

# Inwentaryzacja jeryzka *Apus apus* na terenie miasta Jaworzno w roku 2010



Wykonana przez Firmę Milvus

Na zlecenie Gminy Jaworzno



Jaworzno 2010

<b>1. Spis treści.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Wstęp.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Metodyka badań.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Liczebność gatunku.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1. Porównanie i ocena stanu populacji w latach 2008, 2009 i 2010 w         poszczególnych częściach miasta .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2. Liczebność gatunku w mieście w roku 2010.....</b>	<b>7</b>
<b>5. Zasiedlanie termomodernizowanych budynków oraz budek lęgowych.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Dalsze zalecenia dotyczące ochrony jerzyka na podstawie wniosków z 3-letniego okresu obserwacji oraz praktyk stosowanych w innych miastach.....</b>	<b>11</b>
<b>7. Wnioski i zagadnienia dotyczące ekologii gatunku w nawiązaniu do zasiedlania budynków i skrzynek lęgowych.....</b>	<b>14</b>
<b>8. Propozycje dalszego monitoringu populacji .....</b>	<b>15</b>
<b>9. Spis budynków.....</b>	<b>16</b>
<b>9.1 Spis budynków nieocieplonych, będących siedliskiem jerzyka.....</b>	<b>16</b>
<b>9.2. Stanowiska jerzyków w budynkach innych niż z tzw. „wielkiej płyty” ....</b>	<b>21</b>
<b>9.3. Spis budynków, w których odetkano otwory do stropodachów po         ocieplaniu.....</b>	<b>22</b>
<b>9.4. Spis budynków z wywieszonymi budkami lęgowymi.....</b>	<b>24</b>
<b>9.5. Spis budynków ocieplonych wbrew zaleceniom.....</b>	<b>27</b>
<b>10. Źródła .....</b>	<b>29</b>
<b>11. Dokumentacja fotograficzna.....</b>	<b>30</b>
<b>12. Załączniki.....</b>	<b>34</b>

## **2. Wstęp**

Prace ociepleniowe prowadzone w ostatnich latach w budynkach wielokondygnacyjnych wpływają na liczebność populacji gnieźdzących się w nich ptaków. Niezbędne jest więc monitorowanie liczebności wybranych grup zwierząt je zamieszkujących. Pomoże to ochronić nie tylko populacje omawianego w niniejszym opracowaniu gatunku, ale również i inne ptaki oraz ssaki zamieszkujące nisze i szczeliny w budynkach mieszkalnych. Opracowany materiał jest doskonałą bazą informacji przy dalszych inwestycjach, a także źródłem danych porównawczych w latach późniejszych. Podobne opracowania powinny stać się standardem dla każdego miasta i gminy. Wykonane w 2008, 2009 i 2010 roku prace badawcze są cennym źródłem informacji dotyczących liczebności gatunku w mieście i praktycznej ochrony jego populacji. Opracowanie z roku 2010 podsumowuje wyniki 3-letnich prac badawczych i powinno się stać wzorcem do postępowania w poszczególnych dzielnicach przy ocieplaniu budynków.

## **3. Metodyka badań**

W roku 2010 oprócz standardowych badań wieczornych przeprowadzono również liczenia poranne. Łączone badania wieczorne z porannymi są w stanie dokładniej oszacować liczebność populacji w danym budynku.

Rano obserwacje prowadzono około 1 godzinę po wschodzie słońca do około 2 godzin po wschodzie. W godzinach wieczornych natomiast obserwacje rozpoczynano godzinę przed zachodem słońca i kończono około 40 minut po jego zachodzie. Szczególnie intensywne badania prowadzono około 30 minut przed zachodem, kiedy ptaki często odwiedzały swoje miejsca lęgowe, czemu towarzyszył głośny, charakterystyczny pisk. W tym czasie notowano przelatujące w pobliżu budynków ptaki; były one jeszcze powtórnie liczone z pewnej odległości od bloku, co umożliwiło porównanie wyników z dwóch liczeń. Dwa, a nawet trzykrotne cenzusy ptaków w czerwcu i lipcu w pobliżu danego bloku spowodowane były względami praktycznymi. Pozwalało to uśrednić wyniki z kilku kontroli. W wielu przypadkach przy dużej liczbie ptaków trudno jest uniknąć policzenia tych samym osobników po raz wtóry podczas ich szybkich, wielokrotnych przelotów w pobliżu otworów wlotowych do gniazd. Pewien odsetek ptaków przebywający w pobliżu kolonii to osobniki niełęgowe, które nie tworzą par i nie wyprowadzają lęgów. Szacunki opierają się więc zwykle na uśrednieniu liczby wszystkich stwierdzonych ptaków.

Kontrole miały na celu ocenę zasiedlenia budek oraz ocieplonych budynków. Określano również liczebność populacji gatunku w poszczególnych dzielnicach, a także oddzielnych blokach. Drugą część kontroli przeprowadzono w połowie lipca przed wylotem młodych ptaków z gniazd. Wykonano także dokumentację fotograficzną wybranych bloków.

Na podstawie badań określono:

- liczebność populacji gatunku oraz prawdopodobne trendy zmian (na ile było to możliwe w zakresie 3- letnich badań)
- budynki nieocieplone z liczną populacją jerzyka, na których powinny być wywieszane budki lęgowe w odpowiedniej liczbie. Określono dla nich kompensację przyrodniczą (ilość i miejsce budek do wywieszenia w przypadku ocieplania budynku)
- budynki z zamkniętymi otworami wlotowymi (nieocieplone), w których prawdopodobnie jerzyki w przeszłości gniazdowały. Oceniono w ten sposób potencjalną utratę siedlisk (a tym samym liczebności gatunku) w przeciągu ostatnich kilku lat
- bloki, których ocieplanie rozpoczęto i kontynuowano w trakcie sezonu lęgowego
- zmiany w populacji jerzyka w poszczególnych budynkach przed jego ociepleniem i po ociepleniu
- orientacyjny ubytek miejsc lęgowych
- stopień zasiedlenia budek lęgowych

Określono również zmiany stanu populacji od momentu, kiedy rozpoczęto ocieplanie budynków w okresie ostatnich kilku lat.

Terminy kontroli:

Czerwiec: 18,19,20,21

Lipiec: 15,16,17,18,19,20,21,22

## **4. Liczebność gatunku**

### **4.1. Porównanie i ocena stanu populacji w latach 2008 i 2009 w poszczególnych częściach miasta**

Na podstawie prowadzonych badań w roku 2008 populację miejską oszacowano na około 800 par. Badania prowadzone w roku 2009 stwierdziły podobną liczebność gatunku. Na skutek dokładniejszej penetracji budynków zarówno w godzinach porannych, jak i wieczornych i obserwacje każdego bloku w roku 2010 określono bardziej realną liczbę ptaków na około 1050-1150 par.

Ze względu na poważne trudności metodyczne przy szacowaniu liczebności tego gatunku trudno jednoznacznie na podstawie jedynie podstawowych badań określić dokładną ilość par ptaków. Błąd wynika z faktu, iż jak już nadmieniono w rozdziale wcześniejszym, w koloniach tego gatunku pewną część stanowią osobniki niełęgowe, które jedynie przebywają w pobliżu kolonii, nie łączą się natomiast w pary i nie zakładają gniazd. Aby jednak dane te mogły być w pewnym stopniu porównywalne z badaniami prowadzonymi w innych miastach, liczebność populacji podano w parach.

Prowadzone w innych miastach badania liczebności populacji jerzyka wykazały duże zagęszczenie gatunku w starych dzielnicach mieszkaniowych, ze znaczną ilością nieremontowanych budynków. Zagęszczenia lokalne we Wrocławiu i Lesznie sięgały odpowiednio 60-68 par i 64 p/10 ha. Pod koniec lat 80-tych badania prowadzone na terenie Warszawy wykazały największe zagęszczenie w starej zabudowie Pragi, lokalnie wynoszące około 170-200 p/10 ha. Porównując zaprezentowane w sposób bardzo skrótowy wyniki pochodzące innych miast, można stwierdzić, że podobnie wysoka liczebność występuje lokalnie na terenie wybranych dzielnic miasta Jaworzno. Wysokie zagęszczenie gatunku, porównywalne z prezentowanymi wynikami z Wrocławia i Legnicy jest spotykane na terenie osiedli Podwale, Podłęże, Dąbrowa Narodowa oraz Szczakowa. Kolonie jerzyka występowały licznie w miejscach, gdzie znajdowały optymalne warunki do założenia gniazd, mianowicie stropodachy w blokach z tzw. wielkiej płyty z dostępnymi otworami wlotowymi. Postępowanie zgodnie z zaleceniami podczas docieplania budynków jest w stanie utrzymać populację jerzyka na stabilnym poziomie.

#### **Wnioski z badań prowadzonych w 2009 roku:**

Badania prowadzone w roku 2009 wykazały porównywalną w stosunku do roku poprzedniego liczebność jerzyka. Początkowe wyniki sugerowały, iż liczba ptaków może być niższa niż w 2008 roku. Podczas kolejnych cenzusów lipcowych okazało się, że jest to głównie kwestia nagłych załamań pogody, kiedy znacznie mniejsza ilość ptaków przebywała wieczorem przy gniazdach. Okazuje się również, że w wielu budynkach, których otwory wlotowe do stropodachów są zamknięte ptaki przebywały w ich sąsiedztwie. Przez okres 1-2 miesięcy latały intensywnie w sąsiedztwie bloku i czepiały się kratak. W niektórych budynkach stwierdzono wzrost liczebności gatunku w porównaniu do lat wcześniejszych. Badania prowadzone w roku 2009 zakładały przypuszczenia, iż liczebność jerzyka może być nieco niższa w budynkach ocieplonych, w których odetkano otwory wlotowe do stropodachów. Przypuszczenia te mogą być prawdziwe. Na podstawie obserwacji prowadzonych w obrębie osiedli i

pojedynczych bloków w roku 2010 prawdopodobne zmniejszenie stanu populacji gatunku oceniono na około 10-20%. Trudno określić, czy są to zmiany chwilowe, czy długofalowe. Część jerzyków mogła przenieść się do budynków jeszcze nieocieplonych. Podobną sytuację stwierdzono w roku 2009 w Jaworznie-Szczakowej. W kilku przypadkach (Jaworzno-Szczakowa ul. Kościuszki 6c, ul. Chocimska) może mieć to związek z termomodernizacją sąsiedniego budynku. Jerzyki próbowały więc zajmować budynki, gdzie były wolne otwory wlotowe. W niektórych blokach liczba par ptaków krążących przy budynku była z tego powodu większa niż liczba dostępnych otworów wlotowych (Szczakowa - ul. Wąska 2). W roku 2009 liczba ptaków latających przy budynku wynosiła około 30-35 par ptaków (przed ociepleniem sąsiedniego bloku), w porównaniu z około 25 parami w roku 2008.

Ubytek miejsc lęgowych określono na podstawie zliczenia ocieplonych bloków z zatkanyymi otworami wlotowymi do stropodachów, na których w ramach rekompensaty nie wywieszono budek, a w roku 2008 gniazdowały w nich jerzyki. W 2009 r. określono go na 5-7 % w skali całej populacji w odniesieniu do zajętych otworów wlotowych. Oznacza to, że na kilku blokach ocieplanych w 2008 roku (zasiedlonych przez jerzyki) zatkało otwory do stropodachów, nie wywieszając w ramach rekompensaty budek. Praktycznie bardzo trudny do oszacowania jest odsetek jerzyków, które po termomodernizacji po udostępnieniu otworów nie założyły gniazda. Takie przesłanki są przypuszczalne, gdyż w niektórych lokalizacjach (m.in. ul. Wilcza, os. Podwale) liczba ptaków w tychże blokach była niższa niż rok wcześniej (o 20-30%). Mogą to być jednak tylko przypuszczenia, a zmienna liczba ptaków w sąsiedztwie budynku spowodowana była wyłącznie warunkami pogodowymi.

Stwierdzono:

- ubytek istniejących miejsc lęgowych w 2009 r. określono na 5-7 % w skali całej populacji.
- zmniejszona liczebność jerzyków w wybranych budynkach może być efektem braku akceptacji nowych miejsc lęgowych, bądź też wahaniem liczebności populacji, której przyczyny trudno określić
- nie obserwowano ptaków zasiedlających budki, choć prawdopodobnie część z nich mogła już być zajęta
- ptaki chętnie zasiedlały udostępnione po ocieplaniu otwory wlotowe do stropodachów

## 4.2 Liczebność gatunku w całym mieście w roku 2010

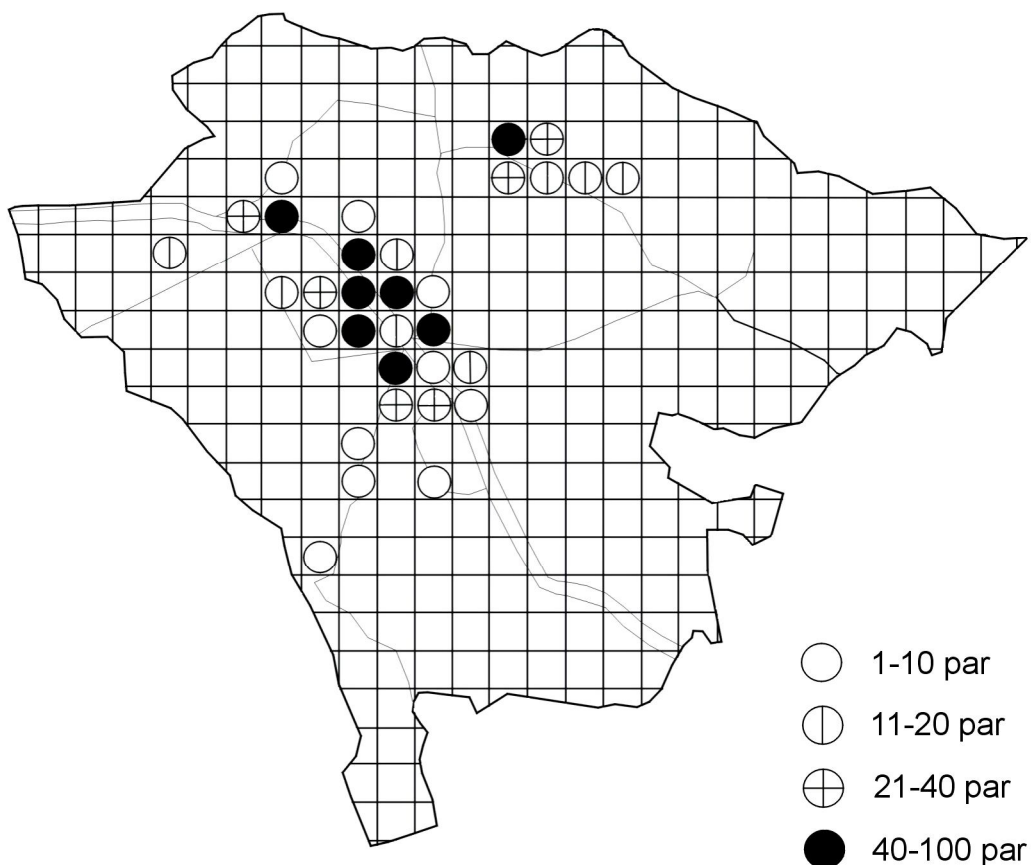
Na podstawie 3 letniego okresu badań, szczególnie obserwacji prowadzonych w roku 2010 stwierdzono:

- a. *Liczebność populacji jerzyka na podstawie badań w roku 2010 (w oparciu o badania porównawcze w latach wcześniejszych) określono na 1050-1150 par. Ze względu na trudności metodyczne w realnej ocenie liczebności gatunku dane te należy uściślić/porównać w kolejnych latach obserwacji*
- b. Nastąpił ubytek miejsc lęgowych około 10% siedlisk jerzyka w okresie prowadzenia obserwacji ornitologicznych w latach 2008-2010
- c. Ubytek w liczbie miejsc lęgowych został zrekompensowany wywieszeniem budek lęgowych w liczbie 555 otworów wlotowych
- d. Prawdopodobnie około 40-50 % budek lęgowych (liczonych nie w kompletach, ale jako osobne otwory wlotowe) została dotychczas zasiedlona przez jerzyki
- e. Około 20 % całej populacji jerzyka w Jaworznie zasiedlała budki lęgowe w 2010 roku. Liczba ta powinna wzrosnąć w badanych lokalizacjach w roku kolejnym
- f. Około 30 % populacji zasiedla budynki ocieplone, w których udostępniono wloty do stropodachów
- g. Około 5-7 % populacji zasiedla inne budynki i konstrukcje niż z tzw. „wielkiej płyty” (budynki przemysłowe, budynki mieszkalne, stare nietynkowane kamienice z lat 50-tych)
- h. Populacja jerzyka w uległa niewielkiemu zmniejszeniu w wybranych dzielnicach (10-30%). Jest tu skutek ubytku miejsc lęgowych, po ociepleniu budynku i zatankowaniu otworów wlotowych
- i. W przeciągu ostatnich 10 lat jako rezultat prac modernizacyjnych populacja jerzyka w Jaworznie mogła zmniejszyć się prawdopodobnie o około 50 % w stosunku do stanu z lat 90-tych. Szacunki te przyjęto w oparciu o przeciętną liczbę 10 par ptaków zasiedlającą 1 budynek mieszkalny z wielkiej płyty. Budynki ocieplone przed 2008 rokiem (w których potencjalnie mogły gniazdować jerzyki) zliczono i w oparciu o uzyskane informacje określono prawdopodobny spadek liczebności gatunku. Na podstawie obserwacji stwierdzono, że liczebność jerzyków w standardowym budynku budowanym w tej technologii są wyższe (20 do nawet 35 par ptaków). Uwzględniono jednak odpływ części populacji z budynków już ocieplonych do nieocieplonych, a także budynki, w których pomimo pozornie dobrych warunków jerzyki nie gniazdowały. Nie uwzględniono również części budynków, w których otwory wlotowe do stropodachów były za duże (ptaki mogły jednak gniazdować w szczelinach). Tak więc nie cała populacja w danym budynku ulegała redukcji, a część prawdopodobnie przenosiła się do budynków nieocieplonych, zwiększając liczebność gatunku w pozostałych blokach. Sytuacje takie obserwowano w wielu dzielnicach i blokach w Jaworznie.

- j. Najliczniejszymi ostojami gatunku są nadal blokowiska wykonane w technologii tzw. wielkiej płyty (osiedla Podłęże, Szczakowa, Dąbrowa Narodowa)
- k. W niektórych dzielnicach pomimo ocieplenia wybranych budynków populacja jerzyka od wielu lat jest prawdopodobnie stabilna (bloki przy ul. Grunwaldzkiej, Szczakowa, Towarowa, Piłsudskiego, Cegielniana). Spadek, lub całkowity zanik lokalnych populacji miał miejsce w skupiskach bloków, które w całości zostały ocieplone, a otwory wlotowe do stropodachów zatkanie (ul. 3 Maja, Zubrzyckiego, Kalinowa)
- l. Liczebność jerzyka w okresie badań w skali całego miasta (ubytek siedlisk) prawdopodobnie zmniejszyła się maksymalnie o około kilka procent (3-6%). Ewentualne różnice w liczeniach wynikają z zakresu stosowanej metodyki, czy też okresu (miesiąc) badań. Podczas bardziej intensywnych obserwacji w roku 2010 zarówno w godzinach porannych, jak i wieczornych liczebność gatunku była ogólnie wyższa niż w roku poprzednim w niektórych dzielnicach. Wynika to prawdopodobnie z nieco odmiennego podejścia do tematu, gdzie w roku 2010 szacowano liczebność ptaków dla poszczególnych budynków. W latach poprzednich określano liczebność gatunku w całych dzielnicach, wyszczególniając głównie bardzo cenne dla gatunku budynki mieszkalne. W połowie lipca część młodych ptaków mógł już opuścić gniazda, tym samym zwiększając lokalnie szacowaną liczebność w danych koloniach.
- m. Przy zastosowaniu środków zastępczych mających na celu umożliwienie dalszego gniazdowania gatunku (budki lęgowe, udostępnione otwory) stan populacji w poszczególnych budynkach był zbliżony lub nieco niższy (10-30%) w porównaniu do okresu przed ocieplaniem. Ptaki potrzebują prawdopodobnie okresu 1-3 lat, aby cała lokalna populacja zaakceptowała nowe miejsca lęgowe
- n. Na niską utratę miejsc lęgowych w okresie badań (liczba bloków, czy wlotów) wpływ ma stosowanie kompensacji przyrodniczej (wywieszanie budek lęgowych, udostępnianie wlotów do stropodachów)
- o. Przy zachowaniu zasad ocieplania budynków i wytycznych dla każdego zajętego przez jerzyki budynku w Jaworznie możliwe jest nie tylko zachowanie, ale poprawa stanu populacji gatunku w mieście
- p. Aby stwierdzić trendy liczebności, zasiedlania budynków ocieplonych i stropodachów konieczne są dalsze badania

Stan populacji gatunku w poszczególnych dzielnicach w 2010 roku określono w oparciu o szacowaną liczebność ptaków w poszczególnych budynkach. Dokładne dane dotyczące liczebności gatunku, zagęszczenia oraz zasiedlenie poszczególnych budynków zostały zawarte w tabelach w kolejnych rozdziałach.





Ryc. 1. Mapa rozmieszczenia jerzyka *Apus apus* na terenie miasta Jaworzna w 2008 roku.

*Sytuacja przedstawiona na mapie jest nadal adekwatna dla badań prowadzonych w roku 2010. Jedynie liczebność w poszczególnych dzielnicach jest o około 10-30% wyższa w stosunku do badań prowadzonych w 2008 roku. Jest to efekt analizy każdego bloku osobno. Stan populacji w miejscach oznaczonych sygnaturami jest bliższy górnym przedziałów liczebności dla danego przedziału.*

## 5. Zasiedlanie termomodernizowanych budynków oraz budek lęgowych

Prowadzono obserwacje budynków, na których wywieszono budki lęgowe dla jerzyków. Obserwowano także otwory wlotowe do stropodachów w budynkach ocieplonych. Ich liczba i rozmieszczenie na poszczególnych budynkach zostały podane w rozdziale 9.3.

W roku 2009 w wielu budynkach ptaki ignorowały powieszono budki lęgowe. Prawdopodobnie jednak część z nich została zasiedlona przez ptaki. W porównaniu do tradycyjnych otworów w stropdach jerzyki zachowują się inaczej w sąsiedztwie budek lęgowych.

W przypadku stropdachów ptaki zarówno w godzinach rannych jak i wieczornych podlatują do bloku, chętnie wlatują do otworów, czepiają się wejścia, często walczą wzajemnie o wejście do otworu. W przypadku budek ptaki krążą wokół nich, jednakże praktycznie nie obserwowano czepiania się konstrukcji, czy wspólnego dolatywania do otworów wlotowych. Ptaki po prostu wlatują szybko do budki. Jest to dodatkowa trudność wymagająca śledzenia ptaków przez dłuższy okres czasu przy bloku. Z tego powodu nie wykryto zapewne wiele zajętych budek w roku 2009. Jednakże obserwacja wielu stanowisk do godzin nocnych nie wykazała zasiedlenia przez ptaki. Część jerzyków, bazując na danych z roku 2008 w roku 2009 próbowało oraz prawdopodobnie znalazło zastępcze miejsca lęgowe. Świadczy o tym ich obecność wokół oraz wlatywanie do szczelin budynków mieszkalnych i przemysłowych, w których w roku poprzednim nie zostały stwierdzone. W wybranych budynkach nieocieplonych liczba ptaków była również nieco większa, czego przyczyną może być napływ ptaków z ocieplanych bloków. Spadek liczebności w lokalizacjach w wybranych lokalizacjach (budynki przy ul. Bocznej, Wilczej 54, 56, 58) oceniono na 20-30% w stosunku do stanu w roku 2008, co może świadczyć o tym, iż nie wszystkie ptaki zaakceptowały zmiany w krajobrazie ich miejsca lęgowego. Wnioski z roku 2009 częściowo zostały potwierdzone w roku kolejnym.

W roku 2010 poświęcono znacznie więcej czasu na obserwację budek lęgowych. Obserwacje prowadzono przed blokami zarówno w godzinach porannych, jak i wieczornych. **Efektom było potwierdzenie zajęcia około połowy (40-50 %) otworów wlotowych/budek umieszczonych na budynkach.** Stwierdzono znacznie większą liczebność jerzyków zasiedlających budynki ocieplone i budki lęgowe w roku 2010 niż w roku poprzednim. Przyczyną jest prawdopodobnie stopniowa akceptacja miejsc lęgowych przez ptaki. Zestawienie bloków z budkami lęgowymi oraz szacowany stopień ich zasiedlenia, a także ocieplone bloki z otwartymi wlotami do stropdachów podano w rozdziałach 9.2 i 9.3.

## 6. Dalsze zalecenia dotyczące ochrony jerzyka na podstawie wniosków z 3-letniego okresu obserwacji oraz praktyk stosowanych w innych miastach

Biorąc pod uwagę postępujący proces ocieplania zarówno bloków, jak i przestrzeni w stropodachach, najskuteczniejszym środkiem zastępczym, pozwalającym na utrzymanie populacji w mieście jest montowanie odpowiednich dla tego gatunku skrzynek lęgowych. Drugą, równoległą było pozostawianie otwartych wlotów do stropodachów.

Prowadzone w ostatnich latach obserwacje kolonii gniazdujących w stropodachach pokazują, że częściowo zmienione siedlisko wewnątrz stropodachu może być znacznie mniej korzystne dla gatunku niż budki lęgowe. Na podstawie badań prowadzonych w Radomiu w 2010 roku przez ornitologa Damiana Czajkę w ponad 20 budynkach, których przed ociepleniem wtłoczono granulatu styropianowy. Stwierdzono wysoką śmiertelność ptaków (ocena 0,5-0,7 śmiertelnych przypadków/1 gniazdo). Trudno dokładnie określić co było przyczyną śmierci ptaków. Prawdopodobne przyczyny to:

- śmierć na skutek wdychania pyłu z granulatu styropianowego, który wzniesany jest przez ptaki podczas wlotu i wylotu z gniazda, a także podczas mocniejszych przeciągów
- wyższa temperatura w izolowanych budynkach, niż w budynkach pozbawionych izolacji (część słabszych piskląt mogła nie wytrzymać wysokiej temperatury)

*Przyczyny mogą być również niezwiązane z docieplaniem (mniej prawdopodobne):*

- wyższa śmiertelność spowodowana była długotrwałym brakiem pokarmu na skutek ulewnych deszczy i załamania pogody w maju i czerwcu 2010 rok. Pomimo faktu, iż młode ptaki są przystosowane do przetrwania bez pożywienia, słabsze mogły nie poradzić sobie z brakiem pokarmu
- jest to naturalna śmiertelność gatunku, mająca miejsce zarówno w budynkach ocieplanych, jak i nieocieplanych ze względu na trudne warunki gniazdowania

Aby poznać wstępnie sukces lęgowy ptaków, w kolejnym roku należy zastosować metody badawcze zaproponowane w rozdziale 8.

Z powyższych względów jako rekompensatę utraconych siedlisk powinno się stosować wyłącznie budki lęgowe o określonych dla gatunku wymiarach. Zasady te są zgodne z zaleceniami Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska oraz naukowców badających awifaunę budynków mieszkalnych.

Ważne, aby skrzynki umieszczane były dokładnie w miejscach, gdzie znajdowały się wcześniej wloty do gniazd. Wynika to z faktu, iż raz zasiedlone miejsce ptaki odwiedzają regularnie przez wiele lat. W żadnym wypadku nie należy mocować budek na kominach, nawet o 2-3 metrowej wysokości. Ptaki zasiedlają budki lęgowe, gdzie otwarta przestrzeń poniżej wynosi minimum 5-7 metrów, co umożliwia im łatwy dostęp do gniazda i swobodny wylot z niego. Wymiary budek powinny wzorować się na projektach wykonywanych przez organizacje przyrodnicze. Budki winny być zamocowane pod samym stropem, posiadać prostokątne, bądź półkoliste wejście, a ich

liczba musi być porównywalna do ilości par stwierdzonych w danym budynku. Muszą być one zamontowane najpóźniej pod koniec kwietnia, przed przylotem ptaków do naszego kraju. Umieszczanie skrzynek lęgowych powinno być przeprowadzane przy udziale ornitologa, który ostatecznie wskaże optymalne miejsce, w którym istnieje największe prawdopodobieństwo zajęcia budki. Umieszczanie budek w skupiskach pomoże w ich stopniowym zasiedlaniu. Jak wykazały badania odgłosy wysiadującej samicy w jednej budce stymuluje kolejne ptaki do zajmowania sąsiednich stanowisk i odbywania lęgów.

**Zasady ochrony jerzyka i przyjaznego ptakom ocieplania budynków można streścić w następujących założeniach:**

- przed przeprowadzeniem prac ociepleniowych należy bezwzględnie przeprowadzić ekspertyzę ornitologiczną w budynku (chyba że posiadamy już dane liczbowe uzyskane podczas szerszych badań jak w niniejszym opracowaniu)
- na blokach, w których podczas ocieplania zatkało otwory wlotowe do stropodachów należy bezwzględnie wieszać budki lęgowe o odpowiednich wymiarach
- jeśli blok nie jest ocieplony, a jego ocieplanie planowane jest dopiero jesienią, należy pozostawić wolne otwory wlotowe do stropodachów a także szczeliny pomiędzy płytami w budynku
- liczba wywieszonych budek powinna odpowiadać liczebności populacji gatunku w danym bloku (lub być przewencyjnie nieco wyższa)
- budki koniecznie muszą mieć otwieraną przednią ściankę. Pozwoli to na ich czyszczenie (częstotliwość prac w przypadku tego gatunku do ustalenia) i ewentualną konserwację
- budki muszą być wywieszane przed przylotem ptaków z zimowisk. Biorąc pod uwagę pierwsze przyloty gatunku nie powinno być to później niż do końca kwietnia
- nowych budek nie należy wywieszać zbyt wcześnie (luty, marzec), alby nie zostały zajęte przez inne gatunki (wróbel, sikory)
- w trakcie prac ociepleniowych prowadzonych od początku sierpnia należy prowadzić je tak, aby otwory wlotowe do stropodachów były otwarte. Należy udostępnić również przestrzeń poniżej wlotów (min. 3 metry). Jerzyki, jak wykazały obserwacje odbywają czasem późne lęgi, a młode ptaki pozostają w gnieździe jeszcze do końca sierpnia. Optymalnym okresem rozpoczęcia ocieplania po zakończeniu sezonu lęgowego jest początek września.
- rozmieszczenie i liczba budek musi nawiązywać do liczebności i rozmieszczenia stanowisk lęgowych ptaków w budynku. Ze względu na fakt, iż ptaki gniazdują w koloniach należy wieszać budki w skupiskach w miejscach, gdzie takowe kolonie występują. Budki powinny być wieszane zgodnie z zasadami ich umieszczenia dla tego gatunku

- budki można wieszać również w trakcie sezonu lęgowego, jeśli jest to możliwe na tyle, aby nie blokować istniejących drożnych otworów wlotowych. Pozwoli to ptakom oswoić się w nowych obiektach, a ptaki zarówno dorosłe, jak i młode mogą je zasiedlić w roku kolejnym

- skrzynki lęgowe należy wbudowywać w materiał ocieplający (przykład na fot. 1 i 2 w rozdziale 11)

- należy bezwzględnie przestrzegać zalecanych dla gatunku parametrów skrzynek lęgowych zarówno pod względem wymiarów ścianek, jak i otworu wejściowego

- jak wykazały obserwacje budynków, wszystkie ocieplone budynki w których zostawiono do połowy otwarty wlot do stropodachów są zasiedlane przez jerzyki. Pomimo tego faktu jedynym środkiem zastępczym powinny być budki lęgowe.

- udostępnienie otworów wlotowych do stropodachów jest pod pewnymi względami możliwym rozwiązaniem. Jednakże prawdopodobnie ze względu na zwiększoną śmiertelność piskląt nie jest to rozwiązanie optymalne i przy obecnym stanie wiedzy niezalecane.

Cenne siedliska jerzyków, w których w przyszłości w razie prac termomodernizacyjnych należy wywiesić budki lęgowe zostały zestawione w kolejnych rozdziałach w formie tabelarycznej.

## 7. Wnioski i zagadnienia dotyczące ekologii gatunku w nawiązaniu do zasiedlania

### **budynków i skrzynek lęgowych**

*Poza standardowymi zachowaniami, typowymi dla gatunku, w rozdziale zawarto interesujące spostrzeżenia dotyczące jego ekologii związanej z ocieplaniem budynków/siedlisk ptaków i kompensacją przyrodniczą (budki):*

- a. Ptaki zachowują się inaczej w sąsiedztwie budek lęgowych niż wlotów do stropodachów (opis w rozdziale 5)
- b. Obserwacja krążących w sąsiedztwie budynku ptaków w godzinach porannych lub wieczornych, na którym znajdują się budki lęgowe, prawdopodobnie świadczy o gniazdowaniu większości lub wszystkich obserwowanych ptaków w skrzynekach lęgowych/udrożnionych wlotach do stropodachów (o ile zostały one wywieszane/udrożnione przed przylotem ptaków z zimowisk)
- c. O zasiedleniu budek przez jerzyki często świadczą, podobnie jak w przypadku innych gatunków wystające elementy przyniesione przez nie do budki (trawy, pierze, materiały pochodzenia antropogenicznego)
- d. W przypadku dostępu do starych gniazd (w szczelinach lub otworach wentylacyjnych) ptaki preferują je na równi z wywieszonymi skrzynkami lęgowymi, ze względu na mocne przywiązanie do starych miejsc gniazdowania
- e. O zasiedleniu budek świadczą również ciche piski wydawane przez pisklęta, a także wysiadującą samice
- f. Podczas jednej z wieczornych kontroli mających na celu określenie zasiedlenia budek lęgowych obserwowano pustułkę *Falco tinnunculus* regularnie sprawdzającą każdą budkę lęgową (przy ul. Nowej, fot. w rozdziale 11)). Ptak podlatywał do budki, chwycił się szponami konstrukcji tuż przy otworze wlotowym próbując jednocześnie zaglądać do środka. Choć jerzyki nie są pokarmem pustułki ułatwiony dostęp dla budek mógł skusić ptaka na łatwy łup. W przypadku stropodachów możliwość pochwylenia wylatującego ptaka jest dużo mniejsza. Głosy wydawane przez młode osobniki niezależnie od gatunku ściągały pustułkę, w nadziei zdobycia łatwego pokarmu.
- g. Na skutek ocieplania budynków zmniejszyła się znacznie populacja wróbla *Passer domesticus* oraz kawki *Corvus monedula*. Pierwszy z gatunków gniazdował głównie w większych otworach w stropodachach oraz szczelinach i niszach na krawędziach budynku (koło rynny, łączeń, w szczelinach na ścianach szczytowych). Drugi zasiedlał głównie stropodachy z większymi otworami wlotowymi oraz nisze na dachach budynków. W przypadku kawki gatunek ten zasiedlał głównie nisze w obrębie dachu, a także budynki, w których nie prowadzono ocieplania. W obrębie bloków ocieplanych nie stwierdzono wróbla w budkach dla jerzyka, choć w wielu przypadkach ptaki mieszczą się w otworze wlotowym. Nieliczne ptaki gniazdują w udrożnionych wlotach do stropodachów oraz nieocieplanych budynkach starszej generacji. Pojedyncze pary obserwowano gniazdujące w budkach dla jerzyków.

## **8. Propozycje dalszego monitoringu populacji**

*W kolejnych latach należy:*

- prowadzić dalszy monitoring populacji ze szczególnym naciskiem na bloki ocieplone
- prowadzić dozór nad ocieplanymi blokami, aby po ich termomodernizacji wieszano budki lęgowe dla jerzyków w odpowiedniej ilości w odpowiednim okresie i miejscu
- sprawdzić sukces lęgowy ptaków w wybranych budkach, blokach ocieplanych oraz nieocieplanych
- sprawdzać stan zasiedlenia nowych budek lęgowych przez jerzyki w poszczególnych osiedlach

## 9. Spis budynków

### 9.1 Spis budynków nieocieplonych, będących siedliskiem jerzyka

Zalecane jest wieszanie zestawów budek (po 4 wloty w skupisku); przykłady zdjęciowe w rozdziale 17. W tabeli podawana jest liczba budek, czyli miejsc gniazdowych dla 1 pary jerzyka. W przypadku budek z 3 wejściami do budki (m.in. ul. Nowa, Piłsudskiego 50, 52) należy traktować je jako 3 budki dla jerzyków i na podobnej zasadzie odnosić ich niezbędną liczbę określoną w tabeli. Jeśli na danym bloku niezbędne jest wywieszenie 12 budek, mogą to być zatem 4 łączone budki po 3 otwory wejściowe w jednej z osobnymi niszami lęgowymi, bądź też 12 osobnych skrzynek lęgowych odpowiednio rozmieszczonych pod stropem.

*Liczba budek do wywieszenia na blokach nie jest tożsama z liczebnością gatunku w danym budynku. W części bloków może być zawyżona ze względu na trudności w dokładnym określeniu stanu populacji w określonym budynku (w dużym skupisku bloków zasiedlonych przez ptaki). Wywieszenie proponowanej liczby budek na budynkach zapewni nieuszczerpienie miejsc lęgowych na poszczególnych blokach. W wielu wypadkach może stymulować populację do zwiększania swej liczebności w ramach nieco większej liczby dostępnych miejsc lęgowych.*

Ulica i nr budynku	Ilość budek/otworów do wywieszenia odpowiadający liczebności populacji w danym budynku	Umieszczenie budek
ul. Gagarina 5	20	Od strony południowej i wschodniej
Miejskie Przedszkole nr 9, ul. 3 Maja 16	10	Od strony południowej północnej
ul. Zubrzyckiego 31	10	Od strony wschodniej i północnej
ul. Zubrzyckiego 33	10	Od strony wschodniej i północnej
ul. Zubrzyckiego 35	10	Od strony wschodniej i północnej



ul. Starowiejska 17	30	Równomiernie
ul. Kalinowa 20	20	Od strony zachodniej i północnej
ul. Kalinowa 16	20	Od strony zachodniej i północnej
ul. Piłsudskiego 76	20	Od strony wschodniej i północnej
ul. Piłsudskiego 60	15	Od strony wschodniej i północnej
ul. Piłsudskiego 36	15	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 225	10	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 229	10	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 227	10	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 223	10	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 219	10	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 213	15	Od strony zachodniej
ul. Grunwaldzka 211	10	Od strony północnej
ul. Grunwaldzka 115	10	Od strony północnej
3 wieżowce od północnej strony ul. Grunwaldzkiej (ul. Grunwaldzka 200, 202, 204)	30	Od strony wschodniej i zachodniej na każdym budynku po 10 budek (tak aby zostawić wolną przestrzeń poniżej budek)
ul. Towarowa 75	20	Od strony północnej
ul. Towarowa 42	20	Równomiernie
ul. Brodzińskiego 27	10	Równomiernie
ul. Brodzińskiego 25	8	Równomiernie
ul. Brodzińskiego 23	10	Równomiernie

ul. Brodzińskiego 29	10	Równomiernie
ul. Boczna 2abcd	15	Od północy
ul. Matejki 22 i Matejki 20 abcd (jeden blok)	25	Od wewnętrznej (zachodniej) strony budynku
ul. Matejki 2 (nieocieplony fragment)	20	Od strony zachodniej
ul. Grunwaldzka 40	4	Dowolnie
ul. Grunwaldzka 35	4	Dowolnie
ul. Róży Luksemburg 56	10	Od wschodu
ul. Piłsudskiego 12	15	Od zachodu
ul. Leśna 84	10	Od północy
ul. Leśna 78	10	Od północy
ul. Leśna 80	10	Od północy
ul. Leśna 76	10	Od północy
ul. Towarowa 73	20	Od północy
ul. Towarowa 71	20	Od północy
ul. Starowiejska 17	30	Równomiernie
ul. Kalinowa 20	25	Od północy
ul. Kolejarzy 35-37-39	20	Od strony północnej
ul. Kolejarzy 33	25	Od strony północnej
ul. Wąska 2	30	Od strony północnej
ul. Gliniana 3abcd	15	Od strony północnej
ul. Insurekcji Kościuszkowskiej 62	15	Od strony wschodniej

ul. Insurekcji Kościuszkowskiej 66	10	Od strony wschodniej
ul. Róży Luksemburg 56	15	Od strony wschodniej i zachodniej (równomiernie)
ul. Piłsudskiego 44	20	Równomiernie
ul. Towarowa 79	20	Równomiernie
ul. Piłsudskiego 40	10	Równomiernie
ul. Piłsudskiego 42	10	Równomiernie
ul. Piłsudskiego 213	10	Od strony zachodniej
ul. Grunwaldzka 215	15	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 221	15	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 219	15	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 225	10	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 221	10	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 227	10	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 229	10	Równomiernie
ul. Grunwaldzka 235	15	Od strony południowej
ul. Piłsudskiego 82	5	Od strony północnej
ul. Piłsudskiego 84	5	Od strony północnej
ul. Piekarska 18	4	Od strony północnej
ul. Piekarska 16	4	Od strony północnej
ul. Piekarska 14	4	Od strony północnej
ul. Diamentowa 6	4	Od strony północnej

ul. Granitowa 10a-e	4	Od strony północnej
ul. Piekarska 20	4	Od strony południowej
ul. Północna 9	10	Od strony północnej i południowej

## 9.2. Stanowiska jerzyków w budynkach innych niż z tzw. „wielkiej płyty”.

<b>Ulica i (opcjonalnie) nr budynku</b>	<b>Liczebność populacji</b>
ul. Sportowa	5
bloki przy ul. Jana Sulińskiego	5
ul. Elektryków	5
ul. S. Żółkiewskiego	5
Huta Szkła Okiennego	10
Zakłady Chemiczne Organika Azot	10
ul. Żabia	2-3
ul. Św. Wojciecha 115	5
Budynek kopalni J. Kantego	5-10
Budynki przy ul. Solskiego	5
ul. Poniatowskiego 22, 24,26	15
Dzielnica Jeleń, ul. Zwycięstwa	4-5
ul. Przerwy-Tetmajera i ul. Zalesie	4-6

### 9.3. Spis budynków, w których odetkano otwory do stropodachów po ocieplaniu

Ulica i nr bloku	Populacja (w parach)	Prace kompensacyjne	Otwory z 1 strony	Otwory z 2 stron
ul. Krzywa 11	10	Odetkane kratki		x
ul. Krzywa 13	10	Odetkane kratki		x
ul. S.F. Mazur 1	3	Odetkane kratki	x	
ul. Gliniana 8	10	Odetkane kratki	x	
ul. Boczna 6-14	20	Odetkane kratki	x	
ul. Grunwaldzka 106	15	Odetkane kratki		x
ul. Krzywa 9	15	Odetkane kratki (od strony północnej)	x	
ul. Krzywa 11	10	Odetkane kratki	x	
ul. Krzywa 13	5	Odetkane kratki	x	
ul. Paderewskiego 44	10	Odetkane kratki		x
ul. Paderewskiego 45-51	10	Odetkane kratki	x	
ul. Boczna 2abcd	15	Odetkane kratki	x	
ul. Plac Świętego Jana 1	10	Odetkane kratki	x	
ul. Gagarina 3	10	Odetkane kratki	x	
ul. Gagarina 5	10	Odetkane kratki	x	
ul. Plac Świętego Jana 3	10	Odetkane kratki	x	
ul. Królowej Jadwigi 4	10	Odetkane kratki	x	
ul. Wilcza 54	5-7	Odetkane kratki		x
ul. Wilcza 56	7-9	Odetkane kratki		x
ul. Wilcza 51	4-6	Odetkane kratki		x

ul. Wilcza 39	10	Odetkane kratki		x
ul. Broniewskiego 7	5	Odetkane kratki	x	
ul. Broniewskiego 5	10	Odetkane kratki	x	
ul. Piłsudskiego 28	10	Odetkane kratki		x
ul. Piłsudskiego 56	10	Odetkane kratki	x	
ul. Nowa 4	5-7	Odetkane kratki	x	
ul. Gliniana 8	15	Odetkane kratki	x	
ul. Gliniana 10	25	Odetkane kratki	x	
ul. Gliniana 1	15	Odetkane kratki	x	
ul. Gliniana 2	20	Odetkane kratki	x	
ul. Boczna 6-14	15	Odetkane kratki	x	
ul. Azot 4b	4-6	Odetkane kratki	x	
ul. Piłsudskiego 35	15	Odetkane kratki		x
ul. Piłsudskiego 21	5	Odetkane kratki	x	
ul. Paderewskiego 44	15	Odetkane kratki	x	
ul. Paderewskiego 45-51	10	Odetkane kratki	x	
ul. Drzewianki 6	10	Odetkane kratki	x	
ul. Piłsudskiego 30	3-10	Zamontowane kratki, w których znajdują się niewielkie kółeczka o średnicy około 2,5-3 cm. Obserwowano jerzyka wlatującego do jednego z nich	x	X

#### 9.4. Spis budynków z wywieszonymi budkami lęgowymi

Nr budynku	Ilość budek wywieszonych	Ilość otworów łącznie	Liczebność populacji/stan zasiedlenia
ul. Towarowa 69	3 budki po 3 otwory = 9 otworów od strony północnej	9	6-9
ul. Towarowa 65	5 budek po 4 otwory = 20 otworów od strony północnej	32	10-15
ul. Cegielniana 28	8 zestawów budek po 4 otwory	12	10-12
ul. Cegielniana 16	7 zestawów budek po 4 otwory, 1 zestaw z 3 otworami	31	8-10
ul. Cegielniana 30	1 zestaw od strony wschodniej z 8 otworami, 1 zestaw z 8 otworami od strony zachodniej	16	4-6
ul. Cegielniana 34	2 zestawy budek po 8 otworów	16	-
ul. Towarowa 77	3 komplety budek po 4 otwory od strony północnej	12	8-10
ul. Piłsudskiego 68	3 komplety budek po 4 otwory od strony północnej	12	5-10
ul. Nowa 1-3-5	3 zestawy po 7 budek	21	15
ul. Nowa 7-9-11	3 zestawy po: 8,8 i 9 otworów	25	15
ul. Urzędnicza 18	1 zestaw z 6 otworami od strony północnej	6	2-5
ul. Piłsudskiego 50	4 zestawy po 4 otwory	16	8-10
ul. Piłsudskiego 52	8 zestawów budek po 4 otwory	32	10-15



ul. Wilcza 52	3 zestawy budek po 4 otwory od strony zachodniej	12	Ocieplanie prowadzono w trakcie sezonu lęgowego. Utrata lęgów całej populacji około 6-8 par ptaków. W roku 2011 część ptaków powinna zasiedlić budki lęgowe
ul. Wąska 1	1 zestaw budek po 3 otwory	3	2-3
ul. Wandy 68	3 zestawy budek po 4 otwory od strony wschodniej	12	-
ul. Wandy 62	4 zestawy budek po 4 otwory od strony wschodniej	16	-
ul. Wandy 60	5 zestawów budek po 4 otwory od strony wschodniej	20	-
ul. Wandy 56	6 zestawów budek po 4 otwory od strony wschodniej	24	-
<b><i>Populacja jerzyków w blokach przy ul. Wandy oszacowano na około 15 par. Bloki niezgodnie z zaleceniami były jednak ocieplane w trakcie sezonu lęgowego</i></b>			
ul. Grunwaldzka 204	6 budek po 3 otwory od strony północnej	18	10
ul. Krzywa 1	3 budki po 3 otwory od strony północnej	9	7-9
ul. Piłsudskiego 64	4 zestawy po 3 otwory	12	8-10
ul. Piłsudskiego 31	2 zestawy budek po 10 otworów każdy	20	?
ul. Piłsudskiego 33	2 zestawy budek po 10 otworów każdy	20	10-15
ul. Piłsudskiego 58	4 zestawy budek po 4 otwory od strony północnej, 4 zestawy budek po 4 otwory od strony południowej	32	15
ul. Piłsudskiego 62	6 zestawów budek po 4 otwory	24	10-15
ul. Dwornickiego	2 komplety budek po 3 otwory od strony	6	2-3

18a	północnej		
ul. Kościuszki 10	12 budek równomiernie z każdej strony	12	7-10
ul. Kościuszki 6	17 budek równomiernie z każdej strony	17	10-15
ul. Piłsudskiego 50	3 zestawy po 4 otwory	12	4-6
ul. Piłsudskiego 68	4 zestawy budek po 4 otwory	16	10-16
ul. Piłsudskiego 70	5 zestawów budek po 4 otwory	20	10-15
ul. Zacisze-Boczna 1	2 zestawy budek po 3 otwory	6	4-6
ul. Zacisze 2	2 zestawy budek po 2 otwory	4	3-4

## 9.5. Spis budynków ocieplonych wbrew zaleceniom

Nr bloku	Utrata siedliska (liczba par jerzyków)	Opis sytuacji	Sposób kompensacji
ul. Partyzantów 28	20	Ocieplony w 2008 roku, nie udrożniono otworów od strony wschodniej	Odetkać otwory wlotowe
ul. Nowa 6	15	Ocieplany w 2008 roku, nie udrożniono otworów	Odetkać otwory wlotowe
ul. Nowa 4	10	Ocieplany w 2008 roku, nie udrożniono otworów	Odetkać otwory wlotowe
ul. Olszewskiego 2	25	Ocieplany w 2010 roku w trakcie sezonu lęgowego. Otwory udrożniono po ocieplaniu, jednak nie wszystkie, wybiórczo środkową część budynku	Odetkać wszystkie otwory wlotowe tak, aby były dostępne dla małych ptaków wielkości jerzyka (maks. średnica wlotów 4 cm)
Bloki przy ul. Wandy	-	Chwilowa utrata siedlisk w wybranych blokach ocieplanych podczas sezonu lęgowego.	Wywieszono budki lęgowe na budynkach
ul. Kalinowa 5	5	Otwory po ociepleniu nie zostały udrożnione	Odetkać otwory wlotowe
ul. Nosala 4	5	Od strony południowej otwory wlotowe zostały zatkane prawdopodobnie lepikiem	Odetkać otwory wlotowe w trakcie ocieplania budynku (strona północna ocieplona)
ul. Kalinowa 16	15	Ocieplany w trakcie sezonu lęgowego.	Odetkać otwory

		Otwory do stropodachów zatkano	wlotowe
ul. Piłsudskiego 54	10	Ocieplany w 2009 roku, zatkane otwory do stropodachu	Odetkać otwory wlotowe

## 10. Źródła:

1. *Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004*. Wydawnictwo Naukowe Bogucki, 2007
2. Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. 1991. *Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna*. Uniwersytet Wrocławski
3. Luniak M. 1996. *Inventory of the avifauna of Warsaw – species composition, abundance and habitat distribution*. Acta orn. 31: 67-80
4. Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. PTTP „pro Natura”. Wrocław
5. [http://www.commonswift.org/common\\_swift.html](http://www.commonswift.org/common_swift.html)
6. <http://www.martingrund.de/apus/>
7. <http://www.mauersegler.com/>
8. <http://www.osha.gov/SLTC/styrene/recognition.html>
9. [www.swift-conservation.org](http://www.swift-conservation.org)
10. <http://en.wikipedia.org/wiki/Polystyrene>
11. <http://www.ejnet.org/plastics/polystyrene/health.html>
8. Informacje ustne od badaczy gatunku (Damian Czajka, Edward Mayer, Ulrich Tigges)

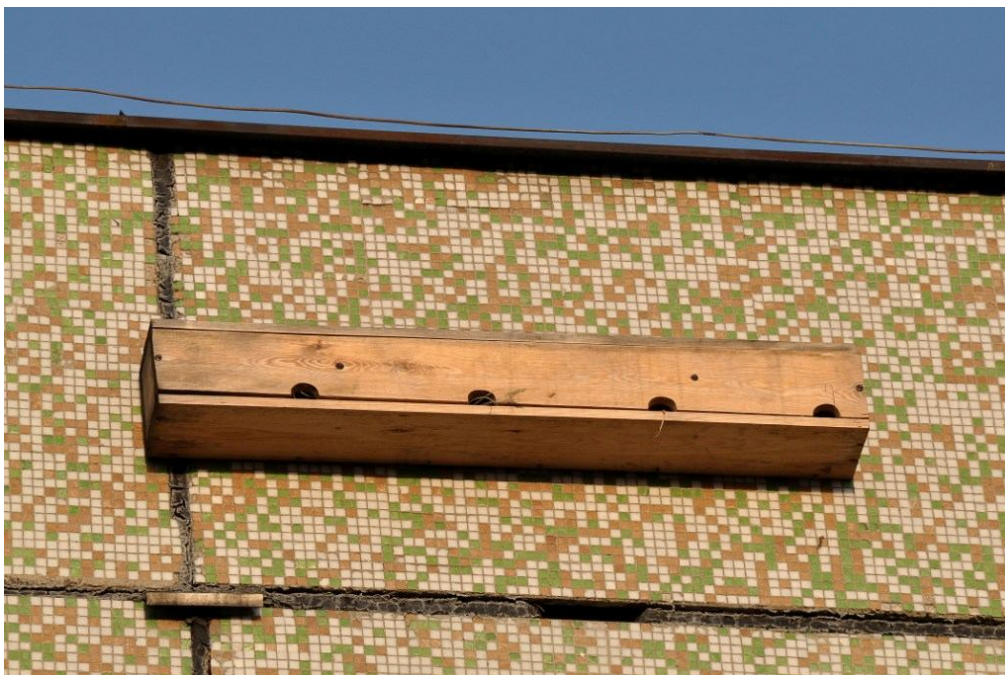
## 11. Dokumentacja fotograficzna



Fot.1. Jerzyk wlatujący do budki na bloku przy ul. Nowej 1-3-5 (autor Szymon Wójcik)



Fot. 2. Dzięki wywieszonym budkom lęgowym cała populacja jerzyków przy ul. Nowej została ocalona (autor Szymon Wójcik)



Fot. 3. Budki przy ul. Cegielnianej zostały wywieszane (i zasiedlone już) przed ocieplaniem budynku (autor Szymon Wójcik)



Fot. 4. Jerzyki wlatujące do otworów przy ul. Kolejarzy 33 (autor Szymon Wójcik)



Fot. 5. Jerzyki zasiedlają wszystkie budynki, w których po ocieplaniu udostępniono otwory wlotowe do stropodachów (autor Szymon Wójcik)



Fot. 6. Budki lęgowe wywieszzone przed ocieplaniem budynku przy ul. Cegielnianej 16 (autor Szymon Wójcik)





Fot. 7. Pustułka sprawdzająca zasiedlone przez jerzyki budki (autor Szymon Wójcik)

## **12. Załączniki:**

- płyta CD z opracowaniem
- 2 kopie opracowania w wersji drukowanej
- 2 kopie opracowania na CD

*Opracowane przez:*

Firma Milvus - Szymon Wójcik

Nawsie Kołaczyckie 29

38-213 Kołaczyce

NIP: 685 214 56 66

*Siedziba biura:*

ul. Jana III Sobieskiego 10/20

87-100 Toruń

Tel. 695 253 892

e-mail: milvus@vp.pl

www.milvus.eco.pl