



Awifauna wodno-błotna doliny środkowego i dolnego Dunajca, wraz ze wskazaniem obszaru jako ostoi ptaków o znaczeniu międzynarodowym

Tomasz Wilk^{1,3}, Damian Nowak^{2,3}, Szymon Mazgaj⁴, Tomasz Folta⁵

¹ Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, ul. Odrowąża 24, 05-270 Marki;

tomasz.wilk@otop.org.pl

² Magurski Park Narodowy, Krempna 59, 38-232 Krempna

³ Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne, ul. Do Wilgi 11, 30-419 Kraków

⁴ Tworkowa 194A, 32-863 Tymowa

⁵ Pawężów 94N, 33-103 Tarnów

Abstrakt: W latach 2015–2021 zinventaryzowano zespół lęgowych ptaków wodno-błotnych doliny środkowego i dolnego Dunajca. Badaniami objęto koryto rzeki między Gołkowicami a ujściem do Wisły (121 km) oraz 29 obiektów wodnych. W trakcie badań odnotowano 40 gatunków lęgowych, w tym osiem wymienionych na Czerwonej liście ptaków Polski oraz 11 gatunków z załącznika I Dyrektywy ptasiej. Do najcenniejszych taksonów należą te, których liczebność przekracza 1% populacji krajowej: nurogęś *Mergus merganser* (38–62 pary), brodziec piskliwy *Actitis hypoleucos* (26–37), mewa czarnogłowa *Ichthyaetus melanocephalus* (1–2), mewa siwa *Larus canus* (5–8), rybitwa rzeczna *Sterna hirundo* (70–100), rybitwa białoczelna *Sternula albifrons* (11–20), bączek *Ixobrychus minutus* (12–17) i brzegówka *Riparia riparia* (3650–4350 norek). Zagęszczenie populacji brzegówki było wysokie w skali kraju, a zagęszczenie nurogęsia i brodzca piskliwego wysokie w skali regionu Polski pld.-wsch. Na uwagę zasługuje gniazdowanie w granicach Karpat mewy czarnogłowej, mewy siwej, rybitwy białoczelnej, ślepowrona *Nycticorax nycticorax*, zielonki *Zapornia parva* oraz podróżniczka *Luscinia svecica*. Dla wymienionych gatunków dolina Dunajca stanowi obecnie jedyne lub jedno z nielicznych miejsc gniazdowania w polskich Karpatach. Uzyskane wyniki wskazują, że ze względu na liczebność trzech gatunków kwalifikujących – rybitwy białoczelnej, bączka i brzegówki – fragment doliny Dunajca między Gołkowicami a Żabnem spełnia kryteria ostoi ptaków o znaczeniu międzynarodowym (IBA). Wnioskujemy o powołanie tu obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Dolina Środkowego Dunajca” – co ułatwiłoby ochronę ptaków wodno-błotnych.

Słowa kluczowe: ptaki wodne, rzeka, Karpaty, Małopolska

The waterbirds of the middle and lower Dunajec valley with identification of the site as an Important Bird Area. Abstract: The breeding waterbirds assemblage of the middle and lower Dunajec valley was surveyed in 2015–2021. The study covered the riverbed between Gołkowice and the river mouth at the Vistula River (121 km) and 29 water bodies. During the work carried out, 40 breeding species were recorded, including eight listed in the Red List of birds of Poland and

11 species listed in Annex I of the Birds Directive. The most valuable taxa include those whose local numbers exceed 1 percent of the national population: Common Merganser *Mergus merganser* (38–62 pairs), Common Sandpiper *Actitis hypoleucos* (26–37 p.), Mediterranean Gull *Ichthyophaga melanocephala* (1–2 p.), Common Gull *Larus canus* (5–8 p.), Common Tern *Sterna hirundo* (70–100 p.), Little Tern *Sternula albifrons* (11–20 p.), Little Bittern *Ixobrychus minutus* (12–17 p.), Sand Martin *Riparia riparia* (3,650–4,350 nest holes). The density of the Sand Martin population was found to be high in scale of country, as well as the density parameters of the Common Merganser and Common Sandpiper were high in scale of the south-eastern Poland region. Noteworthy in the region of Carpathian Mountains are also occurrences of breeding species such as the Mediterranean Gull, Common Gull, Little Tern, Black-crowned Night Heron *Nycticorax nycticorax*, Little Crane *Zapornia parva* and Bluethroat *Luscinia svecica*. For those species, the Dunajec Valley is currently the only or one of the few nesting sites in the Polish Carpathians. The results indicate that the fragment of the surveyed valley between Gólkowice and Zabno meets the criteria of an Important Bird Area of international importance due to the abundant occurrence of three qualifying species – the Little Tern, Little Bittern and Sand Martin. We are proposing to establish here a Natura 2000 Special Protection Area, “Dolina Środkowego Dunajca”, the presence of which would facilitate the implementation of protective measures dedicated to waterbirds.

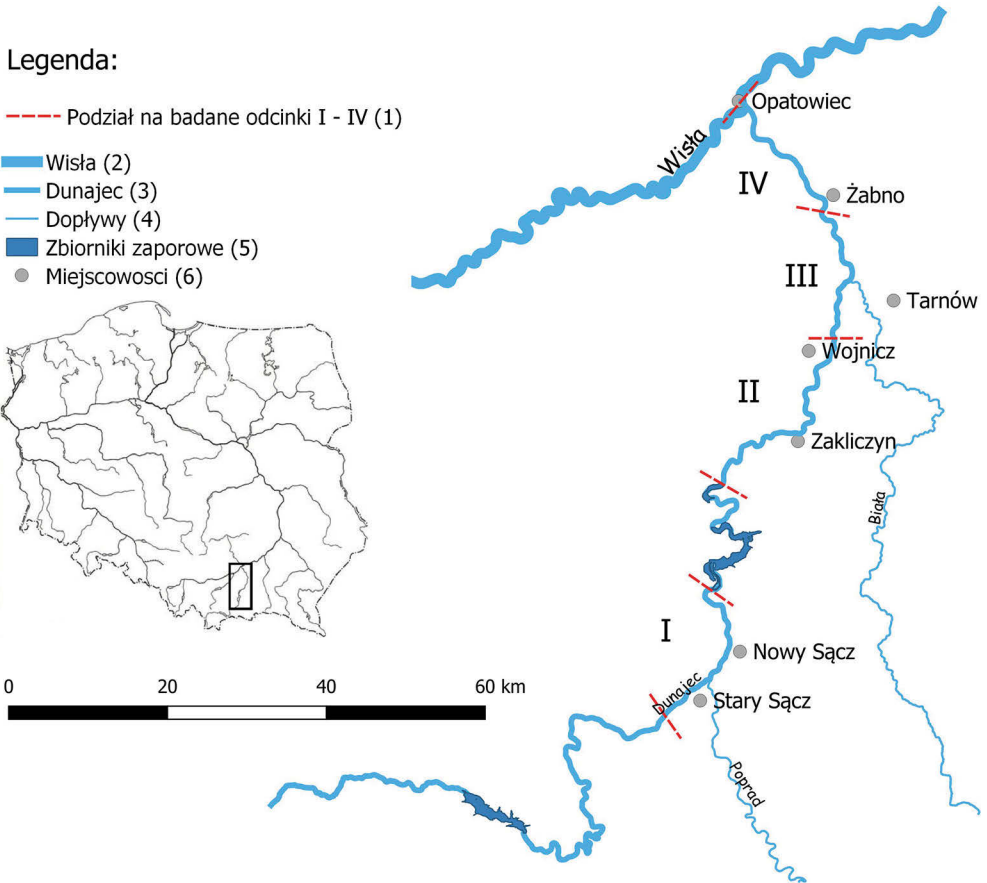
Key words: waterbirds, river, Carpathians, Lesser Poland region

Awifauna lęgowa dolin dużych rzek w nizinnej części Polski jest stosunkowo dobrze udokumentowana (np. Kasprzykowski et al. 2017, Keller et al. 2017, Płachocki & Doboszewski 2017, Chmielewski et al. 2019, Wylegała & Przysański 2020, Dombrowski et al. 2021). Znacznie słabiej rozpoznane są zespoły ptaków dużych rzek o charakterze górskim i podgórskim, zlokalizowanych głównie w Karpatach (np. Dunajec, górna część Sanu, Wisłok, Wisłoka), dla których brakuje kompleksowych danych awifaunistycznych. Wyjątkiem jest inwentaryzowana stosunkowo niedawno dolina Raby, a także mniejsze cieki – Stradomka i Łososina (Kajtoch & Piestrzyńska-Kajtoch 2008, Kajtoch 2012) oraz Biały i Czarny Dunajec (Broński & Cichocki 2022). Bogatych danych o awifaunie, opartych o inwentaryzację ponad 700 km karpaccich rzek, dostarczyły badania w ramach projektu Ptaki Karpat (Wilk et al. 2016), jednak ze względu na użytą do wyboru powierzchni metodę próbkowania, można je wykorzystywać głównie do oceny wartości przyrodniczej całego regionu polskich Karpat i w ograniczonym zakresie do waloryzacji poszczególnych dolin rzecznych. Dla niektórych karpaccich rzek dostępne są również publikacje dotyczące wybranych gatunków, np. nurogęsi *Mergus merganser* (Kajtoch & Bobrek 2014), czy rybitwy białoczelnej *Sternula albifrons* (Wilk & Mazgaj 2016). Generalnie stan rozpoznania awifauny rzek o charakterze górskim i podgórskim jest niewystarczający. Informacje takie są pożądane z kilku powodów. Po pierwsze, zespół zasiedlających je gatunków jest z reguły wyraźnie odmienny od rzek nizinnych i bez jego rozpoznania wiedza o krajowej awifaunie jest niekompletna. Po drugie, wzdłuż dużych dolin rzecznych w góry mogą wnikać gatunki typowo nizinne (np. Kajtoch 2012), a rozpoznanie tego zjawiska poszerza wiedzę o rozmieszczeniu poszczególnych gatunków w kraju. I po trzecie, górskie rzeki są mocno zagrożone przez szereg czynników, m.in. hydrotechniczną regulację koryt, niszczenie nadrzecznych siedlisk, budowę zbiorników zaporowych (np. Wyźga 2013, Bobrek 2016, Hajdukiewicz et al. 2019). Gromadzenie i prezentowanie informacji o walorach przyrodniczych rzek o charakterze górskim i podgórskim jest więc wskazane w kontekście starań o ich właściwą ochronę.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie aktualnych informacji o lęgowej awifaunie wodno-błotnej środkowego i dolnego odcinka Dunajca. Mimo, że jest to największa, obok Sanu, rzeka w polskich Karpatach, to dotychczas brak było dla niej kompleksowego opisu walorów ornitologicznych.

Teren badań

Badania prowadzono w dolinie Dunajca między mostem w Gołkowicach a ujściem do Wisły (rys. 1, fot. 1). Łącznie fragment ten liczy 121,1 km (prawie połowa z liczącego 247 km całego przebiegu Dunajca, wraz z Czarnym Dunajcem), z czego 101,3 km przypada na koryto rzeki a 19,8 km na zbiorniki zaporowe – Rożnowski (ok. 16,2 km długości) oraz Czchowski (3,6 km) (MPHP 2022). W badaniach pominięto jedynie krótki odcinek o długości 8,8 km, znajdujący się na wysokości Rożnowa, między zbiornikami zaporowymi, inwentaryzację ptaków w korycie rzeki prowadząc na całym pozostałym fragmencie o długości 92,5 km. Najważniejsze dopływy na tym odcinku to Poprad i Biała. Pracami objęto także żwirownie i starorzecza leżące w bezpośrednim sąsiedztwie koryta, najczęściej w międzywalu (tab. 1). Rzeka na badanym odcinku ma niejednorodny charakter, częściowo determinowany usytuowaniem na granicy Karpat oraz rozległego obniżenia Kotliny Sandomierskiej. W podziale na mezoregiony fragment od Gołkowic do Zb. Rożnowskiego leży w Kotlinie Sądeckiej, od Zb. Rożnowskiego do wysokości miejscowości Isep – w granicach Pogórza Rożnowskiego (te dwa odcinki należą do Karpat Zachod-



Rys. 1. Badany fragment doliny Dunajca wraz z podziałem na odcinki

Fig. 1. Studied section of Dunajec river. (1) – division into sub-sections, (2) – Vistula river, (3) – Dunajec river, (4) – other rivers, (5) – dam reservoirs, (6) – towns

nich), natomiast odcinek od m. Isep do ujścia Dunajca leży na Nizinie Nadwiślańskiej znajdującej się już poza łukiem Karpat – w Kotlinie Sandomierskiej (Solon et al. 2018). Na potrzeby prowadzonych prac badany fragment Dunajca podzielono na cztery odcinki (wyluczając zbiorniki zaporowe oraz leżący między nimi niebadany fragment rzeki) i dla każdego z nich osobno przedstawiono wyniki dotyczące składu i liczebności ptaków lęgowych w korycie.

Odcinek I – Gołkowice – Kurów (22,1 km). Odcinek charakteryzuje się znaczną zmiennością szerokości koryta, w zakresie od 50 m do 120 m, a w miejscach występowania wysp nawet do 250 m. Rzeka obfituje tu w śródrzeczne kamieniste ławice tworzące zarówno wyspy, jak i odsypy przybrzeżne. Zlokalizowanych jest tu 11 wysp o średniej długości 178 m (SD=136; zakres 42–393 m) i średniej powierzchni 0,75 ha (SD=0,83; zakres 0,09–2,52 ha; wszystkie pomiary w aplikacji Google Maps). Kamie-

Fot. 1. Koryto Dunajca na wysokości (od góry): Isep, Roztoki oraz Bobrownik Małych (fot. T. Wilk). – *Dunajec riverbed at (from the top): Isep, Roztoka and Bobrowniki Małe*



Tabela 1. Wykaz kontrolowanych obiektów punktowych w dolinie Dunajca między Gołkowicami a ujściem

Table 1. The list of surveyed objects along the Dunajec valley between Gokowice and river mouth. (1) – order number, (2) – name, (3) – type of reservoir: żwirownia – gravel pit, starorzecze – oxbow, zbiornik zaporowy – dam reservoir, bobrowisko – beaver pond, (4) – coordinates, (5) – area in hectares, (6) – present operation: tak – yes, nie – no, nd – not applicable, (7) – number of islands, (8) – coverage (in %) with vegetation

Lp. (1)	Nazwa obiektu (2)	Typ (3)	Współrzędne (4)	Powierzchnia [ha] (5)	Bieżąca eksploatacja (6)	Liczba wysp (7)	% pokrycia rośl. wynurzoną (8)
1	Mostki	żwirownia	49,56022 20,59449	19,9	nie	8	4–10
2	Podegrodzie	żwirownia	49,56702 20,59815	38,9	tak	0	>10
3	Stadła	żwirownia	49,58411 20,62509	43,7	tak	8	4–10
4	Stary Sącz 1	bobrowisko	49,58370 20,64341	13,0	nie	0	>10
5	Stary Sącz 2	żwirownia	49,58021 20,64334	21,1	nie	0	0–3
6	Podrzecze	żwirownia	49,59041 20,64410	25,1	nie	5	4–10
7	Rdziostów	żwirownia	49,64877 20,68098	18,2	nie	1	0–3
8	Wielopole	żwirownia	49,66324 20,68554	2,6	nie	0	4–10
9	Kurów	żwirownia	49,68488 20,65333	2,4	nie	0	0–3
10	Zbiornik Rożnowski	zbiornik zaporowy	49,72723 20,70073	1600,0	nd.	3	0–3
11	Rożnów	żwirownia	49,77551 20,69298	10,5	tak	1	0–3
12	Zbiornik Czchowski	zbiornik zaporowy	49,80185 20,65348	346,0	nd.	2	0–3
13	Jurków	żwirownia	49,83976 20,70761	29,0	tak	0	0–3
14	Domosławice 1	starorzecze	49,85583 20,72651	0,3	nd.	0	>10
15	Domosławice 2	żwirownia	49,85988 20,74004	49,0	tak	1–2	0–3
16	Charzewice	żwirownia, starorzecze	49,86258 20,75141	11,7	nie	2	4–10
17	Roztoka	żwirownia	49,86972 20,81794	37,0	tak	1	0–3
18	Olszyny	żwirownia	49,88216 20,83657	21,1	nie	0	4–10
19	Janowice 1	żwirownia	49,89151 20,83454	15,8	nie	1	0–3

Lp. (1)	Nazwa obiektu (2)	Typ (3)	Współrzędne (4)	Powierzchnia [ha] (5)	Bieżąca eksploatacja (6)	Liczba wysp (7)	% pokrycia rośl. wynurzona (8)
20	Janowice 2	zbiornik	49,90946 20,83062	1,8	nie	0	0–3
21	Dąbrówka Szczepanowska	żwirownia	49,93291 20,85107	0,5	nie	0	4–10
22	Mikołajowice	żwirownia	49,98811 20,88591	2,0	nie	1	0–3
23	Kępa Bogumiłowicka	starorzecze	50,00737 20,89214	0,4	nd.	0	0–3
24	Komorów	żwirownia	50,03958 20,90275	89,9	nie	10	0–3
25	Tarnów	zbiorniki przemysłowe	50,03259 20,90908	2,5	nd.	0	0–3
26	Biała	żwirownia	50,05092 20,92351	16,7	nie	1	0–3
27	Bobrowniki Małe	żwirownia	50,05538 20,90290	15,5	nie	0	0–3
28	Bobrowniki Wielkie	żwirownia	50,06997 20,90624	41,8	tak	4	0–3
29	Siedlec	żwirownia	50,08472 20,88445	50,0	tak	1	4–10

niste ławice przybrzeżne występują tu w liczbie 14 (średnia długość 455 m; SD=249; zakres 89–931 m). Zarówno duże wyspy, jak i długie ławice przybrzeżne są najczęściej w znacznym stopniu porośnięte roślinnością trawiastą i zaroślami wierzbowymi. Dunajec płynie tu w krajobrazie rolniczym, chociaż w samym międzywalu dominują zarośla wierzbowe. Jedynie na wysokości Starego Sącza prawy brzeg rzeki porasta las łęgowy.

Odcinek II – Czchów zaporą – Wojnicz most (31 km). Odcinek charakteryzujący się znaczną zmiennością szerokości koryta, w zakresie od 60 m do 140 m. Na odcinku tym dominują śródrzeczne ławice w formie odsypów przybrzeżnych (31), a ich przeciętna długość wynosi 488 m (SD=298; zakres 76–1250 m). Na badanym odcinku łącznie znajduje się sześć wysp: średnia powierzchnia to 1,9 ha (SD=1,7; zakres 0,4–4,6 ha), a średnia długość 303 m (SD=215; zakres 41–657 m). Największa wyspa zajmuje powierzchnię ok. 4,6 ha. Obszar międzywala między Czchowem a Wojniczem jest wyraźnie szerszy niż na poprzednim odcinku rzeki. W międzywalu występują zdegradowane łągi i wierzbowe zarośla nadrzeczne, obecne są również pola uprawne. Płaty młodych lasów łęgowych wraz z zaroślami wierzbowymi sięgają tu do 700 m od koryta rzeki.

Odcinek III – Wojnicz most – Żabno most. Odcinek Dunajca o długości 19,6 km i szerokości koryta w zakresie 50–90 m. Częstość ławic śródrzecznych w formie odsypów przybrzeżnych jest wysoka (20), a ich średnia długość to 376 m (SD=113; zakres 192–588 m). Na tym odcinku Dunajca wysp jest tylko 5, a ich średnia wielkość to 1 ha (SD=1,3; zakres 0,01–3,0 ha). Charakterystyka międzywala zasadniczo zbliżona jest do odcinka II, z dużym udziałem zarówno łągów, wierzbowych zarośli nadrzecznych, jak i pól uprawnych.

Odcinek IV – Żabno most – ujście (19,8 km). Odcinek charakteryzujący się najbardziej wyrównaną szerokością koryta (80–100 m). Odcinek o wyraźnie odmiennym cha-

akterze od pozostałych. Koryto Dunajca znacznie mniej meandruje i nabiera charakteru rzeki nizinnej. Ławice śródrzeczne w formie odsypów przybrzeżnych należą tu do rzadkości (3), zidentyfikowano tu również zaledwie dwie wyspy o powierzchniach 2,9 ha i 0,79 ha i długościach odpowiednio 362 m i 188 m. Międzywale rzeki jest wąskie i dominują w nim tereny uprawne a zarośla nadrzeczne formują jedynie wąskie pasy.

Na badanym fragmencie doliny Dunajca znajdują się również zbiorniki pochodzenia antropogenicznego (głównie w żwirowniach), a także nieliczne zbiorniki naturalne (starorzecza). Kontrolą objęto wszystkie takie zbiorniki – 27 takich obiektów o łącznej powierzchni 580 ha, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki (tab. 1). Kontrolami objęto również niewielką, czynną żwirownię w początkowym etapie eksploatacji położoną na północ od Rożnowa, jednak nie stwierdzono w jej obrębie ptaków lęgowych, nie ujęto jej wobec tego w analizach. Większość zbiorników to wyrobiska pożwirowe, rekultywowane w kierunku wodnym, wykorzystywane jako łowiska wędkarskie. W okresie prowadzenia badań w obrębie dziewięciu obiektów prowadzone było wydobywanie kruszywa. Kompleksy zbiorników charakteryzują się w większości przypadków niewielkimi rozmiarami (średnia 21,5 ha; SD=20,9; zakres 0,3–89,9 ha), prostą linią brzegową, wąskim pasem roślinności szuwarowej oraz brakiem wysp. Spośród kontrolowanych obiektów wyróżniają się zbiorniki w Komorowie z silnie rozwiniętą linią brzegową, dużą liczbą wysp, zatoczek i cypli, żwirownie w Podegrodziu i Podrzeczu, posiadające stosunkowo duży obszar porośnięty szuwarami, oraz kompleksy w Mostkach i Stadłach charakteryzujące się dużą liczbą niewielkich wysepek.

Dolinę Dunajca na badanym odcinku przegradzają dwie zapory zbiorników zaporowych – Rożnowskiego i Czchowskiego. Zb. Rożnowski powstał w roku 1941 i pełni funkcje przeciwpowodziową, energetyczną oraz rekreacyjną. Zajmuje powierzchnię ok. 1 600 ha, a jego maksymalna głębokość wynosi 30–35 m (GUS 2021). Brzegi zbiornika pozbawione są na większości przebiegu roślinności wynurzonej. Największe płaty szuwarów występują przy ujściach większych potoków (Przydonianka, Szczecinówka) oraz w rejonie cofki. W cofce zbiornika duży obszar zajmują trudnodostępne, okresowo zalewane łożowiska porastające brzegi oraz tworzące rozległe zarośla w rejonie wpływu Dunajca do zbiornika. Ważnym dla awifauny lęgowej obiektem jest zalesiona wyspa Grodzisko znajdująca się w obrębie Zb. Rożnowskiego koło m. Gródek nad Dunajcem, na której znajduje się czynny od wielu lat czapliniec. Zb. Czchowski na Dunajcu powstał w roku 1949 jako zbiornik wyrównawczy dla Zb. Rożnowskiego; pełni on również funkcje energetyczną oraz rekreacyjną. Jego powierzchnia wynosi około 346 ha a głębokość sięga 5 m, choć aktualnie, ze względu na zamulenie, duża część zbiornika jest znacznie płytsza (Gwóźdź 2016). Awifauna lęgowa skupiona jest głównie w płatach roślinności przybrzeżnej w rejonie ujścia Łososiny oraz na prawym brzegu zbiornika w okolicy przeprawy promowej. Na zbiorniku znajduje się jedna duża, porośnięta drzewami wyspa będąca pozostałością po fragmencie lądu oddzielającym Łososinę od Dunajca przed powstaniem zapory (nie ma ona jednak większego znaczenia dla gniazdujących ptaków wodnych) oraz kilka niewielkich wysp porośniętych w całości niską roślinnością.

Większość przebiegu badanego fragmentu Dunajca objęta jest ochroną w formie specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – od Gołkowic do Kurowa (z wyłączeniem niewielkiego odcinka w Nowym Sączu) – jako obszar Środkowy Dunajec z dopływami PLH120088, a fragment od zapory w Czchowie do ujścia w Opatowcu – jako Dolny Dunajec PLH120085. Przedmiotami ochrony w tych obszarach są siedliska nadrzeczne (szczególnie związane z kamieńcami) oraz zagrożone gatunki ryb (SDF 2022a, b).

Materiały i metody

Liczebność ptaków badanego obszaru oceniono w oparciu o: (1) dane zebrane podczas spływów korytem rzeki, (2) systematyczne kontrole żwirowni, starorzeczy i zbiorników zaporowych oraz wysp w korycie rzeki, (3) przygodne obserwacje dokonane przez autorów oraz pozyskane od innych osób. Inicjały obserwatorów używane w tekście zestawiono w Podziękowaniach.

Spływu korytem dokonano dwukrotnie. W roku 2016 skontrolowano w ten sposób odcinek Gołkowice–Zb. Rożnowski (19–20.06 – Damian Nowak (DN), Sławomir Springer (SS)) oraz odcinek Czchów–ujście (2–3.06 – DN, Tomasz Wilk (TW)). W roku 2019 skontrolowano fragment Czchów–ujście (26–27.06 – DN, TW). W celu zwiększenia prawdopodobieństwa wykrycia skrytych i możliwych do przeoczenia gatunków, takich jak sieweczka rzeczna *Charadrius dubius* i brodziec piskliwy *Actitis hypoleucos*, podczas spływów sprawdzano wszystkie wyspy i odsypy przybrzeżne wychodząc na nie i pieszo dokonując ich kontroli. Podczas spływów lokalizacje wszystkich inwentaryzowanych gatunków notowane były przy pomocy odbiornika GPS.

Kontrole zbiorników wodnych przeprowadzono głównie w latach 2020–2021. Na każdym ze zbiorników wykonano minimum 2 pełne kontrole w co najmniej jednym z tych sezonów i na wynikach tych obserwacji oparto w głównej mierze szacunki liczebności (uzupełniając wykorzystano tu również informacje z obserwacji przygodnych – patrz niżej). Na 10 obiektach wykonano dodatkowo pojedyncze kontrole wieczorne/nocne, a na większości pozostałych prowadzono stymulację głosową gatunków nocnych w trakcie kontroli dziennych. Ze względu na niewielką powierzchnię badanych zbiorników i z reguły niewielki udział roślinności wynurzonej (tab. 1) przyjęliśmy, że wykonana liczba kontroli pozwoliła na ocenę liczebności awifauny, jedynie dla gatunków o nocnym trybie życia (chrząstki Rallidae) uzyskane dane mogą być zaniżone. Wyjątkiem jest Zb. Rożnowski, dla którego dane zebrane w ramach prowadzonych prac uznać należy za wstępne z powodu braku eksploracji dużych powierzchni siedlisk podmokłych (głównie łożowisk) w cofce.

Większość z badanych obiektów kontrolowana była również przygodnie w latach 2015–2021, włączając również wybrane fragmenty koryta, gdzie zlokalizowane były kolonie lęgowe rybitw. Na odcinkach Dunajca w okolicach Domosławic, Isep oraz Bobrownik Małych w latach 2016–2021 wykonano co najmniej jedną kontrolę/sezon licząc gniazdujące ptaki z brzegu. Pozyskano również dane od innych obserwatorów (patrz Podziękowania). Wszystkie obserwacje przygodne umożliwiły doprecyzowanie szacunków liczebności, szczególnie dla rzadkich lub skrytych gatunków.

Oceny populacji gatunków lęgowych dokonano w oparciu o następujące kryteria:

- łabędź niemy *Cygnus olor*, nurogęś, kaczki Anatinae, perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, łyska *Fulica atra* – wartość minimalna oszacowania to liczba gniazd i/lub samic wodzących młode, natomiast wartość maksymalna oszacowania uwzględnia pary ptaków w odpowiednim terminie i siedlisku lęgowym;
- wodnik *Rallus aquaticus*, zielonka *Zapornia parva*, kropiatka *Porzana porzana*, perkoz *Tachybaptus ruficollis*, ptaki wróblowe (poza brzegówką *Riparia riparia* i remizem *Remiz pendulinus*): wartość minimalna oszacowania to liczba terytorialnych/śniejących samców (odnotowanych co najmniej jednokrotnie), wartość maksymalna uwzględnia potencjalną liczebność oszacowaną przy uwzględnieniu niepełnej wykrywalności oraz faktu nieskontrolowania niektórych płatów odpowiednich siedlisk. Dla dziwonii *Carpodacus erythrinus* do wyliczenia zagęszczenia wykorzystano dane

- z trzech odcinków o długości 5 km każdy, na których policzono ptaki w latach 2013–2014 w ramach projektu Ptaki Karpat (Wilk et al. 2016);
- kokoszka *Gallinula chloropus*, bączek *Ixobrychus minutus*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, remiz: jako wartość minimalną oszacowania przyjęto liczbę par lub pojedynczych osobników w odpowiednim siedlisku łągowym, natomiast maksymalna wartość oszacowania to liczebność uwzględniająca potencjalną obecność gatunków w nieskontrolowanych, odpowiednich płatach siedlisk;
 - mewy Larinae, rybitwy Sterninae – wartość minimalna oszacowania to liczba znalezionych gniazd (lub też pojedyncze obserwacje ptaków zaniepokojonych), a wartość maksymalna oszacowania uwzględnia obecność par w odpowiednim siedlisku łągowym;
 - sieweczka rzeczna, czajka *Vanellus vanellus* – wartość minimalna to liczba stwierdzonych par (w tym gniazd), a wartość maksymalna uwzględnia pojedyncze osobniki stwierdzone w odpowiednim siedlisku łągowym;
 - brodziec piskliwy, zimorodek *Alcedo atthis* – wartość minimalną oszacowania ustalono w oparciu o liczbę par lub pojedynczych ptaków, natomiast wartość maksymalna uwzględnia sytuacje, w których przestrzenne rozmieszczenie stwierdzeń sugerowało możliwość występowania dwóch różnych terytoriów;
 - czapla siwa *Ardea cinerea*, ślepowron *Nycticorax nycticorax* – podano liczbę zajętych gniazd;
 - brzegówka *Riparia riparia* – podano liczbę wszystkich nerek w aktywnych koloniach.

Całkowita ocena liczebności dla poszczególnych gatunków oparta jest głównie o dane z lat prowadzenia pełnej inwentaryzacji (koryto – lata 2016 i 2019, zbiorniki – lata 2020 i 2021). Jednak, szczególnie w przypadku gatunków rzadkich i skrytych, oszacowanie to bierze pod uwagę również dane z innych lat, a więc wielkość populacji uwzględnia wieloletnie wahania liczebności. Prezentowana całkowita ocena populacji to dla większości gatunków suma liczebności ze zbiorników oraz z koryta rzeki. W przypadku mew Larinae i rybitw Sterninae, ze względu na znaczną zmienność lokalizacji kolonii łągowych w kolejnych sezonach, nie było to jednak proste zsumowanie liczebności na poszczególnych stanowiskach, a szacunek liczebności uwzględniał fakt, że część stanowisk zasiedlana była tylko w niektóre lata. Dla gatunków o liczebnościach wyższych niż 50 par oszacowania liczebności zaokrąglono do pełnych piątek/dziesiątek. Wyliczenia procentu krajowej populacji dokonano w oparciu o porównanie liczebności (średnie geometryczne z wartości min. i maks.) w badanym obszarze oraz w całym kraju. Wielkość populacji krajowej oparto o dane z Czerwonej listy ptaków Polski (Wilk et al. 2020), z wyjątkiem mewy siwej, dla której użyto nowszych danych z cenzusu w roku 2021 (MPP 2021). W rozdziale Wyniki używano inicjałów autorów istotniejszych obserwacji – zarówno zespołu autorskiego, jak i osób wymienionych w Podziękowaniach.

Wyniki

W latach 2015–2021 na badanym obszarze środkowego i dolnego odcinka Dunajca łącznie stwierdzono łągi 33 gatunków ptaków wodno-błotnych (tab. 2, 3a, b, 4). W przypadku kolejnych 7 gatunków (gągoł *Bucephala clangula*, czernica *Aythya fuligula*, kropiatka, zielonka, samotnik *Tringa ochropus*, krwawodziób *T. totanus*, bąk *Botaurus stellaris*) nie potwierdzono gniazdowania, jednak charakter obserwacji (patrz niżej) wskazuje na możliwość łągów. Większość z odnotowanych gatunków gniazduje regularnie w dolinie

Tabela 2. Liczebność ptaków wodno-błotnych gniazdujących (dane uzyskane podczas spływów) w korycie Dunajca między Gólkowicami a ujściem w latach 2016 i 2019, przedstawiona w podziale na 4 wyszczególnione odcinki (patrz rys. 1). Całkowity szacunek liczebności uwzględnia dane ze spływów w latach 2016 i 2019 oraz obserwacje z innych lat okresu 2015–2021. Zagęszczenie wyliczone wyłącznie dla odcinka kontrolowanego w ramach spływu (92 km). nl – odcinek I nieliczony w roku 2019, „+” – gatunek obecny, ale bez oszacowania liczebności

Table 2. Number of waterbirds breeding in 2016 and 2019 (data from canoeing surveys) on the Dunajec riverbed between Gólkowice and river mouth, presented for four river sections (see fig. 1). The total estimation of population, besides data from canoeing surveys, uses also other data from the study period of 2015–2021. Breeding density calculated for the section surveyed by the boat (92 km). (1) – species; (2) – section number, (3) – population estimation for 2015–2021 period, (4) – breeding density – number of pairs per 10 km of river; nl – sub-section not surveyed in 2019, „+” – species present, but without population estimation

Gatunek (1)	2016												2019				Ocena liczebności 2015–2021 (3)	Zagęszczenie populacji [N par / 10 km] (4)
	Numer odcinka (2)												I	II	III	IV		
	I	II	III	IV	I	II	III	IV										
<i>Bucephala clangula</i>					0–1								nl				0–1	+
<i>Mergus merganser</i>	22–25	20	5	2–3									nl	9–12	4–5	1–2	35–55	3,8–6,0
<i>Anas platyrhynchos</i>	3–5	1–2	1										nl				4–8	0,4–0,9
<i>Charadrius dubius</i>	19–22	14–18	11–15	9–14									nl	8–10	10–14	5–8	35–60	3,8–6,5
<i>Vanellus vanellus</i>		3											nl				min. 5	+
<i>Actitis hypoleucos</i>	13–16	6–8	4–6	3–4									nl	11–14	6–9	1	25–35	2,7–3,8
<i>Tringa ochropus</i>	+	+		+									nl	+	+		(0–6?)	+
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	51–60												nl				30–60	3,3–6,5
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>																	0–1	+
<i>Larus canus</i>	1												nl	0–1			1–2	0,1–0,2
<i>Larus cachinnans</i>																	0–1	+
<i>Sterna hirundo</i>	29–30	1–6	25–35										nl		6–10		40–70	4,3–7,6
<i>Sterna albifrons</i>		0–2	13–18										nl	9	4–6		11–20	1,2–2,2
<i>Alcedo atthis</i>	5–7	4–5	1	3–4									nl	1	3		8–15	0,9–1,6
<i>Riparia riparia</i>	880	510	1510	770									nl	960	2270	300	3600–4300	391–467
<i>Motacilla cinerea</i>	1–2												nl				1–2	0,1–0,2

Tabela 3a. Liczebność ptaków wodno-blotnych gniazdujących na 29 obiektach punktowych (zbiorniki/kompleksy zbiorników) w dolinie Dunajca między Gólkowicami a ujściem w latach 2015–2021. Numeracja zbiorników odpowiada tej przedstawionej w tabeli 1

Table 3a. Number of waterbirds breeding in the 2015–2021 period at the 29 objects (reservoirs/complexes of reservoirs) in the Dunajec valley between Gólkowice and river mouth. Numbering of objects reflects the numbering presented in table 1. (1) – species, (2) – numbering of surveyed sites, (3) – population estimation for all studied sites

	Numer badanego obiektu (2)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Cygnus olor</i>	1	1-2	4-5	0-1	0-1	2-3	2	1	0-1	0-1	1-2	1-2	1		
<i>Mergus merganser</i>			2	0-1									1		
<i>Aythya ferina</i>	1-2	2-3	3-4			2-3							1		
<i>Aythya fuligula</i>	0-2	0-1	0-1												
<i>Anas platyrhynchos</i>	3-5	2-3	4-7	0-1	0-1	3-5	2-7	1-2	1	1-4	3-9	1-3	1-3	1-2	1-3
<i>Tachybaptus ruficollis</i>		2-3	2-3			1-2					2-4	1-2	1-3		1-2
<i>Podiceps cristatus</i>	2	3	1-2		0-1	3-4	1				1-3	1-3	1-3		2-3
<i>Rallus aquaticus</i>		1-3	1-3	1				1			2-4	2-4			
<i>Porzana porzana</i>											2-3	2-3			
<i>Zapornia parva</i>															
<i>Gallinula chloropus</i>	1-2	8-10	3-5	1-3		1-2	2-3	2-3			4-10	2-3	1-2	1-2	1-2
<i>Fulica atra</i>	0-1	6-7	6-7			2-3	1	1-3				1			
<i>Charadrius dubius</i>		1-2									0-1	1-2			
<i>Vanellus vanellus</i>		1-2	1-2												
<i>Actitis hypoleucos</i>			1												
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	80-181		3			8-110					0-1				
<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>	1					0-1									
<i>Larus canus</i>			0-1	0-1		0-1				1	1	1-2	1		1
<i>Sterna hirundo</i>	0-2	0-8	0-9			2-10									
<i>Botaurus stellaris</i>		0-1													
<i>Ixobrychus minutus</i>		1		1		1	0-1	1							
<i>Nycticorax nycticorax</i>				0-1						0-2					
<i>Ardea cinerea</i>										59-87					
<i>Circus aeruginosus</i>		1									0-1				
<i>Alcedo atthis</i>						0-1	0-1		0-1						
<i>Remiz pendulinus</i>		1		1		1	1	1			1-2				
<i>Locustella luscinioides</i>		1	2			1									
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		6-9	8-12	3-5		1-2	1			5-15	1-2	8-13	2-4		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		2-4	1-2			4-5	3-5	4				10-15		0-2	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		10-12	6-9	4-5	3-5	11-13	1	6-7			4-8	1-2	0-2		
<i>Riparia riparia</i>												10-12			35-40
<i>Luscinia svecica</i>													1		
<i>Motacilla cinerea</i>															
<i>Carpodacus erythrinus</i>	1-2	1-2	9-11	1	1-2	5-6	1-2	1-2		1-2	1-2	5-8	5-7	1	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	2-4	3-5	9-14			4-6	4-6	2	2	3-10	2-3	10-20	7-10	1-2	2-4

Tabela 3b. Liczebność ptaków wodno-błotnych gniazdujących na 29 obiektach punktowych (zbiorniki/kompleksy zbiorników) w dolinie Dunajca między Gólkowicami a ujściem w latach 2015–2021. Numeracja zbiorników odpowiada tej przedstawionej w tabeli 1

Table 3b. Number of waterbirds breeding in the 2015–2021 period at the 29 objects (reservoirs/complexes of reservoirs) in the Dunajec valley between Gólkowice and river mouth. Numbering of objects reflects the numbering presented in table 1. (1) – species, (2) – numbering of surveyed sites, (3) – population estimation for all studied sites

Gatunek (1)	Numer badanego obiektu (2)														Ocena liczebności na wszystkich zbiornikach (3)	
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
<i>Cygnus olor</i>	1–2	1	1	1							1		1	1	0–2	25–36
<i>Mergus merganser</i>															0–1	3–6
<i>Aythya ferina</i>	0–1			0–1											0–2	18–13
<i>Aythya fuligula</i>		0–2													0–2	0–8
<i>Anas platyrhynchos</i>	2–5	1–3	2–4	0–2		0–1	0–1		0–1	0–1	0–1	0–1	0–2	1–3	50–80	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2–3								1					1	13–21	
<i>Podiceps cristatus</i>	2–3	4	2–3	1					3–4				1–2	1–2	28–41	
<i>Rallus aquaticus</i>	2–3														18–15	
<i>Porzana porzana</i>									0–1						2–4	
<i>Zapornia parva</i>	0–1														0–1	
<i>Gallinula chloropus</i>	4–8	4–5	3–5	1	1	1			4–6	1	1–2	3–4	1	1	50–80	
<i>Fulica atra</i>									2–3		1–2			3–4	23–32	
<i>Charadrius dubius</i>															2–5	
<i>Vanellus vanellus</i>											0–1				2–5	
<i>Actitis hypoleucos</i>															1–2	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>															191–294	
<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>															1–2	
<i>Larus canus</i>		1													5–6	
<i>Sterna hirundo</i>	0–2	0–3						14–20							15–50	
<i>Botaurus stellaris</i>														6–8	0–1	
<i>Ixobrychus minutus</i>	1–2		1	1					1–2	1	0–1	2–3	1		12–17	
<i>Nycticorax nycticorax</i>															0–3	
<i>Ardea cinerea</i>															59–87	
<i>Circus aeruginosus</i>	1		1						0–1						3–6	
<i>Alcedo atthis</i>									1–2		0–1	0–1	0–1		1–4	
<i>Remiz pendulinus</i>	1	1	1–2	1					3–4						14–18	
<i>Locustella luscinioides</i>	4–5								3–4		1	1	1		15–18	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	16–24	4–8							3–5	1	1	1	1	2–3	171–117	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	4–7	1–3	1						2–3	1				2	25–41	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	5–7	6–7	6–8	6–9					8–12	0–1	8–11	2	17–22	15–19	119–162	
<i>Riparia riparia</i>														9–12	54–64	
<i>Luscinia svecica</i>	3–4													1–2	5–7	
<i>Motacilla cinerea</i>															1	
<i>Carpodacus erythrinus</i>	6–10	2–3	2–3	1–2	0–2	0–1	0–1	1	2–3		2–4	4–5	1		53–82	
<i>Emberiza schoenioides</i>	10–16	4–7	3–4	3–4	0–1	0–1	0–1		4–6		5–8	1–2	5–7	6–8	192–151	

Tabela 4. Całkowita liczebność populacji ptaków wodno-błotnych gniazdujących w dolinie Dunajca (łącznie – w korycie oraz na zbiornikach) między Gołkowicami a ujściem w latach 2015–2021. Wskazano procent populacji krajowej występujący na badanym odcinku (dane o liczebności populacji przyjęto za: Wilk et al. 2020; wartości poniżej 0,1% oznaczono „+”), obecność gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy ptasiej (Dyrektywa 2009) oraz kategorie zagrożenia w Czerwonej liście ptaków Polski (za: Wilk et al. 2020).

Table 4. Total number of pairs (2) of waterbird species (1) breeding in the period of 2015–2021 in the Dunajec valley (both – in the riverbed and on reservoirs), between Gólkowice and river mouth. The table presents percentage of national populations (3) occurring in the studied section of the river (national estimates based on Wilk et al. 2020; values lower than 0.1% marked with “+”), species of Annex I of Birds Directive (4), and categories of threat in the Red List of birds in Poland (after Wilk et al. 2020) (5)

Gatunek (1)	Szacunek liczebności [N par] (2)	Procent populacji krajowej (3)	Załącznik I dyrektywy ptasiej (4)	Czerwona lista ptaków Polski (5)
<i>Cygnus olor</i>	25–36	0,4		
<i>Bucephala clangula</i>	0–1	+		
<i>Mergus merganser</i>	38–62	2,5		
<i>Aythya ferina</i>	8–13	0,3		VU
<i>Aythya fuligula</i>	0–8	+		NT
<i>Anas platyrhynchos</i>	55–90	+		
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	13–21	0,2		
<i>Podiceps cristatus</i>	28–41	0,2		
<i>Rallus aquaticus</i>	8–15	0,1		
<i>Porzana porzana</i>	2–4	0,1	+	
<i>Zapornia parva</i>	0–1	+	+	
<i>Gallinula chloropus</i>	50–80	0,4		
<i>Fulica atra</i>	23–32	0,1		
<i>Charadrius dubius</i>	37–65	0,6		
<i>Vanellus vanellus</i>	min. 10	+		EN
<i>Actitis hypoleucos</i>	26–37	1,6		
<i>Tringa ochropus</i>	0–6NT	+		
<i>Tringa totanus</i>	0–1	+		
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	150–250	0,2		
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	1–2	3,4	+	EN
<i>Larus canus</i>	5–8	1,4		VU
<i>Larus cachinnans</i>	0–1	+		
<i>Sterna hirundo</i>	70–100	1,2	+	
<i>Sternula albifrons</i>	11–20	1,6	+	VU
<i>Botaurus stellaris</i>	0–1	+	+	NT
<i>Ixobrychus minutus</i>	12–17	1,1	+	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	0–3	+	+	
<i>Ardea cinerea</i>	59–87	0,7		
<i>Circus aeruginosus</i>	3–6	0,1	+	
<i>Alcedo atthis</i>	9–16	0,3	+	
<i>Remiz pendulinus</i>	min. 20	0,1		

Gatunek (1)	Szacunek liczebności [N par] (2)	Procent populacji krajowej (3)	Załącznik I dyrektywy ptasiej (4)	Czerwona lista ptaków Polski (5)
<i>Locustella luscinioides</i>	15–18	0,1		
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	80–130	+		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	25–41	+		
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	120–165	0,1		
<i>Riparia riparia</i>	3650–4350	1,9		
<i>Luscinia svecica</i>	5–7	0,4	+	
<i>Motacilla cinerea</i>	1–2	+		
<i>Carpodacus erythrinus</i>	160–220	0,4		
<i>Emberiza schoeniclus</i>	160–240	+		

Dunajca, jedynie w przypadku kilku z nich obserwacje sugerują efemeryczne / nieregularne lęgi (np. zielonka, mewa białogłowa *Larus cachinanns*, krwawodziób, bąk) lub początek procesu zasiedlania tego obszaru (np. gągoł, ślepowron).

Blaszkoziołe Anseriformes

Odnotowano liczną populację łabędzia niemeo (25–36 par), który zasiedlał 23 spośród 29 (79%) zbiorników/kompleksów żwirowni. W większości lokalizacji gniazdowały 1–2 pary, jednak na żwirowni w Stadłach o pow. 44 ha stwierdzono 4–5 par (4 zajęte gniazda) w roku 2021. Kilukrotnie stwierdzono pisklęta rasy polskiej – m.in. na kompleksach w Podrzeczu i Stadłach (MU, TW). Najliczniejszą kaczka była krzyżówka – odnotowano ją na 90% obiektów, a pojedyncze pary gniazdowały także w korycie. Lęgi głowienki potwierdzono wielokrotnie, głównie w górnym biegu rzeki na zbiornikach w okolicach Starego Sącza, a łącznie gniazdowało tu 8–13 par. Nie potwierdzono gniazdowania czernicy, jednak odnotowano stałą obecność tego gatunku na niektórych zbiornikach. Koryto rzeki zasiedlała liczna populacja nurogęsi, szczególnie na odcinku od Gołkowic do Wojnicz. Na uwagę zasługują wysokie lokalne zagęszczenia gatunku – np. 20 samiec z pull. na odcinku Czchów–Wojnicz (2–3.06.2016; DN, TW), czy 22 samice z pull. na odcinku Gołkowice–Kurów (19.06.2016; DN, SS). Pojedyncze pary lęgowe tego gatunku stwierdzano również na żwirowniach (tab. 3). Odnotowano też letnie, prawdopodobnie polegowe zgrupowania nurogęsi – np. 89 os. w szatach juv/f. 26.06.19 k. Roztoki (TW, DN). Na uwagę zasługują obserwacje gągoła sugerujące możliwość lęgu k. Charzewic – w maju i czerwcu 2019 oraz 2020 obserwowano parę ptaków, a w lipcu 2020 widziano 4 os. w upierzeniu juv/f. (SzM, TW).

Perkozy Podicipedidae

Perkoz dwuczuby zasiedlał 55%, a perkozek 31% badanych kompleksów zbiorników (tab. 3a,b). Całkowita populacja obu gatunków była stosunkowo niewielka i liczyła kilkanaście (perkozek) lub kilkadziesiąt (perkoz dwuczuby) par (tab. 3 i 4). Na zasiedlonych kompleksach stwierdzano z reguły od 1 do 3 par obu gatunków, jedynie na obiektach w Podrzeczu, Roztoce i Komorowie liczebność perkoza dwuczubego sięgała 4 par.

Chruściele Rallidae

Łącznie odnotowano pięć gatunków lęgowych – wszystkie gniazdujące poza korytem, na zbiornikach i w żwirowniach. Najliczniejsza była kokoszka (50–80 par), zasiedlająca 76% spośród badanych obiektów. Na poszczególnych kompleksach gniazdowała z regu-

ły w liczbie od 1 do 4 par, jednak w obrębie czterech obiektów liczebność przekraczała 5 par (tab. 3a,b). Na uwagę zasługuje stwierdzenie 7–9 terytoriów na jednym, silnie zarosniętym zbiorniku poźwirowym w Podegrodziu (pow. 7,1 ha). Łyskę stwierdzono na 34% obiektów, gdzie występowały z reguły pojedyncze pary, jedynie na żwirowniach w Podegrodziu i Stadłach gniazdowało po 6–7 par. Pojedyncze terytoria wodnika odnotowano na 6 kompleksach. Terytorialne samce zielonki stwierdzono w latach 2017–2018 na żwirowni w Charzewicach. W cofce Zb. Czchowskiego, od kwietnia do czerwca 2021, stwierdzono 1–2 terytorialne samce kropiatki, a jednego samca również w Komorowie.

Siewkowce Charadrii

Na badanym odcinku potwierdzono gniazdowanie trzech gatunków siewkowców. Najliczniejszym była sieweczka rzeczna – główna część populacji (35–60 par) gniazdowała w korycie (tab. 2), a kilka par również w żwirowniach (tab. 3a,b). Brodziec piskliwy gniazdował głównie w korycie Dunajca, gdzie odnotowano 25–35 par. W dolinie odnotowano również łęgi czajki, jednak ponieważ tereny otwarte wzdłuż rzeki, gdzie mogła ona gniazdować, kontrolowano jedynie punktowo, w szacunku liczebności wskazano jedynie minimalną (10 par) wielkość populacji lęgowej. Niejasny jest status samotnika – w trakcie czerwcowych spływów gatunek ten rejestrowany był nawet w kilkunastu miejscach w obrębie koryta rzeki, w sąsiedztwie zadrzewień lęgowych stanowiących potencjalne siedlisko lęgowe. Dotychczas jednak nie udało się potwierdzić jego lęgów, a obserwowane ptaki mogły również należeć do frakcji migrującej. W okolicach żwirowni Charzewice, od kwietnia do czerwca 2014, kilkakrotnie odnotowano parę (także tokującą) krwawodziobów (TW), a pojedyncze osobniki notowano również w innych latach, głównie w okolicach Starego Sącza (MU, TB) i Domosławic (SzM), co sugerować może efemeryczne łęgi pojedynczych par.

Mewowate Laridae

W dolinie Dunajca stwierdzono łęgi czterech gatunków mew oraz dwóch gatunków rybitw. Najliczniejsza była śmieszka – corocznie gniazdowało 150–250 par. Gatunek ten regularnie gnieździł się na dwóch kompleksach żwirowni – w Mostkach i Podrzeczu, gdzie liczebność w niektóre lata przekraczała 100 par (tab. 3a, b). Niewielka część populacji (30–60 par) gniazdowała w korycie – najczęściej na odcinku w okolicach Starego Sącza. Lęg mewy czarnogłowej w parze ze śmieszką stwierdzono na żwirowni Podrzecze w roku 2018 (MU, TW), w roku 2020 stwierdzono parę k. ujścia Popradu (ŁK), a parę z gniazdem odnotowano w 2021 w okolicach Mostek, gdzie rok później stwierdzono parę mieszaną (TW). Pojedyncze obserwacje z innych lokalizacji i sezonów (TW, MU, ŁK) sugerują trwałe zasiedlenie doliny Dunajca przez pojedyncze pary tego gatunku. Jedyny lęg mewy białogłowej stwierdzono w maju 2020 w korycie na wys. Mostek (1 gniazdo; MU). Mewa siwa gniazdowała corocznie w liczbie 5–8 par, głównie w żwirowniach i na zbiornikach zaporowych, pojedyncze pary również w korycie. Wiele stanowisk zajmowanych było nieregularnie. W latach 2015 oraz 2021 odnotowano po 6 gniazd tego gatunku (TW, TB, SzM). Na poszczególnych obiektach stwierdzano pojedyncze pary, jedynie na Zb. Czchowskim w 2021 stwierdzono 2 gniazda (SzM). Na badanym odcinku Dunajca występowała również licząca ok. 70–100 par lęgowych populacja rybitwy rzecznej. Gatunek ten gniazdował zarówno w żwirowniach (kolonie stwierdzono na 8 obiektach; 27% wszystkich żwirowni), jak i w korycie rzeki, jednak wiele stanowisk nie było zajmowanych corocznie. Rybitwa rzeczna nieregularnie gniazdowała w żwirowniach w okolicach Starego Sącza oraz we fragmentach koryta na wys. Starego Sącza, Domosławic

oraz Bobrownik Małych. Większość kolonii rybitwy rzecznej była niewielka (zakres 1–61 gniazd; średnia 15,9; N=22), do najliczniejszych należały kolonie przy ujściu Popradu do Dunajca w roku 2018 (TW, MU) – ok. 40 gniazd oraz na wys. Mostek w 2021 (TW) – 61 gniazd. Rybitwa białoczarna gniazdowała wyłącznie w korycie w liczbie 11–20 par. Najbardziej stałe stanowiska lęgowe stwierdzono w okolicach Domosławic i Bobrownik Wielkich, nieregularnie gniazdowała również na wys. Charzewic (na fasze, nie na wyspie) i Isep. Kilkukrotnie obserwowana również w górnym biegu badanego odcinka – k. Starego Sącza (TW, MU, ŁK), co sugerować może lęgi również tam, choć gniazdowania nie potwierdzono. Kolonie lęgowe tego gatunku liczyły z reguły do 5–6 gniazd (zakres 1–13 gniazd; średnia 6,2; N=13), jedynie koło Bobrownik przekraczały 10 par – m.in. 11 gniazd w latach 2017 i 2020 oraz 13 gniazd (szac. liczebność 13–18 par) w 2016 (DN, TW), a w 2022 kolonia licząca 13–15 par zlokalizowana była k. Domosławic (TW).

Czaplowate Ardeidae

Najliczniejszym gatunkiem z tej grupy jest czapla siwa – w zajmowanym od wielu lat czaplińcu na wyspie Zb. Rożnowskiego gniazdowało w latach 2020–2021 od 59 do 87 par (TW). W tym samym czaplińcu stwierdzono po raz pierwszy w dolinie Dunajca lęgi ślepowrona – w roku 2021 zaobserwowano 2 wysiadujące ptaki (gniazda na sosnach *Pinus sylvestris* wśród gniazd czapli siwych), a ptaki gniazdowały tam być może już rok wcześniej, kiedy obserwowano 1 ad. (TW). Ślepowrony są w ostatnich latach rejestrowane regularnie w innych fragmentach doliny Dunajca, szczególnie często na zbiornikach w okolicach Starego Sącza (np. juv. z widocznymi piórami puchowymi na głowie w lipcu 2020; DO), co może sugerować lęgi również w innych lokalizacjach. Bączka odnotowano na 45% (N=13) zbiorników/kompleksów żwirowni. Na poszczególnych obiektach gniazdowały 1–2 pary, jedynie na żwirowni w Bobrownikach Wielkich występowały 2–3 pary. Terytorialnego samca bąka stwierdzono jedynie raz – w maju 2020 w żwirowni w Podegrodziu (MU), co sugeruje, że gatunek ten może tu nieregularnie gniazdować.

Błotniak stawowy

Pojedyncze pary błotniaka stawowego zasiedlały zbiorniki z większymi płacami roślinności szuwarowej – np. w cofce Zb. Czchowskiego, żwirowni w Podegrodziu, Charzewicach i Olszynach.

Ptaki wróblowe Passeriformes, zimorodek

Odnotowano lęgi 10 gatunków ptaków wróblowych związanych z siedliskami wodno-błotnymi. Najliczniej występowały trzciniak *Acrocephalus arundinaceus*, rokitniczka *A. schoenobaenus* i potrzos *Emberiza schoeniclus* (tab. 3). Wymienione wyżej gatunki zasiedlały większość z badanych kompleksów/zbiorników (frekwencja odpowiednio 69%, 59% i 79%), a w przypadku rokitniczki i potrzosa pewna część populacji (rokitniczka – min. 10–20 par, potrzos min. 50–70 par) gniazdowała również w roślinności zielnej wzdłuż koryta. Znacznie mniej liczne były trzcinniczek *A. scirpaceus* i brzęczka *Locustella luscinioides* (tab. 3a, b, 4) – występowały one odpowiednio na 11 i 9 (38% i 31%) obiektach. Pojedyncze pary remiza stwierdzono na 44% kontrolowanych obiektów, jedynie w żwirowni w Komorowie odnotowano 3–4 pary. Pojedyncze obserwacje wskazują na występowanie tego gatunku również w zadrzewieniach lęgowych wzdłuż koryta, w siedlisku, które w niewielkim stopniu było kontrolowane – dla gatunku tego podano więc tylko minimalną wartość oszacowania populacji. Podróżniczka (podgatunek *cyanecula*) stwierdzono jedynie na trzech stanowiskach (Jurków, Charzewice, Siedlec; SzM, TW,

DK), a jego całkowita liczebność wynosiła 5–7 par. Brzegówka była najliczniejszym gatunkiem koryta rzeki – odnotowano ok. 4 tys. norek (tab. 2). W roku 2016 na całym badanym odcinku koryta odnotowano 22 zajęte kolonie (średnia liczebność 166 norek/kolonie; SD=176; zakres 10–740), w tym największa k. Ostrowa liczyła 740 norek. W roku 2019 na odcinku Czchów – ujście odnotowano 17 kolonii (średnio 208 norek/kolonie; SD=229; zakres 15–736), przy czym 4 kolonie były liczniejsze niż 500 gniazd (510, 586, 520, 736 – odpowiednio przed mostem w Żabnie, na wys. Biskupic Melsztyńskich oraz dwie blisko siebie położone kolonie k. Zbylitowskiej Góry). Poza korytem niewielkie kolonie odnotowano jedynie na 3 kompleksach żwirowni (tab. 3a,b). Dziwonia *Carpodacus erythrinus* zasiedlała stosunkowo równomiernie cały badany odcinek – podczas spływów w latach 2016 i 2019 odnotowano ok. 60–80 śpiewających samców. Jednak ponieważ w trakcie spływów rejestrowana jest jedynie część populacji, zagęszczenie tego gatunku wyliczono z liczeń pieszych (patrz Materiał i metody). Dla fragmentu między Czchowem a Żabnem, gdzie gatunek ten występował najliczniej, zagęszczenie wyniosło 1,6–2,4 samca/km długości rzeki, na pozostałym fragmencie koryta – ok. 0,5–1,0 samca/km, co łącznie pozwoliło określić liczebność gatunku (wraz z frakcją zasiedlającą żwirownie) na 160–220 par. Zimorodek zasiedlał koryto na całej długości, najliczniej na odcinku Gołkowice – Kurów. Wyniki zebrane podczas spływów w latach 2016 i 2019 sugerują znaczne różnice w liczebności między sezonami. Gatunek ten notowano również w 10 kompleksach żwirowni i choć prawdopodobnie większość z tych obserwacji dotyczyła ptaków zalatujących z terytoriów w korycie rzeki (fakt ten uwzględniono w ocenie liczebności), to pojedyncze pary mogły również gniazdować w obrębie zbiorników.

Dyskusja

Na badanym fragmencie Dunajca wykazano wysoką, szczególnie jak na warunki podgórskie, liczbę 40 lęgowych gatunków ptaków wodno-błotnych. Zespół w dużej mierze tworzyły taksony rozpowszechnione w Polsce i osiągające na inwentaryzowanym obszarze umiarkowane w skali kraju zagęszczenia populacji. Jednak obecne były również gatunki, dla których badany fragment doliny jest istotnym w skali kraju lęgowiskiem. Próg 1% populacji krajowej osiągnęły tu: nurogęś, brodziec piskliwy, mewa czarnogłowa, mewa siwa, rybitwa rzeczna, rybitwa białoczelna, bączek i brzegówka (tab. 4). Spośród nich na szczególną uwagę zasługują mewa czarnogłowa, mewa siwa oraz rybitwa białoczelna, ponieważ gatunki te są zagrożone wymarciem w Polsce (Wilk et al. 2020). Łącznie w zespole ptaków lęgowych odnotowano osiem taksonów wymienionych w Czerwonej liście ptaków Polski (Wilk et al. 2020) oraz 11 gatunków o wysokim statusie ochronnym w Unii Europejskiej (wymienione w zał. I Dyrektywy ptasiej).

W zespole ptaków lęgowych warto również zwrócić uwagę na taksony, które osiągają na środkowym i dolnym Dunajcu wysokie zagęszczenia populacji lęgowej. Analiza danych literaturowych wskazuje, że wśród gatunków gniazdujących w korycie zagęszczenie brzegówki jest wysokie w skali kraju (Sikora et al. 2004), a zagęszczenia nurogęsi i brodzca piskliwego należy uznać za wysokie w skali regionu polskich Karpat (Wilk et al. 2016). Populacja nurogęsi zasiedlająca dolinę Dunajca jest obecnie najliczniejszą, obok populacji z doliny Raby (Kajtoch & Bobrek 2014), w polskich Karpatach i jedną z największych w całym regionie Polski pfd.-wsch. (MTO 2022).

Ostatnią grupą, która wyróżnia badany obszar są gatunki, które regularnie gniazdują w niżowej części kraju, jednak ich lęgi w obszarach górskich lub podgórskich są rzadkie. Należą tu w szczególności takie gatunki jak mewa siwa, mewa czarnogłowa, rybitwa

białoczelna i ślepowron. Dolina Dunajca jest aktualnie jedynym (mewa siwa, rybitwa białoczelna) lub jednym z dwóch (mewa czarnogłowa, ślepowron) miejsc ich gniazdowania w polskich Karpatach, a także jednym z nielicznych łęgowisk w całym regionie Polski pfd.-wsch. (MTO 2022). Także w odniesieniu do takich gatunków jak głowienka, czernica, bąk, zielonka i podróżniczek, dolina Dunajca jest jednym z nielicznych miejsc ich gniazdowania w polskiej części Karpat. Wyniki niniejszej pracy pokazują, że dolina Dunajca stanowi naturalny szlak wnikania gatunków wodno-błotnych z nizu Polski na teren Karpat. Wynika to po pierwsze z usytuowania koryta Dunajca w zlewni Wisły, której dolina jest priorytetowym w skali kraju łęgowiskiem dla wielu gatunków ptaków, szczególnie mewowców Lari (np. Keller et al. 2017) oraz, po drugie, z dostępności siedlisk wodno-błotnych – w szczególności wysp i ławic w korycie oraz zbiorników poziwirowych w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki.

Stanowiska łęgowe mew i rybitw w korycie rzeki występują punktowo i lokalnie, w zaledwie kilku miejscach, gdzie dostępne są wyspy o odpowiedniej strukturze i wielkości – głównie na wysokości Starego Sącza, poniżej Domosławic, a także w okolicach Bobrownik Małych. Pod względem bogactwa całego zespołu ptaków, koryto cechuje się porównywalnymi walorami faunistycznymi na całej swojej długości (tab. 2). Jedynie ostatni odcinek – od mostu w Żabnie do ujścia rzeki – jest wyraźnie uboższy od pozostałego inwentaryzowanego fragmentu. Taki wzorzec przestrzenny bogactwa zespołu ptaków wodnych dobrze koresponduje z charakterystyką siedliskową koryta (patrz rozdz. Teren badań). Od Gołkowic do Żabna rzeka bogata jest w ławy i wyspy, natomiast poniżej Żabna zmienia swój charakter – koryto w niewielkim stopniu meandruje a międzywale jest wąskie, co skutkuje znacznie mniejszą liczbą ławic i wysp w nurcie. W przypadku ptaków gniazdujących w obrębie kompleksów żwirowni największe populacje łęgowe skupiają się natomiast w okolicy Starego Sącza, następnie między Charzewicami a Olszynami oraz pomiędzy Komorowem a Bobrownikami Wielkimi. W miejscach tych występują najatrakcyjniejsze dla ptaków zbiorniki – posiadające wyspy bądź większe płaty roślinności wynurzonej.

Badany odcinek Dunajca nie był dotychczas przedmiotem kompleksowych badań ornitologicznych, co utrudnia wnioskowanie o zmianach awifauny w czasie. Jedynie część obszaru objętego opracowaniem (dolny fragment doliny Dunajca) była wcześniej badana (Martyka et al. 2002), jednak informacje o ptakach koryta Dunajca w tej publikacji są skąpe i mają głównie charakter jakościowy. Pewne informacje dotyczące ptaków Dunajca zawierają także inne opracowania (Krzanowski 1950, Kajtoch 2012, Kajtoch & Bobrek 2014, Wilk & Mazgaj 2016), jednak są to bądź wyrywkowe dane dla punktowych lokalizacji lub dotyczą one pojedynczych gatunków. Dostępne są również aktualne dane inwentaryzacyjne dla wyżej położonego odcinka Czarnego i Białego Dunajca (Broński & Cichocki 2022), jednak fragment ten ma wyraźnie inny, bardziej górski charakter i odmienny zespół ptaków wodnych. Dane te nie dają podstaw do analizy długoterminowych zmian liczebności poszczególnych gatunków. Dla kilku taksonów można o nich wnioskować pośrednio, bazując na danych zawartych w Atlasie ptaków łęgowych Małopolski (Walasz & Mielczarek 1992). Prezentowane tam mapy rozmieszczenia wskazują, że jeszcze w latach 1985–1992 dolina środkowego i dolnego Dunajca nie była zasiedlona przez takie gatunki jak: nurogęś, ślepowron, mewa białogłowa, mewa czarnogłowa i rybitwa białoczelna. Od tego czasu taksony te skolonizowały dolinę Dunajca, a liczba stanowisk i liczebność kilku kolejnych gatunków (np. łabędź niemy, łyska, podróżniczek) wyraźnie wzrosła. Wnioskowanie to, oparte o analizę map rozmieszczenia w Atlasie i nieuwzględniające charakteru gromadzonych danych, ma jednak ogólny, jakościowy

charakter i uwidacznia zmiany populacyjne jedynie w przypadkach najbardziej jaskrawych zmian zasięgu/liczebności. Jedynym gatunkiem, dla którego dostępne są ilościowe dane (choć tylko z fragmentu doliny) jest brzegówka. Inwentaryzacja w roku 1996 na odcinku Czchów – Zakliczyn wykazała obecność 1250 nerek (DN – dane niepubl.), podczas gdy w latach 2016 i 2019 stwierdzono odpowiednio 320 i 745 nerek. Wskazuje to na znaczny (o min. 40%) spadek liczebności brzegówki, przynajmniej na tym odcinku.

Obserwowane w dolinie Dunajca zmiany w składzie i liczebności awifauny są głównie składową dwóch procesów – trendów populacyjnych w szerszej skali przestrzennej oraz lokalnych zmian siedliskowych. Zmiany populacyjne tłumaczą liczniejsze występowanie w dolinie Dunajca takich gatunków jak nurogęś, ślepowron, mewa białogłowa, czy łabędź niemy – gatunki te notują wyraźny wzrost liczebności w kraju lub, jak w przypadku mewy czarnogłowej, której liczebność aktualnie spada, notowały taki wzrost we wcześniejszym okresie (Sikora et al. 2004, Chylarecki et al. 2018, Wardecki et al. 2021, Zieliński et al. 2022). Wzrost liczebności populacji może sprzyjać poszerzaniu zasięgu, a w konsekwencji zasiedleniu doliny Dunajca przez gatunki wcześniej tam niewystępujące. Wcześniejsze dane wskazują, że mewa białogłowa i mewa czarnogłowa zajęły dolinę Dunajca już w latach 90. XX w., jednak gniazdowały one wtedy w dolnym biegu rzeki, poza korytem (Martyka et al. 2002). Aktualne dane pokazują, że pojedyncze pary tych gatunków zasiedlają również środkowy odcinek, już w granicach Karpat. Zastanawiające jest natomiast pojawienie się jako lęgowych takich gatunków jak rybitwa białoczelna, lub wzrost liczebności podróźniczka i łycki, ponieważ są to gatunki zmniejszające liczebność – bądź w skali całej Polski, bądź w niektórych regionach kraju (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Chylarecki et al. 2018, Wilk et al. 2020). Rozwój populacji łycki, czy podróźniczka, a prawdopodobnie również niektórych innych gatunków „trzciniowych” w dolinie Dunajca, determinowany jest z pewnością pojawieniem się wielu nowych żwirowni, z których część, po wyłączeniu z eksploatacji, podlega sukcesji roślinności szuwarowej. Jedynie w przypadku rybitwy białoczelnej, gniazdującej wyłącznie w korycie, wzrostu liczebności nie można wiązać z tego typu zmianami siedliskowymi. Zajęcie przez ten gatunek doliny Dunajca nastąpiło prawdopodobnie w roku 2010 i, jak sugerowano wcześniej (Wilk & Mazgaj 2016), być może było wywołane rozległą powodzią na Wiśle i związanym z tym poszukiwaniem nowych miejsc do gniazdowania przez ptaki, które straciły tam lęgi. Powódź w roku 2010 mogła również doprowadzić do lokalnej renaturyzacji koryta Dunajca i pojawienia się nowych siedlisk lęgowych dla ptaków (Kajtoch & Figarski 2013, Figarski & Kajtoch 2014).

Wśród czynników zagrażających awifaunie środkowego i dolnego odcinka Dunajca kluczowe wydają się te zmniejszające sukces rozrodczy ptaków gniazdujących w korycie. Dane z dokładniej monitorowanych kolonii rybitwy białoczelnej sugerują, że jej populacja może charakteryzować się niskim sukcesem rozrodczym (SzM, TW – dane niepubl.). Straty lęgowe mogą być powodowane, oprócz naturalnych zmian poziomu wody, przez zrzuty wody z wyżej położonych zbiorników zaporowych (Rożnowski, Czchowski, Czorszyński), powszechne biwakowanie ludzi na wyspach oraz niskie stany wody zwiększające dostępność wysp dla drapieżników i ludzi. Zagrożeniem dla ptaków gniazdujących w korycie jest również nielegalne wydobycie żwiru. Znaczenie tego czynnika może stawać się z czasem coraz większe, szczególnie dla odcinka poniżej zbiorników zaporowych, ponieważ przegrodzenie koryta uniemożliwia transport rumoszu skalnego z górnego biegu rzeki. W konsekwencji dostępność materiału skalnego, z którego zbudowane są siedliska ptaków korytowych (wyspy, odsypy), będzie stopniowo maleć. Dodatkowo w korytach ubogich w rumosz pogłębiać się mogą procesy erozyjne, potęgując negatywnie oddziaływanie na roztokowy charakter koryta (np. Wyźga 2013, Bobrek

2016, Hajdukiewicz et al. 2019). Lokalnie dochodzić może również do niszczenia siedlisk łągowych w związku z tzw. pracami utrzymaniowymi, skutkującymi likwidacją wysp lub łąch oraz niszczeniem wysokich brzegów istotnych dla zimorodka i brzegówki (np. Figarski & Kajtoch 2015).

Ważnym czynnikiem sprzyjającym występowaniu niektórych gatunków ptaków, np. bączka, jest powstawanie żwirowni w dolinie Dunajca. Należy jednak podkreślić jednoznacznie negatywne aspekty lokowania żwirowni w bezpośrednim sąsiedztwie koryta. Ich obecność tam może przyczyniać się do zaniku naturalnych siedlisk mokradłowych, takich jak nadrzeczne lasy łąkowe, starorzecza i podmokłe łąki oraz powodować konieczność regulowania koryta w miejscu powstawania zbiorników żwirowych (Czajka 2009, Bobrek 2016). Dlatego też lokalizowanie żwirowni w sąsiedztwie koryta (w międzywalu i jego bezpośrednim otoczeniu) powinno być wstrzymane, a powstawanie kolejnych tego typu obiektów w dolinie Dunajca realizowane w większym oddaleniu od koryta, w oparciu o strategię zapewniającą minimalizowanie strat przyrodniczych (patrz niżej). Istotnym zagrożeniem dla ekosystemów nadrzecznych jest też dynamiczny rozwój populacji rdzestowców *Reynoutria* sp. na znacznych fragmentach badanego odcinka. Ich zwarte łąny znacząco zmieniają charakterystykę siedliskową nadbrzeżnych siedlisk (np. Aquilera et al. 2010), choć wpływ tego procesu na ptaki wodne jest na razie trudny do oceny.

Wysokie walory ornitologiczne doliny Dunajca sprawiają, że z pewnością zasługuje ona na efektywną ochronę. Wśród kluczowych działań ochronnych dla tego obszaru wymienić należy przygotowanie wytycznych dotyczących zrzutów wody ze zbiorników zaporowych i ich późniejsze egzekwowanie tak, aby uwzględniane były przy tym kwestie ochrony ptaków. Powinny one brać pod uwagę terminy lęgów ptaków, naśladowanie naturalnych, wiosennych wezbrań, które mogą „czyścić” kamieńce z roślinności, efektywne egzekwowanie zakazu nielegalnego poboru żwiru, ograniczenie prac utrzymaniowych ingerujących w siedliska korytowe oraz zapewnienie, aby niezbędne ingerencje objęte były właściwą oceną środowiskową, a także całkowite wstrzymanie niszczenia zarośli i lasów łągowych w międzywalu. Osobną kwestią są regulacje dotyczące aktualnie działających, jak i nowo powstających żwirowni. Dla całej doliny Dunajca powinna powstać strategia eksploatacji kruszywa, której używałby organ wydający koncesję na wydobycie żwiru, np. przy podejmowaniu decyzji dotyczących lokalizacji żwirowni. Zapisy tej strategii powinny być uwzględniane w planach zagospodarowania przestrzennego. Nowo powstające żwirownie nie powinny być lokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie koryta oraz w miejscach występowania cennych siedlisk mokradłowych lub łągowych. Dodatkowo w ramach nowo wydawanych koncesji uwzględniane powinny być zapisy nakazujące kształtowanie zbiorników żwirowych w sposób przyjazny dla ptaków – a więc odpowiednie profilowanie brzegów, zakładanie wysp, gwarantowanie dostępności płytkich fragmentów, gdzie będzie mogła rozwijać się roślinność wynurzona. Należy podkreślić, że możliwości efektywnego wdrażania wyżej wymienionych działań mających służyć ochronie ptaków i ich siedlisk są mocno ograniczone ze względu na fakt, że badany obszar nie jest objęty żadną formą ochrony dedykowaną awifaunie. Kluczowym etapem w dążeniu do zachowania walorów awifaunistycznych tego miejsca powinno być więc powołanie tu obszaru Natura 2000, niosące formalne, prawne ramy do wdrażania działań ochronnych. Wprawdzie znaczna część badanego fragmentu doliny chroniona jest jako specjalne obszary ochrony Natura 2000 PLH120088 oraz PLH120085, jednak zadania ochronne są w nich skierowane wyłącznie na zachowanie siedlisk i gatunków innych niż ptaki, nie pozwalają więc na kompleksową ochronę awifauny. Dlatego też należałoby dążyć do powołania obszaru specjalnej ochrony (OSO) Natura 2000, który realizowałby działania

ochronne dla ptaków. Przyjętą w Polsce praktyką jest identyfikowanie OSO w oparciu o obszary spełniające kryteria ostoi ptaków o randze międzynarodowej – Important Bird Areas (IBA) (Wilk et al. 2010). Prezentowane w niniejszej publikacji dane wskazują, że w odniesieniu do trzech gatunków badany obszar spełnia kryteria BirdLife International dla ostoi IBA (Wilk et al. 2010) – w przypadku bączka oraz rybitwy białoczelnej spełnione jest kryterium C6, a w przypadku brzegówki kryterium B2. Tutejsza populacja bączka przekracza próg 1% populacji krajowej i jest dziesiątą najważniejszą ostoją gatunku w Polsce (patrz zał. 4 w: Wilk et al. 2010; w rankingu ważności ostoi dla obu gatunków wykorzystano wartość maksymalną oszacowania liczebności, zgodnie z założeniami przyjętymi w publikacji Wilk et al. 2010). Również populacja rybitwy białoczelnej przekracza 1% populacji krajowej (Wilk et al. 2020, MPP 2021). Biorąc pod uwagę zestawienie ważności ostoi gatunku w Polsce (Wilk et al. 2010) oraz nowe dane o zmniejszeniu liczebności lub zaniku populacji w niektórych ostojach IBA (Zatoka Pucka, Zbiornik Siemianówka, Dolina Pilicy – Chmielewski et al. 2019, G. Grygoruk, Sz. Bzoma – dane niepubl.), populacja tego gatunku zasiedlająca dolinę Dunajca jest aktualnie dziewiątą najważniejszą w kraju. Inwentaryzowany obszar jest również jedną z najważniejszych krajowych ostoi brzegówki; wyższe liczebności tego gatunki stwierdzono tylko w dwóch ostojach – Dolinie Dolnej Wisły oraz Dolinie Środkowej Wisły (Wilk et al. 2010).

Prowadzone badania wykazały, że kluczowy dla ochrony ptaków jest odcinek Dunajca od Gołkowic do m. Żabno. Proponujemy zatem uznanie tego fragmentu doliny jako nowej ostoi ptaków IBA o nazwie „Dolina Środkowego Dunajca”. Należałoby również rozważyć włączenie do tej ostoi cennych dla ptaków miejsc (żwirownie, podmokłe łąki) leżących w okolicach wsi Wał Ruda i Jadowniki Mokre. Wprawdzie obszary te częściowo ujęte są w granicach ostoi ptaków IBA Lasy Radłowskie (niewłączonej jeszcze do sieci Natura 2000; Wilk et al. 2010), jednak z punktu widzenia planowania ochrony i zarządzania obszarem zasadne byłoby ograniczenie IBA Lasy Radłowskie wyłącznie do obszarów leśnych, gdzie gatunkiem kwalifikującym pozostałby puszczyk uralski *Strix uralensis*. Tereny otwarte i zbiorniki wodne na wschód od wspomnianego kompleksu leśnego powinny raczej zostać włączone do IBA Dolina Środkowego Dunajca, dzięki czemu w jednym obszarze znalazłyby się wszystkie miejsca istotne dla ptaków wodnych. W takim ujęciu przestrzennym w ostoi ptaków IBA Dolina Środkowego Dunajca dodatkowym gatunkiem kwalifikującym wg kryteriów BirdLife International byłaby mewa czarnogłowa (gniazdująca w żwirowni Wał Ruda w liczbie od 3 (rok 2020) do 8 par (2021) (MB – dane niepubl. zebrane w ramach MPP). Całkowita liczebność w tak zaproponowanej ostoi wynosiłaby 4–10 par, a tutejsza populacja mewy czarnogłowej byłaby zatem jedną z pięciu najważniejszych w kraju (Wilk et al. 2010, Wardecki et al. 2021). Bliska progu kwalifikującego była także rybitwa rzeczna (do 55 par w żwirowni Wał Ruda; łącznie do ok. 150 par w całym obszarze).

Uzyskane wyniki potwierdzają wysokie w skali kraju oraz bardzo wysokie w skali regionu Polski pld.-wsch. walory faunistyczne doliny środkowego i dolnego Dunajca jako ostoi ptaków wodno-błotnych. Istotne jest podjęcie działań mających na celu efektywną ochronę awifauny tego obszaru, a także dalsze jej monitorowanie.

Łukasz Kajtoch, Tomasz Baziak, Daniel Kopacz, Stanisław Czyż przekazali cenne uwagi do maszynopisu. Niepublikowane dane o liczebności ptaków lub sytuacji siedliskowej na badanym obszarze przekazali (podano inicjały, jeśli osoby cytowano w tekście): Michał Baran (MB), Tomasz Baziak (TB), Daniel Kopacz (DK), Dawid Oruba (DO), Sławomir Springer (SS), Marta Tutaj, Marcin Urbański (MU), Joanna Dorota Wójcik. W spływie w roku 2016 uczestniczył oprócz Autorów również Sławomir Springer. Wszystkim wymienionym osobom serdecznie dziękujemy. Spływ w roku

2019 realizowany był w ramach projektu Małopolskiego Towarzystwa Ornitologicznego „Ptaki dolin rzecznych Małopolski – inwentaryzacja i ochrona”. Serdecznie dziękujemy wszystkim darczyńcom, którzy wsparli ten projekt, a także Joannie Kajzer-Bonk za rzeczową koordynację projektu. Dziękujemy również Recenzentom za istotne uwagi do maszynopisu.

Literatura

- Aguilera A.G., Alpert P., Dukes J.S., Harrington R. 2010. Impacts of the invasive plant *Fallopia japonica* (Houtt.) on plant communities and ecosystem processes. *Biol. Invasions* 12: 1243–1252.
- Bobrek R. 2016. Rzeki i potoki. W: Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.). Ptaki polskich Karpat: stan, zagrożenia, ochrona. ss. 441–449. OTOP, Marki.
- Broński S., Cichocki W. 2022. Rozmieszczenie i liczebność lęgowych ptaków wodno-błotnych w dolinie Białego i Czarnego Dunajca w latach 2015–2016. *Ornis Pol.* 63: 29–44.
- Chmielewski S., Iwańczuk C., Łukaszewicz M., Kołaczek L. 2019. Awifauna lęgowa koryta rzeki Pilicy – stan aktualny i zmiany. *Kulon* 24: 47–55.
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma Sz., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.
- Czajka A. 2009. Eksploatacja osadów z koryt rzek. Towarzystwo na Rzecz Ziemi, Oświęcim.
- Dombrowski A., Chmielewski S., Bukaciński D., Antczak K., Murawski M., Pagórski P. 2021. Znaczenie koryt największych rzek dorzecza środkowej Wisły dla awifauny lęgowej – zmiany po dwóch dekadach. *Ornis Pol.* 62: 89–100.
- Figarski T., Kajtoch Ł. 2014. Wpływ wezbrań powodziowych oraz przekształceń hydrotechnicznych rzek na warunki występowania ptaków lęgowych podgórskich koryt rzecznych. *Prz. Przyr.* XXV: 78–91.
- Figarski T., Kajtoch Ł. 2015. Alterations of riverine ecosystems adversely affect bird assemblages. *Hydrobiologia* 744: 287–296.
- GUS 2021. Główny Urząd Statystyczny 2021. Mały rocznik statystyczny. Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa.
- Gwóźdź R. 2016. Charakterystyka osadów facji powodziowej współcześnie deponowanych w dolinie rzeki Dunajec i w Jeziorze Rożnowskim (południowa Polska). *Prz. Geol.* 64: 799–805.
- Hajdukiewicz H., Wyźga B., Zawiejska J. 2019. Twentieth-century hydromorphological degradation of Polish Carpathian rivers. *Quat. Int.* 504: 181–194.
- Kajtoch Ł. 2012. Znaczenie karpaccich dolin rzecznych dla ptaków lęgowych: przykład zlewni Stradomki i Łososiny. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 68: 3–12.
- Kajtoch Ł., Bobrek R. 2014. Extension of Goosander *Mergus merganser* distribution into the Carpathian Mountain range. *Wildfowl* 64: 91–101.
- Kajtoch Ł., Piestrzyńska-Kajtoch A. 2008. Zmiany, zagrożenia i propozycje ochrony awifauny doliny środkowej Raby. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 64: 28–45.
- Kajtoch Ł., Figarski T. 2013. Short-term revival of riverine bird assemblages after severe flood. *Bird Study* 60: 327–334.
- Kasprzykowski Z., Dmoch A., Gołowski A., Kozik R., Mitrus C. 2017. Zmiany liczebności wybranych lęgowych gatunków wodno-błotnych w Dolinie Dolnej Narwi i Dolinie Dolnego Bugu. *Ornis Pol.* 58: 1–11.
- Keller M., Kot H., Dombrowski A., Rowiński P., Chmielewski S., Bukaciński D. (red.). 2017. Ptaki środkowej Wisły. M-ŚTO, Pionki.
- Krzanowski A. 1950. Ptaki Jeziora Rożnowskiego. *Ochrona Przyrody* 19: 178–185.
- Martyka R., Skórka P., Wójcik J. D., Majka K. 2002. Ptaki Ziemi Tarnowskiej. *Not. Orn.* 43: 29–48.
- MPHP. 2022. Mapa Podziału Hydrograficznego Polski. odczyt z: <https://straznicy.wwf.pl/mapy/mapa-hydrograficzna/>; dostęp z dnia 19.09.2022.

- MPP. 2021. Monitoring Ptaków Polski. Państwowy Monitoring Środowiska. <https://monitoringptakow.gios.gov.pl/aktualnosci/spadek-liczebnosci-legowej-populacji-mewy-siwej-w-polsce.html>; dostęp z dnia 01.04.2022.
- MTO. 2022. Małopolskie Towarzystwo Ornitologiczne. Baza danych projektu Atlas ptaków lęgowych i zimujących Polski południowo-wschodniej 2014–2020. <https://www.iop.krakow.pl/dbPtak/>; dostęp z dnia 01.04.2022.
- Płachocki D., Doboszewski P. 2017. Dolina dolnej Wisły – ostoja ptaków siewkowych. PWR, Toruń.
- SDF 2022a. Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 Środkowy Dunajec z dopływami PLH120088. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska – Geoserwis. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>; dostęp z dnia. 01.04.2022.
- SDF 2022b. Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH120085. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska – Geoserwis. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>; dostęp z dnia 01.04.2022.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W., 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geogr. Pol.* 91: 143–170.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Walasz K., Mielczarek P. (red.). 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1992. *Biol. Silesiae*, Wrocław.
- Wardecki Ł., Chodkiewicz T., Beuch S., Smyk B., Sikora A., Neubauer G., Meissner W., Marchowski D., Wylegała P., Chylarecki P. 2021. Monitoring Ptaków Polski w latach 2018–2021. *Biul. Monitoringu Przyrody* 22: 1–80.
- Wilk T., Bobrek R., Pępkowska-Król A., Neubauer G., Kosicki J.Z. (red.). 2016. Ptaki polskich Karpat: stan, zagrożenia, ochrona. OTOP, Marki.
- Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona Lista ptaków Polski. OTOP, Marki.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki.
- Wilk T., Mazgaj S. 2016. Gniazdowanie rybitwy białoczelnej *Sternula albifrons* w dolinie dolnego Dunajca. *Ornis Pol.* 57: 71–75.
- Wylegała P., Przysański M. 2020. Liczebność wybranych lęgowych gatunków ptaków związanych z korytem Warty w granicach OSO Dolina Środkowej Warty. *Ornis Pol.* 61: 225–235.
- Zieliński P., Chodkiewicz T., Zielińska M., Iciek T., Sidelnik M., Szymczak J., Bukaciński D., Bukacińska M., Rudenko A., Neubauer G., Sikora A. 2022. Gniazdowanie mewy czarnogłowej *Ichthyaeetus melanocephalus* w Polsce w latach 2006–2020 na tle sytuacji gatunku w Europie. *Ornis Pol.* 63: 83–99.