sa sjevernim vrstama koje prezimljuju niže na jugu, ali uglavnom još uvijek u okviru svog areala za gnijezđenje. Rijetko dođe do zapadne Evrope (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).

**Stanište:** Fendak se gnijezdi u kolonijama u močvarnim staništima sa stajaćim ili mirnim tekućim slatkim vodama u primorskim deltama i slatkovodnim jezerima bujno obraslim vegetacijom (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017). Ova vrsta se javlja u tršćacima, u prelaznim zonama između tršćaka i otvorene vode, obalama na kojima se vrši ekstenzivna ispaša ili se kose i na močvarnim livadama, a zimi u primorskim močvarama, duž rijeka, a ponekad i na unutrašnjim jezerima. Preferira vrbake (*Salix*) za gnijezdilišta (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2016; Slika 54).



Slika 54: Tipično drvo za gnijezđenje (lijevo) sa aktivnim gnijezdom (zumirano, desno) malog vranca (© Tomaž Mihelič).

*IUCN status:* Mala zabrinutost sa velikom globalnom populacijom koja je u porastu. Najveća prijetnja za ovu vrstu je degradacija močvarnih staništa putem isušivanja za poljoprivredne svrhe (DEL HOYO et al. 1992) i promjene hidroloških režima (EKEN & MAGNIN 1999, KAZANTZIDIS & NAZIRIDES 1999, CRIVELLI et al. 2000).

### 2.6.3 Metodologija

**Cilj 1:** Utvrditi uspješnost gniježđenja kolonije na Skadarskom jezeru

**Cilj 2:** Utvrditi veličinu populacije na odmorištu na Prespanskem i Ohridskom jezeru

Metodologija monitoringa ove vrste<sup>22</sup> se razlikuje za ptice na gniježđenju (Skadarsko jezero, a potencijalno i Prespansko i Ohridsko jezero, ali za sada gniježđenje nije potvrđeno<sup>23</sup>) i monitoring ptica koje borave, ali se ne gnijezde (Prespansko i Ohridsko jezero).

Monitoring boravka fendaka (*Microcarbo pygmaeus*) na Ohridskom jezeru može da se kombinuje sa monitoringom čubastog gnjurca (*Podiceps cristatus*) i crvenokljune patke (*Netta rufina*) (pogledati odnosna poglavlja 2.4 i 2.5 za više detalja), ali samo ako su u tim uključeni veoma iskusni posmatrači (pošto je ovo izazov u logističkom smislu). Ako takvi iskusni posmatrači nisu prisutni, monitoring *Microcarbo pygmaeus* treba raditi odvojeno. U slučaju kombinovanih procjena, imajte na umu da se brojanje čubastog gnjurca i crvenokljune patke radi prvo tokom ranog jutra i popodneva, a brojanje malog vranca slijedi kasnije.

#### **Monitoring ptica na gniježđenju:**

Lokaliteti za monitoring su unaprijed definisani u skladu sa poznatim lokalitetima gnjezdilišta/kolonija. Stoga je prvi obilazak fokusiran na utvrđivanje opšte lokacije i obima, jer se oni mogu mijenjati od godine do godine, kao i na procjenu veličine kolonije i odnosa očito zauzetih i praznih gnijezda. Ova procjena treba da se radi sa udaljenosti kako se ne bi uznemiravala kolonija tokom rane faze gniježđenja, dok tačan broj gnijezda treba utvrditi samo unutar kolonije nakon prolaska sezone gniježđenja (pogledati u nastavku informacije o drugom i trećem obilasku). Za prvi obilazak se mogu koristiti tri metode:

- 1) Najbolje je odabratи jednu (ili više) tačaka za osmatranje sa kojih se kolonija može posmatrati sa sigurne udaljenosti da ih to ne uznemirava. Tu jednu ili više tačaka za osmatranje treba obilježiti na terenskoj mapi. Sva gnijezda u koloniji se broje uz pomoć dvogleda i/ili prenosnog teleskopa. Brojanje se ponavlja najmanje tri puta i najviši i najniži broj gnijezda se ubilježi u terenski obrazac.
- 2) Jedna alternativa može biti upotreba drona za kolonije koje se ne mogu direktno opservirati sa sigurne udaljenosti, ali imajte na umu da se ovaj metod prvenstveno koristi za utvrđivanje obima kolonije i teško može da utvrdi višestruke slojeve gnijezda u gustim krošnjama drveća.
- 3) Ukoliko nije moguće ni posmatranje kolonije sa udaljenosti niti uz pomoć drona, može se napraviti jedan odlazak u zaštićeni dio kolonije kako bi se procijenio odnos očito zauzetih u odnosu na prazna gnijezda (i njihove odnosne gustine). Važno je koristiti precizni GPS kako bi se evidentirala svaka tačka za brojanje sa brojem gnijezda. U tom slučaju, posmatrač treba da procijeni i obim kolonije i na mapi označi njene granice.

Stvarno precizno brojanje svih gnijezda u koloniji se radi nakon sezone gniježđenja prilikom drugog i fakultativnog trećeg obilaska. Ovaj metod je usredsređen na utvrđivanje svih očito zauzetih i praznih gnijezda u svakoj koloniji neposrednim obilaskom kolonije. Dvogled se koristi za utvrđivanje očito zauzetih i praznih

---

<sup>22</sup> Predloženi su različiti terenski obrasci za fendaka i vranca. Prvi je u skladu sa opštim formatom koji su razradili autori ovog priručnika, a drugi proističe iz jedne međunarodne inicijative monitoringa. Iz praktičnih razloga i radi dosljednosti, terenski obrazac fendaka može se koristiti i za vranca. Korisnicima se preporučuje da se obrate autorima ako su potrebna pojašnjenja.

<sup>23</sup> Procijenjeno je da populacija fendaka na gniježđenju u Sjevernoj Makedoniji iznosi 150 parova, uglavnom na Ohridskom jezeru i Velikoj Prespi (BirdLife International 2004). Međutim, gniježđenje do sada nije potvrđeno. Istoriski podaci sa Ohridskog jezera, kao i blizina postojeće kolonije na gniježđenju na Velikoj Prespi ukazuju da će dalji monitoring vjerovatno potvrditi status fendaka kao pticu na gniježđenju na Prespanskem i Ohridskom jezeru na teritoriji Sjeverne Makedonije.

gnijezda, a bojom u spreju se označavaju prebrojena drveća. Ako sva gnijezda nisu vidljiva, može se napraviti procjena onih koja nisu uočena. To jasno treba naznačiti na terenskom obrascu.

### **Monitoring ptica na odmorištu:**

Tradicionalni metod brojanja ptica na odmorištu radi se sa tačaka za osmatranje i podrazumijeva brojanje jedinki fendaka prije sumraka (od 5 popodne nadalje) kada se okupljaju na utvrđenim mjestima u malom broju (tako ih je lakše brojati). Koriste se prenosni teleskop i dvogled. Presudno je koristiti čamce za mjesta do kojih se inače ne bi moglo doći. Potrebno je imati najmanje dva tima sa po dva posmatrača prilikom jednog brojanja zbog ograničenog perioda tokom kog se obavlja brojanje u jednom danu monitoringa.

*Opis jedinice za uzorkovanje:* Za monitoring ptica na gniježđenju: Očito zauzeta i prazna gnijezda.  
Za monitoring ptica na odmorištu: Jedinke na odmorištima.

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:*

Za monitoring ptica na gniježđenju:

- I obilazak od 1. do 31. maja
- II obilazak od 1. do 30. juna
- III obilazak – kraj jula i početak avgusta (samo ako je neophodno, ako nije bilo moguće izbrojati sva gnijezda u koloniji tokom sezone gniježđenja).

Neka protekne najmanje 20 dana između dva obilaska.

Za monitoring ptica na odmorištu:

Sezona monitoringa fendaka na odmorištu je od aprila do jula. Preporučeno je vršiti brojanje dvaput u periodu od aprila do jula na svakom jezeru, sa po najmanje dvije sedmice razmaka između brojanja. Predloženi datumi su:

- I obilazak 20. april do 10. maj
- II obilazak 20. maj do 10. jun

*Doba dana i vremenski uslovi:*

Za monitoring ptica na gniježđenju: Gnijezda u koloniji mogu da se broje tokom čitavog dana, ali su poželjni jutarnji sati. Važno je odabratи takvo mjesto sa koga se vrši osmatranje da posmatrač ne bude okrenut ka suncu. Vrijeme treba da bude suvo i mirno.

Za monitoring ptica na odmorištu: Svaki tim treba da bude na prvoj osmatračnici i spreman za brojanje do 5 sati ujutru najkasnije, te da završi do sumraka. Ako brojanje radi samo jedan tim, treba da krene ranije (oko 3.30 popodne) iz pravca u kome ne gledaju direktno u sunce.

*Oprema:* Dvogled, prenosni teleskop. Zavisno od potrebe, takođe i čamac (pojas za spasavanje i set za prvu pomoć) i/ili dron. Potrebni su i terenski obrasci, mape, olovke, fotoaparat, precizni GPS.

### **Za monitoring ptica na gniježđenju:**

**Priručnik**

- Odaberite dan za istraživanje na osnovu vremenske prognoze i poželjnih datuma (pogledati prethodno).
- Prije otpočinjanja istraživanja, provjeriti svu potrebnu opremu i informacije. Unesite potrebne informacije u zaglavlje terenskog obrasca. Navedite naziv lokaliteta, ime posmatrača, datum i broj obilaska.
- Poseban terenski obrazac se koristi za svaki obilazak.
- Zabilježite vrijeme početka istraživanja na svakom lokalitetu.

- Prilikom prvog obilaska, usredsredite se na otkrivanje svih kolonija. Da bi otkrili specifičan glas svake kolonije, važno je čamac zaustaviti svakih 500 metara i isključivati motor ili koristiti kajak, jer tako možete da slušate dok se krećete u tišini.
- Evidentirajte tačku sa koje ste vršili osmatranje (pomoću GPS-a) i unesite tu tačku i obim kolonije na mapu. Koristite isti metod za detaljnije ocjene (npr. položaj svakog pojedinačnog drveta za gniježđenje).
- Evidentirajte sva gnijezda na svakoj od označenih tačaka. Ponovite brojanje najmanje tri puta i evidentirajte maksimalni broj očito zauzetih i praznih gnijezda.
- Koristite odjeljak za napomene da evidentirate aktivnost jedinki i moguće prijetnje po ptice (lov, ribolov, itd.).
- Koristite odjeljak za usputna opažanja za druge važne vrste ptica (posebno Natura 2000 vrste) koje uočite tokom obilaska kolonije.
- Koristite odjeljak za napomene da evidentirate eventualne uslove i probleme na koje ste naišli i za druge komentare koji mogu biti korisni.
- Fotografišite koloniju i jedinke tokom istraživanja.
- Zapišite vrijeme završetka istraživanja.

Za monitoring ptica na odmorištu:

**Priručnik**

- Provjerite vremensku prognozu prije početka istraživanja.
- Provjerite da li se datum istraživanja poklapa sa datumom brojanja čubastog gnjurca i/ili preveza.
- Provjerite da li je moguće koristiti dva tima za sprovođenje istraživanja (ako na raspolaganju imate samo jedan tim, spremite se za duži rad na terenu).
- Prije početka istraživanja, unesite sve opšte podatke u obrazac za svaku tačku osmatranja (imena posmatrača, naziv lokaliteta, vremenske uslove, itd.).
- Za svaki obilazak i tačku osmatranja se koristi poseban terenski obrazac.
- Označite rutu istraživanja na GPS-u.
- Zapišite vrijeme početka istraživanja.
- Zapišite sve podatke o pticama (po jedinici uzorkovanja) i aktivnostima ptica koje se posmatraju. Takođe unesite sva moguća narušavanja koja mogu da se dese, kao i sva lična zapažanja koja mogu biti korisna (u odjeljku sa napomenama).
- Fotografišite gnjezdilišta i jedinke tokom osmatranja.
- Zapišite vrijeme završetka istraživanja.

#### 2.6.4 Lokaliteti

Monitoring fendaka odvija se na Skadarskom jezeru (gnjezdilšte) i na Prespanskom i Ohridskom jezeru (odmorište, do sada nisu potvrđene ptice na gniježđenju).

Za Prespansko i Ohridsko jezero:

Pogledati mape za Prespansko i Ohridsko jezero za čubastog gnjurca *Podiceps cristatus* (2.4.3).

Za Skadarsko jezero:

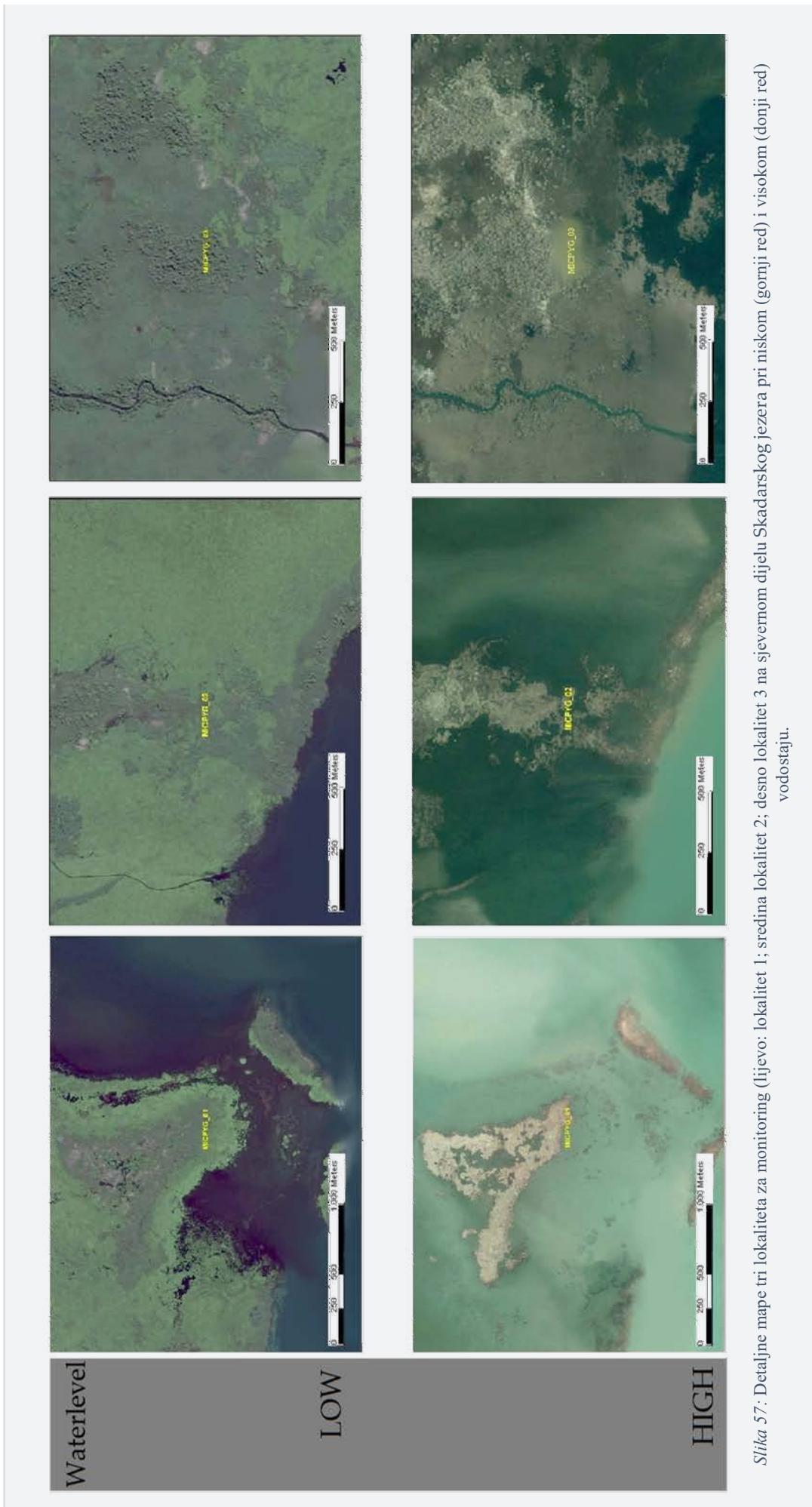
Pogledati mape na sljedećim stranama (Slike 55 – 57). Skrećemo pažnju da se lokacija kolonije fendaka na Skadarskom jezeru neprestano pomjera, zbog čega je teško uvesti striktne tačke i transekte.



Slika 55: Pregledna mapa svih lokaliteta za monitoring u sjevernom dijelu Skadarskog jezera pri niskom vodostaju.



Slika 56: Pregledna mapa svih lokaliteta za monitoring u sjevernom dijelu Skadarskog jezera pri visokom vodostaju.



## 2.6.5 Terenski obrazac s (*Microcarbo pygmaeus*)

### Terenski obrazac za price na gniježđenju

Mali vranac

*Microcarbo pygmeus*

Posmatrač:	Kontakt:	Tel.:
		E-Mail:

Lokacija:	Datum:

Kolonija: (kratak opis)	Veličina, glavno drveće za gniježđenje, napomene

<b>Vremenski uslovi</b>	
Oblačnost	(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%
Kiša	(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaka
Vjetar*	(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala
Vidljivost	(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla

### Vrijeme istraživanja i temperatura

Početak:	Završetak:
Temperatura na početku (°C):	Temperatura na završetku (°C):

Sva uočavanja treba označiti na mapi sa x za lokaciju i staviti identifikacionu oznaku

ID_GPS	Koordinate		Broj gnijezda		Napomene
	WGS UTM (N)	WGS UTM (E)	aktivna (sa jajima ili ptičima)	prazna**	

Uočavanje drugih važnih vrsta	

Opšte napomene	

\* Pogledati Boforovu skalu

\*\* U potpunosti izgrađena iz sadašnje sezone gniježđenja

## Terenski obrazac za ptice na odmorištu

## Mali vranac

### *Microcarbo pygmeus*

<b>Posmatrač:</b>	<b>Kontakt:</b> Tel.: E-Mail:
<b>Lokacija:</b>	Jezero Zemlja
	<b>Datum:</b>

Vremenski uslovi	
Oblačnost	(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%
Kiša	(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaka
Vjetar*	(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala
Vidljivost	(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla

Vrijeme istraživanja i temperatura	
Početak:	Završetak:
Temperatura na početku (°C):	Temperatura na završetku (°C):

Napomene

\* Pogledati Boforovu skalu

## 2.7 Veliki vranac (*Phalacrocorax carbo*)

### 2.7.1 Opšte informacije

**Opis:** Odrasle jedinke velikog vranača su crne sa plavkastim ili zelenim odsjajem (Slika 58). U osnovi kljuna je područje gole kože žute boje, okruženo bijelom. Tokom sezone parenja, na gornjem dijelu noge imaju bijelu mrlju, a tokom čitave godine različita količina bijelog se javlja na glavi i zadnjoj strani vrata. Mlade jedinke su tamnoabraon i imaju bijelo područje sa donje strane tijela (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).



Slika 58: Veliki vranac dok se odmara (lijevo) i u letu (desno; slike: © Sigrun Brüggenthalies, naturgucker.de/euronatur).

**Rasprostranjenost:** Veliki vranac je jedna od najrasprostranjenijih vrsta kormorana, sa kosmopolitskom distribucijom. Veliki vranac se nalazi širom Evrope, Azije, Afrike, Australije i sjeveroistočnih obala Sjeverne Amerike (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).

**Stanište:** Veliki vranac ne zahtijeva specijalizovana staništa i nalazi se u raznim, kako primorskim tako i u močvarnim staništima u unutrašnjosti. Na obali ova vrsta se gnijezdi na unutrašnjim ostrvcima, liticama, izolovanim stijenama, a povremeno i na vještačkim strukturama. Na kopnu se gnijezdi na drveću ili u žbunju, u tršćaku ili na goloj zemlji, obično u kolonijama više vrsta, i često koristi iste lokalitete i gnijezda iz godine u godinu (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017).

**IUCN status:** Mala zabrinutost. Broj zrelih jedinki se povećava. Usljed načina hranjenja ove vrste (plitki zaron) i navike lova, ova vrsta je posebno podložna da bude usputni ulov. Međutim, ovi nemamerni efekti ribolovnih aktivnosti trenutno ne vode opadanju kolonija, mada bi mogli da predstavljaju probleme kako na lokalnom, tako i na globalnom nivou ukoliko bi populacije krenule da opadaju (BREGNBALLE & FREDERIKSEN 2006).

### 2.7.2 Metodologija

**Cilj:** Uspješnost parenja kolonije na gniježđenju na ostrvu Golem grad

Monitoring se odnosi na koloniju na gniježđenju na ostrvu Golem grad na Prespanskom jezeru.<sup>24</sup>

Minimum tri, a maksimum pet timova sa po dva posmatrača osmatraće različite djelove ostrva kako bi obuhvatili što je moguće veći dio kolonije na teritoriji ostrva. Ovo je kolonija koja se gnijezdi na drveću, gdje je divlja foja dominantna vrsta. Protokoli za prikupljanje podataka slijede preporuke za brojanje kolonija kormorana koje daje Grupa za istraživanje kormorana. Koristi se dvogled da se vidi koja gnijezda su zauzeta, a koja napuštena, a boja u spreju da se označi prebrojano drveće. Većinu drveća koja se koriste za gniježđenje

<sup>24</sup> Pogledati fusnotu 23 za korišćenje terenskih obrazaca za monitoring

već su označili nadležni organi Nacionalnog parka. Gdje je to potrebno, mogu se staviti dodatne oznake da bi se pratile promjene u obimu kolonije i broju gnijezda po jednom drvetu.

*Opis jedinice uzorkovanja:* Uočiti i evidentirati očito zauzeta i prazna gnijezda. Te dvije vrste gnijezda se razlikuju po aktivnosti ptica (odrasle jedinke dolijeću, pomjeraju se dok borave u gnijezdu ili reprodukcije) te ispitivanjem terena oko gnijezda (svježi ptičji izmet, pera i ostaci hrane).

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Monitoring treba obavljati jednom mjesечно usred sezone gniježđenja (aprila-maja), tj. dva obilaska sa najmanje tri sedmice razmaka. Predloženi datumi su:

- I obilazak:  $\approx 10 - 15$ . april
- II obilazak:  $\approx 15 - 20$ . maj

*Doba dana i vremenski uslovi:* Doba dana za brojanje gnijezda je najranije od 9 ujutru (početak istraživanja) do završetka.

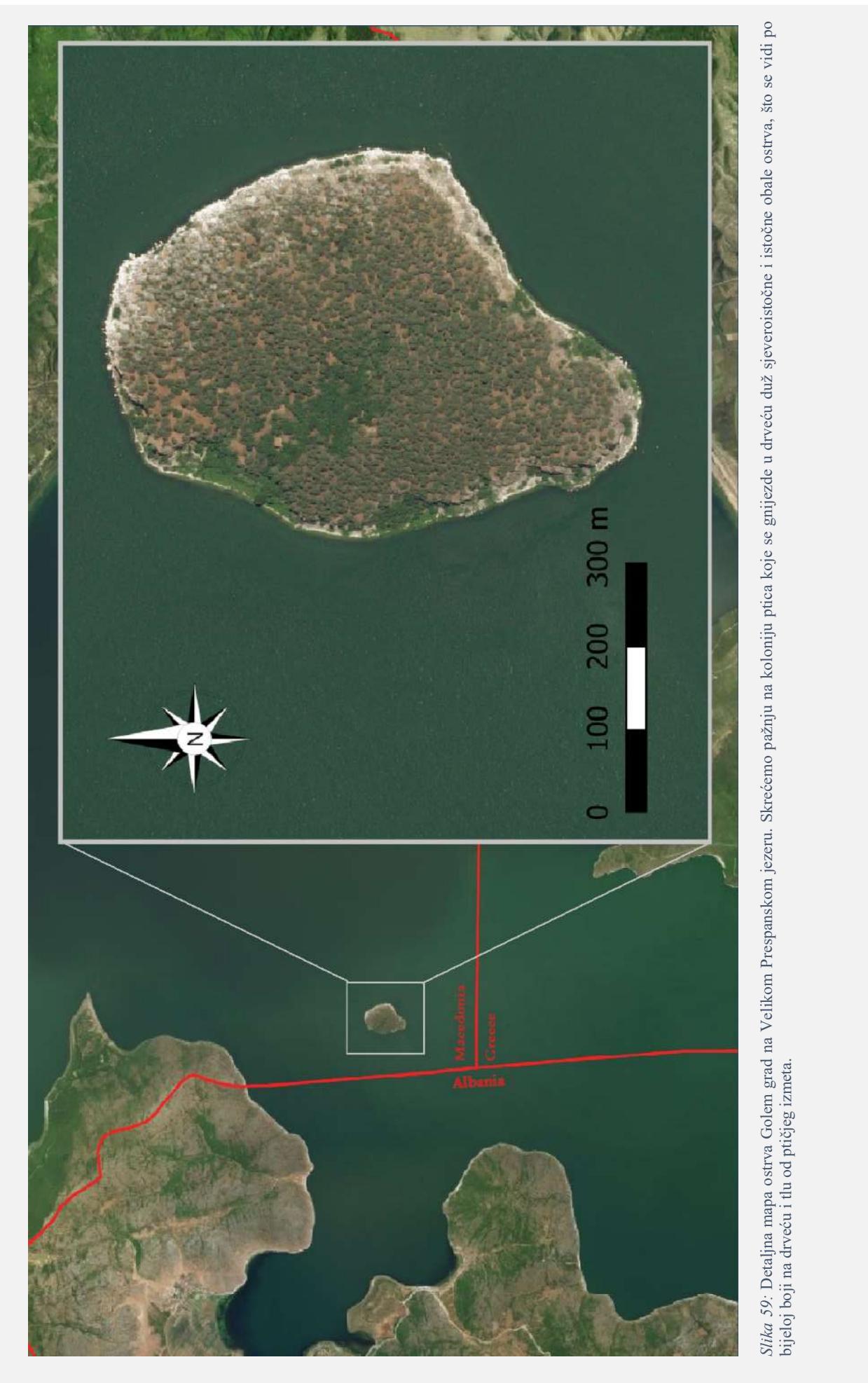
*Oprema:* Dvogled i prenosni teleskop. Zavisno od potrebe, takođe i čamac (pojas za spasavanje i set za prvu pomoć) i/ili dron. Terenski obrasci, mape, olovke, fotoaparat, GPS. Boja u spreju je opcionala (za obilježavanje drveća na kojima su prebrojana gnijezda).

#### Manual

- Provjerite vremensku prognozu prije početka istraživanja.
- Prije početka istraživanja, unesite sve opšte podatke u obrazac za svaki dio kolonije (imena posmatrača, naziv lokaliteta, vremenske uslove itd.).
- Posebni terenski obrazac se koristi za svaki obilazak.
- Označite rutu istraživanja na GPS-u.
- Zapišite vrijeme početka istraživanja.
- Zapišite sve podatke o pticama i gnijezdima i aktivnostima ptica koje se posmatraju. Takođe unesite sva moguća dešavanja koja mogu da se dese, kao i sva lična zapažanja koja mogu biti korisna (u odjeljku sa napomenama).
- Fotografišite staništa, gnjezdilišta i jedinke tokom osmatranja.
- Zapišite vrijeme završetka istraživanja.

### 2.7.3 Lokaliteti

Veliki vranac se prati u koloniji na gnjezdilištu na ostrvu Golem grad na Velikom Prespanskom jezeru (pogledati narednu mapu; Slika 59).



Slika 59: Detaljna mapa ostrva Golem grad na Velikom Prespanskom jezeru. Skrećemo pažnju na koloniju ptica koje se grijezde u drveću duž sjeveroistočne i istočne obale ostrva, što se vidi po bijeloj boji na drveću i tlu od prijeđeg izmeta.





### Veliki vranac

IUCN /wetlands International Cormorant Research Group (CGR) and  
the European Commission Project CorMan



*IME - Osoba koja popunjava obrazac	
*E-Mail adresa - za komunikaciju	
*IME POSMATRAČA	
E-Mail adresas glavnog posmatrača	
*DRŽAVA	

* obavezno popuniti	PODACI
---------------------	--------

Kolonija	*IME KOLONIJE	
	OBLAST/REGION	
	BROJ KOLONIJE (ako je poznat)	
	*GEOGRAF. ŠIRINA, decimalno	
	*GEOGRAF. DUŽINA, decimalno	
	geog.širina u drugom koordinatnom sistemu	
	geog.dužina u drugom koordinatnom sistemu	
Brojanje	koji drugi koordinatni sistem je korišten	
	glavni tip staništa kolonije	
	kolonija izložena upravljanju	
	Datum brojanja (dd-mm-gg)	
	metod brojanja	
	*BROJ GNIJEZDA(najbolja procjena)	
	MINIMALNI BROJ GNIJEZDA	
MAKSIMALNI BROJ GNIJEZDA		
% GNIJEŽDENJA NA PODLOZI		
Napomene	NAPOMENE - brojanje	
	NAPOMENE - distribucija gniazda	
	NAPOMENE- menadžment	
	NAPOMENE - uznamiravanje kolonije	
	NAPOMENE - predatori	
	NAPOMENE - broj jaja/ veličina gniazda/ uspjeh gniaždenja	
	NAPOMENE - ostalo	



## 2.8 Bjelobrada čigra (*Chlidonias hybrida*)

### 2.8.1 Opšte informacije

*Opis:* Bjelobrada čigra je mala močvarna čigra dužine 23 – 25 cm i sa rasponom krila od oko 55 cm (Slika 60). Rep joj je prilično kratak i račvast. Krila su joj tamnospive boje sa gornje strane, kao i leđa i stomak. Odrasle jedinke imaju crnu krunu, bijele obaze, crvene noge i crveni kljun sa ljjetnim ruhom. Ostatak je svijetlosiv tokom čitave godine. Crna kruna blijedi tokom zime. Mužjaci i ženke su slični.



Slika 60: Bjelobrada čigra u letu (© Andreas Schäfferling, naturgucker.de/euronatur).

*Rasprostranjenost:* Bjelobrada čigra je rasprostranjena širom Starog svijeta u Evroaziji, Africi i Australiji. Ptice koje se gnijezde u Evropi se sele na velike udaljenosti, populacije na gnijezđenju su raštrkane širom centralne, istočne i južne Evrope, a prezimljavaju u Africi. Na Skadarskom jezeru bjelobrada čigra je prisutna od kraja aprila, a parenje počinje uobičajeno sredinom maja. Populacija na Skadarskom jezeru se brzo povećava. Od 1974. godine, kada je otkriveno prvi 15 gnijezda, populacija je dostigla 800 parova na gnijezđenju u devet kolonija 2015. godine (DUBAK, u ličnoj komunikaciji).

*Stanište:* Bjelobrada čigra koristi razna močvarna staništa, ali preferira slatkovodne močvare sa razbacanim jezercima, posebno kada okolnu vegetaciju pasu veliki biljojedi. Javlja se na unutrašnjim jezerima, rijekama, močvarama, privremenim barama, vještačkim ribnjacima i odvodnim bazenima obraslim lokvanjima, barama, riječnim rukavcima, akumulacijama, velikim branama, kanalizacionim bazenima, poplavljenim slatinama, obradivim poljima i pirinčanim poljima (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017). Na Skadarskom jezeru bjelobrada čigra se gnijezdi u kolonijama u močvarnoj zoni i u zoni plutajuće vegetacije koja se uglavnom sastoji od bijelih i žutih lokvanja.

*IUCN status:* Mala zabrinutost. Ukupan trend populacije je stabilan. U svom evropskom arealu je izložena gubitku prirodnih močvarnih staništa uslijed isušivanja, sušnih sezona i povećanja šema odvodnjavanja (HAGEMEIJER & BLAIR 1997), kao i uslijed kanalizacije rijeka (TUCKER & HEATH 1994).

### 2.8.2 Metodologija

*Cilj:* Utvrditi trend populacije na Skadarskom jezeru

Kolonije bjelobradih čigri su na Skadarskom jezeru uglavnom raspoređene duž sjevernog dijela jezera (Slike 61 i 62).<sup>25</sup> Godišnjim monitoringom se ne uzorkuje cijelokupna populacija uslijed raznih ograničenja, ali se obuhvata reprezentativan uzorak kako bi se procijenio trend veličine kolonije. Međutim, treba redovno sprovoditi kompletno istraživanje, npr. svakih pet godina.

<sup>25</sup> Monitoring bjelobrade čigre prvobitno nije bio predviđen za albanski dio jezera, otuda nisu predloženi lokaliteti za monitoring. Međutim, pošto je tamo ptica na gnijezđenju, preporučuje se da se ova vrsta prati i u Albaniji.

Monitoring bjelobrade čigre obavlja se duž transekta koji ide sjevernom obalom, gdje se očekuje da se nađe nekoliko kolonija. Prvi obilazak služi da se utvrdi tačna lokacija kolonija (jer se mogu mijenjati od jedne do druge godine) oslanjajući se i na vid i na sluh (zato redovno treba isključivati motor čamca). Nakon mapiranja kolonija duž transekta, drugi obilazak ima za cilj procjenu broja parova na gniježđenju u svakoj koloniji. Tokom drugog obilaska broje se odrasle jedinke koje lete iznad i pored kolonije (kada ptice iz gnijezda otjera prisustvo posmatrača mogu da kruže u blizini). Posmatrač ne treba da ulazi u koloniju; treba da stoji u zoni koja se graniči sa kolonijom. Odrasle jedinke se više puta broje da bi se dobio tačan broj. Konačan broj se unosi u terenski obrazac i kasnije množi korektivnim faktorom od 0,7. Proizvod koji se tako dobije predstavlja apsolutni broj parova za tu vrstu (BIBBY et al. 1992).

Iako je fokus na prethodno opisanom metodu, mogu se pribaviti i dodatni podaci ako to vrijeme i resursi dozvoljavaju. Neposredno prebrojavanje aktivnih gnijezda sa pticama koje leže na jajima, sa jajima i/ili pticima često može da se radi tokom obilaska granične zone kolonije. Cilj ovog metoda je da se utvrdi uspješnost gniježđenja, a ne samo prisustvo odraslih jedinki za koje se pretpostavlja da su na gniježđenju. Međutim, kako bi se izbjeglo uznemiravanje, posmatrači treba samo da broje aktivna gnijezda koja se vide sa oboda kolonija i ne smiju da ulaze u koloniju da prebrojavaju sva aktivna gnijezda. Umjesto toga, treba da procijene procenat ukupne površine kolonije koja je provjerena na prisustvo gnijezda. Pod pretpostavkom heterogene rasprostranjenosti gnijezda širom kolonije, kasnije se može extrapolirati broj aktivnih gnijezda po koloniji. Broj aktivnih gnijezda po koloniji predstavlja kvalitativnu mjeru za procjenu uspješnosti gniježđenja.

#### *Opis jedinice uzorkovanja:*

- Odrasle jedinke koje lete iznad kolonije
- Aktivna gnijezda

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Kolonije treba obilaziti najmanje dva puta tokom sezone gniježđenja.

- I obilazak: kraj maja do sredine juna
- II obilazak: sredina juna do sredine jula (ali u razmaku od najmanje 7 dana od I obilaska)

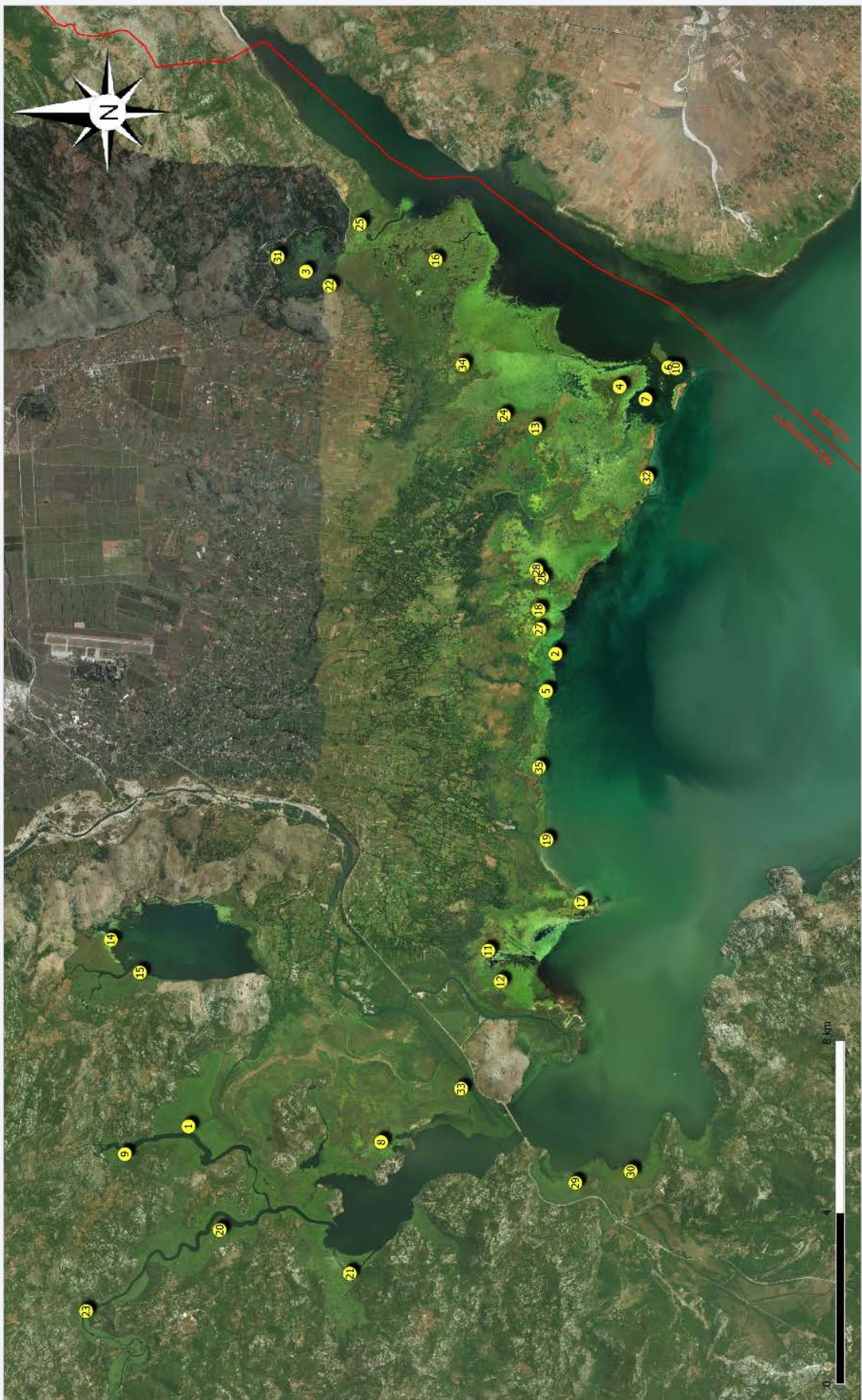
*Doba dana i vremenski uslovi:* Monitoring se može obavljati tokom čitavog dana, ali za prvi obilazak (otkrivanje kolonija) preporučuje se popodne do večeri (od 4 popodne do zalaska sunca), jer se učestalost hranjenja povećava u tom periodu. Kako se istraživanje sprovodi iz čamca, važno je suvo i mirno vrijeme.

*Oprema:* Čamac (pojasevi za spasavanje i set za prvu pomoć), dvogled, prenosni teleskop, ovaj priručnik i mape, terenski obrazac i olovka, fotoaparat, GPS.

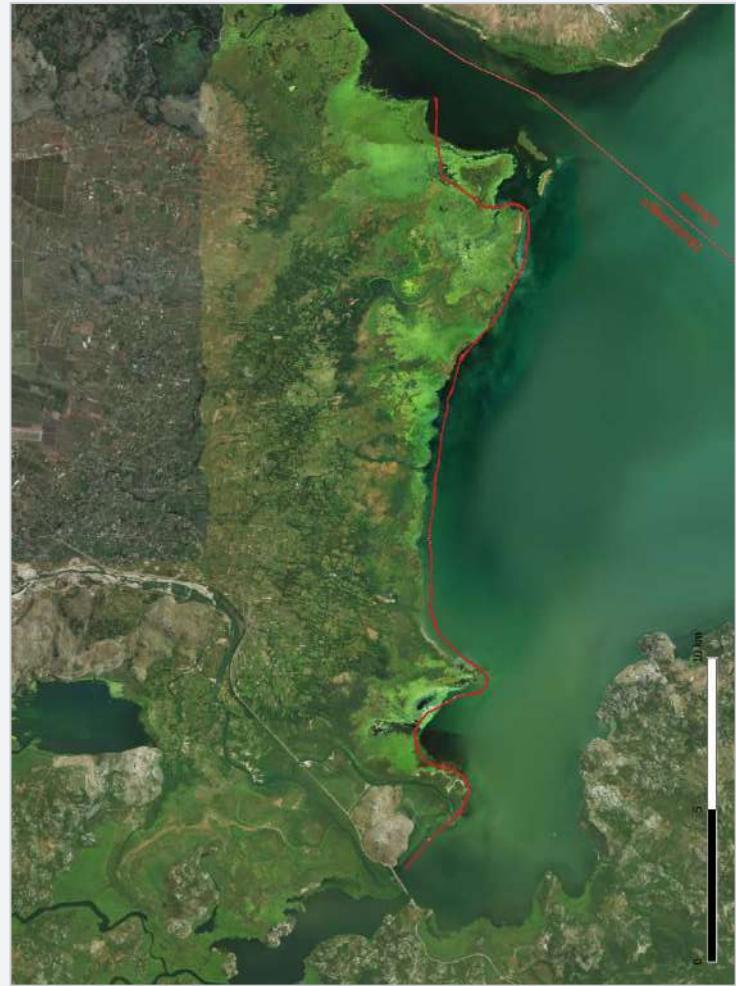
#### Manual

- Odaberite dan za istraživanje na osnovu vremenske prognoze i poželjnih datuma.
- Prije početka posmatranja, provjerite svu potrebnu opremu i informacije. Unesite potrebne informacije u zaglavlje terenskog obrasca. Navedite naziv lokaliteta, ime posmatrača, datum i broj obilaska.
- Za svaki obilazak se koristi poseban terenski obrazac.
- Zabilježite vrijeme početka istraživanja na svakom transektu.
- Snimite GPS putanju i pohranite je zajedno sa nazivom transekta i datumom.
- Evidentirajte sva opažanja kolonija bjelobrade čigre.
- Unesite sva opažanja na mapu znakom "x" za lokalitete i koristite istu identifikacionu oznaku kao i na terenskom obrascu (npr. "x1", "x2", itd.).
- Evidentirajte broj jedinki prisutnih tokom obilaska kolonije. Ponovite brojanje najmanje 3 puta i unesite brojke koje se poklapaju.
- Evidentirajte broj aktivnih gnijezda (vidljiva jaja, ptici ili ptice na gniježđenju).
- Koristite odjeljak za usputna opažanja za druge važne vrste ptica (posebno Natura 2000 vrste) koje uočite na ruti transekta.
- Koristite odjeljak za napomene da prijavite bilo koje uslove i probleme na koje ste naišli i druge komentare za koje smatrate da su korisni.
- Fotografišite staništa i jedinke tokom istraživanja.
- Zapišite vrijeme završetka istraživanja.

### 2.8.3 Lokaliteti



Slika 61: Pregled lokalita poznatih kolonija bijelobrde čigne (*Chlidonias hybrida*) na Skadarskom jezeru (vodite računa da nisu sve kolonije aktivne svake godine i da se tačne lokacije mogu mijenjati zavisno od vodostaja i nivoa uznenimiravanja). Pogledati tabelu ispod za koordinate pojedinačnih lokalita.



Slika 62: Transekt za uzorkovanje bijelobrade čigre (*Chlidonias hybridus*) na sjevernom dijelu Skadarskog jezera.

Br.	Naziv mjesto	WGS UTM N	WGS UTM E
1	Bazagur	42°20'18.9"N	19°06'52.4"E
2	Chlhy	42°15'48.6"N	19°15'02.3"E
3	Chlhy2	42°19'03.4"N	19°21'27.0"E
4	Crni žar	42°15'04.1"N	19°19'35.9"E
5	Gostiljska rij	42°15'55.1"N	19°14'24.2"E
6	Hyb&amp; NIG	42°14'27.4"N	19°19'56.7"E
7	Jendek	42°14'44.2"N	19°19'23.6"E
8	Kamenik	42°17'52.8"N	19°06'40.7"E
9	Karuč	42°21'06.7"N	19°06'22.7"E
10	Koračica	42°14'21.7"N	19°19'55.9"E
11	Kornjačal	42°16'34.9"N	19°09'58.3"E
12	Kornjača2	42°16'24.9"N	19°09'27.2"E
13	Kujov brijeg	42°16'07.2"N	19°18'51.8"E
14	Malo blato 1	42°21'20.8"N	19°10'01.1"E
15	Malo blato 2	42°20'58.3"N	19°09'28.3"E
16	Pančeva oka	42°17'25.2"N	19°21'41.5"E
17	Pijesci	42°15'25.3"N	19°10'49.5"E
18	Pjavnik	42°16'02.1"N	19°15'46.7"E
19	Plavnica	42°15'52.5"N	19°11'52.4"E
20	Ploče	42°19'53.5"N	19°05'07.3"E
21	Posejani	42°18'14.3"N	19°04'25.9"E
22	Pothum	42°18'45.3"N	19°21'13.2"E
23	Rijeka Crnojevića	42°21'33.4"N	19°03'41.5"E
24	Sarove topole	42°16'31.3"N	19°19'04.3"E
25	Stanaj	42°18'23.3"N	19°22'16.2"E
26	Steh1	42°16'00.2"N	19°16'19.7"E
27	Steh2	42°16'01.2"N	19°15'27.1"E
28	Steh3	42°16'04.3"N	19°16'27.7"E
29	Vipazar1	42°15'24.9"N	19°06'03.4"E
30	Vipazar2	42°14'43.2"N	19°06'16.5"E
31	Vitoja	42°19'25.1"N	19°21'41.3"E
32	Vrbovec	42°14'42.0"N	19°18'03.9"E
33	Žabljake livađe	42°16'53.1"N	19°07'37.0"E
34	Zbeljska rijeka	42°17'03.4"N	19°19'55.0"E
35	Zetica	42°15'59.4"N	19°13'06.1"E

Tabela 6: Koordinate i nazivi lokaliteta kolonija bijelobrade čigre (*Chlidonias hybridus*) na sjevernom dijelu Skadarskog jezera na početku prethodnog monitoringa. Budući da se kolonije pomjeraju svake godine, date koordinate su samo smjernice i treba ih revidirati svake godine.

#### **2.8.4 Terenski obrazac (*Chlidonias hybrida*)**

## Terenski obrazac za sezonu gniježđenja

Bjelobrka čigra  
*Chlidonias hybrida*

**Posmatrač:** \_\_\_\_\_ **Kontakt:** \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_  
E-Mail: \_\_\_\_\_

Lokac Jezero Zemlia	Datum:
------------------------	--------

<b>Transekt</b> (kratak opis)	<i>Polazna tačka, završna tačka</i>
----------------------------------	-------------------------------------

<b>Vremenski uslovi</b>	
Oblačnost	(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%
Kiša	(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaka
Vjetar*	(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala
Vidljivost	(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla

## Vrijeme istraživanja i temperatura

Početak: Završetak:

Temperatura na početku Temperatura na završetku (°C):

Sva uočavanja treba označiti na mapi sa x za lokaciju i staviti identifikacionu oznaku

ID_GPS	Koordinate WGS UTM (N)	WGS UTM (E)	Broje jedinki**	Broj aktivnih gnijezda***	% pregledane površine kolonije	Napomene
--------	---------------------------	-------------	--------------------	------------------------------	-----------------------------------	----------

Opšte  
napomene

\* Pogledati Boforovu skalu

\*\* Broj odraslih jedinki prisutan tokom obilaska kolonije (min. 3 brojanja)

\*\*\* Aktivna gnijezda: sa jajima, ptice leže na jajima ili ptići



## 2.9 Siva čaplja (*Ardea cinerea*)

### 2.9.1 Opšte informacije

**Opis:** Siva čaplja je najveća čaplja u Evropi (Slika 63). Ima dug vrat, snažan kljun u obliku bodeža i duge žute noge. U letu se vrat savija unazad, a krila savijaju. Kod odraslih jedinki, čelo, strane glave i centar krune su bijeli, dok su kod mlađih jedinki sivkasti. Polovi slično izgledaju (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).



Slika 63: Siva čaplja kako стоји (lijevo, © Roland Tichai, naturgucker.de/euronatur) i u letu (desno, © Sigrun Brüggenthies, naturgucker.de/euronatur).

**Rasprostranjenost:** Sive čaplje se nalaze širom Evroazije i Afrike. Na sjever njihov se areal proteže do regionala u kojima ima najmanje četiri mjeseca toplog vremena. Kako se siva čaplja smatra samo djelimično migratornom, njen areal se ne smanjuje značajno tokom zimske niti sezone gniježđenja (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2016).

**Stanište:** Siva čaplja obitava u raznim staništima i naseljava bilo koju vrstu plitke vode, bilo slatke, bočate ili slane, bilo stajaće ili tekuće i preferira područja sa drvećem, jer se često odmara i gnijezdi na drveću. Mjesta koja bira za odmor i gniježđenje obično imaju određeni stepen izolacije i zaštite (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2016).

**IUCN status:** Mala zabrinutost. Trend ukupne populacije je nesiguran, jer su određene populacije u opadanju, dok su druge stabilne, u porastu ili imaju nepoznat trend (WETLANDS INTERNATIONAL 2015). Za evropsku populaciju je utvrđeno umjereno povećanje u periodu od 1980. do 2013. godine. Međutim, smatra se da je evropska populacija na gniježđenju doživjela kratkotrajno opadanje u periodu od 2000. do 2012. godine (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015). Sjeća drveća predstavlja prijetnju u većem dijelu areala ove vrste, bilo uslijed direktnog uklanjanja drveća na kojima se gnijezdi ili narušavanja obližnjih kolonija (KUSHLAN & HANCOCK 2005).

### 2.9.2 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi uspjeh gniježđenja kolonije koja se gnijezdi na ostrvu Golem grad

Predlaže se da se monitoring sive čaplje radi samo na Velikom Prespanskom jezeru. Stoga je predložena metodologija specifična za ovo jezero.

Sive čaplje se prate brojanjem gnijezda cjelokupne kolonije na gniježđenju na ostrvu Golem grad na Velikom Prespanskom jezeru. U brojanje se uključuju i zauzeta i napuštena gnijezda. Koristi se dvogled za osmatranje kolonije iz čamca sa sigurne udaljenosti kako bi se smanjilo uznemiravanje tokom perioda ležanja na jajima. Kada ptici dobiju perje, moguće je i približavanje i ulazak u koloniju. Takvo uznemiravanje obično ne dovodi do napuštanja gnijezda, niti utiče na uspješnost gniježđenja. Potreban je minimum jedan tim sa dva posmatrača.

*Opis jedinice uzorkovanja:* Broje se i zauzeta i napuštena gnijezda u koloniji. Razlikuju se tako što se evidentira aktivnost (npr. odrasle jedinke ulijeću u gnijezdo ili se pomjeraju dok borave u gnijezdu ili se reprodukuju) i pregledanjem tla oko gnijezda (tragovi svježeg ptičjeg izmeta, pera i ostaci hrane).

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Brojanje gnijezda treba raditi jedanput mjesečno sredinom perioda gniježđenja, koje traje od početka aprila do kraja maja, odnosno ukupno dva obilaska sa najmanje 30 dana razmaka.

- I obilazak: tokom perioda ležanja na jajima, tj. u aprilu; radi se iz čamca (bez ulaska u koloniju)
- II obilazak: kada ptiči dobiju perje, tj. u maju, ali najmanje 30 dana nakon I obilaska; II obilazak može da se radi pješke kako bi se ušlo u koloniju

*Doba dana i vremenski uslovi:* Doba dana za brojanje je od podna do 5 popodne. Treba izbjegavati kišu, hladnoću i jako sunčevu zračenje.

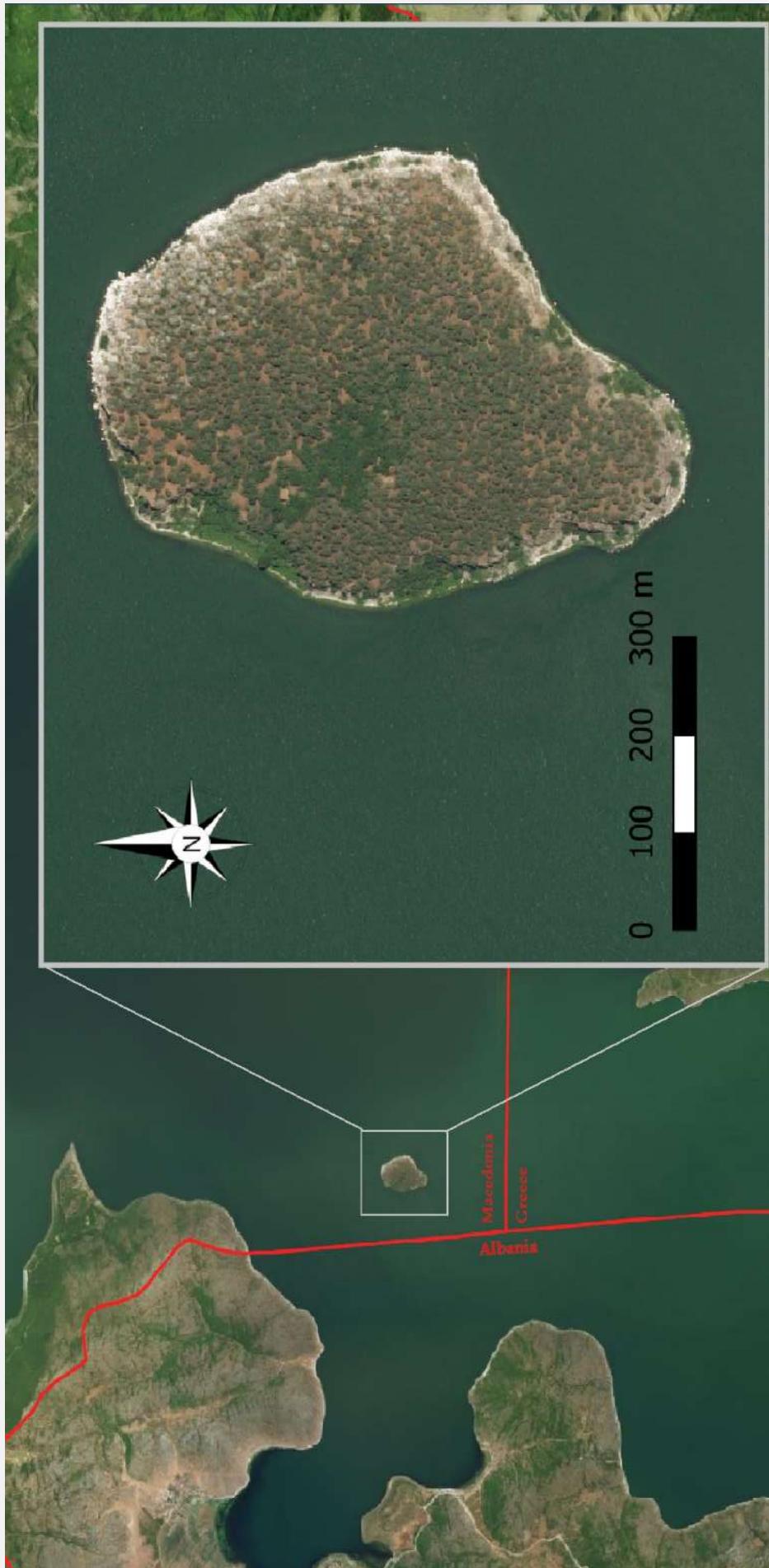
*Oprema:* Čamac (pojas za spasavanje i set za prvu pomoć), dvogled, ovaj priručnik i mape, terenski obrazac i olovka, fotoaparat, GPS, termometar.

#### Manual

- Provjerite vremensku prognozu prije otpočinjanja istraživanja (posebno u aprilu kada jezero još može da bude talasasto).
- Kontaktirajte čamđiju da zakažete obilazak i dobijete informacije o stanju na jezeru.
- Prije početka osmatranja čamcem, upišite sve opšte podatke (ime posmatrača, naziv lokaliteta, vremenske uslove, itd.).
- Za svaki obilazak se koristi poseban terenski obrazac.
- Upišite temperaturu i vremenske uslove u terenski obrazac.
- Označite rutu istraživanja na GPS-u.
- Po dolasku do jezera ili na jezero, sačekajte da se ptice smire i naviknu na prisustvo ljudi.
- Zapišite vrijeme početka osmatranja.
- Zapišite sve podatke o pticama (po jedinici uzorkovanja) i aktivnostima ptica koje se posmatraju. Takođe unesite sva moguća narušavanja koja mogu da se dese, kao i sva lična zapažanja koja mogu biti korisna (u odjeljku sa napomenama).
- Fotografišite stanište, gnjezdilište i jedinke tokom istraživanja.
- Zapišite vrijeme završetka istraživanja.

#### 2.9.3 Lokaliteti

Siva čaplja se prati brojanjem gnijezda cijelokupne kolonije na gniježđenju na ostrvu Golem grad ( $40^{\circ}52'10.2''N$   $20^{\circ}59'24.4''E$ ) na Velikom Prespanskom jezeru. Pogledajte preglednu mapu na narednoj stranici (Slika 64).



Slika 64: Detaljna mapa ostrva Golem grad na Velikom Prespanskom jezeru. Skrećemo pažnju na koloniju ptica koje se grijezde u drveću duž sjeveroistočne i istočne obale ostrva, što se vidi po bijeloj boji na drveću i po tlu od ptičjeg izmeta.



2.9.4 Terenski obrazac (*Ardea cinerea*)**Terenski obrazac za sezonu gniježđenja**

Siva čaplja

*Ardea cinerea*

<b>Posmatrač:</b>	<b>Kontakt:</b>	Tel.:
		E-Mail:

<b>Lokacija:</b>	Strana ostrva:	<b>Datum:</b>
	Koordinate:	

<b>Vremenski uslovi</b>	
Oblačnost	(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%
Kiša	(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaka
Vjetar*	(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala
Vidljivost	(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla

<b>Vrijeme istraživanja i temperatura</b>	
Početak:	Završetak:
Temperatura na početku ( Temperatura na završetku (°C):	

Sva uočavanja treba označiti na mapi sa x za lokaciju i staviti identifikacionu oznaku

Br.	Stanje gnije zda	Aktivno/napušteno	Jaja	Mlade jedinke	Odrasle jedinke	Parovi da/ne	Napomene
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

Opšte napomene	
-------------------	--

\* Pogledati Boforovu skalu



## 2.10 Kudravi pelikan (*Pelecanus crispus*)

### 2.10.1 Opšte informacije

*Opis:* Kudravi pelikan je veoma uočljiva ptica (Slike 65 i 66). Tokom sezone gniježđenja, srebrno-bijelo ruho u kontrastu je sa narandžasto-crvenim kljunom i žutom do ljubičaste gole kože oko očiju. Na potiljku ima gustu krestu sivog perja. Donja strana krila je svijetlosiva i postaje tamnija ka vrhovima. Kako odmiče sezona gniježđenja, kesa blijedi do žute boje, a tokom zime perje gubi srebrni odsjaj i izgleda više bjelkasto ili sivo (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).



Slika 65: Kudravi pelikan kako pliva tokom sezone gniježđenja prepoznatljiv po crvenoj boji kese (© Alexander Wirth, naturgucker.de/ euronatur)



Slika 66: Kudravi pelikan u letu van sezone gniježđenja (© Alexander Wirth, naturgucker.de/ euronatur)

*Rasprostranjenost:* Kudravi pelikan se gnijezdi u istočnoj i jugoistočnoj Evropi i istočnoj i centralnoj Aziji. Populacije koje se gnijezde u Evropi prezimljavaju u zemljama istočnog Mediterana, populacije koje se gnijezde u Rusiji i centralnoj Aziji prezimljavaju u Iranu, Iraku i na Indijskom potkontinentu, a populacije koje se gnijezde u Mongoliji prezimljavaju na istočnoj obali Kine (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).

*Stanište:* Kudravi pelikan se uglavnom javlja na unutrašnjim slatkovodnim močvarama, ali i u primorskim lagunama, na riječnim deltama i estuarima. Gnijezdi se na malim ostrvima na slatkovodnim jezerima ili u gustoj vodenoj vegetaciji, kao što su tršćaci i livade rogozine (*Typha* i *Phragmites*). Rijetko se gnijezde u sredozemnim primorskim lagunama. Prilikom seobe, velika jezera im predstavljaju važna odmorišta (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2016).

*IUCN status:* Potencijalno ugrožena. Od devet zemalja gdje se ova vrsta redovno gnijezdi, u četiri populacije fluktuiraju (Rusija, Bugarska, Ukrajina i Crna Gora), u tri se povećavaju (Grčka, Turska i Albanija), a u jednoj je stabilna (Rumunija) (CATSADORAKIS & PORTOLOU 2017). Osim toga, ova vrsta u jugoistočnoj Evropi u potpunosti zavisi od upravljanja, tako da bi ukidanje mjera očuvanja moglo da vodi daljem padu populacije. Prethodno smanjenje uglavnom je izazvano isušivanjem močvarnih staništa, ubijanjem i progonom od ribara (CRIVELLI 1994, CRIVELLI et al. 1997, MIX & BRÄUNLICH 2000).

### 2.10.2 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi veličinu i demografsku strukturu rezidentne populacije

**Veliko Prespansko jezero:** Metodologija monitoringa se sastoji iz dva dijela. Prvi podrazumijeva brojanje mješovitih odmorišta za pelikane na ostrvu Golem grad (broj i uzrast jedinki) iz čamca. Drugi dio se sastoji od brojanja jedinki koje se hrane na čitavoj površini jezera sa tačaka za brojanje sa strane jezera u Sjevernoj

Makedoniji i u Albaniji<sup>26</sup>. Sve jedinke se broje, uz pravljenje razlike između dvije simpatičke vrste (kudravi pelikan i ružičasti pelikan), vodeći bilješke u pogledu klase uzrasta (odrasle i nezrele jedinke), aktivnosti (lov ribe, odmaranje i let) i druge važne karakteristike i zapažanja (npr. zajednički lov ribe sa kormoranima, prstenovane jedinke itd.). Brojanje se sprovodi u okviru redovnog popisa prespanskog pelikana koji sprovode Društvo za zaštitu Prespe (SPP), Društvo ekologa Sjeverne Makedonije (MES) i Zaštita i očuvanje prirodnog okruženja u Albaniji (PPNEA).

Dvogled i prenosni teleskop su potrebni da se razlikuju vrste pelikana na mješovitim odmorištima. Pelikani su naviknuti na prisustvo čamaca na površini jezera (imaju koristi od približavanja ribarima), pa se otuda uznemiravanje ne smatra za prijetnju.

Skadarsko jezero: Kudravi pelikan na Skadarskom jezeru trenutno se gnijezdi isključivo na splavovima koje je napravio čovjek (ružičasti pelikan se ne gnijezdi na jezeru). Splavovi su postavljeni na području Pančeva oka na sjeveroistočnom dijelu jezera, uz podršku konzorcijuma za očuvanje pelikana koji predvodi Noé Conservation, kao i CSBL (jedan splav). Monitoring kolonije je u toku i takođe uživa podršku CSBL programa. Monitoring se obavlja čamcem (Prirodnački muzej Crne Gore) i sa brda Hum, tačke za osmatranje koja se nalazi sjeverno od kolonije (koju je napravila crnogorska NVO CZIP). Što se tiče šeme monitoringa specifične za ovo jezero, preporučuje se da se blisko sarađuje sa ovim organizacijama, kao i sa upravom Nacionalnog parka Skadarsko jezero.

*Opis jedinice uzorkovanja:* Broje se jedinke i potencijalni parovi na gniježđenju.

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Sezona monitoringa traje od momenta povratka ptica selica na njihovo gnjezdilište u februaru do kraja jula. Brojanje treba obavljati dvaput u toku mjeseca, tako da se tokom šestomjesečne sezone gniježđenja napravi ukupno 12 obilazaka (u skladu sa prethodno pomenutim redovnim popisom pelikana koji se sprovodi na Prespanskom jezeru).<sup>27</sup>

*Doba dana i vremenski uslovi:* Brojanje sa osmatračnicom (sektora) treba da otpočne rano ujutru i da završi do 11 ujutru najkasnije. Period za brojanje iz čamca zavisi od sezone. Početkom sezone, brojanje iz čamca počinje između podna i 13 časova, a kasnije tokom sezone počinje tek u 17 časova.

*Oprema:* Dvogled i teleskop (prenosni teleskop). Zavisno od potrebe, takođe i čamac (pojas za spasavanje i set za prvu pomoć) i/ili dron. Terenski obrasci, mape, olovke, fotoaparat, GPS.

#### Manual

- Provjerite vremensku prognozu prije početka istraživanja.
- Prije početka istraživanja, unesite sve opšte podatke u obrazac za svaki dio kolonije (imena posmatrača, naziv lokaliteta, vremenske uslove, itd.).
- Za svaki obilazak, osmatračnicu ili obilazak čamcem se koristi poseban terenski obrazac.
- Označite rutu istraživanja na GPS-u.
- Zapišite vrijeme početka istraživanja.
- Zapišite sve podatke o pticama (po jedinici uzorkovanja) i aktivnostima ptica koje se posmatraju.
- Navedite sva moguća narušavanja koja mogu da se dese, kao i sva lična zapažanja koja mogu biti korisna (u odjeljku sa napomenama).
- Fotografišite staništa, gnjezdilišta i jedinke tokom osmatranja.
- Zapišite vrijeme završetka istraživanja.

---

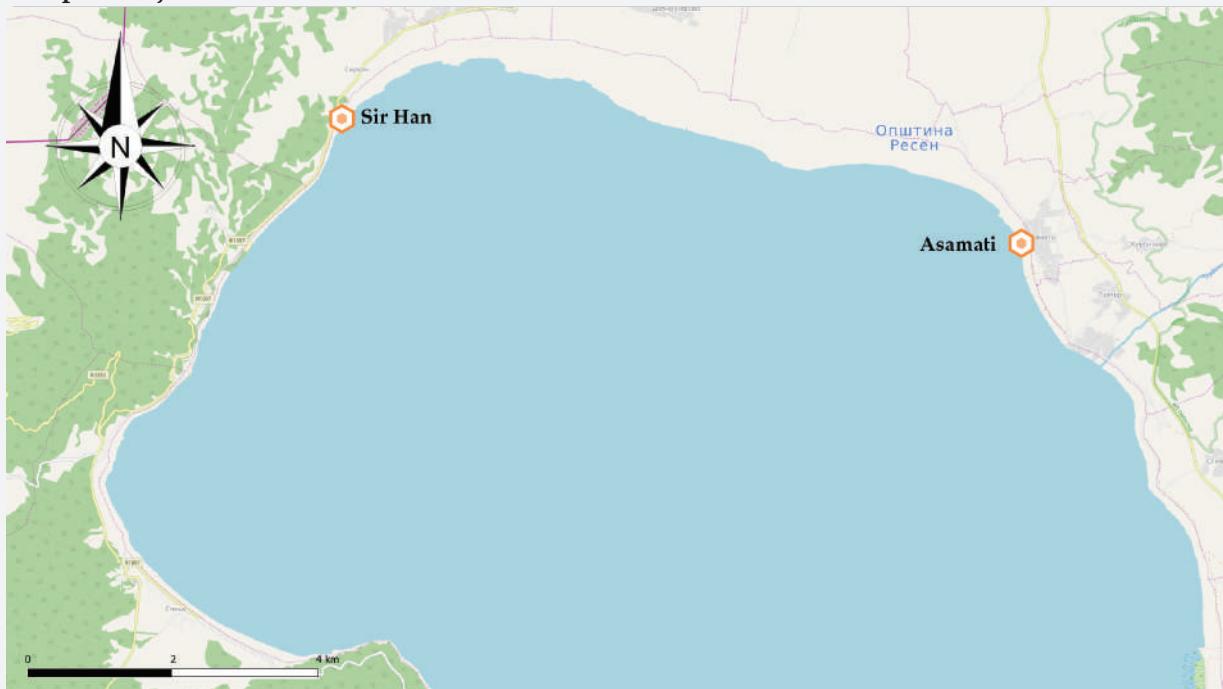
<sup>26</sup> Tek treba utvrditi albanske tačke za brojanje.

<sup>27</sup> Najmanje 6 posjeta (npr. jedna mjesečno) je prihvatljivo u odnosu na potrebno vrijeme i troškove.

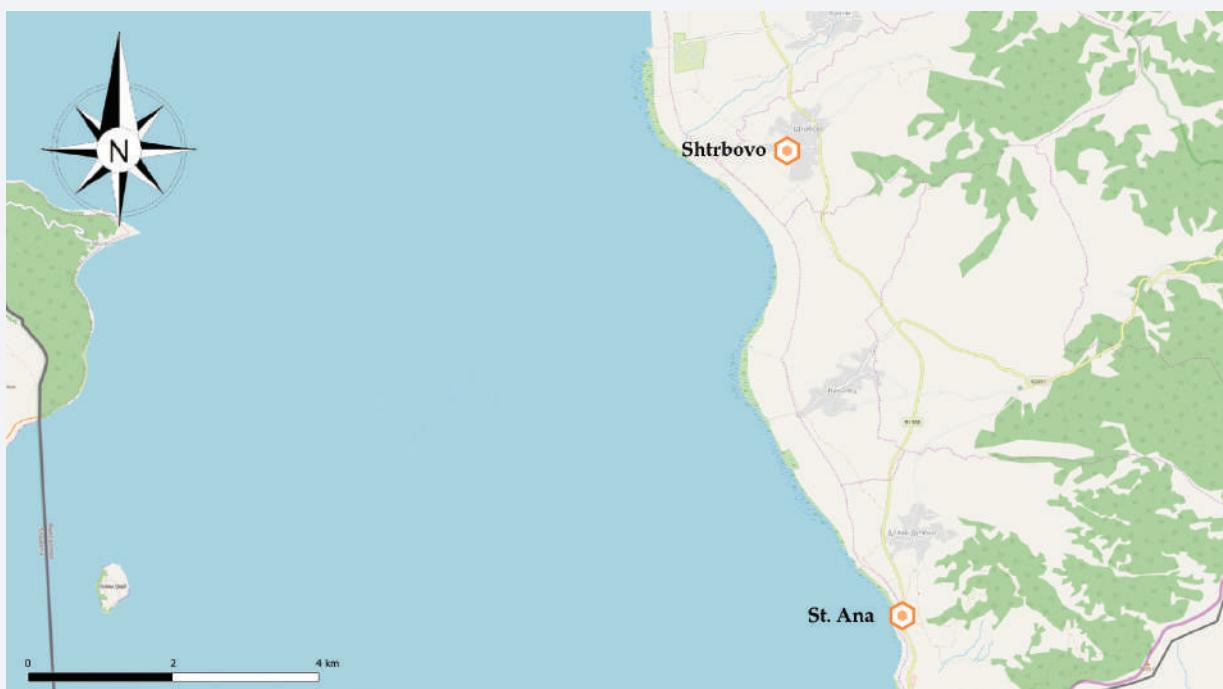
### 2.10.3 Lokaliteti

Kudravi pelikan se prati na Skadarskom i Prespanskom jezeru. Ružičasti pelikan se prati samo na Prespanskem jezeru (jer se ne gniazdi na Skadarskom jezeru). Na narednim mapama su naznačena predložene tačke za osmatranje (Slike 67 – 70).

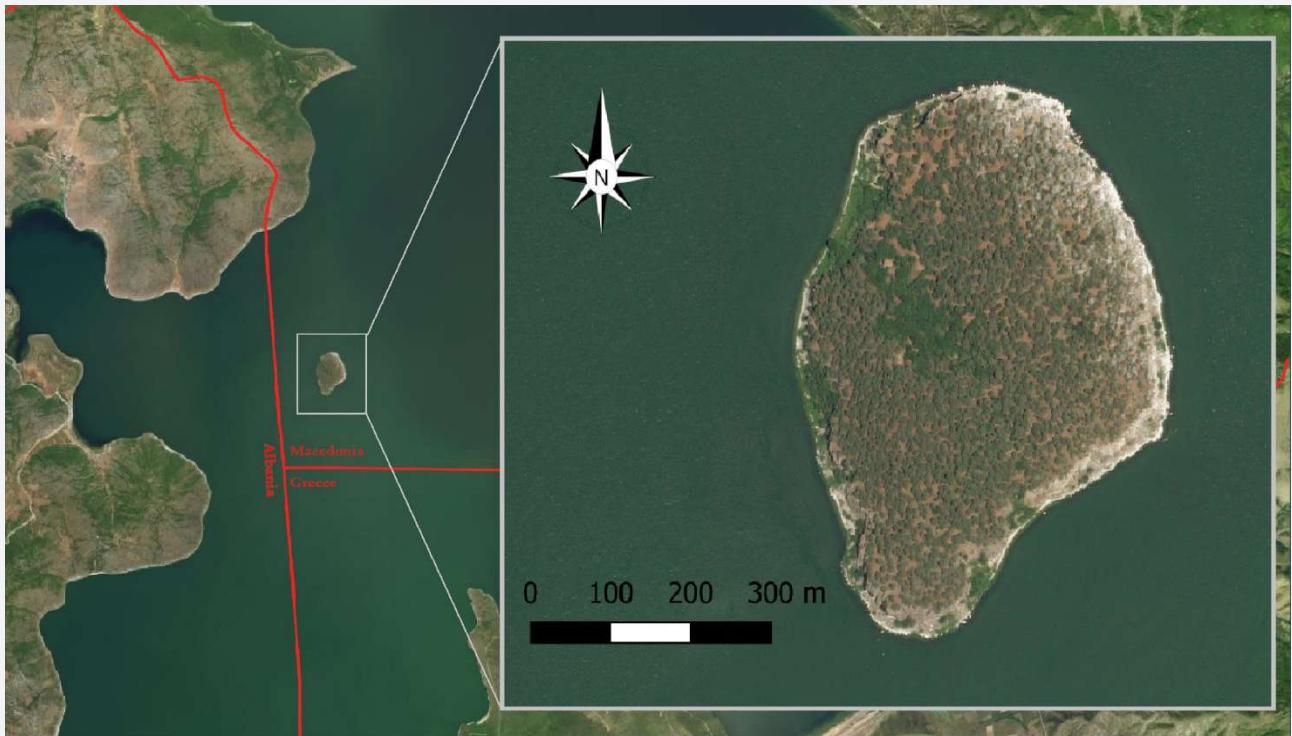
Prespansko jezero



Slika 67: Detaljne mape I grupe tačaka za osmatranje za monitoring pelikana na Velikom Prespanskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.



Slika 68: Detaljne mape II grupe tačaka za osmatranje za monitoring pelikana na Velikom Prespanskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.



Slika 69: Detaljna mapa ostrva Golem grad za monitoring pelikana na Velikom Prespanskom jezeru sa strane Sjeverne Makedonije.

### Skadarsko jezero



Slika 70: Kolonija kudrovog pelikana na gniježđenju na lokalitetu Pančeva oka na sjeveroistočnom dijelu Skadarskog jezera. Osmatračnica se nalazi na brdu Hum sjeverno od kolonije.

Terenski obrazac za sezonu gniazdenia

Kudravý pelíkan (*Pelecanus crispus*) | ružičastý pelíkan (*Pelecanus onocrotalus*)

Ovo je standardni protokol redovnog popisa pelikana na Malom i Velikom Prespanskom jezeru koji sprovode Društvo za zaštitu Presoe (SPP) i Društvo ekologa Makedonije (MES).

<b>Posmatrač:</b>	<b>Kontakt:</b> Tel.: _____ E-Mail: _____	<b>Lokacija:</b> Jezero: Koordinate: _____																															
<p><b>Vrijeme istraživanja i temperatura</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Početak:</td> <td>Temperatura na početku (°C): _____</td> </tr> <tr> <td>Završetak:</td> <td>Temperatura na završetku (°C): _____</td> </tr> </table>			Početak:	Temperatura na početku (°C): _____	Završetak:	Temperatura na završetku (°C): _____																											
Početak:	Temperatura na početku (°C): _____																																
Završetak:	Temperatura na završetku (°C): _____																																
<p><b>Datum:</b> _____</p> <table border="1"> <tr> <td><b>Vremenski uslovi</b></td> <td>(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%</td> </tr> <tr> <td>Oblačnost</td> <td>(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaká</td> </tr> <tr> <td>Kiša</td> <td>(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala</td> </tr> <tr> <td>Vjetar*</td> <td>(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla</td> </tr> <tr> <td>Vidljivost</td> <td></td> </tr> </table>			<b>Vremenski uslovi</b>	(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%	Oblačnost	(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaká	Kiša	(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala	Vjetar*	(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla	Vidljivost																						
<b>Vremenski uslovi</b>	(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%																																
Oblačnost	(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaká																																
Kiša	(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala																																
Vjetar*	(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla																																
Vidljivost																																	
<b>SIN</b>	<b>Serijski br.</b>	<b>Naziv sektora</b>	<b>Vrsta</b>	<b>Broj jedinki</b>	<b>Odraslih</b>	<b>Nezrelih*</b>	<b>Mladih</b>	<b>određene staros/rsta aktivnosti*</b>	<b>Napomene***</b>																								
<p><b>Ukupan broj</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Vrsta</td> <td>Broj jedinki</td> <td>Odstranjen</td> <td>Nezrelih</td> <td>Mladih</td> <td>Neodređeno</td> </tr> <tr> <td><i>P. crispus</i></td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td><i>P. onocrotalus</i></td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Neodređeno</td> </tr> </table>										Vrsta	Broj jedinki	Odstranjen	Nezrelih	Mladih	Neodređeno	<i>P. crispus</i>	_____	_____	_____	_____	_____	<i>P. onocrotalus</i>	_____	_____	_____	_____	_____	Neodređeno					
Vrsta	Broj jedinki	Odstranjen	Nezrelih	Mladih	Neodređeno																												
<i>P. crispus</i>	_____	_____	_____	_____	_____																												
<i>P. onocrotalus</i>	_____	_____	_____	_____	_____																												
Neodređeno																																	
<p>*Nezreli: od juna nadalje mlađe jedinke <i>P. crispus</i> mogu da se mijesaju sa nezrelima. Posebno ublijježite konisteći kolonu za mlađe jedinke.</p> <p>** Vrsta aktivnosti: F = lov ribe/ traženje hrane/ plivanje, R = odmaranje, FL = let</p> <p>*** a) Od februara do marta upišite i broj/udio jedinki sa crvenom kesom</p>																																	



## 2.11 Ružičasti pelikan (*Pelecanus onocrotalus*)

### 2.11.1 Opšte informacije

**Opis:** Ružičasti pelikan (Slika 71) se prepoznaće po azurno plavom kljunu sa središnjom crvenom crtom koja se završava malom crvenom kukom. Ispod donje vilice pa sve do osnove grla nalazi se svijetložuta elastična kesa u koju može da stane velika količina ribe. Područje lica od očiju do kljuna je golo i ružičaste boje. Na glavi se nalazi bijela kresta dugih razbarušenih pera. Perje na tijelu je mljječno bijele boje sa crnim vrhovima krila. Noge su žute i sa snažnim plovnim kožicama (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).



Slika 71: Ružičasti pelikan kako pliva (lijevo) i u letu (desno, © Andreas Schäfferling, naturgucker.de/euronatur).

**Rasprostranjenost:** Ružičasti pelikan je rasprostranjen od istočne Evrope do zapadne Mongolije. Javlja se i na po jednom lokalitetu u sjeverozapadnoj Indiji i južnom Vijetnamu. Prezimljava u sjeveroistočnoj Africi i Iraku do sjeverne Indije. U Africi, južno od Sahare, neke populacije ne migriraju (ENCYCLOPEDIA OF LIFE 2017).

**Stanište:** Ružičasti pelikan je vezan za relativno velika topla, plitka, slatkvodna, bočata, alkalna ili slana jezera, lagune, močvare, široke rijeke, delte, estuare i kopnena mora. Ovoj vrsti su potrebna bezbjedna i prostrana područja tršćaka, bara, blata i pješčane obale ili šljunkovita i kamena dna za gniježđenje. Gnijezdi se na tlu, bilo na gomili štapova i vegetacije ili naprsto u plitkoj rupi u čistim ili mješovitim kolonijama (npr. sa kudravim pelikanom, *Pelecanus crispus*) (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2016).

**IUCN status:** Mala zabrinutost. Trend ukupne populacije nije pouzdan, jer su neke populacije u opadanju, dok se druge povećavaju, stabilne su ili im nisu poznati trendovi (WETLANDS INTERNATIONAL 2015). Procjenjuje se da je evropska populacija u porastu (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015). Isušivanje močvara i preusmjerenje rijeka radi poljoprivrednog navodnjavanja dovelo je do pada populacija širom Paleoarktičke zone i djelova Afrike. Pokazalo se da je to razlog smanjenja mnogih kolonija na čitavom području areala ove vrste (CRIVELLI et al. 1991, JOHNSGARD 1993, NELSON 2005, ELLIOTT et al. 2018).

### 2.11.2 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi veličinu i demografsku strukturu rezidentne populacije

Metod monitoringa je isti kao za kudravog pelikana (pogledati 2.10.2). Međutim, monitoring ružičastog pelikana radi se samo na Prespanskom jezeru. Pogledati poglavlje o kudravom pelikanu (2.10.3) vezano za mape sa relevantnim osmatračnicama za Prespansko jezero.

### 3. Sisari

Nasuprot pticama, relativno mali broj sisara nastanjuje ova jezera. Slijepi miševi su grupa koja ima najveći broj prisutnih vrsta (THÉOU & ĐUROVIĆ 2015), od kojih se mnoge hrane iznad otvorenog dijela vode ili u susjednim močvarama. Druge grupe, kao što su pacovi, miševi, poljski miševi i rovčice mogu da se javljaju u velikom broju u obalnom području, ali njihov uglavnom tajnoviti ili noćni stil života znači da nisu pogodne za posmatranje, već su potrebne zamke ili posebne tehnike za njihovo otkrivanje (MCWILLIAM A.N. 2012). Takve tehnike podrazumijevaju zamke sa fotoaparatom, kao i uzorkovanje krvna, izmeta, otisaka stopala i drugih posrednih znakova prisustva malih sisara. Evroazijska vidra je jedini sisar obuhvaćen ovim priručnikom za monitoring. Vidra nije samo vrsta od značaja za Zajednicu, već, time što je i apex predator, predstavlja indikator funkcionalnosti lanca ishrane.

#### 3.1 Evroazijska vidra (*Lutra lutra*)

##### 3.1.1 Opšte informacije

*Opis:* Evroazijska ili evropska vidra je poluvodenji sisar, mesožder koji se lako prepoznae, ali rijetko uočava. Dužina glave i tijela ide do 95 cm (ne uključujući rep), a mužjaci mogu da teže do 17 kg. Krzno im je tamnosmeđe, svjetlije na trbušnoj strani u predjelu grla (slika 72).

Zavisno od raspoloživosti, ishrana im je raznovrsna i sastoji se od ribe, vodozemaca, rakova, puževa, ptica, malih sisara i insekata. Vidra je solitarna teritorijalna vrsta koja koristi sekreciju fecesa, kao i mukusa za komunikaciju unutar vrste. Te tragove često ostavlja na mjestima koja su istaknuti orientiri, kao što su mostovi, estuari, stijene ili drugi istaknuti elementi staništa koja naseljavaju.



Slika 72: Evroazijska vidra ulovljena u zamku sa fotoaparatom(© Aleksandar Stojanov).

*Rasprostranjenost:* Evroazijska vidra je široko rasprostranjena vrsta i javlja se u djelovima Azije i Afrike, a prisutna je i u Evropi. Budući da je u nekim djelovima svog areala prilično česta, lokalno iščezavanje vrste se pripisuje antropogenom uticaju (progon i gubljenje staništa). Pretpostavlja se da populacija ima opadajući trend, međutim nedostaju podaci u mnogim područjima u okviru njenog areala.

*Stanište:* Vidra se nalazi u različitim prirodnim i vještačkim vodenim staništima, kao što su jezera, akumulacije, rijeke, močvare, odvodni kanali i jarki, bare, ribnjaci, kao i u primorskim područjima. Jako zavise od vodene vegetacije i dostupnosti lokaliteta za jazbine, kao što su rupe na obalama rijeka i šupljine ispod drveća, stijena

itd. Ova vrsta je iznenađujuće otporna na određene antropogene pritiske, te se nalazi čak i u jako zagađenim okruženjima.

*IUCN status:* Potencijalno ugrožena sa stalnim opadanjem broja zrelih jedinki. Vodena staništa vidri izuzetno su osjetljiva na promjene izazvane djelovanjem čovjeka. Kanalisanje rijeka, uklanjanje vegetacije sa obala, izgradnja brana, isušivanje močvarnih područja, aktivnosti akvakulture i sa tim povezani uticaji aktivnosti čovjeka nepovoljno se odražavaju na populacije vidri (REUTHER & HILTON-TAYLOR 2004). Istoriski posmatrano, zagađenje je bilo najveća prijetnja po vidre u zapadnoj i centralnoj Evropi. Glavne zagađujuće materije koje su opasnost po vidre su organohlorin dieldrin (HEOD) i DDT/DDE, polihlorisani bifenili (PCB) i teški metal živa (IUCN 2018).

### 3.1.2 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi geografsku rasprostranjenost i opšte trendove populacija vidre

Zbog karakterističnog ponašanja obilježavanja teritorije, vidre se mogu relativno lako pratiti obilaskom tačaka za uzorkovanje duž vodnog tijela i tražeći izmet (feces) ili druge znakove prisustva ove životinje, kao što su otisci stopala, jazbine, ostaci hrane ili mukus (Slika 73).

Utvrđeno je otprilike 60 tačaka za uzorkovanje koje su međusobno udaljene 2 – 5 km na svakom jezeru pomoću mapa i/ili postojećih podataka. Pozicija tačaka za uzorkovanje utvrđena je u odnosu na veličinu teritorije na kojoj se nalazi vidra. Ti lokaliteti će se obilaziti da se traže znakovi prisustva vidre duž transekta dugog 300 m, koji se proteže od tačke za uzorkovanje uz obalu u bilo kom pravcu. Monitoring jedne tačke za uzorkovanje se smatra završenim kada se nađe bilo koji znak (pretraga prestaje), ili kada se prođe čitav transek. Tačke za uzorkovanje se mogu obilaziti i čamcem da se izbjegne dugotrajan pristup obali sa kopna.

Napomena: Ovaj metod nije primijeren za evaluaciju brojnosti populacije uslijed preklapanja teritorija, kao i variranja u veličini. Bez obzira na to, on omogućava pouzdan monitoring trendova i rasprostranjenosti populacije, pošto se udaljenost od polazne tačke do prvog nailaska na tragove vidre može uzeti kao pokazatelj relativne brojnosti. Alternativno, fiksni transek od samo 200 m, umjesto 300 m, se može prepješaćiti da se izvuku podaci o gustini tragova po dužini transekta.



Slika 73: Znaci prisustva vidre: otisci stopala sa pet prstiju (iznad), tipičan kamen za označavanje sa tragovima izmeta (dolje lijevo, © Aleksandar Trajce), suvi izmet (dolje desno, © Hajdana Ilić-Božović)

*Opis jedinice uzorkovanja:*  
Zauzetost potencijalne teritorije se ocjenjuje po prisustvu/odsustvu tragova vidre kao što su izmet, mukus, tragovi stopala, jazbine i ostaci hrane (Slika 73).

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Monitoring treba sprovoditi kada je velika vjerovatnoća otkrivanja. Zato treba izbjegavati periode sa gustom vegetacijom. Istraživanje ne treba sprovoditi prilikom jakе kiše i/ili velikih fluktuacija vodostaja. Otuda je napogodniji period od aprila do maja i od septembra do oktobra. Svaku tačku za uzorkovanje treba obići jednom tokom sezone (odnosno dvaput godišnje).

*Doba dana i vremenski uslovi:*  
Doba dana nema značajnog uticaja na zapažanja. Međutim, uslovi svjetlosti treba da budu takvi da omoguće pouzdano utvrđivanje ukoliko su prisutni tragovi vidre. Treba izbjegavati monitoring u roku od 5 dana nakon obilnih padavina jer su tragovi možda sprani.

Oprema:

Neophodna: Terenski obrazac, olovka, GPS, vodootporne čizme, čamac

Fakultativna: Prsluk za spasavanje, fotoaparat, dvogled, mape

**Priručnik**

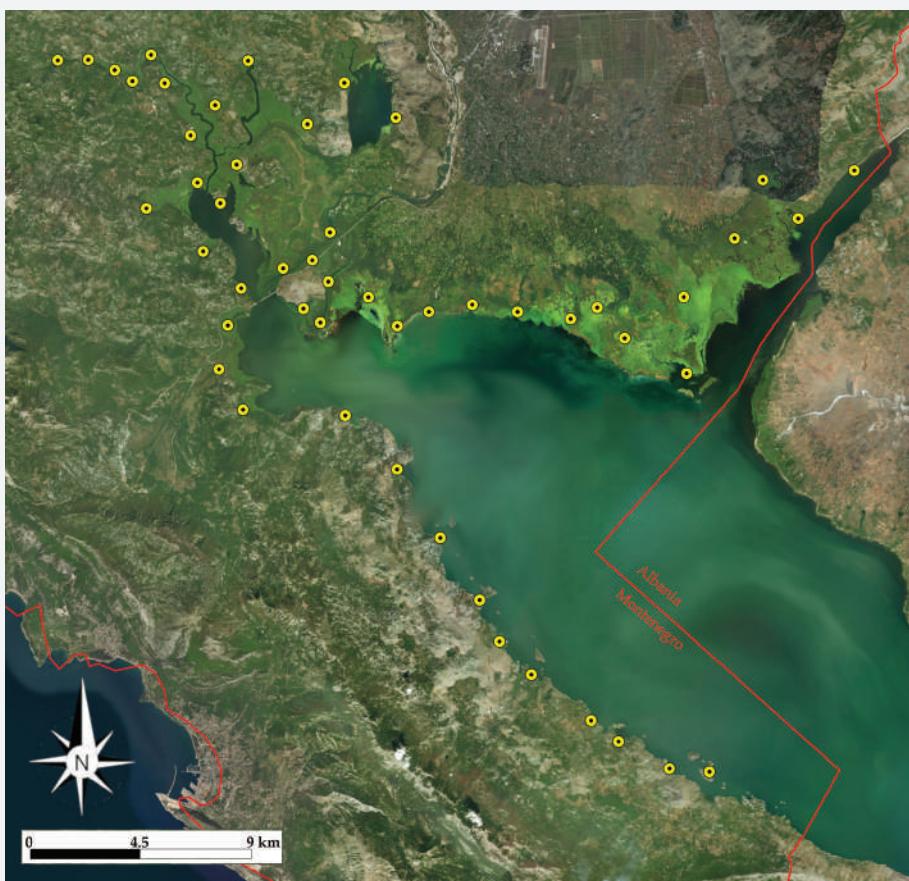
- Odaberite datum istraživanja u skladu sa pomenutim faktorima (sezona, padavine, vegetacijski pokrov, itd.).

- Prije otpočinjanja istraživanja na odabranom lokalitetu, popunite informacije koje se traže u zaglavlju terenskog obrasca. Upišite datum, identifikacioni broj lokaliteta, vaše ime, naziv lokaliteta i GPS koordinate tačke za uzorkovanje.
- Posebni terenski obrazac se koristi za svaku tačku uzorkovanja.
- Unesite vodostaj, gustinu vegetacije i vrstu obale jezera/rijeke na tački za uzorkovanje.
- Temeljno pretražite tragove vidre prvo na samoj tački za uzorkovanje, ukoliko se ne pronađu tragovi, idite dalje transektom od 300 m duž obale (smjer se odabira na osnovu karakteristika datog područja).
- Dok hodate transektom, prvo istražite istaknute elemente u predjelu, kao što su veliko stijenje, debla, estuari, mostovi, betonski blokovi itd. jer na ovakvim mjestima vidra najčešće ostavlja izmet (feces) i mukozne izlučevine.
- Tražite otvore jazbina i pretražujte pješčane i muljevite djelove obale, u potrazi za otiscima stopala.
- Koristite i čulo mirisa – svež izmet ima intenzivan miris na ribu.
- Lokalitet pretražujete dok ne nađete tragove prisustva vidre ili dok ne prođete čitav transekt od 300 m. Ako nađete na znak prisustva, ne morate da prođete čitav transekt.
- Kad god nađete na tragove prisustva vidre, upišite ih u terenski obrazac i fotografišite.
- Očistite lokaciju od tragova vidre da bi se izbjeglo dvostruko brojanje, u narednom periodu.

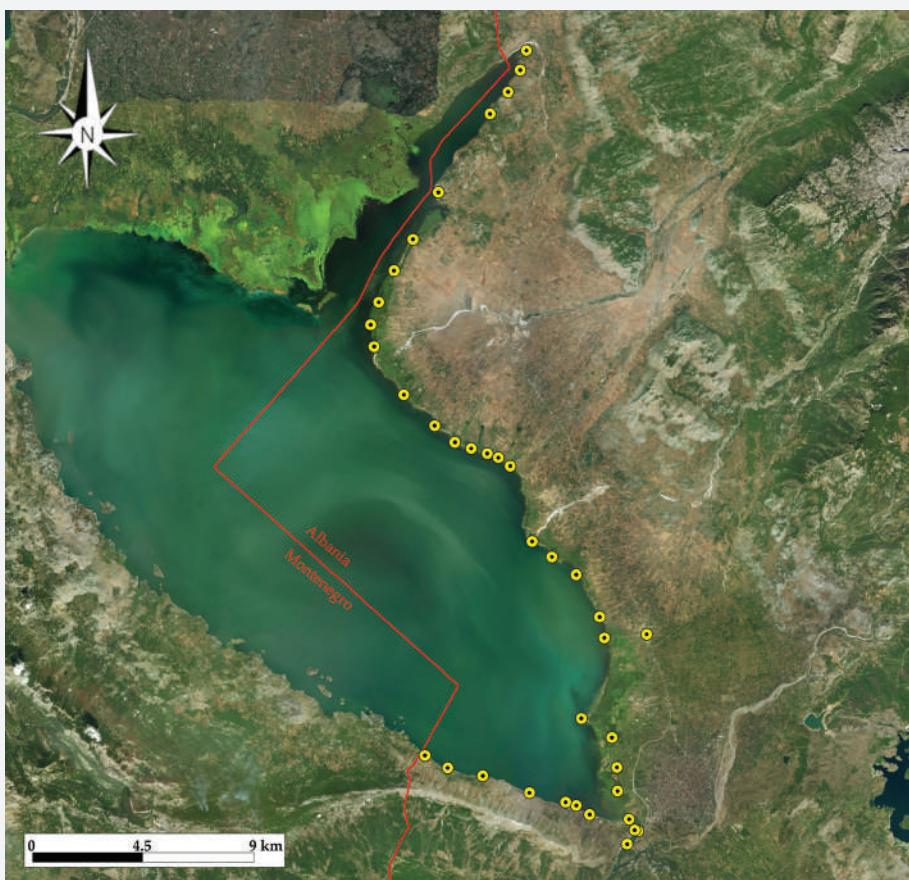
### 3.1.3 Lokaliteti

Tačke za monitoring se nalaze na udaljenosti od 2 do 5 km duž čitave obale Skadarskog (Slika 74 i 75), Ohridskog (Slika 76 i 77) i Prespanskog jezera (Slika 78 i 79), kao i duž njihovih pritoka.

### Skadarsko jezero



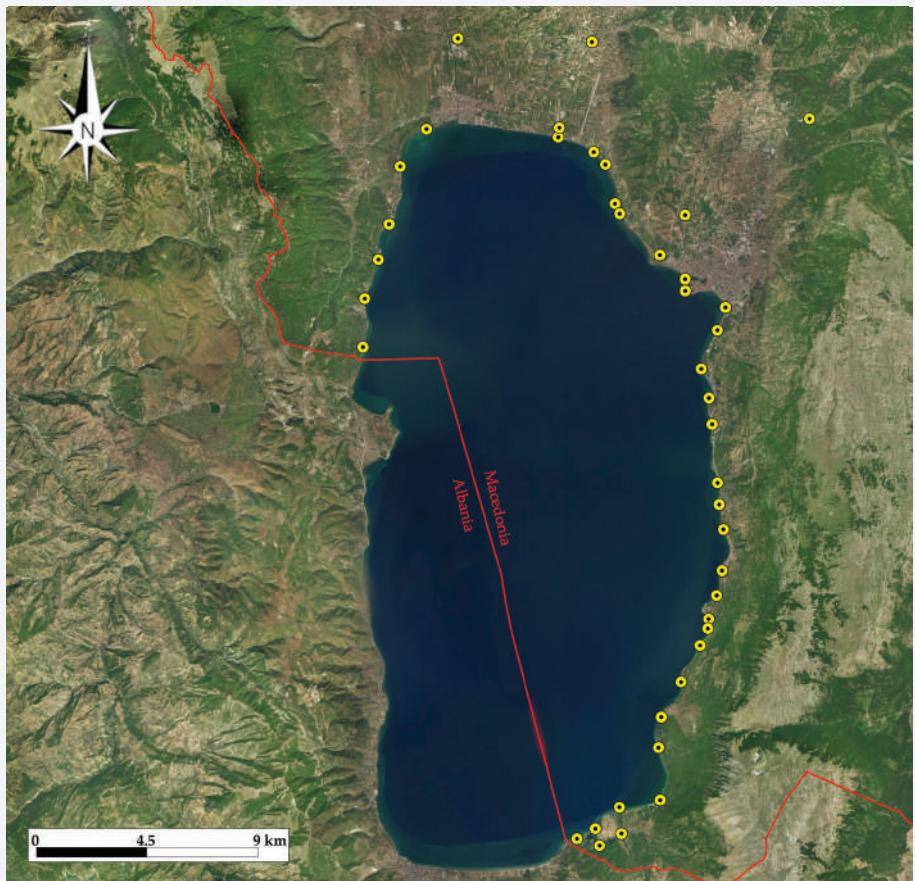
Slika 74: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre (*Lutra lutra*) sa crnogorske strane Skadarskog jezera (51 lokalitet).



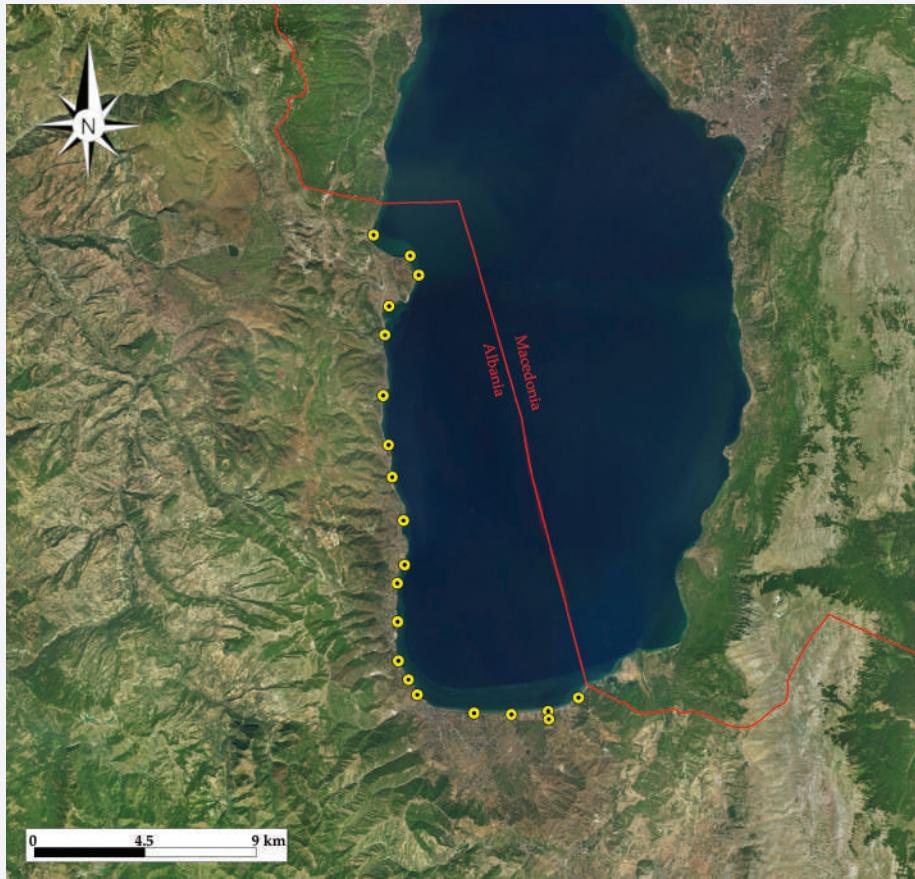
Slika 75: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre (*Lutra lutra*) sa albanske strane Skadarskog jezera (38 lokaliteta).

### Ohridsko jezero

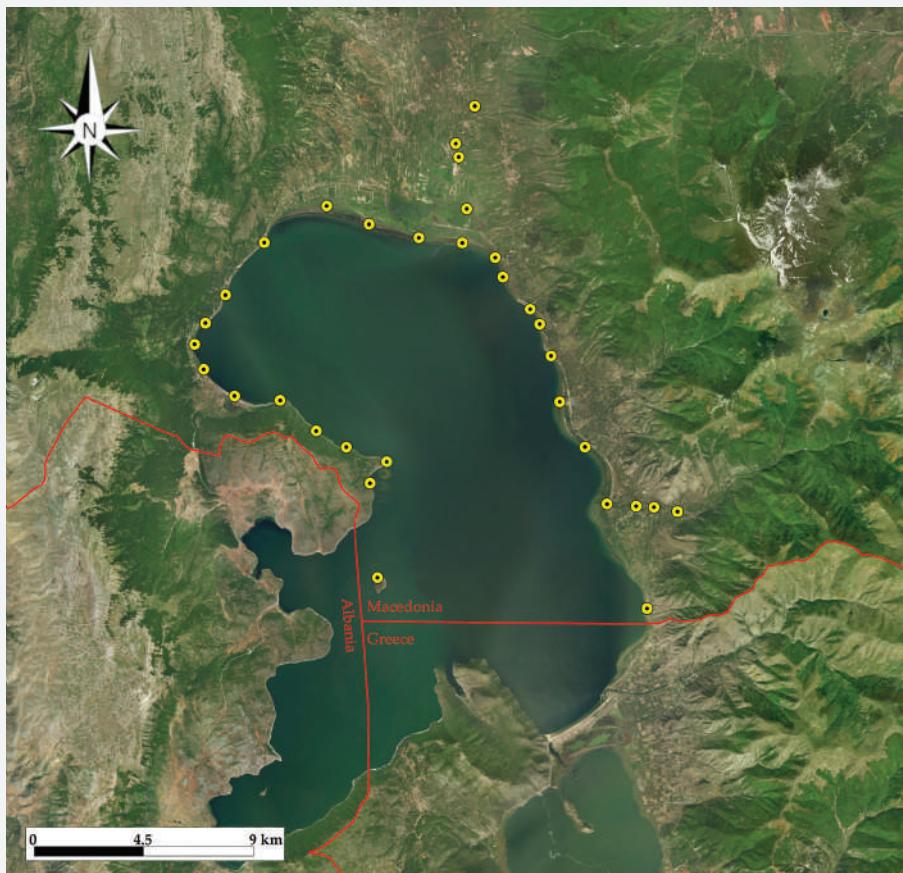
Slika 76: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre (*Lutra lutra*) sa makedonske strane Ohridskog jezera (41 lokalitet).



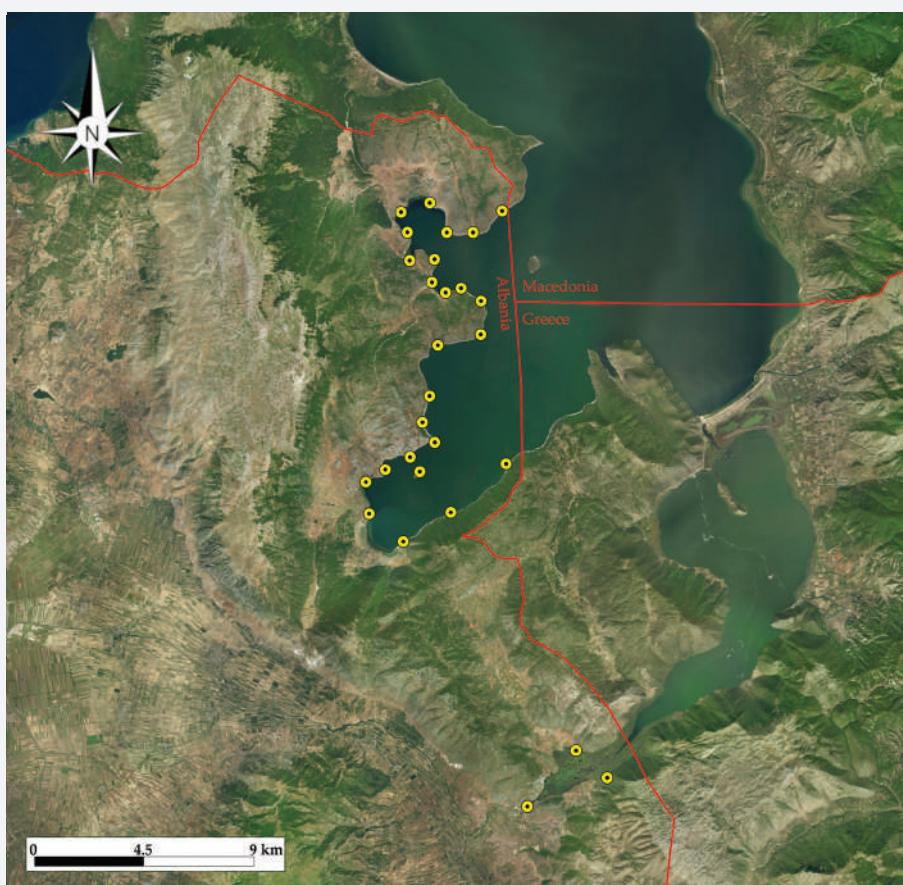
Slika 77: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre (*Lutra lutra*) sa albanske strane Ohridskog jezera (20 lokaliteta).



### Prespansko jezero



Slika 78: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre (*Lutra lutra*) sa makedonske strane Prespanskog jezera (32 lokaliteta).



Slika 79: Odabrani lokaliteti za monitoring evroazijske vidre (*Lutra lutra*) sa albanske strane Prespanskog jezera (28 lokaliteta).

3.1.4 Terenski obrazac (*Lutra lutra*)

## Terenski obrazac\*

Evroazijska vidra  
*Lutra lutra*

Posmatrač:	Kontakt:
------------	----------

Lokacija:	Jezero: Identifikaciona oznaka lokacije: Naziv lokacije: Koordinate: N      E	Datum:
-----------	--	--------

<b>Vremenski uslovi</b>		
Oblačnost	(1) 0-25%; (2) 26-50%; (3) 51-75%; (4) 76-100%	
Kiša	(1) Bez kiše; (2) sitna; (3) umjerena; (4) jaka	
Vjetar*	(1) Bez vjetra; povijanje (2) lišća; (3) grana; (4) stabala	
Vidljivost	(1) Čisto; (2) izmaglica; (3) umjerena magla; (4) gusta magla	

Vodostaj	Struktura obale jezera	Vegetacija na lokaciji	SFI kod
<input type="checkbox"/> veoma visok <input type="checkbox"/> visok <input type="checkbox"/> normalan <input type="checkbox"/> nizak <input type="checkbox"/> veoma nizak	<input type="checkbox"/> kamenje <input type="checkbox"/> tršćak <input type="checkbox"/> zemlja <input type="checkbox"/> betonske strukture <input type="checkbox"/> pjesak <input type="checkbox"/> trava <input type="checkbox"/> ostalo <input type="checkbox"/> močvara	<input type="checkbox"/> bez vegetacije <input type="checkbox"/> srednja vegetacija <input type="checkbox"/> gusta vegetacija	

Prisustvo znakova:  da  ne      Foto:  da  ne

Vrsta znaka	Broj	Oznaka fotografije	Napomene
<input type="checkbox"/> Osušeni fragmentisani izmet	<input type="checkbox"/> > 10		
<input type="checkbox"/> Suvi netaknuti izmet	<input type="checkbox"/> > 10		
<input type="checkbox"/> Svježi izmet	<input type="checkbox"/> > 10		
<input type="checkbox"/> Sekrecija mukusa			
<input type="checkbox"/> Otisci stopala			
<input type="checkbox"/> Ostaci hrane			
<input type="checkbox"/> Jazbine			
<input type="checkbox"/> Direktna opservacija		<input type="checkbox"/> na putu <input type="checkbox"/> ulovljene <input type="checkbox"/> ostalo	
<input type="checkbox"/> Uginule jedinke			
<input type="checkbox"/> Ostali znaci			
Opšte napomene			

\* Monitoring sproveden u Crnoj Gori obuhvatao je i dodatne podatke koji ne čine dio ovog obrasca.  
 Ubuduće treba proširiti monitoring da obuhvati i antropogeni uticaj i narušavanje.



## 4. Odonata (vilini konjici)

Zajednice Odonata igraju važnu ulogu u ekološkim procesima u vodenim ekosistemima i potencijalni su indikatori kvaliteta i vrsta vodenih staništa. Stoga se Odonata koriste kao testna grupa za uspostavljanje monitoringa vodenih staništa regiona Prespa-Ohrid.

Glavni cilj monitoringa jeste evidentirati prisustvo/odsustvo i brojnost vrsta. Na dugi rok, rezultati monitoringa će pokazati da li su populacije u porastu ili u opadanju. Trendovi mogu da odražavaju promjene staništa ili kvaliteta vode i mogu da pomognu u razradi odgovarajućih mjera očuvanja ukoliko je potrebno. Vrste su odabране uz primjenu što je moguće više od dolje navedenih kriterijuma:

- Potvrđeno prisustvo u regionu (postojeći podaci)
- Međunarodni ili nacionalni značaj za očuvanje<sup>28</sup>
- Uključenost u planove upravljanja ili akcione planove za određenu vrstu
- Lakoća identifikacije
- Indikator zdravlja ekosistema

Putem participativnog procesa odabrane su četiri ciljne vrste za uspostavljanje metodologije monitoringa, vodeći računa o prethodno pomenutim kriterijumima: veliki močvarnjak (*Leucorrhina pectoralis*), jezerski smaragd (*Cordulia aenea*) i proljećni ban (*Brachytron pretense*) iz podreda Anisoptera i velika crvenookica (*Erythromma najas*) iz podreda Zygoptera. Odabir lokaliteta za monitoring Odonata sproveden je na osnovu sljedećih aspekata: raspoloživost podataka, poznavanje potencijalnih staništa, ljudski i tehnički kapaciteti, organizacija upravljanja i pristupačnost.

### 4.1 Vrste

#### 4.1.1 Vilini močvarnjak (*Leucorrhina pectoralis*)

**Opis:** Najveća evropska vrsta *Leucorrhinia* je vilin konjic srednje veličine iz porodice libelulida. Odrasle jedinke su crvenkasto-crne (mužjaci) ili žućkasto-smeđe do crne (ženke). Naziv *Leucorrhinia* ukazuje na to da je lice (labrum i klipeus) bjelastrobojno. U osnovi oba zadnja krila nalazi se tamna mrlja. Pterostigme su crne. Jedinke ove vrste se lako razlikuju od sličnih vilinih konjica po velikoj žutoj tački na dorzalnoj strani sedmog abdominalnog segmenta (Slika 80).



Slika 80: Vilin konjic *Leucorrhina pectoralis* © Christian Fischer, izvor Wikipedia (CC-BY-SA-3.0)

<sup>28</sup> Vrste od interesa za očuvanje navedene u Direktivi EU o staništima, IUCN Crvenoj listi, Bernskoj konvenciji ili u nacionalnim listama.

*Rasprostranjenost:* *L. pectoralis* je prisutan na pojedinim lokalitetima u Jugoistočnoj Evropi. Na Balkanu je rijedak – veoma ilustrativan primjer je situacija u Sjevernoj Makedoniji, gdje je ova vrsta zabilježena samo na jednom lokalitetu (Stenjsko blato).

*Stanište:* Ova vrsta se nalazi u relativno širokom dijapazonu vrsta staništa, kao što su močvarna tla, šumska jezera i bare, ritovi, blatni jarci, mrvaje, čak i spore rijeke i kanali. Njegova staništa uglavnom nemaju hladovine, trajna su, u najmanju ruku blage eutrofne vode sa bogatom vegetacijom, čime izbjegavaju da bude plijen ribama. Optimalno stanište veoma varira od jednog do drugog regiona.

*IUCN status:* Mala zabrinutost. *L. pectoralis* je uobičajen u sjevernoj i istočnoj Evropi gdje su populacije često velike. Ova vrsta je doživjela pad u XX vijeku, barem u zapadnim i centralnim djelovima Evrope. Sada je rijetka u ovom dijelu svog areala i mnoge populacije su izolovane i relativno male. Međutim, čini se da se ova vrsta oporavlja, jer pokazuje porast u ovom vijeku (IUCN 2018). U djelovima Evrope, *L. pectoralis* je ugrožena krupnim prenamjenama ritova i tresetišta u poljoprivredno zemljište i eutroifikacijom.

*Metodološki detalji:* U načelu, treba primijeniti metod opisan u odjeljku 4.2. S obzirom na tešku pristupačnost obale na tačkama za monitoring, može se primijeniti metod brojanja iz jedne tačke. Kada se koristi brojanje u transektu, on treba da bude dug najmanje 200 m.

Veliki močvarnjak će se pratiti na Prespanskom jezeru na lokalitetu Stenje u Sjevernoj Makedoniji. Nije poznato prisustvo ove vrste na drugim lokalitetima. Međutim, posebnu pažnju treba posvetiti mogućim novim lokalnim populacijama, npr. na lokalitetu Ezerani u Sjevernoj Makedoniji i Ralnik u Albaniji, a na Ohridskom jezeru na lokalitetu Studeničko u Sjevernoj Makedoniji i Staroves u Albaniji.

#### 4.1.2 Jezerski smaragd (*Cordulia aenea*)

*Opis:* Vilin konjic metalno zelene boje i dlakavog tijela drugačije nijanse. Velike svjetlozelene oči. Izdužen abdomen kod mužjaka je tokom leta nekoliko izdignut u odnosu na ostatak tijela. Prva vrsta zelenih cordulida na krilima u proljeće (Slika 81).



Slika 81: Jezerski smaragd (*Cordulia aenea*), © Christian Fischer, izvor Wikipedia, CC-BY-SA-3.0

*Rasprostranjenost:* *Cordulia aenea* je uobičajen i lokalno brojan u sjevernoj Evroaziji, a na jugu se nalazi lokalno i uglavnom je ograničen na planinska jezera.

*IUCN status:* Mala zabrinutost. Nema detaljnih informacija o trendovima populacije. Samo se navodi da je *Cordulia aenea* uobičajena u svom arealu. Najveću prijetnju po ovu vrstu predstavlja uništavanje staništa uslijed poljoprivrede i izgradnje infrastrukture. Voda je takođe aktuelna prijetnja (IUCN 2018).

*Metodološki detalji:* Treba uspostaviti transekte dužine po 100 m uz homogene djelove obale, a brojanje treba raditi pri brzini sporog hoda.

#### 4.1.3 Proljećni ban (*Brachytron pratense*)

*Opis:* Prvi vilin konjic iz porodice aeshnida na krilima u proljeće. Zbog dlakavog tijela lako se razlikuje od sličnih vrsta. Preko zelenkastih strana toraksa idu dvije crne linije (Slika 82).



Slika 82: Mužjak proljećnog bana (*Brachytron pratense*). © Danny Chapman, izvor Wikipedia, CC-BY-2.0

*Rasprostranjenost:* *Brachytron pratense* je uglavnom vezan za srednje geografske širine zapadne i centralne Evrope. U jugoistočnoj Evropi je daleko rijediji nego u zapadnoj i centralnoj Evropi. Posmatrano po regionima, generalno je rijedak, pogotovo u sušnim djelovima Balkana.

*Stanište:* Ova vrsta se uglavnom nalazi na stajaćim ili sporim tekućim vodama (jezera, jezerca, mrtvaje, kanali, močvare, bare, ponekad i na močvarnim zemljištima, glinokopima i barama na dinama), u principu sa bogatom obalnom vegetacijom.

*IUCN status:* Mala zabrinutost. Iako je trend populacije sada stabilan, u budućnosti se očekuje pad uslijed klimatskih promjena, smanjenja padavina i povećanja navodnjavanja.

*Metodološki detalji:* Treba utvrditi transekte duže od 100 m duž homogenih djelova obale, brojanje treba obavljati prilikom sporog hoda.

#### 4.1.4 Velika crvenookica (*Erythromma najas*)

*Opis:* Veća od dva plava predstavnika podreda zygoptera sa crvenim očima prisutnih u Evropi. Lako se razlikuje od svog crvenookog srodnika po kratkim crtama po dorzalnom dijelu toraksa kod mužjaka (Slika 83).



Slika 83: Velika crvenookica (*Erythromma najas*), © L.B. Tettenborn, izvor Wikipedia, CC-BY-SA-3.0.

**Rasprostranjenost:** Ova vrsta je uobičajena u velikom dijelu Evrope. Što se više ide na jug, to postaje rjeđa, tako da na Balkanskom poluostrvu postoje samo lokalne raštrkane populacije ove vrste. Prepostavlja se da *E. najas* nije baš agilna u kolonizaciji novih staništa.

**Stanište:** Ova se vrsta nalazi na stajaćim vodama sa gustom vegetacijom i obiljem plutajućeg lišća (npr. lokvanji i mrijesnjak).

**IUCN status:** Ne postoji unos na IUCN Crvenoj listi ugroženih vrsta za *E. najas*.

**Metodološki detalji:** Treba uspostaviti transekte, 100 m duge i koji se sastoje od dva odjeljka po 50 m, duž homogenih djelova obale, brojanje treba obavljati prilikom sporog hoda.

## 4.2 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi promjene u relativnoj brojnosti vrsta na odabranim lokalitetima

Predložena metodologija za monitoring populacija Odonata u regionima Prespe i Ohrida zasniva se na brojanju jedinki duž transekta. Usvojena je (i unekoliko modifikovana) britanska šema za monitoring vulinog konjica (SMALLSHIRE & BENYON, 2010).

Linije transekta su osmišljene tako da slijede homogene linije duž obale. Dužina linije transekta može da varira i treba da odražava strukturu staništa. Linija transekta treba da bude 100 m duga i podijeljena u dva dijela duga po 50 m. Brojanje se radi u oba odjeljka odvojeno. Transekt dug 100 m je dovoljan za monitoring manje mobilnih vrsta (Zygoptera, izuzev *Calopteryx* spp. i *Sympetrum*). Ostale vrste treba brojati duž dužih transekta – treba dodati dodatne odjeljke od 100 m da bi se obavilo razumno brojanje. Maksimalna dužina transekta ne treba da prelazi 500 m. Polazna tačka svakog transekta treba da bude pored nekog vidnog orijentira (drveće, stijenje) i/ili obilježena pomoću uočljivih i stabilnih označivača.

Odonata sebroji dok se polagano hoda, evidentirajući sve odrasle jedinke koje se vide duž uske trake, kako ka kopnu (na 2 m od oboda vode), tako i iznad vode (5 m od oboda vode, odnosno gdje ima emerznih biljaka). U slučaju nepristupačne obale, brojanje se može obavljati u više navrata na različitim lokalitetima – brojanje iz jedne tačke – od koje svako traje po 2 minuta. Kada se koristi metodologija brojanja iz jedne tačke, evidentiraju se sve jedinke u krugu prečnika 5 m oko posmatrača. Tačke za brojanje treba da budu pozicionirane na ravnomjernoj udaljenosti od po 10 metara, a transekt treba da bude dug najmanje 200 m.

*Opis jedinice uzorkovanja:* Treba brojati odrasle jedinke (uključujući nezrele jedinke u stanju da lete) i parove (broje se kao dvije odrasle jedinke).

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* U obilaske treba ići tokom sezone leta (mjesečni obilasci u maju, junu i julu). U sezoni treba tri puta ići u obilazak – jedan obilazak mjesečno, a period između dva obilaska ne bi trebalo da bude kraći od dvije sedmice.

*Doba dana i vremenski uslovi:* U obilaske treba ići tokom sljedećih vremenskih uslova: bez kiše, bez vjetra (ili blagi vjetar koji nije jači od 4 stepena po Boforovoj skali), oblačnost ne smije preći 75%; temperatura vazduha poželjno 17 – 30 °C (ne ispod 15 °C i tokom najtopljih sati dana sa temperaturom iznad 30 °C). Izuzetno, pri sunčanom vremenu bez imalo vjetra praktično, brojanje se može vršiti i na nešto nižim temperaturama, ali nikad ispod 15 °C. Brojanje treba obaviti tokom vrhunca aktivnosti letenja, odnosno od 11 do 16 časova. Kada je temperatura ispod 22 °C, brojanje se može obaviti između 10.30 i 16.30.

*Oprema:* Terenski vodič za identifikaciju vrsta, termometar, anemometar (ili džepna meteorološka stanica), GPS, olovka, bilježnica, terenski obrasci (za staništa i za vrste), mreža za insekte (vazdušna), dvogled za blizinu, 10x lupa, papirne koverte za uzorke, gumene čizme, digitalni fotoaparat.

### Priručnik

- Napravite plan terenskog rada u skladu sa vremenskom prognozom i metodološkim preporukama datim za svaku vrstu.
- Prije otpočinjanja istraživanja na odabranom lokalitetu, popunite informacije koje se traže u zaglavlju vezano za detalje oba transekt-a i obrazac za pojedinačnu vrstu. Naziv lokaliteta mora biti jedinstven za svaki transekt.
- Koristite novi obrazac za svaki transekt.
- Unesite sve relevantne podatke u obrazac za transekt.
- Unesite temperaturu vazduha i oblačnost i unesite podatke u obrazac za pojedinačnu vrstu. Poželjno je da se temperatura evidentira uz korišćenje termometra za vazduh, ali je prihvatljivo i iz bilo kog drugog pouzdanog izvora (npr. lokalna meteorološka stanica).
- Brzinu vjetra treba procjenjivati u skladu sa jednostavnim vizuelnim testom – prihvatljivi uslovi uključuju brzine vjetra koje ne pomjeraju malo drveće presvučeno listom.
- Inicijalne linije transekta već su definisane i geo-tagovane. Nove će biti dostupne tokom narednih faza uspostavljanja monitoringa. Preuzmite postojeće fajlove (orientire i staze) i koristite ih u radu.
- U slučaju pravljenja novog transekta, evidentirajte orientire, staze i uključite podatke kao priloge kada prenosite podatke monitoringa u vaš nacionalni sistem za upravljanje podacima.
- Udaljenosti između tačaka i dužine linija transekta definisane su u skladu sa pravilima datim u osnovnom dijelu teksta ovog poglavlja.
- Kada se upoznate sa transektom, hodajte njime i hvatajte jedinke koje ne možete da identifikujete golim okom i ili dvogledom. Identifikujte ih i pustite, ali te jedinke ne brojite. Svrha je da se upoznate sa ciljnim vrstama kako biste mogli da ih prepoznajete za brojanje. Napravite kratku pauzu (15 – 30 minuta) kako biste dopustili zajednici Odonata da se vrati neuznemirenom stanju, a zatim slijedite metodologiju za monitoring Odonata (pogledajte uvod u ovo poglavlje i detalje metodologije date za svaku vrstu).
- Evidentirajte i unesite vrijeme početka na svakom transektu.
- Brojanje treba obavljati tokom sporog hoda ili u nizu tačaka za brojanje, zavisno od pristupačnosti ruba vode (pogledati uvod u ovo poglavlje).
- Koristite odjeljak za napomene da evidentirate sve komentare koje smatrate korisnim, kao što su zapažanja o promjeni načina upravljanja ili bilo kojoj drugoj promjeni koja se desila u datom staništu od vašeg prethodnog obilaska.
- Fotografišite i podijelite fotografije svega što smatrate važnim ili korisnim.
- Popunjene obrasce i sve priloge (uključujući i GIS podatke) treba poslati nacionalnom sistemu za upravljanje podacima nakon svakog terenskog istraživanja.

Korisni terenski vodiči:

- DIJKSTRA, K.-D. & LEWINGRON, R. (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing.
- ASKEW, R.R. (2004): Dragonflies of Europe. Second Revised Edition. Harley Books.
- MARINOV, M. (2000): Pocket field guide to dragonflies of Bulgaria. Eshna, Sofia.

### 4.3 Lokaliteti

Vrste Odonata treba pratiti na sljedećim lokalitetima na Ohridskom i Prespanskom jezeru (Slike 84 – 89).



Slika 84: Pregledna mapa lokaliteta za monitoring na Ohridskom i Prespanskom jezeru.

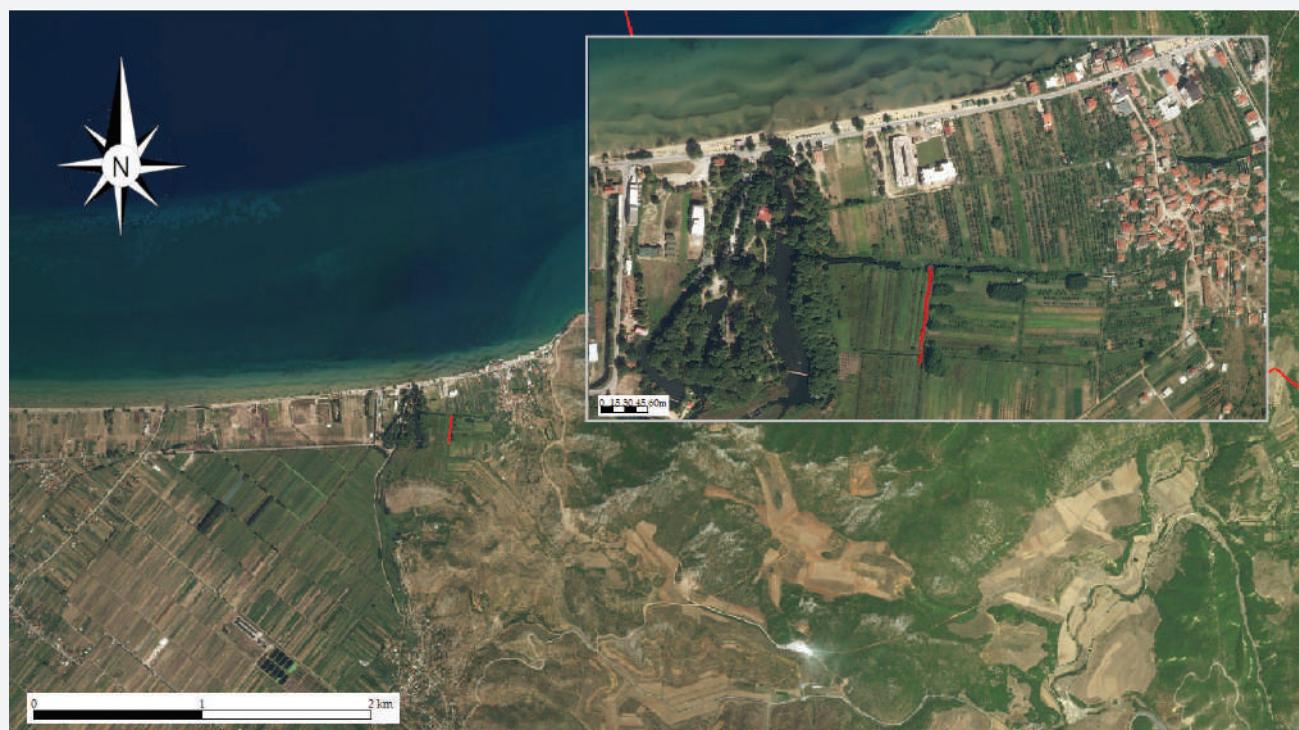
Tabela 7: Lokaliteti za monitoring Odonata na Ohridskom jezeru.

Ohridsko jezero			
Zemlja	Lokalitet	Koordinate	Obrazloženje
Sjeverna Makedonija	<b>Studenčiško blato</b> , istočna obala, južno od grada Ohrida Pomoćno područje – ostaci <b>Struškog blata</b> ispod sela Radolišta; obalno područje u selu Kalište.	41°05'59.2"N 20°48'26.7"E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Važno područje sa ključnom ekološkom funkcijom za jezero</li> <li>• Jako ugrožena brojnim aktivnostima i planovima razvoja lokalnih vlasti i nacionalne vlade</li> </ul>
Albanija	Područje <b>Starova</b> , južna obala, između jezera Tušemiš i Starova	40°53'57.5"N 20°42'53.3"E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pogodno stanište za Odonata</li> <li>• Važna ekološka funkcija za jezero</li> <li>• Ugrožena uslijed antropogenog uticaja</li> </ul>

### Ohridsko jezero



Slika 85: Pozicija orijentira na liniji transekta Studenčiško blato (Ohridsko jezero/MK).



Slika 86: Pozicija orijentira na liniji transekta Tušemiš (Ohridsko jezero/AL).

Tabela 8: Lokaliteti za monitoring Odonata na Prespanskem jezeru

Prespansko jezero			
Zemlja	Lokalitet	Koordinate	Obrazloženje
Sjeverna Makedonija	<b>Park prirode "Ezerani"</b> Sjeverna obala Prespanskog jezera između sela Sir Han na zapadu i Asamati na istoku	41°00'40.8"N 20°59'08.0"E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zaštićeno područje sa postojećim planom upravljanja koji predviđa monitoring za staništa Odonata</li> <li>Nedostatak prethodnih podataka o Odonata</li> <li>Treba obezbijediti podatke za osmišljavanje mjera upravljanja</li> <li>Dostupnost ljudskih kapaciteta</li> </ul>
	<b>Stenjsko blato</b> Zapadna obala Prespanskog jezera na jugoistok od sela Stenje	40°56'05.9"N 20°55'03.0"E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Močvarna zemljišta koja prolaze sukcesiju i pod antropogenim uticajem; potreban monitoring za osmišljavanje mjera upravljanja</li> <li>Jedini poznati lokalitet ciljne vrste <i>Leucorrhinia pectoralis</i> u Sjevernoj Makedoniji</li> </ul>
Albanija	<b>Južna obala Prespanskog jezera u blizini sela Zaroška</b>	40°45'54.0"N 20°54'58.0"E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odgovarajuće stanište za Odonata</li> <li>Prisustvo <i>Leucorrhinia pectoralis</i> u Albaniji</li> </ul>

Prespansko jezero



Slika 87: Pozicija orijentira na liniji transekta Asamati (Ezerani) (Prespansko jezero/MK)



Slika 88: Pozicija tačaka za brojanje na transektu Stenjsko blato (Prespansko jezero/MK)



Slika 89: Pozicija orijentira na liniji transekta Zaroška (Prespansko jezero/AL).



## 4.4 Terenski obrazac (Odonata)

### Terenski obrazac - za jednu vrstu

Odonata

Posmatrač:	Kontakt:
	Tel.:
	E-Mail:

Lokacija:	Naziv lokaliteta: Mora biti konkretn za svaki transek
	Koordinate polazne tačke:      Orijentir:
	Dužina transekta [m]: Ukupno istražena dužina (max 500 m)
	Širina terena na kopnu [m]: Obično 5 m iznad vode (uključujući emerznu vegetaciju) i 2 m iznad kopna (obala jezera)
	Širina zone na vodi [m]:
	Način koiršenja zemljišta i vode: Naznačite prirodne (npr. velika gustina barsih ptica) ili antropogene (npr. ribolov) faktore koji mogu da utiču na populacije vilinih konjica
	Status upravljanja Opisite aktivnosti upravljanja tim područjem koje mogu da utiču na populacije vilinih konjica (npr. izmjene staništa uslijed ispaše, košenja ili uklanjanja korova)

Naziv vrste	
-------------	--

#### Monitoring

Datum	Broj jedinki u odnosnom odjeljku transekta					Temp [°C]	Vjetar***	Oblačnost [%]	Napomene
	1A	1B	2	3	4				

#### Detalji transekta

Dio	Dužina [m]	EUNIS kod nivo 1 ili 2 (vodeno stanište)	EUNIS kod nivo 2 ili 3 (kopneno stanište)	Napomene
1a				
1b				
2				
3				
4				
5				

Fotografije staništa i nazivi dokumenta	
---	--

Naziv dokumenta sa GPS rutom	
------------------------------	--

\* Minimalna dužina je 100 m, podijeljena u dva dijela 1A i 1B duga po 50 m. Transekti od po 100 m su obično dovoljni za vodene djevice (*Zygoptera*) i *Sympetrum*.

\*\* Transekti se mogu proširivati odjelicima od po 100 m, do maksimalne dužine od 500 m, kako bi se zabilježile sve vrste Odonata (za što je potrebna tehnička i taksonomska stručnost) ili samo vrste Anisoptera (izuzev *Sympetrum*) i *Caopteryx*.

\*\*\* Pogledati Boforovu skalu



## 5. Staništa

EVROPSKA AGENCIJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE zahtijeva od svih država članica da prate vrste staništa i vrste koje su od značaja za Zajednicu u skladu sa Direktivom o staništima (1992). EUNIS klasifikacija staništa je sveobuhvatan panevropski sistem koji omogućava usaglašen opis i prikupljanje podataka širom Evrope korišćenjem kriterijuma za identifikaciju staništa. U pripremi za pristupanje odnosnih zemalja EU, neke od relevantnih vrsta staništa (budući da njihova biološka raznovrsnost i veliki broj vrsta čine značajan dio evropske prirodne baštine) na ova tri velika jezera na zapadnom Balkanu, Skadarskom, Prespanskom i Ohridskom, evidentiraće se u skladu sa evropskim smjernicama.

### 5.1 Prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion ili Hydrocharition (EU Direktiva o staništima kod 3150)

*Opis:* Ovo stanište se tipično javlja duž prirodnih mezotrofnih do eutrofnih jezera sa visokim nivoom hranljivih materija i visokom prirodnom produktivnošću. Ova jezera tipično obiluju vrstama. Međutim, prekomjerno obogaćenje nutrijentima može dovesti do hipetrofnih uslova i smanjenja bogatstva vrsta.

Ova vrsta staništa je veoma raznovrsna i uglavnom oivičena trskom – obična trska zajednice Scirpo – Phragmitetum i uključuje razne plutajuće ili podvodne zajednice biljaka (Slika 90). Prisutna je na obali Prespanskog jezera:

EUNIS kod: C1.222 Plutajući splavovi *Hydrocharis morsus-ranae*

EUNIS kod: C1.224 Plutajuće kolonije *Utricularia australis* i *Utricularia vulgaris*

EUNIS kod: C1.225 Plutajuće prostirke *Salvinia natans*

EUNIS kod: C1.226 Plutajuće zajednice *Aldrovanda vesiculosa*

EUNIS kod: C1.32 Slobodno plutajuća vegetacija eutrofnih voda

EUNIS kod: C1.33 Ukorijenjena submerzna vegetacija eutrofnih voda



Slika 90: Prirodna eutrofna jezera sa staništem Magnopotamion ili Hydrocharition, Park prirode Ezerani, Prespansko jezero (© D. Jovanovska)

Reprezentativne vrste se razlikuju po veličini, obliku i boji i to se najbolje uočava poređenjem sa donjim slikama (Slika 91).



Slika 91: Karakteristične vrste biljaka na ciljnem staništu (© D. Jovanovska & Lj. Melovski)

**Rasprostranjenost:** Ovo stanište pokazuje krajnje fragmentisanu rasprostranjenost na prirodnim mezotrofnim do eutrofnih jezera u Sjevernoj Makedoniji i Albaniji.

### 5.1.1 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi sastav vrsta i obim antropogenih pritisaka

**Preliminarna studija:** Lokaliteti za monitoring se odabiraju na osnovu ažurnih informacija o arealu i rasprostranjenosti staništa (literatura, terenski i GIS podaci). Indikativne mape rasprostranjenosti staništa (Slika 92) se prave na osnovu inicijalnog proučavanja literature. Ako vrste staništa čine komplekse sa drugim staništima i ne mogu se mapirati odvojeno, moguće je zajedno ih naznačiti – shodno njihovom srazmernom udjelu – u apsolutnim iznosima ili kao procenat površine poligona.

Pošto su staništa raštrkana duž obale, stvarni lokaliteti za monitoring i istraživanje su identifikovani tokom terenskog rada prije stvarnog monitoringa. Tokom te preliminarne studije, tačni lokaliteti su evidentirani

hodanjem duž obale. Stvarni položaji lokaliteta su označeni pomoću GPS-a. Ako obala nije pristupačna, staništa treba istraživati čamcem.

Monitoring će se sprovoditi na unaprijed utvrđenim lokalitetima u okviru nasumično utvrđenih kvadrata od 4x4m (pogledati priručnik). Terensko osoblje treba da evidentira početne koordinate kvadrata uz pomoć GPS-a. Gdje je to moguće, treba uzeti putne tačke za svaki ugao. Alternativno, može se nacrtati skica pozicije kvadrata. Granice područja treba trajno označiti tokom perioda monitoringa. Monitoring se sprovodi uz korišćenje obezbijeđenog terenskog obrasca. Poseban obrazac se koristi za svaki kvadrat na svakom lokalitetu za monitoring. Broj kvadrata duž transekta i broj transekata po lokalitetu može se povećavati sa iskustvom. Terenski obrazac daje opis staništa ocjenom pojave i dominantnosti tipičnih vrsta (deskriptivno i/ili procentualno). Svaki kvadrat treba ocijeniti u odnosu na sastav vrsta (tipične vrste prisutne ili odsutne). Prosječnu dubinu vode treba mjeriti uz pomoć mjernog štapa ili trake zakačene za štap. Obrazac za monitoring takođe uključuje procjenu uticaja na stanište i prijetnji ili pritisaka, a njihova ozbiljnost se ocjenjuje sa visoka, srednja ili niska. Monitoring treba da uključi i foto-dokumentaciju. S tim ciljem, prave se sekvenčne fotografije slijeva nadesno, uvijek sa iste tačke. Cjelokupno područje koje se istražuje treba fotografisati sa udaljene i izdignute tačke radi bolje orientacije prilikom narednih obilazaka. Sve fotografije treba da sadrže informacije o datumu i vremenu. Ako postoje vrste koje se ne mogu identifikovati na terenu, nužno je konsultovati eksperta. U tom slučaju, svaka neidentifikovana vrsta treba da se fotografiše i prikupi u herbarijumu uzoraka.

*Opis jedinice uzorkovanja:* Evidentira se pojava svih karakterističnih biljnih vrsta za tu vrstu staništa, kao i njihova brojnost unutar kvadrata.

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Lokalitete za monitoring treba obilaziti jednom godišnje tokom ljetne sezone, poželjno od juna do avgusta, zavisno od vodostaja i vremenskih uslova. Obilasci područja na svakom od odabranih lokaliteta za monitoring treba da budu konsekutivni kako bi se izbjegle diskrepance među područjima (uslijed sezonskih promjena vegetacije).

*Doba dana i vremenski uslovi:* Pošto se monitoringom staništa evidentiraju razne biljne vrste koje ne pokazuju ponašanje koje zavisi od doba dana ili vremena, doba dana i vremenski uslovi nisu relevantni.

*Oprema:* Potrebno: Listovi papira, foto-dokumentacija reprezentativnih biljaka, metar dužine 50 (100) m, GPS, tablet/prenosni kompjuter, duboke čizme i fotoaparat

Fakultativno: Čamac (za područja koja nisu pristupačna pješke) i dvogled

### Priručnik

- Poželjno je monitoring obavljati na vrhuncu vegetativnog perioda (sredina juna do sredine avgusta). Postarajte se da obilasci za monitoring odabranih područja na svakom lokalitetu budu konsekutivni, da bi se izbjegle diskrepance među područjima.
- Da bi se izbjegla subjektivnost prilikom ocjene staništa, preporučuje se da monitoring obavljaju najmanje dvije osobe.
- Prije počinjanja istraživanja na odabranom lokalitetu, postarajte se da sa sobom imate neophodnu opremu.
- Kada stignete na lokalitet, popunite informacije koje se traže u zaglavlju terenskog obrasca.
- Poseban obrazac za monitoring se koristi za svaki kvadrat na svakom području za monitoring u okviru odabranih lokaliteta.
- Kvadrat treba postaviti nasumično unutar lokaliteta za monitoring. Kako biste osigurali nepristrasno pozicioniranje kvadrata, stanite nasuprot tačke za monitoring zatvorenih očiju ili kada ste leđima okrenuti bacite neki zgodan predmet koji će obilježiti polaznu tačku kvadrata. Zatim, počev od predmeta koji se koristi za obilježavanje polazne tačke, koristite traku za mjerjenje u smjeru kazaljke na satu da napravite kvadratni oblik.

- Zabilježite polazne koordinate (tačke puta) kvadrata pomoću GPS-a. Gdje je to moguće, zabilježite GPS tačku na svakom od uglova istraženog kvadrata. Alternativno, skicirajte poziciju kvadrata i fotografišite ispitano područje.
- Granice područja treba označiti i treba da budu vidljive tokom čitavog perioda monitoringa.
- Kada sve bude postavljeno, pažljivo osmatrajte stanište i popunite sva polja u obrascu za monitoring.
- Vizuelno ocijenite kombinaciju vrsta (tipične vrste prisutne ili tipične vrste odsutne) i gdje je to moguće, naznačite obraslost dominantnom vrstom. Zatim prepoznajte i ubilježite uticaje i prijetnje po stanište kako su navedene u terenskom obrascu.
- Fotografišite područje i reprezentativne vrste za potrebe dokumentovanja i identifikacije zajednica.
- Ako postoje vrste koje se ne mogu identifikovati na terenu, nužno je konsultovati eksperta. U tom slučaju, svaka neidentifikovana vrsta treba da se fotografiše i prikupi u herbarijumu uzoraka.
- Dok ste na lokalitetu, osvrnite se oko sebe i zabilježite naznake ljudske aktivnosti i moguće prijetnje i fotografišite sve što smatrate važnim ili korisnim.
- Koristite odjeljak za napomene da evidentirate eventualne probleme na koje ste naišli i za druge komentare koji mogu biti korisni. Takođe i fotografišite sve što je važno.
- Na kraju sezone monitoringa, donesite konačnu ocjenu istraživanih područja za sve lokalitete monitoringa (jedan lokalitet može da uključuje više područja). U tu svrhu, tabela za kratku finalnu ocjenu je uključena u terenski obrazac. Prebrojite evidentirate reprezentativne vrste biljaka unesene u obrazac i izbrojite prijetnje po stanište i istovremeno ocijenite njihovu ozbiljnost (niska, srednja ili visoka).
- Donesite konačnu ocjenu o stanju staništa za svaki lokalitet monitoringa navođenjem udjela svih istraženih područja u okviru svakog lokaliteta za monitoring.

### 5.1.2 Lokaliteti

Monitoring vegetacije tipa Magnopotamion ili Hydrocharition nije prvobitno predviđen za Skadarsko jezero, te otuda u ovom priručniku nisu predložena područja za monitoring. Međutim, pošto se zna da je тамо prisutna, treba razmotriti taj monitoring. U tom slučaju treba uključiti *Caldesia parnassifolia*, koja je navedena u aneksima II i IV Direktive o staništima i dodatku I Bernske konvencije.

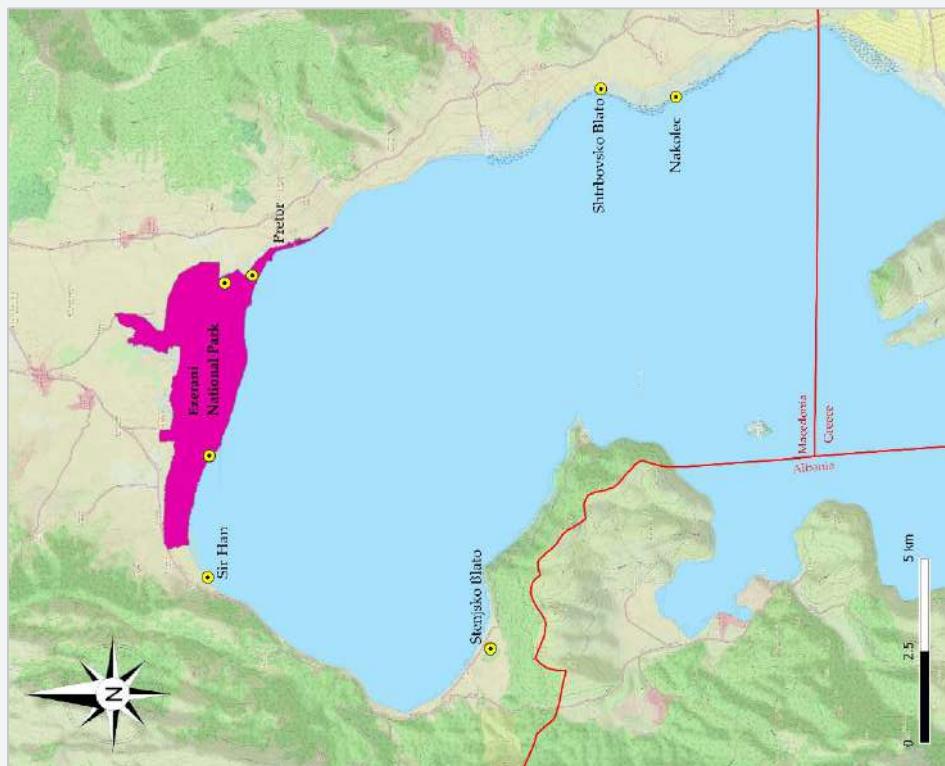
#### Sjeverna Makedonija:

Ciljno područje za prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion ili Hydrocharition u Sjevernoj Makedoniji, locirano duž obale Prespanskog jezera, jeste Park prirode Ezerani uz dodatne lokalitete za monitoring duž čitave obale Prespanskog jezera (Štrbovsko blato, Pretor, Stensko blato).

Imajući u vidu ograničenu rasprostranjenost posmatranog staništa u Sjevernoj Makedoniji, monitoring će se sprovoditi na nizu lokaliteta duž obale Prespanskog jezera gdje se zna da je to stanište prisutno (Slike 92). Koordinate tačnih područja u okviru lokaliteta su utvrđene prije monitoringa u preliminarnoj studiji (Tabela 9). Broj područja za monitoring u okviru jednog lokaliteta može da varira. Kako monitoring bude napredovao i terensko osoblje sticalo više iskustva, lista područja za monitoring treba da se unaprijedi u konsultacijama sa ekspertima.

Tabela 9: Odabrana područja za monitoring za prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion ili Hydrocharition duž Prespanskog jezera u Sjevernoj Makedoniji.

Područja za monitoring	Komentar	WGS UTM N	WGS UTM E
Stenje	Lako za ocjenu. Postoji toranj za praćenje prijetnji i osmatranje za praćenje prijetnji i uticaja na tom području. Tokom vremena, kako monitoring bude napredovao i terensko osoblje sticalo više istaknuta, savjetuje se da se poveća broj područja za monitoring na ovom lokalitetu. Gdje je izvodljivo, treba povećati i broj istraženih kvadrata duž transekta (nasumični pravac kretanja kroz područje) po području.	40°56'03.1"N 20°55'07.4"E	
Ezerani (Sir Han)	Kompletan monitoring	41°00'11.3"N 20°56'29.9"E	
Ezerani (Dolno Perovo)	Kompletan monitoring. Tokom vremena, kako monitoring bude napredovao i terensko osoblje sticalo više istaknuta, savjetuje se da se poveća broj područja za monitoring u Parku prirode Ezerani. Gdje je izvodljivo, treba povećati i broj istraženih kvadrata duž transekta (nasumični pravac kretanja kroz područje) po području.	41°00'10.2"N 20°58'50.6"E	
Ezerani	Sanacija područja u toku. Savjetuje se da se lokalitet ponovo ocijeni tokom narednog monitoringa.	40°59'56.5"N 21°02'10.6"E	
Ezerani (Asamati) Štipovsko Blato	Kompletan monitoring Staniste nije reprezentativno. Otežan pristup. Savjetuje se da se lokalitet ponovo ocijeni tokom narednog monitoringa.	40°59'32.3"N 21°02'19.4"E 40°54'26.2"N 21°05'54.9"E	
Nakolec	Kompletan monitoring	40°53'20.4"N 21°05'45.5"E	



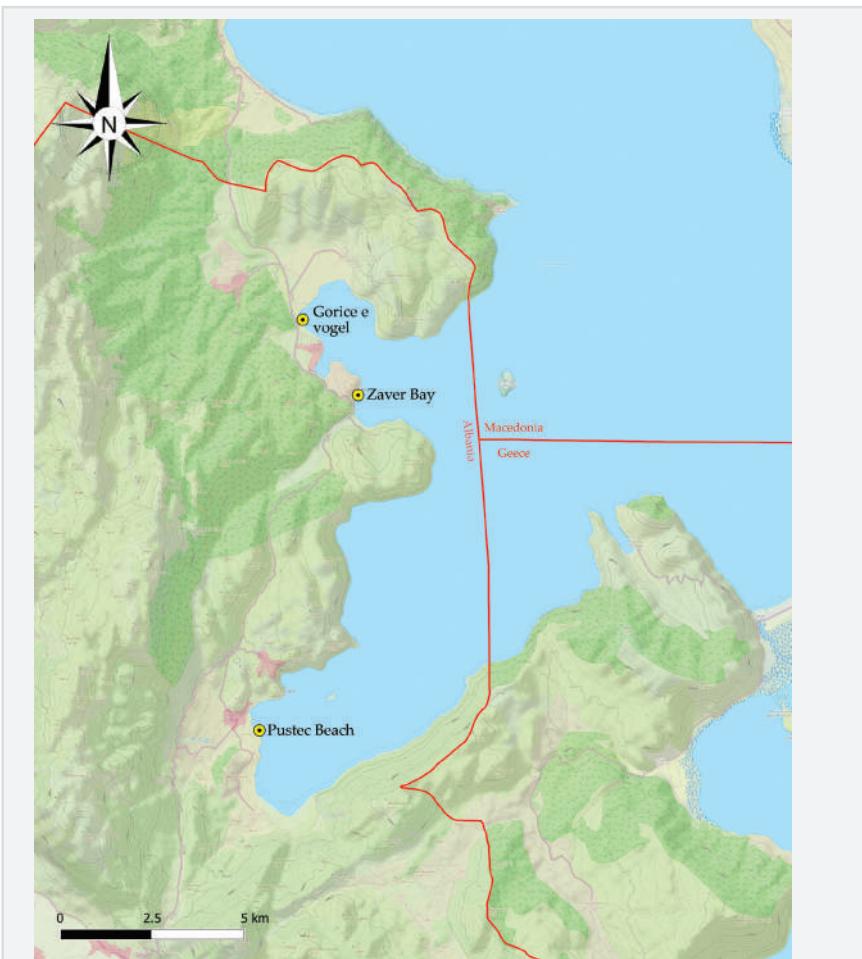
Slika 92: Lokaliteti za monitoring na Prespanskom jezeru sa najvećim močvarnim područjem u unutrašnjim vodama u Nacionalnom parku Ezerani za prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion or Hydrocharition u Sjevernoj Makedoniji (Mapa: Daniela Jovanovska)

**Albanija:**

U Albaniji je ovo stanište raštrkanije i obuhvata veću površinu. Osim toga, ne postoje podaci o područjima na kojima se nalazi ciljano stanište. U stvari, potencijalna rasprostranjenost nikada nije ni ocijenjena. Stoga su područja u Albaniji odabrana i konsultacijama sa RAPA, pozivajući se na indikativne rezultate iz ZENNARO et al. (2016). Inicijalni monitoring treba obaviti na lokalitetima u kategoriji „širok pojas trske“ (Slika 93).

Monitoring lokaliteta za stanište „prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion ili Hydrocharition“ duž Prespanskog jezera u Albaniji prikazano je u Tabeli 10.

Ovo stanište nije evidentirano na Ohridskom jezeru. Kako bi se utvrdila potencijalna područja, potrebno je proučiti obalu jezera i kanala koji se nalaze na području Tušemišta i Voloroke.



Slika 93: Potencijalna područja za prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion ili Hydrocharition duž obale Prespanskog jezera u Albaniji

Tabela 10: Odabrana područja za monitoring za „prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion ili Hydrocharition“ duž Prespanskog jezera u Albaniji

Područja za monitoring	Komentar	WGS UTM N	WGS UTM E
Pustec plaža	Ovo područje se nalazi u samom središtu parka. Lako je pristupačno i pokazuje dobro prisustvo ciljnog staništa. Područje treba kontinuirano pratiti da se ocijeni dinamika i promjene staništa jer se nalazi u blizini sela Pustec (izvor potencijalnih pritisaka)	40°47'03.1" N	20°54'35.7" E
Zaver zaliv	Kompletan monitoring	40°51'57.8" N	20°56'29.7" E
Gorice e vogel	Kompletan monitoring	40°53'3.96" N	20°55'25.46" E

**Terenski obrazac za monitoring staništa**  
Prirodna eutrofna jezera sa vegetacijom tipa Magnopotamion ili  
Hydrocharition  
(Direktiva EU o staništima kod 3150)

<b>Posmatrač:</b>	<b>Kontakt:</b> Tel.: _____ E-Mail: _____				
<b>Lokacija:</b> Jezero: Lokalitet: Koordinate:	<b>Datum:</b> Vrijeme: Početak: Završetak:	<b>Dubina vode [m]</b> _____			
<b>Tipične biljne vrste</b>	<b>Prisustvo/odsustvo</b> oznacite DA ili NE	<b>pokrivenosti dominantom</b> vrstom*			
<i>Phragmites australis</i>					
<i>Typha</i> sp.					
<i>Scirpus</i> sp.					
<i>Lemma</i> spp.					
<i>Salvinia natans</i>					
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>					
<i>Nymphaea alba</i>					
<i>Nuphar lutea</i>					
<i>Trapa natans</i>					
<i>Aldrovanda vesiculosa</i>					
<i>Utricularia neglecta</i>					
<i>Myriophyllum</i> sp.					
<i>Potamogeton</i> sp.					
<i>Ceratophyllum</i> sp.					
<i>Najas</i> sp.					
<b>Invaživne / strane vrste</b>					
<b>Opšte napomene</b>					
<b>Konačna ocjena</b>	<b>Parametar</b>	<b>Povoljan</b>	<b>Negativan</b>	<b>Nepovoljan</b>	<b>'loš</b>
Parametar / status očuvanja	Tipična biljna vrsta: prisutno više od 2/3 karakteristične vrste	Bilo koja druga kombinacija	Tipična druga kombinacija	Bilo koja druga kombinacija	Dubina vode [m]: prisutno manje od 1/3 karakteristične vrste
	Evaluacija ljudskog uticaja i pritisaka: > 6 kriterijuma sa visokom ocjenom				Evaluacija ljudskog uticaja i pritisaka: > 6 kriterijuma sa visokom ocjenom

\* Svi procenti moraju zbirno da daju 100 %

\*\* Oznacite kao niski, srednji ili visoki



## 5.2 Karbonatne močvare i tresave sa *Cladium mariscus* i vrstama *Caricion davallianae* (EU Direktiva o staništima kod 7210)

*Opis:* Ovo stanište je predstavljeno tresavama bogatim kalcijumom, povezanim sa često močvarnim staništima kao što su tršćaci, ritovi i vlažne livade (Slike 94 i 95). Rasprostranjeno je u Evropi, ali mu je stanje u regionu Mediterana ocijenjeno kao „nepovoljno – neodgovarajuće“ (EVROPSKA AGENCIJA ZA ŽIVOTNU SREDINU 2012).



Slika 94: Karbonatne močvare i tresave sa *Cladium mariscus* i vrstama *Caricion davallianae*, Studenčiško Blato, Ohridsko jezero (© S. Hristovski)

Ovo stanište karakteriše Magnocaricion elatae (W. Koch) Br.-Bl. alliance u vezi sa Caricetum elatae (W. Koch 1926) koje će biti cilj monitoringa (Slika 94 + 95). Karakteristične vrste biljaka su *Sparganium neglectum*,



Slika 95: *Carex elata* (lijevo) i *Carex elata* treset (desno, © Lj. Melovski)

*Myriophyllum verticillatum* i *Utricularia neglecta*. *Cyperetum longi* Mic je još jedna tipična asocijacija u okviru Magnocaricion elatae (W. Koch) Br.-Bl. alliance koja se nalazi na lokalitetu Studenčiško blato.

U ovoj asocijaciji je dominantna vrsta *Cyperus longus*. Njena rasprostranjenost na Studenčiškom blatu je ograničena na 30 – 40 m<sup>2</sup>, iako nije isključeno prisustvo drugih fragmenata (DEKONS-EMA 2012).

*Rasprostranjenost:* Ovo stanište uključuje močvarne biljne zajednice prisutne u močvarama povezanim sa Ohridskim jezerom. Areal *Caricetum elatae* (W. Koch 1926) u Sjevernoj Makedoniji je sada ograničen na Studenčiško blato. U Albaniji je ovo stanište rijetko. Stoga su potrebna dodatna proučavanja da se utvrde lokaliteti. Većina sadašnjih informacija zasniva se na mapi potencijalnih područja (ZENNARO et al. 2016).

### 5.2.1 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi prostornu rasprostranjenost ovog staništa

Lokaliteti za monitoring su izabrani na osnovu ažurnih informacija o arealu i rasprostranjenosti ovog staništa (literatura, terenski i GIS podaci). Indikativne mape rasprostranjenosti staništa se prave na osnovu inicijalnog proučavanja literature. Pošto ova vrsta staništa čini kompleks sa drugim staništima i ne mogu se mapirati odvojeno, predstavljeno je kao cijelo močvarno područje bez naznačavanja tačnog udjela (u apsolutnom iznosu) ciljnog staništa.

Pošto su staništa raštrkana duž obale, stvarni lokaliteti predviđeni za kontinuirani monitoring i istraživanje će biti identifikovani prije samog monitoringa. Kontinuiranim kretanjem duž obale područja na kome se nalazi ovo stanište, eksperti će utvrditi tačne lokalitete. Stvarni položaji lokaliteta će biti označeni pomoću GPS-a. Ako obala nije pristupačna za obavljanje monitoringa, staništa treba istraživati čamcem.

Monitoring će se sprovoditi u okviru nasumično utvrđenih kvadrata od 4x4m. Terensko osoblje treba da evidentira početne koordinate kvadrata uz pomoć GPS-a. Gdje je to moguće, treba uzeti putne tačke za svaki ugao. Alternativno, može se nacrtati skica pozicije kvadrata. Granice područja treba trajno označiti tokom perioda monitoringa. Monitoring se sprovodi uz korišćenje obezbijeđenog terenskog obrasca. Poseban obrazac se koristi za svaki kvadrat na svakom području za monitoring. Broj kvadrata duž transekta i broj transekata po lokalitetu može se povećavati sa iskustvom. Terenski obrazac daje opis staništa ocjenom pojave i dominantnosti tipičnih vrsta (deskriptivno i/ili procentualno). Svaki kvadrat treba ocijeniti u odnosu na sastav vrsta (tipične vrste prisutne ili odsutne). Prosječnu dubinu vode treba mjeriti uz pomoć mjernog štapa ili trake zakačene za štap. Obrazac za monitoring takođe uključuje procjenu uticaja na stanište i prijetnji ili pritisaka, a njihova ozbiljnost se ocjenjuje sa visoka, srednja ili niska. Monitoring treba da uključi i fotodokumentaciju. S tim ciljem, prave se sekvencijalne fotografije slijeva nadesno, uvijek sa iste tačke. Cjelokupno područje koje se istražuje treba fotografisati sa udaljene i izdignute tačke radi bolje orientacije prilikom narednih obilazaka. Sve fotografije treba da sadrže informacije o datumu i vremenu.

**Opis jedinice uzorkovanja:** Evidentira se pojava svih karakterističnih biljnih vrsta za tu vrstu staništa, kao i njihova brojnost unutar kvadrata.

**Sezona monitoringa i broj obilazaka:** Lokalitete za monitoring treba obilaziti jednom godišnje tokom ljetne sezone, poželjno od juna do avgusta, zavisno od vodostaja i vremenskih uslova. Obilasci područja na svakom od odabranih lokaliteta za monitoring treba da budu konsekutivni kako bi se izbjegle diskrepance među područjima (uslijed sezonskih promjena vegetacije).

**Doba dana i vremenski uslovi:** Pošto se monitoringom staništa evidentiraju razne biljne vrste koje ne pokazuju ponašanje koje zavisi od dana ili vremena, doba dana i vremenski uslovi nisu relevantni.

**Oprema:** Potrebno: Listovi papira, foto-dokumentacija reprezentativnih biljaka, metar dužine 50 (100) m, GPS, tablet/prenosni kompjuter, duboke čizme i fotoaparat

Fakultativno: Čamac (za područja koja nisu pristupačna pješke) i dvogled

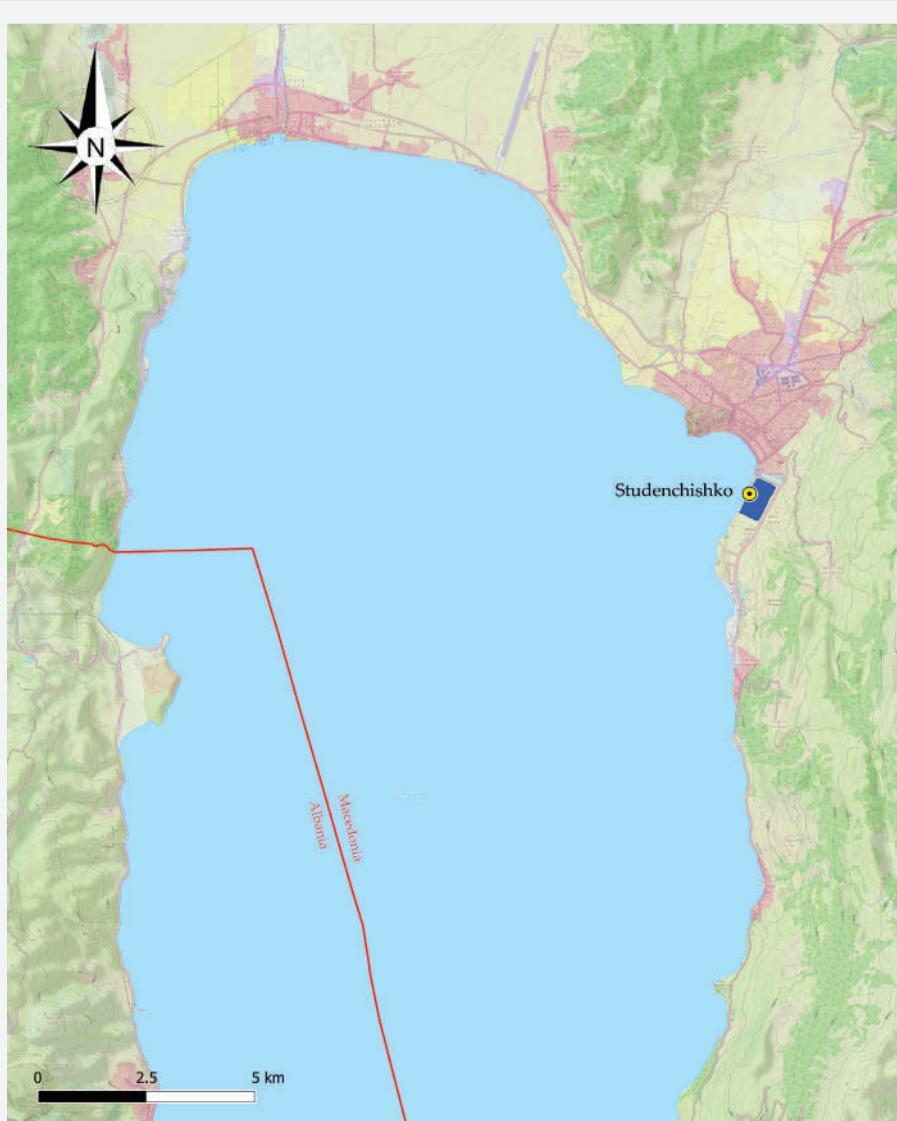
**Priručnik**

Pogledati 5.1.1 Prirodna eutrofna jezera sa Magnopotamion ili Hydrocharition.

### 5.2.2 Lokaliteti

S obzirom na ograničenu rasprostranjenost u Sjevernoj Makedoniji staništa koje je predmet monitoringa, monitoring će se sprovoditi na svim područjima duž obale Ohridskog jezera gdje je poznato prisustvo ovog staništa. Koordinate tačnih područja su utvrđene prije monitoringa.

Ciljno područje za **karbonatne močvare i tresave sa *Cladium mariscus* i vrstama *Caricion davallianae*** u Sjevernoj Makedoniji, raspoređene duž obale Ohridskog jezera, je Studenčiško blato. Tokom prvog obilaska terena, pretraženi su i Struško blato ispod sela Radolište i obalno područje sela Kalištite na ostatke ovog staništa. Međutim, samo je Studenčiško ( $41^{\circ}05'56.3"N$   $20^{\circ}48'19.7"E$ ) ustanovljeno kao pogodno za kompletan monitoring staništa (Slika 96).



Slika 96: Odabrani lokalitet za monitoring karbonatnih močvara i tresava sa *Cladium mariscus* i vrstama *Caricion davallianae* u Sjevernoj Makedoniji duž obale Ohridskog jezera.

U Albaniji, ova vrsta staništa je raštrkanije rasprostranjena i zahvata veću površinu. Osim toga, ne postoje podaci o lokacijama na kojima se nalaze ciljna staništa, te potencijalni areal još nije istražen. Iz tog razloga, odabir lokaliteta u Albaniji će biti vođen indikativnim rezultatima predstavljenim u ZENNARO et al. (2016) i inicijalnim monitoringom obavljenim na par odabranih lokaliteta koji se karakterišu širokim pojasom trske (Slika 97).

Na osnovu područja za monitoring utvrđenih u okviru CEMSA projekta (Koordinacija sistema za praćenje stanja životne sredine u Albaniji) i mape rasprostranjenosti lokaliteta na Ohridskom jezeru (ZENNARO et al. 2016), područja za monitoring i kontrolu treba da se nalaze na području Tušemišta ( $40^{\circ}54'22.65''N$ ,  $20^{\circ}43'35.53''E$ ) i Lina ( $41^{\circ}4'9.32''N$ ,  $20^{\circ}38'49.12''E$ ).



Slika 97: Odabrani lokaliteti za monitoring karbonatnih močvara i tresava sa *Cladium mariscus* i vrstama *Caricion davallianae* u Albaniji duž obale Ohridskog jezera.

**Terenski obrazac za monitoring staništa**  
Karbonatne movare i tresave sa *Cladium mariscus*  
i vrstama *Caricion davallianae*  
(Direktiva EU o staništima kod 72/10)

<b>Posmatrač:</b>	<b>Kontakt:</b> Tel.: _____ E-Mail: _____		
<b>Lokacija:</b> Jezero: Lokalitet: Koordinate:	<b>Datum:</b> Vrijeme: Početak: Završetak:	<b>Dubina vode [m]</b>	
<b>Tipične biljne vrste</b>	Prisustvo/odsustvo označite DA ili NE	pokrivenosti dominantnom vrstom*	<b>Ljudski uticaj i pritisci</b> Prisustvo/odsustvo značite DA ili NE
<p>Prenamjena zemljišta - poljoprivreda Prenamjena zemljišta - urbanizacija/ industrializacija Hidromorfološka promjena Korišćenje vještackih dubreva i pesticida*** Zagadenje industrijsko i iz domaćinstava (vidljivo golin okom) Odlaganje čvrstog otpada Intenzivna ispaša Urbanizacija Pojedinačne strukture koje je napravio čovjek</p>			
<b>Opšte napomene</b>			
<b>Končana ocjena</b>	<b>Parametar</b>	<b>Povoljan</b>	<b>Negativan</b>
Parametar / status ocuvanja	Tipična biljna vrsta: prisutno više od 2/3 karakteristične vrste Evaluacija ljudskog uticaja i pritiska: > 6 kriterijuma sa niskom ocjenom	Bilo koja druga kombinacija	Tipična biljna vrsta: prisutno manje od 1/3 karakteristične vrste Bilo koja druga kombinacija
			Evaluacija ljudskog uticaja i pritiska: > 6 kriterijuma sa visokom ocjenom

\* Svi procenti moraju zbirno da daju 100 %  
\*\* Označite kao niski, srednji ili visoki  
\*\*\* U susjednim područjima (vidljivim golim

<b>Nepovoljan 'loš'</b>

karakteristične vrste  
Evaluacija ljudskog uticaja i pritiska: > 6 kriterijuma sa visokom ocjenom



## 6. Biljke

### 6.1 Žuti lokvanj (*Nuphar lutea*)

#### 6.1.1 Opšte informacije

*Opis:* Žuti lokvanj raste u plićacima duž obale. Ukorijenjen je na dnu, a listovi plutaju na površini vode (Slika 98).



Slika 98: *Nuphar lutea* (© S. Hristovski)

*Rasprostranjenost:* U Albaniji se žuti lokvanj uobičajeno nalazi u okviru staništa obuhvaćenih monitoringom. Žuti lokvanj, koji je ranije bio široko rasprostranjen, danas ima ograničenu rasprostranjenost u Sjevernoj Makedoniji i nalazi se samo duž obale Ohridskog jezera, gdje nastanjuje područja Podmolje i Kalište.

*Stanište:* Žuti lokvanj je često vrsta koja se zatiče u staništu karbonatne močvare i tresave sa *Cladium mariscus* i vrstama *Caricion davallianae* (EU Direktiva o staništima kod 7210) i u prirodnim eutrofnim jezerima sa vegetacijom tipa *Magnopotamion* ii *Hydrocharition* (EU Direktiva o staništima kod 3150). U Sjevernoj Makedoniji populacije žutog lokvanja se javljaju u uskim pojasevima duž obale Ohridskog jezera. Otuda je primjereno ovu vrstu smjestiti pod stanište tipa *Nuphar* formacije (EUNIS kod: C1.24111).

*Nuphar lutea* nije praćen u Albaniji tokom pilot faze 2017. godine. Međutim, postoje određeni djelovi Malog Prespanskog jezera na kojima je prisutna ova vrsta. Te tačke ubuduće treba pratiti. Istraživanje treba sprovoditi sa tačaka za istraživanje Regionalne agencije za zaštićena područja (i drugih), jer im je inače veoma teško prići (Slika 99).



Slika 99: Pogled na *Nuphar lutea* na Malom Prespanskom jezeru (© A. Mesiti, 2017)

*IUCN status:* Mala zabrinutost. Nema informacija o trendovima populacije ove vrste. Rasprostranjena je i brojna u sjeveroistočnoj Evropi, ali je možda rijetka prema obodu svog areala. Ne postoje poznate prošle, trenutne ni buduće prijetnje po ovu vrstu (IUCN 2018).

### 6.1.2 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi areal i prostornu rasprostranjenost lokvanja

Lokaliteti za monitoring su odabrani uz korišćenje ažurnih informacija o arealu i rasprostranjenosti ove vrste (georeferencirani terenski podaci i podaci iz literature). Indikativne mape rasprostranjenosti vrste su napravljene na osnovu inicialne procjene literature. Trenutno se žuti lokvanj javlja isključivo u uskom pojasu duž obale Ohridskog jezera. Ukoliko se ustanovi da se nalazi i u ciljnim staništima (EU Direktiva o staništima kodovi 7210 i/ili 3150), treba je ocjenjivati u okviru ove vrste staništa.

Monitoring lokvanja se sprovodi u okviru nasumično utvrđenih kvadrata od 4x4m. Terensko osoblje treba da evidentira početne koordinate kvadrata uz pomoć GPS-a. Ako je to moguće, treba nacrtati skicu pozicije kvadrata unutar područja. Treba koristiti terenski obrazac, za svaki kvadrant i lokalitet posebni. Između ostalih, treba prikupljati informacije o brojnosti ili pokrivenosti lokvanjem, kao i naznaku pritisaka ili prijetnji i njihove ozbiljnosti koja se ocjenjuje sa visoka, srednja ili niska. Monitoring treba da uključi i fotodokumentaciju. U tom smislu se prave sekvenčne fotografije slijeva nadesno, uvijek sa iste tačke. Cjelokupno područje koje se istražuje treba fotografisati sa udaljene i izdignute tačke radi bolje orijentacije prilikom narednih obilazaka. Sve fotografije treba da sadrže informacije o datumu i vremenu.

*Opis jedinice uzorkovanja:* Evidentira se pojava *Nuphar lutea*, kao i brojnost ili pokrivenost kvadrata.

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Lokalitete za monitoring treba obilaziti jednom godišnje tokom ljetne sezone, poželjno od juna do avgusta, zavisno od vodostaja i vremenskih uslova. U mjeri mogućeg, iste lokalitete treba istraživati svake godine da se procijene promjene tokom vremena i izbjegne prostorna pristrasnost.

*Doba dana i vremenski uslovi:* Prisustvo biljaka uglavnom ne zavisi od vremenskih uslova; ne treba prikupljati te podatke.

**Oprema:** Potrebno: Listovi papira, foto-dokumentacija reprezentativnih biljaka, metar dužine 50 (100) m, GPS, tablet/prenosni kompjuter, duboke čizme i fotoaparat

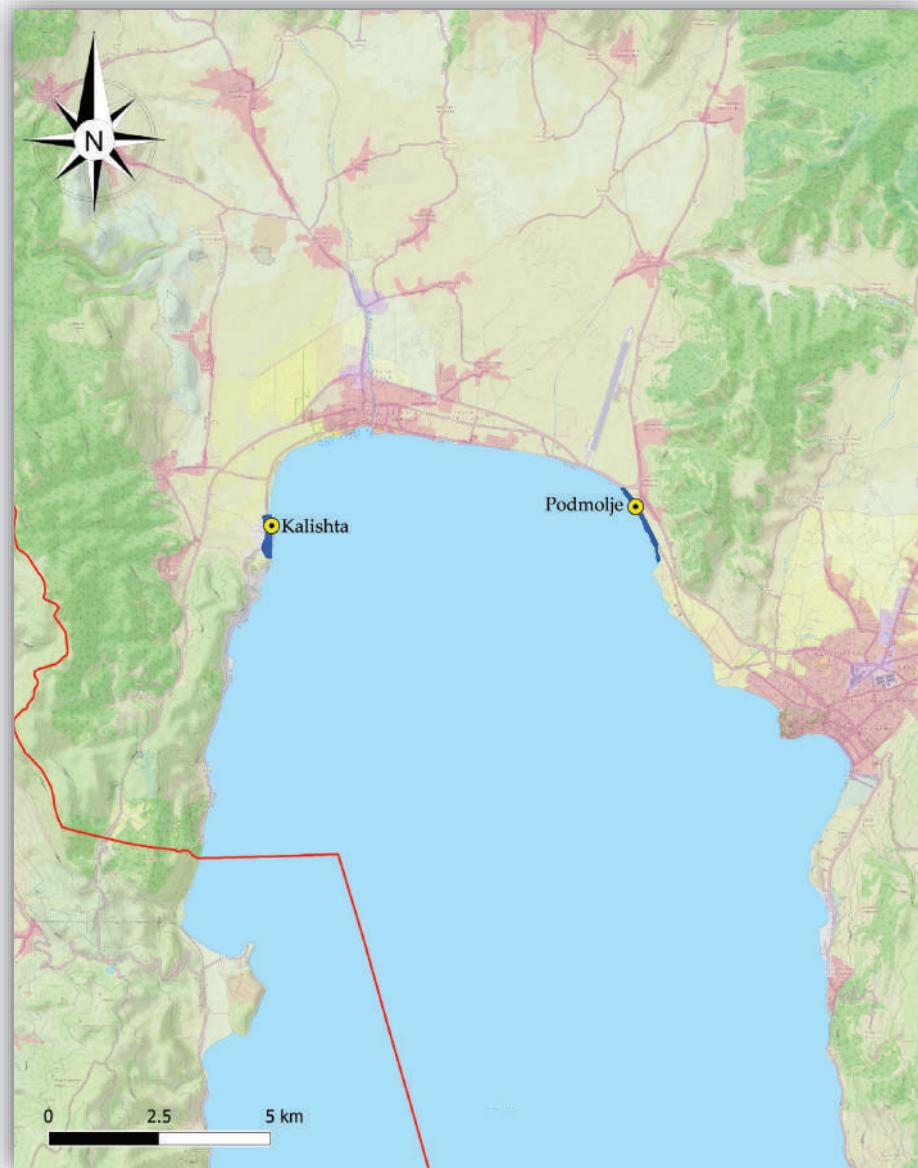
Fakultativno: Čamac (za područja koja nisu pristupačna pješke) i dvogled.

### Priručnik

Pogledati 5.1.1 Prirodna eutrofna jezera sa Magnopotamion ili Hydrocharition.

#### 6.1.3 Lokaliteti

Na Ohridskom jezeru monitoring *Nuphar lutea* će se sprovoditi samo na lokalitetu Kalište. Odabrano područje ( $41^{\circ}09'12.7''N$   $20^{\circ}39'05.5''E$ ) je lako dostupno i omogućava kompletan monitoring staništa. Nasuprot tome, odabrano područje na lokalitetu Podmolje ( $41^{\circ}09'27.4''N$   $20^{\circ}44'57.7''E$ ) je nepristupačno i povremeno može biti neophodno odložiti monitoring. Alternativno, mogu se ocjenjivati samo uticaji i prijetnje, ako ih ima (Slika 100).



Slika 100: Odabrani lokaliteti za monitoring *Nuphar lutea* u Sjevernoj Makedoniji duž obale Ohridskog jezera.



6.1.4 Terenski obrazac (*Nuphar lutea*)**Terenski obrazac za monitoring staništa**

Žuti lokvanj

*Nuphar lutea*

EUNIS kod: C1.24111

<b>Posmatrač:</b>	<b>Kontakt</b> Tel.: E-Mail:		
<b>Lokacija:</b>	Jezero: Lokalitet: Koordinate:	<b>Datum:</b> <b>Vrijeme:</b> Početak: Završetak:	
<b>Okruženja:</b>	Jezero Močvara Ostalo ili nepoznato	<b>Sedimenti</b> Pijesak Šljunak Kamenje i stijenje Blato Ostalo ili nepoznato	
Dubina vode [m]:			
Broj jedinki:			
Ostala vodena vegetacija	Pokrivenost ostalom vodenom	< 10% 10-75 % > 75%	
Ljudski uticaj i pritisci	Prisustvo/odsustvo označite DA ili NE	Vizuelna ocjena ozbiljnosti uticaja**	Napomene
Poljoprivreda Prenamjena zemljišta - urbanizacija/ industrijalizacija			
Hidromorfološka promjena Korišćenje vještačkih đubriva i pesticida*** Zagađenje industrijsko i iz domaćinstava (vidljivo golim okom)			
Odlaganje čvrstog otpada			
Intenzivna ispaša Urbanizacija Pojedinačne strukture koje je napravio čovjek			
Opšte napomene			

\*\* Označite kao niski, srednji ili visoki

\*\*\* U susjednim područjima (vidljivim golim okom)



## 6.2 Skadarski hrast (*Quercus robur scutariensis*)

### 6.2.1 Opšte informacije

**Opis:** Skadarski hrast (*Quercus robur* L. subsp. *scutariensis*) je vrsta hrasta koja naseljava plavna staništa (slike 101 i 102). Prvi ga je opisao ČERNJAVSKI (1949) kao temofilnu podvrstu hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) koja raste u zajednici sa poljskim jasenom i grčkom lustrikom u oblasti Gostiljske rijeke. To su ujedno i jedini podaci u literaturi o skadarskom hrastu sa ove lokacije. Malo je radova o ovoj vrsti i njenom rasprostranjenju u Crnoj Gori. Ima navoda da postoji i u dolini rijeke Zete, na lokalitetu Špatula kod Ulcinja i uz rijeku Bojanu.

Skadarski hrast je, kao rijetka i ugrožena endemska podvrsta, zaštićen kao biljna vrsta od nacionalnog značaja (Službeni list RCG br. 76/06).



Slika 101: Lišće skadarskog hrasta (© Slavica Đurišić, Slobodan Stijepović)



Slika 102: Zajednica skadarskog hrasta u prirodnom staništu (© Slavica Đurišić, Slobodan Stijepović)

**Rasprostranjenost:** Male šume ili grupe skadarskog hrasta u zajednici sa poljskim jasenom (*Fraxinus angustifolia*) i grčkom lustrikom (*Periploca grecea*) nalaze se na naplavnim područjima sjevernog dijela Skadarskog jezera. Danas su ta staništa jako degradirana i fragmentisana, te prepoznata kao potencijalna N2000 staništa: 92A0 (PETROVIĆ et al. 2012).

Mali fragmenti ove zajednice postoje u dolini Zete, sjeverozapadno od Podgorice. Najsjeverniji region na kome se nalazi ova podvrsta je Velika plaža blizu Ulcinja. Prirodne močvarne šume skadarskog hrasta, zajedno sa Robureto-Carpinetum orientalis, nalaze se duž rijeke Bojane, 200 – 300 m od mora. Usljed sredozemne klime i sezonskog naplavljivanja, ove autohtone šume sadrže i četinarske i listopadne vrste.

**Stanište:** Skadarski hrast nastanjuje naplavna područja duž rijeka i jezera u toploj sredozemnoj klimi Skadarskog jezera i rijeke Bojane, Zete i Špatule.

Stanište skadarskog hrasta na sjevernoj obali Skadarskog jezera, sa obje strane Gostiljske rijeke, u prošlosti je antropogeno izmijenjeno stvaranjem obradivih površina. Fragmenti šumske zajednice skadarskog hrasta (*Quercus robur* ssp. *scutariensis*) i poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia*) očuvali su se duž seoskih puteva i kao graničnici oko imanja.

**IUCN status:** Budući da se radi o podvrsti hrasta lužnjaka (*Quercus robur*), ne postoji poseban IUCN unos. Sam hrast lužnjak se nalazi u kategoriji LC (least concern – male zabrinutosti), iako je populacija u opadanju. Populacija je potencijalno u riziku od opadanja uslijed djelovanja klimatskih promjena, što može da dovede do većeg rizika od oboljenja, gubitka odgovarajućih staništa i veće izloženosti nepovoljnim vremenskim uslovima (JONSSON 2012).

### 6.2.2 Metodologija

**Cilj:** Utvrditi veličinu, prostornu rasprostranjenost i demografsku strukturu populacije skadarskog hrasta

Ovaj metod kombinuje linijske transekte i kvadrate, prilagođeno uslovima današnjih staništa izmijenjenih djelovanjem čovjeka. Terenski rad se sprovodi na obje obale Gostiljske rijeke, od sela Gostilj do granica rasprostranjenosti duž Skadarskog jezera. Linijski transekti slijede seoske puteve i parcele, čija dužina će opredijeliti dužine transekta. Širina transekta takođe zavisi od karakteristika staništa, odnosno širine zajednica duž puteva i oko imanja. Evidentiraju se sve odrasle jedinke hrasta.

Kvadrati za utvrđivanje broja mladica ili izdanaka skadarskog hrasta i pratećih vrsta biće primjenjeni na određene parcele gdje se očekuje da postoji potencijal za sanaciju. Veličina kvadrata zavisi od veličine parcele, i manja je (što se definiše tokom rada na terenu) ili jednaka veličini parcele. Parcele na koje će se primjeniti metod kvadrata treba odabrati prilikom rada na terenu gdjegod je očigledna reprodukcija hrasta.

*Opis jedinice uzorkovanja:* Svako drvo duž linijskog transekta će biti ubilježeno i utvrđeno prisustvo mladica. Evidentiraće se i prisustvo pratećih biljaka. Prema protokolu za monitoring, reprezentativni uzorci stabala hrasta će biti označeni (GPS koordinate) i njihove dendrometrijske karakteristike izmjerene. Odabrana reprezentativna stabla su ona koja su veća od 20 m i/ili imaju prečnik veći od 60 cm ili obim veći od 190 cm.

Mladice hrasta će se prebrojavati na odabranim parcelama koje imaju potencijal za sanaciju. Evidentiraće se i prateće vrste.

*Sezona monitoringa i broj obilazaka:* Od planiranih osam obilazaka terena godišnje, prvih četiri ili pet treba da se odrade na proljeće/rano ljeto (maj-jun), a preostale tri ili četiri u kasno ljeto/na jesen (septembar). Jesenja istraživanja treba da uključe područja koja su u proljeće poplavljeni, kao i područja koja su već istražena u proljeće kako bi se ocijenio potencijal revitalizacije i utvrdio obim i ozbiljnost antropogenih uticaja tokom ljeta (ispava, sagorijevanje, itd).

*Doba dana i vremenski uslovi:* Istraživanja treba sprovoditi po toplim danima bez oblaka, obično od 8 do 19 časova.

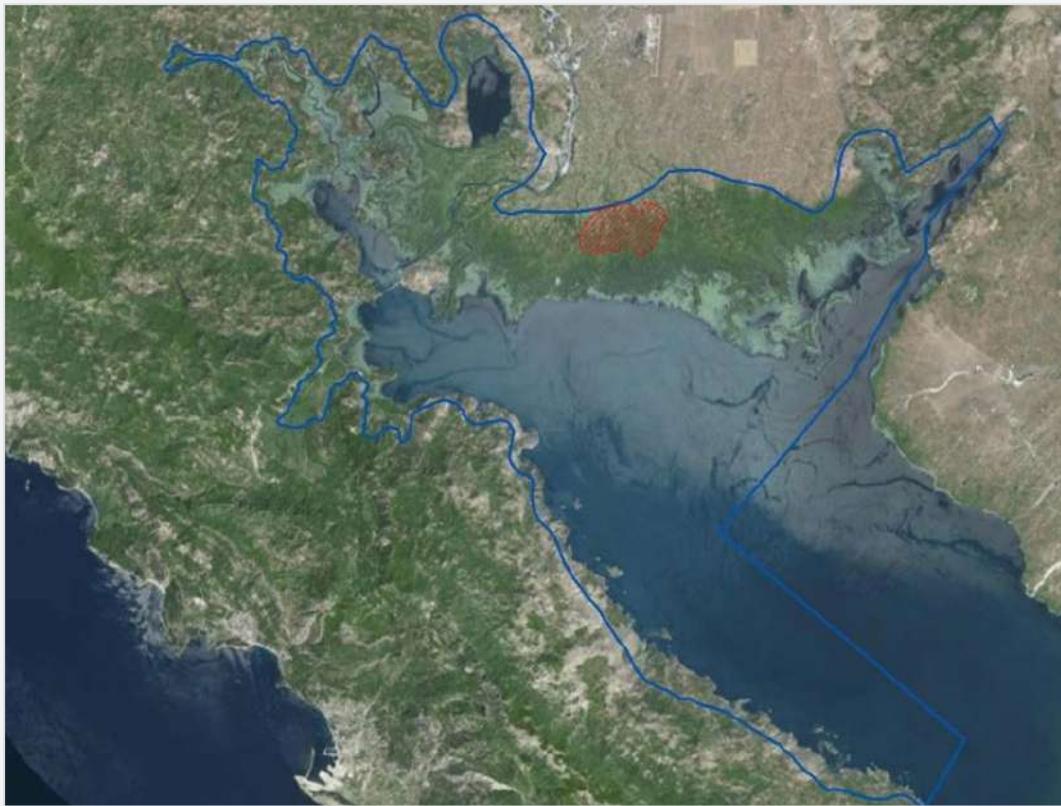
*Oprema:* Terenski obrasci, olovke, fotoaparat, GPS, gumene čizme, bezbjedna odjeća

#### Manual

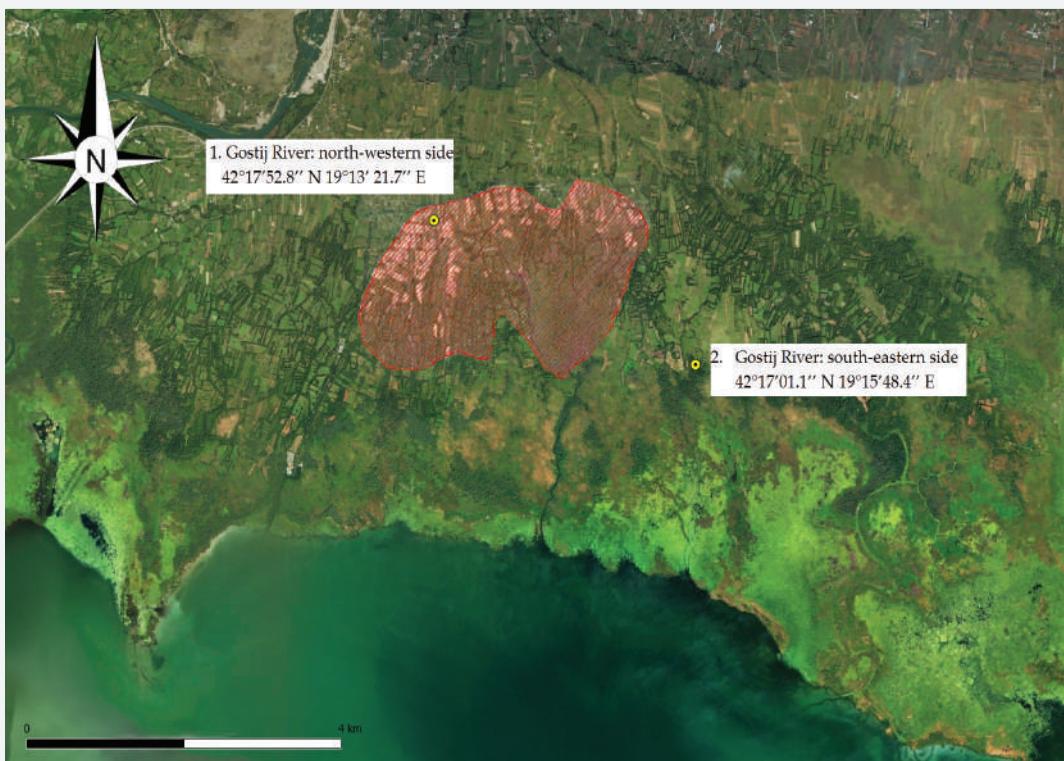
- Unesite lokaciju, datum i identifikacioni broj obrasca.
- Unesite ime i prezime osobe koja prikuplja podatke.
- Broj transekta, GPS broj i dimenzije transekta (dužina x širina).
- Podaci o visini i uzrasnoj strukturi hrasta u odnosu na transekte.
- Prisustvo karakterističnih vrsta transekta.
- Podaci o reprezentativnim stablima hrasta na određenim transektima.
- Broj kvadrata sa podacima o transektu, GPS i visini.
- Podaci o prisustvu i broju mladica hrasta i pratećih vrsta u kvadratima.
- Podaci o pritiscima i ostala zapažanja.

### 6.2.3 Lokaliteti

Odabrani lokaliteti na crnogorskom dijelu Skadarskog jezera (Slike 103 i 104):



Slika 103: Pregled prisustva i lokacija za monitoring skadarskog hrasta na Skadarskom jezeru (*Quercus robur spp. scutariensis*) u Nacionalnom parku Skadarsko jezero (plava granica).



Slika 104: Detaljna lokacija skadarskog hrasta na Skadarskom jezeru (*Quercus robur spp. scutariensis*)



### 6.2.4 Terenski obrazac (*Quercus robur scutariensis*)

#### Terenski obrazac za monitoring staništa

Skadarski hrast (*Quercus robur scutariensis*)

Posmatrač:	Kontakt: Tel.: E-Mail:
------------	---------------------------

Lokacija: Lokalitet: ID:	Datum: Vrijeme:
-----------------------------	--------------------

#### Transect (Tr.)

Tr.	GPS tačka		Dužina transekta (m)	Tr.	GPS tačka		Dužina transekta (m)
	Početak	Završetak			Početak	Završetak	
1			6				
2			7				
3			8				
4			9				
5			10				

#### *Q. robur ssp. scutariensis* na transektu

	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 5	Tr. 6	Tr. 7	Tr. 8	Tr. 9	Tr. 10
Mladice										
do 5 m										
od 5 do 20 m										
preko 20 m										
Zdrava stabla										
Narušena stabla										

#### Karakteristične vrste zajednice (stavite znak X da evidentirate prisustvo):

Vrsta	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 5	Tr. 6	Tr. 7	Tr. 8	Tr. 9	Tr. 10
<i>Fraxinus angustifolia</i>										
<i>Periploca graeca</i>										
<i>Salix alba</i>										
<i>Salix fragilis</i>										
<i>Ulmus minor</i>										
<i>Ulmus laevis</i>										
<i>Carpinus orientalis</i>										
<i>Acer campestre</i>										
<i>Alnus glutinosa</i>										
<i>Crataegus monogyna</i>										
<i>Clematis vitalba</i>										

#### Dendrometrijska tabela za reprezentativna stabla (koja imaju budućnost)

Br.	transekt br.	GPS br.	Visina	Prečnik	Fizičko oštećenje	Štetočine	Pritisci
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

**Kvadrat 1:**

Transekt	<i>Pritisci/opservacije</i>	
GPS br.		
Dimenzija		

**Karakteristične vrste zajednica:**

Vrsta	<i>Quercus robur</i> ssp. <i>scutariensis</i>	Broj	
Vrsta		Broj	

**Kvadrat 1:**

Transekt	<i>Pritisci/opservacije</i>	
GPS br.		
Dimenzija		

**Karakteristične vrste zajednica:**

Vrsta	<i>Quercus robur</i> ssp. <i>scutariensis</i>	Broj	
Vrsta		Broj	

Potpis

## 7. Informacioni sistemi biodiverziteta

Upravljanje informacijama o biodiverzitetu je podjednako izazov kao i njihovo prikupljanje. Smislene ocjene ukupnog stanja očuvanosti vrsta, staništa i zaštićenih područja, kao i odgovarajuće mjere upravljanja, mogu se donositi samo ako se kombinuju reprezentativni podaci iz raznih izvora (npr. istraživanja, muzejske kolekcije) i raznih zemalja (npr. koje pokrivaju prirodni areal neke vrste). Otuda je od presudne važnosti da se podaci prikupljeni i arhivirani na nacionalnom nivou prenesu u regionalne i globalne informacione sisteme biodiverziteta (BIS), te da podaci budu javno dostupni, da im svako može pristupiti i koristiti. Za to treba dogоворити zajedničke principe, procedure i formate koji su potrebni i za standardizovano izvještavanje по међunarodним конвеницијама за оčuvanje prirode i biodiverziteta, као што је Конвенција Уједињених нација о биолошкој разноврсности (CBD) или мрежа у EU Natura 2000.

Za Jugoistočnu Evropu, GIZ je 2017. godine objavio *Smjernice za upravljanje informacijama o biodiverzitetu i izvještavanje* (GIZ – ORF 2017), u saradnji sa IUCN i Globalnom platformom za informacije o biodiverzitetu (GBIF). Banka podataka GBIF se sastoji od oko 1,1 milijarde unosa (mart 2019. godine) o zapisima (muzejski primjerici) i pojavnama biljnih i životinjskih vrsta (opervacije autorizovanih posmatrača) širom svijeta. Iako istorijski podaci GBIF nisu referentni za izradu *nacionalnih strategija i akcionalih planova za biodiverzitet* (NBSAP) jer se odnose na ciljeve dogovorene *nakon* potpisivanja CBD, aktuelni podaci se koriste kao važan izvor informacija za ocjenu stanja i trendova globalnog biodiverziteta kako je to dokumentovano, između ostalog, u *Globalnom stanju biodiverziteta* po CBD Strateškom planu za period 2011–2020. godina.

Ostale banke podataka, као што је *Indeks žive planete* (LPI), mjere stanja globalne biološke raznovrsnosti на основу trendova populacija кičmenjaka širom svijeta ili *eBird*, svjetski највећа platforma *Popularne nauke* (*Citizen Science*) posvećena biodiverzitetu су takoђе у brzom porastu, zahvaljujući dostupnosti digitalnih aplikacija које omogućavaju ljudima који нису професионалци да уносе запаžanja у pogledu biodiverziteta у globalnu базу података. На пример, сам *eBird* мјесечно добија 10 miliona unosa о уоченим птицама (STEPHENSON et al. 2017).

Za potrebe ovog Priručnika за monitoring, међу autorima i nadležnim organima односних земаља је dogovorenо да се осигура dvostruki unos података у национални BIS, ако је оперативан, и у *Observado*, platformu са подацима која је у широкoj upotrebi у Европи. У сваком случају, корисnicima priručnika се savjetuje да се консултују са надлеžним органима у својој земљи како би се осигурало да њихове податке имају и националне и регионалне иницијативе за оčuvanje biodiverziteta, као и за потребе националног извještavanja према EU и CBD. За више информација о методама monitoringa и upravljanja подацима, читаоци се upućuju да се обратају авторима priručnika.

## Reference

- ARNOLD N. & OVENDEN D. (2002): A Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. II Edition. HarperCollins Publishers, London: 288 p.
- ARNTZEN J. (2003): *Triturus cristatus* Superspezies-Kammmolch-Artenkreis. – In: GROSSENBACHER K., THIES-MEIER B. (eds.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 4/IIA. Schwanzlurche (Urodea) IIA, Aula-Verlag, Wiebelsheim: pp. 421-514.
- ARNTZEN J.W., ESPREGUEIRA-THEMUDO G., WIELSTRA B. (2007): The phylogeny of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies): nuclear and mitochondrial genetic characters suggest a hard polytomy, in line with the paleogeography of the centre of origin. Contributions to Zoology 76(4): pp. 261-278.
- ASKEW R.R. (2004): The Dragonflies of Europe. II rev. Edition. Harley Books, Colchester: 308 p.
- BARTOSZEWCZ M. & ZALEWSKI A. (2003): American mink, *Mustela vison* diet and predation on waterfowl in the Slonsk Reserve, Western Poland. Folia Zoologica 52(3): pp. 225-238.
- BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A. (1992): Bird Census Techniques. Academic Press, London: 302 p.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2016): *Ardea cinerea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22696993A86464489.en>. Downloaded on 26. November 2018.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2016): *Microcarbo pygmaeus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22696734A86521703.en>. Downloaded on 26. November 2018.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2016): *Netta rufina*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22680348A86012189.en>. Downloaded on 26. November 2018.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2016): *Pelecanus crispus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22697599A90354089.en>. Downloaded on 26. November 2018.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2016): *Pelecanus onocrotalus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22697590A86478217.en>. Downloaded on 26. November 2018.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2016): *Podiceps cristatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22696602A86037864.en>. Downloaded on 26. November 2018.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2017): *Aythya ferina* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22680358A110610804.en>. Downloaded on 26. November 2018.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2017): *Phalacrocorax carbo*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22696792A111798805. Downloaded on 26. November 2018.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2017): Species factsheet: *Aythya nyroca*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26. November 2018.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2017): Species factsheet: *Chlidonias hybrida*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26. November 2018.
- BIRD LIFE INTERNATIONAL (2015): European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg: 75 p.
- BREGNBALLE T. & FREDERIKSEN M. (2006): Net-entrainment of great cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in relation to individual age and population size. Wildlife Biology 12(2): pp. 143-150.
- BUCKLAND S.T., ANDERSON D.R., BURNHAM K.P., LAAKE J.L. (1993): Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Springer, Netherlands: 446 p.
- CATSADORAKIS G., AMVRAMOSKI O., BOJADZI O., NIKOLAOU H. (2016): The status of an isolated population of Goosander *Mergus merganser* in the Balkans. Wildfowl 66: pp. 159-175.
- CATSADORAKIS G. & D. PORTOLOU (2017): Status Report for the Dalmatian Pelican (*Pelecanus crispus*). Report of Action A6 under the framework of Project LIFE EuroSAP (LIFE14 PRE/UK/002). Hellenic Ornithological Society and Society for the Protection of Prespa (unpublished report): 30 p.

- ČERNJAVSKI P., GREBENŠČIKOV O., PAVLOVIĆ Z. (1949): O vegetaciji i flori Skadarskog područja. - Glasn. Prir. Muz. Srpske Zem. (Beograd) B(1-2): pp. 4-91.
- CRIVELLI A. (1994): The importance of the former USSR for the conservation of pelican populations nesting in the Palaearctic. In: CRIVELLI A.J., KRIVENKO V.G., VINOGRADOV V.G. (eds.): Pelicans in the former USSR. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, Slimbridge: pp. 1-4.
- CRIVELLI A.J., CATSADORAKIS G., JERRENTRUP H., HATZILACOS D., MICHEV T. (1991): Conservation and management of pelicans nesting in the Palearctic. In: SALATHÉ, T. (ed.): Conservation of migratory birds. International Council for Bird Preservation, Cambridge: pp. 137-152.
- CRIVELLI A.J., NAZIRIDES T., CATSADORAKIS G., HULEA D., MALAKOU M., MARINOV M., SHOGOLEV I. (2000): Status and population development of Pygmy Cormorant *Phalacrocorax pygmaeus* breeding in the Palearctic. In: YESOU P. & SULTANA J. (eds.): Monitoring and conservation of birds, mammals and sea turtles in the Mediterranean and Black Seas: Proceedings of the 5<sup>th</sup> Medmaravis Symposium, Gozo, Malta, 29 September - 3 October 1998, pp. 49-60. Environment Protection Department, Valetta.
- CRIVELLI A.J.; CATSADORAKIS, G.; HATZILACOU, D.; NAZIRIDES, T. (1997): *Pelecanus crispus* Dalmatian Pelican. BWP update: the Journal of Birds of the Western Palearctic 1(3): pp. 149-153.
- DEFOS DU RAU P. (2002): Elements for a red-crested pochard (*Netta rufina*) management plan. Game and Wildlife Science 19(2): pp. 89-141.
- DEKONS-EMA (2012): Integrated study on the status of the Studenčishko Blato and measures for its revitalization: 138 p. Original: Деконс-Ема (2012). Интегрирана студија за состојбата на остатокот од Студенчишкото блато и преземање мерки за негова ревитализација. 138, Ohrid.
- DEL HOYO J., ELLIOT A., SARGATAL J. (1992): Handbook of the Birds of the World, Vol. 1: Ostrich to Ducks. Lynx Edicions, Barcelona: 696 p.
- DIJKSTRA K.-D. & LEWINGRON R. (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. Bloomsbury Publishing, London: 320 p.
- DOUTHWAITE R.J. & DEWHURST C.F. (2002): Birds. In: GRANT I.F. & TINGLE C.C.D. (eds.): Ecological Monitoring Methods for the Assessment of Pesticide Impact in the Tropics. Natural Resources Institute, Chatham, UK: pp. 229-242.
- EDGAR P. & BIRD D.R. (2006): Action Plan for the Conservation of the Crested Newt *Triturus cristatus* species complex in Europe. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Staništa. Standing Committee 26<sup>th</sup> meeting, 27-30 November 2006 Strasbourg: 33 p.
- EKEN G. & MAGNIN G. (1999): A preliminary biodiversity atlas of the Konya Basin, Central Turkey. Biodiversity Programme Report, No 13. Dogal Hayat Koruma Derneği, İstanbul.
- ELLIOTT A., CHRISTIE D.A., JUTGLAR F., GARCIA E.F.J., KIRWAN G.M. (2018): Great White Pelican (*Pelecanus onocrotalus*). In: DEL HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL J., CHRISTIE D.A., DE JUANA E. (eds.): Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Editions, Barcelona. Available at <https://www.hbw.com/> node/52610. Accessed: 26 November 2018.
- ENCYCLOPEDIA OF LIFE (2017): Encyclopedia of Life - Global access to knowledge about life on Earth. Natural Museum of natural history, New York. Available at <http://www.eol.org>. Accessed: 12. May 2017.
- EPA (2014): Monitoring of Flora and Fauna at Skadar Lake. Technical Report. Environmental Protection Agency of Montenegro on behalf of GIZ Programme Conservation and Sustainable Use of Biodiversity at Lakes Prespa, Ohrid and Shkodra/Skadar. Podgorica, 78 pp.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2012): Assessment and Reporting under the Article 17 of the Staništa Directive Period 2007-2012.
- FOX A.D., CAIZERGUES A., BANIK M.V., DEVOS K., DVORAK, M., ELLERMAA, M., FOLLIOT B., GREEN A.J., GRÜNEBERG C., GUILLEMAIN M., HÅLAND A., HORNMAN M., KELLER V., KOSHELEV A.I., KOSTIUSHYN V.A., KOZULIN A., ŁAWICKI Ł., LUIGUJÖE L., MÜLLER C., MUSIL P., MUSILOVÁ Z., NILSSON L., MISCHENKO A., PÖYSÄ H., ŠČIBAN M., SJENIČIĆ J., STIPNIECE A., ŠVAŽAS S., WAHL J. (2016): Recent changes in the abundance of Common Pochard *Aythya ferina* breeding in Europe. Wildfowl 66: pp. 22-40.
- GILBERT G., GIBBONS D.W., EVANS J. (1998): Bird Monitoring Methods: a manual of techniques for key UK species. Royal Society for the Protection of Birds, Bedfordshire: 466 p.

- GIZ – ORF (2017): Biodiversity Information Management and Reporting Guidelines for South-East Europe. Open Regional Funds for South-East Europe – Biodiversity, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn/Eschborn GIZ, Agencija ALIGO o.r., Sarajevo: 120 p.
- GWP-MED (2016): Global Water Partnership Mediterranean – DRIN CORDA Заедничка Акција за Одржива Иднина Veprojmë së bashku për një të ardhme të qëndrueshme Zajednička akcija za održivu budućnost Сунтовиσμένη Δράση για ένα Βιώσιμο Μέλλον; Coordinated Action for a Sustainable Future: Available at: <http://drincorda.org/>. Accessed: 13. December 2018.
- HAGEMEIJER E.J.M. & BLAIR M.J. (1997): The EBCC atlas of European breeding birds: their rasprostranjenost and abundance. T. and A. D. Poyser, London: 903 p.
- HOF C., ARAÚJO M.B., JETZ W., RAHBEK C. (2011): Additive threats from pathogens, climate and land-use change for global amphibian diversity. *Nature* 480, London: pp. 516-519.
- ILIK-BOEVA D., SHUMKA S., SPIRKOVSKI Z., TALEVSKI T., TRAJCEVSKI B., RITTERBUSCH D., BRÄMICK U., PIETROCK M., PEVELING R. (2017): Fish and Fisheries Prespa Lake – Implementing the EU Water Framework Directive in South-Eastern Europe. Technical Report. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn, Eschborn. Pegi Sh.P.K. Book Publishers, Tirana, 120 pp.
- IUCN (2018): The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-2. Available at: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Accessed: 27 November 2018.
- IUCN (2019): Amphibians. [www.iucn.org/theme/species/our-work/amphibians](http://www.iucn.org/theme/species/our-work/amphibians). Accessed 31 January 2019.
- JOHNSGARD P.A. (1993): Cormorants, darters, and pelicans of the world. Smithsonian Institution Press, Washington: 445 p.
- JONSSON L. (2012): Impacts of climate change on pedunculate oak (*Quercus robur* L.) and Phytophthora activity in north and central Europe. Department of Physical Geography and Ecosystem Science, Lund University. Student thesis series INES No. 245: 27 p.
- KAZANTZIDIS S. & NAZIRIDES T. (1999): National Action Plan for the Pygmy Cormorant (*Phalacrocorax pygmaeus*), Pallas 1993. WWF/HOS/Society for the Protection of Prespes, Athens.
- KEAR J. (2005): Ducks, geese and swans volume 2: species accounts (*Cairina* to *Mergus*). Oxford University Press, Oxford: 908 p.
- KENNETH DODD C. JR. (2010): Amphibian ecology and conservation. A handbook of techniques. Oxford University Press, Oxford: 584 p.
- KUSHLAN J.A. & HANCOCK J.A. (2005): *The herons*. Oxford University Press, Oxford: 454 p.
- LAMBERT M.R.K. (2002): Amphibians and reptiles. In: GRANT I.F. & TINGLE C.C.D. (eds.): Ecological Monitoring Methods for the Assessment of Pesticide Impact in the Tropics. Natural Resources Institute, Chatham, UK: pp. 213-228.
- MADGE S. & BURN H. (1988): Wildfowl: An Identification to the Ducks, Geese and Swans of the World. Christopher Helm, London: 298 p.
- MANLEY P.N., VAN HORNE B., ROTH J.K., ZIELINSKI W.J., MCKENZIE M.M., WELLER T.J., WECKERLY F.W., VOJTA C. (2006): Multiple species inventory and monitoring technical guide. Gen. Tech. Rep. WO-73. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington Office: 204 p.
- MARINOV M. (2000): Pocket field guide to dragonflies of Bulgaria. Eshna, Sofia: 104 p.
- McWilliam A.N. (2002): Small mammals and bats. In: GRANT I.F. & TINGLE C.C.D. (eds.): Ecological Monitoring Methods for the Assessment of Pesticide Impact in the Tropics. Natural Resources Institute, Chatham, UK: pp. 243-254.
- MIX H.M. & BRÄUNLICH A. (2000): Dalmatian Pelican. In: READING R.P. & MILLER B. (eds.): Endangered animals: a reference guide to conflicting issues. Greenwood Press, London: pp. 78-83.
- MRDAK D., PALLUQI A., FLOKKO A., KAPEDANI E., KAPEDANI R., RADOVICKA B., MIRAKU T., MILOŠEVIĆ D., DESPOTOVIĆ V., RITTERBUSCH D., BRÄMICK U., PIETROCK M., PEVELING R. (2017): Fish and Fisheries Skadar / Shkodra Lake – Implementing the EU Water Framework Directive in South-Eastern Europe. Technical Report. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn, Eschborn. Pegi Sh.P.K. Book Publishers, Tirana, 87 pp.
- NELSON J.B. (2005): Pelicans, cormorants and their relatives. Pelecanidae, Sulidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Fregatidae, Phaethontidae. Oxford University Press, Oxford: 661 p.

- PETKOV N. (2006): The importance of extensive fishponds for Ferruginous Duck *Aythya nyroca* conservation. In: BOERE G., GALBRAITH C., STROUD D. (eds.): Waterbirds around the world. The Stationery Office, Edinburgh: pp. 733-734.
- PETROVIĆ D., HADŽIABLAHOVIĆ S., VUKSANOVIĆ S., MAČIĆ V., LAKUŠIĆ D. (2012): Katalog tipova staništa Crne Gore značajnih za Evropsku Uniju, Podgorica-Beograd-Zagreb: 117 p.
- PEVELING R., BRÄMICK U., DENSKY H., PARR B., PIETROCK M., ADHAMU E., BACU A., BEQIRAJ S., DJURANOVIĆ Z., DJURAŠKOVIĆ P., GUSHESKA D., HADŽIABLAHOVIĆ S., ILIK-BOEVA D., IVANOVSKI A., KASHTA L., KOÇU E., KOSTOSKI G., LOKOSKA L., MIRTA Y., MRDAK D., PALLUQI A., PAMBUKU A., PATCEVA S., PAVIČEVIĆ A., PERUNIČIĆ J., RAKAJ M., RAKOČEVIĆ J., SALIAGA V., VELJANOSKA-SARAFILOSKA E., SPIRKOVSKI Z., SHUMKA S., TALEVSKA M., TALEVSKI T., TASEVSKA O., TRAJANOVSKA S., TRAJANOVSKI S. (2015): Initial Characterisation of Lakes Prespa, Ohrid and Shkodra/Skadar – Implementing the EU Water Framework Directive in South-Eastern Europe. Technical Report. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn, Eschborn. Pegi Sh.P.K. Book Publishers, Tirana. 99 pp.
- REUTHER C. & HILTON-TAYLOR C. (2004): *Lutra lutra*. 2007 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN 2007.
- ROBINSON J.A. & HUGHES B. (Compilers) (2006): International Single Species Action Plan for the Conservation of the Ferruginous Duck *Aythya nyroca*. CMS Technical Series No. 12 & AEWA Technical Series No. 7. Bonn: 52 p.
- SMALLSHIRE D. & BEYNON T. (2010): Dragonfly monitoring scheme manual. British dragonfly society: 12 p.
- SPEYBROECK J., BEUKEMA W., BOK B., VOORT VAN DER J., VELIKOV I. (2016): Field Guide to Amphibians and Reptiles of Britain and Europe. Bloomsbury, London/New York: 432 pp.
- SPIRKOVSKI Z., PALUQI A., ILIK-BOEVA D., TALEVSKI T., TRAJCEVSKI B., RITTERBUSCH D., BRÄMICK U., PIETROCK M., PEVELING R. (2017): Fish and Fisheries Ohrid Lake – Implementing the EU Water Framework Directive in South-Eastern Europe. Technical Report. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn, Eschborn. Pegi Sh.P.K. Book Publishers, Tirana, 98 pp.
- STEPHENSON J., BROOKS T.M., BUTCHART S.H.M., FEGRAUS E., GELLER G.N., HOFT R., HUTTON J., KINGSTON N., LONG B., MCRAE L. (2017) Priorities for big biodiversity data. *Frontiers in Ecology and the Environment* · 15(3): 124-125.
- STERIJOVSKI B. (2014): Conservation and Protection Status of Amphibians in Macedonia, in: HEATWOLE H. & WILKINSON J.W. (Eds.): The Amphibian Biology Series Volumes on Conservation and Decline of Amphibians. South - East Europe and Turkey. Pelagic Publishing, Exeter: pp. 78–84.
- STUART S.N., CHANSON J.S., COX N.A., YOUNG B.E., RODRIGUES A.S.L., FISCHMAN D.L., WALLER R.W. (2004): Status and Trends of Amphibian Declines and Extinctions Worldwide. *Science* 306: pp. 1783-1786.
- THÉOU P. & ĐUROVIĆ M. (2015): Conservation Action Plan for Bat Population in Shkodër/Skadar Lake Area. Technical Report. Montenegrin Ecological Society on behalf of GIZ Project Conservation and Sustainable Use of Biodiversity at Lakes Prespa, Ohrid and Shkodra/Skadar. Podgorica, 77 pp.
- TWRM (2018): A Regional Dialogue for TWRM in SEE – Transboundary Water Resources Management in Southeastern Europe: Drin River basin. Available at: <http://www.twrm-med.net/Southeastern-europe/transboundary-river-basin-management/shared-surface-water-bodies/new-river-basins/drin-river-basin-1>. Accessed: 13. December 2018.
- TUCKER G.M. & HEATH M.F. (1994): Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, Cambridge: 600 p.
- VINICOMBE K.E. (2000): Identification of Ferruginous Duck and its status in Britain and Ireland. *British Birds* 93: 4-21.
- WETLANDS INTERNATIONAL (2018): Waterbird Population Estimates. Available at: [wpe.wetlands.org](http://wpe.wetlands.org). Accessed 27. November 2018.
- ZENNARO B., BLINKOV I., KRSTIC S., KOSTADINOVSKI M., KUSTERESKA R., MINCEV I., ZAIMI K., ELBASANI O., PECI D., SIMIXHIU V. (2016): The Shorezone Functionality Index on Lake Prespa. Conservation and Sustainable Use of Biodiversity at Lakes Prespa, Ohrid and Shkodra/Skadar (CSBL). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Bonn/Eschborn: 86 p.

## Dodatna literatura

- BREGNBALLE T., LYNCH J., PARZ-GOLLNER R., MARION L., VOLPONI S., PAQUET J.Y., DAVID N., CARSS D.N., VAN EERDEN M.R. (2014): Breeding numbers of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo* in the Western Palearctic, 2012 - 2013. Aarhus, Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 224 pp. (Scientific Report from DCE - Danish Centre for Environment and Energy no. 99)
- CARSS D.N., PARZ-GOLLNER R., TRAUTTMANSDORFF J. (2012): The INTERCAFE Field Manual: research methods for cormorants, fishes, and the interactions between them. INTERCAFE COST Action 635 Final Report II. NERC Centre for Ecology & Hydrology on behalf of COST, Wallingford: 142 p.
- CHANIN P. (2003): Monitoring the Otter (*Lutra lutra*). Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 10, English Nature, Petersborough: 47 p.
- DAVID E.D. (1982): CRC handbook of census methods for terrestrial vertebrates. CRC Press, Boca Raton: 424 p.
- DAVIES C.E., MOSS D., O'HILL M. (2004): EUNIS stanište classification revised. Report to: European environment agency. European topic centre on nature protection and biodiversity: 310 p.
- DENAC K., BOŽIĆ L., RUBINIĆ B., DENAC D., MIHELIĆ T., KMECL P. & BORDJAN D. (2010): Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Delno poročilo (dopolnjena verzija). Popisi gnezdilk in spremljanje preleta ujed spomladji 2010. – DOPPS, Ljubljana: 117 p.
- HILL D. (2005): Handbook of biodiversity methods: survey, evaluation and monitoring. Cambridge University Press, Cambridge: 588 p.
- HUGHES S.W.M., BACON P., FLEGG J.J.M. (1979): The 1975 census of the great crested grebe in Britain. Bird Study 26: 213–226.
- Informational system for the protected Natural 2000 sites. Monitoring scheme for the stanište 3150: Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition. Project financed by European fund for regional development and the state budget of Republic of Bulgaria through the operational programme "Environment 2007-2013" Original: Информационна система за защитени зони от екологична мрежа. Схема за мониторинг за целево природно местообитание 3150: Естествениeutrofни езера с растителност от типа Magnopotamion или Hydrocharition. Project financed by Европейския фонд за регионално развитие и от държавния бюджет на Република България чрез оперативна програма „Околна среда 2007 – 2013 г.“
- KELLER V. (2014): Vom Wintergast zum regelmässigen Brutvogel: Brutbestand und Verbreitung der Kolbenente *Netta rufina* in der Schweiz. Der Ornithologische Beobachter 111: pp. 35-52.
- KUSHLAN J.A. (2011): Heron count protocols inventory, census, and monitoring of herons. Heron Conservation. Available at <https://www.heronconservation.org/>. Accessed 26. November 2018.
- LENGYEL S., DÉRI E., VARGA Z., HORVÁTH R., TÓTHMÉRÉSZ B., HENRY P.Y., KOBLER A., KUTNAR L., BABIJ V., SELIŠKAR A., CHRISTIA C. (2008): Stanište monitoring in Europe: a Opis of current practices. Biodiversity and Conservation 17(14): pp. 3327-3339.
- PODJED D. & MURŠIĆ R. (2007): EuMon: EU-wide Monitoring Methods and Systems of Surveillance for Species and Staništa of Community Interest. Durham University.
- POLEDNIK, L., POLEDNIKOVA, K., BERAN, V., THELENOVA, J., VALASEK, M., PRASEK, V., SKORPIKOVA, V., DOSTAL, M. (2008): Rasprostranjenost of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in the Republic of Macedonia in 2007. IUCN Otter Spec. Group Bulletin 25(2).
- ROOS A., LOY A., DE SILVA P., HAJKOVA P., ZEMANOVÁ B. (2015). *Lutra lutra*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12419A21935287.en>. Downloaded on 26. November 2018
- ROWLAND M.M. & VOJTA C.D. (2013): A technical guide for monitoring wildlife stanište. Gen. Tech. Rep. WO-89. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service: 400 p.
- SIMMONS K.E.L. (1974): Adaptations in the reproductive biology of the great crested grebe. British Birds 67: 413–437.
- SKORIĆ S. (2006): Gnežđenje obične čigre *Sterna hirundo* na brodskim baržama kod Prahova. Ciconia, 15.

- SÜDBECK P., ANDRETSKE H., FISCHER S., GEDEON K., SCHIKORE T., SCHRÖDER K., SUDFELDT C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands [Methodological standards for the breeding bird census in Germany], Radolfzell: 792 p.
- TALEVSKA M., PETROVIC D., MILOSEVIC D., TALEVSKI T., MARIC D., TALEVSKA A. (2009): Biodiversity of Macrophyte Vegetation from Lake Prespa, Lake Ohrid and Lake Skadar. Biotechnology & Biotechnological Oprema 23(1): pp. 931-935.
- TUCAKOV M., HAM I., GERGELJ J., BARNA K., ŽULJEVIĆ A., SEKEREŠ O., SEKULIĆ G., VUČANOVIĆ M., BALOG I., RADIŠIĆ D., VIG L., HULO I., SIMIĆ D., SKORIĆ S., STOJNIĆ N., SPREMO N., RUŽIĆ M., PUZOVIĆ S., STANKOVIĆ B., GRUJIĆ D., LUKAČ Š. (2008): Gull and tern colonies in Serbia. Ciconia 18: pp. 29-79.
- VLAHOVA B., ANOVSKI A., BOJADZI A., DIMIDZIEVSKI D., KOUTSERI I., VELEVSKI M., ALEXANDROU O., LIOUZA S., KASTRITIS T., CATSADORAKIS G. (2016): Great Cormorant colony at the island of Golem Grad, Greater Prespa Lake: breeding numbers and nest tree selection. Poster at the 5<sup>th</sup> Congress of Ecologists of the Republic of Macedonia.
- VOSKAMP P., VOLPONI S., VAN RIJN S. (2005): Global population development of the Pygmy Cormorant *Phalacrocorax pygmeus*. Overview of available data and proposal to set up a network of national specialists. Wetlands International, Cormorant Research Group Bulletin 6: pp. 21-34.
- Water Monitoring Guidance Document (2013): CEMSA PROJECT (Consolidation of the Environmental Monitoring System in Albania).
- WETLANDCARE (s.a.): A field guide to Native Frog Monitoring in Northern NSW—South East Queensland. WetlandCare, Ballina: 25 pp.
- WOOLHEAD J. (1987): A method for estimating the number of breeding pairs of Great Crested Grebes *Podiceps cristatus* on lakes. Bird Study 34: pp. 82-86.

## Aneksi

Aneks 1: Boforva skala jačine vjetra za dokumentovanje vremenskih uslova tokom monitoringa.

<b>Stepen (Bf)</b>	<b>Opis</b>	<b>Brzina vjetra</b>	<b>Uslovi na kopnu</b>
<b>0</b>	Tišina	< 1 km/h < 0.3 m/s	Potpuno tiho. Dim se diže uspravno.
<b>1</b>	Lahor	1.1–5.5 km/h 0.3–1.5 m/s	Pravac vjetra se primjećuje samo po kretanju dima, ali ne i po vjetrokazu.
<b>2</b>	Povjetarac	5.6–11 km/h 1.6–3.4 m/s	Vjetar se osjeća na goloj koži. Lišće šušti, a vjetrokaz počinje da se pomjera.
<b>3</b>	Slab vjetar	12–19 km/h 3.4–5.4 m/s	Lišće i grančice u neprekidnom kretanju, pokreće zastave na jarbolima.
<b>4</b>	Umjeren vjetar	20–28 km/h 5.5–7.9 m/s	Podiže prašinu i parчиće hartije. Male grane počinju da se pokreću.
<b>5</b>	Jak vjetar	29–38 km/h 8.0–10.7 m/s	Povija veće grane. Manje lisnato drveće počinje da se klati.
<b>6</b>	Žestok vjetar	39–49 km/h 10.8–13.8 m/s	Povija veće grane. Čuje se fijukanje vjetra Otvoreni kišobrani se teško drže. Prevrću se prazne plastične kante za smeće..
<b>7</b>	Olujni, vjetar,	50–61 km/h 13.9–17.1 m/s	Povijaju se cijela stable. Otežano kretanju uz vjetar.
<b>8</b>	Oluja	62–74 km/h 17.2–20.7 m/s	Lomi tanje grane. Zanosī auta po putu. Otežano ići pješke.
<b>9</b>	Jaka oluja	75–88 km/h 20.8–24.4 m/s	Lomi veće grane, obara manja drveća Nanosi štetu objektima / obara privremene oznake i prepreke
<b>10</b>	Žestoka oluja	89–102 km/h 24.5–28.4 m/s	Lomi i obara drveće, mladice krivi i deformiše. Odnosi sa krovova slabo pričvršćenu i šindru u lošem stanju.
<b>11</b>	Vihor	103–117 km/h 28.5–32.6 m/s	Velika šteta po vegetaciju. Oštećenja krovnih obloga Bitumenska šindra koja se savila i/ili je napukla uslijed starosti potpuno se lomi
<b>12</b>	Orkan	≥ 118 km/h	Veoma velika šteta po vegetaciju. Polomljeni prozori; kamp kućice i slabije šupe i štale oštećene. Krhotine razbacane unaokolo.

**Uslovi isuviše loši** - Nije relevantno za monitoring

Aneks 2: Legenda različitih klasa podataka u CORINE pokrov zemljišta.



Aneks 3: Pregled evropske mreže Natura 2000 područja i lokacija odnosnih partnerskih zemalja u CSBL programu (crvena linija) Crna Gora (MNE), Albanija (AL) i Sjeverna Makedonija (MK) (prilagođena slika EEA 2018).



NATURA 2000 - EUROPEAN UNION

- Birds Directive sites (SPA)
- Habitats Directive sites (pSCI, SCI, SAC)
- Sites - or parts of sites - belonging to both Directives

European Environment Agency



Natura 2000  
Natura 2000 - SPA sites released from the Member States  
Source: Natura 2000 - SPA sites released from the Member States  
Source: Natura 2000 data for 1 January, updated end 2017.  
Project: LIFE06 NAT/HR/00014

Aneks 4: Lista učesnika/ca radionice za obuku o metodologijama monitoringa projekta očuvanja i održivog korišćenja biodiverziteta na Prespanskom, Ohridskom i Skadarskom jezeru (CSBL) održane 29-30. marta 2017. godine u Tušmištu u Albaniji.

Zemlja	Organizacija	Ime i prezime	Pozicija (u CSBL projektu)
1	Albanija	PPNEA	Mirjan Topi ekspert za Aves
2	Albanija	PPNEA	Aleksandër Trajçë ekspert za Mammalia
3	Albanija	PPNEA	Bledi Hoxha ekspert za Mammalia
4	Albanija	PPNEA	Ilir Shyti ekspert za Habitats
5	Albanija	PPNEA	Nertila Mucollari ekspert za Amphibia
6	Albanija	PPNEA	Dorina Topoviti ekspert za Odonata
7	Albanija	Muzej prirodnih nauka	Enerit Sacdanaku ekspert za Amphibia
8	Albanija	Univerzitet Vlora	Bledar Pepa ekspert za Odonata
9	Albanija	Botanička bašta	Ajola Mesiti ekspert za Habitats
10	Albanija	GIZ CSBL	Ralf Peveling program menadžer
11	Albanija	GIZ CSBL	Barbara Zennaro pripravnik
12	Albanija	Nacionalna agencija za životnu sredinu (NEA)	Bilena Hyseni ekspert
13	Albanija	RAPA Pogradec	Mihallaq Qirjo direktor
14	Albanija	RAPA Pogradec	Ernold Shaho sekretar Ohridske komisije za vode
15	Albanija	RAPA Pogradec	Gani Bego ekspert
16	Albanija	Prespa Nacionalni park	Olsi Duma ekspert
17	Albanija	INCA	Nihat Dragoti direktor
18	Albanija	INCA	Goran Gugic CIM ekspert
19	Albanija	INCA	Ilirjan Qirjazi ekspert
20	Njemačka	EuroNatur	Mareike Brix ekspert za Mammalia
21	Njemačka	EuroNatur	Stefan Ferger ekspert za Aves
22	Makedonija	MES	Aleksandar Stojanov ekspert za Mammalia
23	Makedonija	MES	Bogoljub Sterijovski ekspert za Amphibia
24	Makedonija	MES	Danka Uzunova ekspert za Aves
25	Makedonija	MES	Despina Kitanova ekspert za Odonata
26	Makedonija	MES	Robertina Brajanoska direktorka
27	Makedonija	MES	Daniela Zaec projektna koordinatorka
28	Makedonija	Ezerani Nacionalni park	Lazarevski Borche
29	Makedonija	Stenje monitoring stanica	Monika Radevska ekspert za Aves
30	Makedonija	Nacionalni park Galičica	Andon Bojadzi ekspert za Amphibia
31	Makedonija	Nacionalni park Ezerani	Goran Stojanovski ekspert za Mammalia
32	Makedonija	Prirodno-matematički fakultet	Ljupcho Melovski ekspert za Habitats
33	Makedonija	Prirodno-matematički fakultet	Daniela Jovanovska ekspert za Habitats
34	Makedonija	MŽSPP, sektor za prirodu	Aleksandar Nastov
35	Makedonija	MŽSPP, sektor za prirodu	Isuf Fetai
36	Crna Gora	Opština Danilovgrad	Katarina Ljubislavljević ekspert za Amphibia
37	Crna Gora	Nacionalni parkovi Crne Gore	Hajdana Božović Ilić ekspert za Mammalia
38	Crna Gora	Nacionalni park Skadarsko jezero	Ninoslav Durović ekspert za Mammalia
39	Crna Gora	CZIP	Bojan Zeković ekspert za Aves
40	Crna Gora	GIZ CSBL	Jelena Peruničić Focal Point
41	Crna Gora	Nacionalni parkovi Crne Gore	Nela Vešović Dubak ekspert za Aves
42	Slovenija	DOPPS	Tomaž Mihelić ekspert za Aves

## BILJEŠKE

## BILJEŠKE

## **BILJEŠKE**

## BILJEŠKE