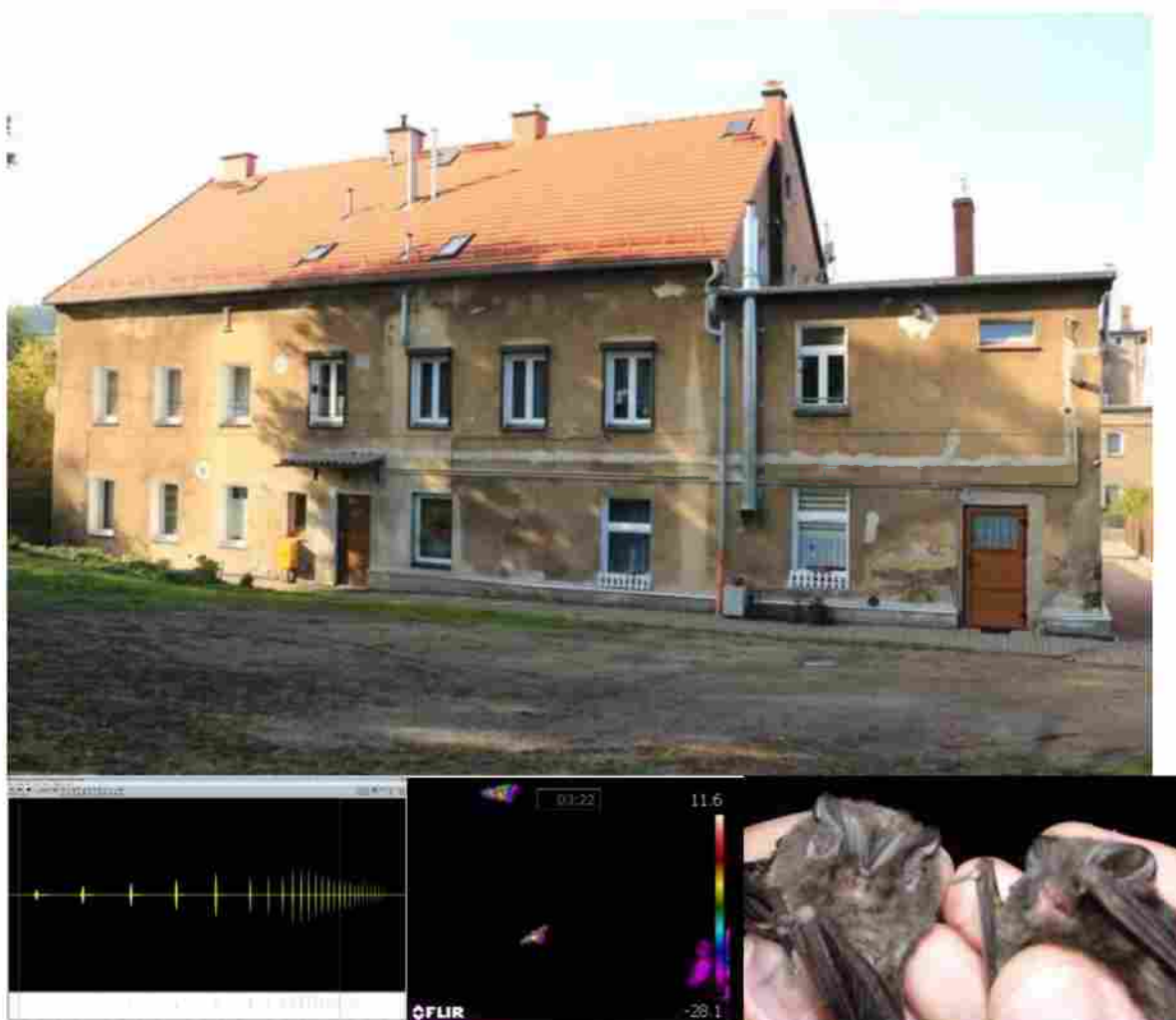


# Ekspertyza chiropterologiczna na potrzeby termomodernizacji budynków wielorodzinnych zlokalizowanych w Szczawnie Zdroju



*przy ul: Kolejowej 15, Okrężnej 3, Równoległej 11, 12, 16, Sienkiewicza 34, 41a i Solickiej 2*



Autorzy:

mgr inż. Marcin Pakuła

mgr inż. Tomasz Kniola

  
.....  
  
.....

**Poznań 2016**

## Spis treści

1	Cel i zakres prac .....	3
2	Metodyka prowadzenia prac .....	3
2.1	Opis budynków .....	3
2.2	Opis inwestycji .....	6
2.3	Uwarunkowania prowadzonych badań .....	7
2.4	Metodyka .....	7
2.5	Braki w metodyce, ryzyko błędu i zasada przezorności .....	7
2.6	Podstawa prawna i literatura .....	8
3	Wyniki kontroli .....	9
3.1	Stwierdzone w budynkach siedliska rzeczywiste .....	9
3.2	Stwierdzone w budynkach siedliska potencjalne .....	12
3.3	Stwierdzona w okolicy budynku aktywność nietoperzy .....	22
3.4	Stwierdzone w budynku inne ssaki .....	24
4	Podsumowanie i zalecenia .....	24
4.1	Wnioski .....	24
4.2	Zalecenia dotyczące termomodernizacji .....	24
4.3	Zabiegi minimalizujące .....	24
4.4	Zabiegi kompensujące .....	25
4.5	Zalecenia dot. nadzoru przyrodniczego .....	27

## 1 Cel i zakres prac

Celem prac była inwentaryzacja siedlisk chronionych gatunków nietoperzy na i budynków wielorodzinnych zlokalizowanych w Szczawnie Zdroju przy ul: Kolejowej 15, Okrężnej 3, Równoległej 11, 12, 16, Sienkiewicza 34, 41a i Solickiej 2. Inwestor przygotował projekt termomodernizacji, na podstawie, którego przygotowano ekspertyzę umożliwiającą zgodne z prawem zabezpieczenie oraz kompensację utraconych siedlisk gatunków chronionych.

Zakres ekspertyzy chiropterologicznej obejmuje:

1. Przeprowadzenie szczegółowej kontroli przedmiotowego budynku celem wykrycia chronionych nietoperzy i ich siedlisk z użyciem detektorów ultrasonicznych.
2. Poszukiwanie potencjalnych i rzeczywistych siedlisk nietoperzy na zewnątrz i wewnątrz budynku
3. Poszukiwanie odchodów na zewnątrz budynku i rejestracja aktywności nietoperzy w okolicy budynku
4. Sporządzenie ekspertyzy chiropterologicznej wraz z dokumentacją fotograficzną i zobrazowaniem miejsc gdzie występują siedliska chronionych gatunków.

## 2 Metodyka prowadzenia prac

### 2.1 Opis budynków

Przedmiotem ekspertyzy są budynki wielorodzinne zlokalizowane w Szczawnie Zdroju przy ul: Kolejowej 15, Okrężnej 3, Równoległej 11, 12, 16, Sienkiewicza 34, 41 i Solickiej 2.

Będące przedmiotem analizy budynki to kilkukondygnacyjne podpiwniczone i przeważnie posiadające poddasze stare budynki. W większości są kryte kilkuspadowym dachem. Ściany budynków są przeważnie w złym stanie. W kilku z nich są jednak widoczne ubytki w tynku. Pod parapetami i opierzeniem znajdują się niewielkie nieszczelności. W niektórych z nich znajdują się gniazda ptaków.



**Ryc 1. Budynek przy ul. Kolejowej 15– przedmiot analizy**



**Ryc 2. Budynek przy ul. Okrężnej 3 – przedmiot analizy**



**Ryc 3. Budynek przy ul. Równoległej 11 – przedmiot analizy**



Ryc 4. Budynek przy ul. Równoległej 12 – przedmiot analizy



Ryc 5. Budynek przy ul. Równoległej 16 – przedmiot analizy



Ryc 6. Budynek przy ul. Sienkiewicza 34 – przedmiot analizy



Ryc 7. Budynek przy ul. Sienkiewicza 41a – przedmiot analizy



Ryc 8. Budynek przy ul. Solickiej 2– przedmiot analizy

## 2.2 Opis inwestycji

Zgodnie z informacją przekazaną przez klienta w ramach termomodernizacji budynku zostaną przeprowadzone mogące stanowić zagrożenie dla nietoperzy następujące prace:

- A. docieplenie ścian budynku od zewnątrz
- B. docieplenie dachu

W ramach inwestycji dojdzie także do realizacji innych prac, nie będą jednak one konfliktowe z punktu widzenia ochrony nietoperzy.

### **2.3 Uwarunkowania prowadzonych badań**

Standardowo prowadzone badania chiropterologiczne powinny polegać na odbywających się w różnych porach roku kontrolach przeprowadzanych na zewnątrz i wewnątrz budynku. Ich celem jest określenie liczby poszczególnych gatunków wykorzystujących budynek jako miejsca odpoczynku i rozrodu. Letnie i jesienne obserwacje nietoperzy polegają na prowadzeniu nasłuchów z wykorzystaniem detektorów ultrasonicznych. Zimowe kontrole polegają na poszukiwaniu nietoperzy hibernujących.

W przypadku analizowanych budynków ze względu na termin zlecenia możliwe było przeprowadzenie tylko jednej kontroli.

### **2.4 Metodyka**

W ramach prac chiropterologicznych poszukiwano potencjalnych i rzeczywistych siedlisk nietoperzy na zewnątrz i wewnątrz każdego budynku. Prace te składały się z kilku elementów, a mianowicie:

- Poszukiwania odchodów wewnątrz i na zewnątrz budynku (w tym na fasadzie budynku)
- Badania wylotów i aktywności nietoperzy w okolicy budynku z wykorzystaniem detektorów ultrasonicznych.
- Poszukiwania rzeczywistych i potencjalnych siedlisk nietoperzy wewnątrz i na zewnątrz budynku

Podczas badań wykorzystywano latarkę, detektor LUNABAT, rejestrator ZOOM H1 (częstotliwość próbkowania 96kHz) i kamerę cyfrową z 60 krotnym zoomem optycznym. Badania wyżej opisane, mogą dostarczyć podstawowej wiedzy o potencjalnej i rzeczywistej chiropterofaunie budynku. Dodatkowo wykorzystano także kamerę termowizyjną FLIR 50.

### **2.5 Braki w metodyce, ryzyko błędu i zasada przezorności**

Badania prowadzone w sezonie rozrodczym z wykorzystaniem metod ultrasonicznych są obarczone niewielkim błędem. Natomiast obserwacje prowadzone we wrześniu lub październiku – tak jak w tym przypadku – w znacznym stopniu ograniczają możliwość wykrycia kolonii rozrodczych. Nietoperze we wrześniu i październiku migrują lub przebywają w miejscach rojenia. Występowanie w budynku kolonii można potwierdzić wyłącznie na podstawie śladów aktywności nietoperzy – takich jak np. odchody. Obarcza to wyniki znaczącym błędem.

Zgodnie z prawem autorzy ekspertyzy są zobowiązani w takim przypadku zastosować w możliwie szerokim zakresie zasadę przezorności. Jednym z możliwych sposobów zastosowania tej zasady w praktyce jest wnioskowanie na podstawie jakości siedliska (HSI)

Metoda Habitat Suitability Index (HSI) polega na ocenie pojemności siedliska i uznaniu, że wszystkie dogodne siedliska na danym obszarze są zajęte, a ilość występujących tam osobników jest równa maksymalnej pojemności siedliska. Metoda ta jest stosowana przede wszystkim do prowadzonych na znacznych obszarach badań ichtiologicznych i herpetologicznych. Jednakże model daje się zastosować także przy badaniach nietoperzy.

Stosując ten model przy przedmiotowych badaniach uznano, że jeśli nisze i szczeliny w budynku pozwalają teoretycznie na występowanie tam kilkudziesięciu nietoperzy, to należy założyć, że w okresie rozrodu taka ich ilość przebywa w budynku. W związku z powyższym w ramach kompensacji należy odtworzyć siedliska dla kilkudziesięciu nietoperzy.

Taki sposób szacowania jest obciążony błędem i może prowadzić do zawyżenia ilości osobników potencjalnie występujących w budynku w stosunku do rzeczywistej liczby korzystających z budynku nietoperzy. Może to skutkować szerszym zakresem zalecanych działań kompensacyjnych niż byłby uzasadniony w przypadku prowadzenia inwentaryzacji w sezonie lęgowym. Nie można jednak tego uniknąć bez pełnej inwentaryzacji prowadzonej w okresie lęgowym nietoperzy.

### **2.6 Podstawa prawna i literatura**

Podstawą co do zakresu opracowania jest opis przedsięwzięcia udostępniony przez Klienta. Podstawę prawną stanowią zapisy następujących aktów prawnych:

1. Ustawa o ochronie przyrody z dn. 16 kwietnia 2004 (Dz. U. 2009 nr 151, poz. 1220 ze zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 06 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2014 poz. 1348)
3. Ustawa o ochronie zwierząt z dn. 21 sierpnia 1997 (Dz. U. 2009 nr 151, poz. 1220 ze zm.)

Realizując prace brano pod uwagę także nieoficjalne wytyczne i artykuły prezentujące najlepsze praktyki w dziedzinie prowadzenia prac termomodernizacyjnych z poszanowaniem ochrony przyrody i projektowania skutecznej kompensacji. Publikacje te nie stanowią prawa, należy natomiast brać je pod uwagę, aby uzyskać możliwie najlepszy efekt ekologiczny przy możliwie niewielkim wkładzie finansowym i umożliwić inwestorowi realizację jego celów bez szkody dla występujących w budynku dzikich gatunków zwierząt:

- Zyskowski D., Zielińska D., 2015. Przewodnik do inwentaryzacji oraz ochrony ptaków i nietoperzy związanych z budynkami. Federacja Gaja, Szczecin.
- Wylegała P., Jaros R. i inni, 2009. Docieplanie budynku w zgodzie z zasadami ochrony przyrody. Salamandra, Poznań.



### 3 Wyniki kontroli

#### 3.1 Stwierdzone w budynkach siedliska rzeczywiste

W budynkach nie stwierdzono kolonii rozrodczych nietoperzy. Nie stwierdzono wylotów z budynków, ani śladów odchodów. Stropodachy i poddasza były użytkowane i nieatrakcyjne dla nietoperzy. Na stwierdzono śladów bytowania nietoperzy na poddaszach.



Ryc 9. Użytkowane poddasze w budynku przy ul. Okrężnej 3



Ryc 10. Użytkowane poddasze w budynku przy ul. Równoległej 16

Wykazano natomiast bardzo intensywne wykorzystanie okolic niektórych budynków przez nietoperze w okresie rojenia. W 7 lokalizacjach (z pośród analizowanych 8) stwierdzono wykonujące loty godowe mroczki posrebrzane. Obserwacje dotyczyły pojedynczych osobników jak również grup nietoperzy. Nawołujące w locie i z ukrycia samce karlika małego i przeloty osobników różnej płci tego właśnie gatunku stwierdzono w 4 lokalizacjach. W jednym miejscu stwierdzono nawoływanie karlika większego. Nie udało się

jednoznacznie wskazać, z której szczeliny lub dziupli nawoływały karlik i w której szczelinie dochodzi do kopulacji. Prawdopodobnie nietoperze do kopulacji wykorzystują nieużytkowane gniazda ptaków wróblowatych i jerzyków.

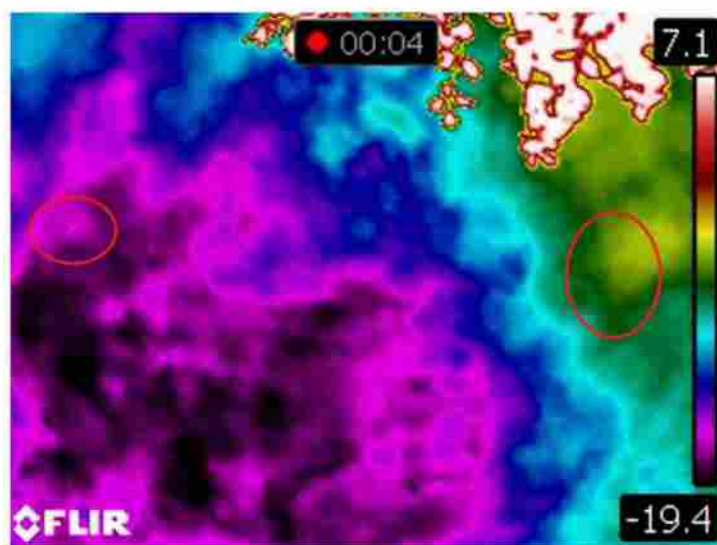
W odniesieniu do mroczków posrebrzanych w większości przypadków zaobserwowano nietoperze wyłącznie w locie. Nawołujących ze szczelin budynków osobników nie zlokalizowano. Bardzo prawdopodobne jest, że nietoperze wabia samice do opisanych w dalszej części ekspertyzy siedlisk potencjalnych w celu odbycia godów.

Jak wspomniano powyżej, pewne jest, że karliki i mroczki godują w okolicy niemal wszystkich analizowanych budynków. Rozkład aktywności godujących osobników na analizowanym obszarze jest niejednorodny. Najwięcej samców w nastroju godowym zaobserwowano w okolicy budynków położonych przy ulicy Henryka Sienkiewicza – zwłaszcza w okolicy numeru 41a. Szczegółowy opis miejsc stanowisk godowych w okolicy analizowanych budynków znajduje się w poniższej tabeli.

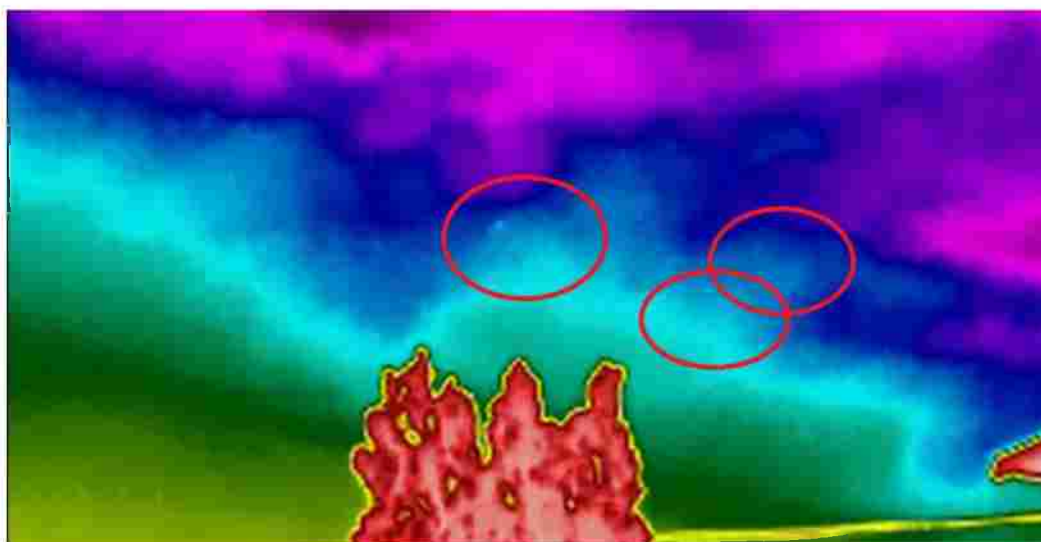
**TAB 1. Liczba miejsc rojenia w okolicy poszczególnych budynków**

LP	Adres	Mroczki posrebrzane	Karliki
1	ul. Kolejowa 15	Zarejestrowano pieśni godowe i przeloty mroczków posrebrzanych w nastroju godowym na południe i na zachód od budynku	Zachowania godowe karlików malutkich – prawdopodobnie kilka nawołujących samców. Gatunek obserwowany głównie na południowy wschód od budynku.
2	ul. Okrężna 3	Brak zachowań godowych	Nie stwierdzono
3	ul. Równoległa 11	Zarejestrowano pieśni godowe i przeloty mroczków posrebrzanych w nastroju godowym	Zachowania godowe karlików malutkich – przynajmniej 1 osobnik
4	ul. Równoległa 12	Zarejestrowano pieśni godowe i przeloty mroczków posrebrzanych w nastroju godowym. Gatunek ten był bardzo aktywny w okolicy budynku. Jednocześnie obserwowano do 2 osobników.	Nie stwierdzono
5	ul. Równoległa 16	Zarejestrowano pieśń godową i przelot mroczka posrebrzanego. Prawdopodobnie jeden osobnik.	Nie stwierdzono
6	ul. H. Sienkiewicza 34	Zarejestrowano pieśni godowe i przeloty mroczków	Karlik malutki został stwierdzony ale nie zarejestrowano głosów

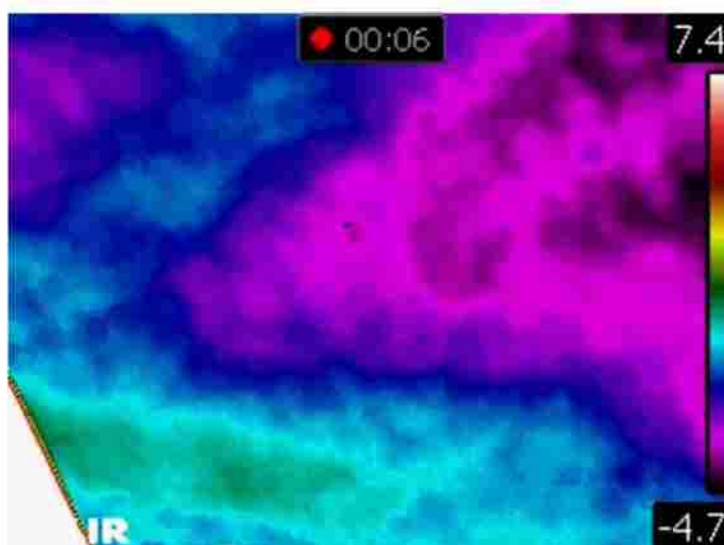
	posrebrzanych w nastroju godowym.	godowych.	
7	ul. H. Sienkiewicza 41	Zarejestrowano pieśni godowe i przeloty mroczków posrebrzanych w nastroju. Okolice budynku są bardzo intensywnie wykorzystywane. Jednocześnie obserwowano do 3 osobników.	Stwierdzono karliki większe i karliki malutkie. Nie ma pewności co do występowania rójki.
8	ul. Solicka 2	Zarejestrowano pieśni godowe i przeloty mroczków posrebrzanych w nastroju godowym na północ i na zachód od budynku, oraz ponad budynkiem. Jednocześnie obserwowano do 3 osobników.	karlik malutki



Ryc 11. Mroczek posrebrzany w okolicy budynku przy ul. H. Sienkiewicza 41.



Ryc 12. Mroczek posrebrzany – przelot 3 osobników w okolicy budynku przy ul. Solickiej.



Ryc 13. Karlik większy w okolicy budynku przy ul. H. Stenkiewicza 41.

### 3.2 Stwierdzone w budynkach siedliska potencjalne

Po sezonie lęgowym (w październiku 2016) stwierdzono w ścianach i opierzeniu budynków ubytki i szpary, które mogłyby być siedliskiem nietoperzy. Liczba szpar i nieszczelności pozwoliłaby teoretycznie na występowanie w każdym z analizowanych budynków nawet ponad 100 nietoperzy. Teoretycznie każdy z analizowanych budynków może być miejscem rozrodu karlików, mroczków lub nocków.

Dla nietoperzy atrakcyjne są przede wszystkim szpary pod opierzeniem i pomiędzy drewnianymi elementami dachu. W mniejszym stopniu pewną wartość mogą stanowić szpary pod parapetami i ubytki w ścianach. Po sezonie lęgowym ptaków – w okresie rojenia nietoperzy pewną wartość mają także zlokalizowane pod parapetami w warstwie izolacyjnej gniazda ptaków.

Na poniższych rycinach na czerwono zaznaczono szczególnie cenne dla nietoperzy fragmenty budynku. Zestawienie potencjalnych siedlisk wraz z ich opisem zamieszczono w tabeli.

**TAB 2. Stwierdzone potencjalne siedliska**

LP	Budynek	Siedliska pod opierzeniem	Inne siedliska
1	ul. Kolejowa 15	Siedliska zlokalizowane są powyżej ostatniej kondygnacji w miejscu styku ściany, elementów drewnianych i metalowych. Siedliska są niemal na całej długości dachu.	1 siedlisko pod parapetem
2	ul. Okrężna 3	Siedliska zlokalizowane są powyżej ostatniej kondygnacji w miejscu styku ściany, elementów drewnianych i metalowych. Są one stosunkowo nieliczne.	1 siedlisko przy drewnianej przybudówce
3	ul. Równoległa 11	Siedliska zlokalizowane są po stronie wschodniej i zachodniej powyżej ostatniej kondygnacji w miejscu styku ściany, elementów drewnianych i metalowych.	Brak
4	ul. Równoległa 12	Siedliska zlokalizowane są głównie po stronie wschodniej i zachodniej powyżej ostatniej kondygnacji w miejscu styku ściany, elementów drewnianych i metalowych. Jedno siedlisko znajduje się po stronie północnej.	Brak
5	ul. Równoległa 16	Siedliska zlokalizowane w kilku miejscach na obu skrzydłach budynku, powyżej ostatniej kondygnacji w miejscu styku ściany, elementów drewnianych i metalowych.	Brak
6	ul. Henryka Sienkiewicza 34	Siedliska zlokalizowane są powyżej ostatniej kondygnacji przy fasadzie, północno-wschodniej ścianie i na tyłach budynku w miejscu styku ściany, elementów drewnianych i metalowych. Są one stosunkowo liczne	1 siedlisko przy przybudówce
7	ul. Henryka Sienkiewicza 41	Siedliska zlokalizowane są powyżej ostatniej kondygnacji w miejscu styku ściany, elementów drewnianych i metalowych. Siedliska znajdują się na całej długości dachu.	Brak
8	ul. Solicka 2	Siedliska zlokalizowane w kilku miejscach na obu skrzydłach budynku,.	2 siedliska przy przybudówce



Ryc 14. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Kolejowej 15 cz1



Ryc 15. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Kolejowej 15 cz2



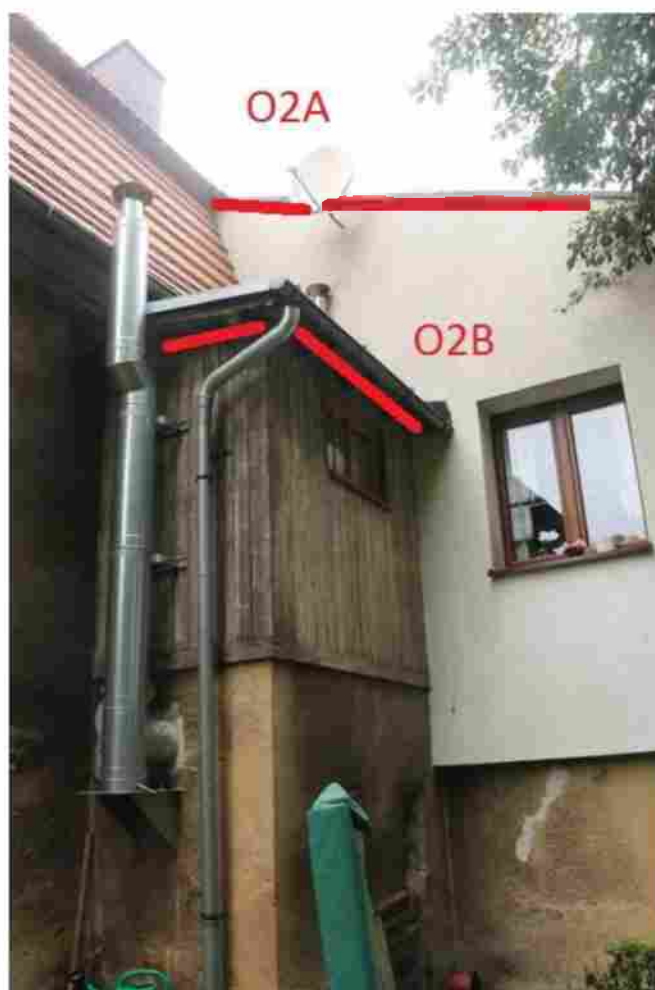
Ryc 16. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Kolejowej 15 cz3



Ryc 17. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Okrężnej 3 cz1



Ryc 18. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Okrężnej 3 cz2



Ryc 19. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Okrężnej 3 cz3



Ryc 20. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Równoległej 11 cz1

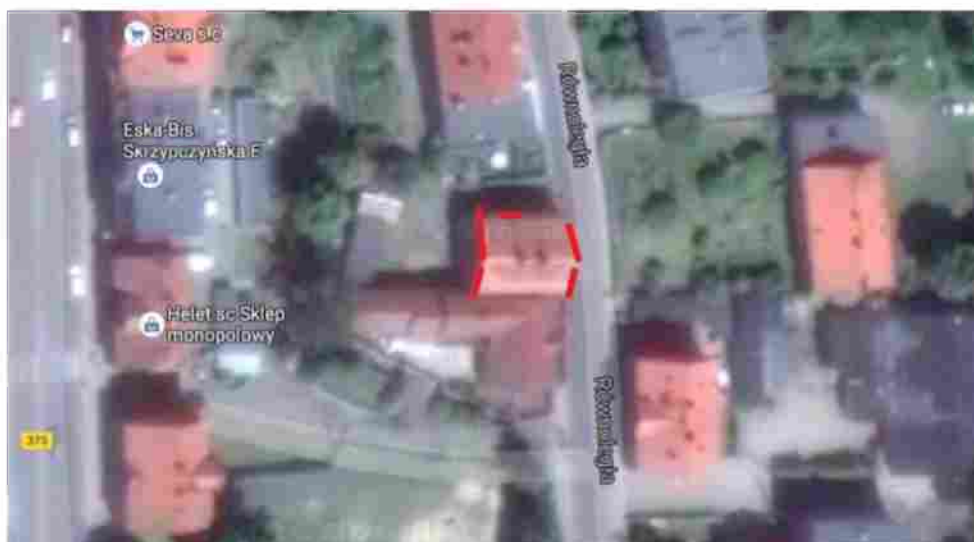




Ryc 21. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Równoległej 11 cz2



Ryc 22. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Równoległej 11 cz3



Ryc 23. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Równoległej 12 cz1



Ryc 24. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Równoległej 12 cz2



Ryc 25. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Równoległej 12 cz3



Ryc 26. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Równoległej 16 cz1



Ryc 27. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Równoległej 16 cz2



Ryc 28. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Równoległej 16 cz3



Ryc 29. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Sienkiewicza 34 cz1



Ryc 30. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Sienkiewicza 34 cz2



Ryc 31. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Sienkiewicza 34 cz3



Ryc 32. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Sienkiewicza 41a cz1



Ryc 33. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy Sienkiewicza 41a cz2



Ryc 34. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Sienkiewicza 41a cz3



Ryc 35. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Solickiej 2 cz1



Ryc 36. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Solickiej 2 cz2



Ryc 37. Potencjalne siedliska nietoperzy w budynku przy ul. Solickiej 2 cz3

### 3.3 Stwierdzona w okolicy budynku aktywność nietoperzy

W okolicy budynków stwierdzono łącznie aktywność czterech gatunków nietoperzy. Zdecydowanie dominowały wykonujące pieśni godowe mroczki posrebrzane *Vespertilio murinus*. Szczególnie licznie obserwowano je ponad ulicą Henryka Sienkiewicza. Podczas badań jednocześnie obserwowano do 3 osobników. Ponadto stwierdzono aktywność karlików malutkich *Pipistrellus pipistrellus*. Podczas obserwacji dominowały stwierdzenia samców. Nietoperze przez cały okres obserwacji pozostawały w nastroju godowym. Liczba nietoperzy rojących się w okolicy budynku jest trudna do określenia.

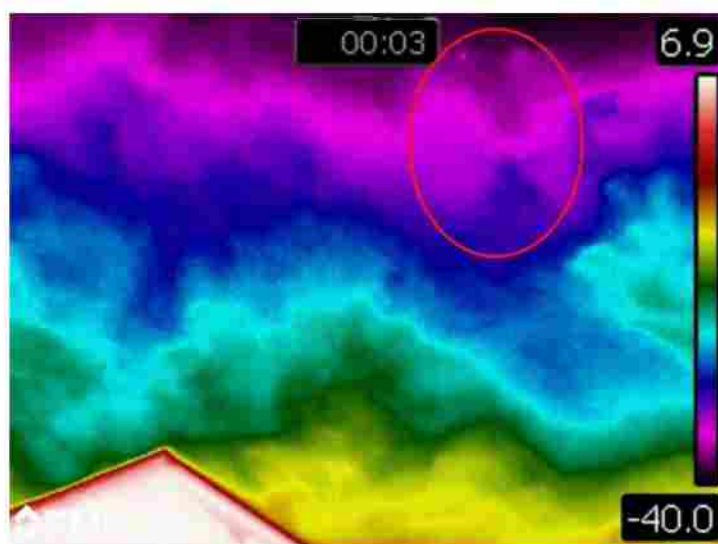
W okolicy budynków stwierdzono przelot borowca wielkiego *Nyctalus noctula* i kilka przelotów karlika większego. Ten ostatni wykazywał zachowania, które mogą być związane z aktywnością godową.

Prawdopodobnie w sezonie lęgowym spektrum gatunków wykorzystujących okolice budynków jest znacznie szersze.

Spis gatunków stwierdzonych w okolicy poszczególnych budynków przedstawiono w poniższej tabeli.

**TAB 3. Spis gatunków stwierdzonych w okolicy poszczególnych budynków**

LP	Adres	Gatunki stwierdzone w okolicy budynku
1	ul. Kolejowa 15	Mroczek posrebrzany, karlik malutki, i borowiec wielki
2	ul. Okrężna 3	Borowiec wielki
3	ul. Równoległa 11	Mroczek posrebrzany, karlik malutki, i borowiec wielki
4	ul. Równoległa 12	Mroczek posrebrzany,
5	ul. Równoległa 16	Mroczek posrebrzany
6	ul. H. Sienkiewicza 34	Mroczek posrebrzany, karlik malutki, i borowiec wielki
7	ul. H. Sienkiewicza 41	Mroczek posrebrzany, karlik malutki, karlik większy i borowiec wielki
8	ul. Solicka 2	Mroczek posrebrzany i borowiec wielki



**Ryc 38. Przelot trzech borowców ponad budynkiem przy ul. Solickiej**

### **3.4 Stwierdzone w budynku inne ssaki**

W budynkach nie stwierdzono innych ssaków chronionych.

## **4 Podsumowanie i zalecenia**

### **4.1 Wnioski**

Nie potwierdzono, że budynki są wykorzystywane przez chronione gatunki nietoperzy w okresie rozrodu. Stwierdzono aktywność godową, co najmniej kilkunastu mroczków późnych i co najmniej trudnej do określenia liczby osobników karlika małego. Na i w budynkach stwierdzono liczne potencjalne siedliska, które mogą być wykorzystywane przez nietoperze w okresie rozrodu. Siedliska te są szczególnie dogodnie głównie dla karlików, w mniejszym stopniu dla mroczków, borowców inocków.

Ze względu na znaczącą liczbę potencjalnych siedlisk i dużą aktywność karlików w okolicy budynków, należy uznać, że wszystkie analizowane budynki są istotne dla rozrodu i godów nietoperzy.

### **4.2 Zalecenia dotyczące termomodernizacji**

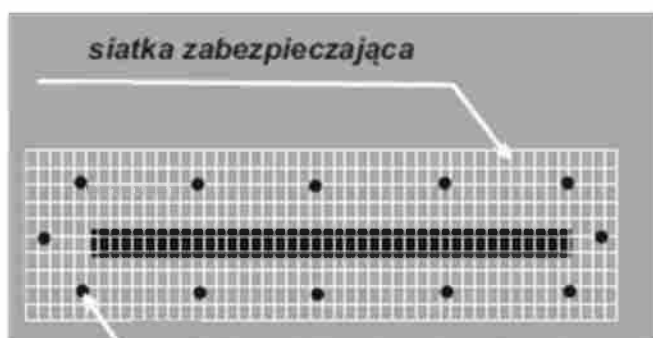
Z punktu widzenia chiropterofauny brak przeciwwskazań dla realizacji inwestycji. Konieczny jest jednak nadzór podczas realizacji inwestycji, minimalizacja i kompensacja potencjalnych siedlisk nietoperzy, które zostaną zniszczone w wyniku termomodernizacji.

### **4.3 Zabiegi minimalizujące**

Zabiegi minimalizujące powinny polegać na prowadzeniu prac w okresie od sierpnia do marca włącznie pod nadzorem przyrodniczym. Prace w innym okresie są dopuszczalne w przypadku upewnienia się (za pomocą nasłuchów z wykorzystaniem detektorów ultrasonicznych i kontroli szpar), że w budynku nie ma gatunków chronionych. Ponieważ karliki mogą poza okresem lęgowym przebywać np. pod opierzeniem lub w innych stwierdzonych podczas ekspertyzy siedliskach, podczas zdejmowania elementów metalowych poza okresem rozrodu wskazana jest obecność nadzoru.

W związku ze stwierdzeniem potencjalnych siedlisk nietoperzy we wszystkich analizowanych budynkach należy przed rozpoczęciem prac zabezpieczyć opisane we ekspertyzie. Należy przymocować wokół szczeliny dość sztywną plastikową siatkę umożliwiającą wyjście nietoperza ze szczeliny, która jednak po jego wyjściu z powrotem będzie przylegać do otworu.





Ryc 39. Siatka zabezpieczająca.

#### 4.4 Zabiegi kompensujące

Ze względu na prowadzenie prac inwentaryzacyjnych poza okresem rozrodczym nietoperzy wyniki mogą być obciążone istotnym błędem.

W ramach kompensacji należy stworzyć siedliska zastępcze skutecznie kompensujące wszystkie niszczone rzeczywiste miejsca występowania/ rozrodu jak i siedliska potencjalne. Ilość budek/ schronów wynika z rzeczywistej liczby siedlisk. Rzeczywiste i potencjalne siedliska powinny być (zgodnie z wytycznymi) kompensowane w stosunku minimum 1 do 1,5.

Obecnie rzeczywistych (pewnych) siedlisk rozrodczych na i w budynkach nie ma. Opisane w ekspertyzie potencjalne siedliska mogą w przypadku zaniechania termomodernizacji w przyszłych sezonach stanowić siedlisko rozrodcze nietoperzy. Liczba wykorzystujących dany budynek nietoperzy może dochodzić nawet do 100 osobników na budynek. Ponadto nietoperze (karliki malutkie i mroczyki posrebrzane) intensywnie godują (roją się) w okolicy 7 z 8 analizowanych budynków.

W związku z tym, że termomodernizacja trwale uniemożliwi nietoperzom korzystanie ze szpar w budynku, zaleca się umieszczenie w warstwie izolacyjnej każdego z budynków, lub na niej siedlisk zastępczych tj. trocinobetonowych budek/schronów dla nietoperzy. Schrony należy umieścić na wysokości ostatniej kondygnacji lub ponad nią. Budki powinny znajdować się w oddaleniu od okien na dowolnej ścianie budynku. Przy czym najbardziej optymalne są wystawy południowa, zachodnia i wschodnia. Budki mogą wisieć obok siebie. Zawieszenia budek można dokonać w trakcie prac termomodernizacyjnych lub po ich zakończeniu. Liczba zalecanych budek jest uzależniona od jakości i liczby potencjalnych siedlisk, jak również stwierdzonej w okolicy budek aktywności.

TAB 4. Liczba budek kompensacyjnych na poszczególnych budynkach.

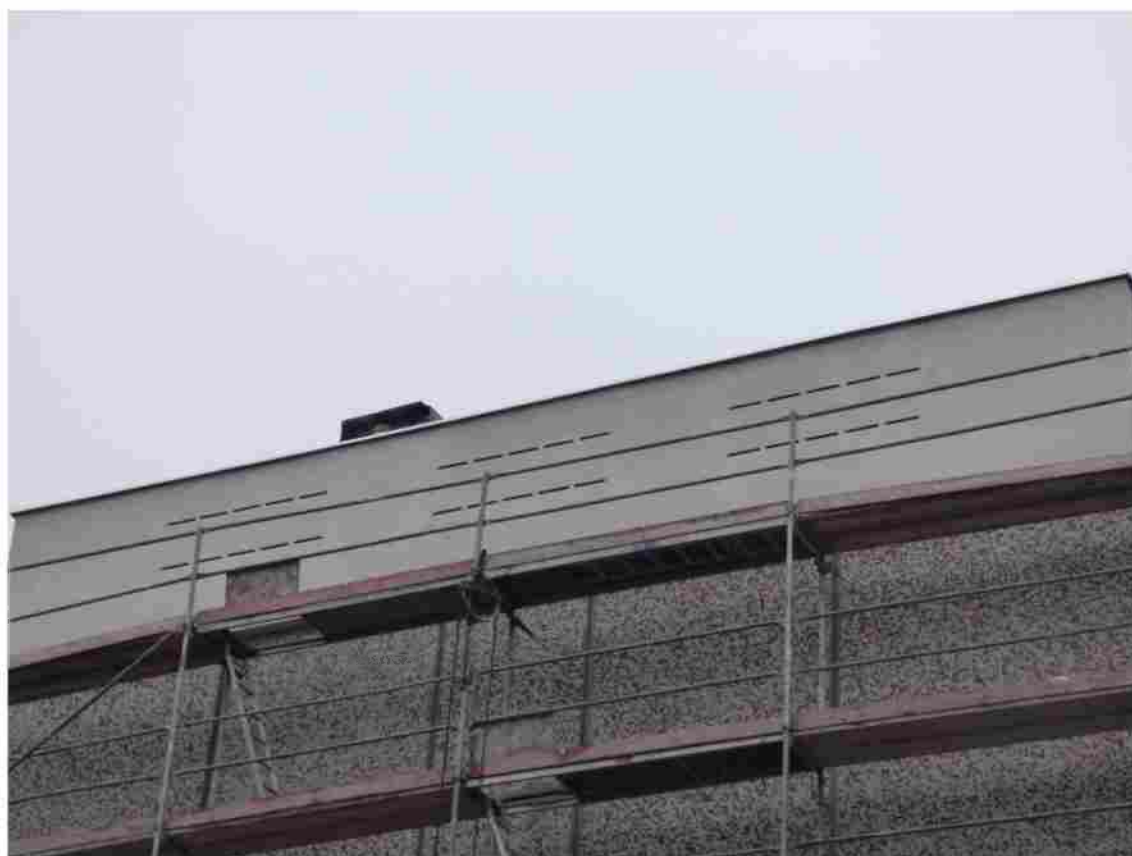
LP	Adres	Liczba budek kompensujących dla nietoperzy
1	ul. Kolejowa 15	6
2	ul. Okrężna 3	4

3	ul. Równoległa 11	6
4	ul. Równoległa 12	4
5	ul. Równoległa 16	4
6	ul. H. Sienkiewicza 34	4
7	ul. H. Sienkiewicza 41	8
8	ul. Solicka 2	6
SUMA		42

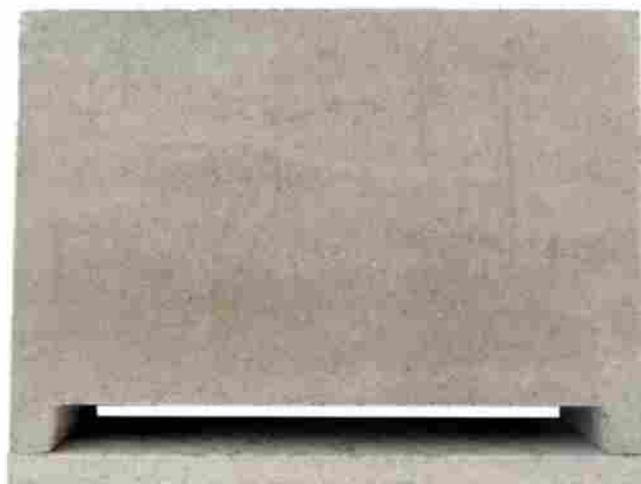
W celu zmniejszenia strat ciepła budki podtynkowe można powiesić na ścianie nieogrzewanych pomieszczeń lub zastąpić konstrukcje podtynkowe, budkami natynkowymi.

Jeśli termomodernizacja kilku budynków będzie realizowana w ramach jednej inwestycji, to możliwa jest zmiana liczby budek na poszczególnych budynkach, o ile łączna liczba budek będzie nie mniejsza niż 42.

Likwidacja potencjalnych siedlisk nie wymaga zgody RDOŚ.



Ryc 40. Budki podtynkowe dla nietoperzy – przykład ściany bloku z 30 dużymi budkami dla nietoperzy.



Ryc 41. Przykładowa budka trocinobetonowa dla nietoperzy typ ANS-3 (źródło: <http://budkilegowe.com/>)

#### **4.5 Zalecenia dot. nadzoru przyrodniczego**

Nadzór chiropterologiczny nad prowadzeniem prac jest zasadny. Ponadto zaleca się, aby przed przystąpieniem do prac dokonać kontroli fasady i ścian pod kątem występowania chronionych gatunków. Szczególną uwagę proszę zwrócić na miejsca styku elementów metalowych i drewnianych z murem. W przypadku stwierdzenia nietoperzy należy podjąć działania umożliwiające przeprowadzenie prac zgodnie z obowiązującymi w trakcie ich prowadzenia przepisami prawa ochrony przyrody.

Inwentaryzacja nie wykazała rozrodu nietoperzy, jednak do momentu rozpoczęcia prac mogą one skolonizować atrakcyjne dla nich siedliska potencjalne. Dlatego kontrola przed rozpoczęciem prac jest zasadna.

Nadzór jest konieczny niezależnie od pory prowadzenia termomodernizacji. Zaleca się jednak, aby termomodernizacja została przeprowadzona pomiędzy końcem sierpnia, a marcem.