

Udruga Biom

Monitoring ptica na području ekološke mreže Ribnjaci uz
Česmu (POP HR1000009)



Izvještaj za 2021.



Zagreb, prosinac 2021.

Nositelj projekta: Udruga Biom
Čazmanska 2
10 000 Zagreb
OIB: 02969783432
e-mail: info@biom.hr
www.biom.hr
tel: 01 5515 324

Voditelj projekta: Dubravko Dender, *mag. biol. exp.*
e-mail: dubravko.dender@biom.hr

Autori/Izvoditelji projekta:

Darko Podravec, - terenska istraživanja
Dubravko Dender - , *mag. biol. exp.* - terenska istraživanja
Monika Korša, *mag. oecol.* – terenska istraživanja
Marina Grgić, *mag.biol.* – tekst, analiza podataka, izrada karata, GIS analiza
Sven Kapelj, *dipl. ing. biol.* - tekst

Preporučeni način citiranja:

Dender D., Grgić M., Korša M., Kapelj S., Podravec D. (2021) Monitoring ptica na području ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (POP HR1000009); Izvještaj za 2021. Udruga Biom. Zagreb. 41 str.

Fotografija na naslovnici: Darko Podravec

Ovaj izvještaj izrađen je temeljem ugovora o pružanju usluga monitoringa zaštićenih vrsta na području ekološke mreže POP Ribnjaci uz Česmu (POP HR1000009) koje je sklopljen između grada Čazme i udruge Biom 13. ožujka 2020. godine (Klasa:302-02/20-01/1 URBROJ:2110-01-04/20-8).

Sadržaj

1.	UVOD	4
1.1.	Opis istraživanog područja	4
1.2.	Cilj monitoringa	4
2.	METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA.....	5
2.1.	Metodologija istraživanja dijetlovki (<i>Piciformes</i>)	5
2.2.	Metodologija monitoringa grabljivica (<i>Accipitriformes</i>)	7
2.3.	Metodologija monitoringa sova (<i>Strigiformes</i>)	9
2.4.	Metodologija monitoringa kolonijalnih rodarica (<i>Ciconiiformes</i>)	10
2.5.	Metodologija istraživanja ostalih ciljnih vrsta ptica	11
3.	REZULTATI MONITORINGA I RASPRAVA.....	13
3.1.	Rezultati monitoringa dijetlovki (<i>Piciformes</i>)	13
3.2.	Rezultati monitoringa grabljivica (<i>Accipitriformes</i>)	16
3.3.	Rezultati monitoringa sova (<i>Strigiformes</i>).....	19
3.4.	Rezultati monitoringa kolonijalnih rodarica (<i>Ciconiiformes</i>).....	21
3.5.	Rezultati monitoringa ostalih ciljnih vrsta ptica.....	22
4.	PRIJEDLOG POSJEĆIVANJA I RAZVOJA TURISTIČKE INFRASTRUKTURE.....	25
4.1.	Ornitofauna i potencijal za razvoj promatranja ptica	25
4.2.	Pregled postojeće infrastrukture i projekata namijenjenih razvoju turističkih potencijala..	26
4.3.	Analiza posjetitelja ribnjaka Sićani i Blatnica	28
4.4.	Smjernice za razvoj posjetiteljske infrastrukture za promatranje ptica.....	30
4.4.1.	Izgradnja prikladne infrastrukture za promatranje ptica	30
4.4.2.	Ostvarivanje i poboljšavanje suradnje različitih sektora	34
4.4.3.	Edukacija vodiča za promatranje ptica.....	35
4.4.4.	Lokacije sa potencijalnom infrastrukturom za promatranje ptica	36
5.	LITERATURA.....	38
	Prilog I.....	41

1. UVOD

Monitoring ptica proveden je na temelju Ugovora o pružanju usluga monitoringa zaštićenih vrsta na području ekološke mreže POP Ribnjaci uz Česmu (POP HR1000009) koje je sklopljen između grada Čazme i udruge Biom 13. ožujka 2020. godine (Klasa:302-02/20-01/1 URBROJ:2110-01-04/20-8 Broj ugovora: JN6-NČ-2020).

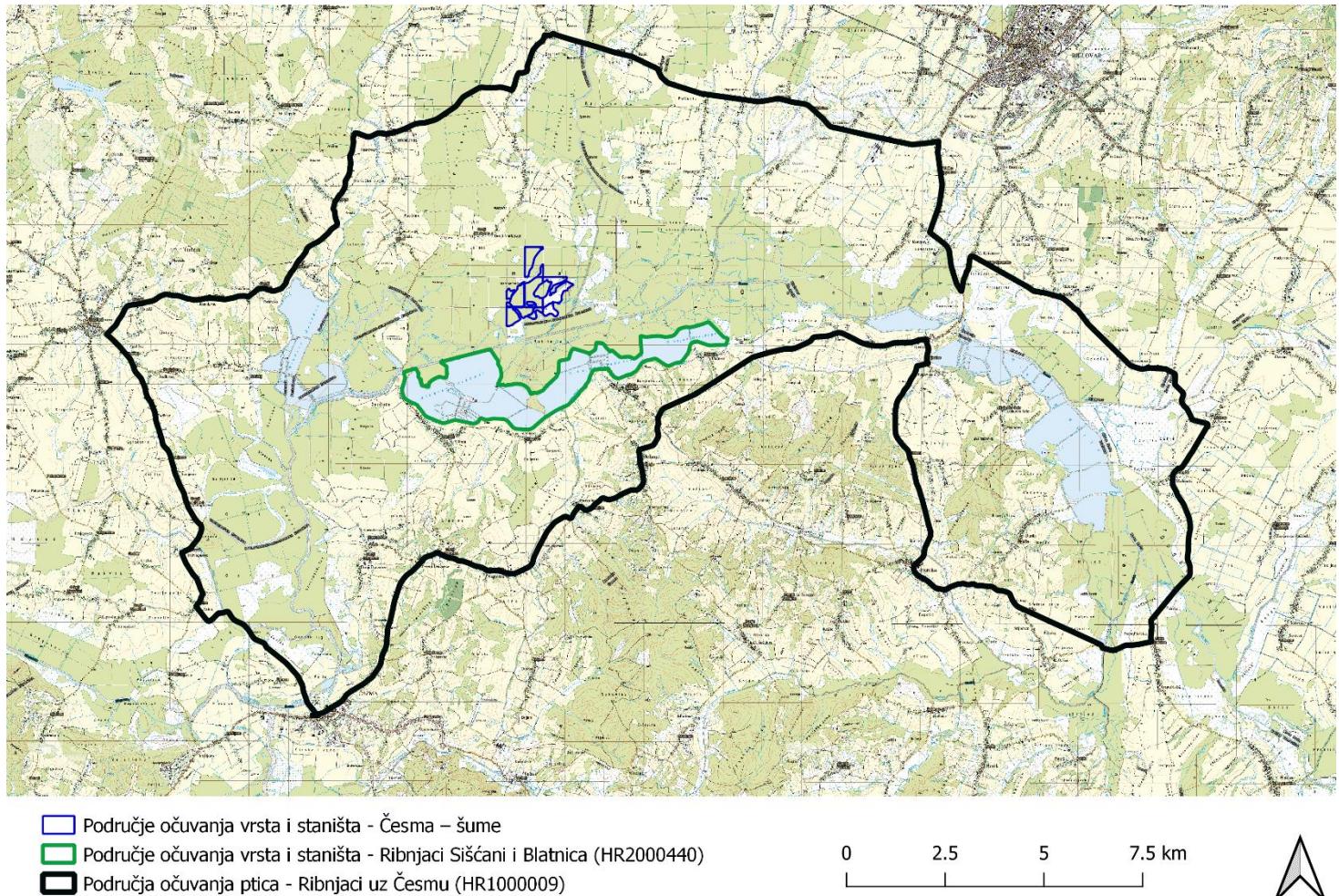
Monitoring zaštićenih vrsta ptica proveden je u periodu od ožujka 2020. godine pa do srpnja 2021. godine na području ribnjaka Siščani i Blatnica, dok je monitoring djetlića, sova i grabljivica poveden na području gospodarske jedinice Česma.

1.1. Opis istraživanog područja

Istraživana područja dio su Područja važnog za očuvanje ptica Ribnjaci uz Česmu (POP HR1000009) koji se sastoji od četiri kompleksa šaranskih ribnjaka (Siščani, Blatnica, Narta i Vukšinac) uz rijeku Česmu (Slika 1.). Ribnjaci uz Česmu obuhvaćaju nizinsko poplavno područje rijeke Česme i njenih pritoka. Okruženi su šumom hrasta lužnjaka, vlažnim livadama i mozaičnim krajolikom. Ribnjaci su važna gnjezdilišta za brojne vrste ptica, ali i odmorišta i zimovališta. Ukupna površina cijelog POP područja iznosi 23173 ha. Monitoring ptica provodio se na području ribnjaka Siščani i Blatnica koji se prostiru oko 5 kilometara duž rijeke i šumskog kompleksa Česma, na površini od 732ha. Ribnjaci Siščani i Blatnica su također Područje značajno za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS Ribnjaci Siščani i Blatnica HR2000440). Bogati su dobro razvijenom plutajućom i emergentnom vegetacijom, a najvećim djelom napajaju se oborinskim vodama. Povezani su sa rijekom Česmom, a glavni kanali i potoci napajanja su: Vagovina, Batinovac, te potok Šokot. Ranije su bili dio poplavne nizine rijeke Česme, a isušivanjem i regulacijom te nizine nastali su ribnjaci povezani s rijekom. Ribnjaci kojima upravlja tvrtka Ribnjak 1961 su u funkciji intenzivne proizvodnje šaranske ribe te su važno stanište i odmorište za stotinjak vrsta ptica. Dio monitoringa ptica je provedeno i u šumi hrasta lužnjaka koja se nalazi uz navedene ribnjake. Djelu navedene šume pripada i Područje značajno za očuvanje vrsta i stanišnih tipova „Česma – šume“ (HR2001323) i dio je gospodarske jedinice Česma s kojom upravljaju tri šumarije: Šumarija Čazma, Šumarija Bjelovar i Šumarija Vrbovec.

1.2. Cilj monitoringa

Cilj monitoringa je prikupiti podatke o prisutnosti ciljnih vrsta ptica na području ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) koji se nalazi u Bjelovarsko – bilogorskoj županiji te na temelju analize prikupljenih podataka procijeniti brojnost gnijezdećih populacija ciljnih vrsta ptica kao i predložiti smjernice za razvoj infrastrukture za promatranje ptica na području ribnjaka Siščani i Blatnica.



Slika 1. Područja očuvanja ptica Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) sa Područjem očuvanja vrsta i staništa Ribnjaci Sišćani i Blatnica (HR2000440) te Česma – šume (HR2001323) na kojem je području proveden monitoring u 2020. i 2021. godini. (Izrada QGIS Coruna 3.10)

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je obuhvatilo ciljne vrste za područje djela ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) koji se nalazi u Bjelovarsko - bilogorskoj županiji. Zbog veličine područja monitoring ciljnih vrsta ptica vršen je na području ribnjaka Sišćani i Blatnica (Štefanje) i šume Česma i to na šumskim i močvarnim staništima na navedenom području tijekom 2020. i 2021. godine u jednom ili dva obilaska mjesečno. Radi lakšeg prikazivanja i obade podataka neke od ciljnih vrsta ptica podjeljene su u nekoliko skupina.

2.1. Metodologija istraživanja dijetlovki (*Piciformes*)

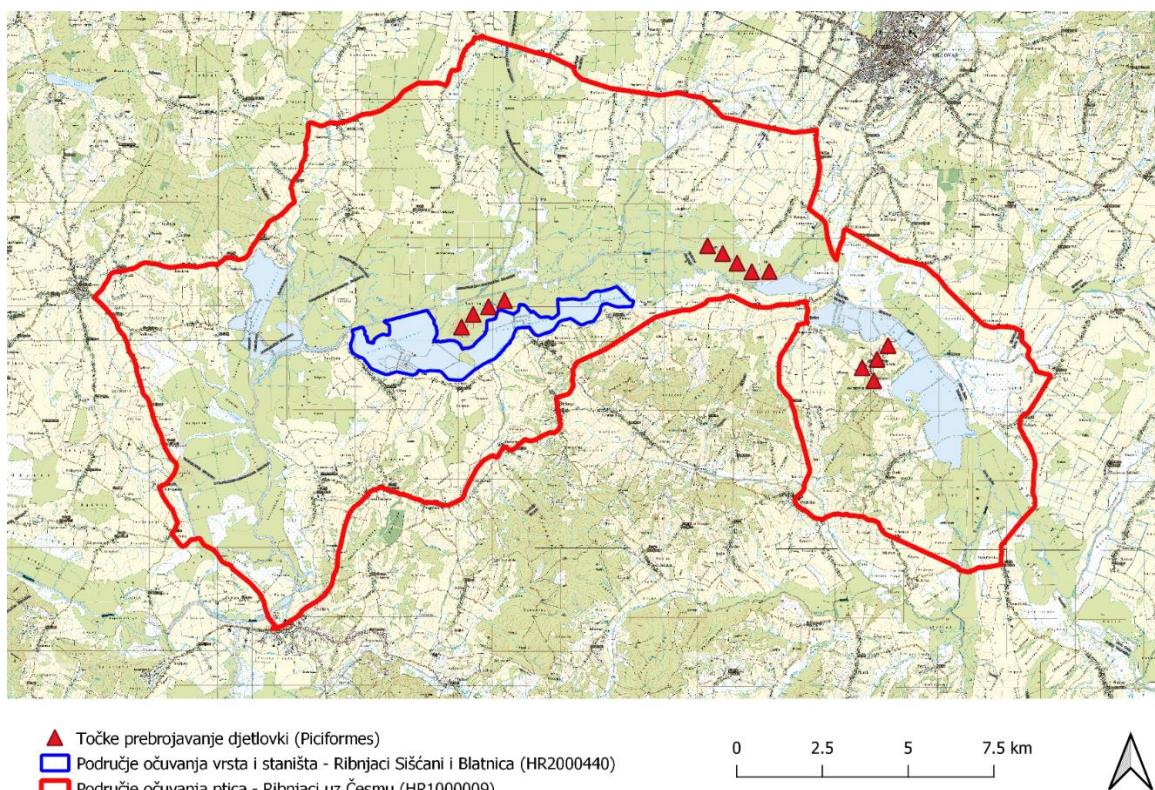
Ciljne vrste iz porodice dijetlovki na području ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) su crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), sirijski djetlić (*Dendrocopos syriacus*) te siva (*Picus canus*) i

crna žuna (*Dryocopus martius*). Monitoring ciljnih vrsta djetlovki izvršen je tijekom 2021. godine u dva terenska obilaska, 10. travnja i 1. svibnja. Monitoring je obavljen na tri unaprijed postavljena transekta sa određenim točkama prebrojavanja. Dva transekta su bila smještena u šumi Česma na području gospodarske jedinice Česma, kojima upravljaju šumarije Bjelovar i Čazma. Treći transekt bio je postavljen na području naselja Kolarevo selo zbog sirijskog djetlića (*Dendrocopos syriacus*) koji je ciljna vrsta za područje ekološke mreže te koji preferira otvorena staništa.

Točke prebrojavanja na transektu su bile postavljene u razmaku od 500m, a na svakoj točki puštao se vab oglašavanja djetlovki. Svakih 1km (svaka druga točka) puštalo se glasanje svih djetlovki, dok se na „međutočkama“ na 500 m udaljenosti puštalo glasanje samo manjih djetlovki, dakle bez glasanja crne i sive žune. Razlog tomu je što žune imaju veći teritorij od drugih djetlovki. Točke prebrojavanja djetlovki prikazane su na Slici 2.

Glasanje djetlovki se puštao redoslijedom od najmanjih vrsta do onih najvećih ili najagresivnijih. Vremenski interval puštanja vaba je bio sljedeći: puštanje vaba dvije minute nakon čega je slijedila 1 minuta pauze, u kojoj se osluškuje glasanje, te ponavljanje vaba i osluškivanje još jednom, nakon toga sve je isto je ponovljeno za sljedeću vrstu. Ukoliko se neka vrsta oglasila prije vabljenja iste, ta vrsta se nije dodatno vabilo.

Svi podaci dobiveni terenskim istraživanjem obrađeni su uz pomoć programa QGIS Coruna 3.10, programa Google Earth i MS Office paketa. Na temelju prikupljenih podataka te podataka o sastavu dobnih razreda na području šume Česma procijenjena je ukupna populacija navedenih vrsta za područje šume Česme koja je dio ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) u Bjelovarsko - bilogorskoj županiji.



Slika 2. Točke prebrojavanja djetlovki (*Piciformes*) na području ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) tijekom 2021. godine. (Izrada: QGIS Coruna 3.10)

2.2. Metodologija monitoringa grabljivica (*Accipitriformes*)

Ciljne vrste grabljivica koje gnijezde na području ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) su orao štekavac (*Haliaeetus albicilla*), crna lunja (*Milvus migrans*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*) i orao kliktaš (*Aquila pomarina*). Od preletnica i zimovalica na popisu ciljnih vrsta su eja strnjarica (*Circus cyaneus*) i bukoč (*Pandion haliaetus*).

Monitoring grabljivica bio je usmjeren na gnijezdeće vrste stoga je monitoring obavljen tijekom gnijezdeće sezone u periodu od veljače do srpnja u 2021. godini (Tablica 1). Zbog različite biologije i ekologije svih navedenih vrsta, monitoring je provođen po različitim protokolima, ali prisutnost svih vrsta grabljivica i njihova aktivnost je bilježena i tijekom redovnih obilazaka ribnjaka koji su također dio njihovog teritorija.

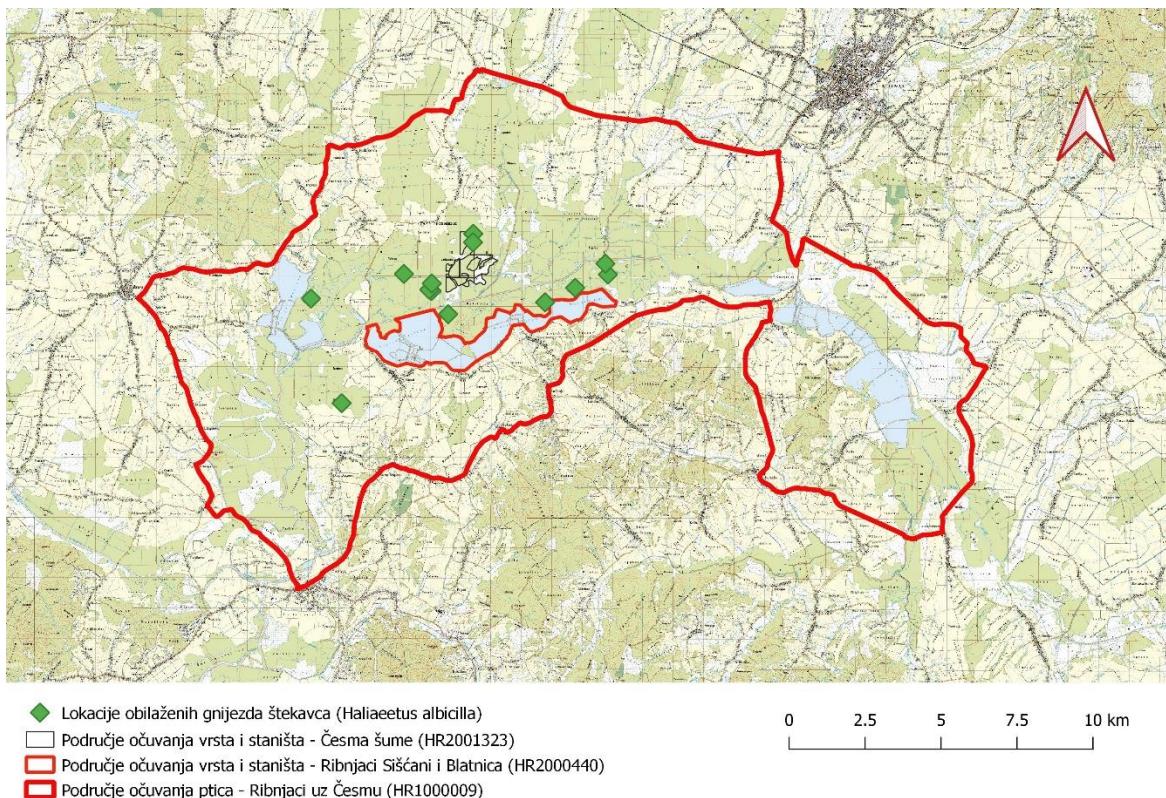
Tablica 1. Datum obilazaka terena za monitoring grabljivica (*Accipitriformes*)

Vrsta	Datumi monitoringa
Orao štekavac (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	3.2.2021., 15.5.2021.
Orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>) i škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	4.5.2021., 15.5.2021., 3.7.2021.
Crna lunja (<i>Milvus migrans</i>)	10.4.2021., 17.4.2021., 1.5.2021., 9.5.2021., 15.5.2021., 28.5.2021., 4.6.2021., 3.7.2021.

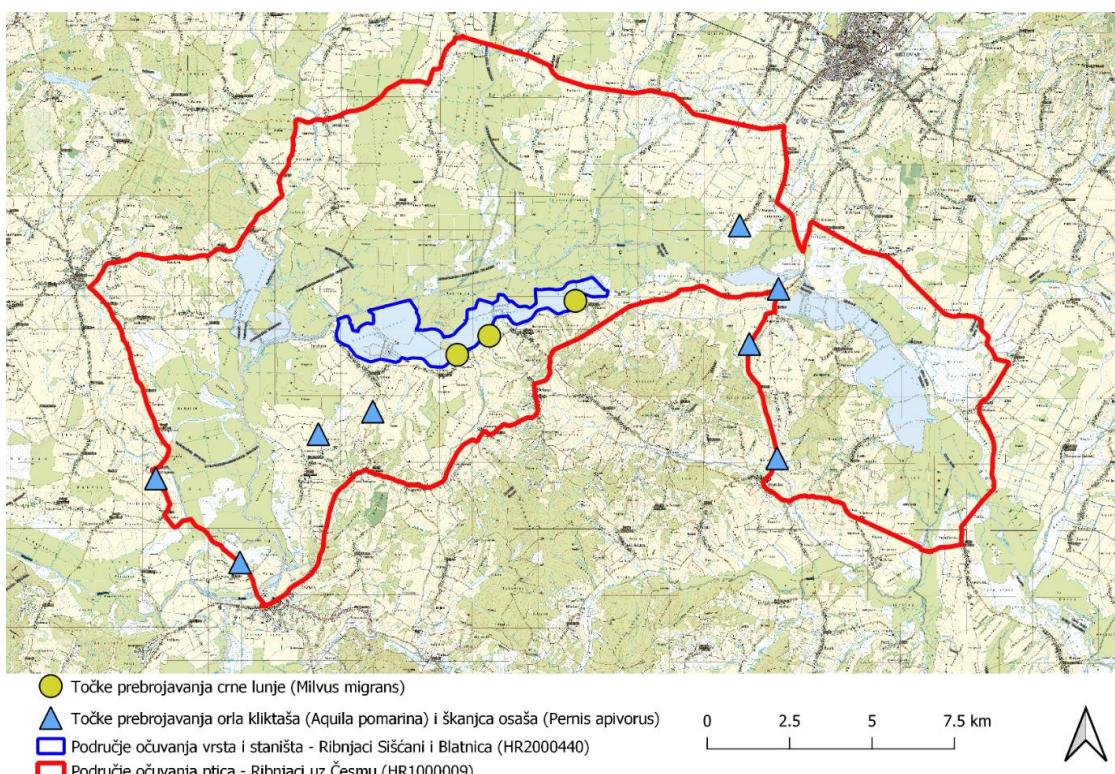
Prilikom monitoringa orla štekavca obilažena su sva poznata gnijezda štekavca na području šume Česma koje se prostire na tri šumarije – Bjelovar, Čazma i Vrbovec. Gnijezda su prvi puta obiđena u veljači kako bi se utvrdila aktivnost gnijezda tj., dali je gnijezdo nastanjeno i je li inkubacija u tijeku. Odrasle ptice koje inkubiraju obično se vrlo lako mogu uočiti na gnijezdu, dok je drugi roditelj često u blizini. Prilikom drugog obilaska u svibnju uz aktivnost gnijezda bilježeno je je li došlo do faze podizanja ptića (ili je gnijezđenje neuspješno) te je bilježen broj ptića po gnijezdećem paru.

Orao kliktaš (*Aquila pomarina*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*) i crna lunja (*Milvus migrans*) koriste rubna staništa uz šume prilikom potrage za hranom te se gnijezde na rubovima šuma. Zbog toga su tijekom terenskog rada obilaženi rubovi šuma te je bilježena prisutnost svih grabljivica i njihovo ponašanje (lov, svadbeni let, branjenje teritorija i dr.).

Svi podaci dobiveni terenskim istraživanjem obrađeni su uz pomoć programa QGIS Coruna 3.10, programa Google Earth i MS Office paketa. Na temelju prikupljenih podataka o opažanjima jedinki ili parova navedenih vrsta na rubovima ili iznad starih šuma, procijenjena je ukupna populacija za područje djela ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) koji se nalazi u Bjelovarsko - bilogorskoj županiji. Izuzetak je orao štekavac (*Haliaeetus albicilla*) za kojeg se već dugo godina provodi monitoring na području cijele šume Česma te su i u ovom istraživanju obiđena sva poznata gnijezda na području šume Česma te je napravljena procjena gnijezdećih parova za čitavo područje ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009).



Slika 3. Lokacije monitoringa gnijezda orla štekavca (*Haliaeetus albicilla*) na području šume Česma tijekom 2021. godine. (Izrada: QGIS Coruna 3.10)



Slika 4. Lokacije monitoringa orla kliktaša (*Aquila pomarina*), škanjaca osaša (*Pernis apivorus*) i crne lunje (*Milvus migrans*) na području ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) tijekom 2021. godine. (Izrada: QGIS Coruna 3.10)

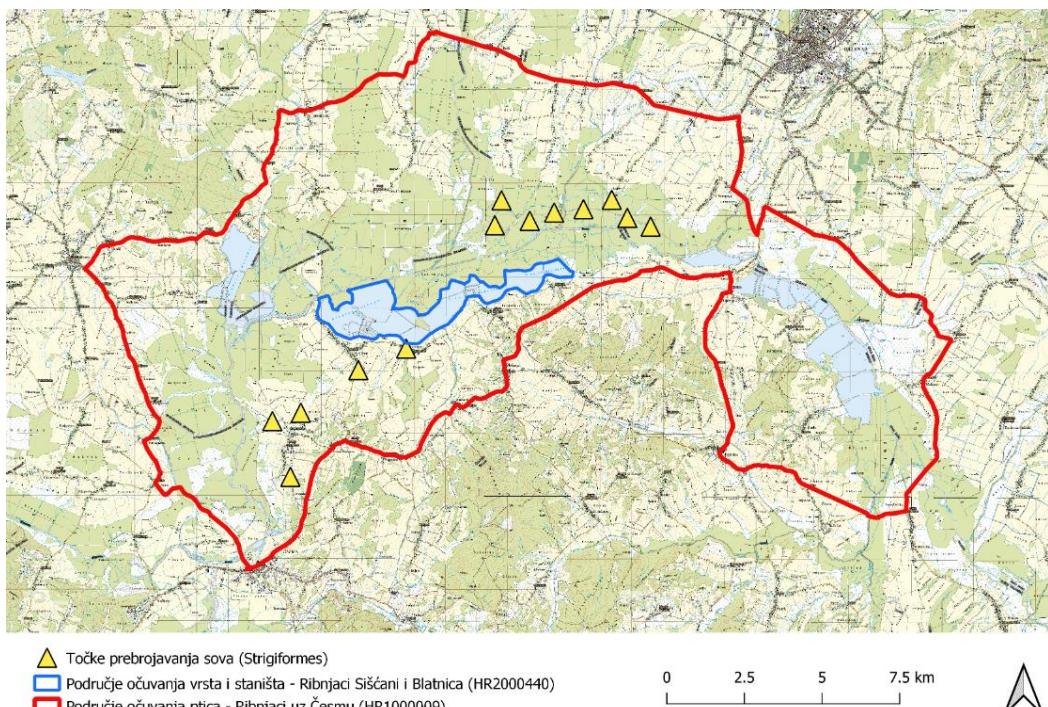
2.3. Metodologija monitoringa sova (*Strigiformes*)

Na istraživanom području obitava nekoliko vrsta sova; mala ušara (*Asio otus*), šumska sova (*Strix aluco*), kukuvija (*Tyto alba*), sivi čuk (*Athene noctua*) i čuk (*Otus scops*). Niti jedna do navedenih vrsta nije ciljna vrsta za područje ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu, no zbog važnosti sova u ekosustavu provedeno je ciljano istraživanje kako bi se utvrdila prisutnost pojedinih vrsta sova na navedenom području te na temelju podataka procijenila veličina populacija pojedinih vrsta.

Istraživanje je provedeno u dva navrata tijekom 2020. i 2021. godine. i to 14. listopada 2020. i 10. travnja 2021. godine na dva unaprijed postavljena transekta sa određenim točkama prebrojavanja. Prvi transekt bio je postavljen na mozaičnim staništima na području naselja Donji Draganec, Komuševac, Sićanci i Zdenčec. Drugi transekt bio je postavljen na području šume Česma, gospodarske jedinice Česma, kojima upravljaju šumarije Bjelovar i Čazma. Slika 5 prikazuje transekte monitoringa sova.

Na oba transekta točke promatranja i vabljena su međusobno udaljene minimalno 800m, ovisno o konfiguraciji terena. Na svakoj točki prilikom dolaska je produciran zvukovi vab puštanjem glasanja vrsta u trajanju od jedne minute, redoslijedom od manjih i manje agresivnih vrsta prema većima i agresivnijima. Između puštanja glasanja vrsta osluškivanje se vrši u trajanju od minute i pol. Za svaku opaženu jedinku bilježen je azimut i procijenjena udaljenost s koje se odaziva na vab, te po mogućnosti (ovisno o vrsti) spol jedinke.

Svi podaci dobiveni terenskim istraživanjem obrađeni su uz pomoć programa QGIS Coruna 3.10, programa Google Earth i MS Office paketa. Na temelju prikupljenih podataka o opažanjima jedinki ili parova navedenih vrsta procijenjen je broj teritorija te je procijenjena veličina gnijezdeće populacije šumske sove za šumu Česmu koja je dio ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) koji se nalazi u Bjelovarsko - bilogorskoj županiji.



Slika 5. Točke prebrojavanja sova (*Strigiformes*) na području ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) tijekom 2020. i 2021. godine. (Izrada: QGIS Coruna 3.10)

2.4. Metodologija monitoringa kolonijalnih rodarica (*Ciconiiformes*)

Na području ribnjaka Blatnica (Štefanje) otkrivena je mješovita kolonija čaplji i žličarki (Slika 6). Kako bi se utvrdio broj gnijezdećih parova na koloniji tijekom 2021. godine tijekom redovitog obilaska praćeni su ulasci i izlasci čaplji i žličarki. Uleti i izleti praćeni su u dva navrata, 28.svibnja i 29.svibnja 2021. godine. U navedenoj koloniji gnijezde sive čaplje (*Ardea cinerea*), velike bijele čaplje (*Ardea alba*), male bijele čaplje (*Egretta garzetta*), gak (*Nycticorax nycticorax*), žuta čaplje (*Ardeola ralloides*) te žličarke (*Platalea leucorodia*).

Radi što preciznije procjene gnijezdećih parova u mješovitoj koloniji u svibnju (4. svibanj) 2021. godine obavljeno je snimanje kolonije iz zraka korištenjem bespilotne letjelice (Custom-built hexacopter drone). Snimanje kolonije izvršeno je pomoću bespilotne letjelice koja sa sobom nosi odgovarajući digitalni fotoaparat i video kameru. Navođenje letjelice vršeno je sa zemlje uz pomoć izravne video veze između letjelice i sustava navođenja. Snimanje kolonije je izvršeno s visine između 50-70 metara. Na ovaj način kolonija se može preciznije snimiti bez uznemiravanja ptica, a nakon obrade fotografija procijenjeni su gnijezdeći parovi za vrste koje gnijezde u koloniji. Uz to dodatno su za procjenu gnijezdećih parova korišteni i podaci uleta/izleta jedinki iz kolonije.

Svi podaci dobiveni terenskim istraživanjem obrađeni su uz pomoć programa QGIS Coruna 3.10, programa Google Earth i MS Office paketa. Na temelju prikupljenih podataka o opažanjima jedinki ili parova navedenih vrsta procijenjena je veličina populacija ciljnih vrsta za područje djela ribnjaka Šiščani i Blatnica koji se nalaze u djelu ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) u Bjelovarsko - bilogorskoj županiji.



Slika 6. Mješovita kolonija na ribnjacima Blatnica (Štefanje) snimljena bespilotnom letjelicom 4. svibnja 2021. godine. Lokacija kolonije označena je crvenom bojom. (Foto: Udruga BIOM)

2.5. Metodologija istraživanja ostalih ciljnih vrsta ptica

Prebrojavanje ptica na ribnjacima je obavljano jednom do dva puta mjesечно tijekom 2020. i 2021. godine ovisno o vremenskim prilikama te aktivnostima na ribnjacima. Datumi prebrojavanje ciljnih vrsta ptica prikazani su u Tablici 2.

Tablica 2. Datumi prebrojavanja ciljnih vrsta ptica na području ribnjaka Sišćani i Blatnica (Štefanje) u 2020. i 2021. godini.

Datumi obilazaka ribnjaka Sišćani i Blatnica (Štefanje)	
14.3.2020.	7.8.2020.
18.4.2020.	12.9.2020.
19.4.2020.	10.10.2020.
7.5.2020.	7.11.2020.
16.5.2020.	5.12.2020.
27.5.2020.	16.1.2021.
11.7.2020.	20.2.2021.

Za potrebe monitoringa ptica područje ribnjaka podijeljeno je na više manjih ploha na isti način kao i za vrijeme prethodnih monitoringa. Najčešće je to napravljeno tako da jedna proizvodna tabla na ribnjaku predstavlja jednu plohu, osim u slučaju kada je proizvodna tabla prevelika pa se mora podijeliti na dvije ili više ploha. Oba ribnjaka se međusobno dodiruju, pa su najčešće obilaženi isti dan. Plohe prebrojavanja sa ucrtanim rutama obilaska prikazane su na slikama 7. i 8.

Ptice su prebrojavane uz pomoć dalekozora i digitalnog fotoaparata Canon EOS-80D sa teleobjektivom EF 100-400mm tijekom šetnje uz obalu ribnjaka. Točke prebrojavanja na pojedinim plohamama nisu bile stalne nego je mjesto prebrojavanja prilagođavano mjestu na kojem se ptice hrane ili/i odmaraju tijekom pojedinog obilaska.

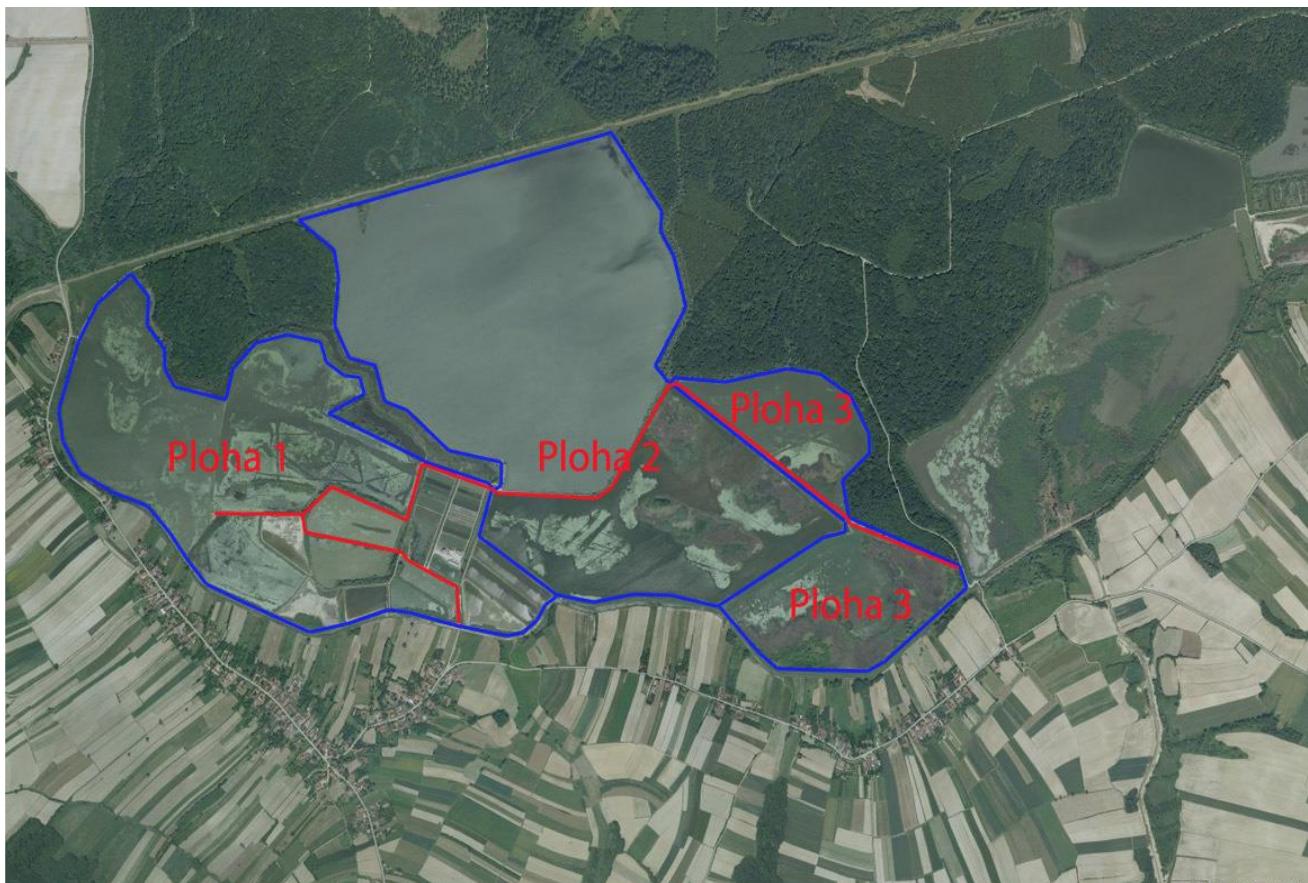
Za štijke je provedeno dodatni ciljani monitoring u dva navrata. Datumi monitoringa štijoka prikazani su u tablici 3. Monitoring se provodio sat vremena prije sumraka i trajao do dva-tri sata nakon zalaska sunca, te se pratilo oglašavanje vrsta. Štijke su se vabile zvučnim vabom.

Tablica 3. Datumi monitoringa štijoka na ribnjacima Sišćani i Blatnica tijekom 2021. godine

Datumi monitoringa štijoka na ribnjacima	
Ribnjaci Sišćani	
4.5.2021.	27.5.2021.
Ribnjaci Blatnica	
7.5.2020.	28.5.2021.

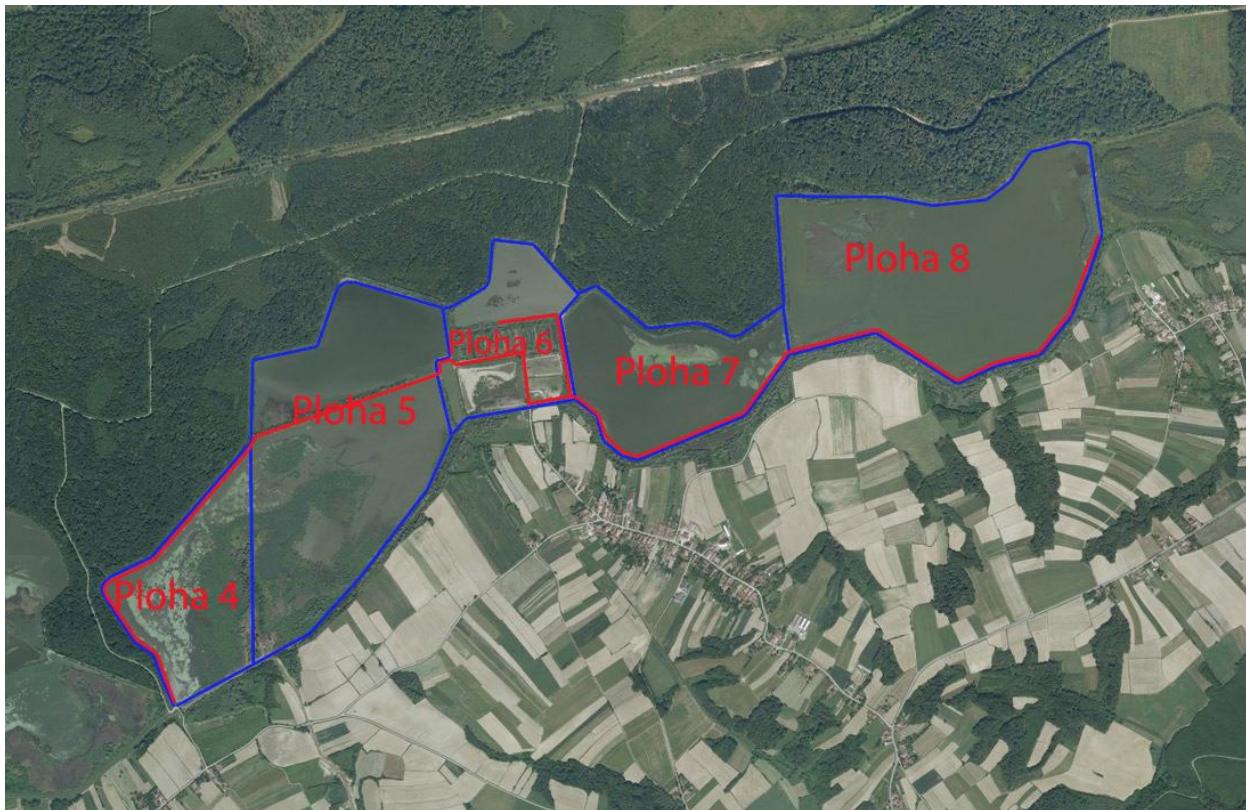
Uz vrstu, broj jedinki i aktivnost ptica, mogući status gniažđenja, bilježeni su i prisutnost i vrsta uznemiravanja kao što su lov, ribnjačarski radovi i slično.

Rezultati prebrojavanja ptica obrađeni su uz pomoć programa QGIS Coruna 3.10, programa Google Earth i MS Office paketa. Na temelju prikupljenih podataka o opažanjima jedinki ili parova navedenih vrsta procijenjena je populacija ciljnih vrsta područje djela ribnjaka Šiščani i Blatnica koji se nalaze u djelu ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) u Bjelovarsko - bilogorskoj županiji.



Slika 7. Plohe monitoringa ptica močvarica na području ribnjaka Siščani obuhvaćene plavom linijom, s ucrtanom rutom obilaska duž crvene linije.

(Izvor: Izvješće o rezultatima monitoringa ptica na ribnjacima Siščani i Blatnica 2019.godine)



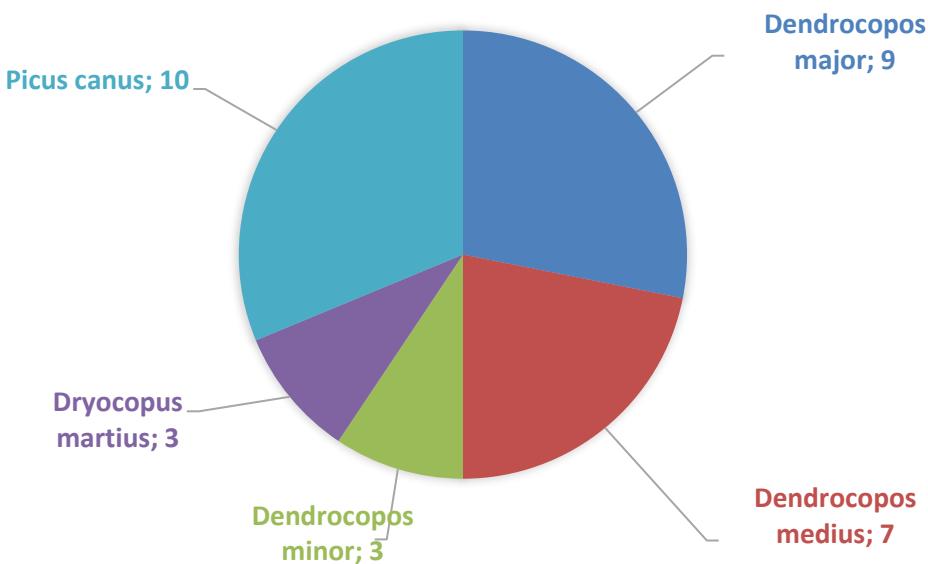
Slika 8. Plohe monitoringa ptica močvarica na području ribnjaka Blatnica (Štefanje) obuhvaćene plavom linijom, s ucrtanom rutom obilaska duž crvene linije.

(Izvor: Izvješće o rezultatima monitoringa ptica na ribnjacima Siščani i Blatnica 2019. godine)

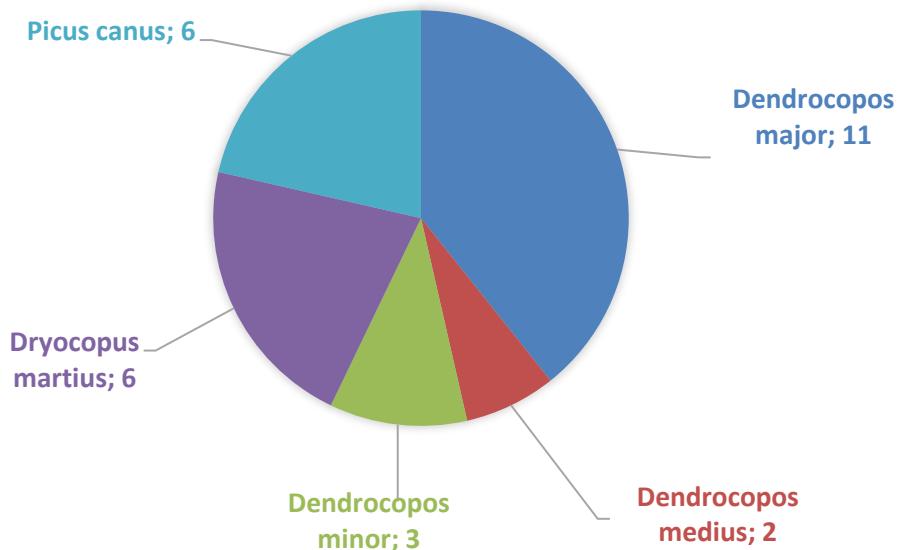
3. REZULTATI MONITORINGA I RASPRAVA

3.1. Rezultati monitoringa dijetlovki (*Piciformes*)

Tijekom provedbe monitoringa na sva tri transekta, tijekom dva obilaska zabilježeno je ukupno pet vrsta iz skupine dijetlovki (*Piciformes*). Tijekom prvog obilaska, na datum 10. travnja 2021. godine opažene su 32 jedinke. Tijekom drugog obilaska, 1. svibnja 2021. godine opaženo je 28 jedinki. Najbrojnija vrsta tijekom prvog obilaska bila je siva žuna (*Picus canus*) sa 10 opaženih jedinki, te veliki djetlić (*Dendrocopos major*) sa devet opaženih jedinki (Slika 9.). Tijekom drugog obilaska zabilježeno je pet vrsta, a najbrojniji je bio veliki djetlić (*Dendrocopos major*) sa 11 opaženih jedinki. Iza njega slijede siva žuna (*Picus canus*) i crna žuna (*Dryocopus martius*) sa šest jedinki (Slika 10).

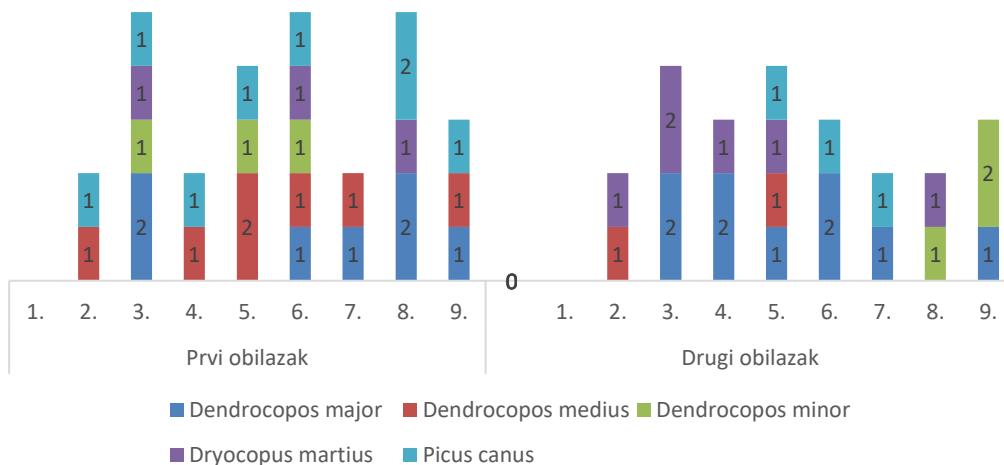


Slika 9. Broj opaženih jedinki za skupinu djetlovki (Piciformes) tijekom prvog obilaska, 10. travnja 2021. godine na sva tri transekta.



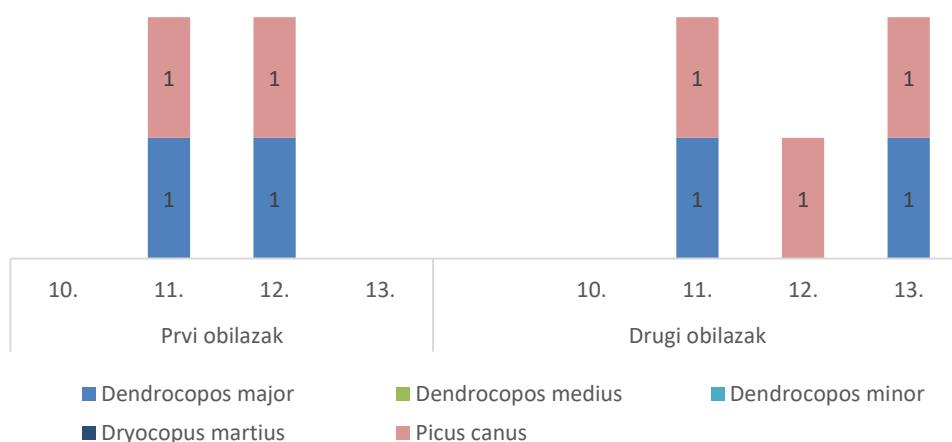
Slika 10. Broj opaženih jedinki za skupinu djetlovki (Piciformes) tijekom drugog obilaska, 1. svibnja 2021. godine na sva tri transekta.

Šumski transekt znatno je bogatiji od onoga na mozaičnom tipu staništa, ne samo po broju zabilježenih vrsta, nego i po broju opažanja. U ukupno 60 opažanja djetlovki tijekom dva obilaska na dva šumska transekta je zabilježena prisutnost svih pet zabilježenih vrsta (Slika 11). To je i očekivano jer većina vrsta djetlovki preferira šumska staništa više nego otvorena mozaična staništa.



Slika 11. . Broj opaženih jedinki za skupinu djetlovki (*Piciformes*) tijekom oba obilaska na dva šumska transekta. Točke od 1 – 5 su dio prvog šumskog transekta, 6 – 9 su dio drugog šumskog transekta.

Na mozaičnom transketu bilo je svega devet opažanja iz dvije vrste i to veliki djetlić i siva žuna (Slika 12). Veliki djetlić jedna je od najčešćih vrsta iz skupine djetlovki te naseljava različite tipove staništa, od šuma, parkova i otvorenih mozaičnih područja u kojemu ima poneko stablo u kojemu može napraviti duplju. Siva žuna također preferira otvorena tipove staništa te transekt na mozaičnom tipu staništa odgovara njihovom preferiranom staništu. Četiri su ciljne vrste djetlovki za područje ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009); crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), sirijski djetlić (*Dendrocopos syriacus*) te siva (*Picus canus*) i crna žuna (*Dryocopus martius*). Ovim monitoringom zabilježene su tri od navedene četiri vrste. Vrsta koja je bila uključena u monitoring je i sirijski djetlić, koja je i na ciljna vrsta za područje ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009), nije tijekom monitoringa zabilježena niti na jednom od transekata, a ni slučajno, tijekom redovitih obilazaka ribnjaka. Ipak to ne isključuje da ova vrsta ne naseljava istraživano područje, nego su potrebna dodatna istraživanja kako bi se utvrdila prisutnost ove vrste.



Slika 12. Broj opaženih jedinki za skupinu djetlovki (*Piciformes*) tijekom oba obilaska na trećem transektu koji predstavlja možaični tip staništa.

Zbog kompleksnosti mozaičnog tipa staništa za procjenu brojnosti djetlovki na području šume Česma na GJ koja upravljaju šumarije Bjelovar i Čazma. Na dva šumska transketa zabilježeno je ukupno 21 teritorija djetlovki. Na temelju prikupljenih podataka, broja teritorija te uzimajući u obzir literaturne podatke o veličinama teritorija pojedinih vrsta (eng. home range) i podatke o starosti šume na području ekološke mreže izrađene su procijene gnijezdećih parova za pojedine vrste djetlovki za područje šume Česma koja je dio ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) u Bjelovarsko – bilogorskoj županiji. Prilikom procjene korišteni su podaci o površini srednje dobnih i starih šuma koje su nam dostavile šumarija Bjelovar i Šumarija Čazma za potrebe ovog monitoringa. Pri tome je za procjenu minimalnog broja parova korištena ukupna površina starih šuma (VI i VII dojni razred) kao optimalnog staništa za djetlovke. Za procjenu maksimalnog broja parova površini VI. i VII. dobnog razreda je dodana i površina šume V. dobnog razreda kao suboptimalnog staništa. U tablici 4 su prikazane procjene za zabilježene vrste na području šumskih transekata na području šume Česme koja se ne nalazi u Bjelovarsko bilogorskoj županiji. Na transektu na mozaičnom tipu staništa zabilježena su dva teritorija velikog djetlića i dva teritorija sive žune.

Tablica 4. Procjena brojnosti gnijezdećih parova djetlovki (*Piciformes*) za područje šume Čazma koja je dio ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) u Bjelovarsko – bilogorskoj županiji.

Naziv vrste	Ukupan broj teritorija	Procjena gnijezdećih parova
Veliki djetlić (<i>Dendrocopos major</i>)	5	23 - 31
Crvenoglavi djetlić (<i>Dendrocopos medius</i>)*	6	28 - 38
Mali djetlić (<i>Dendrocopos minor</i>)	3	14 - 19
Sirijski djetlić (<i>Dendrocopos syriacus</i>)*	0	Nije zabilježen tijekom monitoringa
Siva žuna (<i>Picus canus</i>)*	4	19 - 25
Crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)*	3	14 - 19

*vrste označene ovom bojom su ciljne vrste za područje ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009)

3.2. Rezultati monitoringa grabljivica (*Accipitriformes*)

Tijekom 2021. godine održan je monitoring za ciljne vrste grabljivica (*Accipitriformes*) koje se gnijezde na području ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) koji administrativno pripada u Bjelovarsko – bilogorsku županiju. Monitoring je obuhvaćao četiri vrste grabljivica; orao štekavac (*Haliaeetus albicilla*), crna lunja (*Milvus migrans*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*) i orao kliktaš (*Aquila pomarina*). Osim ciljanog monitoringa koji je proveden za navedene vrste, prisutnost i aktivnost istih je bilježena i tijekom redovitih obilazaka ribnjaka Sišćani i Blatnica (Štefanje) u 2020. i 2021.

3.2.1. Orao štekavac (*Haliaeetus albicilla*)

Nadležne šumarije Bjelovar i Čazma redovito provede monitoring gnijezda štekavaca na području čitave gospodarske jedinice Česma. Tijekom monitoringa obiđena su sva poznata gnijezda štekavca

(*Haliaeetus albicilla*) da su utvrđeni aktivnost parova i u kakvom su stanju. Tako je tijekom veljače ukupno obiđeno 13 gnijezda te je utvrđeno da je njih pet bilo aktivno tj., zabilježene su odrasle ptice na gnijezdu. Tijekom izlaska u svibnju obiđeno je devet gnijezda te je utvrđena aktivnost na ukupno šest gnijezda, tj. gnijezda u kojima su bili mladi. U jednom slučaju na gnijezdu broj 2. viđena je odrasla ptica koja je izletjela iz gnijezda te je nepoznato dali se gnijezdila. Na gnijezdu broj 9. zbog gusto prolistale krošnje nije se mogla utvrditi aktivnost na gnijezdu, ali ni tijekom prvog obilaska nije zabilježena aktivnost na tom gnijezdu. Poznato je da parovi štekavaca na svom teritoriju mogu imati i do tri gnijezda. Vjerojatno to slučaj sa gnijezdima broj 1. i 2. Tijekom prvog obilaska gnijezdo broj 1. nije bilo aktivno, a broj 2. je bilo aktivno. U drugom obilasku u gnijezdu broj 1. bili su mladi, a u br. 2 odrasla ptica je izletjela iz gnijezda. Sredinom svibnja štekavci već imaju mlade koji se mogu uočiti u gnijezdu. Zbog blizine ova dva gnijezda (300 m) postoji mogućnost da oba gnijezda pripadaju istom gnijezdećem paru. U tablici 5. prikazana je aktivnost svih obiđenih gnijezda orla štekavca tijekom 2021. godine.

Tablica 5. Prikaz aktivnosti na gnijezdima orla štekavca na području šume Česma tijekom dva obilaska 2021. godine

Broj obiđenog gnijezda	Aktivnost na gnijezdu tijekom prvog obilaska (3.2.2021.)	Aktivnost na gnijezdu tijekom drugog obilaska (15.5.2021.)	Broj parova
1.	Nije aktivno	Gnijezdo s mladima	
2.	Aktivno	nepoznato	1 par
3.	Nije aktivno	nema gnijezda	
4.	Nije aktivno	Gnijezdo s mladima	1 par
5.	Aktivno	Gnijezdo s mladima	1 par
6.	Nije aktivno	Gnijezdo s mladima	1 par
7.	Nije aktivno	Nije aktivno	
8.	Nije aktivno	Nije aktivno	
9.	Nije aktivno	Nepoznato	
10.	Aktivno	Gnijezdo s mladima	1 par
11.	Nije aktivno	Gnijezda nema	
12.	Aktivno	Nije aktivno	
13.	Aktivno	Gnijezdo s mladima	1 par
Ukupno aktivnih gnijezda	5	6	6 parova

*nepoznato – odrasli izletio iz gnijezda, ali ne vide se mladi, ili gnijezdo nije nađeno zbog prolistale krošnje

Također, jedinke štekavca su bilježene i tijekom redovitih obilazaka ribnjaka Sićani i Blatnica (Štefanje) koji predstavljanju važno hranilište za populaciju štekavaca koja se gnijezdi u šumi Česma. Odrasle ptice su stanicice te ne odlaze daleko od svojih teritorija izvan sezone gnijezđenja, dok mladi spolno nezreli primjerici tijekom prve četiri godine života lutaju širom Panonske nizine. Većina gnijezdećih parova gnijezdi se na udaljenosti od oko 4km od mjesta na kojem se hrane (Mikuska, 2009). Stoga je za pretpostaviti da sve zabilježene odrasle jedinke gnijezde u obližnjoj šumi Česmi. Također, većina prikladnih starih šuma (koja je pogodna za gnijezdo) nalazi se unutar 4km od ribnjaka.

Na temelju prikupljenih podatka procijenjen je broj gnijezdećih parova za čitavo područje ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009).

Temeljem provedenog monitoringa procijenjeno je da je broj gnijezdećih parova **minimalno 6 do maksimalno 10 parova**. Minimalni broj parova je broj zabilježenih aktivnih gnijezda sa ptićima tijekom monitoringa 2021. godine, a maksimalan broj je procjena na temelju količine dostupne stare šume.

Najvažnije stanište za štekavca u Hrvatskoj su velike močvarne površine (Kopački rit i Lonjsko polje) te velike rijeke. Iz toga vrijedna staništa predstavljaju šaranski ribnjaci jer većinu njegovog plijena čini riba, stoga su ribnjaci Sišćani i Blatnica (Štefanje) uz šumu Česmu vrijedno stanište za ovu vrstu u Hrvatskoj. Kako bi se točnije procijenila populacija štekavaca koja se gnijezdi u šumi Česma potrebno je kartirati sva gnijezda na navedenom području. To se radi tijekom zimskog perioda kada je drveće bez lišća pa je lako uočiti gnijezda u krošnjama. Gnijezda štekavca su velika, smještena na gornjoj trećini velikih stabala, te se teško mogu zamijeniti s gnijezdima drugih vrsta. Odgovarajuće šumske plohe (odjele i odsjeke) treba sustavno pretražiti jednu po jednu i zabilježiti lokaciju svakog gnijezda. U proljeće, kada počne sezona gniježđenja sve kartirane lokacije potrebno je obići i utvrditi aktivnost. Ovaj pristup može se koristiti za druge grabljivice koje se gnijezde u šumama (osaš, kliktaš, crna lunja). Na ovaj način dobiti će se točan broj gnijezdećih parova orla štekavca na području šume Česme.

3.2.2. Škanjac osaš (*Pernis apivorus*) i orao kliktaš (*Aquila pomarina*) i crna lunja (*Milvus migrans*)

Monitoriong škanjaca osaša (*Pernis apivorus*) i orla kliktaša (*Aquila pomarina*) i crne lunje (*Milvus migrans*) obavljen je u tri navrata tijekom 2021. godine, na ukupno 11 točaka na istraživanom području (Slika 4). Također su bilježeni i slučajni nalazi jedinki ove tri vrste tijekom redovitih obilazaka ribnjaka Sišćani i Blatnica (Štefanje) i okolice. Rezultati su prikazani u Tablici 7 i 8.

Tablica 7. Zabilježene jedinke škanjaca osaša (*Pernis apivorus*) i orla kliktaša (*Aquila pomarina*) tijekom monitoringa 2020. i 2021. godine

	10.10.2020.	15.5.2021	Napomena
Škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)		1	Moguća migracija
Orao kliktaš (<i>Aquila pomarina</i>)	1		Migracija

Tijekom monitoringa zabilježene su svega po jedna jedinka škanjaca osaša (*Pernis apivorus*) i orla kliktaša (*Aquila pomarina*). Orao kliktaš zabilježen je na ribnjacima Blatnica (Štefanje) i to tijekom migracije. Škanjac osaš zabilježen je iznad šume Česma, koja odgovara njegovim uvjetima za gniježđenje, ali nije moguće u potpunosti isključiti seobu jer je ovo vrsta koja kasnije seli tijekom proljetne migracije te viđenje sredinom svibnja ne može isključiti seobu.

Na temelju prikupljenih podataka nije moguće dati procjenu broja gnijezdećih parova za ove dvije vrste. Svakako područje šume Česma je prikladno stanište koje u teoriji može podržati nekoliko parova obiju vrsta. Smatramo da je za kvalitetniju procjenu potrebno provesti još ciljanih monitoringa. Prema nedavnim saznanjima (Tomik, Grgić, 2020.) metodologija istraživanja i monitoringa škanjca osaša je zahtjevnija i diktira je specifičan način lova. Specijaliziran je za hranjenje osama, bumbarama i drugim kukcima iz reda opnokrilaca (Hymenoptera) i njihovim ličinkama koje lovi tako da sjedi skriven u krošnji drveća i prati kretanja navedenih kukaca kako bi uočio njihovu gnijezdo. Zbog toga ga je teže uočiti, osim tijekom leta iznad šume ili uz rubove šuma. Također, rijetko ga se viđa na poljoprivrednim staništima uz šumu, a niti dolazi na ribnjake u potragu za hranom.

Svakako je potrebno provesti dodatna ciljana istraživanja za ovu vrstu kako bi se potvrdilo gniježđenje ove vrste na području šume Česme i procijenio broj gnijezdećih parova.

Orao kliktaš se gnijezdi blizu ruba šume te se hrani na otvorenim staništima uz same rubove kao što su vlažne livade uz šume, no u nedostatku toga hraniće tražiti uz melioracijske kanale, ribnjake i dr. Nalaz kliktaša, iako u vrijeme migracije, svakako upućuje na to da su ribnjaci prikladno hranilište za ovu vrstu,

a zbog blizine šume Čazme moguće je da se 1-2 para gnijezdi na području ekološke mreže. Ipak kako bi se što preciznije procijenio broj gnijezdećih parova potrebno je uz rubove šuma obilaziti prikladna staništa tijekom sezone gniježđenja te je potrebno kartirati sva gnijezda uz rubove šuma i obići ih u vrijeme sezone gniježđenja i utvrditi u kojima se od njih gnijezdi orao kliktaš. Metoda je detaljnije opisana u poglavlju 3.2.1.

Crna lunja je tijekom 2020. i 2021. godine opažena 27 puta. Devet opažanja je bilo tijekom 2020. godine dok je 18 opažanja bilo tijekom 2021. godine. Broj opažanja je prikazan u tablici 9.

Tablica 9. Broj opažanja crne lunje (*Milvus migrans*) tijekom monitoringa 2020. i 2021. godine

Datum opažanja	Broj opažanja crne lunje (<i>Milvus migrans</i>)	Datum opažanja	Broj opažanja crne lunje (<i>Milvus migrans</i>)
16.5.2020.	3	1.5.2021.	1
18.4.2020.	1	9.5.2021.	2
11.7.2020.	1	15.5.2021.	1
7.8.2020.	4	28.5.2021.	2
10.4.2021	2	4.6.2021.	1
17.4.2021	2	3.7.2021.	7
Ukupno	27		

Crna lunja gnijezdi se po rubovima šuma, uz močvare, šaranske ribnjake, rijeke i jezera u nizinskim predjelima, u istočnoj Slavoniji i uz poljodjelske površine. Pa su predmetni ribnjaci dobro hranilište za ovu vrstu. Na to upućuju i nalazi vrste u periodu izvan sezone gniježđenje (srpanj i kolovoz) i većim brojevima nego tijekom sezone gniježđenja kada mladi napuštaju gnijezdi i borave na hranilištima. Temeljem podataka prikupljenih monitoringom procijenjeno je da je broj gnijezdećih parova **minimalno 3 do maksimalno 7 parova**. Kao u kod orla kliktaša moguće je kartiranjem gnijezda uz rubove šume tijekom zime te obilaskom istih u vrijeme sezone gniježđenja dobiti precizniju procjenu broja gnijezdećih parova na području šume Česme.

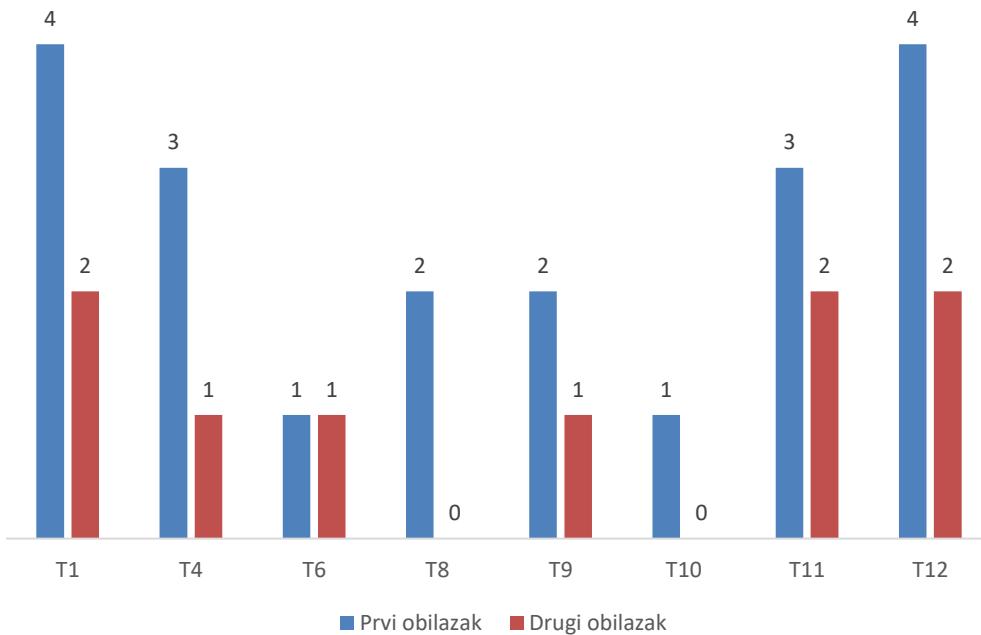
3.3. Rezultati monitoringa sova (*Strigiformes*)

Tijekom dva obilaska na dva tipa transekta zabilježena je prisutnost četiri vrste sova (*Strigiformes*). Transekt koji je proveden na mozaičnom tipu staništa bio bogatiji vrstama (zabilježeno je četiri vrste sova), dok je na transektu u šumi zabilježena samo jedna vrsta. Broj opažanja i vrsta po transektu prikazan je u tablici 10.

Tablica 10. Popis zabilježenih vrsta sova i broj opažanja na oba istraživana transekta

	Šumski transekt	Mozaični transekt
<i>Strix aluco</i>	29	1
<i>Asio otus</i>		2
<i>Athene noctua</i>		2
<i>Tyto alba</i>		9

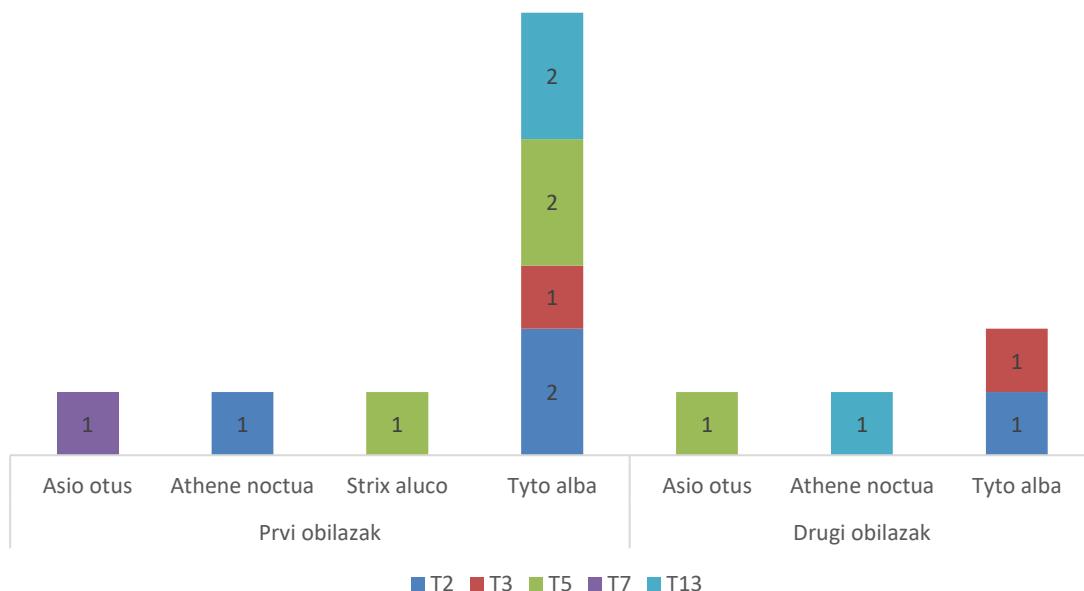
Na transektu u šumi Česmi bilo je 29 opažanja samo jedne vrste, šumske sove (*Strix aluco*). Ovdje se uviđa da područja šume u kojima je manje opažanja ove vrste su ujedno i šume nižih dobnih razreda ili one koje su u nekom od šumskih radova (naplodni sijek ili sl.)(Slika 13.).



Slika 13. Broj opaženih jedinki šumske sove (*Strix aluco*) tijekom dva obilaska na šumskom transektu.

Na temelju opažanja određeni su teritoriji šumske sove. Broj utvrđenih teritorija šumske sove na području šume Česma je 9. Uzimajući u obzir literaturne podatke o veličinama teritorija pojedinih vrsta (eng. home range) i podatke o starosti šume na području ekološke mreže izrađene su procijene gnijezdećih parova šumske sove (*Strix aluco*) za područje šume Česma koja je dio ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) u Bjelovarsko – bilogorskoj županiji. Broj gnijezdećih parova je procijenjen na 35 - 47. Prilikom procjene korišteni su podaci o površini srednje dobnih i starih šuma koje su nam dostavile šumarija Bjelovar i Šumarija Čazma za potrebe ovog monitoringa. Pri tome je za procjenu minimalnog broja parova korištena ukupna površina starih šuma (VI. i VII. dobi razred) kao optimalnog staništa za šumsku sovu. Za procjenu maksimalnog broja parova površini VI. i VII. dobnog razreda je dodana i površina šume V. dobnog razreda.

Na transektu koji je uključivao mozaična staništa zabilježeno je četiri vrste (Tablica 10) sa ukupno 14 opažanja što je i u skladu sa preferiranim stanišnima zabilježenih vrsta. (Slika 14) Vrste mala ušara (*Asio otus*), sivi čuk (*Athene noctua*) i kukuvija (*Tyto alba*) preferiraju otvorena mozaična staništa. Kukuvija je ujedno i vrsta koja je najviše puta opažena, ukupno devet. Šumska sova (*Strix aluco*) iako tipična šumska vrsta, može se naći u šumarcima i parkovima te preferira loviti na otvorenim staništima s vrlo malo vegetacije te je se može pronaći na ovakvim tipovima staništa. Broj utvrđenih teritorija za zabilježene vrste prikazan je u tablici 11. Zbog kompleksnosti mozaičnog tipa staništa nije bilo moguće procijeniti broj gnijezdećih parova, ali su određeni njihovi teritoriji koji su prikazani u tablici 12.



Slika 14. Broj opaženih jedinki sova tijekom dva obilaska na transektu s možaičnim staništem.

Tablica 11. Broj utvrđenih teritorija za zabilježene vrste na možaičnom tipu staništa tijekom monitoringa 2020. i 2021.

	Ukupni broj zabilježenih teritorija
<i>Strix aluco</i>	1
<i>Asio otus</i>	2
<i>Athene noctua</i>	2
<i>Tyto alba</i>	4

3.4. Rezultati monitoringa kolonijalnih rodarica (*Ciconiiformes*)

Na ribnjacima Blatnica (Štefanje) zabilježena je mješovita kolonija čaplji. Ovdje se gnijezde sive čaplje (*Ardea cinerea*), velike bijele čaplje (*Ardea alba*), mala bijela čaplje (*Egretta garzetta*), gakovi (*Nycticorax nycticorax*) te je ovo jedno od nekoliko poznatih gnjezdilišta žličarke (*Platalea leucorodia*). Čitava kolonija je snimljena bespilotnom letjelicom (dronom) te je procijenjen broj gnijezdećih parova za sve vrste koje gnijezde u koloniji. Obilazak kolonije održan je još jednom s kopna, gdje su praćeni uleti i izleti ptica u/iz kolonije kako bi se prikupili dodatni podaci za precizniju procjenu gnijezdećih parova čaplji. Pregled i procjena brojnosti za sve zabilježene vrstu prikazani su u tablici 12.

Tablica 12. Procjena brojnosti gnijezdećih parova ptica zabilježenih na koloniji na ribnjacima Blatnica (Štefanje) tijekom 2021. godine

Vrsta	Minimalni broj parova	Maksimalni broj parova
Siva čaplja (<i>Ardea cinerea</i>)	410	430
Velika bijela čaplja (<i>Ardea alba</i>)	8	12
Mala bijela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	69	90
Gak (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	170	200
Žuta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>)	1	3
Žličarka (<i>Platalea leucorodia</i>)	77	80
Čaplja danguba (<i>Ardea purpurea</i>)*	0	3
Veliki vranac (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	3	3

*danguba nije zabilježena na snimkama bespilotne letjelice, ali su zabilježeni uleti i izleti iz kolonije

Žuta čaplja je redovito bilježena tijekom obilazaka ribnjaka, te je moguće da još koji par gnijezdi unutar kolonije, a nije zabilježen na snimkama bespilotne letjelice. Žute čaplje gnijezda koja rade u trsci i na niskom grmlju te se raštrkana unutar kolonije pa ih je zbog toga teže uočiti na snimkama. Slično je i sa čapljom dangubom. Niti jedno gnijezdo nije snimljeno bespilotnom letjelicom, ali je redovito viđana na ribnjacima prilikom dodatnog brojana uleta/izleta na kolonije. Stoga, postoji mogućnost da nekoliko parova (0-3) para gnijezdi na ribnjacima Blatnica (Štefanje). Gnijezde se u manjim kolonijama ili u mješovitim kolonijama, s drugim čapljama, katkad i samotno. Gnijezdo je smješteno uglavnom u trsci, rijetko je na stablu. Zbog toga je gnijezda dangube teže uočiti na snimkama, a moguće ja da se gnijezda nalaze van same kolonije.

Veliki vranci iako ne pripadaju u skupini rodarica, prikazani su u ovom poglavlju jer su zabilježena njihova gnijezda unutar kolonije. Također su bilježeni prilikom uleta i izleta iz kolonije, a tri gnijezda sa odraslim pticama u inkubaciji su snimljene bespilotnom letjelicom. Tijekom dodanih obilazaka bilježen je veći broj vranca te je moguće da se i u blizini mješovite kolonije čaplji nalazi i manja kolonija vranaca. Nije isključena mogućnost da je kolonija smještena na rubu šume Česma koja graniči sa ribnjacima Blatnica. Ovo je svakako preporučljivo dodatno istražiti bespilotnom letjelicom.

3.5. Rezultati monitoringa ostalih ciljnih vrsta ptica

Tijekom obilazaka ribnjaka tijekom 2020. i 2021. godine zabilježeno je ukupno 124 vrste ptica i ukupno 20 915 opažanja. Cijeli popis vrsta nalazi se u Prilogu I ovog izvještaja. Jedan od ciljeva ovog monitoringa bio je procijeniti brojnost gnijezdećih populacija ciljnih vrsta ptica. Stoga se sljedeća procjena odnosi na ciljne vrste koje se gnijezde na području ribnjaka Siščani i Blatnica (Štefanje) koji su unutar ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) u Bjelovarsko - bilogorskoj županiji. Prema SDF-u broj ciljnih vrsta ptica za koje je ovo područje važno gnjezdilište ima 14. U tablicama 13 i 14 prikazani su rezultati monitoringa za ciljne vrste ptica koji su dobiveni na temelju podataka koji su prikupljeni monitoringom. U tablicu nisu uključene vrste ptica koje su obrađene u prethodnim poglavljima.

Tablica 13. Popis zabilježenih ciljnih vrsta ptica sa brojem opažanja koje gnijezde na području ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) na ribnjacima Sišćani i Blatnica u Bjelovarsko - bilogorskoj županiji po mjesecima tijekom 2020. i 2021. godine

	3.20.	4.20.	5.20.	7.20.	8.20.	9.20.	10.20.	11.20.	12.20.	1.21.	2.21.
<i>Alcedo atthis</i>	1	4	3	2	3	5	9	6	7	1	
<i>Anas strepera</i>	3										
<i>Aythya nyroca</i>	251	123	149	52	44	1		3			
<i>Ciconia ciconia</i>	2		10	7	46						
<i>Ficedula albicollis</i>			1	1							
<i>Ixobrychus minutus</i>			4	2							
<i>Lanius collurio</i>			6	4	2						
<i>Porzana parva</i>			8								

Tablica 14. Opažanja crne rode (*Ciconia nigra*) tijekom obilazaka ribnjaka Sišćani i Blatnica (Štefanje) 2020. i 2021. godine

MJESEC	CRNA RODA, CICONIA NIGRA
Travanj 2020.	4
Svibanj 2020.	9
Srpanj 2020.	1
Kolovoz 2020.	2
Travanj 2021.	11
Svibanj 2021.	6
Lipanj 2021.	8
Srpanj 2021.	7

Temeljem prikupljenih podataka procijenili smo broj gnijezdećih parova za vrste za koje je bilo moguće napraviti procjene. U tablici 16 prikazane su procjene gnijezdećih parova za pojedine vrste. Za manji dio ciljnih vrsta ptica nije bile moguće napraviti procjene brojnosti gnijezdećih parova jer su zabilježene sa nedovoljno jedinki. Procijene gnijezdećih parova prikazani su u tablici 16.

Vodomar je vrsta koja je bilježena tijekom svih mjeseci na području ribnjaka Sišćani i Blatnica izuzev drugog mjeseca. Na temelju podataka koji su prikupljeni određeni su teritoriji vodomara te je dana procjena gnijezdećih parova.

Prema SDF-u na području ekološke mreže gnijezdi patka kreketaljka (*Anas strepera*) sa 1 – 4 para. Tijekom monitoringa zabilježeno je svega tri jedinke patke kreketaljke i to u ožujku. U Hrvatskoj je malobrojna gnjezdarica ribnjaka i riječnih rukavaca panonske Hrvatske te preletnica i zimovalica, a proljetna seoba ove vrste najintenzivnija je u ožujku i travnju pa je vjerojatnije da su ove tri jedinke bile na seobi. Stoga za ovu vrstu zbog nedostatka podataka nije napravljena procjena gnijezdećih parova.

Patka njorka (*Aythya nyroca*) je redovita gnjezdarica, prvenstveno na šaranskim ribnjacima te je brojna preletnica i malobrojna i neredovita zimovalica. Opažanja ove vrste bilo je tijekom gotovo cijelog trajanja monitoringa, a najviše tijekom ožujka, travnja i svibnja kad traje proljetna seoba. Opažanja iz tablice 13 potvrđuju da su ribnjaci Sišćani i Blatnica značajno područje koje patke njorke koriste kao

odmorište tijekom seobe, posebno proljetne. Na temelju prikupljenih podataka procijenjen je broj gnijezdećih parova na 4 - 5.

Bijela roda gnijezdi u naseljima na čitavom području ekološke mreže, a na ribnjake dolazi u potrazi za hranom. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima Bjelovasko – bilogorske županije svake godine provodi monitoring uspjeha gniježđenja bijele rode na njihovom području te posjeduju podatke i lokacijama, broju i uspjehu gniježđenja po području njihove županije. Na temelju prikupljenih podataka tijekom obilazaka ribnjaka procijenjen je broj gnijezdećih parova na 35 - 55. Pri tome je minimalan broj parova onaj koji je 2021. godine imao uspješno gniježđenje. Maksimalan broj je broj parova koji su imali aktivno gnijezdo, ali i je zbog različitih uzroka gniježđenje propalo.

Crna roda, za razliku od bijele rode je vrlo skrovita i osjetljiva na uznemiravanje. Gnijezdi se u starim šumama, a hrani se na obalama rijeka i većim močvarnim površinama ako ih ima u blizini gnjezdilišta. Redovita, ali malobrojna gnjezdarica kontinentalnih nizinskih dijelova Hrvatske te je tijekom obilazaka redovito viđana na ribnjacima Sićanci i Blatnica. Također je dodatno prikupljeni podaci za ovu vrstu tijekom sezone gniježđenje u 2021. godini. Za svaku viđenu jedinku ili par bilježeno je i ponašanje kako bi se utvrdilo teritorijalno ponašanje. Na temelju prikupljenih podataka broj gnijezdećih parova je procijenjen na 5 – 9 parova. Kako bi se preciznije utvrdio broj gnijezdećih parova na području šume Čazma potrebno je kartirati gnijezda crne rode. To je moguće prema istoj metodologiji kao i kartiranje gnijezda za grabljivice koja je opisana u poglavlju 3.2. Gnijezda crne rode najčešće se nalaze 100 – 400 m od ruba šume na stablima koja su starija do 100 godina. Par može imati i do tri gnijezda na teritoriju tako da sva kartirana gnijezda je potrebno obići 2 puta, jednom tijekom kartiranja u zimskim mjesecima i jednom tijekom sezone gniježđenja. Tijekom drugog obilaska kartiranih gnijezda potrebno je voditi računa da se u blizini gnijezda ne stvara buka te da je zadržavanje u blizini gnijezda minimalno jer su crne rode izrazito osjetljive na uznemiravanje.

Siva štijoka (*Porzana parva*) je malobrojna preletnica i gnjezdarica nizinskog i priobalnog djela Hrvatske. Gnijezdi se u visokoj i gustoj vodenoj vegetaciji (rogozici, visoki šaševi tršćaci i sl.) koje raste iz duboke vode. Tijekom ciljanog monitoringa koji je proveden tijekom 2020. godine na ribnjacima Sićanci i Blatnica ukupno je bilo osam opažanja sive štijoke. Na temelju analize lokacija gdje je zabilježeno oglašavanje sive štijoke procijenili smo da području ribnjaka Sićanci i Blatnica gnijezdi 3 – 4 para sive štijoke. 7 od ukupno opaženih 8 sivih štijoka je zabilježeno na ribnjacima Blatnica na tabli broj 8, koja je neproizvodna tabla i djelom je zarasla u vodenu vegetaciju pa zbog toga predstavlja optimalno stanište za sivu štijoku.

Tablica 16. Procjena brojnosti gnijezdećih parova ciljnih vrsta ptica zabilježenih tijekom monitoringa

VRSTA	MINIMALAN BROJ PAROVA	MAKSIMALAN BROJ PAROVA
<i>Alcedo atthis</i>	5	7
<i>Aythya nyroca</i>	4	5
<i>Ciconia ciconia</i>	35	55
<i>Ciconia nigra</i>	5	9
<i>Porzana parva</i>	3	4

4. PRIJEDLOG POSJEĆIVANJA I RAZVOJA TURISTIČKE INFRASTRUKTURE

4.1. Ornitofauna i potencijal za razvoj promatranja ptica

Promatranje ptica (eng. birdwatching, birding) je vrlo popularna aktivnost među širokom publikom ljudi. Rekreacija koja uključuje hodanje ili planinarenje uz aktivno traženje i prepoznavanje ptica vrlo je popularan hobi sve većeg broja ljudi. Ovom se aktivnošću najčešće bave ljudi višeg stupnja obrazovanja i nešto više platežne moći, iako to nije pravilo. Ljudi iz zapadnih zemalja često putuju u udaljene destinacije kako bi promatrali vrste koje još nisu vidjeli i tako povećali svoju tzv. „životnu listu“ (eng. life list). Kod nas se promatranje ptica počelo razvijati u zadnjih desetak godina, a Hrvatska je sve više poznatija kao zanimljiva destinacija stranim promatračima. U svijetu je promatranje ptica grana turizma koja donosi značaju ekonomsku dobit, ali osim toga, promatranje ptica ima iznimno veliku edukativnu vrijednost stoga je prepoznato kao dobra metoda popularizacije nekog područja i poželjna turistička atrakcija koja će privući ekološki osviještene posjetitelje.

Važno je razvijati one oblike turizma koji su dugoročno održivi, koji čuvaju prirodne resurse i koji doprinose razvoju turizma, ali ujedno i zaštiti prirode i okoliša. Stoga, prilikom razvoja ponude promatranja ptica se treba voditi načelima održivog korištenja prirodnih dobara. Važno je osigurati prikladnu infrastrukturu kao što su promatračnice za ptice. Promatračnice ukoliko su dobro projektirane i postavljene omogućuju promatranje i fotografiranje ptica bez ometanja njihovih životnih aktivnosti (gniježđenje, hranjenje, odmaranje i sl.). Na razvijenim odredištima za turizam promatranja ptica, promatračnice su sveprisutne i najčešće povezane stazama. Postojanje više promatračnica osigurava pogled u više smjerova pa se u svaku dobu dana, neovisno o položaju sunca, može naći prikladna promatračnica. Putevi između pojedinih promatračnica su zaklonjeni grmljem, trskom ili na neki drugi način, tako da promatrači ne uznemiravaju ptice tijekom hodanja. To omogućuje prirodnijsko ponašanje ptica na dobrobit ptica i promatrača. Često su na tim putevima postavljene edukativne ploče sa informacijama ili zanimljivostima vezanim za područje, ptice vrste koje se mogu vidjeti ili neke druge vrste i prirodne vrijednosti tog područja. Osim osiguravanja kvalitetne infrastrukture potrebno je i osigurati educirane vodiče koji mogu provoditi ture promatranja ptica. Takva adekvatna infrastruktura omogućuje kvalitetnije promatranje ptica i doživljaj cijelog područja te dugoročno osigurava edukaciju i privlačenje turista koje zanima promatranje ptica.

Područje Bjelovarsko – bilogorske županije zauzima površinu od 2.640 km², a na tome području nalazi se nekoliko zaštićenih područja. Na području Bjelovarsko-bilogorske županije nalazi se ukupno 17 NATURA 2000 područja, od toga 14 područja očuvanja značajna za divlje svojte i stanišne tipove tzv. POVS područja, te 3 područja očuvanja značajna za ptice tzv. POP područja. Ukupna površina ekološke mreže na području županije iznosi 79.843,57 ha, što čini 30,24% od ukupne površine županije.

Važno područje očuvanja vrsta jesu Ribnjaci uz Česmu (HR1000009) koji se većim djelom nalazi u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji. Na navedenom području dugi niz godina provodi se redoviti monitoring ptica. Raznolikost staništa utječe na bogatstvo vrsta ptičjeg svijeta te postoji veliki potencijal za privlačenje promatrača ptica i to tijekom čitave godine.

Na području ekološke mreže zabilježeno je oko 140 različitih vrsta ptica te je potencijal za promatranje različitih vrsta tijekom različitih sezona velik. Svakako najvažnije stanište koje privlači i najveći broj ptica su ekstenzivni šaranski ribnjaci (ribnjaci Sišćani i Blatnica (Štefanje), Ribnjaci Narta i Ribnjak

Dubrava (koji se većim djelom nalazi u Zagrebačkoj županiji). Ekstenzivni ribnjaci danas predstavljaju svojevrsnu zamjenu za močvarna staništa, te su zbog toga od iznimne važnosti za biološku raznolikost. Oni su važno područje za gniježđenje, zimovanje, ali i odmor tijekom selidbe velikog broja ptica. Ovo područje predstavlja vrijedno gnjezdilište za brojne ptice. Na području ribnjaka Blatnica (Štefanje) nalazi se mješovita kolonija čaplji i žličarke. Osim toga tijekom seobe ptice selice staju na ribnjake kako bi se odmorile prije nastavka svog puta na jug, a dio tih ptica ostaje tijekom čitave zime na zimovanju ukoliko voda na ribnjacima se ne zaledi. Tako se na području ribnjaka može vidjeti veliki broj različitih pataka tijekom zimovanja. Brojne grabljivice dolaze u potragu za hranom, kao i čaplje i žličarke.

Osim toga, šuma hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) Česma zauzima 30% ukupne površine ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu obuhvaća vrijedno područje na kojem se gnijezde vrste kao što su orao štekavac (*Haliaeetus albicilla*), crna roda (*Ciconia nigra*), crna lunja (*Milvus migrans*), šumska sova (*Strix aluco*), golub grivnjaš (*Columba palumbus*) i dr. Dio ovih vrsta redovito se može vidjeti na ribnjacima gdje dolazi u potragu za hranom.

Treće stanište na kojemu su mogu promatrati ptice su mozaična poljoprivredna staništa i vlažne livade koje doprinose raznolikost staništa na području ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu. Ovdje se mogu vidjeti drugačije vrste ptica nego kako na druga dva tipa staništa.

Turisti koji su zainteresirani za promatranje ptica, osim što žele promatrati ptice koje nisu česte ili kojih nema u zemlji iz koje dolaze, pokazuju interes i za ukupno prirodno i kulturno naslijeđe. Zbog toga, im je važno ponuditi i druge proizvode i ponude kraja u koji dolaze te kao što je kulturno naslijeđe, gastronomска ponuda (lokalni sirevi, vina...) kulturne, vjerske i drugih manifestacija. Promatranje ptica može se organizirati tijekom cijele godine te se na taj način postiže bolje iskorištenje postojećih kapaciteta i doprinosi da turističke aktivnosti nisu fokusirane na kraći vremenski period već traju cijelu godinu.

4.2. Pregled postojeće infrastrukture i projekata namijenjenih razvoju turističkih potencijala

Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima Bjelovarsko-bilogorske županije je 2013. godine započela sa radom na izgradnji prikladne infrastrukture za posjetitelje na zaštićenim područjima. Do sada su izgrađene promatračnice za ptice i edukativne staze. Tako je 2015. godine započeo Projekt „Info-edukativni punkt Blatnica“ čiji je cilj bio izgraditi mjesto gdje će se održavati škola u prirodi za učenike osnovnih škola, ali i privlačenje promatrača ptica te započinjanje razvoja turizma promatranja ptica na području Bjelovarsko-bilogorske županije. Osim toga, projektom se htjelo potaknuti očuvanje šaranskih ribnjaka kao specifičnih staništa za opstanak ptica močvarica, promocija Natura 2000 područja te podizanje razine znanja i svijesti lokalnog stanovništva o važnosti vlažnih (močvarnih) staništa. Područje projekta se nalazi u ekološkoj mreži Natura 2000, odnosno ekološki važnom području za Europsku Uniju. Lokacija „Info-edukativnog punkta Blatnica“ pripada u dva Natura 2000 područja: HR1000009 Ribnjaci uz Česmu (POP područje- područje očuvanja značajno za ptice) i HR2000440 Ribnjaci Siščani i Blatnica (POVS područje - područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove). Tijekom trajanja projekta uređena je unutrašnjost upravne zgrade na ribnjacima. Na te radove nadovezala se izrada nadstrešnice ispred upravne zgrade, izrada četiri promatračnice te je postavljeno deset info-edukativnih ploča na poučnoj stazi Lokvanjić u dužini tri kilometara koja prati sektor četiri ribnjaka Blatnica. Upravna zgrada opremljena je sa opremom za održavanje predavanja te opremom

za mikroskopiranje. Jedna promatračnica za ptice nalazi se i na ribnjacima Šiščani. Posjećivanje ribnjaka Šiščani i Blatnica moguće je pojedinačno ili organizirano u grupama. Za pojedinačne posjete potrebno je najaviti se Upravi ribnjaka jer ulazak bez njihove suglasnosti nije moguć. Za organizaciju grupnih posjeta potrebno se javiti Javnoj ustanovi kako bi osigurali vodiča i dozvolu od Uprave ribnjaka za ulazak. Također, na području edukativne staze Javna ustanova provodi edukacijske programe namijenjene djeci školskih uzrasta. Na slikama prikazane su lokacije i izgleda posjetiteljske infrastrukture na ribnjacima Blatnica.

Javna ustanova i grad Čazma i dalje rade na promociji destinacije kako bi privukli promatrače ptice. Tako je 2015. godine započeo projekt „Čazma Natura“ koji za cilj ima povećanje privlačnosti i uspostavljanje upravljanja posjetiteljima na području prirodne baštine Grada Čazme, ekološke mreže Natura 2000 i Regionalnog parka Moslavačka gora kroz uređenje posjetitelje infrastrukture i promidžbe destinacije. Projekt traje do kraja 2021. godine, a tijekom trajanja projekta na području grada Čazme izgrađena je infrastruktura za posjećivanje te izrađen sustav praćenja posjetelja. Izgrađen je sportsko – rekreacijski centar Vustje koji predstavlja učionicu u prirodi i mjesto za odmor i relaksaciju posjetitelja te arboretum Čazma gdje se održavaju terenske nastave i edukaciju učenika. Radovi se privode kraju na lokalitetu Medjame gdje se izrađuje edukativna staza sa informacijama pticama i drugim prirodnim vrijednostima toga lokaliteta. Medjame je prostor uz rijeku Česmu, nedaleko od gradskog središta, a dužina navedene staze 12,5 kilometara.

Javna ustanova provodi i surađuje s drugim partnerima na provedbi projekata koji za cilj imaju edukaciju i promicanje prirodnih vrijednosti BBŽ i time pridonosi povećanju atraktivnosti ovog područja za promatrače ptica. Pa je tako nositelj projekta „Staza prijatelja prirode“. Projektno područje dio je drugog Područja očuvanja značajnom za ptice HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje će se urediti, obnoviti i nadograđi poučna staza „Staza prijatelja prirode“. Namjena „Staze prijatelja prirode“ je edukacija školske djece o važnosti bioraznolikosti šumskih ekosustava i zaštićenog područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje kao područja očuvanja značajnom za ptice. Edukativna staza prati četiri zone; prva zona „zona zabave“ sa postavljenim drvenim elementima za igru, druga zona „škole u prirodi“ sa nadstrešnicama i klupama, treća zona „Zona ptica Bilogore“ sa terasom i četvrta zona „Zona poplavnih šuma“ sa uzdignutom drvenom stazom. Drugi projekt su „Zeleni vrtovi Poilovlja“ koji za cilj ima povećanje privlačnosti Poilovlja oko grada Garešnice (rijeke Illove i ribnjaka koje ona puni vodom, a koji pripadaju ekološkoj mreži, uspostavljanje sustava upravljanja posjetiteljima, te povećanje obrazovnih kapaciteta s ciljem jačanja svijesti o važnosti očuvanja bioraznolikosti. Tijekom trajanja projekta provesti će se edukacija na temu zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, a bit će dostupan i laboratorij za biologiju za potrebe edukacija te izložbena postava zaštićenih vrsta s akvarijem autohtonih vrsta riba. Educirati će se i turistički vodiči koji će posjetitelje moći provesti kroz odabrane lokacije s ciljem promatranja ptica.

Iako sva izgrađena infrastruktura nije isključivo namijenjena za promatranje ptica, neposredno pridonosi povećanju atraktivnosti i prepoznavanju prirodnih vrijednosti navedenog područja u Hrvatskoj i u svijetu, a time utječe i na privlačenje većeg broja posjetitelja koji žele promatrati ptice na području Bjelovarsko – bilogorske županije. Još jedna odlika koja pridonosi potencijalu za razvoj turizma promatranja ptica jer i blizina grada Čazme i ribnjaka Šiščani i Blatnica koji su udalje 15-ak km i time je osigurana dobra prometna povezanost i osiguravanje smještajnih kapaciteta za posjetitelje koji dolaze promatrati ptice.



Slika 13. Smještaj promatračke infrastrukture na ribnjaka Blatnica.

(Izvor: JU Bjelovarsko – bilogorske županije)

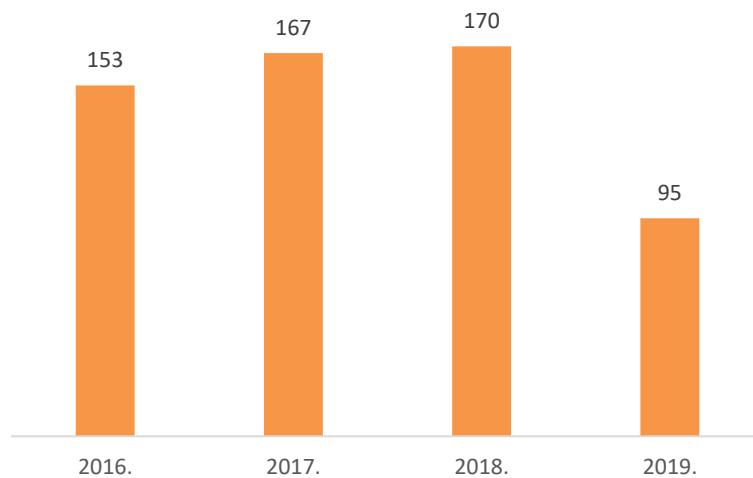


Slika 14. Jedna od promatračnica na području ribnjaka Blatnica.

(Izvor: JU Bjelovarsko – bilogorske županije)

4.3. Analiza posjetitelja ribnjaka Sišćani i Blatnica

Javna ustanova prati od 2016. godine broj posjetitelja info-punkta Blatnica i poučnoj stazi Lokvanjić te su nam za potrebe izrade ovog izvještaja dostavili te podatke. Od početka praćenja broja posjetitelja brojka se lagano povećavala, osim 2019., kada je posjećenost naglo opala. No, 2020. broj posjetitelja je 0, kao i 2021., a uzrok tome je pandemija Covid-19. Nakon pojave pandemije JU zbog sigurnosnih razloga više nije provodila vođenje posjetitelja na područje ribnjaka Blatnica. (Slika 16)



Slika 16. Ukupan broj posjetitelja ribnjaka Sićani i Blatnica za razdoblje 2016. – 2019. godine.

Javna ustanova je prije pandemije redovito provodila različite programe edukacije školske i predškolske djece pa tako i najveći udjel u broju posjetitelja čine nastavnici i djeca osnovno školskog uzrasta. Iza njih slijede ljubitelji prirode te promatrači ptica i udruge za zaštitu prirode. (Slika 17). Moguće je da je posjetitelja navedenog područja bilo još jer su mogući i pojedinačni posjeti bez najave Javnoj ustanovi, ali takvi posjetitelji moraju tražiti dozvolu za ulazak od Uprave ribnjaka, te nisu u službenim evidencijama JU. Ipak, takvih posjetitelja je malo. Većina posjetitelja čini lokalno stanovništvo, ali i stanovništvo susjednih županija. Također, Udruga Biom od 2016. godine provodi na ovoj lokaciji trening prepoznavanja ptica „Bird ID“ čije polaznike čine zaljubljenici u ptice i prirodu i promatrači ptica. Sa sve većom promocijom destinacije na područje ribnjaka dolaze i strani posjetitelji s ciljem fotografiranja i promatranja ptica. Kako bi se područje ribnjaka prepoznalo kao dobra destinacija za promatrače ptica na što širem nivou, potrebno je raditi na promociji destinacije. Potrebna je suradnja lokalne uprave, a posebno suradnja Turističke zajednice grada Čazme sa Javnom ustanovom i Upravom ribnjaka kako bi se što intenzivnije promoviralo područje kao destinacija za promatranje ptica.



Slika 17. Udio pojedinih tipova posjetitelja tijekom razdoblja 2016. - 2019. godine.

4.4. Smjernice za razvoj posjetiteljske infrastrukture za promatranje ptica

4.4.1. Izgradnja prikladne infrastrukture za promatranje ptica

Za bilo kakav tip posjetiteljske infrastrukture za promatranje ptica važno je da ima nikakav do mali utjecaj na okoliš. Prilikom planiranja uspostave posjetiteljske infrastrukture treba razmišljati o minimiziraju utjecaja na okoliš, kako prilikom korištenja tako i prilikom same gradnje.

Prije izgradnje infrastrukture važno je provjeriti je li lokacija pogodna za gradnju, postoji li mogućnost uznemiravanja ptica i ima li gradnja značajno negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže sukladno s člancima 29. i 30. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Također je potrebno uzeti u obzir Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM). Važno je sagledati spada li izgradnja promatračnice u definiciju zahvata te ima li značajno negativan utjecaj na gubitak stanišnih tipova i vrsta ekološke mreže. Prilikom izgradnje i postavljanja posjetiteljske infrastrukture trebalo bi voditi računa o ciljnim stanišnim tipovima i vrstama područja ekološke mreže, te na činjenicu kako ne bi smjelo doći do ugroze temeljne prirodne vrijednosti radi kojeg je područje proglašeno posebnim rezervatom.

Kako bi se ptice moglo kvalitetno promatrati važni su infrastrukturni elementi kao što su promatračnice, koje omogućavaju nesmetano i dugotrajno promatranje ptica. One također smanjuju uznemiravanje ptica od strane čovjeka i promatračima daju užitak promatranja ptica u njihovom prirodnim ponašanju. Na razvijenim odredištima, gdje se promatraju ptice, promatračnice su sveprisutne i najčešće su uklopljene u poučne staze na kojima postoji više njih različitih izvedbi. Putevi između pojedinih promatračnica su skriveni grmljem ili trskom, tako da promatrači ne uznemiravaju ptice ni tijekom hodanja. Promatračnice mogu biti u različitim izvedbena i od različitih materijala. Najbolje je koristiti prirodne materijale koji su ekološki prihvatljivi i ne mijenjaju vizuru okruženja u kojem se nalaze (prirodno se uklapaju u okruženje), ali treba voditi računa da takve promatračnice budu kvalitetno izrađene kako bi izdržale okolišne uvjete u kojima se nalaze te da ih je potrebno redovito održavati kako bi trajale što duže. Svim promatračnicama je zajedničko da imaju otvore različitih veličina koji služe za promatranje ptice pomoću dalekozora i durbina. Kako bi se povećala atraktivnost mogu se opremiti različitim edukativnim materijalima o prirodnim zanimljivostima područja na kojima se nalaze. Također je u njih i potrebno postaviti i pravila ponašanja i upute za korištenje. Informacijska ploča s pravilima može se postaviti na ulaz u promatračnicu ili unutar nje gdje će biti jasno vidljiva. Na njoj trebaju biti informacije da se prakticira etično promatranje ptica, da se ptice ne smije se hraniti, namjerno uznemiravati te ih se ne smije ni na koji način privlačiti, bilo reproduciranjem njihova glasanja bilo nekim drugim mamcima. Treba upozoriti promatrače da ne stvaraju buku te da ne ostavljaju otpad iza sebe. Pravilno odlaganje otpada potrebno je osigurati uz bilo koji tip infrastrukture za promatranje ptica.

Prilikom odabira izgleda promatračnice za ptice potrebno je voditi računa i o posjetiteljima kojima je ona namijenjena te i o konfiguraciji terena. Fotografima ptica korisno je da ispred promatračnice stoji nekoliko grana ili uzvišenja na kojima će ptice odmarati i na kojima će ih biti lako fotografirati. Za ove su aktivnosti važni i svjetlosni uvjeti, a najbitnije je da promatračnice nisu orientirane prema suncu jer

će se tako stvoriti odbljesak na vodi, a ptice će biti obasjane sa suprotne strane što otežava njihovo prepoznavanje.

Infrastruktura za promatranje ptica ima i veliku edukativnu ulogu. Postavljanje poučnih tabli na odgovarajuća mjesta osigurava se informiranje posjetitelja o važnosti ptica i prirode u posjećenom području. Za promatrače početnike i posjetitelje neupoznate s ptičjim svijetom promatračnice i ostala infrastruktura su idealno mjesto za naučiti raspoznavati pojedine vrste i educirati se o njihovoj ekologiji. Promatračnice za ptice mogu služiti i kao učionice u prirodi gdje se mogu organizirati grupni posjeti učenika obližnjih škola kao i terenska nastava studenata. Dobra infrastruktura smanjuje potrebu organiziranog vođenja posjetitelja i osigurava kvalitetno informiranje posjetitelja unutar rezervata.

Potrebno je voditi računa o tome kakvo je područje na koje se postavlja promatračnica, dali je obala otvorena ili obrasla visokom vegetacijom pa se voda na kojoj se nalaze ptice ne vidi sa tla. U tom slučaju je potrebno postaviti visoku promatračnicu koja će promatračima omogućiti da vide područje u kojem su ptice te da im u tome ne smeta obalna vegetacija. Ukoliko se ptice mogu promatrati sa razine tla, nije potrebno raditi visoku promatračnicu nego je moguće izraditi nisku promatračnicu ili samo zid koji će imati otvore na različitim visinama koji omogućuju promatranje ptica.

Niske i visoke promatračnice imaju svaka svoje prednosti i nedostatke. Niske promatračnice prikladnije su za fotografiranje ptica, ali ponekad vegetacija ometa pogled iz njih. S visokih promatračnica pruža se širi pogled, ali teže je vidjeti ptice na većim udaljenostima. Dobro je postaviti i klupe u promatračnice kako bi promatrači mogli duže vremena promatrati ptice. Promatračnice mogu biti različitih oblika i veličina i dizajna ovisno o veličini promatranog područja i izgledu okoliša. Osim funkcionalnosti treba uzeti i u obzir izgled promatračnice. Atraktivan dizajn također pridonosi cjelokupnom dojmu i također utječe na privlačenje promatrača. Na slikama 18. – 22. prikazani su moguće izvedbe različitih tipova promatračnica.

Potrebno je voditi i računa o tome koliko će izgradnja promatračnice pridonijeti atraktivnosti područja. Promatračnice bi trebalo graditi na mjestima na kojima se okuplja dosta ptica, ali prije toga je potrebno analizirati dali je promatračnica zbilja i potrebna. Postavljanjem infrastrukture na mesta s kojih se već može promatrati ptice, poput šetnica s klupama, ne postiže se mnogo u smislu unapređenja promatranja ptica jer su na tim mjestima ptice već navikle na ljudе.

Prilikom odabira lokacije izgradnje promatračnice također treba voditi računa da se motornim vozilima ne može doći do same promatračnice kako bi se izbjeglo uznemiravanje ptica i okupljanje velikoga broja ljudi na jednom mjestu. Vrijeme gradnje promatračnica i druge promatrače infrastrukture treba prilagoditi tako da se ptice najmanje uznemiravaju. Kako su ptice prisutne tijekom cijele godine na ribnjacima, te je teško u potpunosti izbjegći uznemiravanje, vrijeme gradnje treba biti izvan sezone grijezđenja, najoptimalnije od kolovoza do listopada. Također je dobro prije samog početke izgradnje sve dobro isplanirati kako bi izgradnja bila što efektivnija, a time i brže. Na taj način bi se smanjio broj sati/dana potrebnih za izgradnju infrastrukture što bi smanjilo i uznemiravanje ptica.

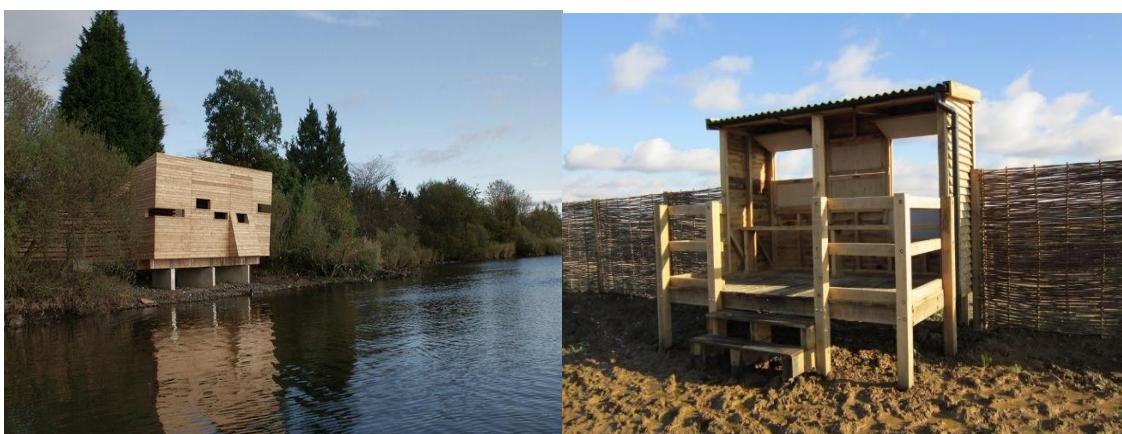
Osim promatračnica za ptice atraktivnosti lokacije pridonose i edukativne staze. Obično su tako osmišljane da povezuju nekoliko promatračnica te se na njima nalaze edukativne ploče sa informacijama i zanimljivostima lokalnih prirodnih vrijednosti. Staze mogu pratiti već izgrađene puteve (zemljane ceste, planinarske puteve, šumske ceste i sl.) i na taj način nisu potrebna dodatna ulaganja izgradnju osim postavljanja edukativnih ploča. Ukoliko se radi o stazi koja ne uznemirava ptice na mjestima na kojima se pruža pogled na veći broj ptica ili na krajolik mogu se dodatno postaviti klupe na kojima

posjetitelji mogu odmoriti. Također, je potrebno na pojedinim lokacijama staze postaviti markacije i označiti smjer kretanja.

Ovako postavljene promatračnice povezane promatračnice mogu se dodatno obogatiti izgradnjom info ili multimedijalnog centra. Takav objekt može se postaviti na početak rute kretanja, ali treba voditi računa da bude dalje od mjesta početka staze ili promatračnice za ptice kako se one ne bi uznemiravale. Kao i promatračnice, takav centar treba biti izgrađen o prirodnih materijala te se treba uklapati u vizuru okoliša. U njemu posjetitelji mogu kupiti ulaznice, suvenire, iznajmiti opremu za promatranje ptica, saznati informacije o prirodnim vrijednostima područja. Povezivanje lokalne tradicije, kulturnih i povijesnih vrijednosti kraja povećava atraktivnost jer mnoge promatrače ptice zanimaju kulturne i povijesne zanimljivosti kraja u koji dolaze promatrati ptice. Također, takve objekte je veličinom potrebno prilagoditi veličina prostora te broju posjetitelja.



Slika 18. Primjer visoke promatračnice za ptice sa zaklonjenim prilazom. (Izvor: <https://www.burnhamandhighbridgeweeklynews.co.uk/news/14999177.somerset-wildlife-trust-encourage-visitors-to-explore-catcott-nature-reserve/> 17.12.2021.)



Slika 19. Primjeri niskih promatračnica za ptice. (Izvor: <https://www.floornature.com/blog/bird-watching-in-scotland-award-winning-project-by-icosis-architects-8416/> 17.12.2021.)



Slika 20. Drveni paravan koji štiti ptice od uznemiravanja u Škocjanskom zatoku. (Izvor: <https://visitkoper.si/hr/iskustva/prirodni-rezervat-skocjanski-zatok/> 17.12.2021.)



Slika 21. Visoka promatračnica za ptice zanimljivog dizajna u parku prirode Lonjsko polje koji povezuje lokalnu tradiciju sa promatranjem ptica

(Izvor: <https://pp-lonjsko-polje.hr/promatrancice-koje-su-vasa-nezaobilazna-destinacija/> 17.12.2021.)



Slilka 22. Primjer visoke promatračnice s atraktivnim dizajnom. (Izvor: <https://www.archdaily.com/888565/herdla-birdwatching-tower-ljb-as> 17.12.2021.)

4.4.2. Ostvarivanje i poboljšavanje suradnje različitih sektora

Na području Bjelovarsko – bilogorske županije nalazi se nekoliko područja koja su značajna i privlače veliki broj ptica. To su prvenstveno ekstenzivni ribnjaci, koji su vrijedna antropogena staništa jer su na neki način zamjena za nestala močvarna staništa. Kao takvi su i prepoznati te su dio ekološke mreže. Kako je već spomenuto takva područja imaju veliki potencijal za razvoj turizma promatranja ptica. Kako bi područje bilo prepoznato u svijetu promatrača ptica potrebno je konstantno raditi na njegovoj promociji i unaprjeđenju, a za ovo je potrebna suradnja niza sektora. Prije svega potrebno je nastaviti osnaživati suradnju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima Bjelovarsko – bilogorske županije sa lokalnom upravom, u ovom slučaju sa Gradom Čazmom. Turistička zajednica grada Čazme ima veliku ulogu u promociji destinacije među promatračima ptica, dok JU može pružiti potporu u vidu stručnih znanja vezanih za ptice i prirodu. U suradnju je neophodno uključiti i Upravu ribnjaka jer su oni upravljači najatraktivnijom lokacijom za promatranje ptica, te bez njih njihove suglasnosti nije moguće razvijati turizam promatranja ptica na području ribnjaka Siščani i Blatnica. Također bi bilo dobro uključiti i druge ribnjake u ponudu promatranja ptica.

Osim promocije destinacije u svijetu potrebno je i očuvati ovo vrijedno stanište. Neproizvodna tabla na ribnjacima Blatnica izuzetno je važna jer najviše imitira prirodnu močvaru. O tome govori podatak da je tamo mješovita kolonija čaplji i žličarki i dr. Poznato je da lov na ribnjacima značajno utječe na uznemiravanje ptica te je kao takvo u koliziji sa promatranjem ptica, te dugoročno je potrebno raditi i pronaći mehanizme kojima bi se lovni turizam na ribnjacima sa zamjenio turizmom promatranja ptica. Veliki dio područja ekološke mreže Ribnjaci uz Česmu su šume te s njima upravljaju Hrvatske šume, Šumarije Bjelovar i Čazma. Očuvana šuma vrijedno je stanište mnogih vrsta ptica te je i ove šumarije potrebno uključiti u suradnju i zajedno s njima raditi na promociji i očuvanju cijelog područja.

Kako bi se turizam temeljen na prirodnim vrijednostima mogao razvijati neophodno je očuvati i prirodne vrijednosti na kojima se temelji, a i ovdje je također potrebna suradnja navedenih sektora.

Suradnjom se osigurava dugotrajna zaštita predmetnog područja. Šumom Česmom potrebno je održivo upravljati i pridržavati se mjera očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže koje su propisane Ispravkom pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 38/2020 (30.3.2020.). Zabilježena gnijezda ne smiju biti dostupna javnosti, niti se posjetitelje smije dovoditi u njihovu blizinu tijekom gniađenja.

Na ribnjacima je potrebno održavati ekstenzivnu proizvodnju ribe te također se pridržavati mjera očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 38/2020 (30.3.2020.) koje su propisane za ciljne vrste koje dolaze na ribnjake. Održavanje vodnog režima na području ribnjaka je jedan od problema s kojim se dio ribnjačarstva u kontinentalnom djelu Hrvatske suočava. Osim gubitaka u proizvodnji ribe ovo dovodi do gubitka staništa za mnoge ciljne vrste. U ribnjacima Blatnica tijekom sušnog djela godine događa se da neproizvodna tabla presuši. Kako bi se riješio problem nedostatka vode u neproizvodnoj tabli, ali i u cijelim ribnjacima, potrebno je raditi na dugoročnom osiguravanju redovitog dotoka vode u ribnjake.

Zajedno je moguće očuvati prirode vrijednosti kraja i tako stvoriti jedinstveni turistički proizvod koji će biti kombinacija ponude promatranja ptica, gastro-ponude te kulturno-povijesnih vrijednosti kraja. Takav proizvod moguće je prezentirati na različitim sajmovima koji se organiziraju ciljano sa promatrače ptica.

4.4.3. Edukacija vodiča za promatranje ptica

Dugoročno je potrebno osigurati educirane vodiče koji će moći posjetitelje koji dolaze promatrati ptice odvesti na lokacije promatranja i pokazati im različite vrste ptica. Ovakvi vodiči trebaju posjedovati specifična znanja, kao što je raspoznavanje ptica na temelju izgleda i glasanja, poznavanje biologije i ekologije vrsta, tipova staništa kako bi mogli posjetitelje koji dolaze odvesti na lokacije na kojima mogu vidjeti ciljane vrste. Osim toga važno je i poznavanje engleskog jezika, a poželjno je poznavanje i dodatnih jezika (njemački, francuski). Također, važno poznavati znanstvene nazive ptica (latinske) upotrebom kojih se može sporazumijevati s promatračima ptica iz svih dijelova svijeta neovisno o govornom jeziku grupe. Etički i zakonski pristup vodiča prema prirodi treba biti na visokoj razini. Promatrači ptica iz Zapadne Europe su većinom jako pažljivi prema prirodi i svako uz nemiravanje ili mučenje životinja, branje cvjeća ili kidanje grana od strane vodiča smatra se nepoželjnim ponašanjem. Od vodiča se očekuje i poznavanje ostalih sastavnica prirode područja po kojem se kreće (značajne biljne i životinjske vrste, tipovi staništa, klima, krajobrazne značajke...). Uočljive vrste ili jedinke će privući pozornost promatrača i vodič mora znati o kojim se vrstama radi. Također, od vodiča se očekuje poznavanje lokalnih osobitosti koje mogu koristiti promatračima. U to spada poznavanje ugostiteljske ponude, kulturnih znamenitosti i običaja. Većina promatrača ptica zanima se i za takve znamenitosti kraja u koji dolazi. Potrebno je i da vodič bude prikladno opremljen. Treba imati prikladnu obuću, odjeću. Vodič sa sobom mora nositi i ključ za determinaciju ptica i ne smije se osloniti na upotrebu ključeva koje će ponijeti promatrači. Ključevi za determinaciju su najbitniji kod promatrača s kojima može biti komunikacijskih problema zbog nepoznavanja zajedničkog jezika.

Stoga je važno je educirati djelatnike Javne ustanove ili pak turističke vodiče koji bi se mogli specijalizirati za ovaj vid turističkog vođenja. Udruga Biom redovito provodi treninge prepoznavanje ptica pod nazivom Bird ID. Ovakav edukativni program može se organizirati u budućnosti za

zainteresirane djelatnike Javne ustanove ili turističke vodiče koji bi se željeli baviti vođenjem tura promatranja ptica.

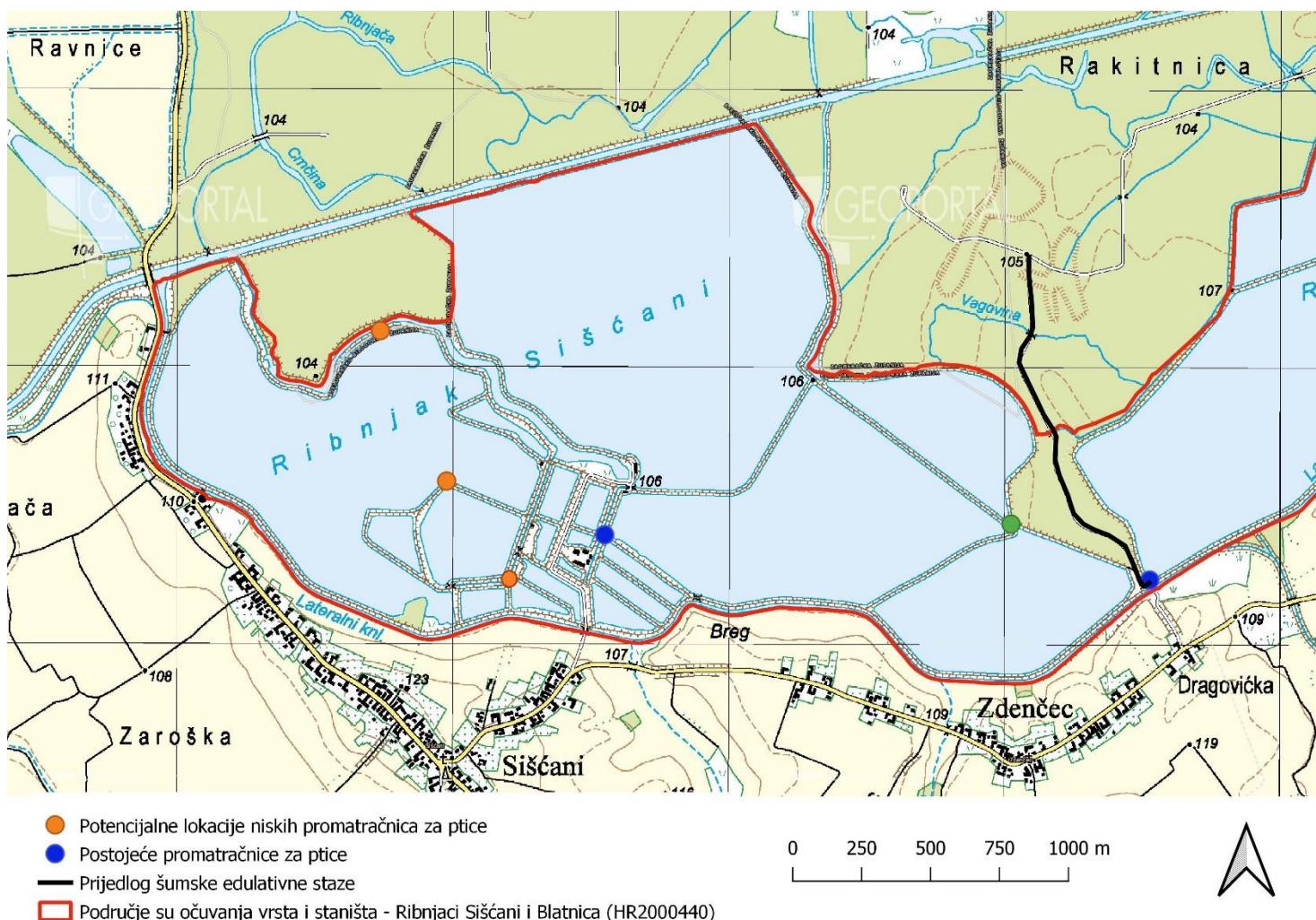
4.4.4. Lokacije sa potencijalnom infrastrukturom za promatranje ptica

Promatračka infrastruktura na području ribnjaka koja se sastoji od pet visokih promatračnica. Jedna se nalazi na ribnjacima Sićani i ona je u dotrajalom stanju i više nije sigurna za uporabu. Potrebno ju je što prije obnoviti kako ne bi propala do kraja. Promatračnica se nalazi nedaleko do upravne zgrade ribnjaka i omogućuje neometan pogled na plohu 2. Ovo je jedina promatračnica za ptice na području ribnjaka Sićani te postoji potencijal da se na tom području postavi još promatračnica za ptice. Plohe na ribnjacima nisu velike pa je moguće postaviti niske promatračnice za ptice. Promatračnice bi trebale biti zatvorenog tipa sa otvorima na različitim visinama ili u obliku zida kao što je prikazano na slikama 19. i 20. Ukoliko je moguće, promatračnica može biti platforma nad vodom platforma uz obalu koje je povezana kratkim zakriljenim mostom sa obalom. Obavezno bi trebala biti zatvorena sa svih strana kako se ptice ne bi uznemiravalo. Na taj način bi se mogle vidjeti ptice koje se nalaze neposredno uz trsku koja raste uz rub ribnjaka, a ujedno bi ptice bile zaštićene od uznemiravanja. Potencijalne lokacije budućih promatračnica za ptica na području ribnjaka Sićani prikazane su na slici 23. Dvije promatračnice gledaju na plohu na kojoj ima vegetacije i pliči je dio ribnjaka na kojem se okupljaju patkarice, čurlini i grabljivice. Treću je moguće postaviti jugo – istočno od upravne zgrade ribnjaka te ju je zbog blizine moguće koristiti u edukacijske svrhe. U sve promatračnice potrebno je staviti upute sa pravilima ponašanja i osnovnim vrstama koje se mogu vidjeti s promatračnicama.

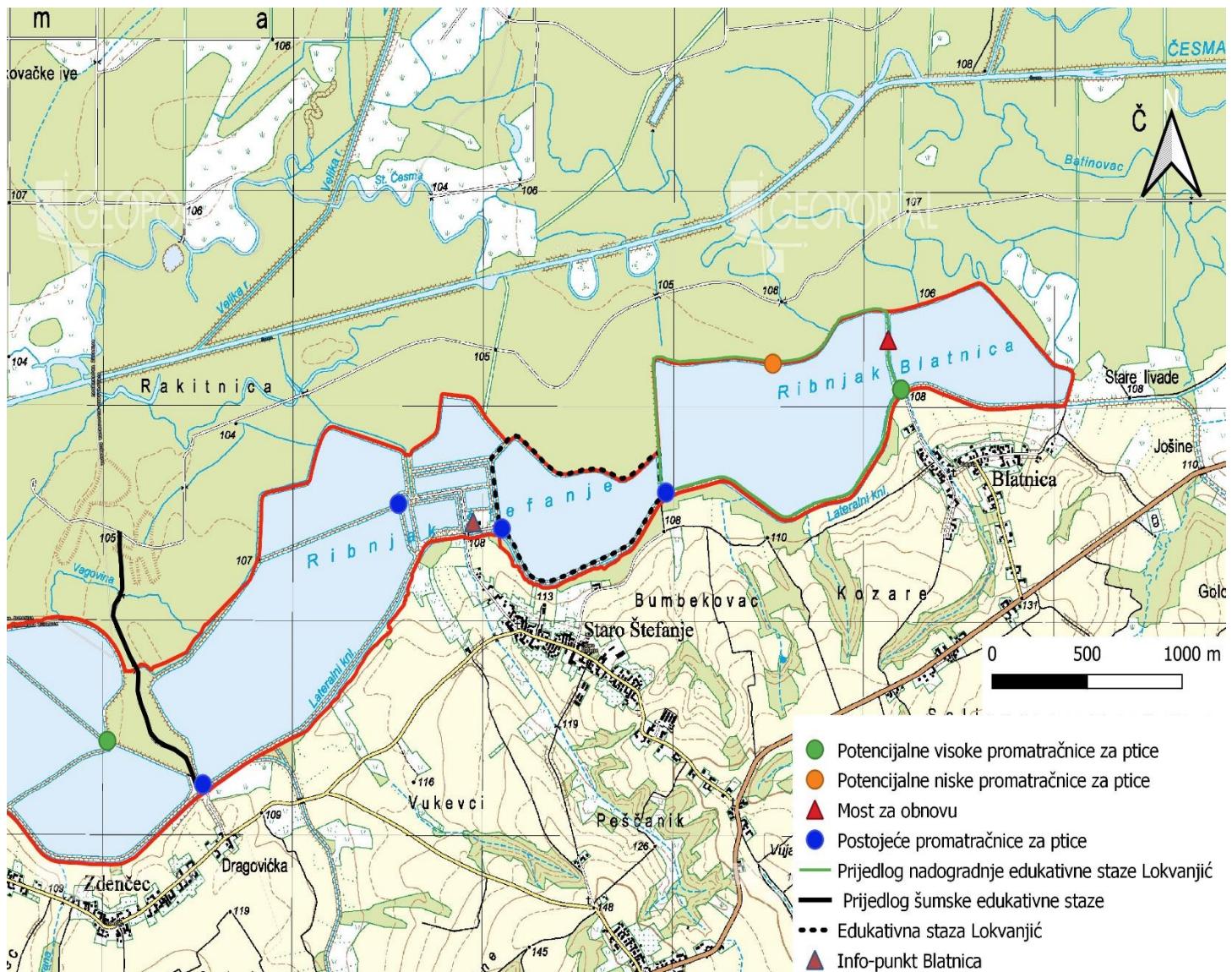
Ostale četiri promatračnice nalaze se na ribnjacima Blatnica (Štefanje) te su novijeg datuma i u dobrom su stanju očuvanosti. Na pojedinima koje se više koristi preporučljivo je obnoviti stepenište za sigurniji prilaz. Edukativna staza Lokvanjić povezuje sve četiri promatračnice i zgradu Info-punkta Blatnicu. Osim uređenja stepeništa potrebno ih je redovito održavati kako bi bile što trajnije i sigurnije za uporabu. Kao i kod ribnjaka Sićani i ovdje je moguće napraviti nove, niske, ali i visoke promatračnice u obliku platforme na vodi u jednakoj izvedbi. Moguće lokacije su prikazane na slici 24. Također, preporučljivo je obnoviti most na nasipu prema šumskom kompleksu Česma na lokaciji, ali prilikom ovoga treba voditi računa da je lokacija blizu kolonije te je potrebno smanjiti broj posjetitelja i tijekom sezone gniježđenja kako bi se izbjeglo uznemiravanje ptica na koloniji. Osim ovog mosta potrebno je obnoviti most koji se nalazio na kanalu koji vodi iz naselja Blatnica kako bi se omogućio lakši dolazak do neproizvodne table i promatračnice za ptice. Tijekom posjeta ovom djelu ribnjaka treba voditi računa da se ne vodi veliki broj ljudi i da se ne koristi mehanizacija koja stvara buku tijekom sezone gniježđenja. Ribnjaci su područja gdje se svakodnevno odvijaju redovite aktivnosti na održavanju ribnjaka. Tako da su ljudi konstantno prisutni na tom području i ptice koje borave тамо су naviknute na njihovu prisutnost. Stoga je moguće postaviti i jednostavne drvene klupice sa jednostavnom nadstrešnicom uz poučnu stazu Lokvanjić koje će služiti promatračima da se odmore i da s toga mjesta promatraju ptice. U tome slučaju klupe ne smiju biti previše blizu vode i trebaju se nalaziti na povišenim dijelovima nasipa s kojih se pruža i dobar pogled na vodu. Na području ribnjaka Blatnica (Štefanje) može se postaviti još jedna visoka promatračnica za ptice i to s pogledom na neproizvodnu tablu ribnjaka, te još jednu, niskog tipa, na sjevernog djela plohe 8. Lokacija je označena na slici 24. Postavljanjem ovih dviju promatračnica i obnovom mosta edukativna staza Lokvanjić bi se mogla nadograditi. Trenutna staza je kružnog tipa te obuhvaća smo jednu tablu na ribnjacima Blatnica. Postoji potencijal da se staza produži tako da obuhvati više tabli pa i onu koja je neproizvodna. Tako će se obogatiti ponuda, pa tako posjetitelji mogu imati više različitih ponuda između kojih mogu izabrati onu koja najbolje odgovara

njihovoj fizičkoj spremi i očekivanjima. Nadogradnja staze je prikazana na slici 24. Osim nadogradnje edukativna staze Lokvanjić, moguće je i postaviti još jednu edukativnu stazu u blizini ribnjaka. Staza bi počinjala na ulazu u šumu Česmu od strane naselja Zdenčac te bi vodila kroz šumski put u dužini od oko 1300m. Ova staza prolazi kroz staru šumu hrasta lužnjaka te je namijenjena za promatranje različitih šumske vrsta. Staza je prikazana na slici 23 i 24. Prilikom postavljanja ove staze potrebna je suglasnost Hrvatskih šuma te je potrebno utvrditi u kojem se stupnju ophodnje nalaze šume kako bi se izbjegla sječa šume nakon postavljanja staze. Lokacije predloženih promatračica su približne te su moguća odstupanja od navedenih lokacija. Prije samog planiranja potrebno obići sve navedene lokacije za promatračice i utvrditi stanje na ribnjacima (je li došlo do promjene u razini vode, vodene i obalne vegetacije i sl.) te je potrebno utvrditi je li na predloženim lokacijama moguće izraditi promatračnicu iznad vode te ima li u blizini alternativna lokacija. Prilikom odabira lokacija potrebno je uvijek voditi računa da se uznemiravanje ptica svodi na minimum, te da broj posjetitelja ne bude takav da ne vodi uznemiravanju ptica.

Osim promatračke infrastrukture, moguće je u budućnosti nadograditi info-punk Blatnica. Trenutno se u njemu održavaju radionice za djecu. Moguće ga je proširiti tako da posjetitelji koji dolaze mogu saznati informacije o području, kupiti suvenire, iznajmiti opremu za promatranje i sl.



Slika 23. Postojeće i potencijalne lokacije promatračke infrastrukture na području ribnjaka Sićani.
(Izrada: QGIS Coruna 3.10)



Slika 24. Postojeće i potencijalne lokacije promatračke infrastrukture na području ribnjaka Blatnica.
(Izrada: QGIS Coruna 3.10)

5. LITERATURA

- BWPi (2006) BWPi 2.0.1. Birds of the Western Palearctic Interactive DVD ROM, Oxford University Press & BirdGuides Ltd.
- Čulig, P., Taylor, L. T., Slocinski B., Grgić M., Korša M., Dender D., (2021): Smjernice za uspostavu posjetiteljske i istraživačke infrastrukture za promatranje i praćenje ptica u Posebnom ornitološkom rezervatu Palud – Palù, Udurga Biom, Zagreb
- Helander, B. & Stjenberg, T. (2002): Action Plan for conservation of the White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*). BirdLife International.

- Kotrošan, Dražen & Sarajlić, Nermina & Topić, Goran & Radoš, Denis & Topic, Biljana & Šarac, Mirko. (2018). Priručnik za edukaciju turističkih vodiča za promatranje ptica na krškim poljima Bosne i Hercegovine.
- Kralj J. Barišić S., Tutiš V., Ćiković D., (2013): Atlas selidbe ptica Hrvatske, Zavod za ornitologiju, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb.
- Lucić, V., Ječmenica, B. (2019) Infrastruktura za promatranje ptica - primjeri dobre i manje dobre prakse. U: Mesarić, M. (ur.), *Turizam promatranja ptica u kontinentalnoj Hrvatskoj – stanje i mogućnosti razvoja: Knjiga sažetaka*. Križovec: Međimurska priroda – Javna ustanova za zaštitu prirode, str. 16 Dostupno na: https://www.zastita-prirode-bbz.hr/wp-content/uploads/2020/04/Knjiga_sazetaka_travanj2019.pdf (15.12.2021.)
- Mikuska, T. (2009): A review of recent knowledge on White-tailed Sea Eagles in Croatia. *Denisia*, 27: 115-126.
- Mikuska T.(2014): Monitoring programme for black stork, *Ciconia nigra*, Croatian Society for Bird and Nature Protection, Zagreb.
- Mikuska T.(2014):, Nacionalni programi monitoringa vrsta u hrvatskoj - Program monitoringa za štekavca (*Haliaeetus albicilla*), Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode, Zagreb.
- Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM):<http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/2017-12/PRIRUCNIK%20ZA%20OPEM.pdf> (17.12.2021.)
- Tomik, A. i Grgić, M. (2020). Monitoring crvenoglavog djetlića *Dendrocopos medius* (Linnaeus, 1758) orla kliktaša *Aquila pomarina* C. L. Brehm, 1831 i škanjca osaša *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758) u sklopu studije „Biljne i životinjske vrste Natura 2000 područja Spačvanski bazen“ Završni elaborat. Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode, Osijek. str. 38 – 85.
- Tomik A.(2014), Program monitoringa za orla kliktaša, *Aquila pomarina*, Hrvatsko društvo za zaštitu ptica i prirode, Zagreb.
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013) *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Udruga za biološka istraživanja – BIOM (2010) *Priručnik za razvijanje turizma promatranja ptica u Hrvatskoj*. Zagreb: Udruga Biom. Dostupno na: https://www.biom.hr/wp-content/uploads/2019/10/Prirucnik-promatranje-ptica_BIOM.pdf (15.12.2021.)

- Stermin A.N., Pripon L.R., David A., Coroiu I. (2011): Wetlands management for Little crake (*Porzana parva*) conservation in a “Natura 2000” site. 2nd International Conference on Environmental Science and Development, IPCBEE vol.4, IACSIT Press, Singapore
- <https://bjelovarac.hr/najnovije/zeleni-vrtovi-poilovlja-od-starog-kina-do-edukacijskoj-centra-i-turistickog-magneta/> (12.12.2021.)
- <https://cazma-natura.com.hr> (12.12.2021.)
- [http://www.tzbbz.hr/images/uploads/1237/letak-poucna-staza-lokvanjic.pdf.](http://www.tzbbz.hr/images/uploads/1237/letak-poucna-staza-lokvanjic.pdf) (12.12.2021.)
- <http://www.tzbbz.hr/dogadanja-bbz/bjelovar/info-edukativni-punk-blatnica> (12.12.2021.)
- <https://www.zastita-prirode-bbz.hr/2020/07/27/info-edukativni-punkt-blatnica/>(12.12.2021.)
- <https://ribnjaksiscani.com/> 27.10.2021.
- <http://natura2000.dzzp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2000440> 27.10.2021. (27.10.2021.)
- <http://natura2000.dzzp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR1000009> 27.10.2021. (27.10.2021.)
- <http://natura2000.dzzp.hr/reportpublish/reportproxy.aspx?paramSITECODE=HR2001323> 27.10.2021. (27.10.2021.)

Prilog I

Popis zabilježenih vrsta ptica tijekom monitoringa provedenog 2020. i 2021. godine.

<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Columba livia f. domestica</i>	<i>Panurus biarmicus</i>
<i>Accipiter nisus</i>	<i>Columba palumbus</i>	<i>Parus major</i>
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	<i>Corvus corax</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Acrocephalus palustris</i>	<i>Corvus cornix</i>	<i>Passer montanus</i>
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	<i>Corvus monedula</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	<i>Cuculus canorus</i>	<i>Phasianus colchicus</i>
<i>Actitis hypoleucos</i>	<i>Cyanistes caeruleus</i>	<i>Philomachus pugnax</i>
<i>Aegithalos caudatus</i>	<i>Cygnus olor</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
<i>Alcedo atthis</i>	<i>Delichon urbicum</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>
<i>Anas clypeata</i>	<i>Dendrocopos major</i>	<i>Pica pica</i>
<i>Anas crecca</i>	<i>Dendrocopos minor</i>	<i>Picus canus</i>
<i>Anas penelope</i>	<i>Dendrocopos medius</i>	<i>Platalea leucorodia</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>	<i>Dryocopus martius</i>	<i>Podiceps cristatus</i>
<i>Anas querquedula</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Podiceps nigricollis</i>
<i>Anas strepera</i>	<i>Emberiza citrinella</i>	<i>Poecile palustris</i>
<i>Anthus spinoletta</i>	<i>Emberiza schoeniclus</i>	<i>Porzana parva</i>
<i>Apus apus</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Rallus aquaticus</i>
<i>Aquila pomarina</i>	<i>Falco vespertinus</i>	<i>Regulus regulus</i>
<i>Ardea cinerea</i>	<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Remiz pendulinus</i>
<i>Ardea purpurea</i>	<i>Ficedula albicollis</i>	<i>Riparia riparia</i>
<i>Ardeola ralloides</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Aythya ferina</i>	<i>Fulica atra</i>	<i>Saxicola rubicola</i>
<i>Aythya fuligula</i>	<i>Gallinago gallinago</i>	<i>Sitta europaea</i>
<i>Aythya nyroca</i>	<i>Gallinula chloropus</i>	<i>Sterna hirundo</i>
<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Garrulus glandarius</i>	<i>Streptopelia decaocto</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Haliaeetus albicilla</i>	<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Calidris alpina</i>	<i>Himantopus himantopus</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>
<i>Calidris minuta</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Hydroprogne caspia</i>	<i>Sylvia communis</i>
<i>Carduelis chloris</i>	<i>Ixobrychus minutus</i>	<i>Sylvia curruca</i>
<i>Carduelis spinus</i>	<i>Lanius collurio</i>	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
<i>Casmerodus albus</i>	<i>Lanius excubitor</i>	<i>Tadorna tadorna</i>
<i>Certhia brachydactyla</i>	<i>Larus michahellis</i>	<i>Tringa erythropus</i>
<i>Charadrius dubius</i>	<i>Larus canus</i>	<i>Tringa glareola</i>
<i>Chlidonias hybrida</i>	<i>Locustella luscinioides</i>	<i>Tringa nebularia</i>
<i>Chlidonias leucopterus</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>	<i>Tringa ochropus</i>
<i>Chlidonias niger</i>	<i>Milvus migrans</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Turdus merula</i>
<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Motacilla flava</i>	<i>Turdus philomelos</i>
<i>Ciconia nigra</i>	<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Turdus pilaris</i>
<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Oriolus oriolus</i>	<i>Vanellus vanellus</i>
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		