

Przelotne i zimujące ptaki wodno-błotne Zbiornika Czorsztyńskiego i Sromowieckiego w latach 2006–2007

Migratory and wintering water birds of the Czorsztyn
and Sromowce Reservoirs in 2006–2007

JOANNA KAJZER^{1,2}, KATARZYNA PACIORA¹, RAFAŁ BOBREK¹, ANDRZEJ KOŚMICKI¹

¹*Koło Przyrodników Studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego,
ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków*

²*Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński, ul. Gronostajowa 7,
30-387 Kraków, e-mail: joanna.kajzer@uj.edu.pl*

Abstract. In this paper we present preliminary results concerning migratory and wintering water birds of the Czorsztyn Reservoir – the highest-located artificial water reservoir in Poland, situated between the Gorce and the Pieniny mountains. During eight survey controls in 2006–2007 we found 32 water bird species, including 15 wintering and 30 migratory ones. The most common were *Anas platyrhynchos* and *Larus ridibundus*. The highest number of species was observed in October, when the water level in the reservoir was reduced. Although the study area is not crucial for non-breeding water birds, there were some interesting observations (i.e. *Gavia arctica*, *Melanitta fusca*, *Mergus merganser* and *Phalaropus lobatus*).

Key words: avifauna, dam, water reservoir, Poland

WSTĘP

Zbiorniki zaporowe są obecnie coraz bardziej powszechnym elementem krajobrazu Polski. Częstym argumentem, podnoszonym przez pomysłodawców takiego typu inwestycji, jest (poza walką z wezbraniem wód w rzekach i korzyściami energetycznymi) wzrost walorów przyrodniczych i krajobrazowych okolic miejsca projektowanego zbiornika. Faktem jest jednak, że zabudowa hydrotechniczna stanowi barierę fizyczną dla organizmów wodnych, przyczynia się do zmian warunków hydrologicznych terenów przyległych

(poza bezpośrednim zniszczeniem siedlisk poprzez zalanie) i powoduje często nieodwracalne zmiany w ekosystemach, co utrudnia efektywną ochronę gatunków (np. Dąbrowski 1996; Mazurkiewicz-Boroń, Starmach 2009; Witkowski 2010). Ocena negatywnych skutków takiego typu zabudowy jest trudna ze względu na częsty brak możliwości porównania różnorodności biotycznej ze stanem poprzedzającym realizację inwestycji, wynikający z niedostatecznej wiedzy o składzie gatunkowym zgrupowań roślinnych i zwierzęcych na obszarze i w okolicy planowanego zbiornika.

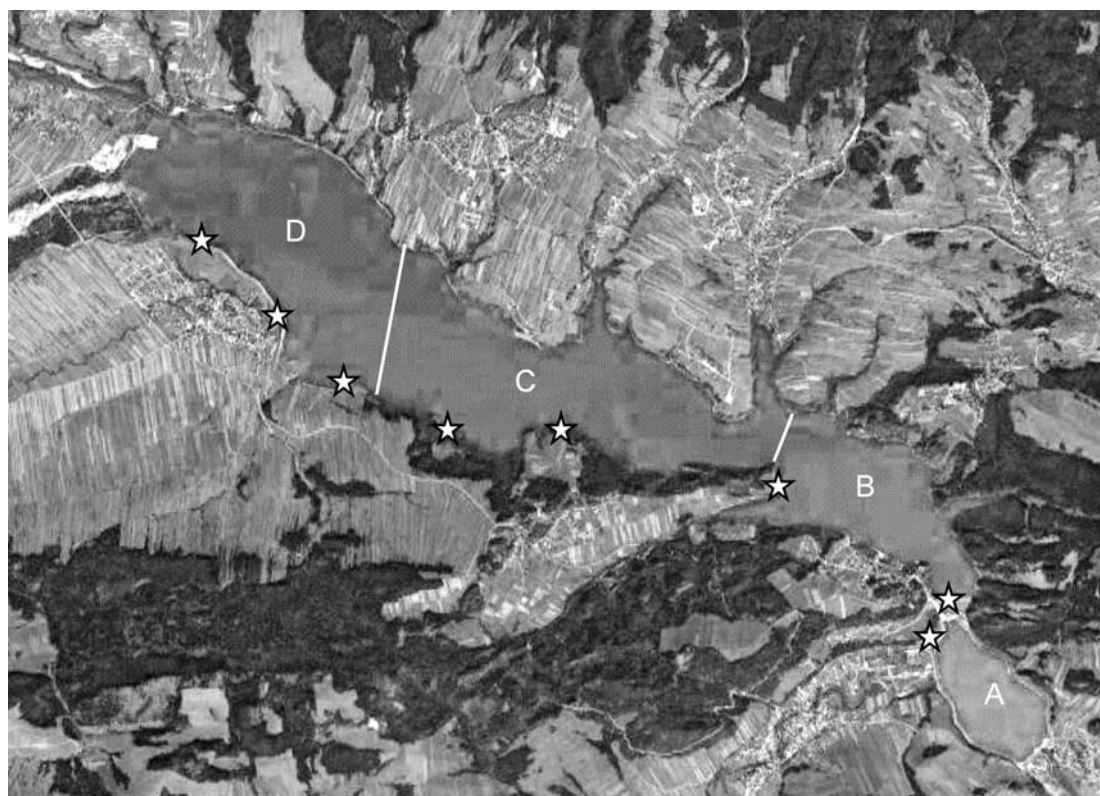
Zbiorniki zaporowe mogą być w różnym

stopniu atrakcyjne dla awifauny (np. Krzanowski 1950; Nowysz-Wesołowska 1976; Dyrzc 1981; Kuźniak, Lorek 1991; Janiszewski i in. 1998; Gwiazda 2000). Duże znaczenie odgrywają tu cechy akwenu: jego głębokość i stromizna brzegów, rozwinięcie roślinnej strefy przybrzeżnej, amplituda i tempo wahań poziomu wody, które warunkują jakość siedlisk i możliwość zakładania gniazd czy żerowania ptaków (np. Dyrzc 1995). Niedostosowanie reżimu wodnego do wymagań ptaków sprawia, że zbiorniki zaporowe mogą być dla awifauny lęgowej i przelotnej mniej atrakcyjnymi miejscami niż naturalne jeziora czy stawy. W przypadku braku naturalnych zbiorników, zbiorniki sztuczne mogą odgrywać pewną rolę jako miejsca występowania ptaków, szczególnie w okresie zimowania oraz odpoczynku i żerowania podczas przelotów. Taka sytuacja dotyczy obszaru południowej Polski.

Sztuczne zbiorniki podgórskie w naszym kraju są stosunkowo mało poznane pod względem struktury gatunkowej awifauny (Gwiazda 2000, Walasz 2006). Natomiast zupełny brak jest opracowań dotyczących awifauny Zbiornika Czorsztyńskiego, funkcjonującego od 1997 roku. W niniejszym opracowaniu zaprezentowano wyniki liczeń przelotnych i zimujących ptaków wodno-błotnych z tego zbiornika oraz sąsiadującego z nim Zbiornika Sromowieckiego w latach 2006–2007.

TEREN BADAŃ

Zbiornik Czorsztyński powstał z przegrodzenia rzeki Dunajec w celu ochrony przeciwpowodziowej terenów położonych w jego dolinie. Położony jest w obniżeniu terenu na granicy Pienin oraz Gorców i zajmuje powierzchnię 1100–1330 ha w zależności od poziomu napełnienia.



Ryc. 1. Rozmieszczenie sektorów (A-D) oraz punktów obserwacyjnych (gwiazdki) na brzegach zbiorników Czorsztyńskiego i Sromowieckiego w latach 2006–2007.

Location of sectors (A-D) and vantage points (asterisks) at the Czorsztyń and Sromowce Reservoirs banks in 2006–2007.

Średnia głębokość zbiornika przy maksymalnym napełnieniu wynosi 17,6 m, maksymalna ok. 56 m, a długość linii brzegowej ok. 30 km (Jagus i Rzętała 2002). Zbiornik Czorsztyński jest najwyższym położonym dużym zbiornikiem zaporowym w Polsce – przy minimalnym napełnieniu lustro wody znajduje się na wysokości 510 m n.p.m. Poniżej niego utworzono wyrównawczy Zbiornik Sromowiecki.

METODY

Liczenia ptaków wodno-błotnych na obu zbiornikach prowadzono w okresie od listopada 2006 do marca 2007 oraz od sierpnia do października 2007. Łącznie przeprowadzono osiem kontroli, po jednej w każdym z miesięcy. Liczenia obejmowały okres wiosennej i jesiennej migracji ptaków oraz ich zimowania (grudzień–luty, za: Wałasz 2000). Ptaki liczone z ośmiu punktów obserwacyjnych, położonych wzdłuż południowych brzegów zbiorników. Punkty obserwacyjne były wybrane tak, aby pole widzenia było najszerze. Kontrolowany obszar podzielono na cztery sektory (A, B, C i D), w obrębie których ptaki liczone łącznie (Ryc. 1). Sektory wyróżniono w oparciu o indywidualne cechy siedliska i samego zgrupowania ptaków.

Kontrole trwały 1–2 dni. Ptaki obserwowano za pomocą lornetek oraz lunety o powiększeniu 20–60 × 80. Kontrole zakończono w październiku 2007 z powodu prac konserwacyjnych zapory i obniżenia poziomu wody Zbiornika Czorsztyńskiego o 15 m.

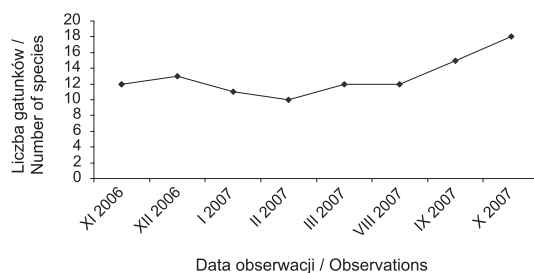
WYNIKI

Podczas prowadzonych liczeń ptaków wodno-błotnych stwierdzono na zbiornikach obecność 32 gatunków z 10 rodzin (Tab. I), z czego w okresie zimowania (grudzień–luty) odnotowano 15 gatunków, a w okresie przelotów – 30 gatunków. Największą różnorodność gatunkową obserwowano w październiku (Ryc. 2), natomiast najliczniejsze obserwacje pochodzą z sierpnia (Ryc. 3). Ogółem stwierdzono 6.831 ptaków. Szczegółowe informacje dotyczące występowania i liczebności gatunków podczas poszczególnych kontroli zestawione są w tabeli I.

Najliczniej reprezentowaną rodziną były kaczkowate *Anatidae*. Wśród nich stwierdzono dwa gatunki gęsi: gęgawę *Anser anser* oraz gęś zbożową *Anser fabalis*. Obserwacje obydwu gatunków pochodzą z okresu przelotu jesiennego i dotyczą niewielkiej liczby osobników.

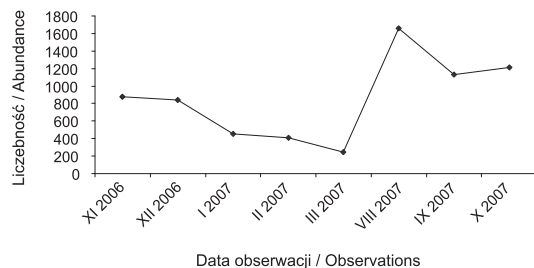
Najpospolitszym gatunkiem była krzyżówka *Anas platyrhynchos*. Stada liczące od kilkudziesięciu do ponad 500 osobników obserwowano w ciągu całego okresu liczeń (Ryc. 4a). Najwięcej ptaków notowano w miesiącach od października do lutego, z maksimum wynoszącym 527 osobników przypadającym na grudzień.

Drugim co do liczebności gatunkiem z tej rodziny była cyraneczka *Anas crecca*. Kaczka ta była notowana w okresie jej właściwych przelotów (Tomiałojć, Stawarczyk 2003) przypadających na okresy od 2. połowy marca do 2. połowy



Ryc. 2. Różnorodność gatunkowa ptaków wodno-błotnych Zbiornika Czorsztyńskiego i Sromowieckiego w latach 2006–2007.

Diversity of water birds on Czorsztyń and Sromowce Reservoirs in 2006–2007.



Ryc. 3. Dynamika skumulowanej liczebności wszystkich gatunków ptaków wodno-błotnych obserwowanych podczas ośmiu kontroli Jeziora Czorsztyńskiego i Sromowieckiego w latach 2006–2007.

Dynamic of accumulative water birds abundance on Czorsztyń and Sromowce Reservoirs in 2006–2007.

Tabela I. Skład gatunkowy, liczebność i częstość występowania (F) ptaków wodno-błotnych obserwowanych na Zbiorniku Czorszyńskim i Sromowieckim w latach 2006–2007.

F = n/i, gdzie n = liczba kontroli, w których stwierdzono gatunek, i = liczba wszystkich kontroli (8).

Occurrence, abundance and frequency (F) of all water birds observed at Czorszyn and Sromowce Reservoirs in 2006–2007.

F = n/i, n = number of controls, which confirmed the occurrence of particular species, i = number of all controls (8).

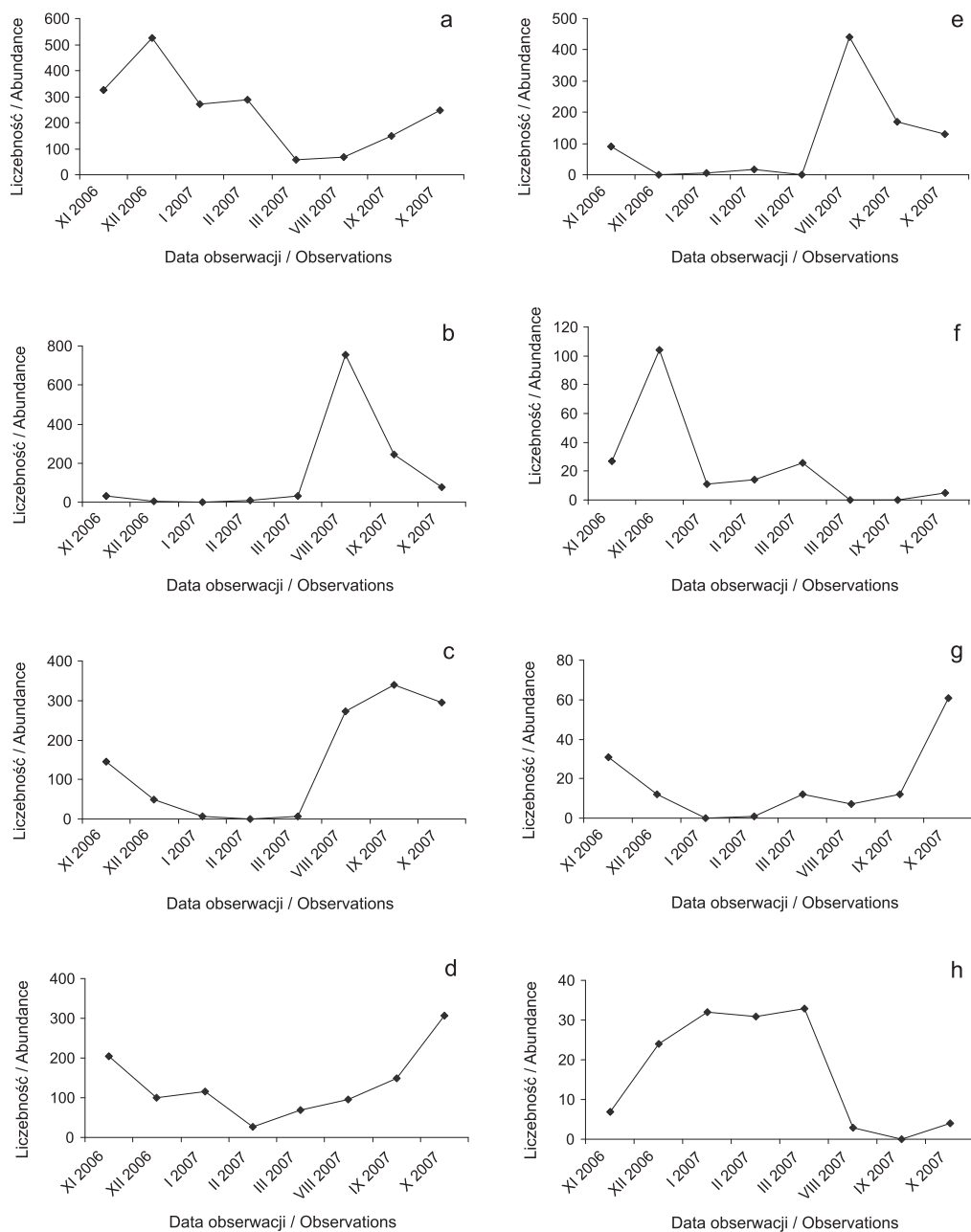
Lp. No.	Nazwa polska Polish name	Nazwa łacińska Latin name	XI 2006	XII 2006	I 2007	II 2007	III 2007	VIII 2007	IX 2007	X 2007	Częstość występowania (F) Frequency
1	gęś zbożowa	<i>Anser fabalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	0,125
2	gęgawa	<i>Anser anser</i>	0	0	0	0	0	0	8	0	0,125
3	świstun	<i>Anas penelope</i>	8	8	4	0	0	0	0	8	0,5
4	krzyżówka	<i>Anas platyrhynchos</i>	327	527	270	289	58	69	149	248	1
5	krakwa	<i>Anas strepera</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0,125
6	rożeniec	<i>Anas acuta</i>	0	0	1	0	0	0	0	2	0,25
7	plaskonos	<i>Anas clypeata</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0,125
8	cyraneczka	<i>Anas crecca</i>	31	12	0	1	12	7	12	61	0,875
9	głowienka	<i>Aythya ferrina</i>	2	0	0	0	4	0	14	0	0,375
10	czernica	<i>Aythya fuligula</i>	0	0	4	4	6	0	2	8	0,625
11	uhla	<i>Melanitta fusca</i>	0	4	2	0	2	0	0	0	0,375
12	gagoł	<i>Bucephala clangula</i>	0	0	0	17	1	0	0	0	0,25
13	nurogęs	<i>Mergus merganser</i>	7	24	32	31	33	3	0	4	0,875
14	nur czarnoszyi	<i>Gavia arctica</i>	0	2	2	0	0	0	0	0	0,25
15	perkoz dwuczuby	<i>Podiceps cristatus</i>	146	50	6	1	7	272	339	294	1
16	perkozek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0,125
17	kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	204	101	116	27	68	95	148	307	1
18	czapla siwa	<i>Ardea cinerea</i>	1	2	0	0	0	5	28	35	0,625
19	łyśka	<i>Fulica atra</i>	0	4	0	0	0	0	0	0	0,125
20	sieweczka obrożna	<i>Charadrius hiaticula</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0,125
21	siewnica	<i>Pluvialis squatarola</i>	0	0	0	0	0	0	0	5	0,125
22	czajka	<i>Vanellus vanellus</i>	0	0	0	0	0	0	10	0	0,125
23	biegus zmienny	<i>Calidris alpina</i>	0	0	0	0	0	0	3	14	0,25
24	biegus mały	<i>Calidris temminckii</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0,125
25	kwokacz	<i>Tringa nebularia</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	0,125
26	brodziec piskliwy	<i>Actitis hypoleucos</i>	0	0	0	0	0	3	2	0	0,25
27	płatkonóg szydłodzioby	<i>Phalaropus lobatus</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0,125
28	mewa mała	<i>Larus minutus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0,125
29	śmieszka	<i>Larus ridibundus</i>	32	4	0	8	31	756	244	75	0,875
30	mewa pospolita	<i>Larus canus</i>	27	104	11	14	26	0	0	5	0,75
31	mewa z grupy srebrzystej	<i>Larus argentatus</i> complex	91	1	7	17	1	440	170	131	1
32	rybitwa czarna	<i>Chlidonias niger</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0,125
Razem liczebność Total abundance			877	843	455	409	249	1657	1132	1210	
Liczba gatunków Number of species			12	13	11	10	12	12	15	18	

maja oraz od lipca do 2. połowy grudnia. Stado o maksymalnej liczebności 61 osobników zaobserwowano w październiku (Ryc. 4g).

Pojedyncze rożeńce *Anas acuta*, płaskonosy *Anas clypeata* oraz krakwy *Anas strepera*

obserwowano podczas jesiennej migracji we wrześniu oraz październiku. Ponadto odnotowano jedną zimową obserwację rożeńca (w styczniu).

Nieco liczniej występował tu podczas jesiennego przelotu świstun *Anas penelope*.



Ryc. 4. Zmiany liczebności ośmiu najczęściej obserwowanych gatunków ptaków na Zbiorniku Czorsztyńskim i Sromowieckim w latach 2006–2007 (gatunki uszeregowane w kolejności od najbardziej licznych): a – krzyżówka *Anas platyrhynchos*, b – śmieszka *Larus ridibundus*, c – perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, d – kormoran czarny *Phalacrocorax carbo*, e – mewy z grupy srebrzystej *Larus argentatus* complex, f – mewa pospolita *Larus canus*, g – cyraneczka *Anas crecca*, h – nurogęś *Mergus merganser*.

Changes in number of eight most common species of water birds on Czorsztyn and Sromowce Lakes in 2006–2007 (species ranked from most numerous): a – Mallard *Anas platyrhynchos*, b – Black-headed Gull *Larus ridibundus*, c – Great Crested Grebe *Podiceps cristatus*, d – Great Cormorant *Phalacrocorax carbo*, e – Herring Gull complex *Larus argentatus* complex, f – Common Gull *Larus canus*, g – Common Teal *Anas crecca*, h – Goosander *Mergus merganser*.

Obserwowany był podczas czterech kontroli, maksymalnie 8 osobników.

Głowienka *Aythya ferina* i czernica *Aythya fuligula* pojawiały się na obu zbiornikach bardzo nielicznie. Pierwszy z wymienionych gatunków stwierdzony był w listopadzie, marcu i wrześniu. Czernica była natomiast obserwowana podczas sześciu z ośmiu kontroli (za wyjątkiem listopada i grudnia).

Gągoły *Bucephala clangula* stwierdzono dwukrotnie: niewielkie stado liczące 17 ptaków w lutym oraz pojedynczego osobnika w marcu.

Liczebność nurogęsia *Mergus merganser* podczas okresu zimowania była wyraźnie wyższa niż podczas wędrówki jesiennej i utrzymywała się na poziomie około 30 osobników (Ryc. 4h). Większość przedstawicieli tego gatunku obserwowana była na Zbiorniku Sromowieckim.

Ciekawostką było stwierdzenie na zbiorniku uhli *Melanitta fusca*. W grudniu zaobserwowano cztery osobniki tej morskiej kaczki, natomiast w styczniu i marcu zanotowano po dwa ptaki.

Obok uhli, kolejnym gatunkiem, którego zimowanie w Polsce związane jest głównie z rejonem Wybrzeża, są nury *Gaviidae*. W grudniu i styczniu obserwowano dwa osobniki nura czarnoszyjowego *Gavia arctica*.

Perkozy *Podicipedidae* reprezentowane były przez dwa gatunki: perkoza dwuczubego *Podiceps cristatus* oraz perkozka *Tachybaptus ruficollis*. Pierwszy z wymienionych gatunków stwierdzany był podczas każdej kontroli. Stosunkowo licznie występował podczas migracji jesiennej – we wrześniu zaobserwowano 339 osobników (Ryc. 4c). Zimowały pojedyncze ptaki, choć w trakcie kontroli grudniowej wykazano obecność

łącznie 50 osobników. Natomiast perkozek był stwierdzony tylko jeden raz w listopadzie.

Kormoran *Phalacrocorax carbo* (*Phalacrocoracidae*) był obecny podczas wszystkich kontroli. Najwyższa liczebność tego gatunku przypadała na miesiące wrzesień – listopad (maksymalnie 307 osobników, Ryc. 4d).

Z rodziny czaplowatych zaobserwowano tylko jeden gatunek – czapłę siwą *Ardea cinerea*, reprezentowaną zwykle przez pojedyncze osobniki. Jedynie w sierpniu i wrześniu ich liczba oscyływała wokół 30 osobników.

Z rodziny chruścieli *Rallidae* odnotowano jedynie łyskę *Fulica atra*, którą zaobserwowano w liczbie czterech osobników podczas kontroli grudniowej.

Siewkowce *Charadrii* reprezentowane były przez osiem gatunków: siewczkę obrożną *Charadrius hiaticula*, siewnicę *Pluvialis squatarola*, czajkę *Vanellus vanellus*, biegusa zmiennego *Calidris alpina*, biegusa małego *Calidris temminckii*, kwokacza *Tringa nebularia*, piskliwca *Actitis hypoleucos* oraz płatkonoga sztyldziobego *Phalaropus lobatus*. Ptaki z tej grupy występowały jedynie w okresie jesiennej wędrówki od sierpnia do października.

Mewy *Laridae* były obecne podczas wszystkich kontroli. Najliczniejsza była śmieszka *Larus ridibundus*. Podczas sierpniowej kontroli stwierdzono łącznie ponad 750 osobników (Ryc. 4b). Stada około 200 osobników obserwowano we wrześniu i październiku w okresie niskiego stanu wody. Późną jesienią i zimą śmieszka była mniej liczna.

Natomiast najliczniej zimującym gatunkiem mewy była mewa pospolita *Larus canus*.

Tabela II. Liczba gatunków, osobników oraz zagęszczenie zgrupowania przelotnych i zimujących ptaków podczas liczeń na Zbiorniku Czorsztyńskim i Sromowieckim w latach 2006–2007 z podziałem na sektory. Number of species, individuals and density of migratory and wintering birds concentrations during the period of counting at Czorsztyń and Sromowce Reservoirs in 2006–2007, divided into sectors.

	Sektor Sector				Razem Total
	A	B	C	D	
Powierzchnia [ha] Area [ha]	110	252	541	525	1428
Liczba gatunków Number of species	13	11	15	28	32
Liczba osobników Number of birds	570	410	1337	4514	6831
Zagęszczenie [os./ha] Density [birds/ha]	5,2	1,6	2,5	8,6	4,8

Największe stado odnotowano w grudniu (104 osobniki), w okresie styczeń–marzec ich liczba wahała się od 11 do 26 osobników (Ryc. 4f).

Z sierpnia pochodzi jedyne stwierdzenie mewy małej *Larus minutus*.

Zaobserwowane ptaki z grupy mewy srebrzystej (mewa białogłowa *L. cachinnans*, srebrzysta *L. argentatus* i romańska *L. michahellis*) nie były identyfikowane do gatunku. Większość z nich to najprawdopodobniej mewy białogłowe. Obserwowano je podczas każdej kontroli (z wyjątkiem sierpniowej), ze szczytem liczebności we wrześniu (169 osobników, Ryc. 4e).

Z kolei w sierpniu odnotowano jedyną ze stwierdzonych tu rybitw – rybitwę czarną *Chlidonias niger*.

Analiza zgrupowań ptaków w obrębie sektorów, na które podzielono zbiorniki, pozwala stwierdzić, że wyróżniającym się obszarem pod względem liczby zaobserwowanych gatunków jest sektor D, obejmujący rejon cofki Zbiornika Czorszyńskiego, stwierdzono tu aż 28 z 32 obserwowanych gatunków (Tab. II). Liczba gatunków w pozostałych sektorach jest wyraźnie niższa. Również liczebność i zagęszczenie były najwyższe w sektorze D.

DYSKUSJA

Na podstawie porównania zebranych danych z wynikami badań innych zbiorników zaporowych w Polsce można stwierdzić, że Zbiornik Czorszyński nie pełni istotnej roli jako miejsce odpoczynku i żerowania oraz zimowania ptaków wodno-błotnych (Gwiazda 2000). Świadczy o tym stosunkowo mała liczba gatunków, zarówno podczas okresu migracji, jak i zimowania (Ryc. 2). Podobnie niewielkie są również liczebność (Tab. I, Ryc. 3) i zmienność liczebności (Ryc. 3) w cyklu rocznym, która zaznacza się jedynie dla kilku gatunków (Ryc. 4).

Niewielkie wykorzystywanie zbiornika przez ptaki wodno-błotne może być związane z ubogą roślinnością strefy przybrzeżnej, dużym udziałem stromych brzegów w linii brzegowej zbiornika i utrzymywaniem poziomu wody na stałym, wysokim poziomie, uniemożliwiającym korzystanie z łach czy też okresowo odsłoniętego dna.

Zagadnienie wpływu siedliska i sposobu eksploatacji zbiornika na skład gatunkowy i dynamikę liczebności ptaków wymaga jednak dokładniejszych badań. Wyjątek stanowi sektor D, w którego obrębie obserwowano znacznie większe koncentracje ptaków, spowodowane warunkami środowiskowymi tej części zbiornika. Woda jest tu stosunkowo płytka, szczególnie przy brzegach i w rejonie połączenia Dunajca ze zbiornikiem, gdzie często pojawiają się otwarte błotniste przestrzenie, chętnie wybierane jako żerowiska i miejsca odpoczynku przez szereg gatunków. Niemal wyłącznie w tej części akwenu obserwowano ptaki siewkowe oraz czaple siwe. Tutaj obserwowano też największe koncentracje kaczek, perkozów dwuczubych i mew. O znaczeniu obszarów odsłoniętego dna dla ptaków świadczy też fakt, że największa liczebność i różnorodność siewkowych obserwowana była właśnie w rejonie cofki zbiornika w okresie, gdy poziom wody był bardzo niski (październik 2007). Wtedy to doszło do odkrycia dużych połaci błotnistej dna, dogodnego dla żerowania. Przy normalnym stanie wody siewkowe nie mają na tym akwenu zbyt wielu miejsc do żerowania i odpoczynku, gdyż brakuje piaszczystych czy mulistych fragmentów odkrytego dna.

Pod względem liczebności ptaków pewną rolę odgrywa też Zbiornik Sromowiecki (sektor A), będący głównym miejscem zimowania nurogęsia *M. merganser*. Dość licznie gromadzą się tu także mewy pospolite *L. canus* i śmieszki *L. ridibundus*. Pozostałe dwa sektory, obejmujące środkową i wschodnią część Zbiornika Czorszyńskiego, wykorzystywane są przez ptaki w mniejszym stopniu.

W okresie badań dokonano kilku ciekawych obserwacji dotyczących przebywania na zbiornikach w okresie zimowym gatunków, które stosunkowo nielicznie zimują na śródlądziu Polski, w tym szczególnie na obszarze Małopolski (Filipek 1994; Walasz 2000; Tomiałojć, Stawarczyk 2003). Dotyczy to np. faktu zimowania na zbiorniku uhli *M. fusca* (do 4 osobników), nurogęsia *M. merganser* (do 32 osobników) oraz nura czarnoszyjowego *G. arctica* (do 2 osobników), który do 2000 roku w Małopolsce był notowany zimą 26 razy, z czego większość tych obserwacji

pochodzi z grudnia (Walasz 2000) (Tab. I). Jest to tym samym najdalej na południe wysunięte (obok Zbiornika Myczkowce) i najwyższe położone miejsce zimowania tych gatunków w Polsce (Walasz 2000). Brak również jak dotąd doniesień dotyczących zimowania na tak dużej wysokości w Polsce perkoza dwuczubego *P. cristatus*, kormorana czarnego *P. carbo*, świstuna *A. penelope*, rożeńca *A. acuta*, czernicy *A. fuligula* i mewy pospolitej *L. canus*, które obserwowano na badanych zbiornikach w styczniu. Kilka innych gatunków, które również można traktować jako zimujące, obserwowano także w grudniu i lutym (Tab. I).

Zebrane dane stanowią pierwszy systematycznie zebrany materiał dotyczący awifauny Zbiorników Czorsztyńskiego i Sromowieckiego. Pozwalają one tym samym na uzyskanie wstępnego obrazu pozalęgowego zespołu ptaków młodych, śródgórskich akwenów, położonych peryferycznie na południu kraju. Należy jednak podkreślić, iż dane zbierane z niską częstotliwością (raz w miesiącu), są niewystarczające dla jednoznacznego określenia stanu awifauny tego miejsca, a w szczególności zachodzących w niej zmian. W przyszłości na zbiorniku powinny być zatem prowadzone dalsze badania w podobnym ujęciu metodycznym, jednakże ze znacznie zwiększoną częstotliwością kontroli – raz na dekadę, a najlepiej pentadę. Wiąże się to ze znacznie większym nakładem czasu i środków. Takie podejście pozwoli jednak na dokładne poznanie składu awifauny, ważne szczególnie w świetle dość osobliwego położenia akwenu i braku danych o awifaunie wodno-błotnej zbiorników zaporowych południowej Polski.

W pracach terenowych, poza autorami pracy, brali udział studenci i doktoranci Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego (w większości członkowie Sekcji Ornitologicznej Koła Przyrodników Studentów UJ): Maciej Bonk, Tomasz Kowalczyk, Diana Maciąga, Michał Ostasławski, Bartłomiej Podgórski, Edyta Podmokła, Joanna Pondo, Joanna Rymanowska, Sławomir Springer, Katarzyna Śnigowska.

PIŚMIENNICTWO

- Dąbrowski J.S. 1996. Uwagi o reintrodukcji niepylaka apollo *Parnassius apollo* w Pieninach. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **52**(3): 117–120.
- Dyrz A. 1981. Ptaki Zbiornika Otmuchowskiego. — *Acta Zoologica Cracoviensia* **25**(4): 69–102.
- Dyrz A. 1995. Ocena wpływu poziomów piętrzenia na Zbiorniku Mietkowskim na siedliska ptaków wodnych i wodno-błotnych. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **51**(6): 26–38.
- Filipek M. 1994. Przelot i zimowanie ptaków wodnych na Jeziorze Myczkowskim w latach 1985–1991. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **50**(3–4): 43–51.
- Gwiazda R. 2000. Awifauna i inne kręgowce. [W:] J. Starmach, G. Mazurkiewicz-Boroń (red.), *Zbiornik Dobczycki: Ekologia – Eutrofizacja – Ochrona*. — Zakład Biologii Wód PAN, Kraków, ss. 149–162.
- Jaguś A., Rzętała M. 2002. Szczawnica i okolice – przyroda i człowiek. — *Karpatus, Szczawnica*, 115 s.
- Janiszewski T., Włodarczyk R., Margiel R., Grzybek J., Kaliński A., Leser B., Mielczanek S. 1998. Awifauna zbiornika Jeziorsko w latach 1986–1996. — *Notatki Ornitologiczne*, **39**(3): 121–150.
- Krzyszowski A. 1950. Ptaki Jeziora Rożnowskiego. — *Ochrona Przyrody*, **19**: 178–184.
- Kuźniak S., Lorek G. 1991. Zbiornik „Wonieść”, ostoja ptaków wodnych i błotnych. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **47**(6): 56–62.
- Mazurkiewicz-Boroń G., Starmach J. 2009. Konsekwencje przyrodnicze przegradzania rzek. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **65**(2): 83–92.
- Nowysz-Wesołowska W. 1976. Obserwacje ptaków wodno-błotnych zbiornika zaporowego na Wiśle pod Włodawkiem w okresie wędrówek. — *Acta Zoologica Cracoviensia*, **21**(15): 501–525.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. — *Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”*, Wrocław.
- Walasz K. (red.) 2000. *Atlas ptaków zimujących Małopolski*. — *Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne*, Kraków.
- Walasz K. 2006. Stan poznania awifauny Małopolski: potrzeba badań. [W:] J.J. Nowakowski, P. Tryjanowski, P. Indykiewicz (red.), *Ornitologia polska na progu XXI stulecia – dokonania i perspektywy*, ss. 327–350.
- Witkowski A. 2010. Anatomiczne minogi w Polsce: minóg morski *Petromyzon marinus* L. i minóg rzeczny *Lampetra fluviatilis* (L.) – stan i zagrożenia. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **66**(2): 89–96.

SUMMARY

Although water reservoirs play a negative role in the loss of the biodiversity in flooded and neighbouring areas as well as in given river system (i.e. Dąbrowski 1996; Mazurkiewicz-Boroń, Starmach 2009; Witkowski 2010), they may provide some advantages to waterbirds (i.e. Nowysz-Wesołowska 1976; Dyrz 1981; Kuźnia, Lorek 1991; Janiszewski et al. 1998; Gwiazda 2000), in particular, when there is a lack of natural water basins in the landscape. This situation concerns piedmont reservoirs, which are poorly recognized with regard to water birds (Gwiazda 2000, Walasz 2006), as in the case of the Czorsztyn Reservoir. This flood-control reservoir has been working since 1997 and it is situated on the Dunajec River, between the Gorce and the Pieniny mountains, at the altitude of 510 meters above sea level (the highest situated artificial water reservoir in Poland). The aim of this study was to assess the suitability of the reservoir for non-breeding birds. A total of eight observations were conducted in 2006–2007, once per month during migration and wintering of water birds (Fig. 1). The reservoir was divided into four parts, taking into account habitat characteristics (Fig. 1).

A total of 6831 specimens of water birds were detected, including 32 species representing 10 families (Tab. I), encompassing 15 wintering and 30 migratory species. The greatest number of species was observed in October (Fig. 2), when

the water level in the reservoir was reduced due to technical reasons, whereas the highest abundance of specimens was observed in August (Fig. 3).

The most common species were: Mallard *Anas platyrhynchos*, Black-headed Gull *Larus ridibundus*, Great Crested Grebe *Podiceps cristatus*, Great Cormorant *Phalacrocorax carbo*, Herring Gull complex *Larus argentatus* complex, Common Gull *Larus camus*, Common Teal *Anas crecca* and Goosander *Mergus merganser* (Fig. 4). Although the study area is not crucial for non-breeding water birds, some interesting observations were recorded (Tab. I). Due to the location of the reservoir, it is the southernmost and highest-situated (besides Myczkowskie Lake) visiting place of *Phalaropus lobatus* and wintering place of such species as *Melanitta fusca* (max. 4 individuals), *Mergus merganser* (max. 32 individuals) and *Gavia arctica* (max. 2 individuals) in Poland. The highest concentrations of birds were recorded in part D of the Reservoir (Tab. II), which was characterized by good conditions for water birds to feed, especially for waders (shallow water, fragments of bare bottom and mud areas). The results presented herein are the first data obtained from regular observation of non-breeding birds in that area. However, these data should be concerned as a preliminary once because of low number of controls. In order to obtain the exact structure of the avifauna of this area as well as its dynamics, it is necessary to conduct more regular and frequent observations.