

## Liczebność i rozmieszczenie pustułki *Falco tinnunculus* w Szczecinie w latach 2002–2003

DOROTA MUSIELAK

**Abstrakt:** W latach 2002–2003 prowadzono badania nad liczebnością i rozmieszczeniem pustułki w Szczecinie. W okresie tym stwierdzono gniazdowanie 35 par, a zagęszczenie wynosiło 1,16 pary/10 km<sup>2</sup>. Najliczniej występowały w centrum miasta (8 par), co miało ścisły związek z typem zabudowy oraz dostępem do odpowiednich miejsc lęgowych. Gniazda w większości były zlokalizowane na wieżowcach (28,5%), kościołach (14,3%), w starym budownictwie (25,5%) oraz na obiektach typu przemysłowego (17,1%). Główną przyczyną dużych strat w lęgach są niewielkie rozmiary zajmowanych nisz oraz niebezpieczne usytuowanie gniazda, co powoduje wypadanie piskląt w okresie lęgowym – w latach 1998–2003 pisklęta stanowiły 78% wszystkich pustułek trafiających do szczecińskiego azylu dla ptaków. Sprawdzoną formą czynnej ochrony tego gatunku, która może doprowadzić do wzrostu liczebności, jest wieszanie skrzynek lęgowych. W roku 2003 zainstalowano w Szczecinie 57 budek lęgowych, z tego 23 na budynkach, a 34 na drzewach.

### Wstęp

Pustułka należy do najliczniejszych i najlepiej poznanych ptaków drapieżnych Europy. Ten niewielki sokół zasiedla różnorodne środowiska – od brzegów lasów, zadrzewień śródpolnych i śródłukowych, poprzez urwiska skalne po osiedla ludzkie. Niegdyś był to najliczniejszy – obok myszołowa *Buteo buteo* – ptak szponiasty występujący w agrocenozach (Tomiałojć & Stawarczyk 2003). Wraz z rozwojem i rozbudową osiedli ludzkich pustułka stopniowo wkraczała do miast stając się gatunkiem niemalże synantropijnym, dając tym samym wyraz swoim doskonałym zdolnościom adaptacyjnym (Cramp 1998). Pomimo to, w wielu krajach europejskich odnotowuje się stały spadek liczebności populacji pustułki (BirdLife International 2004, PECBMS 2009).

Badania nad populacją miejską pustułki prowadzone były w wielu miastach Polski, m.in. Łodzi, Gdańsku, Warszawie, Krakowie czy Poznaniu (Tomiałojć & Stawarczyk 2003, Śliwa & Rejt 2006). Podjęty stały monitoring w niektórych z nich pozwolił na podjęcie odpowiednich kroków w kierunku ochrony tego gatunku (Śliwa & Rejt 2006).

D. Musielak

W Szczecinie do roku 2002 nie prowadzono systematycznego monitoringu populacji pustułki. Badania obejmujące to zagadnienie prowadzono wprawdzie w roku 1994 (M. Kalisiński – dane niepubl.), jednak nie zostały one opublikowane. W związku z powyższym w latach 2002–2003 podjęto próbę określenia liczebności i rozmieszczenia pustułki w Szczecinie.

### **Teren badań**

Teren badań wyznaczały granice administracyjne miasta Szczecina (północno-zachodnia Polska, województwo zachodniopomorskie), mieszczącego się w podziale fizyczno-geograficznym Polski w obrębie Pobrzeża Południobałtyckiego (Kondracki 2001). Obszar ten wchodzi w skład 4 mezoregionów: Doliny Dolnej Odry, Równiny Goleniowskiej, Wzgórz Szczecińskich oraz Wzgórz Bukowych. Powierzchnia Szczecina wynosi 300,53 km<sup>2</sup>, a liczba mieszkańców przekracza 400 tysięcy (stan na 31 grudnia 2008; dane GUS).

Elementy klimatu miasta kształtowane są m.in. przez morfologiczne zróżnicowanie terenu, obecność cieków wodnych i jezior oraz dużych kompleksów leśnych występujących na obrzeżach miasta. Pewien wpływ wywiera również bliskość Bałtyku. Średnia temperatura w latach 1956–1990 wynosiła 8,4°C, średnia suma opadów – 540 mm. Ich małą ilość rekompensuje znaczna wilgotność powietrza. Opady śniegu dające pokrywę śnieżną w granicach 10 cm zdarzają się rzadko. Przeważają wiatry zachodnie o średniej prędkości 3,9 m/s (Kozmiński et al. 1993).

Zabudowa miasta charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem. Występuje tu zarówno zabudowa starego typu (powojenna), jak również nowoczesne osiedla złożone z wysokich bloków mieszkalnych (osiedla wielorodzinne), czy też osiedla domków jednorodzinnych o niskiej zabudowie.

Na obszarze Śródmieścia i Międzyodrza przeważają najczęściej jednorodne zespoły zabudowy mieszkaniowej, głównie powojennej, oraz struktury wielofunkcyjne (usługowe). Południowa część Międzyodrza (Wyspa Pucka, Ostrów Brynecki) charakteryzuje się występowaniem łąk, łągów i lasów. Część północna miasta (Północ) to głównie zabudowa o funkcji mieszkaniowej. Wyróżnić tu można osiedla jednorodzinne oraz osiedla wielorodzinne. Tutaj także występują duże powierzchnie gruntów rolnych i terenów ogrodów działkowych. Rejon zachodni Szczecina (Zachód) jest obszarem, gdzie w środkowej części dominuje zabudowa usługowa i wielorodzinne osiedla mieszkaniowe. Zachodnia i północna część tego rejonu to tereny rozproszonej zabudowy jednorodzinnej i tereny zielone. Północną część stanowią lasy, parki, ogrody działkowe, osiedla domków jednorodzinnych. Część obszaru stanowi poligon wojskowy. Centralną częścią Prawobrzeża jest zespół osiedli wysokich wieżowców. Całość otoczona jest wzgórzami i dużymi kompleksami leśnymi Puszczy Goleniowskiej i Szczecińskiego Parku Krajobrazowego „Puszcza Bukowa” ([www.szczecin.pl](http://www.szczecin.pl)).

Układ zieleni w Szczecinie stanowi system pierścieniowo – klinowy. Złożony jest on z różnej wielkości obszarów o zmiennych formach użytkowania. Zadrzewienie dzielnic Szczecina jest – ze względu na rozplanowanie oraz dobór gatunków – zróżnicowane (Stachak 1993). Najuboższe w zielenią są tereny ze zwartą zabudową, zwykle z końca XIX i początków XX wieku lub starszą. Znajdują się one

przede wszystkim w centrum Szczecina, w lewobrzeżnych dzielnicach zlokalizowanych wzdłuż Odry, oraz w starej części Dąbia. Największe kompleksy zieleni zlokalizowane są na terenie dzielnic willowych: Pogodno, Głębokie, Gumieńce oraz w Żelechowej i Dąbiu. Na obrzeżach Szczecina znajdują się duże kompleksy leśne, których fragmenty leżą w granicach miasta jako ww. parki leśne. System zieleni miejskiej jest z nimi bezpośrednio połączony (Solecki et al. 2000).

### **Materiał i metody**

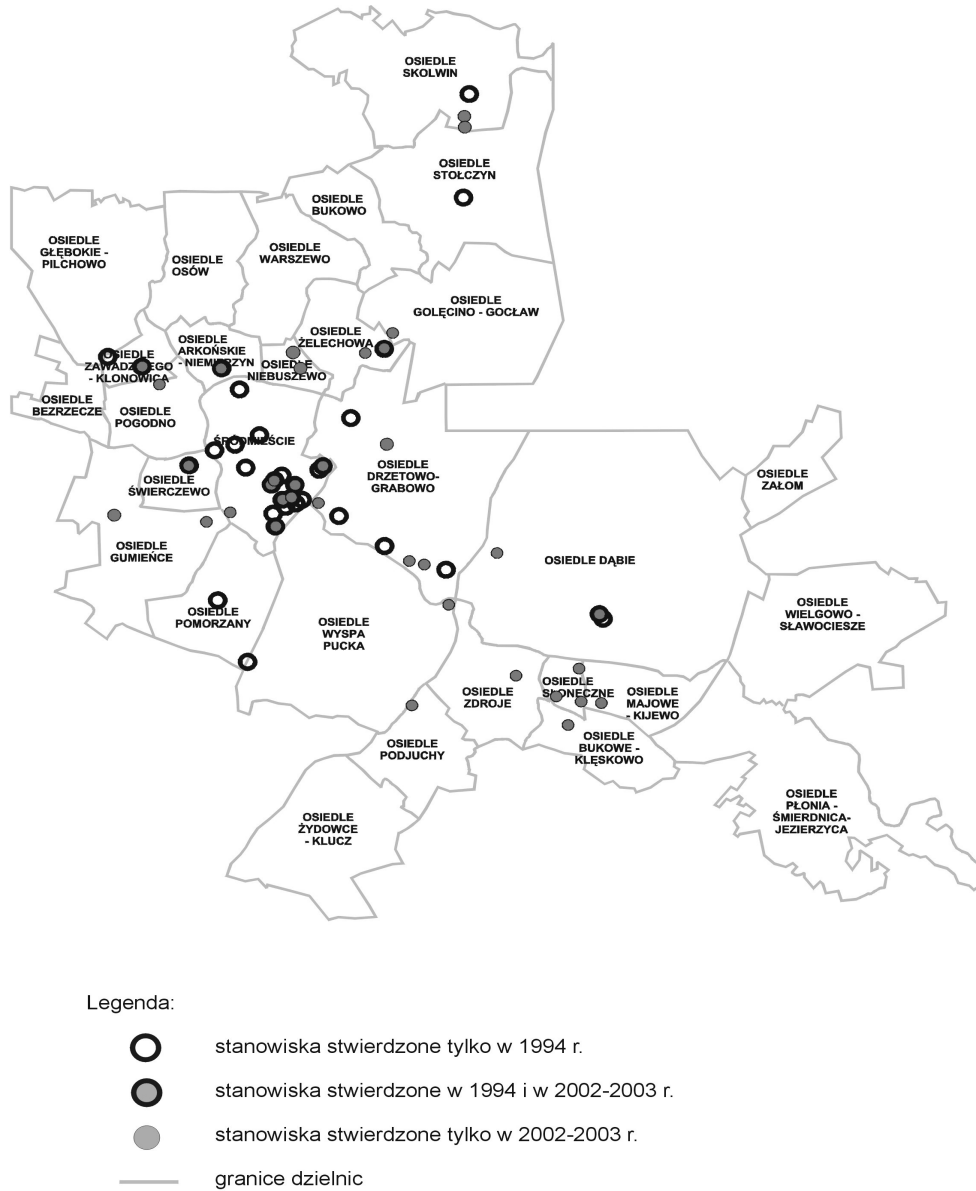
Materiał wyjściowy do badań stanowiły niepublikowane dane dotyczące rozmieszczenia i liczebności par lęgowych pustułki w Szczecinie z roku 1994, zebrane przez M. Kalisińskiego. Wykorzystano także informacje z lat 1998–2003 przekazane przez osoby prowadzące obserwacje na terenie miasta (A. Oleksiak, R. Kościów, D. Berliński). Drogą kontroli terenowych poszczególnych stanowisk zweryfikowano posiadane dane, oraz uaktualniono je poprzez wyszukiwanie nowych stanowisk.

Obserwacje własne prowadzone były podczas dwóch sezonów lęgowych w latach 2002–2003. Sezon obserwacyjny obejmował każdego roku okres około 3 miesięcy (kwiecień – czerwiec). Wyznaczały go okresy rozpoczęcia lotów godowych przez dorosłe osobniki (kwiecień) oraz opuszczania gniazd przez podloty (czerwiec). Kontrole stanowisk lęgowych przeprowadzano pieszo przy użyciu lornetki, przy czym każde stanowisko było obserwowane kilkakrotnie w ciągu każdego sezonu lęgowego. Najdogodniejszą porą obserwacji okazały się godziny poranne (5.00–8.00) oraz wieczorne (19.00–21.00), choć ptaki obserwowano także o innych porach dnia. Nowe stanowiska były wyszukiwane w dzielnicach o architekturze sprzyjającej gniazdowaniu pustułek. W większości były to rejony o zabudowie przedwojennej, jak również duże blokowiska na osiedlach mieszkaniowych. Nie kontrolowano w ogóle dzielnic willowych oraz osiedli domków jednorodzinnych, omijanych przez ten gatunek (Śliwa & Rejt 2006).

Kryteria lęgowości przyjęto za Polskim Atlasem Ornitologicznym (PAO) oraz skorelowano je z fenologią lęgów pustułki. Stanowisko uznawano za lęgowe, gdy:

1. zaobserwowano parę dorosłych ptaków podczas lotów godowych lub pary broniące zajmowanego rewiru (pierwsza i druga dekada kwietnia),
2. stwierdzono obecność jaj w gnieździe (przełom maja i czerwca),
3. słyszano młode pisklęta żebrzące o pokarm (pierwsza pentada czerwca); jako dodatkowy argument brano pod uwagę obecność świeżych wypluwek pod gniazdem,
4. widziano i słyszano młode podloty żebrzące o pokarm w okolicy gniazda (czerwiec).

W pracy nie uwzględniono pustułek zaobserwowanych na terenie miasta poza sezonem lęgowym.



Rys. 1. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych pustułki w Szczecinie w latach 1994 i 2002–2003.

## Wyniki

W wyniku obserwacji przeprowadzonych w 1994 roku na terenie miasta Szczecina (M. Kalisiński, mat. niepubl.) stwierdzono 34 stanowiska lęgowe pustułki. Kontrola tych miejsc przeprowadzona w latach 2002 i 2003 wykazała, iż tylko 13 z nich jest nadal zasiedlane przez te sokoły. Na pozostałych 21 stanowiskach nie stwierdzono w okresie prowadzenia badań pustułek, ani też nie uzyskano informacji o jej pojawianiu się.

Oprócz potwierdzonych stanowisk z lat poprzednich ustalono lokalizację 22 nowych miejsc lęgowych pustułki. Tak więc liczba stwierdzonych miejsc gniazdowania pustułki w latach 2002–2003 w granicach administracyjnych miasta Szczecina wynosiła 35 stanowisk lęgowych (rys. 1). Zagęszczenie dla całego Szczecina (powierzchnia 301 km<sup>2</sup>) wynosiła 1,16 pary w przeliczeniu na 10 km<sup>2</sup>. Według kryteriów lęgowości przyjętych za PAO, 9 stanowisk uznano za pewne, a 26 za prawdopodobne.

Nie zauważono związku pomiędzy powierzchnią danego osiedla, a liczbą występujących na nim par lęgowych pustułki (tab. 1). Ich rozmieszczenie ma raczej związek z typem zabudowy architektonicznej (dostępność dogodnych miejsc do gniazdowania).

Miejsca gniazdowania pustułki są różne w odniesieniu do danych z roku 1994 i 2002–2003 (rys. 2). Generalnie w obu przypadkach gniazda stwierdzano na starych, najczęściej ceglanych budynkach (4–6 piętrowych), kościołach, budynkach przemysłowych (magazyny, tereny zakładów przemysłowych, nabrzeża portowe itp.), wieżowcach oraz w nowym budownictwie (1–3 piętrowe). W roku 1994 w wyborze miejsca gniazdowania wyraźnie dominowała preferencja starego budownictwa. Na drugim miejscu znalazły się kościoły i budynki przemysłowe. Wieżowce oraz w szczególności nowe budynki były przez pustułki wybierane najrzadziej (M. Kalisiński, mat. niepubl.). W latach 2002–2003 sytuacja uległa zmianie. Na pierwszym miejscu znalazły się wieżowce, dopiero po nich stare budownictwo i budynki przemysłowe. Wyraźnie zmniejszyła się liczba stanowisk pustułki usytuowanych na kościołach, natomiast liczba stanowisk ulokowanych w nowym budownictwie nie zmieniła się.

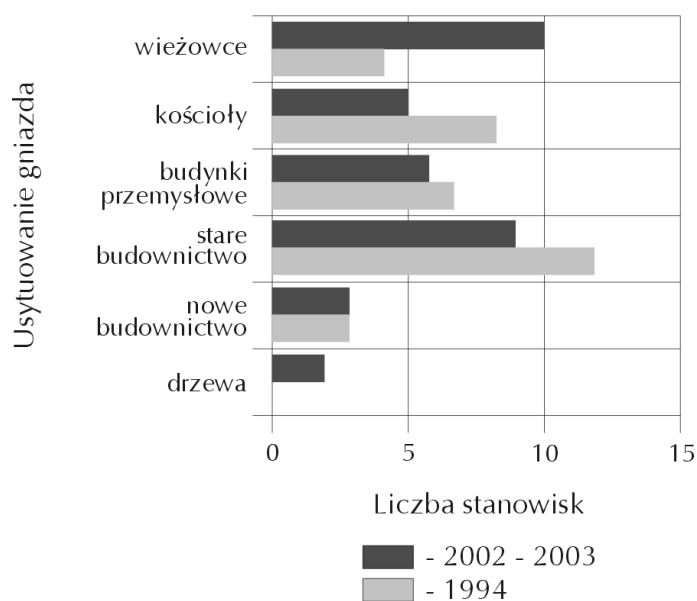
## Dyskusja

Od ponad 100 lat w Europie obserwuje się zmniejszenie populacji pustułki związanej z krajobrazem rolniczym, przy równoczesnym wnikaniu tego gatunku do miast (Śliwa & Rejt 2006). W chwili obecnej, w wielu miastach Europy, w tym także Polski, sokół ten bytuje, gnieździ się i żeruje w bezpośrednim sąsiedztwie człowieka. Szczecińska populacja pustułki liczebnością porównywalna jest z innymi populacjami w kraju, choć nie należy do największych (tab. 2). Również rozmieszczenie stanowisk lęgowych ma zbliżony układ do tych zlokalizowanych w innych miastach, np. Warszawie czy Poznaniu (Luniak & Rejt 1998, Śliwa & Rejt 2006). Wyraźnie widać, iż koncentracja gniazd występuje w śródmieściu, zaś na obrzeżach jest stanowczo mniejsza. Tendencję tą potwierdzają wyniki badań m.in. z Włoch, gdzie również stwierdzono największe zagęszczenie par lęgowych w centrach miast (Salvati et al. 1999). Zjawisko to jest niewątpliwą wskazówką

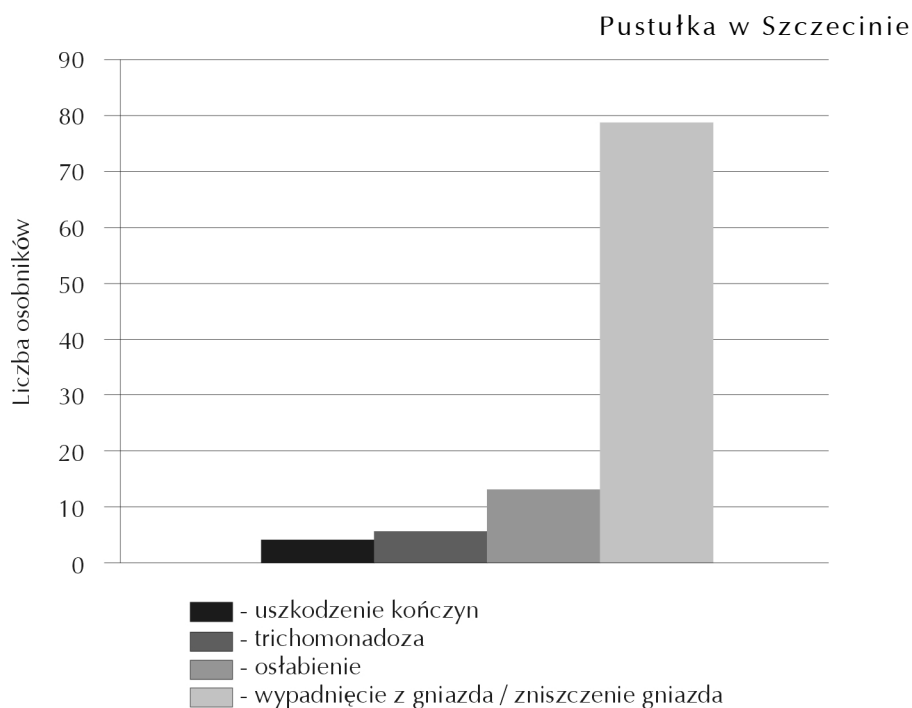
#### D. Musielak

dotyczącą preferencji siedliskowych miejskich pustulek. Centra miast w większości przypadków charakteryzują się starą, często zdobniczą architekturą, zapewniającą ptakom odpowiednie miejsca lęgowe – wykusze, szerokie parapety, gzymsy, poddasza itp. Szczecin w tym wypadku także nie jest wyjątkiem.

Pomimo wielu, wydawałoby się, dogodnych dla pustulek miejsc lęgowych, pomiędzy rokiem 1994 a 2002–2003 nastąpiły zmiany w umiejscowieniu ich stanowisk. Najistotniejsze różnice w lokalizacji stanowisk pustulki w badanym okresie wystąpiły na terenie dzielnic usytuowanych na Prawobrzeżu Szczecina. Znotowano tam wiele nowych gniazd, głównie w rejonie osiedli skupiających wysokie wieżowce. Jednocześnie wraz z pojawieniem się nowych stanowisk zauważono wycofanie się ptaków z kilku innych – w przeważającej liczbie przypadków skutkiem były renowacje i remonty budynków oraz zatykanie otworów wykorzystywanych przez te sokoły.



**Rys. 2.** Miejsca gniazdowania pustulki w Szczecinie w latach 1994 i 2002–2003.



**Rys. 3.** Główne przyczyny strat w populacji pustułki w Szczecinie w latach 1998–2003 na podstawie danych z azylu.

Z uwagi na coraz większy procent odnawianych budowli, oraz plany zagospodarowywania starych budynków przemysłowych, zaznaczało się niebezpieczeństwo utraty miejsc lęgowych pustułki. W połączeniu z tendencją gatunku do zasiedlania wieżowców, w tym skrzynek balkonowych, oraz często niechęcią i strachem ludzi przed tymi ptakami, groźba stopniowego zanikania populacji na terenie miasta wydawała się bardzo realna.

Drugim aspektem, który wyłonił się z pracy, było zagadnienie związane z liczebnością badanego gatunku. Brak systematycznych badań nie pozwala stwierdzić, czy pomiędzy rokiem 1994 a 2002–2003 populacja utrzymywała się na tym samym poziomie, czy też występowały jakieś fluktuacje liczebności. Fakt, iż liczba par praktycznie nie uległa zmianie (34 pary w 1994, 35 par w latach 2002–2003), może prowadzić do wniosku, iż populacja pustułki w Szczecinie jest ustabilizowana.

W latach 1998–2003 do siedziby fundacji Ratujmy Ptaki w Szczecinie trafiało 101 rannych pustułek znalezionych na terenie Szczecina. Analiza udostępnionej dokumentacji dała jasny obraz głównych przyczyn strat wśród szczecińskiej populacji pustułki (rys. 3). Jak widać wypadnięcie z gniazda (w tym także zniszczenie gniazda) było główną przyczyną, dla której ptaki trafiały do azylu, zaś pisklęta stanowiły aż 78% (Z. Brzozowska – dane niepubl.). Z powodu braku wolier rozlotowych, większość rehabilitantów była przewożona do innych ośrodków w kraju. Zjawisko to, jak się okazało, stanowiło problem nie tylko lokalny.

D. Musielak

**Tabela 1.** Liczba par lęgowych pustułki w poszczególnych dzielnicach Szczecina w latach 2002–2003.

Dzielnica	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Liczba par lęgowych
Golecino–Goćław	10,2	1
Niebuszewo	1,6	2
Skolwin	12,8	2
Żelechowa	3,8	2
Bukowe–Kłęskowo	4,6	1
Dąbie	78,8	2
Majowe–Kijewo	7,7	1
Podjuchy	5,1	1
Słoneczne	1,4	3
Zdroje	6,4	1
Śródmieście	8,4	8
Drzetowo–Grabowo	3,9	4
Wyspa Pucka	31,8	1
Arkońskie–Niemierzyn	2,6	1
Gumieńce	10,4	2
Pogodno	4,2	1
Świerczewo	2,4	1
Zawadzkiego–Klonowica	1,6	1
Szczecin – łącznie	301	35

**Tabela 2.** Zagęszczenia par lęgowych pustułki w wybranych miastach Polski w latach 1997–2005 (wg Śliwa & Rejt, niniejsza praca).

Miasto	Powierzchnia [km <sup>2</sup> ]	Zagęszczenie [par/10 km <sup>2</sup> ]
Łódź	236	1,3–1,5
Poznań	261	2,5–3,2
Warszawa	494	1,2–1,4
Wrocław	293	2,0–2,3
Szczecin	301	1,16

Badania prowadzone przez Kwiecińskiego i Mizerę (2001) również wskazywały na duże straty w populacji pustułki właśnie ze względu na wypadanie piskląt z gniazd. Doskonałym rozwiązaniem problemu okazały się budki lęgowe dla tego gatunku. Projekt zapoczątkowany na terenie Poznania w 2001 roku przez Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, którego głównym założeniem było zwiększenie liczby bezpiecznych miejsc lęgowych dla pustułek, przyniósł bardzo dobre rezultaty. Znacznie zmniejszyła się liczba piskląt wypadniętych z gniazda, zaś liczebność populacji zaczęła wzrastać (Śliwa & Rejt 2006). W roku 2003 w ramach ogólnopolskiego projektu „Ochrona pustułki w Polsce” Zachodniopomorskie Towarzystwo Przyrodnicze rozwiesiło 57 budek, z czego 23 skrzynki zainstalowano na budynkach, a 34 na drzewach (R. Kościów – inf. ustna).



Biorąc pod uwagę przedstawione fakty, które wskazują jako główny problem utratę miejsc lęgowych oraz wypadanie piskląt z gniazd, istnieje duża szansa, iż prowadzony projekt zaowocuje zwiększeniem szczecińskiej populacji pustułki. Stały monitoring rozwieszonych budek lęgowych, jak i pozostałych miejsc gniazdowych, wydaje się być najlepszym kluczem do czynnej ochrony gatunku, dostarczającym niezbędnej wiedzy oraz pomocnym w podejmowaniu konkretnych działań.

### Wnioski

1. W latach 2002–2003 w granicach administracyjnych Szczecina gnieździło się 35 par lęgowych pustułki, a zagęszczenie wynosiło 1,16 pary/10km<sup>2</sup>.
2. Najliczniej występowały w centrum miasta (8 par lęgowych – osiedle Śródmieście), co miało ścisły związek z typem zabudowy oraz dostępem do odpowiednich miejsc lęgowych.
3. Gniazda w większości były zlokalizowane na wieżowcach (28,5%), kościołach (14,3%), w starym budownictwie (25,5%) oraz na obiektach typu przemysłowego (17,1%).
4. Corocznie występują duże straty w lęgach. Główną ich przyczyną są niewielkie rozmiary zajmowanych nisz oraz niebezpieczne usytuowanie gniazda, co powoduje wypadanie piskląt w okresie lęgowym (w latach 1998–2003 piskląta stanowiły 78% wszystkich pustułek trafiających do szczecińskiego azylu dla ptaków).
5. Sprawdzoną formą czynnej ochrony tego gatunku, która może doprowadzić do wzrostu liczebności tych sokołów, jest wieszanie skrzynek lęgowych.

Pragnę serdecznie podziękować Markowi Kalisińskiemu za dane wyjściowe i pomoc w realizacji pracy, a także Arkadiuszowi Oleksiakowi, Robertowi Kościówowi, Damianowi Berlińskiemu i Państwu Brzozowskiemu za przekazanie własnych obserwacji. Michałowi Żmihorskiemu dziękuję za cenne uwagi do pierwszej wersji pracy.

\*\*\*

### **The number and distribution of the Common Kestrel *Falco tinnunculus* in Szczecin in 2002–2003**

In 2002–2003, research into the number and distribution of the Common Kestrel in Szczecin was carried out. A nesting of 35 pairs in this period was confirmed and the abundance equalled 1,16 pairs/10 km<sup>2</sup> and occurred most numerously in the city center (8 pairs), which can be viewed as associated with the type of building and accessibility of proper breeding places. Most nests were settled in blocks (28,5%), churches (14,3%), old housing estates (25,5%) and industrial buildings (17,1%). There are two main reasons for heavy breeding losses – a relatively small size of the recesses as well as dangerous location of the nest, both of which make chicks fall out of the nest boxes during the breeding season – in 1998–2003, chicks constituted 78% of all Common Kestrels that were coming back to the bird refuge in Szczecin. Hanging bird boxes is a tried and true way of active protection, that may lead to an increase in the number of this species. In 2003, 57 nesting boxes, including 23 in buildings and 34 in trees were installed.

### Literatura

- Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winiecki A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife Conservation Series No. 12.
- Dyrcz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. 1991. Ptaki Śląska. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.
- Janiszewski T., Glubowski M. 1998. Atlas ptaków lęgowych Łodzi w latach 1994–97. Biuletyn Faunistyczny Polski Środkowej 4: 5–10.
- Koźmiński Cz., Czarnecka M. 1993. Klimat miasta Szczecina i okolicy. W: Jasnowska J. (red.). Stan środowiska miasta i rejonu Szczecina. Zagrożenia i ochrona. Szczecińskie Towarzystwo Naukowe, Szczecin.
- Kwieciński Z., Mizera T. 2001. Rehabilitacja ptaków drapieżnych i sów w Ogrodzie Zoologicznym w Poznaniu w latach 2000–2001. Biuletyn KOO 11: 26–27.
- Luniak M., Rejt Ł. 1998. Sokoły w Warszawie. Sokół wędrowny i pustułka. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.
- PECBMS. 2009. The State of Europe's Common Birds 2008. CSO/RSPB, Prague, Czech Republic.
- Rejt Ł. 2001. Synurbizacja pustułki *Falco tinnunculus* – cechy miejskiej populacji. W: Indykiewicz P., Barczak T., Kaczorowski G. (red.). Bioróżnorodność i ekologia populacji zwierzęcych w środowiskach zurbanizowanych. Wydawnictwo NICE, Bydgoszcz.
- Salvati L., Manganaro A., Fatorrini S., Piatella E. 1999. Population features of Kestrels *Falco tinnunculus* in urban, suburban and rural areas in central Italy. Acta Ornithol. 34: 53–58.
- Śliwa P., Rejt Ł. 2006. Pustułka. Monografia przyrodnicza. Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Solecki G., Kubus M., Piotrkowska D., Nowak G. 2000. Zieleń Szczecina. Oficyna IN PLUS, Szczecin.
- Stachak A. 1993. Zieleń Szczecina i najbliższych okolic. W: Jasnowska J. (red.). Stan środowiska miasta i rejonu Szczecina. Zagrożenia i ochrona. Szczecińskie Towarzystwo Naukowe, Szczecin.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „proNatura”, Wrocław.
- Własz K., Mielczarek P. 1992. Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1991. Biologica Silasie, Wrocław.

**Dorota Musielak**, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie  
Wydział Spraw Terenowych II, 74-100 Gryfino, kestrelak@gmail.com