

# ANTROPOGENI UTJECAJI - NAJVEĆA PRIJETNJA PTICAMA U DELTI NERETVE I HUTOVU BLATU

---

**Vekić, Josip**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac  
University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:133753>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-12**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied  
Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**

**STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**

**JOSIP VEKIĆ**

**ANTROPOGENI UTJECAJI-NAJVEĆA PRIJETNJA  
PTICAMA U DELTI NERETVE I HUTOVU BLATU**

**ZAVRŠNI RAD**

**KARLOVAC, 2020.**



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU  
ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE  
STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE

JOSIP VEKIĆ

ANTROPOGENI UTJECAJI-NAJVEĆA PRIJETNJA PTICAMA U  
DELTI NERETVE I HUTOVU BLATU

ZAVRŠNI RAD

Mentor: Tomislav Dumić, mag.ing.agr.

KARLOVAC, 2020.

## ANTROPOGENI UTJECAJI -NAJVEĆA PRIJETNJA PTICAMA U DELTI NERETVE I HUTOVU BLATU

### SAŽETAK

Područje delte Neretve zahvaća prostor od Počitelja u BiH do ušća Neretve u Pločama (RH) u površini od 24.585 ha. Međutim i pored administrativne podjele, cijelo područje delte Neretve predstavlja jednu prirodnu cjelinu kako u ortografskom, klimatološkom, hidrološkom tako i u biološkom, kulturološkom i povijesnom kontekstu. Pod utjecajem čovjeka delta Neretve je kroz povijest trpjela značajne promjene koje su išle od regulacije korita Neretve, intenzivnih melioracija, izgradnje hidroenergetskih objekta do urbanizacije i korištenja resursa u gospodarske svrhe (turizam, poljoprivreda i sl.). Antropogeni utjecaji prisutni su i danas što je dovelo do promjena u strukturi površina, vodnom režimu, povećanoj zaslanjenosti vode, padu kvalitete vode i gubitku močvarnih staništa. Nekadašnji prostor od 20 000 ha kojeg su činili nepregledni tršćaci danas je pretvoren u poljoprivredne površine i ujezerene akumulacije do reguliranih riječnih korita s ostacima močvarnih staništa gdje ptice močvarice nalaze mjesto za prehranu, odmor i gniježđenje. Sve intenzivnije ljudske aktivnosti u cijelom prostoru delte Neretve mogu narušiti i ozbiljno dovesti u pitanje daljnji opstanak močvarnih staništa, a time i opstanak pojedinih vrsta.

Za potrebe ovog rada koristile su se dva pristupa: istraživanje literaturnih podataka o području i istraživačke aktivnosti. Prikupljanje literaturnih podataka vršeno je kroz istraživanje i prikupljanje svih raspoloživih i dostupnih podataka, informacija i dokumentacija vezana za prostorno planske dokumente, istraživačke radove te znanstvene i stručne radove koji su se provodili na području Hutova blata i delte Neretve. Konkretna znanstveno-istraživačka metodologija rada se zasnivala na metodi faznih (etapnih/sezonskih) istraživanja, a sve aktivnosti su usklađene s važećim zakonima o zaštiti prirode, te internim dokumentima javnih poduzeća i javnih ustanova koja upravljaju zaštićenim područjima.

**Ključne riječi:** delta Neretve, antropogeni učinci, melioracija, ptice

## ANTROPOGENIC INFLUENCE - THE GREATEST THREAT TO BIRDS IN NERETVA DELTA AND HUTOVO BLATO

### **ABSTRACT**

The Neretva delta covers the area from Počitelj in Bosnia and Herzegovina to the mouth of the Neretva river in Ploče (Republic of Croatia, in an area of 24,585 ha. However, despite the administrative division, the entire Neretva delta represents a natural whole in orthographic, climatological, hydrological and biological, cultural and historical context. Under the influence of man, the Neretva delta has undergone significant changes throughout history, ranging from the regulation of the Neretva riverbed, intensive land reclamation, construction of hydropower facilities to urbanization and the use of resources for economic purposes (tourism, agriculture, etc.). Anthropogenic influences are still present today, which has led to changes in surface structure, water regime, increased water salinity, declining water quality and loss of wetland habitats. The former area of 20,000 ha, which consisted of endless reeds, has now been turned into agricultural land and lake reservoirs to regulated riverbeds with the remains of wetland habitats where wetland birds find a place to feed, rest and nest. Increasingly intensive human activities in the entire area of the Neretva delta can disrupt and seriously jeopardize the further survival of wetland habitats, and thus the survival of certain species. For the purposes of this paper, two approaches were used: research of literature data on the area and research activities. Collection of literature data was performed through research and collection of all available data, information and documentation related to spatial planning documents, research papers and scientific and professional work conducted in the area of Hutovo blato and the Neretva delta. The specific scientific-research methodology was based on the method of phase (stage / seasonal) research, and all activities are harmonized with the applicable laws on nature protection, and internal documents of public companies and public institutions that manage protected areas.

**Keywords:** Neretva delta, anthropogenic influences, landreclamation, birds.

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. ZAKONSKA REGULATIVA I MEĐUNARODNI PROPISI .....	4
3. MATERIJAL I METODE RADA .....	10
4. OPIS PODRUČJA.....	12
4.1 Opće karakteristike područja.....	12
4.1.1 Opća geološka obilježja .....	12
4.1.2 Klimatske prilike .....	12
4.1.2 Hidrografske i hidrološke karakteristike područja .....	14
4.1.3 Staništa .....	17
5. ZAŠTIĆENA PODRUČJA DELTE NERETVE .....	22
6. ANTROPOGENI UTJECAJI.....	30
6.1 Melioracija .....	31
6.2 Hidroenergetski zahvati.....	32
6.3 Poplave.....	34
6.4 Lov i krivolov.....	35
6.5 Turizam .....	40
7. REZULTATI.....	42
8. ZAKLJUČAK.....	53
LITERATURA.....	55

## POPIS PRILOGA

### Popis grafičkih prikaza

Graf br. 1 Pregled brojnosti ptica po godinama na razini BiH.....	46 str.
Graf br. 2 Pregled broja vrsta.....	47 str.

### Popis slika

Slika br.1 Područje delte Neretve(izvor PU PPHB).....	2 str.
Slika br. 2 Područje delte Neretve u RH.....	3 str.
Slika br. 3 Prikaz Natura 2000 područja u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.....	8 str.
Slika br. 4 Prijedlog Natura 2000 područja u BiH.....	8 str.
Slika br. 5 Močvarno područje Hutova blata prije sto godina.....	15 str.
Slika br.6 Stalni i povremeni izvori Hutova blata.....	16 str.
Slika br. 7 Park prirode Hutovo blato.....	23 str.
Slika br.8 Hutovo blato danas nakon melioracije poljoprivrednog zemljišta kompleksa (a), izgradnji umjetnog jezera za reverzibilnu hidroelektranu (b) i ostaci izvornih močvarnih ekosustava .....	23 str.
Slika br. 9 Ušće Neretve (foto M. Dalmatin).....	24 str.
Slika br. 10 Prud (foto J. Vekić).....	25 str.
Slika br. 11 Parila i Ušće Neretve (MZOE).....	26 str.
Slika br. 12 Kuti jezero (foto J. Vekić).....	26 str.
Slika br. 13 Modro oko (foto M. Dalmatin).....	27 str.
Slika br. 14 Jezero Desne (foto M. Dalmatin) .....	27 str.
Slika br. 15 Obuhvat Parka prirode Hutovo blato – zone zaštite (izvor PU PPHB)....	29 str.
Slika br.16 Lovišta Neretvanske regije (Izvor PU Neretvom i Trebišnjicom).....	37 str.
Slika br. 17 Tradicijski lov iz trupica (detalj iz lova 1901.g.).....	38 str.
Slika br. 18 Plana u Delti Neretvi, priprema za prihranu ptica (foto J. Vekić).....	38 str.
Slika br.19 Pregled plana na lokalitetu Prud–Gabela(crveni kružići).....	39 str.
Slika br. 20 Pregled plana na lokalitetu Vrbovci – Klada (crveni kružići).....	39 str.



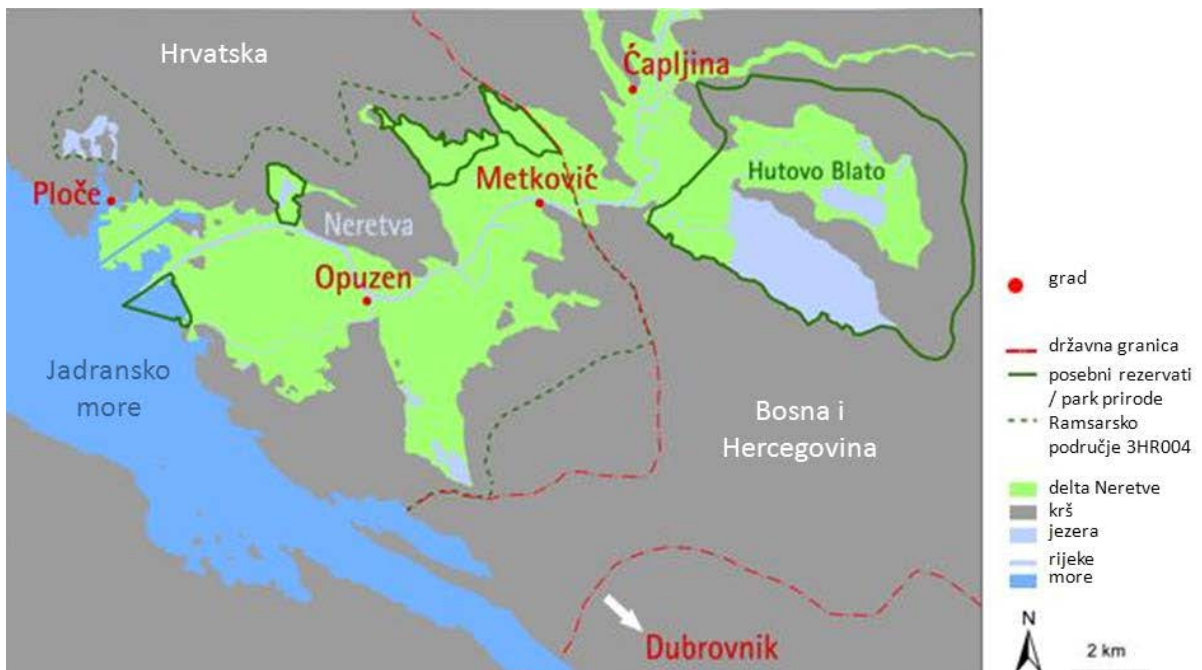
## **Popis tablica**

Tablica br. 1 Srednja mjesečna temperatura (ANONYMOUS,1961-1990.)(izvor Park prirode Hutovo blato) .....	13str.
Tablica 2.Vodeni akvatorij sa stalnom ili povremenom hidrološkom funkcijom na području Parka prirode Hutovo blato.....	16 str.
Tablica br. 3 Prikaz površina kopnenih staništa na području ekološke mreže delte Neretve prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS).....	18 str.
Tablica br. 4 Pregled zabilježenih vrsta ptica na razini BIH - izvor Bilten.....	44,45 str.
Tablica br. 5 Pregled najzastupljenijih i najbrojnijih vrsta vezanih za vodena staništa u BiH.....	46 str.
Tablica br. 6 Pregled brojnog stanja ptica vezanih za vodena staništa Hutova blata .....	49 str.
Tablica br. 7 Zabilježen krivolov na područjuHutovablatatijekom 2014.....	50 str.
Tablica br. 8 Planirane i ostvarene godišnje kvote lovačkih udruženja u Delta Neretvi RH za odstrel pernate divljači.....	50 str.

## 1.UVOD

Odnos čovjeka i prirode kroz povijest se mijenjao počevši od toga da je bio dio prirode sve do njegovog otuđenja u želji da njome ovlada, kontrolira i prilagoditi svojim potrebama. Koristeći sva tehnološka dostignuća, čovjek je ovladao prirodom do te mjere da su dovedeni u pitanje i osnovni prirodni zakoni - ravnoteža u prirodi. Priroda je svedena na skup raspoloživih izvora energije iz kojih se nastoji izvući maksimalan profit uz minimalan utrošak. Ovaj koncept nije zaobišao ni prostore delte Neretve u kojem su čovjek i priroda u stalnoj borbi između zaštite i korištenja.

Rijeka Neretva, najveća rijeka u Jadranskom slivu dužine 225 km, većim dijelom teče kroz BiH dok samo 22 km kroz Republiku Hrvatsku. Površina sliva u FBH je 5745 km<sup>2</sup>, a s podslivom rijeke Trebišnjice ima površinu od 12750 km<sup>2</sup>. Površina sliva Neretve u RH iznosi 280 km<sup>2</sup>(ANONYMOUS, 2016 ). Izvorišna zona Neretve nalazi se na visini od 1340 m.n.m. - 1200 m.n.m. što je u gornjem toku čini planinskom rijekom. Srednji tok Neretve pretvoren je u akumulacijska jezera (Ramsko, Jablaničko, Grabovica, Salakovac i Mostar). U donjem toku Neretve od Mostara do ušća u Pločama rijeka prelazi u nizinsku rijeku. Nizvodno od Mostara Neretva prima niz pritoka s lijeve i desne strane: Bunu, Bunicu, Jasenicu, Trebižat, Bregavu i Krupu s Deranskim jezerom, koje nose veliku količinu sedimenta. Uz jake izvorišne zone u obodnom dijelu pobrđa talože ga u donjem dijelu toka formirajući plodnu i zamočvarenu deltu Neretve. Cijeli sliv rijeke Neretve pod utjecajem je čovjeka koji je u mnogome izmijenio njena prirodna obilježja. Posljednji očuvani prirodni tokovi su u samom gornjem toku Neretve od izvora do Pologa, te donji dio koji predstavlja zadnje očuvane močvare u ovom dijelu europskog Sredozemlja. U geografskom smislu, Delta Neretve počinje nizvodno od Počitelja, gdje se s lijeve strane (u obliku Hutovog blata i Deranskog jezera) izdvaja prvo nizinsko močvarno područje geomorfoloških obilježja karakterističnih za cijelu deltu. Iza slijedi drugo nizinsko područje s desne obale Neretve, na području Gabele i Gabela polja sve do Metkovića i Pruda koje pripada BiH. Ovaj dio močvarno-nizinskog područja u BiH nastavlja se na močvarno područje Podgrede-Kula Norinska - Vidsko blato, čineći jednorografsku i krajobraznu močvarnu cjelinu. Treće nizinsko proširenje razvilo se u trokutu Metković – Opuzen-jezero Kutina na lijevoj obali Neretve. Četvrto nizinsko područje pripada današnjem aktivnom dijelu Delte na području između Ploča, Krvavca i Lovorja.



Slika br.1 Područje delte Neretve (izvor; Plan upravljanja Parkom prirode Hutovo blato)

Ovaj dio delte Neretve ima površinu od oko 20000 ha koja je graničnom crtom podijeljena na dva dijela. Gornji dio delte Neretve od Počitelja do Metkovića pripada BiH, površine od oko 8000 ha, dok ostatak čini donji od Metkovića do ušća u Pločama i pripada RH.

Posljednji ostaci očuvanih močvarnih područja u bosansko-hercegovačkom dijelu delte očuvani su na području Hutova blata i Gabela polja, dok su u Republici Hrvatskoj močvarna staništa očuvana na području Pruda, Kule Norinske, Zažablja i Ploča.

Na prostoru donje Neretve u RH, pod zaštitom se nalazi 1624 ha, obuhvaćeno kroz 7 zaštićenih područja: ornitološki rezervati Pod Gredom, Prud i Orepak, ornitološki i ihtiološki rezervat Ušće Neretve te zaštićena područja Modro Oko i jezero Desne. Jezera Kuti i Parila predložena su kao ornitološki i ihtiološki rezervati.

Danas je Delte Neretva jedna od rijetkih preostalih močvara u europskom Sredozemlju koje tijekom migracije postaje jedno od najvažnijih odmorišta, zimovališta i gnjezdilišta brojnih ptičjih vrsta na Jadranskom seobnom putu (tzv. Adriatic Flyway).

Ornitofaunu delte Neretve čine vrste iz porodice: *Anatidae*, *Ardeidae*, *Rallidae*, *Scolopacidae*, *Falconidae*, *Laridae* (patke, guske, čaplje, šljukarice, pršljavci, trstenjaci, sokolovi, galebovi i dr). Zastupljenost ptičjih vrsta na području Hutova blata i njegove okolice objavljeni su u nekoliko stručnih radova (OBRATIL, 1969, 1985, 1996) gdje je potvrđena brojnost od 235 vrsta iz 46 porodica. U bazi podataka MedWet, pohranjenoj u Državnom zavodu za zaštitu prirode RH, nalaze se podaci o istraživanim močvarnim područjima delte Neretve od 1995. do

1997. a koji su poslije elaborirani u izvješćima Regionalnog centra za zaštitu okoliša (ANONYMOUS, 1998) i u radovima objavljenim u časopisu Dubrovnik 1998. godine. U njoj se nalaze podatci kako je u nekadašnjim prostranim tršćacima i lagunama neretvanske delte zabilježeno 311 ptičjih vrsta, od kojih 116 gnjezdarica, ali njihove su populacije dovedene u opasnost zbog krivolova i gubitka staništa i traže sustavnu zaštitu.

Značaj Delte Neretve za ptice močvarice prepoznale su RH i BiH, te su sukladno Ramsarskoj konvenciji uvrstile područje Delte Neretve u RH i Hutova blata u BiH na listu ramsarskih područja, a ratifikacija je uslijedila 18. siječnja 1993. za RH i 24.09.2001. za BiH. Obveze koje proistječu iz Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju EU, delta Neretva u Republici Hrvatskoj uključena je u ekološku mrežu Natura 2000, a Hutovo blato u BiH uvršteno je u prijedlog NATURA 2000.

Slijedom svih do sada poduzetih aktivnosti na zaštiti, očuvanju, korištenju i upravljanju močvarnim ekosustavima u prostoru Delte Neretve traže se višestruka znanja i pristupi od svih dionika koji će uvažavati principe održivog razvoja koji se može implementirati kroz integrirani pristup i upravljanju unutar cijelog slivnog područja.

Uz sve antropogene i administrativne zapreke koji se događaju u prostoru Delte Neretve, ona i dalje čini jedinstvenu ortografsku, klimatsku, hidrološku i ekološku cjelinu za ptice te će se i u tom kontekstu tako i promatrati.



Slika br. 2 Područje delte Neretve u RH (Plan upravljanja Neretvom i Trebišnjicom)

## 2. ZAKONSKA REGULATIVA I MEĐUNARODNI PROPISI

Pored gmazova, vodozemaca i sisavaca, ptice su jedan od četiri razreda koji čine klasu kopnenih kralježnjaka (*Tetrapoda*). Ptice žive na svim kontinentima i do sada je poznato oko 9800 vrsta. Međutim, taj je broj sporan jer neki ornitolozi smatraju da bi broj vrsta mogao biti i daleko veći. Oko 120 do 130 ptičjih vrsta izumrlo je kao rezultat ljudskog djelovanja od 1600. godine, a prije toga još i više. Gubitak staništa, lov, krivolov, akcidentne situacije, samo su dio ljudskih aktivnosti koje utječu na brojnost ptičjih populacija. Stoga su i razumljivi naponi koje međunarodne asocijacije i države ulažu u njihovu zaštitu. Jedan od elementa zaštite je i usvajanje međunarodnih konvencija (Konvencija o biološkoj raznolikosti, Ramsarska konvencija itd.), direktiva (Direktiva o zaštiti ptica (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC), Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC), te zakona o zaštiti prirode koji definiraju dugoročnu zaštitu i očuvanje pojedinih vrsta i njihovih staništa. Sustav NATURA 2000 Europska Unija nastoji zaštititi i očuvati ugrožene ptičje vrste (194) te za sve ptice selice utvrditi područja NATURA 2000 (SPA), posebno vodeći računa o močvarnim područjima od međunarodnog značaja. Njezin cilj je očuvati ili ponovno uspostaviti povoljno stanje više od tisuću ugroženih i rijetkih vrsta, te oko 230 prirodnih i poluprirodnih stanišnih tipova. Dosad je u ovu ekološku mrežu uključeno oko 30000 područja na gotovo 20% teritorija EU, što je čini najvećim sustavom očuvanih područja u svijetu. Do prosinca 2009. godine u državama članicama Europske Unije proglašena su 5242 SPA područja (Special Protection Areas – Specijalna područja za ptice) ukupne površine od 574819 km<sup>2</sup>, od čega je 477312 km<sup>2</sup> kopna (11% teritorija EU) i 619 područja koja obuhvaćaju morske površine od 97507 km<sup>2</sup>. Slijedeći europske direktive/preporuke, u 193 države izdvojeno je 10993 područja koja su označena kao IBA (Important Bird Areas – Područja značajna za ptice). U Europi je izdvojeno 4000 područja označenih kao IBA, što predstavlja oko 7% europskog teritorija.(DALMATIN i ČUKTERAŠ, 2016)

Uzimajući u obzir broj izdvojenih područja u drugim europskim državama (npr. Španjolska 391, Njemačka 540, Srbija 35, Hrvatska 21, Slovenija 35, Crna Gora 5, Makedonija 22 itd.) Bosna i Hercegovina ima četiri IBA područja (Hutovo blato, Livanjsko polje, Bardača i Boračko jezero) koja su ujedno i Ramsarska područja, što je nedovoljno ako se zna da je u Bosni i Hercegovini registrirano 329 vrsta ptica, od čega je oko 227 gnjezdarica na području Bosne i Hercegovine. Iako Bosna i Hercegovina raspolaže zavidnim ptičjim fondom, ali i 150

godišnjom tradicijom ornitoloških istraživanja, jako je mali broj domaćih ornitologa i promatrača ptica što dodatno komplicira i otežava zaštitu, očuvanje ptica i njihovih staništa. Zakonom o lovstvu Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine (SN FBiH br. 4/06 od 1.2.2006.) utvrđena je zakonska regulativa, posebice o smanjenju lova/krivolova na ptice močvarice.

Globalizacija i internacionalizacija problema vezanih za zaštitu i očuvanje biološke raznolikosti i okoliša navele su zemlje da zajednički rješavaju ove probleme kroz međunarodnu suradnju zemalja potpisnica konvencija i drugih zemalja koje poštuju obveze utvrđene konvencijama. U tom pravcu donesene su i sljedeće konvencije koje se obje zemlje ratificirale:

- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) otvorena za potpis na Trećoj ministarskoj konferenciji o okolišu u Bernu 19. rujna 1979.godine, a stupila je na snagu 1. lipnja 1982.godine. Svrha ove Konvencije je zaštita divlje flore i faune i njihovih prirodnih staništa, što zahtijeva suradnju više država, te poticanje takve suradnje.
- Konvencija o zaštiti migracijskih vrsta divljih životinja (Bonska konvencija) stupila je na snagu kao međunarodni zakon 1. studenoga 2001.godine. Temeljni cilj ove Konvencije je globalna zaštita i očuvanje migracijskih vrsta divljih životinja i njihova održiva uporaba. Taj cilj će se postići poboljšanjem međunarodne suradnje. Ugovorne strane preuzimaju obvezu zaštite vrsta ugroženih nestankom, te obvezu poboljšanja uvjeta neophodnih za njihovo preživljavanje. Drugu grupu sačinjavaju vrste koje nisu toliko ugrožene nestankom. Ove vrste se mogu štititi putem regionalnih sporazuma proglašavanjem zaštite i održive uporabe ovih vrsta.
- Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divljih životinja i biljaka (CITES) je međunarodni sporazum vlada. Cilj mu je osigurati da trgovina divljim životinjama i biljkama ne prijeti njihovom opstanku. Tekst Konvencije je konačno dogovoren u Washingtonu, a Konvencija je stupila na snagu 1. lipnja 1975.godine
- Konvencija o biološkoj raznolikosti je otvorena za potpis u Rio de Janeiru i stupila je na snagu 29. prosinca 1993. Trenutno ima 185 članica. Temeljni ciljevi ove Konvencije su zaštita i održivi razvoj biološke raznolikosti. Konvencija se temelji na principu da održanje biološke raznolikosti ovisi o korištenju biološke raznolikosti na održiv način. Bioraznolikost je osnova održanja života na zemlji i ima veliki značaj u socijalnom, ekonomskom, znanstvenom, edukativnom, kulturnom i rekreativnom

aspektu. Ona predstavlja i osnovu za razvoj mnogih gospodarstvenih procesa, primjerice proizvodnju novih lijekova.

- Međunarodno zakonodavstvo poznaje i direktive kao formu zakonodavstva koja je karakteristična za Europsku Uniju. Direktive određuju obveze zemalja članica EU, ali su dovoljno fleksibilne da uvažavaju različite zakonodavne i administrativne tradicije zemalja članica EU.
- Svaka zemlja članica EU odlučuje samostalno o načinu usklađivanja svog nacionalnog zakonodavstva jer su metoda i način usklađivanja nacionalnih zakona i administrativnih mjera ostavljeni na izbor svakoj zemlji članici EU.

Prema United Nations Environment Programme (UNEP)-ovim (Program Ujedinjenih Naroda za okoliš) procjenama bioraznolikost naglo opada, te je situacija u Europi zabrinjavajuća. Procjena UNEP-a utvrđuje da je u nekim zemljama Europe do 24% vrsta određenih grupa ptica, reptila i sisavaca je nestalo. Kao glavni razlozi opadanja bioraznolikosti navode se intenzivna uporaba poljoprivrednog zemljišta u industrijske svrhe, izgradnja infrastrukturnih objekata i urbanizacija u prirodnim staništima. Razvoj gospodarstva doprinosi opadanju bioraznolikosti. Problem smanjenja bioraznolikosti zahtjeva međunarodne mjere i akcije. Jedna od mjera je i uspostava ekološke mreže NATURA 2000 na području EU. Sukladno europskim kriterijima cijelo područje Delte Neretve u RH kvalificira se kao međunarodno važno područje za ptice i kao međunarodno važno područje za ostale divlje svojte i stanišne tipove, te je predloženo kao potencijalno Natura 2000 područje (HR5000031). Sve članice i zemlje pristupnice dužne su uspostaviti EUROPSKU EKOLOŠKU MREŽU Natura 2000 i svaka zemlja članica će biti obvezna napraviti listu područja na svom teritoriju koja su od važnosti za EU. Unutar šireg prostora Delte nalazi se još i 12 manjih područja i speleoloških objekata koji su također vrednovani kao dijelovi ekološke mreže.

Direktiva o pticama (Direktiva 79/409/EEC) čiji je cilj održavanje populacije svih vrsta ptica, na razini koja odgovara ekološkim, znanstvenim i kulturnim zahtjevima, kao i zahtjevima gospodarstva, odnosno rekreacije. Postizanje ovog cilja moguće je kroz uspostavu zaštićenih područja, upravljanjem zaštićenim područjima posebnim mjerama zaštite staništa za ugrožene i migracijske vrste, određivanjem specijalnih zona zaštite. Posebno se navodi zahtjev za zaštitom močvarnih područja, odnosno zabrana namjernog ubijanja ili hvatanja, uništavanja i oštećenja gnijezda i jaja, odnošenje jaja, namjerno ometanje tijekom razmnožavanja i uzgoja, kao i zaštita ptica na koje je lov i hvatanje zabranjeno. Za određene ugrožene vrste moraju se odrediti specijalne zone zaštite. Ovo se posebno odnosi na močvare. Države će, bez obzira na



postojanje ili nepostojanje zakonske regulative, morati izgraditi odnosno donijeti ili uskladiti postojeću regulativu s međunarodnim normama kada je u pitanju zaštita staništa.

Direktiva o staništima 92/43/EEC odnosi se na zaštitu prirodnih staništa i divlje flore i faune. Cilj joj je održanje bioraznolikosti Europe, odnosno očuvanje prirodnih staništa divlje flore i faune. Direktiva je postala glavni mehanizam zaštite europskih vrsta flore i faune i njihovih staništa. Veći broj staništa u Europi je ugrožen, a povećava se broj ugroženih vrsta ili se radi o veoma rijetkim vrstama. Cilj Direktive je uspostavljanje «povoljnog stanja konzerviranja» za tipove staništa i odabrane vrste od interesa za EU. (ĆUKTERAŠ, 2015)

Danas je delta Neretve, zbog svojih prirodnih vrijednosti, prepoznata u međunarodnim strateškim dokumentima i uvrštena u Ramsarski popis močvarnih područja od međunarodne važnosti. Temeljem potpisane Ramsarske konvencije o močvarnim staništima obveza Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine je osigurati odgovarajuću zaštitu i upravljanje ovim prostorom. Obveze koje proističu iz Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju EU, delta Neretva uključena je u ekološku mrežu NATURA 2000u površini od 12.742 ha.





Slika br. 3 Prikaz Natura 2000 područja u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (Službena stranica Zaštita –prirode Dubrovačko-neretvanske Županije)



Slika br. 4Prijedlog Natura 2000 područja u BiH,(Smjernice za Naturu,Smjernice za pripremu Planova upravljanja za Naturu 2000 područja u BiH)

Bosna i Hercegovina je u fazi pristupanje EU te je u postupku obvezana dostaviti prijedlog NATURA 2000 područja. U suradnji sa Federalnim ministarstvom okoliša i turizma(FMOIT) napravljen je prijedlog NATURA 2000 za BiH u kojem se našlo i Hutovo blato sa površinom od 7824,01 ha.Zakonom o zaštiti prirode u RH i BiH definirano je usvajanje ekološke mreže NATURA 2000 u čim osnova leži Direktiva o staništima (1992/147/EEC) i Direktiva o pticama (79/409/EEC; 2000/147/EC). Područje delte Neretve uvršteno je u NATURA 2000, dok je područje Hutova blata uvršteno na listu NATURA 2000. Uz zakonska rješenja o zaštiti prirode te preuzete međunarodne obveze po konvencijama i direktivama poduzete su mjere zaštite, očuvanja močvarnih staništa i ptičjih vrsta kroz uspostavu zaštićenih zona/područja, redovni monitoring ptica (IWC), jačanje čuvarske službe te pojačanu kontrolu i nadzor lova i krivolova.

Međutim, još i dalje su prisutni antropogeni utjecaji koje mogu narušiti i ozbiljno dovesti u pitanje daljnji opstanak močvarnih staništa, a s njima i ptičjih vrsta u prostoru delte Neretve i Hutova blata.

### 3. MATERIJAL I METODE RADA

Za potrebe ovog rada koristile su se dva pristupa: istraživanje literaturnih podataka o području i istraživačke aktivnosti. Prikupljanje literaturnih podataka vršeno je kroz istraživanje i prikupljanje svih raspoloživih i dostupnih podataka i informacija vezano za aktivnosti i projekte koji su objavljeni o delti Neretvi za Hrvatski dio. Također, prikupljeni su podaci, informacije i dokumentacija vezana za prostorno planske dokumente, istraživačke radove te znanstvene i stručne radove koji su se provodili na području Hutova blata.

Budući da se radi o temi koja obuhvaća antropogeni utjecaj na ekosustav delte Neretve, vršeno je prikupljanje podataka vezanih za melioracije koje su se događale šezdesetih godina prošlog stoljeća, kao i podatke prije i poslije izgradnje Crpne hidrocentrale (CHC) Čapljina. Tijekom ove faze sakupljani su podaci od stručnih institucija: Vode RH, Državni zavod za zaštitu prirode Republike Hrvatske (DZZP RH), Javna ustanova za zaštićena područja Dubrovačko neretvanske županije (JUZZP DNŽ) te lokalnih udruga i pojedinaca. Po pitanju lova razgovaralo se s lovačkim udruženjem LD Galeb Čapljina posebice o korištenju lovne divljači, te udruženjima koja se bave zaštitom prirode i okoliša u regiji.

Za područje Hutova blata razgovor je obavljen s Javnim poduzećem Park prirode Hutovo blato, pri čemu su analizirani dostupni i relevantni znanstveno-istraživački projekti, studije, stručni i znanstveni elaborati koji su tematski obrađivali pojedine komponente za PP Hutovo blato. Od Agencije za vodno područje Jadranskog mora prikupljeni su podaci i literatura vezani za Plan upravljanja Neretvom i Trebišnjicom. Od nadležnog županijskog Ministarstva trgovine, turizma i zaštite okoliša Hercegovačko neretvanska županija (HNŽ) prikupljeni su literaturni podaci koji su rađeni u sklopu znanstveno-istraživačkih i stručnih radova. Informacije je ustupila i tvrtka Eko Plan koja je radila Prostorni plan parka prirode Hutovo blato (PPPP HB) i Plan Upravljanja Parkom prirode Hutovo blato (PU PPHB), te djelatnici općine Čapljina kad je u pitanju prostorno planska i strateška dokumentacija za ovo predmetno područje. Udruženja "Lijepe naša" Čapljina, Neretva Delta Forum, Naše ptice, EURONATUR, Udruga "Čaplja" Čapljina su ustupili literaturne podatke o pticama prikupljene kroz redovne i projektne aktivnosti promatranja ptica, International Waterbird Census (IWC), praćenje krivolova te podaci o prstenovanju ptica.

Tijekom monitoringa ptica i provedenog IWC-a istraživanja od 2011 - 2017 korištena su metode prebrojavanja ptica putem linijskih transekata, praćenjem iz točki/promatračnica i promatranja iz vozila. Tijekom praćenja vršeno je i fotografiranje ptica fotoaparatom Canon s velikim uvećanjem/teleobjektivom. Za ptice koje nisu identificirane na

terenu, provjera je rađena putem pregleda fotografija, uključujući i brojnost ptica te su podaci uspoređivani s podacima s terena. Fotoaparati su korišteni i za snimanje sezonskih promjena, tipova staništa i krajobraznih cjelina. Pri samoj provedbi korišteni su dalekozor Swarovski, durbini, mreže za hvatanje ptica, ključevi za određivanje i prepoznavanje ptica do korištenja terenskog vozila. Za vrijeme trajanja prstenovačkog kampa korištene su ornitološke mreže, vabilice, ključevi za prepoznavanje, vaga i prstenovi. Obilazak terena vršen je automobilom, barkom i malim čamcima za manje dostupna mjesta. Pri obilasku korištena je foto oprema (fotoaparati, kamere dron).

Konkretna znanstveno-istraživačka metodologija rada se zasnivala na metodi faznih (etapnih/sezonskih) istraživanja. Sve gore navedene aktivnosti su usklađene s važećim zakonima o zaštiti prirode, te internim dokumentima javnih poduzeća i javnih ustanova koja upravljaju zaštićenim područjima.

## 4. OPIS PODRUČJA

### 4.1 Opće karakteristike područja

#### 4.1.1 Opća geološka obilježja

U strukturnom smislu, područje Hutova blata pripada Dinariku i Adrijatiku (Jadranska karbonatna platforma) generalnog pravca pružanja struktura SZ – JI. Površina Parka prirode Hutovo blato je 78 km<sup>2</sup>, od čega ravničarski dio iznosi 40 km<sup>2</sup>, a čine ga dvije depresije, odnosno dva blata – Svitavsko i Hutovo, odijeljena karbonatnom gredom Ostrova. Rubne dijelove depresija prema sjeveru, istoku i jugu izgrađuju gornje kredni mezozoički i paleogenski terciarni dobro propusni vapnenci paleocena i eocena. Niski dijelovi Svitavskog blata imaju nadmorsku visinu od 1,5 do 3,5 m n.m., a Hutova blata od -1,5 m do 2,5 m n.m. Ravničarske dijelove Hutovske i Svitavske depresije izgrađuju kvartarni aluvijalni, deluvijalni i barski sedimenti niske propusnosti. U periodu kvartara u ovom području se mijenjaju uvjeti sedimentacije i paralelno s tonjenjem depresije dolazi do taloženja jezersko-brakičnih sedimenata.(ĆUKTERAŠ2015)

#### 4.1.2 Klimatske prilike

Hrvatski dio Delte Neretve ima mediteransku klimu s blagim kišnim zimama i vrućim suhim ljetima. Pobrđa koja obrubljuje deltu sa sjeverne i istočne strane, te otvorenost prema moru utječu na posebnosti klimatskih uvjeta u ovom dijelu delte. Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda, u razdoblju od 1971. do 2000. srednja godišnja temperatura zraka iznosila je u Opuzenu 15,6°C a u Pločama 15,5°C. Najveću srednju temperaturu u istom razdoblju imao je mjesec srpanj: 24,9°C(Opuzen) i 25°C (Ploče) a najhladniji je bio siječanj sa 6,9°C. U siječnju u proteklih 30 godina temperatura se nekoliko puta spustila i do -5 °C no nikada nije bila niža od -11°C. Najviše temperature javljaju se u srpnju i kolovozu te mogu dosezati preko 40°C (42.8°C, Ploče, 4.8.1981.g.) apsolutni rekord u RH. Temperatura zemljišta se ne spušta ispod 5°C.Najveća vlažnost zraka je u rujnu, prosincu i siječnju (72 %) a najniža je u srpnju i kolovozu kada iznosi 54% . Ovo područje ima 2404 sunčanih satigodišnje. (ANONYMOUS 2016)

Srednje godišnje oborinetijekom razdoblja 1971-2000. iznosile su 1095 mm (Ploče) i 1276 mm (Opuzen). Najniže godišnje oborine iznosile su 792 mm (Ploče), odnosno 832 mm (Opuzen) a najviše zabilježene vrijednosti su iznosile 1556 mm (Opuzen) i 1514 mm (Ploče).

Najkišnji mjesec u istom razdoblju je bio prosinac sa srednjom vrijednosti oborina od 231,4 mm (Opuzen) i 181,1 mm (Ploče) a najsušniji srpanj 36,5 mm (Ploče) odnosno 43,9 mm (Opuzen). Za deltu su karakteristična kraća razdoblja od nekoliko dana s velikom količinom oborina.(ĆUKTERAŠ,2015)

U Delti Neretve dominiraju istočni i zapadni vjetrovi. Istočni i jugoistočni vjetrovi dominiraju s oko 40% i prevladavaju tijekom zime i jeseni. Učestalost zapadnih i istočnih vjetrova tijekom ljeta je gotovo jednaka (oko 30%). Naj snažniji su sjeverni vjetrovi (N, NE) koji pušu od studenoga do travnja, s prosječnom brzinom od 2,8-3,3 m/s. Uzdizanje toplih zračnih masa iznad kopna izraženo je tijekom prvog dijela dana, a u drugom dijelu dana na ove prostore struji zrak s mora. Tijekom noći smjer strujanja je obratan.

Bosansko hercegovački dio delte sa Hutovim blatom ima submediteransku klimu. Ovaj tip klime karakteriziraju suha i vruća ljeta, dok su zime blage i kišovite. Na klimatske prilike utječe neposredno brdsko zaleđe, mala nadmorska visini te rijeka Neretva koja otvara ovo područje prema moru. Cijeli prostor nalazi se pod direktnim utjecajem strujanja morskoga zraka koji koritom Neretve prodire duboku u unutrašnjost sve do Mostara. Zbog blizine Jadranskog mora, koje u zimskom razdoblju zrači toplinu nagomilanu tijekom ljetnih mjeseci, srednje temperature zraka u zimskim mjesecima su prilično visoke. Jeseni su toplije od proljeća. Srednja temperatura zraka najtoplijeg mjeseca srpnja je 23,7°C, a apsolutna najveća izmjerena temperatura je 41,0°C. Srednja godišnja temperatura zraka je 14,1°C. Srednja temperatura zraka najhladnijeg mjeseca siječnja je 4,9°C, dok je najniža izmjerena temperatura -14,2°C u istom mjesecu.

Tablica br.1 Srednja mjesečna temperatura (ANONYMOUS,1961-1990.)(Izvor:Park prirode Hutovo blato)

meteopostaja	T°C ( Srednja mjesečna)												T°C
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Srednja Godišnja
Čapljina	4,9	6,8	9,6	13,1	17,6	21,0	23,7	22,9	19,2	14,3	9,8	6,1	14,1

Godišnji raspored padalina na području prostiranja Parka prirode Hutovo blato je izrazito neravnomjeran s nepovoljnim vremenskim rasporedom, što podrazumijeva znatno veće količine padalina u hladnijem dijelu godine od toplijeg, vegetacijskog razdoblja. Najveće količine padaju u kasnu jesen, studeni-prosinac, s tim da i proljetne količine nisu zanemarive. Atmosferske fronte koje donose većinu padalina vezane su uglavnom za sredozemne ciklone.

Srednja godišnja količina padalina je 1107,0 l/m<sup>2</sup>. Mjesečne količine padalina u hladnijem dijelu godine kreću od 116,0 l/m<sup>2</sup> do 144,0 l/m<sup>2</sup> (najbogatiji mjesec je studeni s prosječnim količinama od 144,0 l/m<sup>2</sup>). U ljetnom razdoblju padaline su minimalne ili ih nikako nema, pa suše u prosjeku traju od tri do pet mjeseci. Prosječne količine padalina u ljetnom razdoblju kreću se od 35,0 l/m<sup>2</sup> do 69,0 l/m<sup>2</sup>. U najsušnijem mjesecu, srpnju, prosječna količina padalina je 35,0 l/m<sup>2</sup> (Izvor: Prostorni plan Parka prirode Hutovo blato).

Iz ruže vjetrova za mjernu postaju (MP) Čapljina vidljiva je dominacija vjetrova iz pravca sjevera (bura) i juga (jugo). Bura je jak sjeverni vjetar koji puše iz unutrašnjosti kopna. Puše na mahove, te nosi hladan i suh zrak koji isušuje tlo i snižava temperaturu. Pojavljuje se naglo u hladnijem razdoblju godine, iako se može pojaviti i tijekom cijele godine. Jugo je vjetar koji puše s jugoistoka te donosi toplo i kišno vrijeme. Može puhati u svako doba godine, a izražen je u jesenskom, zimskom i proljetnom razdoblju. Obično puše više dana i sobom donosi obilne padaline.

#### 4.1.2 Hidrografske i hidrološke karakteristike područja

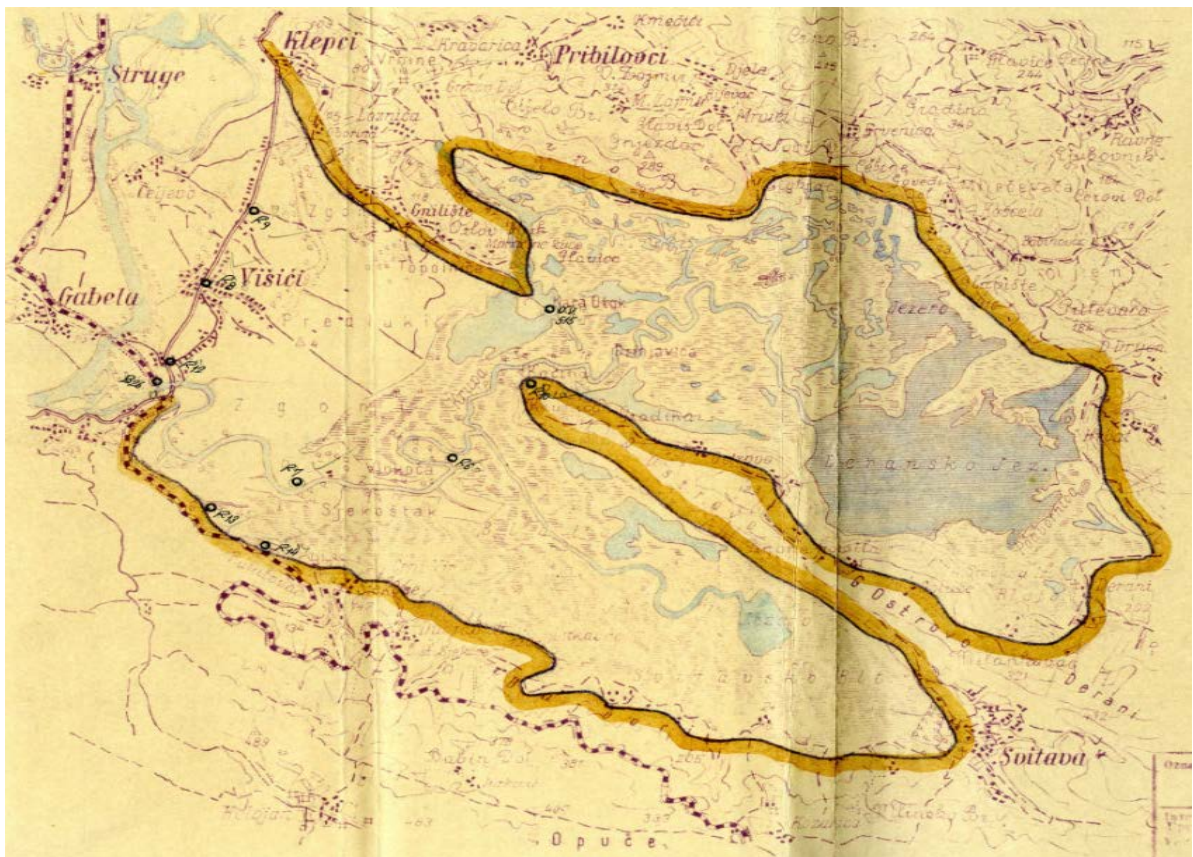
Hidrografske karakteristike cijelog područja delte Neretve dosta su složene i uglavnom su uvjetovane rijekom Neretvom. Hidrološki gledano, ovaj prostor se ne može izdvojeno promatrati u odnosu na cijelo slivno područje koje čini jednu hidrološku cjelinu. Rijeka Neretva zauzima najveći dio vodnog područja Jadranskog mora u Federaciji BiH, s ukupnom dužinom od 205 km, što je čini najvećom rijekom bosanskohercegovačkog krša. Površina sliva u Federaciji BiH iznosi 5.745 km<sup>2</sup>, dok je ukupna površina sliva oko 12.750 km<sup>2</sup>, zajedno sa slivom rijeke Trebišnjice. Dužina riječnog toka u RH je 22 km s površinom od 120 km<sup>2</sup>.

Cijeli prostor delte Neretve smješteno je u području Dinarskog krša. Okružena je okrštenim masivima uzvisina i krškim poljima s tipičnim geološkim oblicima karakterističnim za krš, pa se površinsko otjecanje odvija riječnim tokovima. Zbog poroznosti krškog terena veliki dio kretanja vode odvija se složenim sustavom podzemnih tokova i izvorišta. U vrijeme kišnog razdoblja u području delte Neretve i Hutova blata dolazi do aktiviranja ponora i ponornih zona koja prehranjuju izvore na nižim kotama. Tijekom sušnog razdoblja (srpanj, kolovoz) kraška polja u zaleđu su bezvodna (suha) te ne dolazi do infiltracije vode u podzemlje, pa su glavni dotoci vode u delti putem pritoka i rijeke Neretve. Na hidrološke prilike u bosanskohercegovačkom dijelu delte Neretvi djeluju tri hidrološka sustava: hidrološki sustav rijeke Neretve, Trebišnjice i Trebižata s nadzemnim vodotocima Neretvom, Trebišnjicom, Bregavom



i Krupom te izvorišnim zonama koje se javljaju u području Deranskog i Svitavskog jezera na području Hutova blata. Izvorišne zone u Deranskom jezeru su Londža, Babino oko, Orah, Drijen, Jelim, Jamica i Škrka koji grade više manjih povezanih jezera (Deransko jezero, Jelimsko i Škrkino jezero) koje rijeka Krupa odvodi u Neretvu kod Dračeva.

Dio voda koje se prevode iz gornjih horizonata (Popova polja) prolaze kroz hidrocentralu Čapljina koja se skupljaju u Svitavskoj akumulaciji. Dio ponornih zona u Popovom polju (Lisac) izvire u obodnom dijelu Svitavske akumulacije koje se odvede preko odvodnog kanala u rijeku Krupu, a potom u Neretvu. (ČUKTERAŠ, 2015)



Slika br. 5 Močvarno područje Hutova blata prije sto godina, ( Utjecaj antropogenog pritiska na hidrologiju i faunu močvare HB)

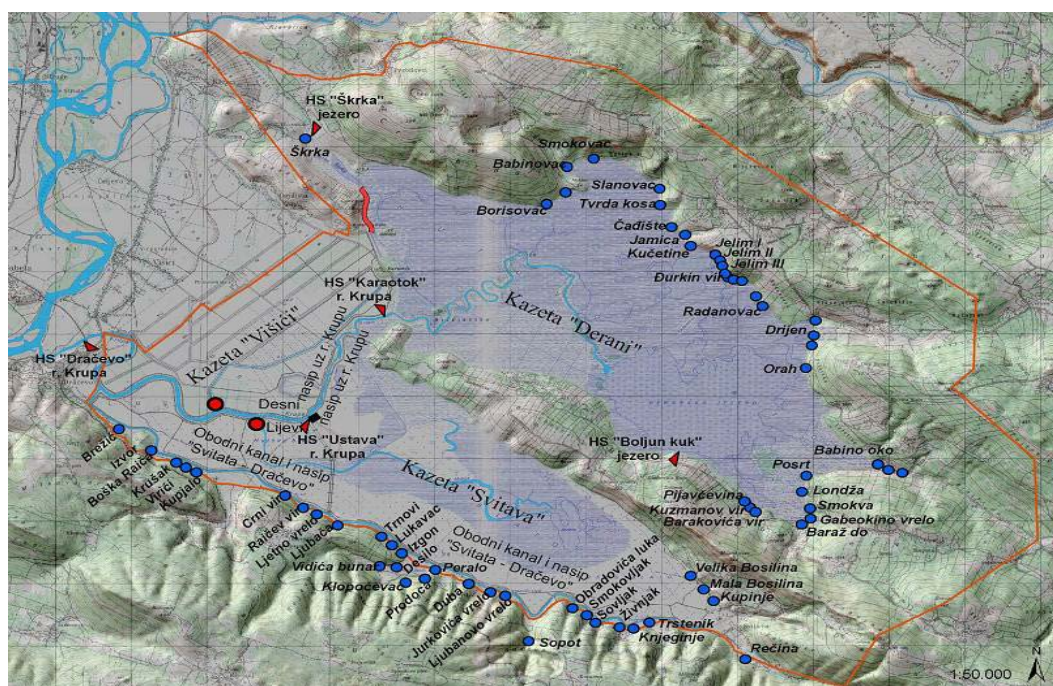
Vodeni akvatorij sa stalnom ili povremenom hidrološkom funkcijom zauzima površinu od 3.115,6 ha ili oko 27 % od ukupne površine. Najveću rasprostranjenost imaju stalno plavljene močvare sa oko 16 km<sup>2</sup>, zatim sezonski plavljene livade s oko 7 km<sup>2</sup>.



Tablica 2. Vodeni akvatorij sa stalnom ili povremenom hidrološkom funkcijom na području Parka prirode Hutovo blato (Utjecaj antropogenog pritiska na hidrologiju i faunu močvare HB)

R.broj	Kategorija	Br.areala	P (ha)	P (%)
1.	Močvara-stalno plavljena	6	1606,64	51,57
2.	Livada-povremeno plavljena	3	695,96	22,34
3.	Močvara-povremeno plavljena	28	410,31	13,17
4.	Jezero	37	401,14	12,88
5.	Vrelo	7	0,97	0,03
6.	Kanal	1	0,60	0,02
<b>Ukupno:</b>		<b>82,0</b>	<b>3115,62</b>	<b>100,00</b>

Ukupan broj izvora u Hutovom blatu je veći od 70. Velika većina njih je povremenog karaktera.



Slika br.6 Stalni i povremeni izvori Hutova blata (Utjecaj antropogenog pritiska na hidrologiju i faunu močvare HB)

#### 4.1.3 Staništa

Močvarna staništa jedna su od riznica biološke raznolikosti u kojim biljni i životinjski organizmi pronalaze povoljne životne uvjete (hranu, sklonište i prostor za gniježđenje i podizanje mladih). Mnogobrojna znanstvena i stručna istraživanja na ovu temu. Pojedini radovi nude detaljniji uvid u trenutno stanje biološke raznolikosti što će uvelike doprinijeti boljem poznavanju ekološke situacije biljnih i životinjskih vrsta i ekosustava. Rezultati istraživanja biljnog pokrova za deltu Neretve u RH dostupni su kroz radove (HORVATIĆ, 1954, ILIJANIĆ i TOPIĆ, 1998, JASPRICA i KOVAČIĆ, 2000), dok su podaci za gornji dio delte u BiH sporadični (LAKUŠIĆ i sur., 1977). Na hrvatskom dijelu delte Neretve postoje tri prirodne zone koje čine deltu Neretve: 1) rijeka s pritocima i pripadajućim močvarnim staništima, 2) brdoviti krš s brojnim podzemnim vodama i špiljama i jamama te 3) obalno more sa sačuvanim lagunama. Od biljnih zajednica, na ovom području značajne su halofilne zajednice, odnosno biljke prilagođene životu u uvjetima visoke koncentracije soli, kao što je caklenjača (*Salicornia europea*) na samom ušću Neretve. Nadalje, zajednice tršćaka, rogozika i šašika predstavljaju dominantne močvarne zajednice, koje pokrivaju velike površine u delti. Na krškom području koje okružuje deltu prisutne su eumediteranske i submediteranske biljne zajednice. One su prisutne u raznim stadijima: od slabo obraslih litica i kamenih blokova, kamenjarskih travnjaka do šumskih zajednica hrasta crnike i hrasta medunca. Manje površine pokrivene su kulturama četinjača, uglavnom alepskim borom i čempresom. Vodena i o vodi ovisna staništa prekrivaju nešto više od 14% ukupne površine Natura 2000 područja Delta N.

Tablica br. 3 Prikaz površina kopnenih staništa na području ekološke mreže delte Neretve prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS)

<b>Vodena i o vodi ovisna staništa 3.297,42</b>		<b>14,50%%</b>
A.1.1	Stalne stajačice 481,48	2,12%
A.2.3	Stalni vodotoci 249,73 1,10%	1,10%
F.1.1	Površine slanih, plitkih, muljevitih močvara pod halofitima 93,82	0,41%
A.4.1	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi 2.472,20	10,87%
D.3.2	Termofilne poplavne šikare 0,19 0,00%	0,00%
<b>Suhi travnjaci i makija 7.009,19</b>		<b>30,81%</b>
C.3.5	Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci s dračicama i termofilnim šumama 5.232,44	23,00%
C.3.6	Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana 48,24	0,21%
D.3.1	Dračici 103,09	0,45%
D.3.	Bušici 1.625,42	7,15%
<b>Šume 4.462,75</b>		<b>19,62%</b>
E.3.5	Primorske, termofilne šume i šikare medunca 1.574,40	6,92%
E.7.4	Šume običnog i crnog bora na dolomitima 14,66	0,06%
E.8.1	Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike 230,96	1,02%
E.8.2	Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike 2.642,73 11,62%	11,62%
<b>Poljoprivredna staništa, voćnjaci i plantaže drveća 3.299,91</b>		<b>14,51%</b>
I.5.1	Voćnjaci 2.768,31	12,17%
I.3.1	Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama 291,70	1,28%
E.9.2	Nasadi četinjača 239,90	1,05%
<b>Kultivirane površine, seoska, gradska i industrijska područja 4.678,72</b>		<b>20,57%</b>
I.2.1	Mozaici kultiviranih površina 4.379,17	19,25%
J.1.1	Aktivna seoska područja 235,81 1,04%	1,04%
J.2.2	Gradske stambene površine 42,38 0,19%	0,19%
J.4.1	Industrijska i obrtnička područja 21,36 0,09%	0,09%
<b>Ukupno 22.747,99</b>		<b>100%</b>

#### 4.1.4 Flora i fauna

Na području Hutova Blata nalazimo tri različita, ekološki neovisna tipa biljnih zajednica: (a) vegetaciju slobodno plivajućih vodenjara (*Lemnetea*) koja obrašta slobodnu površinu stajačica i rubova slabo tekućih voda; (b) hidrofitsku vegetaciju (*Potametea*) sastavljenu od submerznih biljaka i biljaka koje zakorjenjuju na dnu, a vegetativne organe razvijaju u gornjim slojevima vode ili na samoj površini; (c) helofitsku vegetaciju koja je dominantni tip vegetacije u parku, a pripada različitim biljnim zajednicama vegetacijskog razreda *Phragmito-Magnocaricetea* (MEŠTROVIĆ i JASPRICA, 2002). Tijekom zadnjih 15-godina došlo je do niza antropogenih promjena (požari, vodni režim i dr.), koje su značajno promijenile vegetaciju kopnenog i vodenog ekosustava Hutova blata, te je potrebno za mrežu Natura 2000 napraviti novu inventarizaciju biljaka i staništa ključnih močvarnih staništa.

Vode Neretve, njenih pritoka, ujezerenih dijelova i rukavaca nastanjuju brojne riblje vrste. U širem području delte Neretve zabilježeno je 35 vrsta slatkovodnih riba, a smatra se da je ukupno oko 150 vrsta riba koje sezonski iz mora ulaze u bočate i slatke vode delte (GLAMUZINA i sur., 2013). Šest vrsta nalazi se na Dodatku II. Direktive o staništima (vrste za koje je potrebno osigurati zaštitu staništa): neretvanska uklija (*Alburnus neretvae*), čepa, lojka (*Alosa fallax*), neretvanski vijun (*Cobitis neretvae*), primorska paklara (*Lethenteronza nandrai*), imotska gaovica (*Delminichthys adspersus*) i glavočić crnotrus (*Pomatoschistus canestrinii*). Ukupno je 16 vrsta na Crvenom popisu ugroženih slatkovodnih riba Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Brojem endema i raznolikošću, delta Neretve je jedno od najzanimljivijih europskih područja. Jedino u Neretvi i njenim pritocima žive endemi: podustva (*Chondrostoma kneri*), neretvanska mekousna pastrva (*Salmo obtusirostris*), vrgoračka gobica (*Knipowitschia croatica*) te vrsta otkrivena u rijeci Norin i opisana 2005. godine –Radovićev glavočić (*Knipowitschia radovici*) (KOVAČIĆ, 2005).

Prema istraživanjima koja su se provodila do 2001. godine, na području Hutova blata ukupno su zabilježene 43 vrste riba (GLAMUZINA i sur. 2011). Više od polovice vrsta su autohtone, među kojima je 12 endemičnih vrsta vrlo uskog areala rasprostranjenosti, dok je zabilježeno 15 alohtonih vrsta. Specifičnosti voda Hutovog blata je da u njega ulazi i niz morskih vrsta riba koje tamo privremeno borave. Od ukupnog broja vrsta, njih 30% obuhvaćeno je Aneksom III Bernske konvencije, a gotovo 45% od broja koje nastanjuju ovo područje se nalazi u nekoj od IUCN kategorija i uglavnom je riječ o endemskim vrstama. Najbrojnija porodica su šaranke (*Cypriniformes*) koja je zastupljena s 15 vrsta, a slijedi je porodica pastrva

(*Salmonidae*) s pet, te glavoča (*Gobiidae*), cipola (*Mugilidae*) i grgeča (*Percidae*) s po 3 vrste, dok su druge porodice zastupljene samo s jednom vrstom.

Ptice predstavljaju dinamičnu biotičku komponentu močvarnih ekosustava. Najveći broj vrsta ptica zadovoljavaju osnovne životne potrebe (hrana, zaklon, odmor, gniježđenje) u vrijeme reprodukcije, migracije i zimovanja u dva ili više, često prostorno udaljenih ekosustava. Stoga močvara Hutovo blato s ornitološkog aspekta predstavlja integralni dio cjelokupnog neretvanskog močvarnog područja (OBRATIL, 2002). Prvi pisani tragovi o bogatstvu ptičjeg svijeta su još iz XIX. stoljeća (FLOERICKE, 1895; REISER, 1923, 1939). U bazi podataka MedWet, pohranjenoj u Državnom zavodu za zaštitu prirode RH, nalaze se podaci o istraživanim močvarnim područjima od 1995. do 1997. a koji su poslije elaborirani u izvješćima Regionalnog centra za zaštitu okoliša i u radovima objavljenim u časopisu Dubrovnik 1998. godine. U nekadašnjim prostranim tršćacima i lagunama neretvanske delte zabilježeno je 311 ptičjih vrsta, od kojih 116 gnjezdarica, ali njihove su populacije dovedene u opasnost zbog krivolova i gubitka staništa i traže sustavnu zaštitu. (RUSNER, 1993) Među njima su i neke od europski ugroženih vrsta: patka njorka (*Aythya nyroca*), bukavac (*Botaurus stellaris*), morski kulik (*Charadrius alexandrinus*), brkata sjenica (*Panurus biarmicus*), crvenokljuna čigra (*Sterna hirundo*) te vrste iz porodice čaplji i roda (*Ardeidae*, *Ciconidae*) i druge. Uslijed antropogenih djelovanja (ispaša stoke, košnja i paljenje mladih tršćaka, sječa šuma, lov i ribolov) došlo je do degradacije močvarnih ekosustava. Veći utjecaj na sastav ornitofaune imali su melioracijski zahvati, industrijalizacija i urbanizacija, intenzivna poljoprivreda te izgradnja nasipa i brana. Praćenje stanja zastupljenosti i raspodjele ptičjih vrsta na području Hutova blata i njegove okolice objavljeni su u nekoliko stručnih radova (OBRATIL, 1969, 1985, 1996). Jedan od ključnih izvještaja praćenja brojnosti ptica je Izvješće u sklopu istraživačkog projekta "Studija sadašnjeg stanja ekosustava Hutova blata" u razdoblju 1973. – 1977. (JERKOVIĆ, 1978). Rezultati tih istraživanja, uz sintezu prijašnjih saznanja o ornitofauni Hutova blata, potvrdila su brojnost od 235 vrsta iz 46 porodica. Najveći broj vrsta je zabilježen u razdoblju migracija (154 vrste ptica u proljetnim seobama i njih 151 jesenskim seobama) i u doba zimovanja (142 vrste). Najbrojnija naselja ptica vrstama i jedinkama su povremeno plavljene livade na rubu Hutova blata (98 vrsta), te naselja ptica u šumama hrasta medunca i bijelog graba (66 vrsta ptica), slobodnih vodenih površina (64 vrste) i šume vrbe i topole (55 vrsta). U razdoblju migracije i doba gniježđenja utvrđena je prisutnost 106 ptičjih vrsta, što je potvrdilo činjenicu da je Hutovo blato kao mediteranska močvara imala veoma veliki značaj kao europska točka u kojoj ptice srednje i sjeverne Europe u doba seobe i zimovanja nalaze povoljne uvjete za odmor i ishranu na putu za afričko

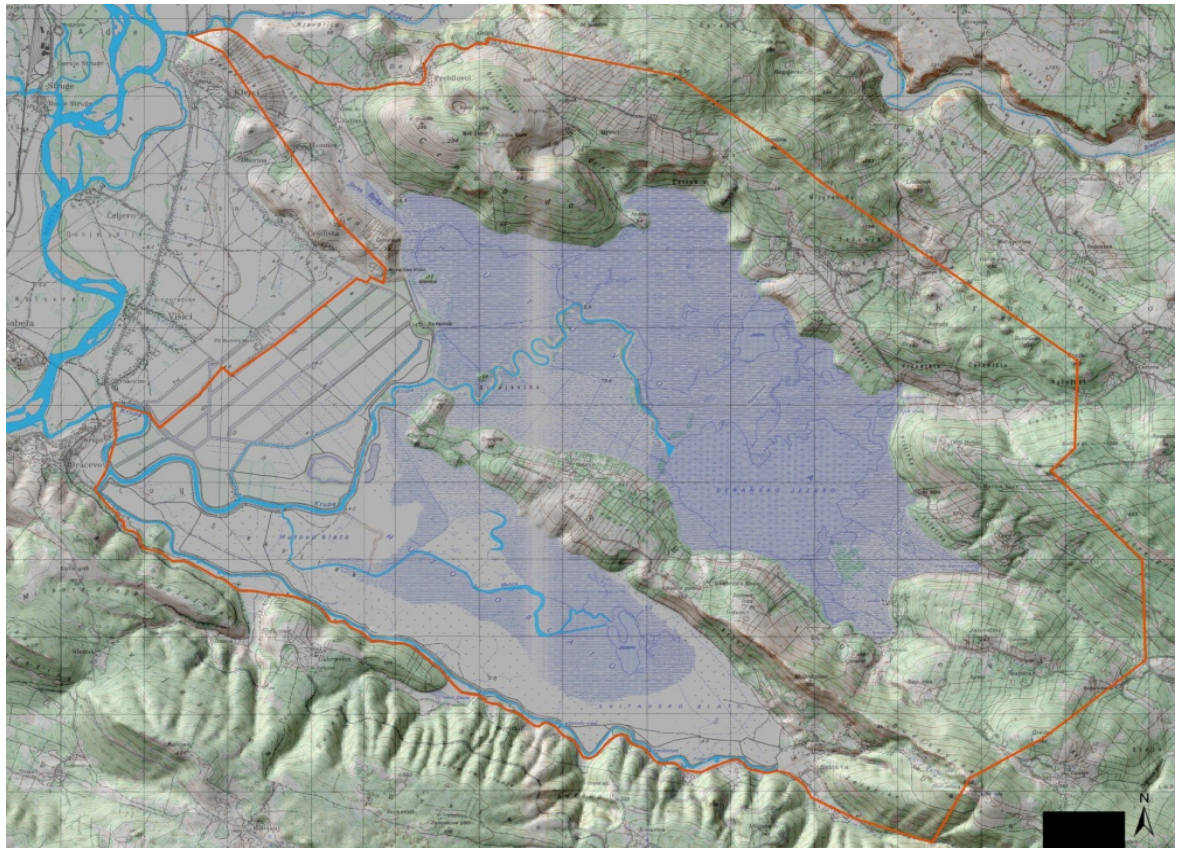
područje (OBRATIL, 1985).U cilju utvrđivanja promjena u sastavu i brojnosti ptičjih populacija nakon izgradnje PHE Čapljina provedena su istraživanja u razdoblju 1983.-1991. (OBRATIL, 1996).U tom razdoblju je zabilježeno ukupno 148 vrsta ptica iz 36 porodica. Vremenska raspodjela ptica ukazuje da je najveći broj vrsta zabilježen u vrijeme proljetne (94) i jesenje seobe (87), te gotovo isti broj vrsta na gniježđenju (75) i zimovanju (76). Prostorna raspodjela ptičjih vrsta ukazuje na to da je u močvari jednaka posjećenost ekosustava: otvorene vodene površine (53), poplavne šume (53), plavne livade (51) i trske, site i rogoza (50), dok su najsiromašnije posjećivani ekosustavi šaševa (11 vrsta). Uslijed antropogenih utjecaja i spoznaja o destruktiji močvarnog ekosustava Hutova blata, županijsko Ministarstvo graditeljstva, prostornog uređenja i okoliša Hercegovačko neretvanske županije/kantona Federacije BiH pokrenulo je 2000. godine projekt "Life - Nova politika upravljanja i gospodarenja močvarom Hutovo blato", za čije potrebe je izvršeno praćenje stanja ptičjih populacija na području Parka. U razdoblju siječanj-prosinac 2000. utvrđena je prisutnost 163 vrste ptica iz 39 porodica. Vremenska raspodjela vrsta ukazuje da je najveći broj zabilježen u vrijeme proljetne (106) i jesenje seobe (102), te za vrijeme gniježđenja (92) i zimovanja (86). Prostorna raspodjela vrsta ukazuje na smanjenje naselja ptica, gdje je samo na vlažno-plavnim livadama zabilježen pad za 48% (OBRATIL, 2002). Nakon ovih rezultata Ministarstvo graditeljstva, prostornog uređenja i okoliša Hercegovačko neretvanske županije/kantona(HNŽ/K) uvelo je potpunu zabranu lova na cijelom području Parka prirode Hutovo blato. Od tada JP PP Hutovo blato, uz suradnju s nevladinim organizacijama: Ekološka udruga "Lijepa naša" Čapljina, Neretva Delta Forum, Ornitološko društvo "Naše ptice" Sarajevo, Udruga "Čaplja" Čapljina, provodi redoviti monitoring ptica kroz IWC.U području donje Neretve zabilježeno je 23 vrsta gmazova i 7 vrsta vodozemaca (KOREN i sur, 2012). Prema istraživanjima koja su provedena u sklopu projekta "Monitoring i popis biodiverziteta za Park prirode Hutovo blato 2012" na području Parka utvrđena je prisutnost 13 vrsta gmazova i 9 vrsta vodozemaca (LELO, 2012).

## 5. ZAŠTIĆENA PODRUČJA DELTE NERETVE

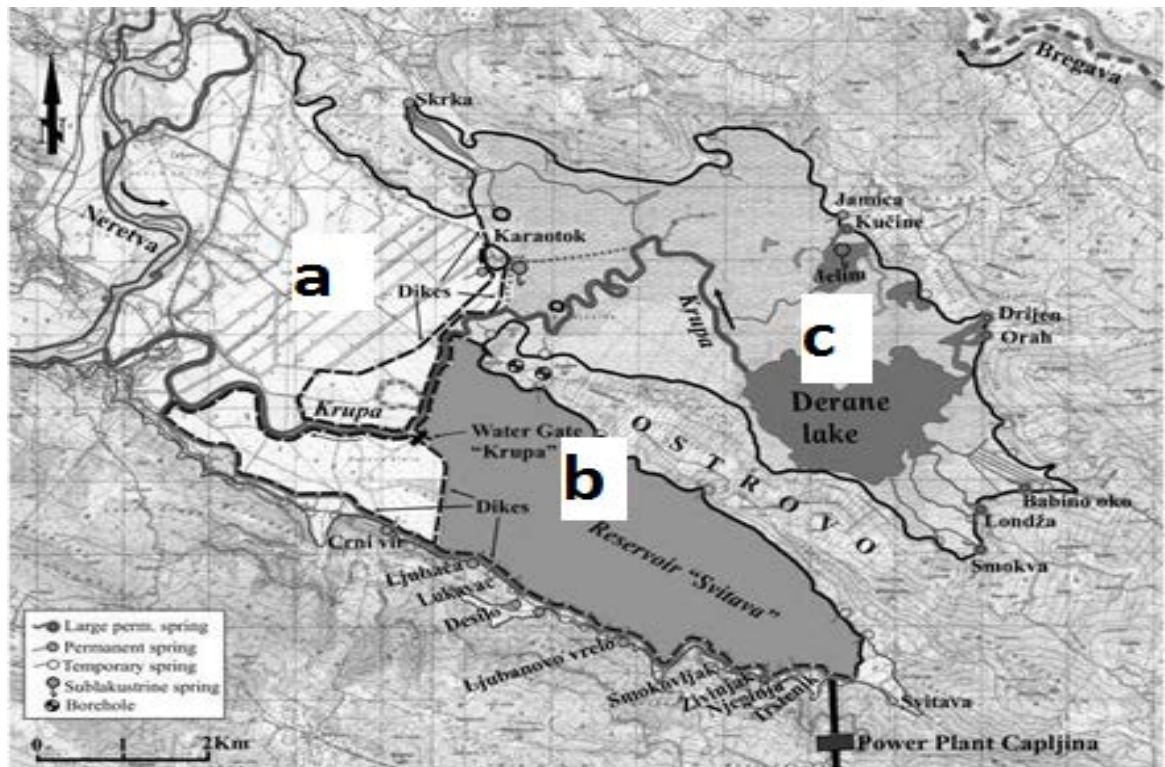
Antropogene utjecaji u prostoru delte Neretve značajno su utjecali na njen današnji izgled promijenivši njen krajobrazni identitet od močvare do poljoprivredne i uređene cjeline. Nekadašnji nepregledni tršćaci ostali su očuvani fragmenti u prostoru koji su zbog svojih specifičnih i bioloških vrijednosti stavljeni pod zaštitu. Na prostoru BiH hutovska depresija stavljena je pod zaštitu 1995. godine u kategoriji Parka prirode s kojim upravlja Javno poduzeće Park prirode "Hutovo blato". Danas ovaj prostor zauzima površinu od 7824,01 ha.

Do 1995. godine bilo je komercijalno lovište gdje se odvijao lovni turizam i gospodarski ribolov kao glavne gospodarske aktivnosti. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode Službene novine Hercegovačko-neretvanske županije/Hercegovačko-neretvanskog kantona (SN HNŽ/HNK br. 04/05) vlada Hrvatske Republike Herceg-Bosne (HR HB) 1995. godine prema Uredbi o zaštiti prirode («Narodni list HR H-B», br.31/94, ispravak 2/95), donosi Zakon o proglašenju Hutova blata "Parkom prirode" («Narodni list HR H-B 13/95»). Donošenjem Federalnog Zakona o zaštiti prirode (SN FBIH 33/03), i temeljem županijskog Zakona o zaštiti prirode (SN HNŽ/HNK br. 15/05), potvrđen je status Hutova blata kao Parka prirode. Nadležnost u zakonitosti u radu JP i u upravljačkom dijelu ima županijsko Ministarstvo trgovine, turizma i zaštite okoliša HNŽ/HNK, odnosno Vlada Županije koja je posebnim Zakonom proglasila Park prirode „Hutovo blato“ i Odlukom formirala Javno poduzeće "Park prirode Hutovo blato" koje gospodari i upravlja ovim prirodnim dobrom. Hutovo blato se u administrativnom pogledu u cijelosti nalazi u Hercegovačko – neretvanskoj županiji čija je površina 8000 ha, dok se na lokalnoj razini Park nalazi u dijelu granica općine Čapljina i općine Stolac.





Slika br. 7 Park prirode Hutovo blato, Prostorni plan PP HB



Slika br.8Hutovo blato danas nakon melioracije poljoprivrednog zemljišta kompleksa (a), izgradnji umjetnog jezera za reverzibilnu hidroelektranu (b) i ostaci izvornih močvarnih ekosustava (c), "Utjecaj antropogenog pritiska na hidrologiju i faunu močvare HB"



Na prostoru delte Neretve očuvana močvarna staništa u rubnim dijelovima delte uglavnom su zadržala svoj prvobitni izgled te su ista stavljena u određene kategorije zaštite. Danas na ovom dijelu delte imamo 7 zaštićenih područja, ukupne površine 1716 ha:

- posebni ihtiološko-ornitološki rezervat- jugoistočni dio Delte Neretve (ušće Neretve) - Površina ovog rezervata prema aktu o zaštiti iznosi 250 ha dok prema GIS-ovoj analizi prostora je 416,5 ha. Datum proglašenja: 07. listopada 1974. godine (Odluka SO Metković br. 785/1-1974)



Slika br. 9 Ušće Neretve (foto M. Dalmatin)

- posebni ornitološki rezervat Orepak kod Metkovića - Površina prema aktu o zaštiti je 100 ha a GIS analizom 106,8 ha. Datum proglašenja: 07. listopada 1974. godine (Odluka SO Metković br. 787/1-1974)
- posebni ornitološki rezervat Pod Gredom kod Metkovića - Aktom o zaštiti površina je 587 ha a uz pomoć GIS-a 568,1 ha. Datum proglašenja: 07. listopada 1974. godine (Odluka SO Metković br. 787/1-1974)
- posebni ornitološki rezervat Prud kod Metkovića - Površina ovog područja prema aktu o zaštiti je 250 ha a GIS-ovom analizom ona iznosi 323,6 ha. Datum proglašenja: 07. listopada 1974. godine (Odluka SO Metković br. 787)



Slika br. 10 Prud (foto J. Vekić)

- park šuma Predolac-Šibanica kod Metkovića- Površina aktom o zaštiti je 67 ha a GIS-om 42,7 ha (proglašen 1968. g. )
- spomenik parkovne arhitekture Čempres u Metkoviću - (proglašen 1965. g.)
- posebni rezervat u moru- Malostonski zaljev i Malo more (proglašen 1983. g.)

Osim ovih zaštićenih područja za zaštitu su predložena i slijedeća područja koja su u završnoj fazi formiranja:

- posebni ornitološki rezervat Ušće Neretve - laguna Parila - 732,2 ha.
- posebni ornitološki rezervat jezero Kuti - 1.411,90 ha
- značajni krajobraz Modro Oko i jezero Desne -370 ha (proglašen 1974. g.)
- Datum proglašenja: 07. listopada 1974. godine (Odluka SO Metković br. 786/1-1974).
- (Akti o proglašenju zaštićenih područja vezanih uz Plan upravljanja)
- UKUPNO: 3.929,1 ha





Slika br.11 Laguna Parila i ušće Neretve ( Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja)



Slika br. 12 Jezero Kutina (foto J. Vekić)



Slika br. 13 Modro oko (foto M. Dalmatin)



Slika br. 14 Jezero Desne (foto M. Dalmatin)

Područja pod zaštitom u Delti Neretve prema Zakonu o zaštiti prirode (ZZP) Republike Hrvatske (NN 70/05 i 139/08) pripadaju kategoriji posebni rezervat, odnosno zaštićeni krajobraz, te su sukladno tim kategorijama zakonski propisani sljedeći dopušteni načini korištenja tih prostora: Posebni rezervati „Ušće Neretve“, „Orepak“, "Pod gredom" i "Prud". Upravljanje nad ovim zaštićenim područjem je u nadležnosti Javne ustanove za zaštićena područja DNŽ.

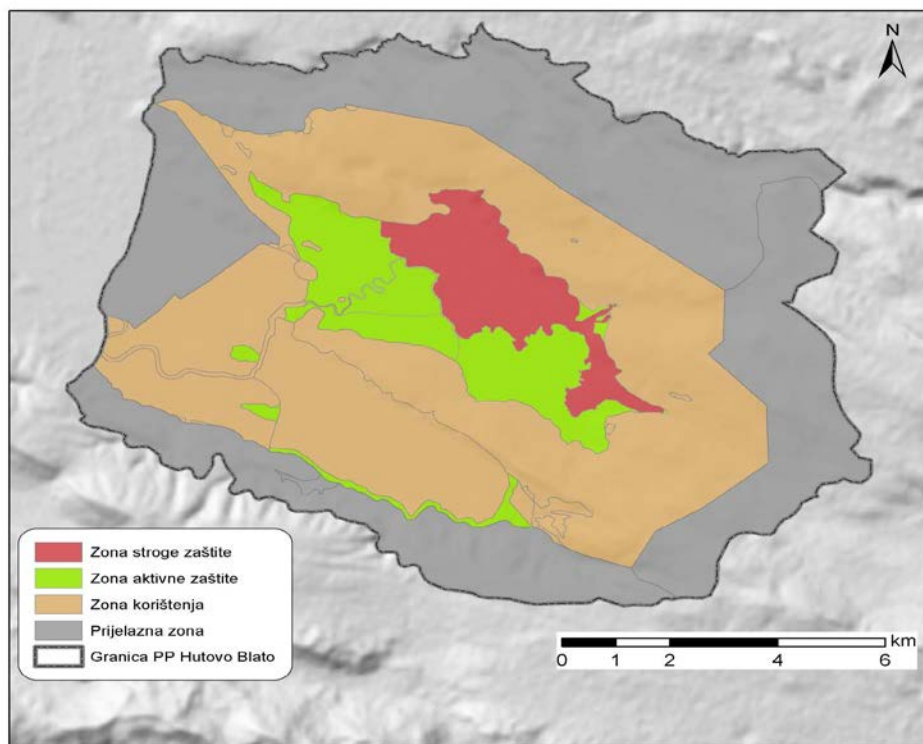


Uz domaće zakonodavstvo koje je definiralo i stvorilo uvjete za uspostavu zaštićenih područja, prostor delte Neretve zbog svoje važnosti u međunarodnim okvirima uvršteno je na Ramsarski popis područja od međunarodne važnosti za ptice močvarice. U iranskom gradu Ramsaru 1971.g. 18 zemalja donijelo je Ramsarsku konvenciju koja je stupila na snagu 1975.g. Do danas konvenciju su potpisale 164 zemlje. Predmet Konvencije je zaštita prirodnih staništa u vlažnim područjima svijeta. Ciljevi Ramsarske konvencije su konzervacija staništa za ptice uz mudro korištenje močvarnog zemljišta od strane lokalnih ljudi uz poštivanje osnovnih načela i principa održivog razvoja. (Hrvatska je ratificirala konvenciju - 18. siječnjem 1993.g, a BiH 24.9.2001. godine).

Prepoznavanje delte Neretve i Hutova blata kao značajnog prostora za ptice (Important Bird Areas – IBA), od strane međunarodnog Savjeta za zaštitu ptica (ICBP) uvrstio je Hutovo blato i deltu Neretvu na listu međunarodno važnih staništa ptica 1998. godine. IBA su ključna područja za očuvanje – dovoljno mala da budu u potpunosti očuvana i često već uključena u mrežu zaštićenih područja. Delta Neretva i Hutovo blato zadovoljavaju kriterijima jer:

- imaju značajan broj jedinki jedne ili više globalno ugroženih vrsta, patka Njorka (*Aythya nyroca*), patke Glavate (*Aythya ferina*) i mali vranac (*Phalacrocorax pygmeus*),
- predstavljaju jedno od seta područja koja zajedno imaju značajan broj vrsta ograničenog rasprostranjenja ili vrsta ograničenih na određene biome,
- imaju iznimno velik broj migratornih vrsta.

Još od 1954. godine močvara Hutovo blato se nalazi pod različitim oblicima zaštite. Sukladno Ramsarskoj konvenciji 1971. godine stavljena je na listu močvarnih staništa od međunarodnog značaja a devet godina iza uključena je u međunarodni projekt zaštite mediteranskih močvara.



Slika br. 15 Obuhvat Parka prirode Hutovo blato – zone zaštite (izvor PU PPHB)

## 6. ANTROPOGENI UTJECAJI

Nesustavni razvoj poljoprivrede, neriješeni vlasnički odnosi, uzurpiranje močvare i njena pretvorba u poljoprivredne površine, krivolov, cijepanje prostora prometnicama, onečišćenje voda, zaslanjenje zemljišta, poremećeni vodni režim uslijed vodno-gospodarskih zahvata i izgradnja hidro-energetskih postrojenja neki su od problema koji direktno ugrožavaju prirodne vrijednosti ovog prostora i njegovu buduću opstojnost. Močvarne površine su smanjene, rascjepkane i okružene intenzivno obrađivanim i naseljenim prostorima. Melioracijski zahvati na cijelom području delte Neretve započeti šezdesetih godina prošlog stoljeća nastavljani su i do danas, dovodeći do trajnog gubitka močvarnih staništa. Hidrotehnički zahvati (izgradnja brana) u gornjim tokovima Neretve utjecali su na promjenu režima vode, čime je ozbiljno narušena prirodna ravnoteža delte ove rijeke. U posljednjih 50 godina je nestao ili je pred potpunom destrukcijom veći broj močvarnih staništa, dok su preostali dijelovi postali ranjivi zbog antropogenog utjecaja. Dokumentirano je značajno kvalitativno smanjivanje pojedinih životinjskih skupina, posebice riba (GLAMUZINA i sur., 2013). Međutim, novija istraživanja upućuju da je kvalitativni sastav još uvijek izuzetno bogat te bi uz odgovarajuće mjere zaštite i upravljanja bilo moguće njihovo očuvanje (GLAMUZINA i sur., 2011, DALMATINI ČUKTERAŠ, 2012). Močvarni ekosustavi u delti Neretve su znatno degradirani uslijed ljudskih aktivnosti u posljednjih 50 godina (GLAMUZINA, 1986). Močvarne površine su smanjene te su preostale uglavnom kao rascjepkani izdvojeni otoci okruženi intenzivno obrađivanim i naseljenim prostorima. Melioracijski zahvati započeti šezdesetih godina, nastavljani su i danas u cijelom području delte Neretve, dovodeći do trajnog gubitaka močvarnih staništa. Hidrotehnički zahvati u gornjim tokovima Neretve (BiH) utjecali su na promjenu režima vode, čime je ozbiljno narušena prirodna ravnoteža što već danas uzrokuje pojavu zaslanjenja u donjem dijelu Delte (KOSORIĆ i sur., 1989; MRAKOVČIĆ i sur., 2007). Hidrološki sustav delte Neretve je dosta složen i povezan je s gospodarskim, socio-ekonomskim i političkim odnosima dviju država. Zahvati vezani za hidroenergetiku, poljoprivredu i gospodarstvo sve više utječu na vodni sustav delte (ANONYMOUS, 2007). Onečišćenje i zaslanjenje je sve veće, čemu doprinose vodno-gospodarske djelatnosti (melioracija, regulacija vodotoka i izgradnja hidroelektrana na području BiH (TRPIMIR, 1990; GLAMUZINA, 1986). Izgrađene akumulacije zadržavaju vodu i sediment u uzvodnom dijelu te uzrokuju nagle promjene razine vode ili nedostatak vode u ljetnim mjesecima (SKARAMUCA, 2002). Najveću opasnost za cijelo područje predstavlja planirana izgradnja hidroelektrana na području BiH – projekt „Gornji horizonti“.

Izgradnjom ovog sustava značajno će se poremetiti vodni režim i smanjiti količina dotoka vode (GOLUŽA, PRSKALO 2002). Uslijed melioracija na području delte nastaju nove obradive površine na račun močvarnih staništa.

## 6.1 Melioracija

Hydroenergetika, hidromelioracija, zaslanjenje i navodnjavanje, uz dodatne utjecaje onečišćenja i poljoprivrede, čine kompleks antropogenih utjecaja na vode delte Neretve. Uslijed njih dolazi do gubitka prirodnih staništa, promjene vodnog režima, odvodnjavanje močvarnih površina, te regulacije toka radi izgradnje akumulacija. Na gubitak prirodnih staništa značajno utječe razvoj infrastrukture (gradnja prometnica, kanala, nasipa), širenje naselja i ostale infrastrukture. Poljoprivredne djelatnosti uzrokuju degradaciju staništa zbog prekomjernog korištenja vode za navodnjavanje, pesticida i gnojiva. Mijenjanje vodnog režima uvjetuje promjenu i okolnih staništa duž riječnoga toka. Posebno je zabrinjavajuće moguće smanjenje dotoka vode iz sjeveroistočne Hercegovine (Dabarsko-Fatničko polje) i njihovo preusmjeravanje u tok Trebišnjice, te Jadransko more kod Dubrovnika, izgradnjom hidroenergetskih objekata. To će po neretvansku deltu i šire područje imati nesagledive štetne posljedice.

Na području delte Neretve melioraciju je započela je Austro-Ugarska u XIX. stoljeću, dok su se najintenzivniji zahvati proveli 50-ih do 80-ih godina XX. stoljeća. Izrađena su četiri melioracijska sustava: Luke, Koševo-Vrbovci, Opuzen–ušćete Vidrice ukupne površine 2 700 ha, a nisu realizirani radovi na planiranim površinama u Kutima, Vidu i Rogotinu. Na području Hutova blata izvode se slični procesi melioriranja u Višićkoj i Svitavskoj kazeti. Sustavi odvodnjavanja vezani su samo uz državne i mali diopstrivratnih parcela koje se melioriraju uglavnom jendečenjem.

Prvi projekt za melioraciju područja Svitavsko-Deranskog blata je bio izrađen 1910. godine, dok su Prvi zahvati su izvedeni 1961. godine kada je izgrađen desni obrambeni nasip uz rijeku Krupu, čime je iz Svitavsko – Deranskog područja izdvojena kazeta Višići površine 1040 ha. Dalje, 1963. godine izveden je lijevi obrambeni nasip uz rijeku i regulacija rijeke Krupe. U isto vrijeme, dakle 1963. godine izgrađen je obodni kanal Svitava-Dračevo. Ovim zahvatima iz Svitavsko-Deranskog područja izdvojena je i kazeta Svitava površine 1340ha.



Nakon ovih zahvata došlo je do prve promjene dotadašnjeg prirodnog vodnog režima Hutovog blata odnosno Deranske kazete. Izdvajanjem Višićke i Svitavske kazete iz sustava Hutovog blata preostalo je oko 45% područja koje je prvobitno bilo u većoj ili manjoj mjeri pod vodom. (ČUKTERAŠ,2015)

Godine 1965. izgrađena je brana „Gorica“ u Trebinju, čime je dio voda rijeke Trebišnjice odveden tunelom prema Jadranskom moru, odnosno hidroelektrani Plat kod Dubrovnika. Od tada se računa sa umjetnim režimom voda u Popovom polju. Ovim zahvatom smanjeno je trajanje plavljenja u Popovom polju sa prosječnih 199 dana u periodu od 1941. – 1964.g. na prosječnih 73,7 dana u periodu od 1965. – 1978.g. Nastavkom izgradnje prve etape sustava hidroelektrana na Trebišnjici godine 1979. puštena je u pogon crpna hidroelektrana Čapljina. U sustavu ove hidroelektrane izvršena je i regulacija korita Trebišnjice kroz Popovo polje odnosno oblaganje korita prskanim betonom u duljini od 65 km. Regulacijom korita izdvojeni su ponori i ponorske zone u Popovom polju, a preostala voda nakon odvajanja za hidroelektranu Plat usmjerena u gornji kompenzacijski bazen crpna hidroelektrane Čapljina. Nakon puštanja u pogon CHE „Čapljina“, uz prethodnu izgradnju brane „Gorica“ i HE „Plat“, došlo je do smanjenja prihranjivanja podzemlja putem ponora i ponorskih zona na glavnim pravcima podzemnih tokova koji vode dreniraju prema Hutovom blatu.

## **6.2 Hidroenergetski zahvati**

U gornjem i srednjem toku Neretve izgrađeno je pet hidroenergetskih objekata akumulacijama Jablanica (1954.), Rama (1969.), Grabovica (1981.), Salakovac (1981.) i Mostar (1965.), a uzvodno od delte je smještena i HE Čapljina (dio hidroenergetskog sustava Trebišnjice) s gornjim kompenzacijskim bazenom u području Popova polja i Hutova te donjim u području Svitave. Uz temeljni problem vezan za ispuštanje i utvrđivanje ekološki prihvatljivog protoka vode odnosno biološkog minimuma, režim rada hidroelektrana i način njihova rada ima i druge utjecaje. Hidroelektrane su svojim radom utjecale na izravnavanje vrhova velikih voda iznad 500 m<sup>3</sup>/s, no znatni problemi vezani su uz neadekvatno upravljanje. Hidroenergetski sustav HE Čapljina, HE Dubrovnik (Plat) - Trebišnjica značajan je zbog svojih utjecaja na deltu. Nakon izviranja u Bilećkom polju vode Trebišnjice se ulijevaju u akumulaciju Bileća s branom Grnčarevo na kojoj se nalazi HE Trebinje I. Iz akumulacije voda otječe 20 km dugim kanalom u manju akumulaciju Goricaodkud se prevodi 16,8 km dugim

dovodnim tunelom do HE Dubrovnik (mjesto Plat - 2 agregata, planiran treći). Drugi dio vode iz akumulacije Gorica prolazi kroz postrojenje HE Trebinje 2 te se zatim prevodi uzduž Popovog polja betoniranim, 65 km dugim kanalom u smjeru sjeverozapada do gornjeg kompenzacijskog bazena HE Čapljina kod mjesta Hutova. Odavde se voda 8,2 km dugim tunelom spušta do HE Čapljina i njenog donjeg kompenzacijskog bazena na Svitavi. Izgradnjom gornjeg kompenzacijskog bazena i zatvaranjem ponora kao i prestankom plavljenja te odvodnjom vode iz Popova polja došlo je do promjena režima podzemnih voda u krškim podzemnim bazenima na širem području. Smanjena je izdašnost izvora na lijevoj obali Neretve južno od Metkovića te posebice na području Kutli. Već ovim zahvatima na Trebišnjici u Platu i Čapljini je 4 milijardi kubičnih metara vode godišnje prebačeno iz prirodnih tokova u betonirane i tako oduzeto krškim podzemnim spremnicima.(DALMATIN i ČUKTERAŠ,2012) Planirani dodatni zahvati u slivu rijeke Trebišnjice i Neretve vezani su uz projekt „Gornji horizonti“. Ovaj projekt, čiji je nositelj Elektroprivreda Republike Srpske, planira prevođenje vode iz viših sjevernijih dijelova sliva: Gatačkog, Nevesinjskog, Dabarskog i Fatničkog polja u akumulaciju Bileća i dalje u Trebišnjicu. Neki objekti su već izgrađeni: Kanal za Dabarsko polje 6,75 km, Tunel Dabar- Fatnica 3,24 km, Kanal kroz Fatničko polje 2,77 km i Tunel Fatnica-Bileća 15,65 km radi izgradnje HE Nevesinje s akumulacijom Zalomka, HE Dabar s akumulacijom Nevesinje i HE Bileća. Projektom „Gornji horizonti“, prevele bi se dodatne 2 milijarde kubičnih metara vode u Bilećko jezero iz slivova: Bune, Bunice, Bregave, Krupe, Masline i brojnih drugih izvora u slivu Neretve i Jadranskog mora. Realiziranje ovih planova – prevođenja voda u sliv Trebišnjice bi imalo katastrofalne posljedice za Bunu, Bunicu pa čak umiranje Bregave, te štete za deltu Neretve i njezine jedinstvene prirodne vrijednosti. Stoga je potrebno, prije izgradnje cjelokupnog sustava, sagledati sve utjecaje na deltu Neretve i njene ekosustave te osigurati dosljednu primjenu europske Okvirne direktive o vodama te Direktive o staništima.(ČUKTERAŠ,2015)

## 6.3 Poplave

Postojeće aktivnosti na očuvanju močvarnog sustava, posebno nakon realiziranih hidrotehničkih zahvata, koju provode nadležna resorna ministarstva i javne agencije uglavnom su formalnog karaktera, dok je stvarna podrška potpuno izostala. U periodu nakon izgradnje CHE „Čapljina“ do danas utvrđeni su brojni negativni utjecaji koji su rezultirali potpunim gubitkom močvarnih staništa Svitavskog (ili donjeg) blata (koje je pretvoreno u vještačko jezero). Režim pražnjenja i punjenja ovog jezera u potpunosti je prilagođen režimu rada CHE „Čapljina“ što je rezultiralo brojnim negativnim utjecajima na prirodno naslijeđe drugog (preostalog dijela Hutovog blata – Deranskog (ili gornjeg) blata. Ovi negativni utjecaji su primarna posljedica nekontrolirano ispuštanje vode iz donjeg kompenzacijskog bazena CHE „Čapljina“ koji se tijekom aktivne biološke sezone u formi izraženih oscilacija vodostaja pojavljuju na području Deranskog blata. Izrazitije promjene u režimu vodostaja otvorenih vodenih površina na području Deranskog blata su se izrazito negativno odrazile na njegov živi svijet što je rezultiralo kontinuiranim gubitkom biodiverziteta od osamdesetih godina prošlog stoljeća do danas. Ovakvom negativnom utjecaju prema parku prirode Hutovo blato primarno doprinosi nesavjestan odnos poduzeća koje djeluju na području sliva Trebišnjice i dijela sliva Neretve - Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne (HZ HB) (CHE „Čapljina“) i Elektroprivreda Republike Srbske (ERS) (Hidroelektrane na Trebišnjici), posebno sa aspekta preusmjeravanja površinskih i podzemnih voda iz neposrednog slivnog područja „Hutovog blata“ u vještačke akumulacije i vještački kanalizirane tokove.(DALMATIN i ČUKTERAŠ,2012) Primjeri istaknutog nesavjesnog i okolinski neprihvatljivog odnosa spomenutih subjekata vidljiv je kroz brojne primjere iz neposredne prošlosti i koji se manifestiraju kroz efekt suprotnog utjecaja u odnosu na potrebe flore i faune Parka prirode, tijekom biološki aktivne sezone. Jedan od takvih primjera su izrazita osciliranja nivoa vode (uvjetovana radom CHE „Čapljina“) koja na dnevnom nivou izazivaju plavljenje i sušenje poplavnih livada (na kojima se gnijezde i uopće obitavaju brojne vrste stalnih i migratornih vrsta ptica) ili zona mriješta (na kojima brojne vrste riba polažu svoja jaja tokom reproduktivnog perioda) na području Deranskog blata. Jedan od primjera negativnog utjecaja energetske kompanije je gotovo potpuno smanjenje ispusnih voda iz Svitavskog kompenzacijskog sustava koje najčešće rezultira isušivanjem močvarnog dijela Deranskog blata tokom ljetnih mjeseci i pojavu vrlo intenzivnih požara koji uništavaju preko polovine autohtonog genofonda Parka prirode.

## 6.4 Lov i krivolov

Lovstvo je djelatnost koja obuhvaća uzgoj, zaštitu, lov i korištenje divljači. Lovstvo ima i gospodarsku važnost, a povezano je s ostalim gospodarskom djelatnostima, osobito poljoprivredom, šumarstvom, industrijom i turizmom. Do uspostave Parka prirode Hutovo blato 1996 god. bilo je posebno lovište te je 2000 godine zabranjen lov, lokalno stanovništvo koje se bavilo lovom u Hutovu blatu nije prihvatilo sa odobravanjem tu odluku županijskih vlasti te smatra park pretnjom i ograničavajući faktor u prostoru. Lovačkim udrugama je oduzet prostor koji su koristili, na teritoriji Čapljine i Stoca. Veličina parka iznosi nešto više od 8000 ha te čuvarska služba u istom nije mogla odgovoriti na nove izazove koje su stavljene pred nju. Sami čuvari su ranije vodili italijanske lovce u lov na pernatu divljač a sada su trebali u potpunosti spriječiti sve lovne aktivnosti. Nezadovoljstvo je kulminiralo početkom 2009god. kada se zbog nemogućnosti financiranja parka raspušta čuvarska služba. Stanovništvo iz naselja koje graniče sa parkom koristi tu situaciju i počinje krivolov u pravom smislu te riječi, ne biraju se sredstva kojim se ne pokušava uloviti ptica i riba na Hutovu blatu. Nekada se taj ulov koristio samo za prehranu naručito Crna liska koja je gastronomska delicija u neretvi. Tjekom ti godina brojnost ptice i ribe se smanjila do biološkog minimuma. Lokalni restorani u cijeloj neretvi na meniju imaju tu vrstu u ponudi kao i razne vrste ribe. Dodatnom zaradom od krivolova neki pojedinci su obezbjedili svoju egzistenciju. Sreća u nesreći u tim godinama anarhije je što prostor Hutova blata se sastoji od dva dijela od Gornjega blat i Svitavskog jezera (dojnji kopenzaciski bazen CHEČ), gornje blato je bilo posebno lovište tijekom bivše države na kojem su mogli loviti samo političari i oficiri, a Svitavsko jezero je bilo za obične lovce, tako da je stanovništvo uvijek imalo odklon od tog dijela i krivolov se odvija na Svitavskom jezeru. I danas kada se situacija dobro popravila i do krivolova rijetko dolazi, dešava se na tom prostoru, ptice su to naučile i mir pronalaze na močvarama Gornjega blata.

Lov u Delti Neretve ima svoju tradiciju i on je postao sastavnica života ovdašnjih Neretljana. Lov je imao svoju socio-ekonomsku komponentu jer se lovilo radi pukog preživljavanje. Okrenut prirodi i suživotu s njom, lokalni ljudi su išli u lov prvenstveno radi preživljavanja/osiguravanja hrane za svoju obitelj. Živjelo se od izlova riba, ptica i poljoprivrede. Prvi počeci lova bili su s vezicama i pačaricama, a tek poneki mještаниn je imao pušku. Osamdesetih godina prošlog stoljeća intenzivira se lov nabavkom pušaka s više naboja (dvocijevki i poluautomatskih pušaka) i tad se pojavljuju prvi ozbiljniji znaci

krivolova, te se odstrijeljene ptice počinju prodavati na crnom tržištu. Formiranjem lovačkih društva nastojalo se dovesti red u lov na ptice močvarice. Danas na području Delte Neretve u RH egzistira 4 lovačka društva koji okupljaju 483 lovca:

- LU Liska, Metković, na DL br. XIX/2 Mala Žaba i ZL br. 20 Metković, 153 lovca,
- LU Muflon, Metković, na ZL br. 21 Norin, - 141 lovac,
- LU Prepelica, Opuzen, na DL br. XIX/8 Slivno i ZL br. 19 Opuzen, 94 lovca,
- LU Vranjak, Ploče, na DL XIX/9 Striževo i ZL br. 23 Ploče, 95 lovaca.

Od sedam ustanovljenih lovišta na ovome prostoru, tri su državna, a četiri zajedničkih lovišta.

Zajednička lovišta su:

- Opuzen, površine 2.818 ha;
- Metković, površine 3.754 ha;
- Norin, površine 3.233 ha;
- Ploče, površine 5.048 ha.
- Lovачka društva kroz svoje lovno-gospodarske osnove definiraju kvote odstrela ptica močvarica, čija ukupna brojnost na godišnjoj razini iznosi 780 ptica. Lov na ptice močvarice i dalje je u formi tradicijske kulture - lov iz trupice.
- Velike sukcesije i obradive površine navele su lovce/krivolovce da prave plane na kojima se vrši odstrel ptica. Plane su uređene/očišćene površine od trske u koje se upušta voda putem dovodnih i odvodnih kanala, pri čemu se postiže određena/potrebna razina vode na plani. Na tako uređene površine kontinuirano se vrši prihrana i tako se privlače ptice. Prema slikama br 19 i 20, potencijalni broj plana u delti Neretvi se kreće oko 90.



Slikabr.16 Lovišta Neretvanske regije (Izvor; Plan upravljanja Neretvom i Trebišnjicom)



Slika br. 17 Tradicijski lov iz trupica (detalj iz lova 1901.g.)

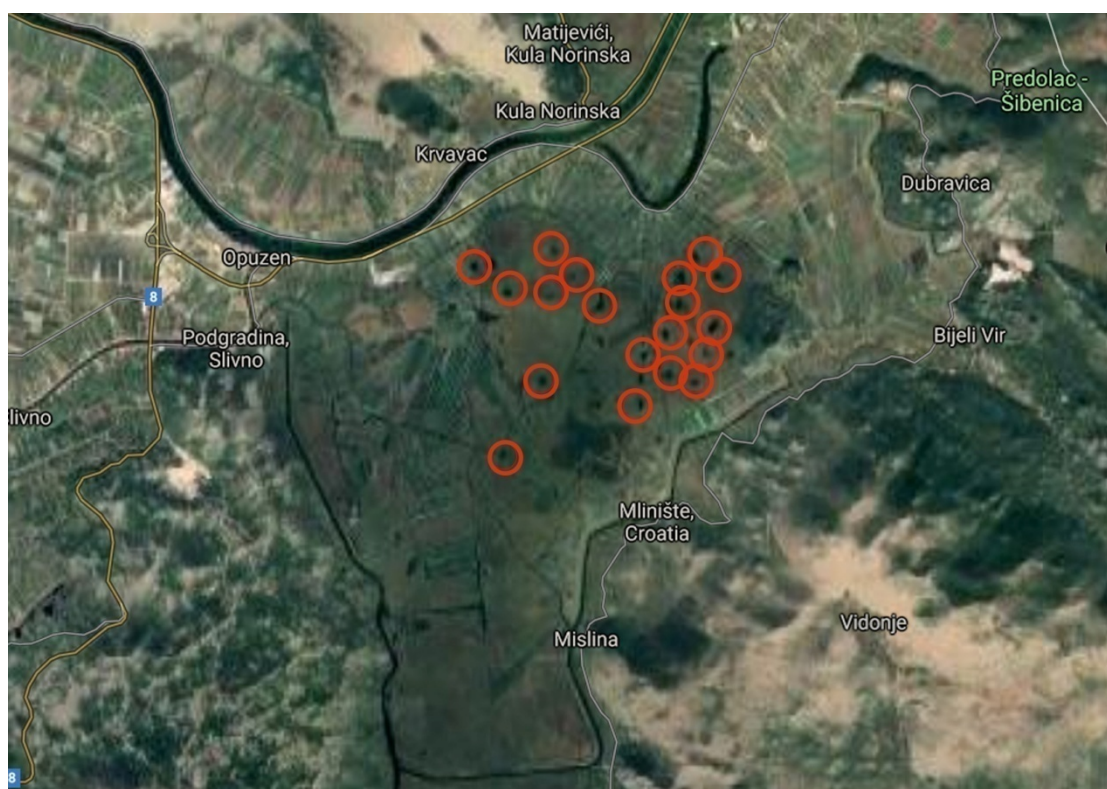


Slika br.18 Plana u Delti Neretvi, priprema za prihranu ptica (foto J. Vekić)





Slika br.19 Pregled plana na lokalitetu Prud–Gabela (crveni kružići)



Slika br. 20 Pregled plana na lokalitetu Vrbovci – Klada (crveni kružići)

Uz ovako velik broj uređenih i nekontroliranih mjesta lova – plane su postale jedan od gorućih problema, na relaciji lovci - zaštitari te prostor najvećeg povećanja krivolova u delti. Krivolov, trovanje i uništavanje staništa doveli su do pada populacije pojedinih vrsta, a broj gnjezdarica sveo se na dvadeset vrsta. Zaustavljanjem krivolova zaustavio bi se i gubitak biodiverziteta, što je posebno značajno kad su u pitanju rijetke i ugrožene vrste ptica i divljači. Ove negativne aktivnosti koje imaju negativna učinak na ptice prisutna je u svim dijelovima Delte Neretve, bez obzira jesu li u pitanju zakonom propisana lovišta, zaštićena područja ili područja u kojima je lov zabranjen (naselja, blizine obradivih površina i sl.). Borba za smanjenje krivolova kao i s drugim devijantnim pojavama u prostoru postaje još teža i kompleksnija, te traži sustavan pristup i angažman šire zajednice i dionika.

## 6.5 Turizam

Zahvaljujući svojim prirodnim obilježjima te vrijednostima kulturno-povijesne baštine i posebnostima lokalnoga načina života, područje delte Neretve prepoznatljiv je i značajan dio hrvatskog turističkog potencijala koji je još uvijek vrlo slabo iskorišten. Posebnost i prepoznatljivost turističkog proizvoda treba temeljiti ponajprije na vrijednostima ovoga kraja koje proizlaze i iz močvarnog prostora delte rijeke Neretve. Dodatno, treba uključiti i specifičnu ponudu u kojoj njezinu posebnost predstavlja dio obale između močvare i mora. Za sada još nije načinjen turistički koncept za ovo područje. Međutim, u svrhu očuvanja prirodnih vrijednosti kao razvojne osnove, očito je da turizam ne bi smjeo ići u pravcu masovnoga turizma uz gradnju velikih hotela i turističkih kompleksa. Nasuprot tome, ovdje postoje izuzetne pogodnosti za turizam koji bi se zasnivao na obilasku zaštićenih dijelova prirode, naročito uz promatranje ptica i fotografiranje, u kombinaciji s obilaskom arheoloških lokaliteta i kulturno-povijesnih znamenitosti. Činjenica je da je danas sve više onih koji žele upoznati kraj koji posjećuju, kako ljude, običaje i tradicionalni način života, tako sve više i prirodne vrijednosti. Posebno su privlačna ornitološki značajna područja gdje se može prakticirati promatranje ptica - danas vrlo raširena aktivnost.(ĆUKTERAŠ,2015) Glavne turističke atrakcije na području delte su:

- foto-safari tradicionalnim neretvanskim “lađama”
- ornitološka zbirka u Metkoviću
- arheološko nalazište rimske Narone u Vidu
- jezera Kuti i Baćinska jezera

- kulturna baština - Kula Norinska, utvrda Opus u Opuzenu i dr.
- maraton lađa od Metkovića do Ploča

dok su s bosanskohercegovačke strane:

- športko-rekreacijski ribolov (na području rijeke Neretve, Trebižata, Bregave, Bune i Hutova blata)
- fotosafari (Hutovo blato)
- promatranje ptica
- rekreativno jahanje
- znanstveno-edukacijske radionice
- kanu safari
- biciklizam
- kulturna baština (Počitelj, Mogorjelo, Gabela, stećci) itd.

Pri planiranju turističkog razvoja treba voditi računa o tome da se u Delti Neretve razvija izletnički turizam s minimalnom, neophodnom ugostiteljskom infrastrukturom. Smještajni kapaciteti mogu se graditi na krškom dijelu morske obale, u primjerenom opsegu i obliku, dovoljno daleko od pomorskog dobra.

Turizam u zaštićenim zonama treba se usuglasiti sa osnovnim principima i zahtjevima struke, odnosno potrebama zaštite i očuvanja onih vrsta i stanišnih tipova što je primarno u svakom od zaštićenih područja kako bi se mogao postići suživot čovjeka i prirodi u ovako složenom i osjetljivom ekosustavu.

Planovi upravljanja zaštićenim zonama moraju proći široki krug usuglašavanja upravitelja sa lokalnom zajednicom i kroz rasprave i argumentaciju doći do uspostavljanja adekvatnih mjera i smjernica budućeg održivog razvoja svakog od zaštićenih zona.

Pošto se područje delte Neretve (Hrvatska i BIH) promatra kao jedinstvena orografska, hidrografska cjelina.

## 7. REZULTATI

Ptice predstavljaju dinamičnu biotičku komponentu močvarnih ekosustava. Najveći broj vrsta ptica zadovoljavaju osnovne životne potrebe (hrana, zaklon, odmor, gniježđenje) u vrijeme reprodukcije, migracije i zimovanja u dva ili više, često prostorno udaljena, ekosustava. Stoga močvara Hutovo blato s ornitološkog aspekta predstavlja integralni dio cjelokupnog neretvanskog močvarnog područja (OBRATIL, 2002). Prvi pisani tragovi o bogatstvu ptičjeg svijeta su još iz XIX. stoljeća (FLOERICKE, 1895; REISER, 1923, 1939). U bazi podataka MedWet, pohranjenoj u Državnom zavodu za zaštitu prirode RH, nalaze se podaci o istraživanim močvarnim područjima od 1995. do 1997. a koji su poslije elaborirani u izvješćima Regionalnog centra za zaštitu okoliša i u radovima objavljenim u časopisu Dubrovnik 1998. godine. U nekadašnjim prostranim tršćacima i lagunama neretvanske delte zabilježeno je 311 ptičjih vrsta, od kojih 116 gnjezdarica, ali njihove su populacije dovedene u opasnost zbog krivolova i gubitka staništa i traže sustavnu zaštitu. Među njima su i neke od europski ugroženih vrsta: patka njorka (*Aythya nyroca*), bukavac (*Botaurus stellaris*), morski kulik (*Charadrius alexandrinus*), brkata sjenica (*Panurus biarmicus*), crvenokljuna čigra (*Sterna hirundo*) te vrste iz porodice čaplji i roda (*Ardeidae*, *Ciconidae*) i druge. Uslijed antropogenih djelovanja (ispaša stoke, košnja i paljenje mladih tršćaka, sječa šuma, lov i ribolov) došlo je do degradacije močvarnih ekosustava. Veći utjecaj na sastav ornitofaune imali su melioracijski zahvati, industrijalizacija i urbanizacija, intenzivna poljoprivreda te izgradnja nasipa i brana. Praćenje stanja zastupljenosti i raspodjele ptičjih vrsta na području Hutova blata i njegove okolice objavljeni su u nekoliko stručnih radova (OBRATIL 1969, 1985, 1996. Jedan od ključnih izvještaja praćenja brojnosti ptica je Izvješće u sklopu istraživačkog projekta "Studija sadašnjeg stanja ekosustava Hutova blata" u razdoblju 1973. – 1977.(JERKOVIĆ,1978).Rezultati tih istraživanja uz sintezu prijašnjih saznanja o ornitofauniHutova blata potvrdila su brojnost od 235 vrsta iz 46 porodica. Najveći broj vrsta je zabilježen u razdoblju migracija (154 vrste ptica u proljetnim seobama i njih 151 jesenskim seobama) i u doba zimovanja (142 vrste). Najbrojnija naselja ptica vrstama i jedinkama su povremeno plavljene livade na rubu Hutova blata (98 vrsta), te naselja ptica u šumama hrasta medunca i bijelog graba (66 vrsta ptica), slobodnih vodenih površina (64 vrste) i šume vrbe i topole (55 vrsta). U razdoblju migracije i doba gniježđenja utvrđena je prisutnost 106 ptičjih vrsta, što je potvrdilo činjenicu da je Hutovo blato kao mediteranska močvara imala veoma veliki značaj kao europska točka u kojoj ptice srednje i sjeverne Europe u doba seobe i

zimovanja nalaze povoljne uvjete za odmor i ishranu na putu za afričko područje (OBRATIL, 1985).

U cilju utvrđivanja promjena u sastavu i brojnosti ptičjih populacija nakon izgradnje PHE Čapljina provedena su istraživanja u razdoblju 1983.-1991. (OBRATIL, 1996). U tom razdoblju je zabilježeno ukupno 148 vrsta ptica iz 36 porodica. Vremenska raspodjela ptica ukazuje da je najveći broj vrsta zabilježen u vrijeme proljetne (94) i jesenje seobe (87), te gotovo isti broj vrsta na gniježđenju (75) i zimovanju (76). Prostorna raspodjela ptičjih vrsta ukazuje na to da je u močvari jednaka posjećenost ekosustava: otvorene vodene površine (53), poplavne šume (53), plavne livade (51) i trske, site i rogoza (50), dok su najsiromašnije posjećivani ekosustavi šaševa (11 vrsta).

Usljed antropogenih utjecaja i spoznaja o destruktiji močvarnog ekosustava Hutova blata, županijsko Ministarstvo graditeljstva, prostornog uređenja i okoliša Hercegovačko neretvanske županije/kantona Federacije BiH pokrenulo je 2000. godine projekt "Life - Nova politika upravljanja i gospodarenja močvarom Hutovo blato", za čije potrebe je izvršeno praćenje stanja ptičjih populacija na području parka. U razdoblju siječanj-prosinac 2000. utvrđena je prisutnost 163 vrste ptica iz 39 porodica. Vremenska raspodjela vrsta ukazuje da je najveći broj zabilježen u vrijeme proljetne (106) i jesenje seobe (102), te za vrijeme gniježđenja (92) i zimovanja (86). Prostorna raspodjela vrsta ukazuje na smanjenje naselja ptica, gdje je samo na vlažno-plavnim livadama zabilježen pad za 48% (OBRATIL, 2002). Nakon ovih rezultata Ministarstvo graditeljstva, prostornog uređenja i okoliša HNŽ/K uvelo je potpunu zabranu lova na cijelom području parka prirode Hutovo blato. Sva istraživanja su ukazivala na isto, degradaciju staništa i ugroženost ili nestanak pojedinih ptičjih vrsta na ovom području. Izravne antropogene intervencije u prostoru rezultiralo i do 40% pada u brojnosti pojedinih ptičjih vrsta.

Jedna od najstarijih i najmasovnijih akcija u svijetu je međunarodno prebrojavanje ptica, koje od 1967. provodi Wetlands Internationals. Cilj akcije je sakupljanje podataka o brojnosti i promjenama u veličini pojedinih populacija, posebice u vodenim staništima koja su najviše pod antropogenim učincima. Rezultati se koriste kako bi se odabrala najvažnija područja i pripremile strategije zaštite. Od 1998. godine u Bosni i Hercegovini se organizira zimsko prebrojavanje u sklopu International Waterbird Census (IWC). U samim počecima monitoring se provodio u dolinama rijeka Željeznice, Miljacke i Bosne, a poslije se proširio na većinu vodenih staništa. U sklopu publikacije Wetlands International (GILISSENETi sur., 2002) objavljeni su prvi podaci s područja BiH kao i u Biltenu mreže posmatrača ptica Bosne i

Hercegovine koji izdaje ornitološko društvo Naše ptice iz Sarajeva (DERVOVIĆ, 2005,2006,2007; KOTROŠAN, DERVOVIĆ, 2010; DERVOVIĆ, KOTROŠAN, 2011/2012; TOPIĆ, KOTROŠAN 2011/2012; TOPIĆ 2013). Svi podaci prosljeđeni su u svjetsku bazu Wetlands International.

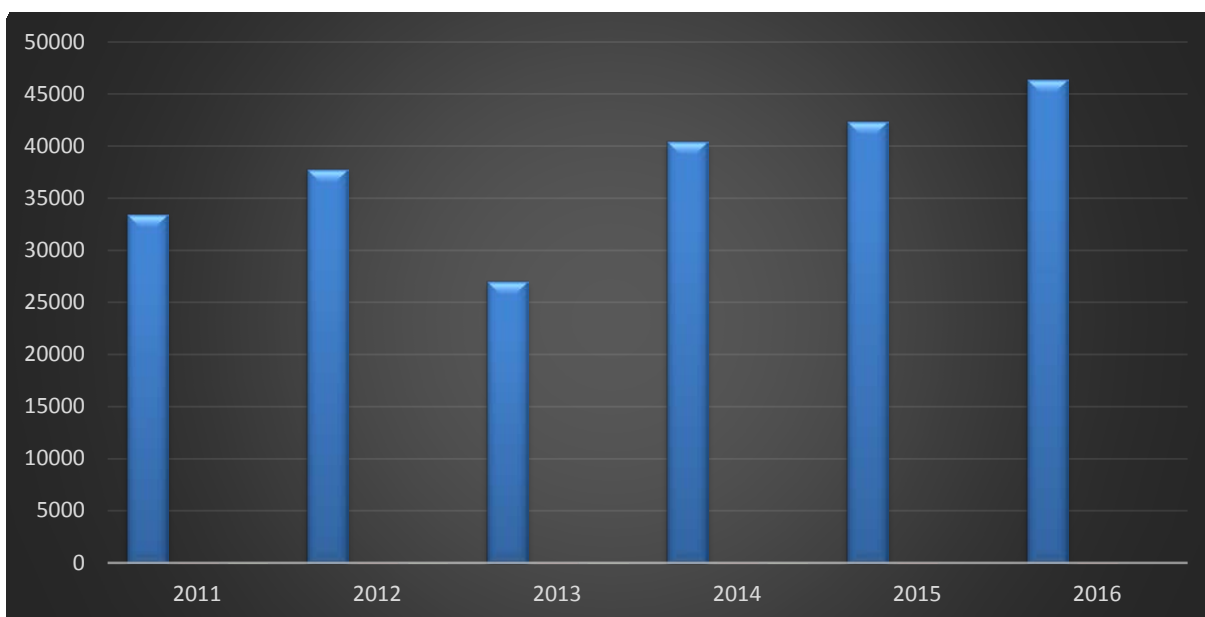
Tablica br. 4 Pregled zabilježenih vrsta ptica na razini BIH – izvor: Bilten mreže promatrača ptica u Bosni i Hercegovini

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Gavia arctica</i>		1	1			
<i>Gavia stellata</i>					4	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	396	1929	829	694	1002	904
<i>Podiceps cristatus</i>	452	60	371	457	457	384
<i>Podiceps nigricollis</i>		2	11	2		
<i>Phalacrocorax carbo</i>	3031	3210	3805	2256	1632	3712
<i>Phalacrocorax pyg.</i>	566	1866	288	121	313	386
<i>Nycticorax nycticorax</i>		12			1	
<i>Ardea purpurea</i>		4	2			
<i>Ardea cinerea</i>	784	1402	1380	620	597	866
<i>Ardea alba</i>	131	279	181	82	25	68
<i>Egretta garzetta</i>	9		2	4	1	3
<i>Botaurus stellaris</i>						5
<i>Platalealeu corodia</i>	3	2	29		1	2
<i>Cygnus olor</i>	110	299	199	77	13	98
<i>Anse ranser</i>	13	10		1	16	
<i>Anse ralbifrons</i>		31	43			
<i>Anser fabalis</i>	44		8			
<i>Tadorna tadorna</i>		8	14		3	10
<i>Aixgaleri culata</i>	3	2				
<i>Anas penelope</i>	85	79	214	1179	199	545
<i>Anas strepera</i>	162	121	51	2670	222	125
<i>Anas acuta</i>	6	60	36	3		35
<i>Anas crecca</i>	1255	1107	1211	985	1868	2310
<i>Anas clypeata</i>	2	4		2	379	1
<i>Anas platyrhynchos</i>	7711	12264	8355	7458	8962	7062
<i>Netta rufina</i>		6			27	
<i>Aythya ferina</i>	2435	429	436	501	1202	361
<i>Aythya nyroca</i>		39	51	13	21	289
<i>Aythya fuligula</i>	217	70	671	1406	667	1187
<i>Aythya marila</i>	50		1	127		158

<i>Bucephala clangula</i>	86	145	40	14	5	99
<i>Mergus merganser</i>	459	92	74	91	150	47
<i>Rallus aquaticus</i>	1		3			
<i>Fulica atra</i>	13059	11438	5737	19421	19424	23983
<i>Gallinula chloropus</i>	2	53	65	43	215	162
<i>Tringa ochropus</i>	3	64	18	1		
<i>Actitis hypoleucos</i>	1	14	1	1		2
<i>Vanellus vanellus</i>	224	3	157		38	55
<i>Scolopax rusticola</i>		18				
<i>Gallinago gallinago</i>		31			1	
<i>Lymnocyrtus minimus</i>	16					
<i>Larus canus</i>		5				
<i>Larus michahelis</i>	1279	1199	1151	1314	4126	2377
<i>Larus melanocephalus</i>	6					
<i>Chroicocephalus ridib.</i>	822	1274	582	720	532	809
<i>Hydrocoloeus minutus</i>		2				
<i>Rissa tridactyla</i>		2				
<i>Haliaeetus albicilla</i>		12	8	2	8	7
<i>Circus aeruginosus</i>		14	20	10	2	15
<i>Circus cyaneus</i>		9	17	6	7	7
<i>Alcedo atthis</i>	23	41	33	4	1	7
<i>Buteo buteo</i>			289	48	105	206
<i>Buteo lagopus</i>						4
<i>Aquila chrysaetos</i>			2			
<i>Accipiter gentilis</i>			13	4	5	4
<i>Accipiter nisus</i>			17	7	4	13
<i>Falco tinnunculus</i>			23		2	7
<i>Falco columbarius</i>			2		3	
<i>Falco peregrinus</i>			9			1
<i>Asio otus</i>			6			
<i>Asio flammeus</i>		4				
<i>Anthus pratensis</i>			6		8	
<i>Anthus spinoletta</i>			243	2	4	8
<i>Motacilla alba</i>		10	72	20	34	17
<i>Motacilla cinerea</i>		5	10	4	8	2
<i>Troglodytestro glodytes</i>			19	21	23	18
<i>Cinclus cinclus</i>		26	21	35	76	55
<i>Emberiza schoeniclus</i>			148	3	2	2
	<b>33446</b>	<b>37757</b>	<b>26975</b>	<b>40429</b>	<b>42395</b>	<b>46418</b>



U promatranom periodu ukupno je zabilježeno 69 vrsta (48 koje pripadaju u prave vodene vrste, a ostatak se nalaze na dodatnom popisu vrsta koje su tijekom zime vezane za vodu).



Graf br. 1 Pregled brojnosti ptica po godinama na razini BiH Bilten mreže promatrača ptica

Tijekom istraživanja zabilježen je blagi porast broja ptica, s izuzetkom u 2013. dok je najveći broj ptica evidentiran je 2016. godine.

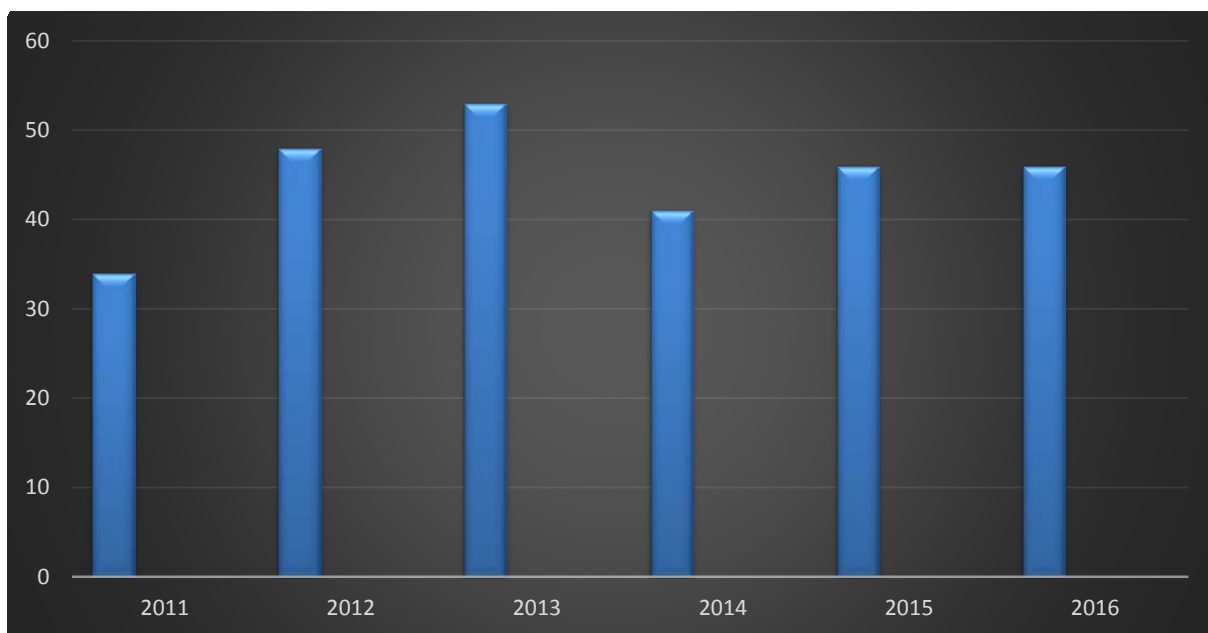
Tablica br. 5 Pregled najzastupljenijih i najbrojnijih vrsta vezanih za vodena staništa Bilten mreže promatrača ptica u BiH

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Fulica atra</i>	13059	11438	5737	19421	19424	23983
<i>Anas platyrhynchos</i>	7711	12264	8355	7458	8962	7062
<i>Larus michahelis</i>	1279	1199	1151	1314	4126	2377
<i>Phalacrocorax carbo</i>	3031	3210	3805	2256	1632	3712
<i>Anas strepera</i>	162	121	51	2670	222	125
<i>Aythya ferina</i>	2435	429	436	501	1202	361
<i>Anas crecca</i>	1255	1107	1211	985	1868	2310
<i>Phalacrocorax pyg.</i>	566	1866	288	121	313	386

Tijekom istraživanja zabilježeno je 8 vrsta s više od 1500 jedinki po godini. Najbrojnija je Crna liska (*Fulica atra*), koja je sa 23 983 jedinki zabilježila maksimum u 2016. godini, te Divlja patka (*Anas platyrhynchos*), koja je sa 12. 264 jedinki bila najbrojnija 2012. S više od

1000 jedinki bili su još samo Galeb klaukavac (*Larus michahelis*) i Veliki vranac (*Phalacrocorax carbo*).

Iz tablice je vidljivo da je brojnost većine vrsta nepromjenjiva. Najveće pozitivno odstupanje zabilježila je *Anas strepera* 2014. Te *Phalacrocorax pygmeus* 2012. dok je *Fulica atra* 2013. zabilježila najveći pad brojnosti.



Graf br. 2 Pregled broja vrsta: Bilten mreže promatrača ptica u BiH

Najveći broj vrsta, 53 evidentiran je 2013. godine. Vrstama najsiromašnija sezona je iz 2011. godine, kada nisu popisivane vrste sa dodatnog spiska, tako da navedena sezona nije mjerodavna za navedenu analizu

Istraživanje predstavlja prvu usporednu analizu rezultata Zimskog prebrojavanja ptica vodenih staništa u periodu od 2011. - 2016. godine. Istraživanje naselja ptica vršena su u karakterističnim ekosustavima močvarnog područja Hutova blata i delte Neretve. Kontinuirano se izlazilo na teren, a vrijeme dnevnih izlazaka je bio različit kako bi se dobili što vjerodostojniji podatci o stanju ornitofaune. Tijekom monitoringa obuhvaćeni su vremenski aspekti (period sunčanog, oblačnog, kišovitog vremena) te dnevni aspekti (jutarnji

sati, dan, večernji sati). Klimatski uvjeti tijekom monitoringa bili su promjenjivi od kišnog, snježnog do sunčanog perioda. Korištena metodologija tijekom monitoringa zasnivala se na obilasku predloženih lokaliteta. Sam obilazak lokaliteta vršen je uz korištenje motornog vozila, pješačenjem, te korištenjem čamca/barke. U rezultate svakog lokaliteta su ubrojane ptice na vodi, uz vodu, na raslinju te u letu. Vrijeme zadržavanja na pojedinim promatranim točkama ovisilo je u prvom redu od brojnosti ptica, te nakon prebrojavanja i bilježenja prelazilo se na drugu točku uz istovremeno promatranje. Vrijeme zadržavanja po promatranjnoj točki u prosjeku se kretalo od 3 – 15 minuta, a negdje i duže. Na broj i vrijeme izlazaka na teren utjecali su vremenske prilike što je donekle i utjecalo na učestalost izlazaka. Vremenski uvjeti (kiša, snijeg i razina vode) također su utjecali na odabir lokaliteta koji su se obilazili češće u odnosu na planirano. Kako je u jednom mjesecu bilo više izlazaka na teren, s dosta varijabilnim podacima, kao relevantan podatak uzimao se onaj koji će stvoriti što objektivniju sliku o stanju ornitofaune na promatranom lokalitetu.

Pored brojnosti po lokalitetima, na terenu su prikupljani i podaci o meteorološkim prilikama, vodostaju, zaleđenosti vodene površine, uznemiravanju i krivolovu. Svi lokaliteti, obilježeni su GPS koordinatama. Prebrojavale su se vrste ptica iz redova: *Gaviiformes*, *Pelecaniformes*, *Phoenicopteriformes*, *Ciconiiformes*, *Anseriformes*, *Gruiformes* i *Charadriiformes* koje spadaju u prave vodene vrste. Prema preporukama iz Wetlands International, dodano su se prebrojavale i vrste iz redova *Accipitriformes*, *Coraciiformes*, *Strigiformes* koje su tokom popisa bilježene na vodenim staništima.

Fokus promatranja ptica su bila područja poplavnih livada na lokalitetima Plana, Londža, Babino oko, Drijen i Orah. Međutim, predmetom promatranja su obuhvaćena i područja otvorenih vodenih površina Svitavskog i Deranskog jezera kao i dio delte Neretve. U sustav promatranja uključeni su i dijelovi vodenih površina na kojim su se ptice zadržavale te dijelovi obradivih koji su povremeno plavljeni. Dnevne migracije ptica s jednog lokaliteta na drugi značajno su otežavali praćenja ali su ukazivale i na svu složenost i jedinstvenost prostora kad je u pitanju razina vode u odnosu na zastupljenost i rasprostranjenost ptica močvarica.

Tablica br. 6 Pregled brojnog stanja ptica vezanih za vodena staništa Hutova blata. Izvještaj zimskog prebrojavanja ptica vodenih staništa, 2011-2016. ( IWC) autor: Josip Vekić

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Gavia arctica</i>			1			
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	67	503	25	50	162	86
<i>Podiceps scristatus</i>	11	45			64	5
<i>Phalacrocorax carbo</i>	103	40	355	97	63	745
<i>Phalacrocorax pyg.</i>	566	1842	287	120	278	254
<i>Nycticorax nycticorax</i>		12			1	
<i>Ardea cinerea</i>	24	21	48	4	39	40
<i>Arde aalba</i>	2	6	5	4	6	6
<i>Egertta garzetta</i>	9		2	4	1	
<i>Botaurus stellaris</i>						4
<i>Cygnus olor</i>			2			2
<i>Anas penelope</i>	62	71	135	831	189	395
<i>Anas strepera</i>	98	85	26	2657	497	102
<i>Anas acuta</i>		56	14			21
<i>Anas crecca</i>	675	135	89	495	386	1093
<i>Anas clypeata</i>	3			2	379	
<i>Anas platyrhynchos</i>		208	176	1286	1307	119
<i>Netta rufina</i>		6			27	
<i>Aythya ferina</i>	1300	400	65	469	1142	327
<i>Aythya nyroca</i>	66	39	43	13	19	289
<i>Aythya fuligula</i>		65	422	1364	653	1179
<i>Aythya marila</i>			1	125		
<i>Fulica atra</i>	7745	6936	1741	16655	16339	21440
<i>Gallinula chloropus</i>		6				
<i>Vanellus vanellus</i>					38	36
<i>Gallinago gallinago</i>		30				
<i>Larus michahelis</i>		41	25	28	2107	155
<i>Chr. ridibundus</i>	41	183	105	73		
<i>Haliaeetus albicilla</i>					2	2
<i>Circusa eruginosus</i>		11	15	10	3	15
<i>Alcedo atthis</i>		1	1			
<i>Buteo buteo</i>			14	1	17	2
<i>Accipiter gentilis</i>			1			1
<i>Accipiter nisus</i>			2			1
<b>SUM</b>	<b>10772</b>	<b>10742</b>	<b>3599</b>	<b>24288</b>	<b>23719</b>	<b>26319</b>

Najmanje brojčano stanje ptica zabilježeno je u Hutovu blatu 2013. (3.599 ptica) ali nagli porast zabilježen je 2014., te 2015. i 2016. s26319 ptica. Razlog je izostanak kontrole krivolova u 2013. što je prouzrokovalo veliki lovni pritisak i smanjenje brojnosti ptičjih populacija. Tijekom 2014. uvodi se novarendžerska služba na području Hutova blata i povećanjem kontrole krivolova došlo je i do povećanja brojnosti ptica.

Tablica br. 7 Zabilježen krivolov na području Hutova blata tijekom 2014. Izvještaj voditelja nadzorne službe, monitoring krivolova. Autor: Josip Vekić

	<b>Ukupno zabilježeno</b>	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
pucnjevi	<b>881</b>	0	0	0	0	0	10	220	256	300	30	65	0	0	0
	<b>184</b>	0	0	0	0	0	8	20	55	75	5	21	0	0	0
čahure															
ćamci	<b>66</b>	2	5	4	3	5	2	6	8	10	11	2	1	2	3
ubijene ptice - oduzete ili nađene															
prijavljeni krivolovci/uhapšeni	<b>12</b>						1	7		3	1				
krivolovci/uhapšeni	<b>1</b>										1				
krivolovci/oduzeto oružje/	<b>3</b>									2	1				

Najbolji pokazatelj je brojnost crne liske (*Fulica atra*) koja je prije 2014 bilježila veliki pad brojnosti, a poslije bilježi rekorde, što pokazuje direktnu korelaciju s promjenom lovnog pritiska jer je to ujedno i vrsta koja se najčešće lovi i krivolovi u Delti Neretve. Tijekom istraživanja pa sve do danas prikupljeni su podaci od lovačkih udruga o planiranim kvotama odstrela:

Tablica br. 8 Planirane godišnje kvote su u 100% i realizirane u lovačkim udruženjima u Delta Neretvi RH za odstrel pernate divljači vodenih površina. (Smjernice gospodarenja)

	<b>Lovna sezona</b>	<b>LU Opuzen</b>	<b>LD Met. Liska</b>	<b>LU Met. Muflon</b>	<b>LD Ploč. Vranjak</b>	<b>Ukupan odstrel</b>
<b><i>Fulica atra</i></b>	2016/17	28 /28	108/108	300/300	0	436
	2017/18	28 /28	108/108	300/300	0	436
	2018/19	28 /28	108/108	300/300	0	436
<b><i>Anas platyrhynchos</i></b>	2016/17	0	80 /80	204/204	0	284
	2017/18	0	80 /80	204/204	0	284
	2018/19	0	80 /80	204/204	0	284
<b><i>Anas crecca</i></b>	2016/17	0	36 /36	24/ 24	0	60
	2017/18	0	36 /36	24/ 24	0	60
	2018/19	0	36 /36	24/ 24	0	60

U izvješću udruge BIOM, na području Delte Neretve najveći pritisak/krivolov utvrđen je tijekom zimske migracije i to na planama i lokalitetu Parila. Lokalitet Parila nalazi se prostorno uz granice lovišta kojim gospodari LD Vranjak Ploče. Ovo lovište u svojoj lovno-gospodarskoj osnovi nema gospodarenje s ovim vrstama pernate divljači jer spomenuti lokalitet je pomorsko dobro i na istome je strogo zabranjen lov. Nepristupačan prostor i nemogućnost učinkovite kontrole ovih lokaliteta lokalni krivolovci koriste za noćne krivolove nedozvoljenim sredstvima (ćukanje). Županijska Ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima Delte Neretve i udruga BIOM provode monitoring krivolova i dojavljuju nadležnim službama stanje tijekom zimskih mjeseci (studeni, prosinac i siječanj) kada je najveći pritisak na ovo područje. Također, udruga BIOM provodila je evidenciju broja pucnjeva tijekom noći na raznim lokalitetima u delti, pri čemu je registrirano više od 1000. Prema neslužbenim podacima dobivenih od strane korisnika plana, tijekom jedne lovne sezone na planama se odstreli više tisuća ptica uz korištenje umjetnih mamaca i elektronskih vabilica. Najviše je zastupljena crna liska koja strada tijekom sezonskih migracija kada ta vrsta leti s mora (Pelješki kanal) prema unutrašnjosti, tijekom noćnog leta vodotocima i tršćacima Neretve. Uz razne vrste patki koje koriste ove prostore za dnevnu i sezonsku migraciju te pri preletu ovih prostora stradavaju, posebno je zabrinjavajuće stradavanje čaplje bukavca (*Bataurus stellaris*), omiljene mete krivolovaca. Korištenje umjetnih mamaca i elektronskih vabilica kao lov s reflektorima nije zakonom o lovu dozvoljeno pa stoga i sam čin lova je nelegalan. Sljedeći novinski članci to i potvrđuju:

- 1) U dolini Neretve uklonjene ilegalne čeke, u okolici Vrgorca uhićen krivolovac, 12. rujna 2017., Metković – Neovisni info portal  
<http://metkovic-news.com/news/na-neretvi-uklonjene-ilegalne-ceke-u-okolici-vrgorca-uhicen-krivolovac/>
- 2) Na Neretvi noćas uhićene dvije osobe zbog krivolova, 7. prosinca 2017., Metković – Neovisni info portal  
<http://metkovic-news.com/crna-kronika/na-neretvi-nocas-uhicene-dvije-osobe-zbog-krivolova/>
- 3) Protiv osumnjičenih za krivolov podnesena kaznena prijava, 8. prosinca 2017., Metković – Neovisni info portal

<http://metkovic-news.com/news/protiv-osumnjiceni-h-za-krivolov-podnesena-kaznena-prijava/>

- 4) U Rogotinu uhvaćen u krivolovu s čak 32 ustrijeljene crne liske, 11. prosinca 2017., Metković – Neovisni info portal

<http://metkovic-news.com/news/u-rogotinu-uhvacen-u-krivolovu-s-cak-32-ustrijeljene-crne-liske/>

- 5) Opuzenac uhvaćen u krivolovu, oduzeta mu puška i vabilice, 28. studenoga 2018., Metković – Neovisni info portal

<https://metkovic-news.com/crna-kronika/opuzenac-uhvacen-u-krivolovu-oduzeta-mu-puska-i-vabilice/>

Krivolov u Delti Neretvi je puno ozbiljniji od onog što lovačka društva prezentiraju kroz svoje redovne planove i izvještaje. Apeli i izvješća udruga za zaštitu životinja su mnogo bliže istini o stanju u Delta Neretvi i problematike lokalnih lovaca i kolizije sa zaštitarima prirode.

Plane kao novostvorena vrijednost u prostoru s oko 265 000 m<sup>2</sup> (Vrbovci – Klada - 40 plana, Prud - Gabela - 30 plana, Podgreda - Momići 10 plana ) treba privesti svrsi i sukladno praćenju stanja na njima napraviti plan njihova korištenja. Legalizacijom plana kao lovno-gospodarskih objekata smanjio bi se krivolov, povećale bi se aktivne površine za ptice močvarice, povećala bi se brojnost ptica i vrijeme njihova zadržavanja, lovci bi bili zadovoljni i dobila bi se potreba prostorna disperzija uređenih korisnih površina koja bi osiguravala razvoj i drugih alternativnih sadržaja kao što je uzgojni sadržaj, foto lov i promatranje ptica.

Kontinuirana briga lovačkih organizacija, NVO-a za zaštitu prirode i pojedinaca da suzbijaju krivolov ali i razne akcije edukacije, predavanja, kampanje ukazuje na mogućnosti da se problem krivolova svede na minimum.



## 8. ZAKLJUČAK

1. U zadnjih pedesetak godina područje delte Neretve, posebice Hutovo blato je pod velikim antropogenim pritiskom. Zbog melioracije, izgradnje (nasipa, prometnica, naselja) izvorni močvarni ekosustav je u potpunosti smanjen, a time i staništa za ptice močvarice.
2. Ugrozu za ptice vodenih staništa predstavljaju melioracije, izgradnja vodenih akumulacija, izgradnja hidrocentrala, izmještanje riječnih tokova, betoniranje, vađenje šljunka i odlaganje otpada.
3. Izgradnjom hidroenergetskog sustava na rijeci Neretvi smanjen je dotok vode, a time i broj vlažnih staništa za ptice močvarice.
4. Uslijed izravnih intervencija u prostoru, poput melioracije močvarnog došlo je do gubitka poplavnih livada kao i smanjenja cjelokupnog priljeva podzemne vode na području delte što je rezultiralo i do 40% pada u brojnosti pojedinih ptičjih vrsta.
5. Istraživanja provedene 2000 su pokazala trend opadanja brojnosti ptičje populacije i po vrstama i po staništima uzrokovane gubitkom staništa i krivolovom, te ptice nisu pronašle potrebnu hranu, zaklon i mir.
6. Jedna od ključnih elemenata ugroze, smanjenja brojnosti ptica te vrijeme zadržavanja ptica u prostoru Delte Neretve je krivolov i nedostatak potrebnog mira za ptice.
7. Provedbom zimskog prebrojavanja ptica (IWC) za područje Hutova blata utvrđena je povećana brojnost ptica močvarica od 26.319 ptica u 2016, te potvrđen značaj ovog prostora za migraciju ptica na razini BIH, te (56,69%) ukupne populacije ptica močvarica tijekom zimskih mjeseci obitava na prostoru Hutova blata.
8. Budući da su vlažna staništa izvor hrane ptica koje ih posjećuju tijekom godine, od kojih su većina njih na listi ugroženih i rizičnih skupina, potrebno je provesti mjere zaštite i očuvanja njih i njihovih staništa.
9. Legalizacija plana od strane lovozakupnika (lovačkih društava) kao lovno-gopodarski objekti dovelo bi do smanjenje krivolova, povećala bi se brojnost ptica, produžilo vrijeme zadržavanja, te stvorilo prostora za razvoj alternativnih sadržaja (uzgojni sadržaji, foto lov i promatranje ptica).
10. Sve ovo ukazuje potrebu za kontinuiranim poboljšanjima, monitoringom i neophodnom zakonskom zaštitom staništa na kojima se okuplja veći broj

ptica,posebice primjena zakona o krivolovu te dodatnom edukacijom lovaca, ribolovaca i ostalih dionika u prostoru.

## LITERATURA

1. ANONYMOUS (2010): Površina sliva Neretve u RH, izvor Plan upravljanja Neretvom i Trebišnjicom, Uprava za zaštitu prirode i Hrvatske vode, st.12
2. ANONYMOUS (1998): Izvješće Regionalnog centra za zaštitu okoliša st.24
3. ANONYMOUS (1990): Srednja mjesečna temperatura Plan upravljanja PPHB st.28
4. ČUKTERAŠ, M (2015): Doktorski rad, Utjecaj antropogenog pritiska na hidrologiju i faunu močvara Hutova blata, 12, 17-23, 30, 33-34, 54
5. DALMATIN, M., M. ČUKTERAŠ (2012): Studijska valorizacija utjecaja poplava na poplavnim područjima delte Neretve uz povećanje retenzionog kapaciteta Hutova blata.Str. 12, 25-33
6. DEVROVIĆ, I. (2005): Rezultati januarskog brojanja vodenih ptica 1998-2005. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 1(1): 43-45
7. DEVROVIĆ, I. (2006): Rezultati zimskog prebrojavanja ptica močvarica u Bosni i Hercegovini u 2006. godini. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 2(2): 20-22.
8. DEVROVIĆ, I. (2007): Izvještaj o januarskom prebrojavanju vodenih ptica u 2007. godini. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 3(3): 47.
9. DEVROVIĆ, I., D. KOTROŠAN (2011/2012): Rezultati zimskog brojana ptica močvarica u Bosni i Hercegovini u 2011. godini. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 7-8: 44-55.
10. FLOERICKE, K. (1895): Ornitologisch eberichte von der Kurischen Nehrung III. Ournal of Ornitology. 4. 399-415.
11. GILISSEN, N., i sur. (2002): Numbers and distribution of wintering waterbird sin the Western Palearcticand Southwest Asiain 1997, 1998 and 1999. Results from the International Waterbird Census. Wetlands International Global Series No. 11, Wageningen, The Netherlands.
12. GLAMUZINA, M. (1986): Neretva-Delta-changes in agrarian landscapes in the Neretva Delta, Union of geographical societies Croatian. Zagreb. pp 124.
13. GLAMUZINA, B., i sur. (2011): Bioraznolikost riba Hercegovine.Međunarodni kolokvij "2010.- godina bioraznolikosti"Herceg Nevenko (ur.).Sarajevo:Federalno ministarstvo okoliša i turizma, Sarajevo, 2011. 119-135
14. GLAMUZINA, B. i sur. (2013): Ribe Neretve. Izdavači: Mostar/Metković.Mostar, Bosna i Hercegovina. 3,15-21, 23

15. GOLUŽA, M., G. PRSKALO (2002): Suvremeno navodnjavanje i raspoložive količine voda u području Hercegovačkog krša. Zbornik br. 2 Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru. 12-22
16. HORVATIĆ, S. (1954): *Fimbristylion-dichotomae-ein-neuer-Verband-der-Isoëitalia*. *Vegetatio* 56 (1): 448-453.
17. ILIJANIĆ, LJ., J. TOPIĆ (1998): Vegetacija u području delte rijeke Neretve. *Dubrovnik (Matica Hrvatska)* 4: 241-244.
18. JERKOVIĆ, L. (1978): Studija sadašnjeg stanja ekosistema Hutova blata, *Biol. inst. Unver. Sarajevo. Pogl.V/25*: 202.
19. KOSORIĆ, Đ., i sur. (1989): Ihtiofauna rijeke Neretve i njene promjene posljedično izgradnji hidroelektrana. Zbornik radova. Savjetovanje o ribarstvu na hidroakumulacijama. Mostar. 133-138.
20. KOTROŠAN, D., I. DEVROVIĆ (2010): Rezultati zimskog brojanja ptica močvarica u Bosni i Hercegovini za period od 2008. do 2010. godine. *Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini*, 6(6): 23-45.
21. KOVAČIĆ, M. (2005): A new species of *Knipowitschia* (Gobiidae) from Dalmatia. Croatia. *Cybium* 29.3.275-280.
22. KOREN, T., i sur. (2012): Prilog poznavanja herpetofaune donjeg dijela Neretve. *HYLA*, 2012. Br. 2. 19-40
23. LAKUŠIĆ, R., i sur. (1977): *Prodromus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine*. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, Posebno izdanje, 30 Sarajevo. 5-22
24. LELO, S. (2012): Monitoring i popis biodiverziteta za Park prirode Hutovo blato. 3-19
25. MEŠTROVIĆ, A., JASPRICA, N. (2002): Vegetacija u parku prirode Hutovo blato. Zbornik radova projekta LIFETCY 1999/BIH/035. Nova politika upravljanja gospodarenja vlažnim područjima Hutova blata, BiH. Mostar. 30-39
26. MRAKOVČIĆ, M., i sur. (2007): Fish community alterations due to damming in the Neretva River (Croatia). XII. European Congress of Ichthyology (ECI XII): Book of Abstract. Buj, I. Mrakovčić, M. (ed.). Zagreb. Hrvatsko ihtiološko društvo. 235.
27. OBRATIL, S. (1969): Ptice Hutova blata, *glasnik Zemaljskog muzeja (GZM) BiH NS* 8:87-143
28. OBRATIL, S. (1985): Ornitofauna Hutova blata do izgradnje akumulacijskog jezera CHC Čapljina. *GZM. Sv 24*: 175-209.

29. OBRATIL, S. (1985): Hutovo blato, praćenje stanja u ornitofaunističkom rezervatu. Zavod za zaštitu spomenika kulture, prirodnih znamenitosti i rijetkosti Bosne i Hercegovine 54-82
30. OBRATIL, S. (1996): Prva istraživanja ornitofaune Hutova Blata poslije izgradnje akumulacionog jezera CHE Čapljina. GZM 31: 403-429.
31. OBRATIL, S. (2002): Istraživanja faune ptica (Aves) na Hutovu blatu u periodu siječanj-prosinac 2000. Zbornik radova projekta LIFETCY 1999/BIH/035. Nova politika upravljanja gospodarenja vlažnim područjima Hutova blata, BiH. Mostar: 20-21, 52-64
32. REISER, O. (1923): Materiali en Zu Einer Ornis balcanica. Wien
33. REISER, O. (1939): Materiali en Zu Einer Ornis balcanica. Wien
34. RUSNER, D. (1993): O životu ptica u dolini Neretve, Matica hrvatska, Metković 100-110
35. SKARAMUCA, B. (2002): Mogući doprinos akvakulture novom načinu gospodarenja močvarom Hutovo blato. Zbornik radova projekta LIFETCY 1999/BIH/035. Nova politika upravljanja gospodarenja vlažnim područjima Hutova blata. Mostar. 65-74
36. TOPIĆ, G., D.KOTROŠAN (2011/2012): Rezultati Međunarodnog cenzusa ptica vodenih staništa u Bosni i Hercegovini 2012. godine. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 7-8: 56-73.
37. TOPIĆ, G. (2013): Rezultati Međunarodnog cenzusa ptica vodenih staništa u Bosni i Hercegovini 2013. godine. Bilten Mreže posmatrača ptica u Bosni i Hercegovini, 9(9): 14-39
38. TRPIMIR, M. (1990): Iz povijesti Donjega poneretavlja. drugo prošireno izdanje. Galerija „Stećak“ Klek. SIZ za kulturu općine Metković. OSIZ u oblasti kulture Opuzen. Zagreb. Klek. str. 15-36