

Andrzej Dombrowski, Łukasz Trębicki, Łukasz Pietrasik

## PTAKI LĘGOWE WYROBISK KRUSZYWA PÓŁNOCNEJ CZĘŚCI NIZINY POŁUDNIOWOPODLASKIEJ

**Andrzej Dombrowski, Łukasz Trębicki, Łukasz Pietrasik. Breeding birds of the quarry mines in the northern part of the South Podlasie Lowland.**

**Abstract.** In 2019 one control of 66 not overgrown quarry mines was carried out: 64 gravel and sandpits, and 2 chalk quarries were surveyed in the northern part of the South Podlasie Lowland, which covered 3 875 km<sup>2</sup>. 13 breeding species were recorded, and their number was assessed in 10 of those species. The most abundant was the Sand Martin *Riparia riparia* – 4 440 burrows in 38 colonies – the frequency within the quarry mines available for this species reached 57.6%, and density: 114.6 burrows/100 km<sup>2</sup> (51.6 pairs/100 km<sup>2</sup> assuming 45% occupation of the burrows). In 2019 the number of the Sand Martin burrows was 20% lower than recorded in the years 1996-2008 (5 550 burrows). Moreover the Little Ringed Plover *Charadrius dubius* was observed – 17 pairs in 15 quarries, including one chalk quarry. All breeding sites of this species were found in quarries with water bodies. 14 breeding pairs of the Woodlark *Lullula arborea* were recorded in 10 quarries, including the chalk quarry. At each of six sites, one pair of the Tawny Pipit *Anthus campestris* and White Wagtail *Motacilla alba* were found – the latter only in quarries with water bodies. Single pairs of the Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus* were recorded at five quarries, while at four – single pairs of the Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe*. Only in one quarry, two pairs of the Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus*, one pair of the Common Moorhen *Gallinula chloropus* and one pair of the Common Reed Bunting *Emberiza schoeniclus* were found.

**Key words:** breeding birds, quarry mine, changes in the Sand Martin *Riparia riparia* numbers.

Received – July 2019, accepted – September 2019

**Abstrakt.** W roku 2019 wykonano jednorazową kontrolę 66 niezarośniętych wyrobisk: 64 żwirowni i piaskowni oraz 2 wyrobisk kredy, w północnej części Niziny Południowopodlaskiej zajmującej powierzchnię 3 875 km<sup>2</sup>. Wykazano obecność 13 gatunków lęgowych, spośród których dla 10 określono liczebność. Najliczniejszym gatunkiem była brzegówka *Riparia riparia* – 4 440 nor w 38 koloniach – frekwencja w obrębie dostępnych dla tego gatunku żwirowni wyniosła 57,6%, a zagęszczenie 114,6 nor/100 km<sup>2</sup> (51,6 par/100 km<sup>2</sup> przy założeniu 45% stopnia zajęcia nor). Liczebność nor brzegówki w roku 2019 była o 20% niższa od wykazanej w latach 1996-2008 (5 550 nor). Ponadto wykazano obecność sieweczki rzecznej *Charadrius dubius* – 17 par

w 15 wyrobiskach, w tym w jednym wyrobisku kredy. Wszystkie stanowiska tego gatunku były związane z wyrobiskami, w których występowały zbiorniki wodne. Lerkę *Lullula arborea* wykazano w 10 wyrobiskach, w tym w wyrobisku kredy, w łącznej liczbie 14 par. Na sześciu stanowiskach w kryto po jednej parze świergotka polnego *Anthus campestris* oraz pliszki siwej *Motacilla alba* – ta wyłącznie w zwirowniach ze zbiornikami wodnymi. W pięciu wyrobiskach wykryto pojedyncze pary trzciniaka *Acrocephalus arundinaceus*, a w czterech – pojedyncze pary białorzutki *Oenanthe oenanthe*. Tylko w jednym wyrobisku wykryto dwie pary trzcinniczka *Acrocephalus scirpaceus* oraz po jednej parze kokoszki *Gallinula chloropus* i potrzosa *Emberiza schoeniclus*.

Wyrobiska kruszywa odgrywają ważną rolę dla wielu gatunków lęgowych ptaków, stanowiąc izolowane „wyspy” specyficznego siedliska ze skąpą roślinnością otoczone krajobrazem rolniczym i/lub lasami (Zagalska i Lamentowicz 2001, Kryński i Goławski 2019). Znaczenie wyrobisk kruszywa na Nizinie Południowopodlaskiej dla ptaków lęgowych nie było dostatecznie rozpoznane. W latach 1996-2008 w ramach badań terenowych na potrzeby Studiów Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gmin powiatu sokołowskiego, siedleckiego, łosickiego i mińskiego, oraz w ramach badań nad awifauną lęgową Niziny Mazowieckiej, inwentaryzowano lęgowe gatunki również w wyrobiskach kruszywa, jednak wyników tych eksploracji nie opublikowano. W niniejszej pracy zaprezentowano wyniki ponownej inwentaryzacji wykonanej w roku 2019, określając znaczenie niezarośniętych wyrobisk dla wybranych gatunków lęgowych obecnych w krajobrazie rolniczym, głównie w wyniku eksploatacji kruszywa, prowadzącej do powstania tego specyficznego siedliska.

We wschodniej części tego terenu badań, określono wpływ parametrów środowiskowych w 50 wyrobiskach kruszywa na występowanie wybranych gatunków ptaków (Kryński i Goławski 2019). Cytowani autorzy wykazali znaczący wpływ helofitów na bogactwo gatunkowe, różnorodność gatunków i zagęszczenie par lęgowych, jednak bez szczegółowej analizy występowania brzegówki *Riparia riparia* – najliczniejszego gatunku, jakkolwiek określono liczebność tego gatunku. Uzupełnieniem tej luki była charakterystyka występowania kolonii brzegówki w wyrobiskach kruszywa, podjęta w niniejszej pracy.

### Teren i metody

W dniach 8, 9, 22, 25, 27 VI oraz 9 VII 2019 odwiedziono jednorazowo 136 wyrobisk. Obserwacje ptaków przeprowadzono tylko na 66 niezarośniętych wyrobiskach (64 zwirownie i piaskownie oraz 2 wyrobiska kredy), pomijając 70 z zarośniętymi skarpami nie stwarzającymi warunków do gniazdowania brzegówki i żołą *Merops apiaster*. Ponadto dna tych wyrobisk były znacząco porośnięte samosiejkami sosny *Pinus sylvestris* i osiki *Populus tremula*. Wyrobiska te były w roku 2019 nieeksploatowane, zarówno wskutek sukcesji ekologicznej jak i celowych zalesień. Zdecydowana większość (46) badanych (eksploatowanych i niezarośniętych) wyrobisk znajdowała się w otoczeniu krajobrazu rolniczego,

12 wyrobisk – w otoczeniu lasów, a 8 w otoczeniu zarówno lasów jak i krajobrazu rolniczego. Skontrolowane wyrobiska znajdowały się w północnej części Niziny Południowopodlaskiej, na powierzchni 3 875,5 km<sup>2</sup>. W całości zbadano trzy powiaty: siedlecki (1 603 km<sup>2</sup>), sokołowski (1 131 km<sup>2</sup>) i łosicki (771 km<sup>2</sup>), ponadto 3 gminy w powiatach: węgrowskim (gmina Grębków) oraz mińskim (gminy: Mrozy i Kałuszyn). Termin prawie wszystkich kontroli terenowych przypadał głównie na czerwiec, bowiem w tym okresie przyrost liczby nor w zajętych koloniach brzegówki jest niewielki, wynosząc średnio około 4% (Zagalska i Lamentowicz 2001).

Położenie wyrobisk określono wstępnie na podstawie map topograficznych w skali 1:25 000 oraz zdjęć satelitarnych udostępnionych na portalu geoportal.gov.pl. Metoda ta okazała się trafna, bowiem wyrobiska niezarośnięte doskonale widoczne były na zdjęciach satelitarnych (jako jasne powierzchnie), co w większości przypadków potwierdzono w terenie. Należy podkreślić, że wiele zdjęć zostało wykonanych na tyle dawno, że w warunkach terenowych znaczna część wyrobisk okazała się w całości pokryta młodymi lasami lub płatami wysokich ziołorośli. Największy zbiornik wodny (3 ha) znajdował się w największej zwirowni w Woli Suchożebrskiej (gm. Suchożebry, powiat siedlecki). Ogółem zbiorniki wodne, w różnym stopniu porośnięte wysokim szuwarem, znajdowały się w 27 wyrobiskach (41% spośród wyrobisk niezarośniętych). Oba wyrobiska kredy były eksploatowane i znajdowały się w miejscowości Zienie w powiecie łosickim.

Na każdym niezarośniętym wyrobisku każdorazowo dwóch obserwatorów jednocześnie spędzało od kilkunastu do 40 minut lustrując przez lornetkę ściany oraz powierzchnię wyrobisk i skraj szuwarów przy zbiornikach wodnych. Wszystkie nory brzegówki na danej zwirowni, bez względu na jej wielkość, przyjęto jako jedną kolonię. Pomiędzy kolejno kontrolowanymi wyrobiskami przemieszczano się samochodem.

W trakcie kontroli policzono nory brzegówki (bez rozróżniania na płytkie i głębokie). Wszystkie nory w obrębie 1 wyrobiska, bez względu na jego wielkość, przyjęto jako jedną kolonię. Rejestrowano wszystkie gatunki ptaków wykazujące najwyższe kategorie lęgowości (B i C wg kryteriów Polskiego Atlasu Ornitologicznego). Obserwacje przeprowadzono w dogodnych warunkach pogodowych.

## Wyniki

W czasie badań wykazano obecność 13 gatunków lęgowych, spośród których dla dziesięciu określono liczebność (tab. 1). Najliczniejszym gatunkiem była brzegówka – 4 440 nor w 38 koloniach. Średnie zagęszczenie dla całego kontrolowanego obszaru wyniosło 114,6 nor/100 km<sup>2</sup>. Frekwencja występowania brzegówki w obrębie wyrobisk z dogodnymi do gniazdowania warunkami wyniosła 57,6% (tab. 1). Najwięcej kolonii brzegówki obejmowało 11-50 nor (SD = 27,5; N = 13), co stanowiło 34,2 % wszystkich wykrytych kolonii skupiających 11,9% wszystkich nor. Duże kolonie liczące 301-500 nor (SD = 140,7; N = 4), stanowiły

zaledwie 10,5% wszystkich kolonii, ale skupiały 31,6% wszystkich zinwentaryzowanych nor (tab. 2). Najwięcej (510) nor znajdowało się w żwirowni w Kaczorach (gm. Wiśniew, pow. siedlecki); po około 350 nor stwierdzono w Woli Suchożebrskiej (gm. Suchożebrzy), na skraju Łosic i w Piórach-Pytkach (gm. Mordy) oraz w Rzeszotkowie (gm. Paprotnia).

Tab. 1. Udział procentowy (F%), liczba stanowisk (S) oraz liczba par lub nor\* (N) lęgowych gatunków ptaków, dla których określono liczebność w roku 2019 w niezarośniętych wyrobiskach kruszywa północnej części Niziny Południowopodlaskiej

Table 1. Percentage share (F%), number of sites (S) and number of pairs or burrows\* (N) of breeding bird species in which their number was assessed on not overgrown quarry mines in the northern part of the South Podlasie Lowland in 2019. (1) – Species

Gatunek (1)	F (%)	S	N
<i>Riparia riparia</i>	57,6	38	4 440*
<i>Charadrius dubius</i>	22,7	15	17
<i>Lullula arborea</i>	15,2	10	14
<i>Anthus campestris</i>	9,1	6	6
<i>Motacilla alba</i>	9,1	6	6
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	7,6	5	7
<i>Oenanthe oenanthe</i>	6,9	4	4
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	3,0	2	8
<i>Gallinula chloropus</i>	1,5	1	1
<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,5	1	1

Kolejnym pod względem frekwencji i liczebności gatunkiem była sieweczka rzeczna – 17 par w 15 wyrobiskach (w tym w jednym wyrobisku kredy), co stanowiło 22,7% badanych wyrobisk (tab. 1). Wszystkie stanowiska tego gatunku były związane ze żwirowniami ze zbiornikami wodnymi, a jej występowanie stwierdzono w 56% wyrobisk z wodą.

Lerkę wykazano w 10 wyrobiskach (w tym w wyrobisku kredy), w łącznej liczbie 14 par. Na rozległej żwirowni w sąsiedztwie dużego kompleksu leśnego w Kłódziach (gm. Skórzec) wykazano trzy pary, a na dwóch innych stanowiskach – po 2 pary tego gatunku.

Na sześciu stanowiskach wykryto po jednej parze świergotka polnego *Anthus campestris*, który występował wyłącznie w żwirowniach w otoczeniu lasów lub większych kęp drzew. Pliszka siwa *Motacilla alba* występowała na sześciu wyrobiskach, wyłącznie takich, w których znajdowały się zbiorniki wodne. W pięciu wyrobiskach wykryto pojedyncze pary trzciniaka *Acrocephalus arundinaceus*,

a w czterech – pojedyncze pary białorzytki *Oenanthe oenanthe*. Tylko w dwóch wyrobiskach (Mordy i Wola Suchożebrska) wykryto odpowiednio: trzy i pięć par trzcinniczka *Acrocephalus scirpaceus*. W zalanej żwirowni na peryferiach Łosic wykryto po jednej parze kokoszki *Gallinula chloropus* i potrzosa *Emberiza schoeniclus*. Ponadto w żwirowniach spotykano śpiewające i silnie zaniepokojone pojedyncze pary makolągwy *Linaria cannabina* oraz kulczyka *Serinus serinus* i pliszki żółtej *Motacilla flava*.

Tab. 2. Udział kolonii różnej wielkości i nor w koloniach brzegówki *Riparia riparia* zasiedlającej wyrobiska kruszywa północnej części Niziny Południowopodlaskiej w 2019 r. K – liczba kolonii, N – liczba nor, % K – udział procentowy wśród wszystkich kolonii, % N – udział procentowy wśród wszystkich nor

Table 2. Percentage share of the colonies that differed in size and the number of burrows in those colonies in the population of the Sand Martin *Riparia riparia* nesting in quarry mines in the northern part of the South Podlasie Lowland in 2019. K – Number of colonies, N – Number of burrows, % K – Percentage share among all colonies, % N – Percentage share among all burrows

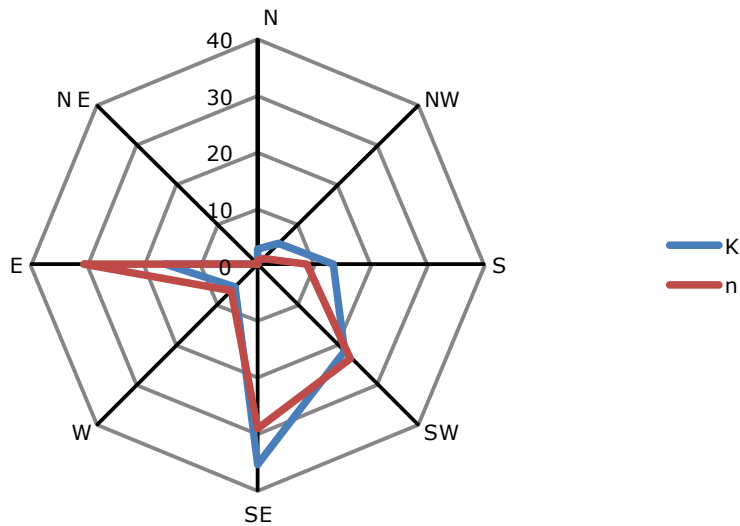
Liczba nor (1)	1-10	11-50	51-150	151-300	301-500	>500
K	4	13	11	5	4	1
% K	10,6	34,2	28,9	13,2	10,5	2,6
N	30	530	932	1 036	1 402	510
% N	0,7	11,9	21,0	23,3	31,6	11,5

Najwięcej kolonii było zlokalizowanych na ścianach wyrobisk o ekspozycji SE (35,1%) oraz SW (21,6%; ryc. 1). Również znaczny był udział kolonii o ekspozycji E i S. Natomiast najwięcej nor znajdowało się na ścianach o ekspozycji E (30,6%) oraz SE (28,8%). Wartości obserwowane różniły się względem oczekiwanych zarówno tak w przypadku ekspozycji kolonii (test G;  $G = 43,04$ ;  $df = 7$ ;  $p < 0,001$ ) jak i ekspozycji nor (test G;  $G = 58,99$ ;  $df = 7$ ;  $p < 0,001$ ).

## Dyskusja

W czasie niniejszych badań zinwentaryzowano jedynie 13 gatunków lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych (kategorie B i C wg Polskiego Atlasu Ornitologicznego). Kryński i Goławski (2019) objęli badaniami identyczną liczbę 66 żwirowni, ale znajdujących się w różnych stadiach sukcesji roślinności, wykazując aż 63 gniazdujące gatunki. W innym środowisku – w kamieniołomach województwa kieleckiego, Solarz (1997) podał 34 lęgowych gatunków wewnątrz tych wyrobisk.

Zdecydowanie większe bogactwo gatunkowe w kamieniołomach od wykazanego w naszych wyrobiskach wynika głównie z objęcia badaniami również kamieniołomów porośniętych zaroślami i zadrzewieniami. Ze środowiskiem tym związanych było 15 gatunków (Solarz 1997), które nie występowały w naszych badaniach, ograniczonych wyłącznie do niezarośniętych wyrobisk. Ponadto awifaunę kamieniołomów zbadano w czasie czterech kontroli terenowych, wobec jednorazowych kontroli w naszych badaniach, co dodatkowo mogło mieć wpływ na różnice w wykazanym poziomie bogactwa gatunkowego. Solarz (1997) nie wykazał gniazdowania brzegówki, która w naszych badaniach była gatunkiem najliczniejszym, co z pewnością wynika z odmiennych warunków do jej gniazdowania w porównywanych środowiskach. Natomiast wykazano cztery gatunki wspólne dla żwirowni Niziny Południowopodlaskiej i kamieniołomów w kieleckiem: białożyłka, pliszka siwa, sieweczka rzeczna i świergotek polny.



Ryc. 1. Udział procentowy kolonii (K) i nor (n) w populacji brzegówki *Riparia riparia* w ścianach o różnej ekspozycji w wyrobiskach kruszywa północnej części Niziny Południowopodlaskiej w 2019 r.

Fig. 1. Percentage share of the colonies (K) and burrows (n) of the Sand Martin *Riparia riparia* population nesting in the walls of different exposure in quarry mines in the northern part of the South Podlasie Lowland in 2019

Wykazana w roku 2019 liczba nor brzegówki może wskazywać, że w północnej części Niziny Południowopodlaskiej był to liczny gatunek lęgowy. Taka

ocena byłaby uzasadniona przy założeniu, że liczba wykrytych nor odpowiada liczbie par, czyli że stopień zajęcia nor wynosi 100%. Jednak ten aspekt nie był objęty niniejszymi badaniami. Natomiast w roku 1987 w wybranych, dokładnie zbadanych koloniach nad środkową Wisłą, średni stopień zajęcia nor określono na 71,7% (A. Dombrowski – niepubl.). Również Zagalska i Lamentowicz (2001) wykazali zbliżony stopień zajęcia nor w kopalniach odkrywkowych pod Koninem: średnio 70,1% w roku 1998 r. i 78,5% w 1999 r. Stopień zajęcia nor wynoszący  $41,8 \pm 0,7\%$  bez względu na wielkość kolonii przyjął Streichert (1984). Również Glutz v. Blotzheim & Bauer (1985) podają wartość 42% dla średnich kolonii (51-120 nor) oraz zbliżoną (około 36%) dla kolonii powyżej 120 nor. Podobną wartość zajęcia nerek (45%) przyjął Pugacewicz (2015) dla wyrobisk kruszywa środkowej części Równiny Bielskiej. Autor ten podaje stopień zajęcia nor przez pary lęgowe w poszczególnych koloniach brzegówki od 20% do 60%, a tylko wyjątkowo 100% w najmniejszej kolonii. W celu uzyskania porównywalnych wyników w takim samym środowisku na obu tych obszarach dla północnej części Niziny Południowopodlaskiej przyjęliśmy również wartość 45%. W efekcie, liczbę par brzegówki na badanym obszarze Niziny Południowopodlaskiej należy ocenić na 1998, co daje wartość zagęszczenia  $51,6 \text{ par}/100 \text{ km}^2$ . Pugacewicz (2015) podaje dla roku 2014 r. zbliżone zagęszczenie na Równinie Bielskiej, wynoszące  $48,4 \text{ par}/100 \text{ km}^2$ . Na porównywanych obszarach był to zatem średnio liczny gatunek lęgowy.

Liczebność lęgowych populacji brzegówki określano również w kilku innych regionach Polski, jednak oceny te pomijały ważny aspekt, jakim jest stopień zajęcia nor, których liczbę przyjęto za liczbę par. Uwzględniając tylko liczbę wykrytych nor, we wszystkich opracowanych regionach ornitologicznych, brzegówkę uznano za średnio liczny gatunek lęgowy (Dyrcz 1991, Kuźniak 2000, Chmielewski *et al.* 2005). Jednocześnie wszystkie te regiony charakteryzowały się zagęszczeniem nor niższym niż na Południowym Podlasiu ( $115 \text{ nor}/100 \text{ km}^2$ ) i Równinie Bielskiej ( $109 \text{ nor}/100 \text{ km}^2$ ; Pugacewicz 2015). W Krainie Gór Świętokrzyskich zagęszczenie to wyniosło  $23 \text{ pary}/100 \text{ km}^2$  (Chmielewski *et al.* 2005); na Śląsku –  $37 \text{ nor}/100 \text{ km}^2$  (Dyrcz 1991), a w Wielkopolsce –  $81 \text{ nor}/100 \text{ km}^2$  (Kuźniak 2000). Na obszarze naszych badań wykazano co prawda najwyższe zagęszczenie nor, ale należy mieć na uwadze różnice w powierzchni porównywanych obszarów badań: środkowa część Równiny Bielskiej –  $880 \text{ km}^2$ , Kraina Gór Świętokrzyskich –  $14\,400 \text{ km}^2$ .

Poza niniejszymi badaniami, analizę ekspozycji ścian wyrobisk, w których zlokalizowane były nory brzegówki przeprowadzono w Polsce tylko w wyrobiskach kopalnianych pod Koninem (Zagalska i Lamentowicz 2001). Najwięcej nor w tym środowisku znajdowało się na ścianach o ekspozycji S oraz E – łącznie 47% nor. Również w naszych badaniach udział nor o takich ekspozycjach był bardzo wysoki, wynosząc 39%. Duży udział miały również o ekspozycji SE (29%), podczas gdy taka ekspozycja pod Koninem obejmowała zaledwie 5% nor.

Wykazana w niniejszych badaniach liczba nor brzegówki w północnej części Niziny Południowopodlaskiej była o 20% niższa od wykazanej w latach 1996-2008. Wykryto wówczas łącznie 5 550 nor, a największa kolonia (587 nor w 1996) znajdowała się w Woli Suchożebrskiej (A. Goławski – inf. ustna), gdzie w roku 2019 wykryto 350 nor. Główną przyczyną spadku liczby nor brzegówki na omawianym obszarze wydaje się być nasilenie prac eksploatacyjnych w związku z coraz większym zapotrzebowaniem na kruszywo, a z drugiej strony zarastanie skarp w miejscach zarzuconego pozyskania kruszywa (Chmielewski i Nawrocki 2007). Na stwierdzoną liczbę nor wpływ mogły mieć ulewne, majowe opady, które mogły doprowadzić do zniszczenia części kolonii przez zawalenie się /zasypanie nor. Jednocześnie część ptaków mogła przenosić się do innych wyrobisk, gdzie przypuszczalnie powtarzały lęgi i zostały objęte inwentaryzacją w czasie czerwcowych kontroli. Takie przemieszczenia brzegówek do sąsiednich kolonii po ich zniszczeniu podaje Zagalska i Lamentowicz (2001).

Pomimo spadku liczebności populacji brzegówki zasiedlającej wyrobiska północnej części Niziny Południowopodlaskiej, środowisko to odgrywa nadal znaczącą rolę jako lęgowisko tego gatunku, i jest jedynym miejscem jego gniazdowania w krajobrazie rolniczym. Większa populacja brzegówki zasiedlała Podlaski Przełom Bugu, gdzie w roku 2015 zinwentaryzowano 8 640 nor (Kasprzykowski *et al.* 2015), a więc prawie 2-krotnie więcej, niż w żwirowniach tej części makroregionu. Pomimo niekorzystnych czynników wpływających na gniazdowanie brzegówki w wyrobiskach, populacja ta okazała się bardziej stabilna od tej w korycie podlaskiego odcinka Bugu, bowiem zmalała tylko o 20%, tymczasem w tym samym okresie (1999-2015) nad Bugiem w korycie Podlaskiego Przełomu Bugu spadek wyniósł 50% (15 287 nor w roku 1999; Dombrowski *et al.* 2013).

Znacznie większy regres populacji brzegówki wykazano dla środkowej części Równiny Bielskiej, na Nizinie Północnopodlaskiej (Pugacewicz 2015). W cytowanej pracy podano ponad 3-krotny spadek liczebności brzegówki w żwirowniach i piaskowniach w okresie 1981-2014, a dla całej północnopodlaskiej populacji brzegówki regres był prawie 2-krotny. Również i tym przypadku jako jedną z przyczyn podano znaczne zmniejszenie się ilości dostępnych miejsc gniazdowych w wyniku sukcesji roślinności lub zalesiania wyrobisk. Jednak jako kluczową przyczynę tak silnego regresu tego gatunku, Pugacewicz (2015) podał zmiany zachodzące w rolnictwie, polegające głównie na zmniejszeniu areалу ekstensywnych łąk i pastwisk z zabagnieniami, stanowiących optymalne żerowiska brzegówki. Ponadto autor sugeruje, że „spadek pogłowia wypasanych zwierząt mógł się przyczynić do zmian w entomofaunie”. Spadek areálu trwałych użytków zielonych nastąpił również w północnej części Niziny Południowopodlaskiej, co omówiono przy opisie regresu gawrona *Corvus frugilegus* w powiecie siedleckim (Dombrowski *et al.* 2012). W powiecie tym, zajmującym znaczną część północnej Niziny Południowopodlaskiej, nastąpił ponad 3-krotny spadek areálu pastwisk, będący konsekwencją zmniejszenia obsady wypasanych zwierząt.



Z kolei czynnikiem zwiększającym śmiertelność brzegówki na zimowiskach i trasach wędrówek mogą być susze ograniczające liczebność owadów stanowiących jedyne źródło pokarmu tego gatunku (Zagalska i Lamentowicz 2001 za Mead 1984 *et al.*). Należy podkreślić, że również na łęgowskich brzegówki na Nizinie Południowopodlaskiej zanotowano wyjątkowo suche sezony w pięciu latach poprzedzających nasze badania (2014-2018), włącznie z bardzo suchym sezonem 2019, który dodatkowo wyróżniał się najchłodniejszym od 38 lat miesiącem majem (IMGW 2019).

Również dla sieweczki rzecznej wyrobiska Niziny Południowopodlaskiej okazały się ważnym środowiskiem łęgowym w krajobrazie rolniczym pozbawionym naturalnych, otwartych środowisk piaszczystych. Dotyczyło to wyłącznie wyrobisk ze zbiornikami wodnymi, których brzegi przypuszczalnie stanowiły ważne siedlisko żerowania tego gatunku w ubogich troficznie, piaszczystych wyrobiskach. Znaczenie wyrobisk dla sieweczki rzecznej w krajobrazie rolniczym może rosnąć na tle spadku liczebności tego gatunku w korycie Podlaskiego Przełomu Bugu, gdzie w roku 2015 wykazano 31 par (Kasprzykowski *et al.* 2015), a więc o połowę mniej, niż w roku 1999 (63 pary; Dombrowski *et al.* 2013). Coraz powszechniejsze zajmowanie siedlisk antropogenicznych przez sieweczki rzeczne, m.in. ze względu na pogarszanie warunków gniazdowania w korytach rzek, podkreślają między innymi Chylarecki *et al.* (2018). Również kamieniołomy w województwie kieleckim odgrywały znaczną rolę dla tego gatunku, bowiem Solarz (1997) wykazał sieweczkę rzeczną aż w 11 wyrobiskach, co stanowiło 55% objętych badaniami obiektów. Frekwencja występowania tego gatunku na wyrobiskach Niziny Południowopodlaskiej była znacznie niższa, bo tylko 23%, ale aż 56% w żwirowni, w których występowały zbiorniki wodne

W trakcie prowadzenia niniejszych badań nie wykryto obecności żołą, pomimo, że w latach 2007-2016 gniazdowała na tym obszarze na siedmiu stanowiskach. Jednak w zachodniej części Niziny Mazowieckiej w 2019 r. wykazano obecność żołą na znanych wcześniej stanowiskach (P. Boguszewski, A. Węgrzynowicz – inf. list.). Nie wykryto również przedstawicieli blaszkodziobych Anseriformes w żwirowniach ze zbiornikami wody.

Dla pozostałych gatunków, wyrobiska kruszywa i kredy znajdujące się w północnej części Niziny Południowopodlaskiej odgrywają rolę marginalną, jakkolwiek lokalnie mogą być jedynym miejscem występowania coraz rzadszego świergotka polnego, wykazującego silny trend spadkowy w całym kraju (Chylarecki *et al.* 2018). Również kamieniołomy w województwie kieleckim okazały się ważnym środowiskiem występowania tego gatunku – obecnego w 35% zbadanych obiektów (Solarz 1997).

Wyrobiska kruszywa można z całą pewnością uznać za wyspy różnorodności łęgowej awifauny, zwłaszcza gatunków przypuszczalnie pierwotnie związanych z nadrzecznymi siedliskami (brzegówka, sieweczka rzeczna) lub terenami półpustynnymi (świergotek polny), a także ze zbiornikami wodnymi (trzciniak, trzcinniczek, kokoszka). Mogą też pełnić funkcję korytarzy ekologicznych,

jak to dla regionu świętokrzyskiego wykazała Barga-Więclawska (2007). Również Chwastek i Mikołajczak (1998) zwracają uwagę na przyrodnicze wartości odkrywkowych wyrobisk górniczych.

Po zaniechaniu eksploatacji wyrobisk, powszechną praktyką na tym terenie jest ich zamiana w składowiska odpadów lub pozostawienie do rozwoju samosiejek i w efekcie zarośnięcie roślinnością krzewiastą i drzewiastą. Warto rozważyć zaniechanie takich działań i objąć wyrobiska działaniami powstrzymującymi proces sukcesji w celu utrzymania siedlisk, które w krajobrazie rolniczym są unikatowymi i ważnymi ostojami wielu lęgowych gatunków ptaków.

### Literatura

- Barga-Więclawska J. A. 2007. Kamieniołomy surowców węglanowych w regionie świętokrzyskim przykładem korytarzy ekologicznych. *Górnictwo i Geoinżynieria*. Kwart. AGH, r. 32, z. 3/1, s. 53-63.
- Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winięcki A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Chmielewski S., Fijewski Z., Nawrocki P., Polak M., Sułek J., Tabor J. 2005. Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań.
- Chmielewski S., Nawrocki P. 2007. Brzegówka *Riparia riparia*. W: Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.). Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań. s. 320-321.
- Chwastek J., Mikołajczak J., 1998. Przyrodnicze wartości odkrywkowych wyrobisk górniczych. *Górn. Odkrywk. R.* 40, 2-3: 49-60.
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.
- Dombrowski A., Chylarecki P., Goławski A., Kuczborski R., Miciałkiewicz R., Mitrus C., Smoleński T., Zawadzki J. 2013. Awifauna tarasu zalewowego dolnego Bugu w okresie lęgowym w latach 1991-2000. *Kulon* 18: 3-31.
- Dombrowski A., Trębicki Ł., Tomaszewski A., Parapura A., Polak A., Stefaniuk A., Wódecki M., Zontek M., Sikora M., Cmoch M. 2012. Gniazdowanie gawrona *Corvus frugilegus* w powiecie siedleckim w roku 2012. *Kulon* 17: 133-138.
- Dyrz A. 1991. Brzegówka *Riparia riparia*. W: Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. Wyd. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.
- Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. 1991. Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. Wyd. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.

- Glutz von Blotzheim U. N., Bauer K. M. (eds.) 1985. Handbuch der Vogel Mitteleuropas. 10. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Kasprzykowski Z., Dmoch A., Goławski A., Kozik R., Mitrus C. 2015. Inwentaryzacja ornitologiczna Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 PLB140001 Dolina Dolnego Bugu w sezonie 2014/2015. ECO-EXPERT, Szczecin.
- Kryński K., Goławski A. 2019. Effects of habitat type and intensity of use on the breeding birds of gravel pits in Poland. *Ecological Engineering* 130: 110-116.
- Kuźniak S. 2000. Brzegówka *Riparia riparia* W: Bednorz J. Kupczyk M., Kuźniak S., Winiecki A. (red.). Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Pugacewicz E. 2015. Regres populacji lęgowej brzegówki *Riparia riparia* w środkowej części Równiny Bielskiej w latach 1981-2014. *Dubelt* 6-7: 136-144.
- Solarz W. 1997. Environmental factors shaping bird communities in quarries. *Ochrona Przyrody* 54: 141-153.
- Streichert J. 1984. Die Entwicklung Uferschwalbenbestandes (*Riparia riparia*) im Lamdt kreisPeine von 1959-1983. *Beitr. Naturk. Niedersachsens* 37: 24-47.
- Szczepaniak W. 2005. Brzegówka – *Riparia riparia*. W: Chmielewski *et al.* Ptaki Krainy Gór Świętokrzyskich. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk., Kielce-Poznań., s. 287-288.
- Zagalska M., Lamentowicz M. 2001. Występowanie brzegówki *Riparia riparia* w kopalniach odkrywkowych pod Koninem. *Not. Orn.* 42: 283-289.

**Adresy autorów:**

Andrzej Dombrowski, Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne, e-mail: adomb@wp.pl

Łukasz Trębicki, Katedra Badania Różnorodności Biologicznej, Dydaktyki i Bio-edukacji, Uniwersytet Łódzki. ul. Banacha 1/3, 90-237 Łódź, e-mail: trebicki.maratus@gmail.pl

Łukasz Pietrasik, Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne, e-mail: gustavo2004@tlen.pl