

*Andrzej Dombrowski, Henryk Kot, Dariusz Michałowski,
Artur Gołowski, Radosław Kozik, Sławomir Chmielewski*

AWIFAUNA LĘGOWA OBSZARU SPECJALNEJ OCHRONY PTAKÓW DOLINA LIWCA

Andrzej Dombrowski, Henryk Kot, Dariusz Michałowski, Artur Gołowski, Radosław Kozik, Sławomir Chmielewski. Breeding avifauna of the Special Protection Area for birds in the Liwiec Valley.

Abstract. In 2011, five diurnal and one nocturnal bird censuses were made in the Liwiec Valley, and 8-11 censuses on fish ponds located in the Special Protection Area for birds in the Liwiec Valley (PLB 140002). Within the SPA, 138 nesting or probably nesting bird species were recorded, of which 84 were monitored (tab. 1). Most abundant species comprised Sand Martin *Riparia riparia*, Thrush Nightingale *Luscinia luscinia*, Red-backed Shrike *Lanius collurio*, Meadow Pipit *Anthus pratensis*, Corncrake *Crex crex*, and Mallard *Anas platyrhynchos*. In 2011, we recorded 21 nesting or probably nesting species listed in Annex I of the Birds Directive. Only one species, Corncrake, qualified the Liwiec Valley to the SPA of the Natura 2000 network, and the minimum number of males recorded was 264 (estimated – 300). Numbers of Red-backed Shrikes *Lanius collurio* were similar. The remaining Natura 2000 species, that is, Bittern *Botaurus stellaris*, Black Stork *Ciconia nigra*, White Stork *C. ciconia*, White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla*, Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina*, Marsh Harrier *Circus aeruginosus*, Montagu's Harrier *Circus pygargus*, Honey Buzzard *Pernis apivorus*, Crane *Grus grus*, Spotted Crake *Porzana porzana*, Little Crake *Porzana parva*, Black Woodpecker *Drocopus martius*, Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius*, Barred Warbler *Sylvia nisoria*, Bluethroat *Luscinia svecica*, Woodlark *Lullula arborea*, Tawny Pipit *Anthus campestris*, Ortolan Bunting *Emberiza hortulana* were less abundant. During the three ten-year periods (1982-2011), significant changes were observed in breeding populations of most species. Declining tendencies were observed in 33 species, and 57 species tended to increase. In different habitats of the Liwiec Valley, the total densities of birds on census plots ranged from 24.7 p/10 ha (meadow) to 69.8 p/10 ha (willow thickets). Especially high were densities of Marsh Warbler *Acrocephalus palustris* (13.5 p/10 ha) and Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus* (11.1 p/10 ha). On the meadow, the density of Skylark *Alauda arvensis* was 5.6 p/10 ha but that of Yellow Wagtail *Motacilla flava* only 0.5 p/10 ha. On transects along the Liwiec river, the densities of birds ranged from 28.7 p/km to 68.5 p/km.

Abstrakt. W roku 2011 wykonano 5 dziennych kontroli oraz jedną nocną w dolinie Liwca oraz 8-11 kontroli na kompleksach stawów rybnych położonych w Obszarze Specjalnej Ochrony ptaków Dolina Liwca (PLB 140002). W granicach OSO wykazano gniazdowanie pewne lub prawdopodobne 138 gatunków ptaków. Inwentaryzacją objęto 84 gatunki (tab. 1) – najwyższą liczebnością odznaczały się:

brzegówka *Riparia riparia*, słowik szary *Luscinia luscinia*, gąsiorek *Lanius collurio*, świergotek łąkowy *Anthus pratensis*, derkacz *Crex crex* oraz krzyżówka *Anas platyrhynchos*. W roku 2011 stwierdzono 21 lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych gatunków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Tylko jeden gatunek – derkacz, kwalifikował dolinę Liwca do sieci OSO Natura 2000 a liczba stwierdzonych samców wyniosła minimum 264 ptaki (szacunek – 300). Podobną liczebność osiągnął gąsiorek *Lanius collurio*. Pozostałe gatunki „naturowe” tj. bąk *Botaurus stellaris*, bocian czarny *Ciconia nigra*, bocian biały *C. ciconia*, bielik *Haliaeetus albicilla*, orlik krzykliwy *Aquila pomarina*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, błotniak łąkowy *Circus pygargus*, trzmielojad *Pernis apivorus*, żuraw *Grus grus*, kropiatka *Porzana porzana*, zielonka *Porzana parva*, dzięcioł czarny *Drocopus martius*, dzięcioł średni *Dendrocopos medius*, jarzębatka *Sylvia nisoria*, podróżniczek *Luscinia svecica*, lerka *Lullula arborea*, świergotek polny *Anthus campestris*, ortolan *Emberiza hortulana* były mniej liczne. W ciągu 3 dekad (1982-2011) nastąpiły znaczne zmiany liczebności populacji lęgowych większości gatunków ptaków. Tendencje spadkowe dotyczyły 33 gatunków, a wzrostowe – 57. W poszczególnych środowiskach doliny Liwca, wykazano na powierzchniach próbnych, zagęszczenie łączne ptaków od 24,7 p/10 ha (łąka) do 69,8 p/10 ha (zwarte łożowisko). Szczególnie wysokie było zagęszczenie łożówki *Acrocephalus palustris* (13,5 p/10 ha) oraz rokitniczki *Acrocephalus schoenobaenus* (11,1 p/10 ha). Na łące zagęszczenie skowronka *Alauda arvensis* wyniosło 5,6 p/10 ha ale pliszki żółtej *Motacilla flava* tylko 0,5 p/10 ha. Na transektach wzdłuż Liwca zagęszczenia wyniosły od 28,7 p/km do 68,5 p/km.

Wstęp

Awifauna doliny Liwca i obszarów przyległych była przedmiotem badań od ponad 4 dekad. Szczegółowe badania awifauny tego obszaru rozpoczęto już w roku 1971 na stawach rybnych koło Siedlec (Kot 1986), stanowiących jedną z ważniejszych ostoi ptasich w dorzeczu Liwca. W latach 1977-1978 wykonano pierwszą inwentaryzację rzadszych gatunków ptaków gniazdujących w dolinie górnego biegu Liwca pomiędzy Mordami i Wyczółkami a Golicami (Kot H., Dombrowski A., Szymkiewicz M. – niepubl.). W latach 1982 i 1984 badania terenowe wykonano w górnym biegu tej rzeki do Wyszkowa poniżej ujścia Kostrzyna (Rzępała 1985), a w roku 1985 w dolnym biegu Liwca aż do ujścia rzeki do Bugu (Rzępała 1987). W roku 1994 na zlecenie IUCN-Poland wykonano liczenia ptaków lęgowych na wybranych powierzchniach próbnych pod Golicami w dolinie górnego Liwca (Dombrowski *et al.* 1998b). W latach 1999-2000 wykonano liczenie wybranych gatunków lęgowych na powierzchni 300 ha pod Czepielinem (Goławski 2004). Druga inwentaryzacja awifauny lęgowej w dolinie Liwca została wykonana przez członków Mazowiecko-Świętokrzyskiego Towarzystwa Ornitologicznego (A. Dombrowski i D. Michałowski – niepubl.) w roku 2006 (3 kontrole dzienne w okresie: 10 IV-9 VIII, w tym na początku czerwca przejście wzdłuż całego koryta rzeki) oraz w 2007 (kontrola nocna). Stawy rybne położone w dolinie Liwca zbadano szczegółowo w końcu lat 1980. (Dombrowski *et al.* 1994), ponadto prowadzony jest coroczny monitoring ptaków lęgowych na tych stawach od roku 1997 (Goławski 2010). W roku 2011 na zamówienie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie, przeprowadzono trzecią inwentaryzację awifauny lęgowej doliny Liwca, wykonaną przez Zakład Planowania Przestrzennego i Badań

Ekologicznych EKOS w Siedlcach oraz członków Mazowiecko-Świętokrzyskiego Towarzystwa Ornitologicznego. Wyniki pierwszych badań terenowych wskazywały na znaczne walory ornitologiczne doliny Liwca, co było podstawą do uznania w roku 1992 doliny tej rzeki, jako ostoi ptaków o randze europejskiej, oznaczonej kodem PL059 w sieci koordynowanej przez BirdLife International. W roku 2004 obszar ten włączono do sieci Natura 2000, jako Obszar Specjalnej Ochrony ptaków Dolina Liwca (PLB 140002).

Celem niniejszej publikacji jest zaprezentowanie najważniejszych walorów ornitologicznych doliny tej rzeki w sezonie lęgowym 2011 na tle danych z poprzednich inwentaryzacji tj. 2006-2007 oraz 1982-1985.

Teren

Liwiec jest największym lewobrzeżnym dopływem Bugu i płynie przez Nizinę Południowopodlaską oraz Nizinę Środkowomazowiecką znajdując się w całości w województwie mazowieckim. Długość rzeki wynosi 126,2 km (Mileska *et al.* 1983), jakkolwiek długość rzeczywista według profilu podłużnego wynosi 140 km (Małopolska Grupa Geodezyjno-Projektowa S.A. w Tarnowie 2004). Powierzchnia doliny wynosi około 120 km², natomiast Obszar Specjalnej Ochrony ptaków Dolina Liwca PLB 140002 jest znacznie większy (274 km²) i obejmuje dolinę Liwca oraz stawy rybne w Siedlcach, Czołomyjach, Golicach, Mordach, Jarnicach, Suchożebrach. Ponadto do ostoi tej włączono przylegające lasy i grunty orne, szczególnie w górnym biegu Liwca. Obszar źródłowy Liwca położony jest na Równinie Łukowskiej. Rzeka wypływa z zabagnionego i silnie zmeliorowanego obniżenia na wysokości około 160 m n.p.m. koło wsi Sobicze, około 20 km na E od Siedlec i przepływa przez Wysoczyzną Siedlecką, Obniżenie Węgrowskie i Równinę Wołomińską, uchodząc do Bugu powyżej Kamieńczyka. Tylko w górnym biegu (powyżej Chodowa) dolina jest rozległa i lokalnie wtórnie zabagniona, pierwotnie na podłożu organicznym (zatorfionym). Jeszcze w latach 1950. około 50% torfowisk niskich znajdowało się w stanie naturalnego zabagnienia ale już w okresie pierwszej inwentaryzacji awifauny lęgowej w latach 1980. prawie wszystkie torfowiska były osuszone gęstą siecią rowów melioracyjnych (Grzyb 1986). W latach 1980-1990. pastwiska stanowiły prawie połowę użytków zielonych, ale już w czasie 2. i 3. inwentaryzacji ptaków lęgowych pastwiska były ograniczone do małych, lokalnych, głównie przyzagrodowych enklaw a zdecydowanie dominowały łąki kośne. Na wielu nieużytkowanych łąkach postępowała sukcesja roślinności krzewiastej. W środkowej części (Chodów-Liw) dolina jest obecnie silnie zmozaikowana i obok nielicznych pozostałości po torfowiskach niskich (w ujściach Muchawki i Kostrzynia) znajdują się tu rozległe łąki na podłożu mineralnym. W dolnym biegu, poniżej mostu w Liwie dolina ma podłoże mineralne. Koryto rzeki w górnym biegu zostało całkowicie skanalizowane ale w środkowym i dolnym rzeka płynie dość swobodnie, lokalnie silnie meandrując. Urządzenia zabudowy hydrotechnicznej koryta rzeki (jazy, przepusty, przepustozastawki) znajdują się prawie w całym biegu, poza odcinkiem ujściowym, który jest wyjątkowo

naturalnie zachowany i wykazuje naprzemienny abrazyjno-akumulacyjny układ: skarpy, piaszczyste plaże i wysepki. Nad Liwcem znajduje się tylko jedno miasto – Węgrów a w sąsiedztwie doliny – miasteczko Mordy.

W trakcie badań, w okresie wczesnowiosennym (marzec 2011) zalewy powierzchniowe były niewielkie ale już od połowy kwietnia, po obfitych opadach, zasięg zalewów na łąkach był rozległy i utrzymał się aż do końca maja, dość gwałtownie zmniejszając się od początku czerwca do początku lipca. Niskie temperatury panujące w maju opóźniły wegetację traw i sianokosy odbyły się dopiero w 2. połowie czerwca. Brak opadów i szybki odpływ wód głębokimi rowami, spowodował w czerwcu znaczące przesuszenie doliny, poza lokalnymi miejscami gdzie tamy wykonane przez bobry, skutecznie spowolniły odpływ. Po czerwcowej „suszy” nastąpiły ponowne obfite opady i znaczne powierzchniowe zalewy w lipcu.

Transekty wyznaczone wzdłuż rzeki Liwiec objęły najbardziej reprezentatywne fragmenty środowisk nadrzecznych zarośli wierzbowych oraz przystrumykowego łągu olszowo-jesionowego:

- transekt „Barchów” (3 km) – na 70% długości odcinka silnie rozerwany łąg przystrumykowy o maksymalnej szerokości do 70 m, z pojedynczymi, wysokimi wierzbami Tylko jeden większy płat wysokich topoli. Na całym odcinku dominowały zarośla wierzbowe i ziołoroślowe do 3 m po obu stronach rzeki. Otoczenie – 60% długości odcinka otaczał bór sosnowy; niewielka część otoczona borem mieszanym, łąkami; na całej długości rozproszona zabudowa wiejska i turystyczna w odległości 50-200 metrów od transektu. Koryto rzeki widoczne na całym odcinku; brak skarp i urwisk; liczne wysepki w korycie, silnie zarośnięte zaroślami wierzbowymi; nieliczne piaszczyste plaże; jedna kępa trzcin; średnia szerokość koryta wynosi 18 metrów,
- transekt „Popielów” (3 km) pomiędzy jazem na krańcach administracyjnych Węgrowa, a miejscowością Turna. Na długości 80% transektu pas wierzbowy, średnio 3-metrowy po obu stronach rzeki. Na całej długości pojedyncze wyższe, dziuplaste wierzby; dwa płaty zastoisk pomeandrowych z dominacją olchy, pokryte szuwarem; za Popielowem fragment łągowy około 300-metrowy z wiązem, dębem, olchą, otoczony czeremchą i dereniem. Otoczenie – 100% łąk; brak osiedli; koło Węgrowa dwa gospodarstwa domowe w odległości 300-metrów od rzeki. Koryto rzeki widoczne na całym odcinku; skarpy i urwiska wysokie (do 6 metrów od lustra wody) w okolicach jazu, przechodzące w średnie i niższe w dół biegu rzeki; jedna kępa trzcin; brak wysepek, kilka piaszczystych plaż; na całej długości liczne, pobobrowe zwały drzew; szerokość rzeki 10-12 metrów,
- transekt „Węgrów” (2,5 km) wzdłuż rzeki oraz zalewu na terenie Węgrowa. Struktura roślinności: pas wierzbowy, średnio 3-metrowy obejmujący 60% odcinka po jednej i drugiej stronie rzeki; wzdłuż liczne wysokie topole, fragmentaryczny łąg (ok. 100 m) z wierzbą, topolą, olchą. Domieszka lipy wokół zalewu. Otoczenie – 80% długości odcinka otaczają łąki, pojedyncza

zabudowa usługowo-turystyczna; gospodarstwa domowe oddalone 150-300 m. Koryto rzeki widoczne na całym odcinku; wysokie skarpy i urwiska, sięgające 8 metrów od lustra wody; brak wysepek w korycie, nieliczne piaszczyste plaże; jedna kępa trzcin; średnia szerokość koryta wynosi 15 m.

- transekt „Chodów” (4 km) wzdłuż rzeki Liwiec – silnie meandrującej pomiędzy mostem w Borkach Siedleckich a mostem w Chodowie. Struktura roślinności: zwarty pas wierzby kruchej i szarej, wysokości 2-5 m (średnio 3 m), po obu stronach rzeki, prawie na całej długości a na połowie odcinka (bliżej Chodowa) kilkanaście kęp wyższych, starych, dziuplastych drzew (wierzby, topole czarne, olchy, jesiony – fragmenty przystrumykowego łągu olszowo-jesionowego). Otoczenie stanowiły głównie łąki, na ok. 10% linii brzegowej – grunty orne. Brak zabudowań w sąsiedztwie rzeki i tylko w 5 miejscach pojedyncze zagrody, po stronie płn. w odległości 100-300 m od rzeki. Koryto rzeki na długości 50% niewidoczne (gęste krzewy nadrzeczne), brzegi z niskimi skarpami i kilkoma kępami manny mielec, 2 kępy trzcin, kilkanaście piaszczystych wysepek i „plaż”; szerokość rzeki maksymalnie do 6 m (średnio 4 m).

Powierzchnia próbna I-rzędu „Ogrodniki” (58,8 ha) znajdowała się pomiędzy stawami rybnymi w Czołomyjach a południowym skrajem doliny sięgając na zachód do żwirowej drogi: Ogrodniki-Stok Ruski a na wschodzie do drogi: Czołomyje-Stok Ruski. Około 65% powierzchni zajmowały łąki kośne, natomiast pastwiska stanowiły łącznie około 30% – w części zachodniej i południowej wypasano łącznie 50 krów i 6 koni. W części południowej znajdował się jeden odłogowany płat (2,0 ha) z wysokimi ziołoroślami, w tym pokrzywa i niskie krzewy wierzby kruchej. W centralnej części znajduje się wyspowa (ok. 1 ha) wysokie zadrzewienie olszowo-jesionowe. Powierzchnia była pocięta gęstą siecią głębokich rowów odwadniających i generalnie bardzo osuszona. Powierzchnia I-rzędu „Okrągłe” (12,2 ha) była zlokalizowana w pobliżu wsi Czepielin (Kolonja Okrągłe). Około 75% jej powierzchni stanowiły pasowe zarośla łązy wzdłuż silnie zarośniętych torfianek oraz rowów melioracyjnych. Ponadto pojedynczo lub w małych kępach występowała brzoza omszona oraz osika. Kępowa występowała trzcina oraz pokrzywa. Otwarte fragmenty powierzchni (25%) porastał zespół. Powierzchnia krajobrazowa (tzw. II-rzędu) pod Golicami (750 ha) była opisana przez Dombrowskiego *et al.* (1998b), jako powierzchnia „Dolina Górnego Liwca”. Powierzchnia była w około 80% wykorzystywana jako łąki kośne a tylko w części wschodniej oraz północno – zachodniej, łącznie na około 20% prowadzono wypas krów.

Metody

W roku 2011 wykonano 5 dziennych liczeń w całej ostoi: 13 III-17 IV; 17 IV-26 V; 4-19 VI; 16 VI-16 VII; 15-30 VII oraz jedną nocną w dolinie Liwca: 19 V-13 VI a także 8-11 kontroli na czterech kompleksach stawów rybnych. W latach 2007-2009 wykonano jednorazowe liczenia na 4 transektach o łącznej długości 12,5 km. Ponadto

zbadano metodą kartograficzną 2 powierzchnie próbne: w roku 2007 skontrolowano 8-krotnie (20 IV-20 VI) powierzchnię „Ogrodniki” (gm. Mordy) wielkości 58,8 ha, a w roku 1984: 9-krotnie (30 IV-30 VI) powierzchnię „Okragłe” (gm. Mordy) o powierzchni 12,2 ha. Celem tych badań było uzyskanie względnych wskaźników zagęszczeń (transekty) oraz danych o bezwzględnych zagęszczeniach (powierzchnie próbne) poszczególnych gatunków lęgowych w głównych typach siedlisk doliny Liwca.

Liczenia na transektach wykonano wzdłuż rzeki Liwiec w środowisku nadrzecznych zarośli wierzbowych oraz przystrumykowego łągu olszowo-jesionowego:

- transekt „Barchów” (3 km) – liczenie wykonano 25 V 2008 w godzinach 4:40-7:00, w dół rzeki od mostu kolejowego w Barchowie. Szerokość pasa taksacyjnego wyniosła do 25 m (D. Michałowski),
- transekt „Popielów” (3 km) – liczenie wykonano 27 V 2007 w godzinach 3:45-5:30 pomiędzy jazem na krańcach administracyjnych Węgrowa, a miejscowością Turna. Szerokość pasa taksacyjnego wyniosła do 25 m (D. Michałowski),
- transekt „Węgrów” (2,5 km) – liczenie wykonano 24 V 2009 r. w godzinach 6:30-8:00, przechodząc wzdłuż rzeki oraz zalewu na terenie Węgrowa. Liczeniem objęto koryto rzeki wzdłuż obwałowań wraz z pasem zarośli i zadrzewień nadrzecznych po obu stronach rzeki oraz pas zarośnięty terenu zalewu miejskiego przylegającego do rzeki; szerokość pasa taksacyjnego wzdłuż rzeki wyniosła do 25 metrów (D. Michałowski)
- transekt „Chodów” (4 km) – liczenie wykonano 9 VI 2009 w godzinach 4:50-6:40, wzdłuż rzeki Liwiec – silnie meandrującej pomiędzy mostem w Borkach Siedleckich a Chodowem. Kontrolą objęto oba brzegi i ptaki liczono tylko w obrębie pasa zarośli i zadrzewień nadrzecznych – szerokość pasa taksacyjnego do około 12 m a tylko w 2 miejscach do 20 m. (A. Dombrowski).
- powierzchnia próbna I-rzędu „Ogrodniki” – w roku 2007 wykonano 8 kontroli w okresie 20 IV-20 VI (A. Dombrowski).
- powierzchnia I-rzędu „Okragłe” (12,2 ha) – w roku 1984 wykonano 9 liczeń w okresie 30 IV-30 VI (S. Chmielewski).

Na powierzchni krajobrazowej (II-rzędu) pod Golicami w roku 2011 wykonano 6 liczeń, w tym 5 porannych: 4 IV (7:30-10:00), 14 V (9:00-12:00), 21 V (7:30-11:00), 29 V (5:00-9:00), 14 VI (5:48-9:40) oraz jedną wieczorno-nocną 2 VI (20:00-23:30). Wyniki z tej powierzchni wykorzystano w Dyskusji przy porównaniach zmian liczebności niektórych gatunków ptaków lęgowych.

Podczas pierwszego liczenia w dolinie spenetrowano tzw. przystrumykowe łągi olszowo-jesionowe porastające brzegi rzeki oraz wyspowo rozmieszczone olsy. Kontrola ta polegała zarówno na przejściu wzdłuż koryta jak i kontroli kępowych olsów oraz łągów w celu wykrycia gniazd dużych gatunków a także w celu określenia rozmieszczenia i liczby par/terytoriów wczesnych gatunków: żuraw *Grus grus*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, nurogęś *Mergus merganser*, dzięcioły *Dendrocopos sp.*, srokosz *Lanius excubitor*, kruk *Corvus corax*, wrona *Corvus cornix*, zimorodek *Alcedo*

atthis. Podczas kontroli 2. spenetrowano wszystkie otwarte siedliska: łąki, murawy, pastwiska, żwirownie oraz starorzecza i torfianki, ponadto mniej przejrzyste siedliska (łozowiska i trzciniowiska) w celu wykrycia głównie siewkowych *Charadrius sp.*, kaczek *Anas sp.*, błotniaków *Circus sp.* i podróżniczka *Luscinia svecica*. Spenetrowano również te fragmenty lasów łęgowych i olsów, w których istniało podejrzenie gniazdowania bociana czarnego *Ciconia nigra*, bielika *Haliaeetus albicilla* oraz orlika krzykliwego *Aquila pomarina*, myszołowa *Buteo buteo*, pustułki *Falco tinnunculus*, samotnika *Tringa ochropus*. Podczas kontroli 3. wykonano przejście wzdłuż koryta rzeki w celu uzyskania danych o rozmieszczeniu i liczebności następujących gatunków: pliszka siwa *Motacilla alba*, brzegówka *Riparia riparia*, zimorodek, sieweczka rzeczna *Charadrius dubius*, brodziec piskliwy *Actitis hypoleucos* oraz rodziny nurogęsi. Na wszystkich odcinkach wykonano przejście piesze. W czasie kontroli 4. oraz 5. spenetrowano tylko wybrane, jakkolwiek lokalnie znaczne fragmenty doliny poza korytem rzeki (siedliska zaroślowe i skraje lasu, ponownie żwirownie) w celu stwierdzenia m.in. ortolana *Emberiza hortulana*, dziwonii *Carpodacus erythrinus*, gąsiorka *Lanius collurio* i jarzębatki *Sylvia nisoria*. Spenetrowano też niektóre lasy, ponadto sprawdzano płyty trzciniowisk w celu wykrycia stanowisk obu błotniaków. Kontrole te okazały się kluczowe dla: łabędzia niemego *Cygnus olor*, bociana białego *Ciconia ciconia* (skontrolowano wszystkie osiedla wiejskie), trzmielojada *Pernis aopvorus*, kokoszki *Gallinula chloropus*, perkozka *Tachybaptus ruficollis* i bardzo wielu stanowisk gąsiorka oraz jarzębatki i świergotka polnego *Anthus campestris*. Ponadto przeprowadzono jednorazową kontrolę nocną poświęconą głównie inwentaryzacji samców derkacza *Crex crex*, kropiatki *Porzana porzana*, przepiórki *Corurnix coturnix*, świerszczaka *Locustella naevia*, strumieniówki *L. fluviatilis* i brzęczki *L. luscinoides*.

Wyniki

W Obszarze Specjalnej Ochrony Ptaków Dolina Liwca stwierdzono w roku 2011 łącznie 138 gatunków łęgowych lub prawdopodobnie łęgowych. Inwentaryzacją objęto 84 gatunki (tab. 1) – najwyższą liczebnością (>300 par) odznaczały się: brzegówka, słowik szary *Luscinia luscinia*, gąsiorek (tab. 1). W kolejnej kategorii liczebności (150-300 par) znalazły się 3 gatunki: świergotek łąkowy *Anthus pratensis* (min. 279 par), derkacz (min. 264 samce) oraz krzyżówka (min. 165 par). Stawy rybne stanowiły główną ostoję wodnych gatunków: łabędź niemy, gęgawa *Anser anser*, perkozy *Podiceps sp.*, krakwa *Anas strepera*, cyraneczka *Anas crecca*, płaskonos *A. clypeata*, głowienka *Aythya ferina*, czernica *A. fuligula*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, łyska *Fulica atra*, wodnik *Rallus aquaticus*, zielonka *Porzana parva*, samotnik, śmieszka *Chroicocephalus ridibundus*, brzęczka, podróżniczek, wąsatka *Panurus biarmicus*, trzciniak *Acrocephalus arundinaceus*, trzcinniczek *A. scirpaceus* (tab. 1).

Spośród trzech wyróżnionych w dolinie odcinków, dolny (Liw – ujście) wyróżniał się najwyższą liczbą par 10 gatunków: nurogęś, brodziec piskliwy, sieweczka rzeczna, dudek *Upupa epops*, zimorodek, dzięcioł duży *Dendrocopos major*, dzięcioł zielony *Picus viridis*, brzegówka, pełzacz ogrodowy *Certhia brachydactyla*

i pleszka *Phoenicurus phoenicurus* (tab. 1). W dolinie środkowego Liwca (Chodów-Liw) 5 gatunków wyróżniało się liczebnością wyższą, niż na pozostałych odcinkach: kropiatka, wodnik, krwawodziób *Tringa totanus* i trzciniak. W górnym odcinku (Sobicze-Chodów) największe populacje lęgowe dotyczyły 35 gatunków zasiedlających rozległe, wilgotne łąki oraz krajobraz polno-leśny i leśny: bocian biały, czapla siwa *Ardea cinerea*, bąk, kszyc, czajka, słonka *Scolopax rusticola*, rycyk *Limosa limosa*, przepiórka, bielik, trzmiełojad, orlik krzykliwy, pustułka, krogulec *Accipiter nisus*, derkacz, żuraw, turkawka *Streptopelia turtur*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, dzięciołek *Dendrocopos minor*, kruk, wrona, remiz *Remiz pendulinus*, słowik szary, słowik rdzawy *L. megarhynchos*, pełzacz leśny *C. familiaris*, lerka *Lullula arborea*, srokosz, gąsiorek, jarzębatka, strumieniówka, świerszczak, świergotek polny, świergotek łąkowy, dziwonia, ortolan, potrzyszcz *Emberiza calandra*. Zaskakująco niską liczebnością wyróżniały się: cyranka *Anas querquedula*, perkozek, kuropatwa *Perdix perdix*, kropiatka, sieweczka rzeczna, rycyk, kulik wielki *Numenius arquata*, turkawka, zimorodek, krętogłów *Jynx torquilla*, pliszka żółta *Motacilla flava*, świergotek polny, pełzacz ogrodowy, podróżniczek, wąsatka i potrzyszcz (tab. 1).

Tab. 1. Liczba par lęgowych/terytorialnych inwentaryzowanych gatunków ptaków w roku 2011 (* – dane z roku 2012)

Table 1. Number of breeding/territorial pairs of bird species monitored in 2011 (* – data from 2012). (1) – Species, (2) – SPA fish ponds, (3) – Valley and neighbouring SPA areas, (4) – Total

Gatunek (1)	Stawy rybne w OSO (2)				Dolina i obszary przyległe w granicach OSO (3)			Razem (4)
	Siedlce	Mordy	Czokolomyje	Golice	Sobicze-Chodów	Chodów-Liw	Liw-ujście	
<i>Cygnus olor</i>	8		1			1	1	11
<i>Anser anser</i>	20							20
<i>Anas strepera</i>	5							5
<i>Anas crecca</i>	2	2						4
<i>Anas platyrhynchos</i>	11	10	3	2	53	56	30	165
<i>Anas querquedula</i>	3	1			1	1		6
<i>Anas clypeata</i>	1							1
<i>Aythya ferina</i>	6							6
<i>Aythya fuligula</i>	4							4
<i>Bucephala clangula</i>						1		1

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Mergus merganser</i>							8	8
<i>Perdix perdix</i>					2		2	4
<i>Coturnix coturnix</i>					53	3	13	69
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	4	3			1	1		9
<i>Podiceps cristatus</i>	5							5
<i>Podiceps grisegena</i>	8							8
<i>Botaurus stellaris</i>	7	7		1	2			17
<i>Ciconia nigra</i>					1	1		2
<i>Ardea cinerea</i>					3			3
<i>Ciconia ciconia</i>					57+26 w buforze 0,5 km	14+28 w buforze 0,5 km	19+23 w buforze 0,5 km	90+77 w buforze 0,5 km
<i>Pernis apivorus</i>					2			2
<i>Haliaeetus albicilla</i>					1			1
<i>Circus aeruginosus</i>	22	9	1	2	6	4	2	46
<i>Circus pygargus</i>					1	1	1	3
<i>Accipiter gentilis</i>					1	1		2
<i>Accipiter nisus</i>					4		2	6
<i>Buteo buteo</i>					51	16	8	75
<i>Aquila pomarina</i>					3	1		4
<i>Falco tinnunculus</i>					14	3	4	21
<i>Falco subbuteo</i>					2	1		3
<i>Rallus aquaticus</i>	15	7	1		3	4		30
<i>Porzana porzana</i>	1				1	8		10
<i>Porzana parva</i>	3	2			1			6
<i>Crex crex</i>					207	34	23	264
<i>Gallinula chloropus</i>	4	6			3	1	5	19
<i>Fulica atra</i>	31	2	1		2	2	1	39
<i>Grus grus</i>	1	8		4	26	18	8	65
<i>Charadrius dubius</i>					1		1	2
<i>Vanellus vanellus</i>	2				57	8	12	79
<i>Gallinago gallinago</i>		7			72	11	3	93
<i>Scolopax rusticola</i>		2		2	9			13
<i>Limosa limosa</i>					4		2	6
<i>Numenius arquata</i>					1		2	3
<i>Tringa totanus</i>						1		1
<i>Tringa ochropus</i>		5					3	8
<i>Actitis hypoleucos</i>						6	31	37
<i>Larus ridibundus</i>	50							50

cd. tabeli na następczej stronie

cd. tabeli

<i>Streptopelia turtur</i>					3			3
<i>Alcedo atthis</i>						2	5	7
<i>Upupa epops</i>					7	6	10	23
<i>Jynx torquilla</i>					1	2	4	7
<i>Picus viridis</i>					6	5	11	22
<i>Dryocopus martius</i>		2			15	10	5	32
<i>Dendrocopos major</i>		11			17	2	32	62
<i>Dendrocopos medius</i>		3					2	5
<i>Dendrocopos minor</i>		3			11	2	2	18
<i>Lullula arborea</i>					31	5	4	40
<i>Riparia riparia</i>					157	14	414	585
<i>Anthus campestris</i>					10		1	11
<i>Anthus pratensis</i>					267	6	6	279
<i>Motacilla alba</i>		1	1	1	32	2	22	59
<i>Motacilla flava</i>					30	33	10	73
<i>Luscinia luscinia</i>	5	12		3	236	49	137	442
<i>Luscinia megarhynchos</i>					2			2
<i>Luscinia svecica</i>	3				1			4
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>					18	1	26	45
<i>Locustella naevia</i>					105	7	9	121
<i>Locustella fluviatilis</i>		3			38	6	11	58
<i>Locustella luscinioides</i>	24	5		5	6	5		45
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	70		13	1	2	2		88
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	37	13	20	3	16	19	9	117
<i>Panurus biarmicus</i>	1							1
<i>Sylvia nisoria</i>		10			42	15	10	77
<i>Certhia familiaris</i>					15		2	17
<i>Certhia brachydactyla</i>							2	2
<i>Remiz pendulinus</i>	18	6	1		32	7	6	70
<i>Lanius collurio</i>		11			199	40	71	321
<i>Lanius excubitor</i>					20	1	5	26
<i>Corvus frugilegus*</i>					0 + 126 w buforze 0,5 km	0	269 + 281 w buforze 0,5 km	269 + 407 w buforze 0,5 km
<i>Corvus cornix</i>					31	6	7	44
<i>Corvus corax</i>					20	7	3	30
<i>Carpodacus erythrinus</i>	5	10			45	20	9	89
<i>Emberiza hortulana</i>					78	3	3	84
<i>Emberiza calandra</i>					15	2		17

Przegląd wybranych gatunków

Łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*. Ptak w upierzeniu ostatecznym przebywał cały sezon na stawach w Mordach, gdzie zachowywał się terytorialnie odpędzając skutecznie pojawiające się pary łabędzi niemych.

Gęgawa *Anser anser*. Lęgowa tylko na stawach w Siedlcach (20 par). Ponadto obserwacja 2 V 2007 pojedynczego, lekko zaniepokojonego ptaka na stawie Piskornik pod Mordami, gdzie jednak w roku 2011 nie była obserwowana.

Gągoł *Bucephala clangula*. 7 V 2011 samica na stawach w Jarnicach.

Nurogęs *Mergus merganser*. Wszystkie stanowiska w roku 2011 znajdowały się w dolnym biegu Liwca, poniżej Liwu (tab. 1). W roku 2006 (22 V) najdalej w górę rzeki obserwowano samicę pod Kisielanami Żmichami, jednak lęgu nie udało się zarejestrować.

Bąk *Botaurus stellaris*. Na tarasie zalewowym Liwca stwierdzono tylko 3 terytoria – na torfiankach. Pozostałe stanowiska zlokalizowane były na stawach rybnych (tab. 1), gdzie łącznie wykazano 14 terytorialnych samców.

Czapla siwa *Ardea cinerea*. Kolonia złożona z 3 gniazd znajdowała się w sośnowym zadrzewieniu około 700 m od Liwca i 1 km do stawów rybnych w Siedlcach (M. Cmoch).

Bocian biały *Ciconia ciconia*. W granicach OSO Dolina Liwca w roku 2011 zinwentaryzowano 90 gniazd (33,3 p/100 km²), jakkolwiek z ostoją związanych było co najmniej 167 par, bowiem 77 par gniazdowało w odległości od 100 m do 500 m od granic, z pewnością korzystając z ostoi, jako żerowiska. Znaczna była liczebność frakcji nielęgowej bociana białego – w 10 miejscach odnotowano stada o łącznej liczebności 230 os., co łącznie z parami lęgowymi w granicach OSO oraz w odległości do 0,5 km od tej ostoi (334 os.) daje liczbę 564 ptaków dorosłych w sezonie lęgowym (IV-VII). Uwzględniając strefę buforową, w roku 2011 do rozrodu przystąpiło z sukcesem 148 par (88,6%), które wyprowadziły łącznie 454 młode, co daje średnio 3,1 *juv./parę* z sukcesem oraz 2,7 *juv./parę* przystępującą do rozrodu. Na podstawie wywiadu ustalono, że 19 par (11,4%) nie wyprowadziło lęgów z sukcesem, jakkolwiek prawie wszystkie pary rozpoczęły wysiadywanie jaj, tracąc lęgi na różnych etapach inkubacji.

Bielik *Haliaeetus albicilla*. Tylko jedna para gniazdująca w małym (2,2 ha) starym zadrzewieniu olszowym w odległości 750 m od najbliższych zabudowań w dolinie górnej Liwca pod Ogrodnikami.

Blotniak stawowy *Circus aeruginosus*. Występował głównie na stawach rybnych (34 pary), w dolinie gniazdowało 12 rozproszonych par.

Blotniak łąkowy *Circus pygargus*. W roku 2011 wykazano tylko 3 pary lęgowe w granicach OSO, w tym 2 w dolinie Liwca (pod Krypami i Wyszkowem) a jedna na polach uprawnych (Wyczółki). W połowie maja obserwowano 2 pary w dolinie pomiędzy Próchenkami a Sobiczami oraz 1 samicę w 2. roku kalendarzowym pod Izdebkami-Błazejami, jednak ptaki później związane były nie z doliną Liwca ale z otaczającymi polami, tak jak wszystkie pozostałe żerujące a nawet tokujące w dolinie ptaki w kilkunastu miejscach, szczególnie w górnym biegu Liwca: pod Próchenkami i Sobiczami (łącznie 3-4 pary) oraz Krzeslinem i Czepielinem (po 1 parze), Wyczółkami

(2 pary), Mordami (2 pary). W okresie bardzo opóźnionej wegetacji po wyjątkowo zimnej wiosnie, żerowanie ptaków w dolinie było obserwowane do początku czerwca. Pod Klimontami funkcjonowało noclegowisko: 26 V – 2 samce *ad.* oraz 17 VII – 5 os. (2 samce i 3 samice *ad.*).

Żuraw *Grus grus*. Największa populacja (39 par) zasiedlała dolinę górnego Liwca z największą koncentracją 8 par na silnie zarośniętych stawach w Mordach. Wykryto 2 noclegowiska, w tym jedno skupiające ptaki w cyklu rocznym – pod Mordami w czasie przelotów wiosennych (5-13 IV 2011) stado 110 os., następnie w V-VI 2011 stado niełęgowe 12 os., natomiast 9 VIII – 45 os. (wyłącznie *ad.*). Drugie noclegowisko w roku 2011 znajdowało się pomiędzy Rowiskami a Jaczewem w dolnym biegu Liwca – 50 os. wczesną wiosną i 70 os. 29 V. W roku 2011 spotkano tylko 2 małe stada ptaków niełgowych – w górnym biegu pod Klimontami (12 os.) oraz w dolnym (10) pod Sekłakiem. W okresie maj-lipiec pod Starowolą obserwowano niełęgowe stado 15 ptaków.

Derkacz *Crex crex*. W całej ostoi wykazano 264 samce (szacunek – 300 samców), w tym aż 207 w górnym biegu Liwca. Występował plamowo, osiągając lokalnie znaczne zagęszczenia, np. w górnym biegu Liwca, na powierzchni około 500 ha pomiędzy Krzymoszczami a szosą Mordy-Krzymosze wykazano 34 samce (6,8 samców/km²). W sąsiedztwie tego rejonu, na powierzchni 250 ha pod Klimontami zarejestrowano zaledwie 4 samce (1,6 samca/km²), pomimo aż 3-krotnej tu kontroli.

Kulik wielki *Numenius arquata*. Jedna para w ujściu Starej Rzeki pod Krześlinem oraz 2 pary w dolinie dolnego Liwca. Ponadto pojedynczy ptak intensywnie tokujący w maju-czerwcu na rozległych łąkach pomiędzy Klimami a Radzikowem Wielkim. Koczujące stado 26 os. obserwowano 9 VI 2011 pod Sobiczami.

Brodzicz piskliwy *Actitis hypoleucos*. Występował wyłącznie w dolnym i środkowym biegu Liwca (tab. 1). Najdalej w górę rzeki, izolowane stanowisko znajdowało się przy moście w Kisielanach Żmichach, ale dopiero poniżej Wyszkowa występował bardziej regularnie. Średnie zagęszczenie na odcinku dolnym, poniżej mostu w Liwie wyniosło 5,2 p/10 km.

Czajka *Vanellus vanellus*. Na łąkach stwierdzono 64 pary a na otaczających polach, głównie w uprawach jarych zbóż i kukurydzy – 13 par.

Płomykówka *Tyto alba*. Jakkolwiek nie gniazdowała ściśle w granicach OSO, to jednak w bezpośrednim sąsiedztwie odnotowano stanowiska lęgowe w kościołach lub cmentarnych kaplicach w następujących miejscowościach: Liw, Krześlin, Suchożebry, Czołomyje, Mordy.

Dudek *Upupa epops*. Prawie połowa stanowisk znajdowała się w dolnym, „mineralnym” odcinku Liwca, często wśród osiedli domków letniskowych.

Zimorodek *Alcedo atthis*. Pomimo obfitości odpowiednich do gniazdowania siedlisk występował zaskakująco nielicznie – głównie w dolnym biegu rzeki (tab. 1), gdzie osiągnął niskie zagęszczenie 0,8 p/10 km. Przypuszczalnie ostre sezony zimowe poprzedzające badania były główną przyczyną niskiego poziomu liczebności lęgowej populacji tego gatunku.

Dzięciol czarny *Dryocopus martius*. Tylko 14 par było związanych z siedliskiem borowym, natomiast pozostałe (18 par) gniazdowało w łęgach i olsach, niekiedy w bardzo małych kępach olszy.

Dzięciol duży *Dendrocopos major*. Oceną liczebności objęto wyłącznie ptaki związane z siedliskami innymi, niż bory – zajmujące znaczną powierzchnię. W olsach i zadrzewieniach łęgowych w tarasie zalewowym Liwca występowały łącznie 62 pary – najczęściej w dolnym biegu Liwca (tab. 1).

Brzegówka *Riparia riparia*. Najliczniej (łącznie 414 norek) występowała w dolnym biegu rzeki, gdzie gniazdowała prawie wyłącznie w korycie rzeki, natomiast w środkowym biegu Liwca, pomimo odpowiednich środowisk w korycie rzeki, zaskakująco niska (14) liczba norek. W górnym biegu Liwca (łącznie 154 norki) występowała poza korytem, wyłącznie na pobliskich zwirowniach. Nietypową kolonię (5 norek) wykryto w niskich ścianach świeżo wykopanych torfianek pod Krześlinem.

Remiz *Remiz pendulinus*. Na 70 wykrytych par, 25 gniazdowało na stawach rybnych. Znaczną liczbę (32) par wykrytych w górnym odcinku, należy wiązać z działalnością bobrów – większość ze stwierdzonych tu par gniazdowała poza korytem, przy bobrowych stawach, gdzie lustro wody utrzymywało się w całym sezonie, pomimo marcowej i czerwcowej suszy.

Gąsiorek *Lanius collurio*. Wykryta liczba par (321) była przypuszczalnie znacząco zaniżona ze względu na wyjątkowo późny przylot tego gatunku i z pewnością niewykrycie wielu stanowisk bardzo późno obsadzonych. Ponadto wiele stanowisk zajmowanych w latach wcześniejszych nie było zajętych w roku 2011, na co wskazują wyniki eksploracji niektórych fragmentów doliny Liwca w roku 2010 oraz 2012 (A. Dombrowski – niepubl.). Uwzględniając powyższe, liczebność tego gatunku należy oszacować na minimum 400 par. Gąsiorek zasiedlał szerokie spektrum środowisk – od otwartych łąk z pojedynczymi krzewami, poprzez łąki nieużytkowane, silnie zarośnięte i skraje lasów.

Podróżniczek *Luscinia svecica*. Tylko jedno stanowisko na tarasie zalewowym Liwca, na torfiankach pod Jagodnią oraz 3 pary na stawach w Siedlcach.

Gawron *Corvus frugilegus*. W roku 2012, w granicach OSO oraz w odległości do 500 m od granic ostoi odnotowano 676 zajętych gniazd w 11 koloniach. We wschodniej jej części znajdowała się tylko jedna kolonia – w Mordach (126 gniazd). W części zachodniej: Węgrów (37, 185), Turna (7), Jaczew (9), Kąty (8), Starowola (65), Twarogi (7), Laski (7), Kamionna (212), Łochów (17). Dokładniejszymi wynikami sprzed roku 2012 dysponujemy dla obszaru powyżej Wyszkowa, gdzie w roku 2011 stwierdzono łącznie 253 gniazda w 3 koloniach: Mokobody (98), Mordy (145) i Niwiski (10) oraz pojedyncze gniazdo w Żukowie.

Sójka *Garrulus glandarius*. Rozpowszechniona w całej dolinie Liwca oraz w przyległych lasach a gniazdujące pary były stwierdzane nawet w niewielkich, śródłukowych kępach olszy. Na powierzchni próbnej 750 ha obejmującej mozaikę łąk i olszowych zadrzewień wykazano 5 par łęgowych, a w całej dolinie Liwca gniazdowało przypuszczalnie kilkadziesiąt par.

Kruk *Corvus corax*. Łącznie wykazano gniazdowanie 30 par, z tego najwięcej (20 par) w górnym biegu Liwca. Ptaki gniazdowały nawet na pojedynczych drzewach, zwłaszcza w rejonie Radzikowa Wielkiego. Ptaki zajmowały olszowe laski, wcześniej zasiedlane przez wrony siwe.

Wrona siwa *Corvus cornix*. Łącznie 44 pary lęgowe z największą koncentracją (31 par) w górnym biegu Liwca.

Pliszka żółta *Motacilla flava* i **potrzezcz** *Emberiza calandra* – oba gatunki rejestrowano dokładnie tylko w dolinie rzeki, ponieważ na otaczających polach były zbyt rozpowszechnione. Z doliną Liwca i jego dopływami związanych było łącznie odpowiednio: 73 i 17 par. Rozmieszczenie obu gatunków było zdecydowanie plamowe. Pliszki żółte występowały głównie przy śródłukowych drogach, położonych najczęściej wzdłuż rowów.

Zgrupowania lęgowe ptaków w wybranych środowiskach doliny Liwca

Powierzchnia próbna „Ogrodniki” – w roku 2007 wykazano 37 lęgowych gatunków oraz 6 regularnie zalatujących i gniazdujących w sąsiedztwie (tab. 2). Łączne zagęszczenie wyniosło 25,0 p/10 ha a w grupie dominantów (>5%) wykazano 5 gatunków.

Tab. 2. Liczba par (N), zagęszczenie (D – liczba par/10ha), oraz udział procentowy w liczebności łącznej (%) poszczególnych gatunków ptaków w roku 2007 na powierzchni „Ogrodniki” 58,8 ha w dolinie Liwca, „+” – regularnie zalatujący

Table 2. Number of pairs (N), density (D), and proportion of particular bird species in the total number of birds (%) on 58.8 ha plot Ogrodniki in the Liwiec Valley in 2007, „+” – regular visitor. (1) – Species, (2) – Total

Gatunek (1)	N	D	%
<i>Alauda arvensis</i>	33	5,6	22,7
<i>Saxicola rubetra</i>	17	2,9	11,7
<i>Acrocephalus palustris</i>	13	2,2	8,9
<i>Anthus pratensis</i>	10	1,7	6,9
<i>Emberiza citrinella</i>	8,5	1,4	5,8
<i>Turdus pilaris</i>	7	1,2	4,8
<i>Sylvia communis</i>	5,5	0,9	3,8
<i>Emberiza schoeniclus</i>	5	0,9	3,4
<i>Crex crex</i>	4	0,7	2,7
<i>Columba palumbus</i>	3	0,5	2,1

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Luscinia luscinia</i>	3	0,5	2,1
<i>Motacilla flava</i>	3	0,5	2,1
<i>Fringilla coelebs</i>	3	0,5	2,1
<i>Luscinia naevia</i>	2	0,3	1,4
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	2	0,3	1,4
<i>Anas platyrhynchos</i>	2	0,3	1,4
<i>Sylvia atricapilla</i>	2	0,3	1,4
<i>Hippolais icterina</i>	2	0,3	1,4
<i>Oriolus oriolus</i>	2	0,3	1,4
<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,5	0,3	1,0
<i>Lullula arborea</i>	1,5	0,3	1,0
<i>Coturnix coturnix</i>	1	0,2	0,7
<i>Remiz pendulinus</i>	1	0,2	0,7
<i>Lanius collurio</i>	1	0,2	0,7
<i>Prunella modularis</i>	1	0,2	0,7
<i>Turdus merula</i>	1	0,2	0,7
<i>Garrulus glandarius</i>	1	0,2	0,7
<i>Parus major</i>	1	0,2	0,7
<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	0,2	0,7
<i>Carduelis cannabina</i>	1	0,2	0,7
<i>Carduelis chloris</i>	1	0,2	0,7
<i>Carduelis carduelis</i>	1	0,2	0,7
<i>Turdus philomelos</i>	1	0,2	0,7
<i>C. coccothraustes</i>	1	0,2	0,7
<i>Phylloscopus collybita</i>	1	0,2	0,7
<i>Carpodacus erythrinus</i>	1	0,2	0,7
<i>Anthus trivialis</i>	0,5	0,1	0,3
<i>Motacilla alba</i>	+		
<i>Emberiza calandra</i>	+		
<i>Circus pygargus</i>	+		
<i>Circus aeruginosus</i>	+		
<i>Vanellus vanellus</i>	+		
<i>Falco tinnunculus</i>	+		
Razem (2)	145,5	25,0	100,0

Powierzchnia próbna „Okragłe” – w roku 1984 wykazano 25 lęgowych gatunków oraz 3 gatunki regularnie zalatujące i gniazdujące w sąsiedztwie (tab. 3). Łączne zagęszczenie wyniosło 69,8 p/10 ha, a w grupie dominantów (>5%) wykazano

6 gatunków. Szczególnie wysokie było zagęszczenie łożówki (13,5 p/10 ha) oraz rokitniczki (11,1 p/10 ha).

Tab. 3. Liczba par (N), zagęszczenie (D – liczba par/10 ha), oraz udział procentowy w liczebności łącznej (%) poszczególnych gatunków ptaków w roku 1984 na powierzchni „Okragłe” – 12,2 ha, w dolinie Liwca

Table 3. Number of pairs (N), density (D – number of pairs/10 ha), and proportion of particular bird species in the total number of birds (%) on 12.2 ha plot Okragłe in the Liwiec Valley in 1984. (1) – Species, (2) – Total

Gatunek (1)	N	D	%
<i>Acrocephalus palustris</i>	16,5	13,5	19,3
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	13,5	11,1	15,9
<i>Emberiza citrinella</i>	8	6,6	9,5
<i>Emberiza schoeniclus</i>	7	5,7	8,2
<i>Luscinia luscinia</i>	6	4,9	7,0
<i>Sylvia borin</i>	5	4,1	5,9
<i>Sylvia communis</i>	3,5	2,9	4,2
<i>Carduelis cannabina</i>	3	2,5	3,6
<i>Phylloscopus trochilus</i>	3	2,5	3,6
<i>Vanellus vanellus</i>	2,5	2,0	2,9
<i>Sylvia curruca</i>	2	1,6	2,3
<i>Anas platyrhynchos</i>	2	1,6	2,3
<i>Luscinia naevia</i>	1,5	1,2	1,7
<i>Phasianus colchicus</i>	1	0,8	1,1
<i>Columba palumbus</i>	1	0,8	1,1
<i>Rallus aquaticus</i>	1	0,8	1,1
<i>Gallinago gallinago</i>	1	0,8	1,1
<i>Cuculus canorus</i>	1	0,8	1,1
<i>Pica pica</i>	1	0,8	1,1
<i>Oriolus oriolus</i>	1	0,8	1,1
<i>Locustella luscinioides</i>	1	0,8	1,1
<i>Remiz pendulinus</i>	1	0,8	1,1
<i>Parus montanus</i>	1	0,8	1,1
<i>Luscinia svecica</i>	1	0,8	1,1
<i>Carpodacus erythrinus</i>	1	0,8	1,1
<i>Limosa limosa</i>	+		

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Turdus philomelos</i>	+		
<i>Alauda arvensis</i>	+		
Razem (2)	85,5	69,8	99,6

W środowiskach o liniowym charakterze (nadrzeczne pasy zarośli wierzbowych oraz łągi przysturmykowe) opisano strukturę zgrupowań ptaków na podstawie tylko jednej kontroli w pełni sezonu lęgowego w pasie zajmowanym przez te siedliska – z reguły o szerokości maksymalnej do około 50 m. Na poszczególnych transektach wykazano od 21 do 39 gatunków ptaków. Zagęszczenia par lęgowych zawierały się w przedziale 29-69 na 1 km. Największym bogactwem gatunkowym oraz zagęszczeniem ptaków odznaczał się zwarty pas nadrzecznych zarośli wierzbowych z kępami wysokich drzew pod Chodowem (tab. 4).

Transekt „Chodów” – w roku 2009 na jednorazowej kontroli wykazano 39 gatunków. Łączne zagęszczenie wyniosło 69,6 p/km a w grupie dominantów (>5%) wykazano 4 gatunki.

Tab. 4. Liczba śpiewających samców lub par (kwiczoł, sroka, krzyżówka) – N, zagęszczenie na 1 km (D) oraz udział procentowy w zgrupowaniu (%) w pasie zarośli wierzbowych wzdłuż rzeki Liwiec pomiędzy Borkami Siedleckimi a Chodowem – transekt „Chodów”

Table 4. The number of singing males or pairs (Fieldfare, Magpie, Mallard) – N, density/km (D), and proportion in the assemblage (%) in willow stretch along the Liwiec river between Borki Siedleckie and Chodów – transect Chodów. (1) – Species, (2) – Total

Gatunek (1)	N	D	%
<i>Acrocephalus palustris</i>	50	12,5	18,2
<i>Luscinia luscinia</i>	24	6,0	8,8
<i>Sylvia communis</i>	21	5,3	7,7
<i>Carduelis chloris</i>	14	3,5	5,1
<i>Hippolais icterina</i>	13	3,3	4,7
<i>Turdus pilaris</i>	12	3,0	4,4
<i>Lanius collurio</i>	11	2,8	4,0
<i>Phylloscopus trochilus</i>	10	2,5	3,6
<i>Sylvia nisoria</i>	8	2,0	2,9
<i>Emberiza citrinella</i>	8	2,0	2,9
<i>Carpodacus erythrinus</i>	8	2,0	2,9

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Sturnus vulgaris</i>	7	1,8	2,6
<i>Emberiza schoeniclus</i>	7	1,8	2,6
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	7	1,8	2,6
<i>Fringilla coelebs</i>	7	1,8	2,6
<i>Sylvia atricapilla</i>	6	1,5	2,2
<i>Turdus merula</i>	6	1,5	2,2
<i>Parus major</i>	6	1,5	2,2
<i>Sylvia borin</i>	5	1,3	1,8
<i>Turdus philomelos</i>	5	1,3	1,8
<i>Oriolus oriolus</i>	4	1,0	1,5
<i>Columba palumbus</i>	3	0,8	1,1
<i>Saxicola rubetra</i>	3	0,8	1,1
<i>Remiz pendulinus</i>	3	0,8	1,1
<i>Phasianus colchicus</i>	3	0,8	1,1
<i>Phylloscopus collybita</i>	3	0,8	1,1
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2	0,5	0,7
<i>Dendrocopos major</i>	2	0,5	0,7
<i>Pica pica</i>	2	0,5	0,7
<i>Luscinia naevia</i>	2	0,5	0,7
<i>Cuculus canorus</i>	2	0,5	0,7
<i>Cyanistes caeruleus</i>	2	0,5	0,7
<i>Dendrocopos minor</i>	1	0,3	0,4
<i>Prunella modularis</i>	1	0,3	0,4
<i>Sylvia curruca</i>	1	0,3	0,4
<i>Muscicapa striata</i>	1	0,3	0,4
<i>Parus montanus</i>	1	0,3	0,4
<i>Carduelis cannabina</i>	1	0,3	0,4
<i>Carduelis carduelis</i>	1	0,3	0,4
<i>Serinus serinus</i>	1	0,3	0,4
Razem (2)	274	69,6	100,0

Transekt „Barchów” – w roku 2009 na jednorazowej kontroli wykazano 31 gatunków (tab. 5). Łączne zagęszczenie wyniosło 42,1 p/km a w grupie dominantów (>5%) wykazano 8 gatunków.

Tab. 5. Liczba śpiewających samców lub par (kwiczoł, sroka, krzyżówka) – N, zagęszczenie na 1 km (D) oraz udział procentowy w zgrupowaniu (%) w pasie łągu przystromykowego i zarośli wierzbowych wzdłuż rzeki Liwiec pomiędzy Barchowem, a Kaliskami – transekt „Barchów”

Table 5. The number of singing males or pairs (Fieldfare, Magpie, Mallard) – N, density/km (D), and proportion in the assemblage (%) in the stretch of a streamside alder-ash carr and willow thickets along the Liwiec river between Barchów and Kaliski – transect Barchów. (1) – Species, (2) – Total

Gatunek (1)	N	D	%
<i>Luscinia luscinia</i>	12	4,0	9,5
<i>Emberiza citrinella</i>	11	3,7	8,7
<i>Turdus merula</i>	11	3,7	8,7
<i>Acrocephalus palustris</i>	9	3,0	7,1
<i>Lanius collurio</i>	7	2,3	5,6
<i>Sylvia atricapilla</i>	7	2,3	5,6
<i>Fringilla coelebs</i>	7	2,3	5,6
<i>Parus major</i>	7	2,3	5,6
<i>Phylloscopus collybita</i>	5	1,7	4,0
<i>Dendrocopos major</i>	5	1,7	4,0
<i>Turdus philomelos</i>	4	1,3	3,2
<i>Ficedula hypoleuca</i>	4	1,3	3,2
<i>Sylvia borin</i>	3	1,0	2,4
<i>Emberiza schoeniclus</i>	3	1,0	2,4
<i>Cyanistes caeruleus</i>	3	1,0	2,4
<i>Erithacus rubecula</i>	3	1,0	2,4
<i>Sylvia nisoria</i>	2	0,7	1,6
<i>Carpodacus erythrinus</i>	2	0,7	1,6
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	0,7	1,6
<i>Sylvia curruca</i>	2	0,7	1,6
<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	0,7	1,6
<i>Muscicapa striata</i>	2	0,7	1,6
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	2	0,7	1,6
<i>Poecile palustris</i>	2	0,7	1,6
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	0,7	1,6
<i>Motacilla alba</i>	2	0,7	1,6
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1	0,3	0,8
<i>Oriolus oriolus</i>	1	0,3	0,8
<i>Columba palumbus</i>	1	0,3	0,8

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Picus viridis</i>	1	0,3	0,8
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,3	0,8
Razem (2)	126	42,1	100,0

Transekt „Popielów” – w roku 2009 na jednorazowej kontroli wykazano 21 gatunków (tab. 6). Łączne zagęszczenie wyniosło 28,6 p/km a w grupie dominantów (>5%) wykazano 9 gatunków.

Tab. 6. Liczba śpiewających samców lub par (kwiczoł, sroka, krzyżówka) – N, zagęszczenie na 1 km (D) oraz udział procentowy w zgrupowaniu (%) w pasie zarośli wierzbowych wzdłuż rzeki Liwiec, pomiędzy Popielowem a Ludwinowem – transekt „Popielów”

Table 6. The number of singing males or pairs (Fieldfare, Magpie, Mallard) – N, density/km (D), and proportion in the assemblage (%) in the stretch of willow thickets along the Liwiec river between Popielów and Ludwinów – transect Popielów. (1) – Species, (2) – Total

Gatunek	N	D	%
<i>Emberiza citrinella</i>	13	4,3	15,1
<i>Lanius collurio</i>	12	4,0	14,0
<i>Luscinia luscinia</i>	11	3,7	12,8
<i>Acrocephalus palustris</i>	7	2,3	8,1
<i>Turdus merula</i>	7	2,3	8,1
<i>Sylvia curruca</i>	5	1,7	5,8
<i>Sylvia communis</i>	5	1,7	5,8
<i>Sylvia nisoria</i>	5	1,7	5,8
<i>Fringilla coelebs</i>	5	1,7	5,8
<i>Turdus philomelos</i>	2	0,7	2,3
<i>Sylvia atricapilla</i>	2	0,7	2,3
<i>Columba palumbus</i>	2	0,7	2,3
<i>Phylloscopus collybita</i>	2	0,7	2,3
<i>Ficedula hypoleuca</i>	1	0,3	1,2
<i>Muscicapa striata</i>	1	0,3	1,2
<i>Emberiza schoeniclus</i>	1	0,3	1,2
<i>Locustella fluviatilis</i>	1	0,3	1,2
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	0,3	1,2
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,3	1,2

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Mergus merganser</i>	1	0,3	1,2
<i>Crex crex</i>	1	0,3	1,2
Razem (2)	86	28,6	100,0

Transekt „Węgrów” – w roku 2009 na jednorazowej kontroli wykazano 31 gatunków (tab. 7). Łączne zagęszczenie wyniosło 35,6 p/km a w grupie dominantów (>5%) wykazano 5 gatunków.

Tab. 7. Liczba śpiewających samców lub par (kwiczoł, sroka, krzyżówka) – N, zagęszczenie na 1 km (D) oraz udział procentowy w zgrupowaniu (%) w pasie zarośli wierzbowych wzdłuż rzeki Liwiec w Węgrowie – transekt „Węgrów”

Table 7. The number of singing males or pairs (Fieldfare, Magpie, Mallard) – N, density/km (D), and proportion in the assemblage (%) in the stretch of willow thickets along the Liwiec river at Węgrów – transect Węgrów. (1) – Species, (2) – Total

Gatunek (1)	N	D	%
<i>Luscinia luscinia</i>	8	3,2	9,0
<i>Turdus pilaris</i>	8	3,2	9,0
<i>Acrocephalus palustris</i>	8	3,2	9,0
<i>Parus major</i>	6	2,4	6,7
<i>Emberiza citrinella</i>	6	2,4	6,7
<i>Fringilla coelebs</i>	4	1,6	4,5
<i>Sturnus vulgaris</i>	4	1,6	4,5
<i>Sylvia communis</i>	4	1,6	4,5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	3	1,2	3,4
<i>Muscicapa striata</i>	3	1,2	3,4
<i>Turdus philomelos</i>	3	1,2	3,4
<i>Turdus merula</i>	3	1,2	3,4
<i>Carpodacus erythrinus</i>	3	1,2	3,4
<i>Emberiza schoeniclus</i>	3	1,2	3,4
<i>Lanius collurio</i>	3	1,2	3,4
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2	0,8	2,2
<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	0,8	2,2
<i>Columba palumbus</i>	2	0,8	2,2
<i>Sylvia curruca</i>	2	0,8	2,2

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Alcedo atthis</i>	1	0,4	1,1
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,4	1,1
<i>Erithacus rubecula</i>	1	0,4	1,1
<i>Ficedula hypoleuca</i>	1	0,4	1,1
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	0,4	1,1
<i>Carduelis carduelis</i>	1	0,4	1,1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	0,4	1,1
<i>Oriolus oriolus</i>	1	0,4	1,1
<i>Pica pica</i>	1	0,4	1,1
<i>Garrulus glandarius</i>	1	0,4	1,1
<i>Serinus serinus</i>	1	0,4	1,1
<i>Carduelis chloris</i>	1	0,4	1,1
Razem (2)	89	35,6	99,7

Dyskusja

Niskie temperatury dochodzące do -5°C w pierwszej pentadzie maja, spowodowały opóźnienie gniazdowania u większości gatunków ptaków. W przypadku niektórych, np. świergotka polnego, gąsiorka, jarzębatki, strumieniówki, zajmowanie zdecydowanej większości stanowisk nastąpiło nawet z ponad 3-tygodniowym opóźnieniem w porównaniu z rokiem 2010. Przypuszczalnie z tego powodu nie odnotowano muchołówki małej *Ficedula parva*, pomimo obecności w kilku miejscach odpowiednich siedlisk. Ponadto wiele znanych wcześniej stanowisk lęgowych wymienionych gatunków nie zostało zajętych w roku 2011. Warunki te z pewnością wpłynęły na uzyskane wyniki – znacząco niższe dla wymienionych gatunków w porównaniu z ich stanem liczebnym w ostatnich, bardziej sprzyjających latach. Wyjątkowo niskie opady w czerwcu spowodowały znaczne przesuszenie doliny. Jednak dla najwcześniej gniazdujących siewkowych a nawet późno przylatującego derkacza nie miało to negatywnego wpływu, jakkolwiek wpływ taki dotyczył przypuszczalnie kropiatki i kszyska.

W granicach OSO Dolina Liwca w roku 2011 stwierdzono 21 lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych gatunków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Tylko jeden gatunek – derkacz, kwalifikował dolinę Liwca do sieci Natura 2000. Liczba stwierdzonych samców derkacza przekroczyła znacząco progi liczebności kategorii A1 (60 samców) i C1 (60 samców) i była zbliżona do wartości krajowego kryterium C6 (300 samców). Liczebności pozostałych gatunków, dotychczas kwalifikujących tę ostoję zmalały znacząco w ostatniej dekadzie. W roku 2011 nie odnotowano jako lęgowych rybitwy białowąsej i rybitwy czarnej. Liczebności bąka, błotniaka stawowego, żurawia, kropiatki, trzmielojada i zimorodka były znacząco

niższe od ustanowionych wartości progowych. Jeszcze niższe od wartości progowych były liczby par pozostałych gatunków z tej kategorii. Liczebności tych gatunków były nieznaczne w skali krajowej, jednak znaczące w skali regionalnej w przypadku bąka, błotniaka stawowego (związane głównie ze stawami rybnymi), żurawia, jarzębatki i gąsiora. W kategorii gatunków waloryzujących ostoje zgodnie z zapisami Dyrektywy Ptasiej wykazano w dolinie Liwca występowanie 48 gatunków ptaków, z czego najliczniejszym był słowik szary oraz brzegówka. Znaczące były liczebności w skali regionalnej gęgawy, kszczyka, dudka, świergotka łąkowego, świerszczaka, trzciniaka, remiza i dziwonii.

Na przestrzeni lat w dolinie stwierdzono znaczne zmiany liczebności wielu gatunków. Do oceny przebiegu tego zjawiska wykorzystano dane z:

- Powierzchni próbnej (750 ha) pod Czepielinem kontrolowanej w latach: 1982, 1994 (Dombrowski *et al.* 1998) oraz powtórnie skontrolowanej w latach 2006 i 2011 (tab. 8).
- Powierzchni próbnej podstawowej, tzw. I-rzędu wyznaczonej w środowisku otwartej łąki po upływie 25 lat (1982 i 2007) (tab. 9).
- Doliny górnego Liwca (Sobicze-Wyszków) skontrolowanej w latach: 1983, 2006 i 2011 (tab. 10).
- Całej doliny z inwentaryzacji wykonanych w latach 1982-1984 oraz 2006-2007 i 2011 – obejmujących taras zalewowy doliny Liwca (tab. 11).

Tab. 8. Zmiany liczby par/terytoriów na powierzchni próbnej (750 ha) w dolinie górnego Liwca pomiędzy Czepielinem a Golicami w okresie 1982-2011

Table 8. Changes in the number of pairs/territories on the census plot (750 ha) in the upper Liwiec Valley between Czepielin and Golice in the period of 1982-2011. (1) – Species, (2) – Decrease in numbers, (3) – Increase in numbers, (4) – No tendency

Gatunek (1)	1982 (Rzępała 1987, *- Dombrowski <i>et al.</i> 1998a)	1994 (Dombrowski <i>et al.</i> 1998b)	2006	2011
Spadek liczebności (2)				
<i>Limosa limosa</i>	54-65	58-60	10	1
<i>Vanellus vanellus</i>	75-90	62-75	28	6
<i>Numenius arquata</i>	2	3	0	0
<i>Gallinago gallinago</i>	33-37	13-14	3	10
<i>Gallinago media</i>	1	0	0	0
<i>Tringa totanus</i>	1	0	0	0
<i>Anas querquedula</i>	6-8	2	0	1

cd. tabeli

<i>Anas platyrhynchos</i>	22-25	3-14	2-3	10-12
<i>Perdix perdix</i>	4-5	5-7	3	1
<i>Gallinula chloropus</i>	0	1	0	0
<i>Rallus aquaticus</i>	1	3	0	0
<i>Circus pygargus</i>	0	2	2-3	0
<i>Luscinia svecica</i>	4-5	3-5	2	0
<i>Locustella fluviatilis</i>	12	7	7	5
Wzrost liczebności (3)				
<i>Buteo buteo</i>	0	1	7	6
<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	2	3
<i>Grus grus</i>	0	0	3	7
<i>Coturnix coturnix</i>	1	1	1	3
<i>Prunella modularis</i>	0	3	12	23
<i>Locustella naevia</i>	7-12	6-14	13-17	25-27
<i>Turdus pilaris</i>	2	12-16	24-30	23-32
<i>Dryocopus martius</i>	0	0	1	1,5
<i>Dendrocopos major</i>	0	0	3	4
<i>Dendrocopos minor</i>	0	?	?	3
<i>Picus viridis</i>	0	0	0	1
<i>Upupa epops</i>	0	0	1	1,5
<i>Lanius collurio</i>	6-8	4-6	8-10	13
<i>Sylvia curruca</i>	1	6	10	12
<i>Garrulus glandarius</i>	0	0	2	5
<i>Corvus corax</i>	0	0	1	2
Brak tendencji (4)				
<i>Pica pica</i>	13	14	12	12
<i>Crex crex</i>	22*	9	8	17
<i>Corvus cornix</i>	4	4	4	4
<i>Sylvia nisoria</i>	5	6	6	4
<i>Carpodacus erythrinus</i>	11-15	16-27	16-19	16-18
<i>Remiz pendulinus</i>	min. 13	15-18	14-16	18-21
<i>Cuculus canorus</i>	2	2	2	2

Na powierzchni próbnej obejmującej mozaikę otwartych podmokłych łąk i łożysk oraz zadrzewień olchowych wykazano 3 grupy ptaków lęgowych zróżnicowane pod względem tendencji. Spadek liczebności odnotowano dla 14 gatunków, wzrost liczebności dotyczył 16 gatunków. Największy regres stwierdzono u rycyka, czajki, kulika wielkiego, cyranki, kuropatwy, podróżniczka (tab. 8). Wzrost liczebności

w największym stopniu dotyczył żurawia, myszółowa, pustułki, kwiczoła, pokrzywnicy i sójki. Nie wykazano wyraźnych tendencji dla 7 gatunków tj. wrony, sroki, jarzębatki, remiza, dziwonii, kukułki i derkacza.

Tab. 9. Zmiany liczby par poszczególnych gatunków na powierzchni łąkowej „Ogrodniki” (58,8 ha) w dolinie Liwca pod Ogrodnikami. Dane za rok 1982 za Rzępałą (1985)

Table 9. Changes in the number of different species on the meadow plot Ogrodniki (58.8 ha) in the Liwiec Valley at Ogrodniki. Data for 1982 after Rzępała (1985). (1) – Species

Gatunek (1)	1982	2007
<i>Alauda arvensis</i>	16,5	33
<i>Saxicola rubetra</i>	13	17
<i>Anthus pratensis</i>	17	10
<i>Acrocephalus palustris</i>	5	13
<i>Emberiza citrinella</i>	3,5	8,5
<i>Sylvia communis</i>	3,5	5,5
<i>Emberiza schoeniclus</i>	2	5
<i>Crex crex</i>	1-2	4
<i>Luscinia luscinia</i>	2-4	3
<i>Motacilla flava</i>	10	3
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	2	2
<i>Anas platyrhynchos</i>	1-3	2
<i>Vanellus vanellus</i>	13-15	0
<i>Limosa limosa</i>	6	0
<i>Gallinago gallinago</i>	3-4	0
<i>Remiz pendulinus</i>	2	1
<i>Perdix perdix</i>	1	0
<i>Phylloscopus collybita</i>	1	1
<i>Carduelis cannabina</i>	1	1
<i>Columba palumbus</i>	0	3
<i>Turdus pilaris</i>	0	7
<i>Fringilla coelebs</i>	0	3
<i>Luscinia naevia</i>	0	2
<i>Sylvia atricapilla</i>	0	2
<i>Hippolais icterina</i>	0	2
<i>Oriolus oriolus</i>	0	2
<i>Phylloscopus trochilus</i>	0	1,5

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Lullula arborea</i>	0	1,5
<i>Coturnix coturnix</i>	0	1
<i>Lanius collurio</i>	0	1
<i>Prunella modularis</i>	0	1
<i>Turdus merula</i>	0	1
<i>Garrulus glandarius</i>	0	1
<i>Parus major</i>	0	1
<i>Parus caeruleus</i>	0	1
<i>Carduelis chloris</i>	0	1
<i>Carduelis carduelis</i>	0	1
<i>Turdus philomelos</i>	0	1
<i>C. coccothraustes</i>	0	1
<i>Carpodacus erythrinus</i>	0	1
<i>Anthus trivialis</i>	0	0,5

Na omawianej powierzchni próbnej przeważały gatunki, które wykazały wyraźny wzrost liczebności – 28 gatunków (tab. 9), w tym aż 24 gatunki był związane głównie z sukcesją roślinności krzewiastej oraz obecnością kępy drzew, której w roku 1982 tu nie było. Ponadto obecność odłogowanego płatu łąk również miała znaczny wpływ na wzrost liczby par m.in. pokląskwy oraz łożówki. Natomiast spadek liczebności dotyczył 5 gatunków związanych z wilgotnymi łąkami: pliszka żółta, świergotek łąkowy, czajka, rycyk, kszyc. Spadek dotyczył również kuropatwy. Tylko 4 gatunki nie wykazały wyraźnych tendencji: krzyżówka, słowik szary, pierwiosnek i makołągwa. W skali doliny górnego Liwca dominowały trendy wzrostowe, które objęły 24 gatunki ptaków lęgowych, podczas gdy odwrotne tendencje (spadek) obejmowały grupę 20 gatunków (tab. 10).

W skali całego tarasu zalewowego doliny Liwca (bez stawów rybnych, żwirowni, w granicach OSO) przeważały tendencje wzrostowe dotyczące 30 gatunków, natomiast spadki odnotowano dla 25 gatunków a brak tendencji dla jednego gatunku. Analogicznie jak dla doliny górnego odcinka Liwca, największy regres dotyczył perkozów, kaczek i siewkowych (tab. 11). W przypadku kszyka w roku 2011 wykazano oznaki odbudowy populacji.

Tab. 10. Zmiany liczby par wybranych gatunków ptaków w tarasie zalewowym górnego Liwca (Wyszków-Sobicze; bez stawów rybnych i żwirowni) pomiędzy 1982-1985 a 2011

Table 10. Changes in the number of pairs of selected species on the floodplain of the upper Liwiec (Wyszków-Sobicze; without fish ponds and gravel-pits) between 1982-1985 and 2011. (1) – Species, (2) – Decrease in numbers, (3) – Increase in numbers

Gatunek (1)	1982, 1984-1985 (Gromadzki <i>et al.</i> 1994; Rzępała 1985 i 1987, Dombrowski <i>et al.</i> 1998c, Kartoteka M-ŚTO)	2006 (Dombrowski, Michałowski – niepubl., Kartoteka M-ŚTO)	2011
Spadek liczebności (2)			
<i>Anas querquedula</i>	25-35	0	1
<i>Anas crecca</i>	8-11	0	0
<i>Anas platyrhynchos</i>	140-200	38	91
<i>Aythya fuligula</i>	8-10	0	0
<i>Aythya ferina</i>	2-5	0	0
<i>Gallinula chloropus</i>	19	0	2
<i>Fulica atra</i>	6	0	3
<i>Limosa limosa</i>	160-180	39	4
<i>Vanellus vanellus</i>	380-420	127	50
<i>Numenius arquata</i>	6-7	2	1
<i>Gallinago gallinago</i>	93-104	17	80
<i>Charadrius dubius</i>	1	0	0
<i>Tringa totanus</i>	4	2	1
<i>Perdix perdix</i>	min. 8-10	4	2
<i>Alcedo atthis</i>	6-8	0	0
<i>Jynx torquilla</i>	5	3	3
<i>Circus pygargus</i>	2	13	1
<i>Luscinia svecica</i>	3-5	2	1
<i>Corvus cornix</i>	22-25	24-26	17
<i>Remiz pendulinus</i>	49	24	37
<i>Corvus frugilegus</i>	800-900	680	254
<i>Riparia riparia</i>	66	60	47
Wzrost liczebności (3)			
<i>Cygnus olor</i>	0	0	1
<i>Botaurus stellaris</i>	0	2	2
<i>Circus aeruginosus</i>	0	6	9
<i>Ciconia ciconia</i>	45	101	115

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Bucephala clangula</i>	0	0	1
<i>Buteo buteo</i>	8	38	41
<i>Pernis apivorus</i>	0	2	2
<i>Grus grus</i>	2	19	35
<i>Corvus corax</i>	1	11	25
<i>Dendrocopos major</i>	7	9	18
<i>Dryocopus martius</i>	1	6	11
<i>Picus viridis</i>	2	4	6
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2	9	26
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	0	1	3
<i>Locustella luscinioides</i>	1	5	9
<i>Locustella naevia</i>	13	35	107
<i>Lanius excubitor</i>	1	3	14
<i>Locustella fluviatilis</i>	22	20	43
<i>Upupa epops</i>	4	11	11
<i>Falco tinnunculus</i>	5	14	15
<i>Carpodacus erythrinus</i>	16-21	52	59
<i>Motacilla alba</i>	3	4	8
<i>Dendrocopos minor</i>	?	1	12
<i>Coturnix coturnix</i>	2	6	55
<i>Crex crex</i>	34	47	230
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	1	2

Tab. 11. Zmiany liczby par wybranych gatunków ptaków w tarasie zalewowym całej doliny Liwca pomiędzy 1982-1985 a 2011 (* – wyniki z roku 2012). Bez stawów, żwirowni i pól w granicach OSO

Table 11. Changes in the number of pairs of selected bird species on the floodplain of the whole Liwiec Valley between 1982-1985 and 2011 (* – results from 2012). Without fish ponds, gravel-pits and crop fields within the SPA. (1) – Species, (2) – Decrease in numbers, (3) – Several at the valley edge, (4) – Increase in numbers, (5) – No tendency

Gatunek (1)	1982, 1984-1985 (Gromadzki et al. 1994; Rzępała 1985 i 1987, Dombrowski et al. 1998c, Kartoteka M-ŚTO)	2006 (Dombrowski i Michałowski – niepubl.)	2011
Spadki liczebności (2)			
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	3	1	2
<i>Podiceps grisegena</i>	3	0	0

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Anas querquedula</i>	35-45	1	2
<i>Anas crecca</i>	13-16	0	0
<i>Aythya fuligula</i>	13-15	0	0
<i>Aythya ferina</i>	6-9	0	0
<i>Fulica atra</i>	11	2	5
<i>Limosa limosa</i>	195-225	40	6
<i>Vanellus vanellus</i>	471-525	143	64
<i>Numenius arquata</i>	6-7	2	3
<i>Gallinago gallinago</i>	107-122	20	86
<i>Charadrius dubius</i>	13-17	5	2
<i>Charadrius hiaticula</i>	2	0	0
<i>Tringa totanus</i>	5-8	2	1
<i>Chlidonias niger</i>	10-15	0	0
<i>Alcedo atthis</i>	11-13	0	7
<i>Streptopelia turtur</i>	kilka na skraju doliny (3)	3	3
<i>Jynx torquilla</i>	?	9	7
<i>Circus pygargus</i>	3	18	3
<i>Luscinia svecica</i>	5-6	2	1
<i>Corvus cornix</i>	49-56	48-53	30
<i>Remiz pendulinus</i>	104-113	42	45
<i>Corvus frugilegus</i>	ok. 1300	?	676*
<i>Coracias garrulus</i>	2	0	0
<i>Riparia riparia</i>	1930	1266	1006
<i>Certhia brachydactyla</i>	min. 14-15	?	2
Wzrost liczebności (4)			
<i>Cygnus olor</i>	1	2	2
<i>Botaurus stellaris</i>	0	2	2
<i>Circus aeruginosus</i>	1	11	12
<i>Ciconia ciconia</i>	57-67	163	167
<i>Bucephala clangula</i>	0	0	1
<i>Mergus merganser</i>	0	8	8
<i>Buteo buteo</i>	?	46	55
<i>Pernis apivorus</i>	0	2	2
<i>Grus grus</i>	2	28	52
<i>Corvus corax</i>	9	16	30
<i>Dendrocopos major</i>	7	21	61
<i>Dryocopus martius</i>	7	11	22
<i>Picus viridis</i>	2	10	23

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2	23	44
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	0	2	4
<i>Aquila pomarina</i>	3	4	4
<i>Locustella luscinioides</i>	1	7	11
<i>Ciconia nigra</i>	0-1	2	2
<i>Locustella naevia</i>	?	41	121
<i>Lanius excubitor</i>	2	6	19
<i>Locustella fluviatilis</i>	(?)	35	55
<i>Upupa epops</i>	4	19	23
<i>Falco tinnunculus</i>	5	17	21
<i>Carpodacus erythrinus</i>	?	64	74
<i>Motacilla alba</i>	?	20	46
<i>Dendrocopos minor</i>	?	8	15
<i>Actitis hypoleucos</i>	23-34	23	37
<i>Coturnix coturnix</i>	4	13	69
<i>Crex crex</i>	50-60	62	264
<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	1	2
Brak tendencji (5)			
<i>Tringa ochropus</i>	3	3	3

Do podsumowania bilansu „strat i zysków” w awifaunie lęgowej doliny Liwca, uwzględniono wyniki uzyskane w poszczególnych kategoriach powierzchni próbnych (I, II-rzędu) oraz w skali tarasu zalewowego doliny górnego Liwca i całej doliny tej rzeki. Dane takie uzyskano łącznie dla 98 gatunków ptaków. Najwięcej, bo aż 57 gatunków wykazało tendencję wzrostową, natomiast spadki stwierdzono u 33 gatunków a tylko dla 8 nie odnotowano wyraźnego trendu (tab. 8-11). Największe straty poniosła grupa 9 gatunków związanych z otwartymi, podmokłymi siedliskami: dubelt, czajka, rycyk, kulik wielki, krwawodziób, kszczyk, świergotek łąkowy, ponadto błotniak łąkowy i pliszka żółta, jakkolwiek przeciwstawne, bo wzrostowe trendy obu gatunków odnotowano na otaczających polach uprawnych (A. Dombrowski i H. Kot – niepubl.). Kolejną spadkową grupę stanowiło 11 gatunków wodnych: perkozki, perkoz rdzawoszyi, cyranka, cyraneczka, krzyżówka, czernica, głowienka, łyska, kokoszka, wodnik, rybitwa czarna oraz 4 gatunki związane z korytem Liwca: sieweczka rzeczna, sieweczka obrożna, zimorodek i brzegówka. Perkoz rdzawoszyi po raz ostatni w tarasie zalewowym Liwca gniazdował w roku 1994 (2-3 pary na torfiankach pod Jarnicami), tak jak rybitwa czarna – kolonia licząca 10-15 par istniała do roku 1994 na tych samych torfiankach. Remiz był w roku 2011 ponad 2-krotnie mniej liczny, niż 3 dekady wcześniej. Podróżniczek w tarasie zalewowym Liwca gniazdował tylko w jednym miejscu a spadek tego gatunku był zaskakujący, bowiem

w dolinie w wielu miejscach znajdują się środowiska dogodne do jego gniazdowania. Spadek liczebności objął tylko 6 gatunków z grupy zadrzewieniowo-leśnej: turkawka, kraska, pełzacz ogrodowy, krętogłów, wrona siwa, gawron. Szczególnie zaskakujący był spadek liczby kolonii lęgowych oraz liczby gniazd gawrona. Spadek ten dokładnie zarejestrowano we wsiach przylegających do doliny górnego Liwca powyżej Wyszkowa. W roku 1984 stwierdzono tam 13 kolonii z łączną liczbą 800-900 gniazd (Rzępała 1985) a w kolejnych dekadach liczba kolonii sukcesywnie spadała, jakkolwiek liczba gniazd znacząco wzrosła w roku 1998 (6 kolonii; 1255 gniazd). Spadek wielkości populacji lęgowej do poziomu sprzed 20 lat wykazano dopiero w roku 2003: 845 gniazd w trzech koloniach: Mokobody (520), Mordy (282) i Niwiński (42) oraz pojedyncze gniazdo w Kolonii Mordy (Kasprzykowski 2005). Należy podkreślić, że liczba kolonii spadła 4-krotnie, jakkolwiek liczba gniazd powróciła do poziomu z roku 1984. Jednak w roku 2006 w górnym biegu odnotowano spadek do 680 gniazd, po czym w okresie 5 lat nastąpił jeszcze większy regres – do 254 gniazd w roku 2011. Średnioroczny spadek w ostatniej pentadzie w bezpośrednim otoczeniu górnego biegu Liwca wynosił 12,5%. Analiza przebiegu zmian liczebności wrony siwej wskazuje, że jeszcze do roku 2006 jej liczebność utrzymywała się na stałym poziomie, natomiast znaczący spadek nastąpił w ostatniej pentadzie, czyli w okresie gwałtownego wzrostu liczebności kruka. W wielu miejscach kruki gnieździły się tam, gdzie wcześniej wykazywano stanowiska wrony, teraz już tam nieobecnej. Tomiałojć (2009) sugeruje, że spadek liczebności wrony w tradycyjnym krajobrazie rolniczym może być spowodowany m.in. drapieżnictwem gniazdowym kruków. Przypuszczalnie również w krajobrazie dolinnym coraz liczniej zasiedlanym przez kruka, zaznacza się analogiczna interakcja pomiędzy krukiem a wroną siwą. Wzrostowe trendy objęły w największym stopniu (35 gatunków) grupę leśno-zadrzewieniową, następnie ptaki siedlisk otwartych (9 gatunków) oraz wodnych (7), zaroślowych (6) i jeden związany z korytem Liwca (piskliwiec). W grupie „stabilnej” znalazł się samotnik oraz 6 gatunków leśno-zadrzewieniowych: słowik szary, sroka, pierwiosnek, makolągwa, kukułka, jarzębatka i jeden gatunek „zaroślowy” – rokitniczka.

Na zarejestrowane tendencje populacyjne wpłynęły zarówno czynniki lokalne, związane głównie ze zmianami w strukturze siedlisk oraz drapieżnictwem kilku naziemnych gatunków ssaków, jak i czynniki klimatyczne działające w skali ponadregionalnej. Zdecydowana większość analizowanych tu gatunków wykazała tendencje zgodne z podanymi dla naszego kraju przez Tomiałojcia i Stawarczyka (2003) oraz Tomiałojcia i Głowacińskiego (2006). W sąsiedniej dolinie Kostrzyna wykazano znaczny spadek liczebności błotniaka łąkowego, rycyka, czajki, kulika wielkiego, zimorodka (Dombrowski *et al.* 2011). Również pliszka żółta i kuropatwa stają się w dolinie tej rzeki coraz rzadszymi gatunkami. Równocześnie wzrostowe tendencje w większości tych samych gatunków, wskazują na zbliżone tendencje siedliskowe zachodzące w dolinach Liwca i Kostrzyna. W wybranych dolinach rzek zachodniej Polski wykazano spadek liczebności 5 przedstawicieli siewkowych (czajka, rycyk, kszczyk, krwawodziób i kulik wielki) – Ławicki *et al.* (2011). Przypuszczalnie spadkowe tendencje grupy ptaków otwartych siedlisk mogły być efektem zaniechania tradycyjnej

ekstensywnej gospodarki łąkowo-pasterskiej oraz zaniechania wykaszania i w efekcie – postępującej sukcesji roślinności. Na oddziaływanie czynników przekształcających strukturę siedlisk nakłada się z pewnością oddziaływanie drapieżnictwa, zwłaszcza bardzo silny wzrost liczebności lisa *Vulpes vulpes* oraz norki amerykańskiej *Mustela vison*, który mógł się przyczynić do spadku liczebności siewkowych (patrz Skierczyński 2006) oraz kaczek na przesuszonych i przez to bardziej obecnie dostępnych dla drapieżników lądowych łąkach. Jednocześnie powstające w wielu miejscach spontanicznie łożowiska i zadrzewienia olchowe oraz płaty trzciniowisk wpływały pozytywnie na szeroką grupę ekologiczną leśno-zadrzewieniową oraz zaroślowo-szuwarową. Pomysłne dla m.in. żurawia i pokrzywnicy postępujące zmiany sukcesyjne mogły być wzmacniane dodatkowo przez korzystne dla wymienionych gatunków zmiany klimatyczne (Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Do tej kategorii gatunków, które skorzystały zarówno z postępującego „zadrzewiania” doliny Liwca i jednocześnie „ocieplania” klimatu zaliczyć można osiadłe gatunki: dzięciołek, dzięcioł duży, dzięcioł czarny, dzięcioł zielony, trznadel, kwiczoł, kruk. Z drugiej strony, seria dwóch ostrych zim poprzedzających okres naszych badań, mogła się przyczynić do znacznego spadku liczebności gatunków osiadłych: zimorodka i pełzacza ogrodowego oraz podlegającej dodatkowo silnej presji ze strony lisa – kuropatwy. W przypadku ptaków wodnych i błotnych, znaczny spadek większości gatunków był przypuszczalnie spowodowany silną presją ze strony norki amerykańskiej licznie zasiedlającej koryto Liwca i jego dopływów. Szczególnie spektakularny był zanik lęgowej populacji kokoszki zasiedlającej spowolnioną przez jaz wodny rzekę Liwiec w jego środkowym biegu pomiędzy wsią Purzec a wsią Męczyn, gdzie w roku 1984 gniazdowało 14-16 par (Rzępała 1985) a w roku 2006 nie odnotowano w korycie tego gatunku. Z pewnością zmiany sukcesyjne roślinności dotyczyły również znacznej grupy migrantów dalekodystansowych. Jednak nie jesteśmy w stanie rozstrzygnąć, jak duże znaczenie (czy kluczowe ?) odgrywają tu postępujące zmiany klimatyczne w przypadku korzystających niewątpliwie w wyniku „zarastania” tarasu zalewowego Liwca następujących gatunków z tej grupy: błotniak stawowy, trzcinia, trzcinniczek, łożówka, świerszczak, brzęczka, ciemiówka, pokląskwa, gąsiorek, dziwonia. Interesujący jest silny wzrost liczebności piskliwca, który jest zgodny z wysoką liczebnością na Wiśle środkowej (Wilk *et al.* 2010). Na zmiany klimatyczno-pogodowe o zasięgu ponadlokalnym nie mamy wpływu, natomiast możliwa jest regulacja liczebności populacji lisa oraz norki amerykańskiej. Również wykonalne zdaje się być kształtowanie czynników znacząco zmieniających strukturę siedlisk lęgowych ptaków zasiedlających dolinę Liwca. Główne zagrożenia odnotowane w trakcie prowadzenia inwentaryzacji ornitologicznej to niszczenie tam bobrowych i nadmierne pogłębianie rowów melioracyjnych bez instalowania niezbędnych zastawek. Ponadto na niektórych fragmentach podmokłych łąk zaniechano wykaszania oraz wypasania, co w efekcie prowadzi do spontanicznej sukcesji wtórnej. Formalne ustanowienie Obszaru Specjalnej Ochrony ptaków Dolina Liwca w roku 2004 jest jednoznaczne ze zobowiązaniem do zachowania siedlisk w stanie zapewniającym trwanie nie tylko populacji gatunków kwalifikujących tę ostoję do sieci Natura 2000. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca

2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. z 2004 r. Nr 299 poz. 2313): „Celem wyznaczenia obszarów [specjalnej ochrony ptaków Natura 2000] jest ochrona populacji dziko występujących ptaków oraz utrzymanie ich siedlisk w nie pogorszonym stanie.”

Autorzy dziękują Magdalenie Sikorze oraz Łukaszowi Trębickiemu za pomoc w badaniach terenowych, zwłaszcza w trakcie nocnych kontroli a Maciejowi Cmochowi za przekazanie informacji o lokalizacji czaplińca.

Literatura

- Dombrowski A., Słupek J., Kuczborski R., Rzępała M., Tabor A. 1994. *Zmiany liczebności wybranych gatunków ptaków wodnych na stawach rybnych środkowej części Niziny Południowopodlaskiej*. Not. Orn. 35: 273-282.
- Dombrowski A., Hordowski J., Kasprzykowski Z., Goławski A., Rzępała M., Chmielewski S. 1998a. *O zmianach liczebności derkacza *Crex crex* we wschodniej Polsce*. Kulon 3: 205-207.
- Dombrowski A., Kot H., Kasprzykowski Z., Kot Cz. 1998b. *Mazowsze*. W: Krogulec J. (red.) *Ptaki łąk i mokradel Polski (stan populacji, zagrożenia i perspektywy ochrony)*. Fundacja IUCN Poland, Warszawa: 195-225.
- Dombrowski A., Chmielewski S., Bukaciński D., Rzępała M., Brzozowski A. 1998c. *Ornitologiczna ranga największych rzek dorzecza Wisły środkowej*. Not. Orn. 39: 61-75.
- Dombrowski A., Kot H., Kot Cz. 2011. *Awifauna doliny Kostrzynia*. Kulon 41: 41-62.
- Goławski A. 2004. *Zagęszczenia wybranych gatunków ptaków lęgowych na powierzchni próbnej w dolinie Liwca*. Kulon 9: 201-233.
- Goławski A. 2010. *Zmiany liczebności wybranych gatunków ptaków lęgowych na stawach w Siedlcach w latach 1997-2009*. Ornis Polonica 51: 221-237.
- Gromadzki M., Dyrz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994. *Ostoje ptaków w Polsce*. OTOP, Gdańsk.
- Grzyb S. 1986. *Syntetyczny pogląd na ekologiczną i gospodarczą rolę doliny Liwca*. W: Prończuk J. (red.). *Ekologiczne znaczenie dolin rzecznych w gospodarce środowiskiem na przykładzie doliny rzeki Liwiec*. Sprawozdanie z Konferencji Naukowej Komitetu Ekologii PAN, Halin k. Wyszkowa, 4-5 października 1986 r.
- Kot H. 1986. *Awifauna lęgowa i przeloty wiosenne na stawach rybnych koło Siedlec*. Acta Orn. 22: 159-182.
- Kasprzykowski Z. 2005. *Dynamika lęgowej populacji gawrona *Corvus frugilegus* w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Siedleckiej w latach 1998-2003*. W: Jerzak L., Kavanagh B.P., Tryjanowski P. (red.) *Ptaki krukowate Polski (Corvids of Poland)*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań 2005.

- Ławicki Ł., Wylegała P., Batycki A., Kajzer Z., Guentzel Z., Jasiński M., Kruszyk R., Rubacha S., Żmichowski M. 2011. *Long-term decline of grassland waders in western Poland in 1980-2010*. Vogelwelt 132: 101-108.
- Małopolska Grupa Geodezyjno-Projektowa S.A. w Tarnowie, wrzesień 2004. *Studium dla obszarów nieobwałowanych narażonych na niebezpieczeństwo powodzi – rzeka Liwiec*.
- Mileska M., I. (red.) 1983. *Słownik geograficzno-krajobrazowy Polski*. PWN, Warszawa.
- Rzępała M. 1985. *Awifauna doliny Liwca*. Praca magisterska, WSR-P Siedlce.
- Rzępała M. 1987. *Breeding waders in Liwiec Valley*. Wader Study group Conference 25th-28th Sept. 1987, Gdansk, Poland.
- Skierczyński M. 2006. *Wpływ redukcji liczebności norki amerykańskiej (Mustela vison) na sukces lęgowy ptaków siewkowych (Charadriiformes) gniazdujących w Dolinie Biebrzy w okolicach Brzostowa*. Inst. Biol. Środowiskowej, Uniw. A. Mickiewicza w Poznaniu.
- Tomiałojć L., Głowaciński Z. 2006. *Zmiany w awifaunie Polski – przeszłość, przyszłość, różne interpretacje*. W: Nowakowski J., J., Tryjanowski P., Indykiewicz P. (red.). *Ornitologia polska na progu XXI stulecia – dokonania i perspektywy*, Olsztyn.
- Tomiałojć L. Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
- Tomiałojć L. 2009. *Spadek liczebności śródpolnych ptaków krukowatych Corvidae w południowo-zachodniej Polsce*. Chronimy Przyr. Ojcz. 65 (6): 415-422.
- Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.). 2010. *Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce*. OTOP, Marki.

Adresy autorów:

Andrzej Dombrowski, Henryk Kot, Radosław Kozik: Zakład Planowania Przestrzennego i Badań Ekologicznych, ul. Traugutta 8, 08-110 Siedlce

Artur Goławski, Katedra Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny, ul. Prusa 12, 08-110 Siedlce

Dariusz Michałowski, 07-100 Węgrów, ul. Aleja Siedlecka 28/4

Sławomir Chmielewski, Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne, ul. Rynek 12, 05-640 Mogielnica