

*Marcin Łukaszewicz, Rafał Kuropieska, Cezary Iwańczuk,
Mariusz Mołęda, Adrian Szafrąński, Robert Tęcza*

ZIMOWANIE PTAKÓW W ZABUDOWIE WIEJSKIEJ I WILLOWEJ NA RÓWNIŃNIE KOZIENICKIEJ

PRACA NR 18 Z CYKLU
„PRZYRODA MAZOWIECKIEGO ZESPOŁU PARKÓW KRAJOBRAZOWYCH”

Marcin Łukaszewicz, Rafał Kuropieska, Cezary Iwańczuk, Mariusz Mołęda, Adrian Szafrąński, Robert Tęcza. Wintering birds in rural and urban villa housing types on the Kozienska Lowland. Abstract. In the winter season 2010/2011, birds were counted in 23 localities of central Poland. From mid-December through February, three counts along transects were conducted in each of the selected villages and villa housing types in towns. We noted birds occurring near buildings in courtyards, orchards, or behind buildings. In rural settings, a total of 43 bird species were recorded, with a mean density of 193.9 ind./km, varying from 55 to 366.1 ind./km, depending on the village. The most numerous birds consisted of Great Tit *Parus major* – 16.8% of the total number of birds recorded (mean density of 32.5 ind./km), House Sparrow *Passer domesticus* – 16.2% (31.5 ind./km), Yellowhammer *Emberiza citrinella* – 15.4% (29.8 ind./km), and Tree Sparrow *Passer montanus* – 14% (27.2 ind./km). In the villa housing estates, 32 species were recorded, represented by 775 ind. with a mean density of 168.5 ind./km. Their density varied from 110 to 215 ind./km. The most numerous bird was the Great Tit, accounting for 20% of all birds noted (density of 33.5 ind./km). The dominant species also comprised Siskin *Carduelis spinus* – 16%, Greenfinch *Chloris chloris* – 13.3%, House Sparrow – 7.9%, Yellowhammer – 6.2%, and Blue Tit *Cyanistes caeruleus* – 5.3%. Villages located on the Kozienska Lowland are an attractive place for wintering birds, as they form an alternative habitat with available food supply, and abundant shelters. The most important factors influencing both numbers of birds and their diversity, include supplementary feeding, and close proximity to an open farmland and a large forest complex.

Abstrakt. Liczenia ptaków przeprowadzono w sezonie zimowym 2010/2011 w 23 miejscowościach położonych w centralnej Polsce. Od połowy grudnia do końca lutego przeprowadzono 3 liczenia na transektach w każdej z wytypowanych wsi i w miejscowościach z zabudową willową. Notowano tylko ptaki występujące bezpośrednio w zagrodach/działkach lub za zabudowaniami. W trakcie kontroli w zabudowie wiejskiej stwierdzono 43 gatunki ptaków. Średnie zagęszczenie wyniosło 193,9 os./km, wahając się w poszczególnych wsiach od 55 do 366,1 os./km. Najliczniej występowały: bogatka *Parus major* – 16,8% udziału w zgrupowaniu (średnie zagęszczenie 32,5 os./km), wróbel *Passer domesticus* – 16,2% (31,5 os./km), trznadel *Emberiza citrinella* – 15,4% (29,8 os./km) oraz mazurek *Passer montanus* – 14%

(27,2 os./km). W trakcie badań w zabudowie willowej stwierdzono 32 gatunki ptaków w łącznej liczbie 775 os. i średnim zagęszczeniu 168,5 os./km. Zagęszczenie wahało się od 110 do 215 os./km. Najliczniej notowano bogatkę, która stanowiła około 20% zgrupowania (zagęszczenie 33,5 os./km). Do dominantów należały również: czyż *Carduelis spinus* – 16%, dzwonec *Chloris chloris* – 13,3%, wróbel – 7,9%, trznadel – 6,2% oraz modraszka *Cyanistes caeruleus* – 5,3%. Wsie na terenie Równiny Kozienickiej są atrakcyjnym miejscem dla ptaków w okresie zimowym. Stanowią alternatywne siedlisko ofertując specyficzne warunki tj. dostępność pożywienia oraz liczne miejsca schronienia. Do najbardziej istotnych czynników wpływających zarówno na liczebność jak i różnorodność awifauny w sezonie 2010/2011 należy zaliczyć: zjawisko dokarmiania, sąsiedztwo otwartych terenów rolniczych i dużego kompleksu leśnego.

Wstęp

Zimowy zespół ptaków związany z osiedlami wiejskimi nie był tematem częstych badań w kraju (Tryjanowski *et al.* 2009). Dotychczas badane obszary obejmowały wybiórcze lokalizacje w środkowo-wschodniej Polsce (Dombrowski 2001, Goławski i Dombrowski 2011), południowej Wielkopolsce (Tryjanowski *et al.* 2009), na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim (Kot 2004), Kotlinie Żywieckiej (Ciach 2012) oraz wieś Umianowice w dolinie Nidy (Maniarski 2004). Przeprowadzono zarówno jednorazowe liczenia (Dombrowski 2001, Kot 2004), regularne obserwacje w całym okresie zimowym (Maniarski 2004) oraz wyjątkowo badania wieloletnie (Ciach 2012).

Celem wykonanych liczeń było określenie składu gatunkowego i liczebności awifauny zimującej na obszarze zabudowy wiejskiej i willowej południowego Mazowsza oraz analiza różnic w zgrupowaniach tego okresu w różnych regionach kraju.

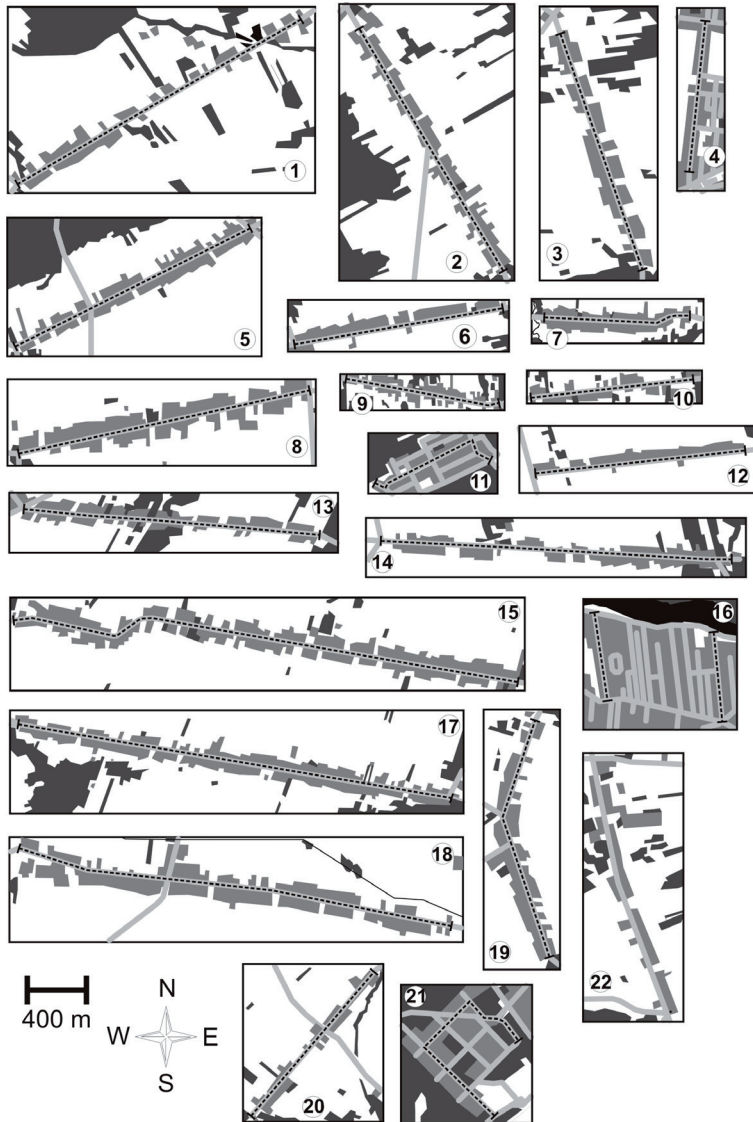
Teren

Liczenia ptaków przeprowadzono w 23 miejscowościach (ryc.) położonych na Równinie Kozienickiej wchodzącej w skład Niziny Środkomazowieckiej (Kondracki 2011). Kontrolowane miejscowości zlokalizowane były w następujących gminach: Garbatka-Letnisko, Głowaczów, Jastrzębia, Jedlnia-Letnisko, Kozienice, Pionki, Policzna oraz Zwolen (woj. mazowieckie). Wszystkie 23 miejscowości znajdowały się w Obszarze Specjalnej Ochrony Ptaków „Ostoja Kozienicka” (PLB140013). Wsie (łącznie 19 obiektów) posiadały charakter typowej ulicówki o zabudowie dwustronnej, niekiedy jednostronnej. W większości była ona zwarta, za rozproszoną należy uznać zabudowę: Bąkowca, Marianowa i Patkowa Długiego, gdzie odległości między posesjami były znaczne – sięgające nawet kilkadziesiąt metrów. Wszystkie wsie otoczone były polami uprawnymi lub mozaiką łąk i pól w sąsiedztwie lasów Puszczy Kozienickiej. Część miejscowości była izolowana większym oddaleniem i otwartymi terenami rolniczymi (np. Jedlnia Kościelna, Słupica), inne zlokalizowane były na niewielkich polanach pośrodku zwartej kompleksu (m.in. Augustów). Wytyczone trasy objęły również zabudowę o charakterze willowym (wielodrożnice), na peryferiach miast: Kozienice i Pionki oraz w miejscowościach letniskowych: Garbatka-Letnisko

i Jedlnia-Letnisko. Trasy liczeń wyznaczono pośród zwartej zabudowy jednorodzinnej z przydomowymi ogrodami, sadami i zadrzewieniami (Jedlnia-Letnisko, Kozienice i Pionki). W Garbatce-Letnisko trasa przebiegała pośród luźnych, zazwyczaj drewnianych zabudowań, położonych w obrębie siedliska lasu mieszanego. Na posesjach nierzadko występowały stare liściaste drzewa. Trasy nie sąsiadowały z otwartymi terenami rolniczymi, jak miało to miejsce w przypadku kontrolowanych wsi.

Metody

Obserwacje wykonano w sezonie zimowym 2010/2011. Od połowy grudnia do końca lutego przeprowadzono 3 kontrole każdej z wytypowanych tras w poszczególnych miejscowościach, łącznie 69 kontroli, po jednej kontroli w drugiej dekadzie każdego miesiąca. Wyodrębniono trzy okresy liczeń: WZ – wczesnozimowy (grudzień), Z – zimowy (styczeń) i PZ – późnozimowy (luty). Liczenia rozpoczynano w godzinach porannych (ok. 07:30-08:00) w możliwie sprzyjających warunkach, zapewniających dobrą widoczność w terenie. Nie prowadzono obserwacji podczas intensywnych opadów deszczu czy śniegu, przy silnym wietrze. Notowano tylko ptaki związane z zabudową wiejską tzn. występujące bezpośrednio w zagrodach/działkach lub za zabudowaniami obejmując kontrolą budynki mieszkalne, gospodarcze, podwórza, sady i ogrody. Nie notowano ptaków przelatujących nad osiedlami wiejskimi, polujących lub/i żerujących na okolicznych polach (np. myszołowy *Buteo sp.*, stada krukowatych *Corvidae*). Notowano daty, godziny obserwacji, temperaturę i grubość pokrywy śnieżnej (tab. 1). Wartość temperatury powietrza zapisywano na podstawie danych z portalu <http://new.meteo.pl>, wybierając odpowiednią gminę lokującą transekt. Jako reprezentatywną przyjmowano wartość podaną dla zakresu czasowego między godziną 07:00-10:00. W celu zmierzenia pokrywy śnieżnej dokonywano dwóch pomiarów, na początku i końcu transektu (używając linijki). Pomiarów dokonywano w miejscach, gdzie występowała całkowita pokrywa śnieżna, fragmenty z których śnieg został wywiany lub nawiany pomijano. Z obu pomiarów wyciągano średnią, zaokrąglając do pełnej wartości (tab. 1). Jednorazowo kontrolowano całą trasę transektu. Łączna długość wszystkich transektów wyniosła 39,5 km, z czego na wsie przypadło 34,9 km, a na zabudowę willową 4,6 km (tab. 1). Poszczególne trasy liczyły od 0,9 do 3,5 km, średnio 1,7 km. Okres wczesnozimowy cechowała znaczna grubość pokrywy śnieżnej wynosząca miejscami do 30 cm oraz przewaga temperatur ujemnych (w zakresie +4°C do -15°C); okres zimowy to ustąpienie pokrywy śnieżnej do kilku cm (średnio 5 cm) i utrzymujące się wyłącznie kilkustopniowe temperatury ujemne; okres późnozimowy to dalsze powolne ustępowanie pokrywy śnieżnej (średnio 2,5 cm) i utrzymujące się kilku-kilkunastostopniowe temperatury ujemne (0°C a -18°C).



Ryc. Przebieg transektów (linia przerywana) w różnych miejscowościach 1. Bąkowiec, 2. Augustów, 3. Mąkosy Str., 4. Pionki (ul. Chemiczna), 5. Kozłów, 6. Męciszów, 7. Januszewo, 8. Słupice, 9. Molendy, 10. Patków Długi, 11. Kozienice (ul. Przyjaciół), 12. Jaśce, 13. Jastrzębia, 14. Marianów, 15. Stanisławice, 16. Jedlnia-Letnisko, 17. Laski, 18. Jedlnia Kościelna, 19. Sucha, 20. Kociołki, 21. Garbatka, 22. Suskowola

Fig. The course of transects (dashed lines) in different localities, 1. Bąkowiec, 2. Augustów, 3. Mąkosy Str., 4. Pionki (ul. Chemiczna), 5. Kozłów, 6. Męciszów, 7. Januszewo, 8. Słupice, 9. Molendy, 10. Patków Długi, 11. Kozienice (ul. Przyjaciół), 12. Jaśce, 13. Jastrzębia, 14. Marianów, 15. Stanisławice, 16. Jedlnia-Letnisko, 17. Laski, 18. Jedlnia Kościelna, 19. Sucha, 20. Kociołki, 21. Garbatka, 22. Suskowola

Tab. 1. Lokalizacja i charakterystyka zabudowy oraz warunki terenowe; WZ - okres wczesno-zimowy, Z – okres zimowy, PZ – okres późnozimowy

Table 1. Location, housing characteristics, and field conditions, WZ – early winter, Z – winter, PZ – late winter. (1) – Locality, (2) – Housing type, (3) – Transect length in km, (4) – Temperature in °C, (5) – Snow depth in cm

Miejscowość (1)	Typ zabudowy (2)	Długość transektu w km (3)	Temperatura w °C (4)			Pokrywa śnieżna w cm (5)		
			WZ	Z	PZ	WZ	Z	PZ
Augustów	wiejska	1,8	-5	-4	-8	12	4	1
Bąkowiec	wiejska	2,2	-5	-3	0	20	4	2
Franków	wiejska	0,9	-12	-10	-15	30	2	2
Garbatka-Letnisko	willowa	1,4	-2	-5	-2	15	7	1
Januszno	wiejska	1,0	-10	-7	-10	15	5	3
Jastrzębia	wiejska	2,0	-7	-3	-2	8	6	3
Jaśce	wiejska	1,4	-6	-7	-10	19	5	3
Jedlnia-Kościelna	wiejska	2,7	-10	-5	-3	8	5	2
Jedlnia-Letnisko	willowa	1,2	-6	-1	0	5	1	0
Kociołki	wiejska	1,3	+4	-3	-4	15	6	3
Kozienice	willowa	1,0	+2	-6	-5	20	5	5
Kozłów	wiejska	1,8	-15	-2	-4	18	5	3
Laski	wiejska	2,8	-10	-7	-8	10	5	3
Marianów	wiejska	2,3	-9	-6	-8	8	5	2
Mąkosy Stare	wiejska	1,8	-15	-2	-4	18	4	3
Męciszów	wiejska	1,3	-5	-5	-18	15	3	2
Molendy	wiejska	1,3	+1	-3	-8	20	5	5
Patków Długi	wiejska	1,3	-13	-10	-15	30	2	2
Pionki	willowa	1,0	-10	-2	-11	20	10	2
Słupica	wiejska	2,0	-10	-6	-7	12	5	3
Stanisławice	wiejska	3,5	-6	-2	-6	20	1	3
Sucha	wiejska	1,7	-10	-8	-10	20	10	2
Suskowola	wiejska	1,8	-10	-5	-9	20	10	2

Wyniki

Zabudowa wiejska. W trakcie kontroli stwierdzono 43 gatunki ptaków (\bar{x} =15,6; SD=3,86) oraz oznaczonego na poziomie rodzaju pełzacza *Certhia sp.* (tab. 2). Najwięcej gatunków występowało w Mąkosach Starych (N=22), Słupicy i Stanisławicach (N=20), w Jastrzębi i Molendach zimowało po 19 gatunków.

Na pozostałych transektach notowano od 10 do 18. Dla poszczególnych okresów nie wykazano istotnych różnic w liczbie stwierdzonych gatunków (test Kruskala-Wallisa: $H=0,849$; $P=0,654$).

Średnie zagęszczenie wyniosło 193,9 os./km, wahając się w poszczególnych wsiach od 55 do 366,1 os./km ($SD=91,18$). Najwyższe zagęszczenie ptaków stwierdzono w Kozłowie, a najniższe w Suskowoli. Zagęszczenie ptaków pozostawało na zbliżonym poziomie pomiędzy okresami liczeń (WZ-wczesnozimowy, Z-zimowy, PZ-późnozimowy), różnice nie były istotne statystycznie (test Kruskala-Wallisa: $H=0,55$; $P=0,761$). Najliczniej występowały: bogatka *Parus major* – 16,8% udziału w zgrupowaniu (średnie zagęszczenie 32,5 os./km), wróbel *Passer domesticus* – 16,2% (31,5 os./km), trznadel *Emberiza citrinella* – 15,4% (29,8 os./km) oraz mazurek *Passer montanus* – 14% (27,2 os./km). W zakresie od 2 do 8% udziału w zgrupowaniu stwierdzono takie gatunki jak: jemiołuszka *Bombycilla garrulus*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, potrzaszcz *Emberiza calandra*, modraszka *Cyanistes caeruleus*, czyż *Carduelis spinus* i dzwonec *Carduelis chloris*.

Bogatka *Parus major*. Stwierdzona we wszystkich kontrolowanych wsiach. Średnio na kontrolę przypadało 19,9 os. Największe stado liczące 40 os. obserwowano w Suskowoli, gdzie uzyskała również najwyższy udział w zgrupowaniu – 45,4%.

Wróbel *Passer domesticus*. Nie stwierdzony tylko we wsi Molendy. Średnio na kontroli notowano 19,3 os. tego gatunku. Najliczniejsze stado składało się z 35 os. (Laski). Najwyższy udział uzyskał w zgrupowaniach zimujących ptaków w Laskach (45,7%) i Augustowie (40,2%).

Trznadel *Emberiza citrinella*. Stwierdzony niemal we wszystkich kontrolowanych wsiach, brak obecności w Męciszowie. Notowany w różnej liczbie, przy średniej na kontrolę 18,3 os. Największe stado – 80 os. w Bąkowcu, gdzie stwierdzono najwyższą łączną liczebność – 232 os. (32,7% udziału), licznie notowany także w Słupicy (171 os. – 28,8%) i Stanisławicach (159 os. – 20,3%).

Mazurek *Passer montanus*. Obecny we wszystkich kontrolowanych miejscowościach. Największe stado liczyło 40 os. (Stanisławice). Średnio na jedną kontrolę przypadało 16,7 os. tego gatunku. Największy udział uzyskał w Kozłowie – 24,5%. Tylko pojedyncze ptaki stwierdzono w Męciszowie i Suskowoli. Często obserwowany w mieszanych stadach z wróblami.

Jemiołuszka *Bombycilla garrulus*. Spotkana w 8 z 19 wsi. Największe stado zerujące w obrębie zabudowań obserwowano w Bąkowcu (100 os.), przy czym najwyższy udział w zgrupowaniu wszystkich ptaków wykazano dla Frankowa (31,4%). Zazwyczaj widywano stadka po kilka – kilkanaście osobników. Średnie zagęszczenie wyniosło 16,3 os./km.

Sierpówka *Streptopelia decaocto*. Zanotowano jej obecność w 14 wsiach. Największa koncentracja liczyła 40 ptaków (Bąkowiec), gdzie stwierdzono również najwyższy na tle wszystkich miejscowości udział tego gatunku (16,7%). Średnie zagęszczenie wyniosło 12 os./km transektu.

Potrzeszcz *Emberiza calandra*. Wykazany w 9 wsiach. Średnie zagęszczenie wyniosło 10,2 os./km. Największe odnotowane zgrupowanie obserwowano w Słupicy (50 os.)

Modraszka *Cyanistes caeruleus*. Notowano zazwyczaj pojedyncze ptaki lub grupki składające się z kilku osobników. Średnie zagęszczenie wynosiło 6,7 os./km. Obserwowana we wszystkich kontrolowanych wsiach poza Januszmem.

Czyż *Carduelis spinus*. Średnie zagęszczenie ptaków wynosiło 4,4 os./km, a największe stado obserwowano w Molendach (30 os.) Wykazany w 7 wsiach, zwykle w stadkach składających się co najmniej z kilku ptaków.

Dzwoniec *Chloris chloris*. Spotkany w 12 wsiach. Średnie zagęszczenie wyniosło 4,2 os./km, a największe stado liczyło 36 os. (Molendy).

Poszczególne wsie różniły się znacznie składem dominantów. Do wspólnych dla wszystkich miejscowości gatunków należały: bogatka, mazurek, trznadel i wróbel. Niekiedy na skład dominantów w kontrolowanych miejscowościach miały wpływ pojedyncze pojawy dużych stad, gatunków inwazyjnych regularnie zimujących w kraju – Franków (czeczotka *Carduelis flammea* – 26 os.) czy liczne pojawy stad jemiołuszki (Bąkowiec, Franków, Jastrzębia, Męciszów, Słupica i Stanisławice).

Regularnie podczas badań notowano bogatkę (frekwencja 98,2%), modraszkę (86%), wróbla i mazurka (82,4%). Na poziomie 77,2% spotykano trznadla, sójkę *Garrulus glandarius* (66,7%) i sierpówkę – 61,4%. Spośród pięciu gatunków sikor, najliczniejsza była dominująca w całym zgrupowaniu bogatka. Regularnie, choć w zdecydowanie mniejszej liczbie spotykano modraszkę, a pozostałe trzy gatunki (sikora uboga *Poecile palustris*, sosnowka *Periparus ater*, czubatka *Lophophanes cristatus*) notowane były w pojedynczych pojawach. Sierpówka zimowała regularnie, choć tylko w części wsi była notowana z liczebnością na poziomie kilkudziesięciu osobników (najliczniej w Bąkowcu). Stwierdzono nieliczne zimowanie ptaków szponiastych, wśród których wykazano dwa gatunki: jastrząb *Accipiter gentilis* (pojedynczy pojaw w Mąkosach Starych) oraz krogulec *Accipiter nisus* (2 os. w Stanisławicach, po 1 os. w Bąkowcu, Mąkosach Starych i Słupicy). Stwierdzono obecność czterech gatunków dzięciołów, z których najliczniejszy był dzięcioł duży *Dendrocopos major* (N=34). Dwukrotnie odnotowano dzięcioła średniego *Dendrocopos medius* i dzięcioła zielonego *Picus viridis*, a tylko raz dzięcioła czarnego *Dryocopus martius*. Spośród krukowatych najliczniej występowała sójka (95 os.), kawka *Corvus monedula* (79 os.) oraz sroka *Pica pica* (50 os.) Obecność kruka *Corvus corax* wykazano podczas jednej obserwacji – pięć żerujących osobników w zagrodzie w Bąkowcu. W dwóch wsiach stwierdzono zimowanie szpaka *Sturnus vulgaris*. Dokonano również ciekawej faunistycznie obserwacji, żerującej czapli białej *Egretta alba* na niezamarzniętym fragmencie Policzanki. Rzeczka przepływa przez jedną z posesji na terenie Bąkowca.

Tab. 2. Liczebność, dominacja, frekwencja i zagęszczenie ptaków zimujących w zabudowie o charakterze wiejskim na Równinie Kozienickiej

Table 2. Numbers (N), dominance (D in %), frequency (F in %), and density (Z – ind./km) of birds wintering in rural housing types on the Kozienicka Lowland. (1) – Species, (2) – Total

Gatunek (1)	N	D	F	Z
<i>Parus major</i>	1 136	16,8	98,2	32,5
<i>Passer domesticus</i>	1 100	16,2	82,4	31,5
<i>Emberiza citrinella</i>	1 042	15,4	77,2	29,8
<i>Passer montanus</i>	950	14,0	82,4	27,2
<i>Bombycilla garrulus</i>	568	8,4	26,3	16,3
<i>Streptopelia decaocto</i>	419	6,2	61,4	12
<i>Emberiza calandra</i>	358	5,3	35,1	10,2
<i>Cyanistes caeruleus</i>	233	3,4	86	6,7
<i>Carduelis spinus</i>	155	2,3	15,8	4,4
<i>Chloris chloris</i>	147	2,2	36,8	4,2
<i>Garrulus glandarius</i>	95	1,4	66,7	2,7
<i>Corvus monedula</i>	79	1,2	19,3	2,3
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	58	0,8	36,8	1,7
<i>Turdus pilaris</i>	54	0,8	42,1	1,5
<i>Pica pica</i>	50	0,7	33,3	1,4
<i>Turdus merula</i>	41	0,6	40,3	1,2
<i>Carduelis flammea</i>	40	0,6	3,5	1,1
<i>Dendrocopos major</i>	34	0,5	43,8	0,9
<i>Carduelis cannabina</i>	33	0,5	10,5	0,9
<i>Carduelis carduelis</i>	30	0,4	7	0,8
<i>Corvus cornix</i>	28	0,4	10,5	0,8
<i>Turdus viscivorus</i>	21	0,3	22,8	0,6
<i>Fringilla coelebs</i>	20	0,3	14	0,6
<i>Perdix perdix</i>	12	0,2	1,7	0,3
<i>Sitta europaea</i>	10	0,1	10,5	0,3
<i>Phasianus colchicus</i>	7	0,1	10,5	0,2
<i>Poecile palustris</i>	6	0,1	7	0,2
<i>Accipiter nisus</i>	5	0,1	8,8	0,1
<i>Periparus ater</i>	5	0,1	5,3	0,1
<i>Corvus corax</i>	5	0,1	1,7	0,1
<i>Dendrocopos minor</i>	4	0,1	5,3	0,1

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	4	0,1	7	0,1
<i>Sturnus vulgaris</i>	4	0,1	3,5	0,1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	>0,1	1,7	>0,1
<i>Dendrocopos medius</i>	2	>0,1	3,5	>0,1
<i>Picus viridis</i>	2	>0,1	3,5	>0,1
<i>Regulus regulus</i>	2	>0,1	3,5	>0,1
<i>Lophophanes cristatus</i>	2	>0,1	3,5	>0,1
<i>Certhia brachydactyla</i>	1	>0,1	1,7	>0,1
<i>Accipiter gentilis</i>	1	>0,1	1,7	>0,1
<i>Lanius excubitor</i>	1	>0,1	1,7	>0,1
<i>Dryocopus martius</i>	1	>0,1	1,7	>0,1
<i>Egretta alba</i>	1	>0,1	1,7	>0,1
<i>Certhia sp.</i>	1	>0,1	1,7	>0,1
Razem (2)	6 769	100	100	193,9

Zabudowa willowa. W trakcie badań stwierdzono 32 gatunki ptaków ($\bar{x}=18$; $SD=6,48$), przy czym pełzacz *Certhia sp.* został oznaczony wyłącznie na poziomie rodzaju (tab. 3). Najwięcej gatunków stwierdzono w Garbatce-Letnisko ($N=27$), gdzie w poszczególnych okresach liczeń notowano od 13 (okres WZ) – 21 (okres PZ) gatunków. Najniższą liczbę gatunków wykazano dla transektu w Pionkach ($N=12$) – w kolejnych okresach liczeń od 5 do 9 gatunków. Dla poszczególnych okresów nie wykazano istotnych różnic w liczbie stwierdzonych gatunków (test Kruskala-Wallisa: $H=2,287$; $P=0,319$). Łącznie naliczono 775 os., a średnie zagęszczenie wyniosło 168,5 os./km. Zagęszczenie na poszczególnych transektach wahało się od 110 do 215 os./km ($SD=46,82$). Najliczniej notowano bogatkę, która stanowiła blisko 20% zgrupowania (zagęszczenie 33,5 os./km). Do dominantów należały również: czyż – 16% udziału, dzwonec – 13,3%, wróbel – 7,9%, trznadel – 6,2% oraz modraszka – 5,3%. Poszczególne transekty różniły się gatunkami dominującymi. W przypadku Garbatki-Letnisko były to: trznadel, dzwonec, bogatka i dzięcioł duży, w Jedlni-Letnisko: bogatka, wróbel, mazurek i kawka, w Kozienicach – czyż i dzwonec, a w Pionkach: bogatka, wróbel, zięba *Fringilla coelebs* i kos *Turdus merula*.

Frekwencje na poziomie 100% uzyskała wyłącznie bogatka, regularnie spotykano również kosa, modraszka (83,3%) oraz sierpówkę (75%). Dominująca w zgrupowaniu zabudowy willowej bogatka, występowała w łącznej liczbie 154 os., co dało zagęszczenie na kontrolę blisko 13 os. Obecność czyża dotyczyła 4 pojawów na 3 transektach, największe stado (101 os.) obserwowano na peryferiach Kozienic. Dzwonec występował na 3 transektach (łącznie 103 os.), liczebność na poziomie kilkudziesięciu osobników zanotowano w Kozienicach i Garbatce-Letnisko, nie stwierdzony w Pionkach. Obecność wróbla dotyczyła wyłącznie dwóch transektów.

Regularnie notowany w Jedlnia-Letnisko, a w Pionkach stwierdzono tylko jedno stado 16 ptaków. Poza pojedynczymi osobnikami obserwowanymi w Jedlni-Letnisko i w Pionkach, trznadel regularnie był stwierdzany tylko na transekcje w Garbatce-Letnisko (łączna liczebność 46 os.) Regularne pojawy modraszki dotyczą wszystkich tras (łącznie 41 os.), pojedyncze osobniki często stwierdzano w liczniejszych stadach bogatek.

Wykazano zimowanie tylko jednego gatunku ptaka szponiastego – krogulec (1 os.) widziany w Garbatce-Letnisko w okresie wczesnozimowym. Spośród czterech gatunków zimujących dzięciołów, obecność wszystkich wykazano dla Garbatki-Letnisko (dzięcioł czarny, dzięcioł duży, dzięcioł średni i dzięcioł zielony), dwa odnotowano w Jedlni-Letnisko (dzięcioł duży i średni). Na uwagę zasługuje fakt, iż dzięcioł duży należał do gatunków dominujących w zespole ptaków w Garbatce-Letnisko. Krukowate występowały bardzo nielicznie. Stwierdzono tylko trzy gatunki (kawka, sroka i wrona siwa *Corvus cornix*), większość dotyczyła nielicznych obserwacji pojedynczych osobników, wyjątek stanowiła kawka, należąca do częściej obserwowanych ptaków w zabudowie Jedlni-Letnisko. Spośród łuszczaków regularnie notowano dzwońca i ziębę. Pojedyncze pojawy na wybranych trasach dotyczą grubodzioba *Coccothraustes coccothraustes* (Garbatka-Letnisko i Kozienice), gila *Pyrrhula pyrrhula* (Jedlnia-Letnisko) oraz jera *Fringilla montifringilla* (Kozienice). Zastanawiający jest całkowity brak obecności szczygła *Carduelis carduelis* i makolągwy *Carduelis cannabina* – gatunków pospolitych w badanych siedliskach w okresie lęgowym.

Tab. 3. Liczebność, dominacja, frekwencja i zagęszczenie ptaków zimujących w zabudowie o charakterze willowym na Równinie Kozienickiej

Table 3. Numbers (N), dominance (D in %), frequency (F in %), and density (Z – ind./km) of birds wintering in villa housing types on the Kozienicka Lowland. (1) – Species, (2) – Total

Gatunek (1)	N	D	F	Z
<i>Parus major</i>	154	19,9	100	33,5
<i>Carduelis spinus</i>	124	16,0	33,3	26,9
<i>Chloris chloris</i>	103	13,3	50	22,4
<i>Passer domesticus</i>	61	7,9	33,3	13,3
<i>Emberiza citrinella</i>	48	6,2	41,7	10,4
<i>Cyanistes caeruleus</i>	41	5,3	83,3	8,9
<i>Dendrocopos major</i>	34	4,4	50	7,4
<i>Turdus merula</i>	32	4,1	83,3	6,9
<i>Passer montanus</i>	29	3,7	50	6,3
<i>Fringilla coelebs</i>	26	3,3	33,3	5,6

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Streptopelia decaocto</i>	17	2,2	75	3,7
<i>Corvus monedula</i>	17	2,2	33,3	3,7
<i>Garrulus glandarius</i>	14	1,8	58,3	3
<i>Sitta europaea</i>	14	1,8	41,7	3
<i>Aegithalos caudatus</i>	9	1,2	8,3	1,9
<i>Turdus viscivorus</i>	7	0,9	25	1,5
<i>Corvus cornix</i>	7	0,9	25	1,5
<i>Dendrocopos medius</i>	6	0,8	33,3	1,3
<i>Regulus regulus</i>	6	0,8	25	1,3
<i>Poecile palustris</i>	4	0,5	25	0,9
<i>Pica pica</i>	4	0,5	16,7	0,9
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	3	0,4	16,7	0,6
<i>Dryocopus martius</i>	3	0,4	16,7	0,6
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3	0,4	16,7	0,6
<i>Periparus ater</i>	2	0,2	16,7	0,4
<i>Turdus pilaris</i>	1	0,1	8,3	0,2
<i>Fringilla montifringilla</i>	1	0,1	8,3	0,2
<i>Poecile montanus</i>	1	0,1	8,3	0,2
<i>Accipiter nisus</i>	1	0,1	8,3	0,2
<i>Lophophanes cristatus</i>	1	0,1	8,3	0,2
<i>Picus viridis</i>	1	0,1	8,3	0,2
<i>Certhia sp.</i>	1	0,1	8,3	0,2
Razem (2)	775	100	100	168,5

Dyskusja

W obrębie wsi wykazano większą liczbę gatunków w porównaniu z kontrolami w zabudowie willowej, wartości te wyniosły odpowiednio 43 i 32 gatunki. W obu typach zabudowy dominowała zdecydowanie bogatka, przy zbliżonym zagęszczeniu ok. 30 os./km i średniej liczebności na jednej kontroli 13 os. i 20 os., na korzyść wsi. Również średnie zagęszczenie całego zespołu pozostało na zbliżonym poziomie: zabudowa willowa – 168,5 os./km, wsie – 193,9 os./km. Duży wpływ na uzyskaną różnorodność gatunkową w zabudowie willowej, miały obserwacje na transekcie w Garbatce-Letnisko. Trasa liczeń przebiegała wśród zabudowań położonych w obrębie zadrzewień lasu mieszanego Puszczy Kozienickiej, obejmując liczny starodrzew liściasty, głównie dębowy. Na różnice w składzie gatunkowym i liczebnościach między analizowanymi typami zabudowy, pośredni wpływ miały: większa łączna długość transektów w obrębie wsi (wyższy stopień penetracji terenu badań poprzez dłuższy czas obserwacji) oraz bliskość otwartych terenów rolniczych, koncentrujących

w tym okresie niektóre gatunki ptaków, co zwiększało prawdopodobieństwo ich zalatywania i pojawów w obrębie zagród wiejskich. Różnorodność sąsiadujących siedlisk i krajobrazów (zadrzewienia, obszary wodne, różnorodność roślinności) wpływa na występowanie zwierząt na obszarach zurbanizowanych, przy czym wpływ na ptaki nie jest wystarczająco poznany (Clergeau *et al.* 2001). Kluczowe znaczenie dla awifauny miała baza pokarmowa w obrębie osiedli wiejskich, w tym intensywne dokarmianie. Zjawisko dokarmiania ptaków i ich liczniejsze zimowanie na terenach zurbanizowanych w kraju jest powszechne, szczególnie wśród przedstawicieli ptaków wodnych (Dolata 1998, Meissner *et al.* 2012), ale dotyczy to również kosa, gawrona, czy sroki, które wkraczają w tym okresie do miast nie tylko ze względu na łatwą bazę pokarmową, ale i mniejszą presję drapieżników (Jankowiak *et al.* 2013). We wschodniej Polsce nie stwierdzono korelacji między liczebnością zimujących krzyżówek, a pokrywą lodową, natomiast silnie korelowały liczebność ptaków i intensywność dokarmiania przez ludzi (Polakowski *et al.* 2010).

Porównując bogactwo gatunkowe awifauny pomiędzy różnymi regionami w kraju, najwięcej gatunków, aż 43 wykazano w niniejszych badaniach – we wsiach Równiny Kozienskiej. Na pozostałych powierzchniach zimowało od 17 gatunków na Wysoczyźnie Siedleckiej (Dombrowski 2001) do 38 we wsi Umianowice w dolinie Nidy (Maniarski 2004). Niewątpliwie na bogactwo gatunkowe wpłynęła wielkość próby (23 powierzchnie opisane w niniejszej pracy) oraz częstość kontroli – trzy wobec tylko jednorazowej na Wysoczyźnie Siedleckiej i Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. We wsiach Równiny Kozienskiej i w Umianowicach (Maniarski 2004) liczenia prowadzono od grudnia do końca lutego obejmując całość okresu zimowego jednego sezonu, co determinowało pojawy niektórych gatunków. Tylko w Kotlinie Żywieckiej (Ciach 2012) badania prowadzono cyklicznie w ciągu 6 sezonów, jakkolwiek obejmując pojedyncze miejscowości.

Wysoka wartość wykazanych w niniejszych badaniach gatunków miała związek z objęciem liczeniami miejscowości, położonych w zróżnicowanym krajobrazie i otoczonych przez odmienne siedliska (rozległe grunty orne, zwarte zadrzewienia kompleksu leśnego, mozaikowaty krajobraz rolniczy, bliskość stawów rybnych). Krajowe dane wskazują na silny związek między bogactwem gatunkowym awifauny lęgowej krajobrazu rolniczego, a różnorodnością i jakością obszarów rolniczych (Sanderson *et al.* 2009). Najwyższe bogactwo gatunkowe występuje na mieszanych obszarach rolniczych z dużym udziałem śródpolnych zadrzewień liściastych i ekotonem ściany lasu. Być może wpływa to także na awifaunę w okresie zimowym, wykorzystującą wsie jako miejsca intensywnego żerowania oraz schronienia. Różnice w bogactwie gatunkowym między lokalizacjami na poziomie ponad regionalnym, mają związek z występowaniem na poszczególnych powierzchniach ilości gatunków wędrownych i osiadłych. Na podstawie wyników badań z Finlandii i Francji (Jokimäki *et al.* 2002) stwierdzono, iż większa liczba gatunków wędrownych we wschodniej Europie powodowała mniejszą liczbę gatunków zimujących na tamtejszych obszarach zurbanizowanych.

Analizując dominacje gatunków, najliczniejsza na Równinie Kozienickiej – bogatka (16,8%), była we wsiach innych regionów wykazywana na zdecydowanie niższym poziomie, maksymalnie 4% w Umianowicach, podobnie mazurek (14% udziału we wsiach Równiny Kozienickiej) wykazywany w zakresie 6,9-8,7%. Natomiast odwrotną sytuację obserwujemy dla wróbla. Gatunek mniej liczny podczas niniejszych badań (16,2%) w porównywanych krajowych zgrupowaniach był zdecydowanym dominantem z udziałem 38,2-63,1% – najwyższym w Umianowicach. Również skandynawskie dane z 31 powierzchni na terenach zurbanizowanych (Jokimäki i Suhonen 1998) wskazują na dominację wróbla w okresie zimowym.

Bogatka pędzi osiadły tryb życia, zimując przy osadach ludzkich (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Przy dość srogiej zimie i zalegającej pokrywie śnieżnej przez cały okres liczeń – szczególnie dużej w grudniu (do 30 cm) – dostępność pokarmu (intensywne dokarmianie) we wsiach mogła kluczowo wpłynąć na zalatywanie bogatek z lasów pobliskiej Puszczy Kozienickiej. Na zurbanizowanych terenach otwartych i nieużytkach Lublina, bogatka również była jednym z gatunków dominujących w okresie zimowym (Biaduń 2001), co wiązano ze stosunkowo dużą ilością drzew i krzewów występujących na powierzchniach badawczych. Jednak odległość kompleksów leśnych od analizowanych wsi w innych cytowanych pracach – choć znacznie większa – nie stanowiła bariery, której ten gatunek nie mógłby pokonać w poszukiwaniu łatwiejszego pożywienia.

Podobieństwo składu gatunkowego krajowych powierzchni było umiarkowane lub wyraźne (QS=50-78,9%). Wskaźnik podobieństwa składu gatunkowego obu zgrupowań najwyższy był w przypadku Równiny Kozienickiej i Kotliny Żywieckiej (QS=78,9) oraz Umianowic (QS=74,1), gdzie wspólnych było 30 taksonów. W porównaniu do wsi Wielkopolski (Wojnowice QS=73,2; Tworzanice QS=70,3), podobieństwo również było wyraźne. Najniższe wskaźniki notowano względem zgrupowań ptaków Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego (QS=61,5) i Wysoczyzny Siedleckiej (QS=50), które wynikają prawdopodobnie z nieporównywalnie mniejszej liczby kontroli przeprowadzonych w trakcie tych badań.

We wsiach Równiny Kozienickiej nie stwierdzono niektórych gatunków, które zimowały w innych regionach kraju, były to: myszołów *Buteo buteo*, pustułka *Falco tinnunculus*, gawron *Corvus frugilegus*, czarnogłówka *Poecile montanus*, płomykówka *Tyto alba*, uszatka *Asio otus*, dzięciołek *Dendrocopos minor*, dzięcioł białoszyi *Dendrocopos syriacus*, potrzos *Emberiza schoeniclus* i dzierlatka *Galerida cristata* (Dombrowski 2001, Kot 2004, Maniarski 2004, Tryjanowski *et al.* 2009, Ciach 2012). Przy czym tylko gawron notowanych był we wszystkich regionach, dodatkowo w Wielkopolsce jako jeden z dominujących (Tryjanowski *et al.* 2009), pozostałe obserwowane były nieliczne. Charakterystyczne na Równinie Kozienickiej były: czapla biała, dzięcioł średni, czubatka, pełzacz ogrodowy *Certhia brachydactyla*, jemiołuszka, raniuszek *Aegithalos caudatus* i czeczotka *Carduelis flammea*, nie notowane na pozostałych powierzchniach w osadach wiejskich porównywanych zgrupowań.

Warunki atmosferyczne nie miały istotnego znaczenia dla zagęszczenia zimujących ptaków na obszarach wiejskich Równiny Kozienickiej, słabo korelując zarówno

z pokrywą śniegu ($r=-0,01$; $P<0,005$), jak i temperaturą ($r=0,23$; $P<0,005$). Obecność pokrywy śnieżnej nie wpływała istotnie również na różnorodność notowanych gatunków ($r=-0,39$; $P<0,005$), choć badania ze wschodniej Polski (Goławski i Dombrowski 2011) wskazują na silny związek parametrów pogodowych na występowanie niektórych gatunków. Trznadle i mazurki przemieszczały się intensywnie między zabudowaniami wiejskimi, a otaczającymi polami w celu poszukiwania pożywienia w zależności od panujących warunków atmosferycznych w konkretnym siedlisku. Istotną dodatnią korelację zanotowano natomiast pomiędzy temperaturą powietrza a różnorodnością gatunkową ($r=0,52$; $P<0,005$). Liczba obserwowanych gatunków była wyższa w temperaturach bliższych 0°C niż w trakcie silnych mrozów. Okres zimy (wczesnozimowy, zimowy i późnozimowy) nie miał istotnego wpływu na zagęszczenia (test Kruskala-Wallisa: $H=0,2$; $P=0,905$) jak i różnorodność (test Kruskala-Wallisa: $H=2,281$; $P=0,32$) składu awifauny zimującej we wsiach i zabudowie willowej.

Wsie na terenie Równiny Kozienickiej są atrakcyjnym miejscem dla ptaków w okresie zimowym. Stanowią alternatywne siedlisko ofertując specyficzne warunki tj. dostępność pożywienia oraz liczne miejsca schronienia. Do najbardziej istotnych czynników wpływających zarówno na liczebność jak i różnorodność awifauny w sezonie 2010/2011 należy zaliczyć: zjawisko dokarmiania, sąsiedztwo otwartych terenów rolniczych i dużego kompleksu leśnego.

Literatura

- Biaduń W. 2001. *Lęgowe i zimowe zgrupowania ptaków terenów otwartych i nieużytków w Lublinie*. Not. Orn. 42 (3): 177-191.
- Ciach M. 2012. *The winter bird community of rural areas in the proximity of cities: low density and rapid decrease in diversity*. Pol. J. Ecol. 60 (1): 193-199.
- Clergeau P., Jokimäki J., Savard J-P. L. 2001. *Are urban bird communities influenced by the bird diversity of adjacent landscapes?* Journal of Applied Ecology 38: 1122-1134.
- Dolata P. T. 1998. *Zimowanie łabędzia niemego Cygnus olor w miastach Wielkopolski i Ziemi Lubuskiej*. W: Barczak T., Indykiewicz P. (red.). Fauna miast, ss. 179-186. Wyd. ATR, Bydgoszcz.
- Dombrowski A. 2001. *Zimowanie ptaków w wybranych wsiach Wysoczyzny Siedleckiej*. Kulon 6: 92-94.
- Goławski A., Dombrowski A. 2011. *The effects of weather conditions on the numbers of wintering birds and the diversity of their assemblages in villages and crop fields in east-central Poland*. Italian Journal of Zoology 78: 364-369.
- Jankowiak Ł., Polakowski M., Kułakowski T., Świętochowski P., Tumieli T., Broniszewska M. 2013. *Zmiany liczebności wybranych gatunków ptaków w okresie pozalegowym w centralnej części Niziny Północnopodlaskiej w latach 2000-2011*. Ornis Pol. 54: 77-95.
- Jokimäki J., Suhonen J. 1998. *Distribution and habitat selection of wintering birds in urban environments*. Landscape and Urban Planning 39 (4): 253-263.

- Jokimäki J., Clergeau P., M-L. Kaisanlahti-Jokimäki. 2002. *Winter bird communities in urban habitats: a comparative study between central and northern Europe*. Journal of Biogeography 29 (1): 69-79.
- Kot. H. 2004. *Zimowanie ptaków w osiedlach wiejskich Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego*. Kulon 9: 220-227.
- Kondracki J. 2011. *Geografia regionalna Polski*. PWN W-wa.
- Maniarski R. 2004. *Zimowanie ptaków we wsi Umianowice (dolina Nidy, woj. świętokrzyskie)*. Kulon 9: 117-127.
- Meissner W., Rowiński P., Kleinschmidt L., Antczak J., Wilniewicz P., Betleja J., Maniarski R., Afranowicz-Cieślak R. 2012. *Zimowanie ptaków wodnych na terenach zurbanizowanych w Polsce w latach 2007-2009*. Ornis Pol. 53: 249-273.
- Polakowski M., Skierczyński M., Broniszewska M. 2010. *Effect of urbanization and feeding intensity on the distribution of wintering Mallards *Anas platyrhynchos* in NE Poland*. Ornis Svecica 20: 76-80.
- Sanderson F.J., Kloch A., Sachanowicz K., Donald P.F. 2009 – *Predicting the effects of agricultural change on farmland bird populations in Poland*. Agric. Ecosyst. Environ. 129: 37-42.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. *Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego*. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.

Adres do korespondencji:

Marcin Łukaszewicz, Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne, ul. Nadrzeczna 18, 26-630 Jedlnia-Letnisko, e-mail: lukaszewicz-m@wp.pl

Aneks. Liczebność ptaków notowana w poszczególnych miejscowościach z podziałem na kolejne okresy badań. Okresy: WZ – wczesnozimowy; Z – zimowy; PZ – późnozimowy; N – łączna liczebność. (1) – gatunek, (2) – łączna liczba osobników, (3) – zagęszczenie os./km, (4) – liczba gatunków

Annex. Numbers of birds recorded in different localities during successive study periods. WZ – early winter, Z – winter, PZ – late winter, N – total numbers of birds, (3) – Density ind./km, (4) – Number of species

Gatunek (1)	Augustów				Bąkowiec				Franków				Januszno			
	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N
<i>Parus major</i>	12	36	30	78	29	20		49	3	12	8	23	5	8	15	28
<i>Passer domesticus</i>	76	20	38	134		10	4	14	4	3	4	11		27	22	49
<i>Emberiza citrinella</i>	27	4	2	33	55	91	86	232	7	3		10	50	2	23	75
<i>Passer montanus</i>	31		16	47	31	51	47	129	7	3		10	29	13	15	57
<i>Bombycilla garrulus</i>							100	100	7	25	33	65				
<i>Streptopelia decaocto</i>	3	5	2	10	45	47	25	117	1		1	2	6	9	10	25
<i>Emberiza calandra</i>					2	4		6						1		1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	5		4	9	3	4	2	9	4	7	9	20				
<i>Carduelis spinus</i>										23		23				
<i>Chloris chloris</i>	2	2		4												
<i>Garrulus glandarius</i>	3			3	1	1	2	4	1		1	2		3	1	4
<i>Corvus monedula</i>			2	2												
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1			1						2	1	3				
<i>Turdus pilaris</i>		3	1	4						2		2			2	2
<i>Pica pica</i>		1		1		2	3	5								
<i>Turdus merula</i>			1	1					1	1	2	4		3	2	5
<i>Carduelis flammea</i>									26			26				
<i>Dendrocopos major</i>			1	1	1		2	3	1	1	1	3				
<i>Carduelis cannabina</i>			2	2												
<i>Carduelis carduelis</i>																
<i>Corvus cornix</i>					4	18	2	24								
<i>Turdus viscivorus</i>					1		1	2								
<i>Fringilla coelebs</i>																
<i>Perdix perdix</i>																
<i>Sitta europaea</i>																
<i>Phasianus colchicus</i>										2	1	3				
<i>Poecile palustris</i>						1		1								
<i>Accipiter nisus</i>					1			1								
<i>Corvus corax</i>							5	5								
<i>Periparus ater</i>																
<i>Dendrocopos minor</i>															1	1
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>															1	1
<i>Sturnus vulgaris</i>																
<i>Lophophanes cristatus</i>		1		1												
<i>Dendrocopos medius</i>																
<i>Picus canus</i>																
<i>Regulus regulus</i>		1	1	2												
<i>Troglodytes troglodytes</i>																
<i>Egretta alba</i>					1			1								
<i>Dryocopus martius</i>																
<i>Accipiter gentilis</i>																
<i>Certhia brachydactyla</i>																
<i>Lanius excubitor</i>																
<i>Certhia sp.</i>																
N os. (2)	160	73	100	333	174	249	279	702	62	84	61	207	90	66	92	248
N os./km (3)	88,9	40,5	55,5	185	79,1	113	127	319	68,9	93,3	67,8	230	90	66	92	248
N gat. (4)	9	9	12	17	12	11	12	17	11	12	10	15	4	8	10	11

Gatunek (1)	Jastrzębia				Jaśce				Jedlnia-Kościelna				Kociołki			
	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N
<i>Parus major</i>	37	17	28	82	5	10	15	30	43	29	30	102	19	22	28	69
<i>Passer domesticus</i>	8	37	20	65			18	18	72	50	38	160	43	11	25	79
<i>Emberiza citrinella</i>	4	8	2	14	41	10	16	67	2	1	1	4	7			7
<i>Passer montanus</i>	4	19	19	42		1	1	2	31	27	33	91	19	4	11	34
<i>Bombycilla garrulus</i>	50	21		71												
<i>Streptopelia decaocto</i>		5	5	10					13	9	10	32		1	2	3
<i>Emberiza calandra</i>	12		1	13	30		1	31								
<i>Cyanistes caeruleus</i>		4	2	6			2	2	8	5	4	17	4	1	5	10
<i>Carduelis spinus</i>																
<i>Chloris chloris</i>			1	1					6	1		7			1	1
<i>Garrulus glandarius</i>					3	1		4					2	1		3
<i>Corvus monedula</i>											1	1				
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	2	2	5						1		1				
<i>Turdus pilaris</i>	2			2		2	1	3	4	1		5			2	2
<i>Pica pica</i>	2			2							1	1		2		2
<i>Turdus merula</i>	1	2		3		1		1		1		1	1	1		2
<i>Carduelis flammea</i>																
<i>Dendrocopos major</i>	1			1			1	1		1	1	2	1			1
<i>Carduelis cannabina</i>	6		3	9					15	3		18				
<i>Carduelis carduelis</i>											1	1				
<i>Corvus cornix</i>																
<i>Turdus viscivorus</i>					1	1	2	4								
<i>Fringilla coelebs</i>																
<i>Perdix perdix</i>																
<i>Sitta europaea</i>	1		1	2							1	1				
<i>Phasianus colchicus</i>																
<i>Poecile palustris</i>																
<i>Accipiter nisus</i>																
<i>Corvus corax</i>																
<i>Periparus ater</i>	1			1												
<i>Dendrocopos minor</i>																
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>															1	1
<i>Sturnus vulgaris</i>		2		2					2			2				
<i>Lophophanes cristatus</i>																
<i>Dendrocopos medius</i>			1	1												
<i>Picus canus</i>									1			1				
<i>Regulus regulus</i>																
<i>Troglodytes troglodytes</i>																
<i>Egretta alba</i>																
<i>Dryocopus martius</i>																
<i>Accipiter gentilis</i>																
<i>Certhia brachydactyla</i>																
<i>Lanius excubitor</i>																
<i>Certhia sp.</i>													1			1
N os. (2)	130	117	85	332	80	26	57	163	197	129	121	447	97	43	75	215
N os./km (3)	65	58,5	42,5	166	57,1	18,6	40,7	116	73	47,8	44,8	166	74,6	33,1	57,7	165
N gat. (4)	14	10	12	19	5	7	9	11	11	12	11	18	9	8	8	14

Gatunek (1)	Kozłów				Laski				Marianów				Mąkosy Stare			
	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N
<i>Parus major</i>	23	14	16	53	15	18	12	45	22	24	20	66	25	23	16	64
<i>Passer domesticus</i>	41	27		68	61	37	60	158	26	26	32	84	13	24	13	50
<i>Emberiza citrinella</i>	42	37	8	87	39	21	3	63	2			2	17	23	11	51
<i>Passer montanus</i>	77	43	48	168	9	2	2	13	14	22	9	45	48	35	19	102
<i>Bombycilla garrulus</i>													50			50
<i>Streptopelia decaocto</i>	7	31	22	60									10	15	22	47
<i>Emberiza calandra</i>	24	31	9	64	2	34		36					18	39	12	69
<i>Cyanistes caeruleus</i>	6	11	7	24	2	3	4	9	4	10	2	16	9	6	7	22
<i>Carduelis spinus</i>			8	8			1	1					2			2
<i>Chloris chloris</i>	7	15	9	31	2		2	4			1	1			3	3
<i>Garrulus glandarius</i>	3	6	5	14	4	1		5	2	2		4	4	1	5	10
<i>Corvus monedula</i>	15	16	16	47					2		1	3		9	4	13
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	5	4	4	13									3		6	9
<i>Turdus pilaris</i>	2	1		3	1			1		3		3				
<i>Pica pica</i>	5	5	4	14	2			2					1		3	4
<i>Turdus merula</i>	1			1	2	3	2	7	3			3			1	1
<i>Carduelis flammea</i>																
<i>Dendrocopos major</i>							1	1	1			1		2		2
<i>Carduelis cannabina</i>										4		4				
<i>Carduelis carduelis</i>														5	12	17
<i>Corvus cornix</i>																
<i>Turdus viscivorus</i>		1		1		1		1							2	2
<i>Fringilla coelebs</i>	1		1	2									1			1
<i>Perdix perdix</i>															12	12
<i>Sitta europaea</i>																
<i>Phasianus colchicus</i>																
<i>Poecile palustris</i>																
<i>Accipiter nisus</i>															1	1
<i>Corvus corax</i>																
<i>Periparus ater</i>																
<i>Dendrocopos minor</i>																
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>																
<i>Sturnus vulgaris</i>																
<i>Lophophanes cristatus</i>											1	1				
<i>Dendrocopos medius</i>																
<i>Picus canus</i>																
<i>Regulus regulus</i>																
<i>Troglodytes troglodytes</i>																
<i>Egretta alba</i>																
<i>Dryocopus martius</i>																
<i>Accipiter gentilis</i>													1			1
<i>Certhia brachydactyla</i>			1	1												
<i>Lanius excubitor</i>																
<i>Certhia sp.</i>																
N os. (2)	259	242	158	659	139	120	87	346	76	91	66	233	202	182	149	533
N os./km (3)	144	134	87,8	366	49,6	42,8	31,1	124	33	39,6	28,7	101	112	101	82,8	296
N gat. (4)	15	14	14	18	11	9	9	14	9	7	7	13	14	11	17	22

Gatunek (1)	Męciszów				Molendy				Patków Długi				Słupica			
	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N
<i>Parus major</i>	9	10	11	30	27	22	42	91	10	4	6	20	16	34	19	69
<i>Passer domesticus</i>	2			2					1	3	3	7	7	13	31	51
<i>Emberiza citrinella</i>	7			7		2		2	6	3		9	50	118	3	171
<i>Passer montanus</i>			2	2	5	17	10	32	3			3	10	1	3	14
<i>Bombycilla garrulus</i>	19	29	19	67							12	12		56	39	95
<i>Streptopelia decaocto</i>					3			3					26	9	10	45
<i>Emberiza calandra</i>													47	50		97
<i>Cyanistes caeruleus</i>	6	8	6	20	1	7	10	18	7	4	3	14		5	2	7
<i>Carduelis spinus</i>	37	12		49		10	49	59								
<i>Chloris chloris</i>					2	36	18	56						2		2
<i>Garrulus glandarius</i>	1		3	4	3	2	3	8	2	3	3	8	1	4	2	7
<i>Corvus monedula</i>														10	3	13
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3	3	3	9			3	3	2	1	1	4		2		2
<i>Turdus pilaris</i>	3	3	4	10						2	1	3		3	3	6
<i>Pica pica</i>	2	2	1	5										6		6
<i>Turdus merula</i>			2	2	1			1								
<i>Carduelis flammea</i>	14			14												
<i>Dendrocopos major</i>		1	1	2	2	2	1	5							1	1
<i>Carduelis cannabina</i>																
<i>Carduelis carduelis</i>		12		12												
<i>Corvus cornix</i>														1		1
<i>Turdus viscivorus</i>						3	3	6								
<i>Fringilla coelebs</i>														1		1
<i>Perdix perdix</i>																
<i>Sitta europaea</i>					2	3	2	7								
<i>Phasianus colchicus</i>	1	1	1	3						1		1				
<i>Poecile palustris</i>					1		3	4								
<i>Accipiter nisus</i>														1		1
<i>Corvus corax</i>																
<i>Periparus ater</i>						3	1	4								
<i>Dendrocopos minor</i>													2	1		3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>													1			1
<i>Sturnus vulgaris</i>																
<i>Lophophanes cristatus</i>																
<i>Dendrocopos medius</i>							1	1								
<i>Picus canus</i>							1	1								
<i>Regulus regulus</i>																
<i>Troglodytes troglodytes</i>																
<i>Egretta alba</i>																
<i>Dryocopus martius</i>						1		1								
<i>Accipiter gentilis</i>																
<i>Certhia brachydactyla</i>																
<i>Lanius excubitor</i>					1			1								
<i>Certhia sp.</i>																
N os. (2)	104	81	53	238	48	108	147	303	31	21	29	81	160	317	116	593
N os./km (3)	80	62,3	40,8	183	36,9	83,1	113	233	23,8	16,1	22,3	62,3	80	159	58	297
N gat. (4)	12	10	11	16	11	12	14	19	7	8	7	10	9	18	11	20

Gatunek (1)	Stanisławice				Sucha				Suskowola			
	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N
<i>Parus major</i>	35	55	29	119	33	18	22	73	18	17	10	45
<i>Passer domesticus</i>	23	16	51	90	17	11	20	48	4	2	6	12
<i>Emberiza citrinella</i>	47	101	11	159	13	19	17	49				
<i>Passer montanus</i>	51	27	56	134		12	10	22			3	3
<i>Bombycilla garrulus</i>	18		90	108								
<i>Streptopelia decaocto</i>	11	26	4	41	4	13	4	21			3	3
<i>Emberiza calandra</i>	19	1	21	41								
<i>Cyanistes caeruleus</i>	4	2	1	7	5	1	4	10	4	4	5	13
<i>Carduelis spinus</i>			13	13								
<i>Chloris chloris</i>	24	2		26					2	9		11
<i>Garrulus glandarius</i>	2	5	3	10	4	1		5				
<i>Corvus monedula</i>												
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		8		8								
<i>Turdus pilaris</i>						1	5	6			2	2
<i>Pica pica</i>	4		3	7							1	1
<i>Turdus merula</i>						1	7	8			1	1
<i>Carduelis flammea</i>												
<i>Dendrocopos major</i>	2	1	2	5		3	2	5				
<i>Carduelis cannabina</i>												
<i>Carduelis carduelis</i>												
<i>Corvus cornix</i>		1	2	3								
<i>Turdus viscivorus</i>	1	2	2	5								
<i>Fringilla coelebs</i>	1			1			8	8		3	4	7
<i>Perdix perdix</i>												
<i>Sitta europaea</i>												
<i>Phasianus colchicus</i>												
<i>Poecile palustris</i>		1		1								
<i>Accipiter nisus</i>		1	1	2								
<i>Corvus corax</i>												
<i>Periparus ater</i>												
<i>Dendrocopos minor</i>												
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>										1		1
<i>Sturnus vulgaris</i>												
<i>Lophophanes cristatus</i>												
<i>Dendrocopos medius</i>												
<i>Picus canus</i>												
<i>Regulus regulus</i>												
<i>Troglodytes troglodytes</i>			2	2								
<i>Egretta alba</i>												
<i>Dryocopus martius</i>												
<i>Accipiter gentilis</i>												
<i>Certhia brachydactyla</i>												
<i>Lanius excubitor</i>												
<i>Certhia sp.</i>												
N os. (2)	242	249	291	782	76	80	99	255	28	36	35	99
N os./km (3)	69,1	71,1	83,1	223	44,7	47	58,2	150	15,5	20	19,4	55
N gat. (4)	14	15	16	20	6	10	10	11	4	6	9	11

Gatunek (1)	Garbatka-Let.				Jedlnia-Let.				Kozinice				Pionki			
	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N	WZ	Z	PZ	N
<i>Parus major</i>	13	18	12	43	15	10	23	48	8	11	5	24	10	10	19	39
<i>Spinus spinus</i>		7	6	13			10	10			101	101				
<i>Chloris chloris</i>	11	34	1	46			5	5		11	41	52				
<i>Passer domesticus</i>					9	15	21	45							16	16
<i>Emberiza citrinella</i>	2	30	14	46		1		1							1	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	3	3	8	14	3	2	4	9		10		10	5	2	1	8
<i>Dendrocopos major</i>	7	10	11	28	2	1	3	6								
<i>Turdus merula</i>	4	3	3	10	5	3	1	9	1			1	4	5	3	12
<i>Passer montanus</i>		10	3	13		4	9	13	1			1		2		2
<i>Fringilla coelebs</i>			1	1						7	4	11		14		14
<i>Streptopelia decaocto</i>			1	1		3	1	4	1	1	3	5	3	2	2	7
<i>Corvus monedula</i>			1	1		4	9	13							3	3
<i>Garrulus glandarius</i>	3	4	1	8	1			1			2	2	2	1		3
<i>Sitta europaea</i>	3	5	4	12	1		1	2								
<i>Aegithalos caudatus</i>			9	9												
<i>Turdus viscivorus</i>		3	3	6							1	1				
<i>Corvus cornix</i>					2	3		5						1	1	2
<i>Dendrocopos medius</i>	1	1	2	4			2	2								
<i>Regulus regulus</i>			4	4	1		1	2								
<i>Poecile palustris</i>		1	1	2							2	2				
<i>Pica pica</i>					1			1							3	3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		1		1							2	2				
<i>Dryocopus martius</i>		2	1	3												
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>					1		2	3								
<i>Periparus ater</i>	1			1							1	1				
<i>Turdus pilaris</i>										1		1				
<i>Fringilla montifringilla</i>											1	1				
<i>Poecile montanus</i>	1			1												
<i>Accipiter nisus</i>	1			1												
<i>Lophophanes cristatus</i>		1		1												
<i>Picus canus</i>			1	1												
<i>Certhia sp.</i>			1	1												
N os. (2)	50	133	88	271	41	46	92	179	11	41	163	215	24	37	49	110
N os./km (3)	35,7	95	62,8	194	34,2	38,3	76,7	149	11	41	163	215	24	37	49	110
N gat. (4)	13	17	2	27	11	10	14	18	4	6	11	15	5	8	9	12