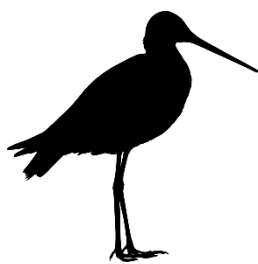


Ekspertyza chiropterologiczna dla budynku w Zespole Szkolno-Przedszkolnym przy ul. B. Chrobrego 5A w Reszlu

do realizacji projektu pn. „Poprawa efektywności energetycznej budynków Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Reszlu przy ul. Bolesława Chrobrego” w ramach naboru projektów nr FEWM.02.03-IZ.00-001/25 (Efektywność energetyczna – IIT) w ramach programu Fundusze Europejskie dla Warmii i Mazur na lata 2021-2027.



lipiec 2025

mgr inż. Paweł Dudziec
dr hab. Wojciech Gotkiewicz, prof. UWM
nr tel.: 604 238 481
e-mail: limosainwentaryzacje@gmail.com

Spis treści

1. Cel opracowania.....	2
2. Terminy prowadzonych badań.....	2
3. Lokalizacja	3
4. Metodyka	4
5. Wyniki i wnioski.....	7
6. Zalecenia w zakresie ochrony nietoperzy	12
7. Dokumentacja fotograficzna	13
8. Wykorzystane oprogramowanie i portale	20
9. Literatura.....	20

1. Cel opracowania

Celem opracowania była inwentaryzacja przyrodnicza dotycząca potencjalnych siedlisk nietoperzy w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego przy ul. B. Chrobrego 5A, 11-440 Reszel (działka ewidencyjna nr 123 obręb 0002 Reszel – miasto, powiat kętrzyński, województwo warmińsko-mazurskie), w związku z planowanym przedsięwzięciem polegającym na wymianie okien oraz dachu w budynku. Inwentaryzacja dotyczyła przede wszystkim:

- statusu stwierdzonych gatunków nietoperzy (wszystkie objęte są w Polsce ścisłą ochroną gatunkową);
- gatunków nietoperzy wymienionych w Załącznikach II i IV do Dyrektywy Siedliskowej;
- gatunków oznaczonych w The IUCN Red List of Threatened Species – Europe (2025), jako gatunki skrajnie zagrożone (CR), gatunki bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożone (EN), gatunki wysokiego ryzyka, narażone (VU), gatunki niższego ryzyka, ale bliskie zagrożenia (NT), gatunki na razie niezagrożone (LC);
- określenia potencjalnego oddziaływania planowanej inwestycji na chiropterofaunę;
- przygotowania odpowiednich zaleceń w zakresie ochrony nietoperzy.

2. Terminy prowadzonych badań

Badania terenowe wykonano w lipcu 2025 r. (Tab. 1.). Starano się dobrać termin inwentaryzacji (oraz porę dnia) w taki sposób, aby aktywność nietoperzy była jak najwyższa.

Kontrolę przeprowadzono w okresie po opuszczeniu zimowisk, zajęciu kryjówek letnich i tworzeniu kolonii rozrodczych. W tym czasie nietoperze intensywnie żerują, rodzą młode i je wychowują, młode uczą się polować i poznają okolice.

Tabela 1. Terminy prowadzonych badań oraz odpowiadające im pory dnia.

Data	Rodzaj obserwacji	Warunki meteorologiczne
29.07.2025 r.	obserwacje wieczorne i nocne	bezchmurnie, nasłonecznienie dobre, bezdeszczowo, bezwietrznie

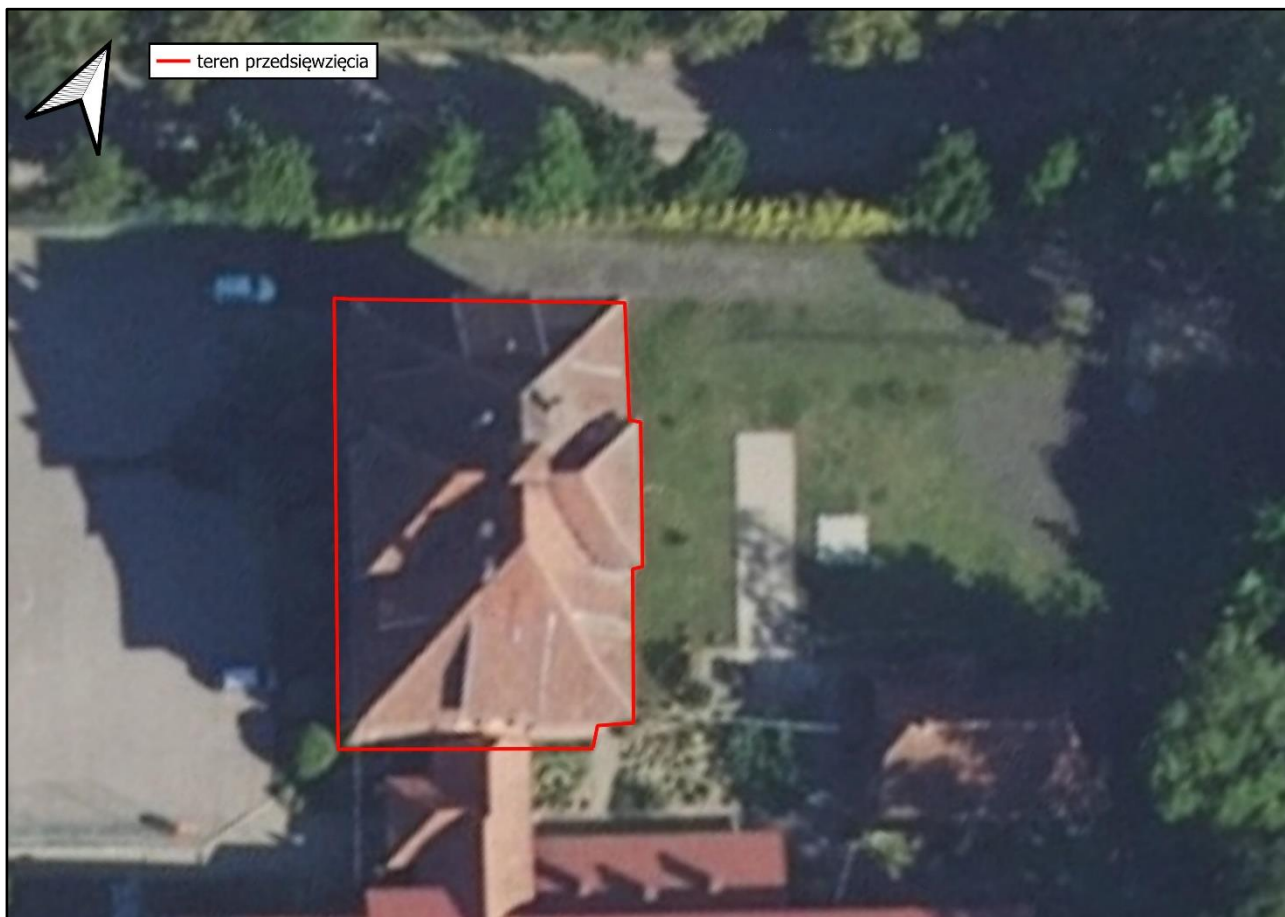
3. Lokalizacja

W przypadku nietoperzy często uznaje się za szczególnie cenne pojedyncze obiekty, takie jak stare budynki mieszkalne, kościoły, stare drzewa itp., ale także stare kompleksy leśne, otoczenie zbiorników wodnych, polany śródleśne oraz łąki. Miejsca takie są wykorzystywane przez nietoperze w różnym stopniu w czasie sezonu.

Inwentaryzowany budynek jest położony:

- poza wnętrzem lasów i innych, nie będących lasami, skupień dojrzałych drzew;
- poza zbiornikami wodnymi i ciekami wodnym;
- poza alejami i szpalerami drzew;
- poza szpalerami drzew, które posiadałyby połączenie z większymi zalesieniami i kompleksami leśnymi (mogącymi stwarzać korytarze przelotu do miejsc rozrodu oraz kryjówek letnich i zimowych);
- poza terenem o dziuplastych drzewach;
- przy lokalnej drodze wyposażonej w sztuczne oświetlenie (wabienie owadów, a tym samym potencjalne przyciąganie nietoperzy poszukujących pokarmu; ogólnie rzecz biorąc, wpływ oświetlenia na nietoperze jest negatywny);
- częściowo na terenie, który posiada styczność ze źródłami hałasu w postaci dróg lokalnych, które potencjalnie zaburzają ciszę, spokój i bezpieczeństwo nietoperzy;
- poza terenem z podziemnymi konstrukcjami, obiektami militarnymi, czy sztolniami, które mogłyby stanowić potencjalne miejsca hibernacji.

Lokalizację budynku oraz jego otoczenie przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Lokalizacja inwentaryzowanego budynku.

4. Metodyka

W trakcie badań w obrębie budynku poszukiwano miejsc będących dogodnymi schronieniami/kryjówkami letnimi; miejsc potencjalnych kolonii rozrodczych (jedna kolonia nietoperzy może w ciągu sezonu użytkować nawet kilkanaście różnych kryjówek); siedlisk mogących stanowić potencjalne schronienia zimowe/miejsca hibernacji. Ze względu na okres prowadzonych badań brano pod uwagę możliwość wykrycia kolonii rozrodczych.

Prace inwentaryzacyjne pod kątem występowania nietoperzy przeprowadzono na zewnątrz i wewnątrz budynku (piwnice, kondygnacje powyżej oraz poddasze. Zwracano uwagę na wszelkiego rodzaju potencjalne kryjówki nietoperzy, takie jak: szczeliny i otwory; przestrzenie między oknami, a murem, wnęki okienne, szczeliny pod parapetami, szczeliny stropów i dachówek, szczeliny w stropodachu, szczeliny między wykończeniem blacharskim, a drewnianym dachu, szczeliny między ceglami (ubytki w murze, w tynku);,sztukaterię;, belki stropowe, przestrzenie pod dachówką, otwory techniczne, wentylacyjne, rynny, szczeliny za rurami spustowymi rynien. Szczególną uwagę zwracano na starą stolarkę okienną (przestrzenie za nimi mogą być bardzo dobrą kryjówką letnią).

Podczas prac posługiwano się lornetkami Vortex 10x50 i Vortex 8x42 oraz aparatem Nikon z obiektywem Nikkor Z180-600 mm i jasności f/5.6-6.3 VR jak i 12 Mpix aparatem w smartfonie

z obiektywem szerokokątnym o ekwiwalencie ogniskowej 13–77 mm i f/1,5–2,8. W trakcie badań terenowych wykonywano dokumentację fotograficzną (Rozdział 7).

Poszukiwano śladów bytowania nietoperzy: guana, śladów w szczelinach, charakterystycznego zapachu, martwych osobników.

Guano nietoperzy stanowi drobne grudki o długości ok. 3–10 mm (w zależności od gatunku) o barwie ciemnobrązowej lub czarnej. Jest ono łamliwe, kruche, a w przekroju można zauważyć fragmenty chitynowych pancerzy owadów, czułki, odnóży. Kształt przypomina małe, wrzecionowate pałeczki/wałeczki (czasem mylone z odchodami myszy, ale guano nietoperzy się kruszy i zawiera owadzie szczątki). Guano występuje bezpośrednio pod miejscami bytowania nietoperzy. Często w linii prostej lub jako pojedyncze grudki, ułożone wzdłuż lub w miejscu kryjówki. W dużych koloniach tworzy warstwy kilku cm (kopczyki), co może prowadzić do uszkodzenia materiałów budowlanych (np. korozji drewna). Zapach nietoperzy jest dość intensywny, ostry, – najczęściej porównywany do amoniaku (ze względu na stężenie moczu i guano), piwnicy lub stęchlizny (w miejscach długo zasiedlanych), zapachu gryzoni (ale bardziej intensywny), piżma – u niektórych gatunków, szczególnie samców w okresie godowym. Zapach jest wyraźniejszy w ciepłych, słabo wentylowanych przestrzeniach (np. poddasza), przy obecności kolonii rozrodczych (dużo osobników), w miejscach, gdzie długo zalega guano (co może powodować także pojawienie się pleśni). Innymi śladami obecności nietoperzy są wygładzone i przyciemnione na brązowo – od częstego kontaktu ze skrzydłami i ciałem nietoperzy – brzegi szczelin lub smugi na murze lub tynku (efekt ocierania się futrem pokrytym łojem, obecności tłuszczu i brudu na ciele). Świadectwem bytności nietoperzy są również odgłosy zgrupowań nietoperzy (słyszalne bez użycia detektora), które przypominają pischczenie, bzyczenie, a nawet ćwierkanie.

Podczas badań kierowano się zasadami etycznymi:

- liczenie i oznaczanie nietoperzy w kryjówce musi być przeprowadzane bez ich chwytania,
- podczas liczenia należy korzystać wyłącznie ze światła elektrycznego,
- czas trwania kontroli jak i oględzin poszczególnych zwierząt w celu ich oznaczenia musi być zredukowany do niezbędnego minimum,
- podczas kontroli należy zachowywać ciszę i ograniczyć rozmowy, jak również liczebność osób prowadzących liczenia,
- niedopuszczalne jest jakiegokolwiek uszkodzanie obiektu.

Prace inwentaryzacyjne przeprowadzono z wykorzystaniem urządzenia Echo Meter Touch 2 – detektora ultradźwięków do identyfikacji nietoperzy. Echo Meter Touch 2, to kompaktowy, profesjonalny detektor ultradźwięków służący do rejestracji, analizy oraz identyfikacji głosów echolokacyjnych oraz socjalnych nietoperzy w środowisku. Detektor umożliwia rejestrowanie sygnałów echolokacyjnych w czasie rzeczywistym w formacie pełnego spektrum WAV, wyświetlanie barwnych spektrogramów również w czasie rzeczywistym, zastosowanie różnych

trybów odsłuchu (m.in. heterodyna, Real-Time Expansion, ekspansja czasowa), identyfikację nagranych głosów przy użyciu wbudowanej bazy danych czy zapis danych (możliwość ręcznego weryfikowania częstotliwości nagranych sygnałów czy czasu trwania poszczególnych aktywności nietoperzy). Pasma próbkowania: do 256 kHz przy rozdzielczości 16 bitów. Wszystkie zarejestrowane sygnały zostały dodatkowo zweryfikowane za pomocą oprogramowania Kaleidoscope Pro Analysis Software oraz specjalistycznej literatury (Rozdział 9), co posłużyło także do stworzenia barwnych spektrogramów charakterystycznych dla danych gatunków (Rozdział 5).

Pół godziny przed zachodem słońca (od godziny 20.40) rozpoczęto nasłuchy z wykorzystaniem detektora, trwające półtorej godziny. W tym czasie przemieszczano się po transekcie (z postojami) wokół budynku oraz przy zadrzewieniu zlokalizowanym na północny-wschód od budynku.

Badaniami objęte zostały wszystkie krajowe gatunki nietoperzy. Wszystkie one podlegają ochronie ścisłej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2016 poz. 2183) zmienionym rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 18 grudnia 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2020 poz. 26). Szczególny nacisk położono na gatunki umieszczone w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej, tj. Dyrektywa 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U.UE.L.1992.206.7 z dnia 1992.07.22): Załącznik II obejmujący *„gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony”* oraz załącznik IV Dyrektywy określający *„gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony*. Gatunki te zawiera również Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (akt zawierający listy siedlisk i gatunków oraz kryteria wyboru obszarów Natura 2000 – zgodne z unijnym prawem i obowiązujący w Polsce w formie jednolitego tekstu).

Korzystano z ortofotomap i podkładów satelitarnych (Rozdział 8). Poszczególnym stwierdzeniom gatunków przypisywano lokalizację opartą o umiejscowienie przestrzenne i współrzędne geograficzne z wykorzystaniem odbiornika GPS. Uzyskane wyniki zmapowano z wykorzystaniem oprogramowania QGIS (Rys. 2.; Załącznik nr 1).

Uzupełnieniem informacji na temat potencjalnego występowania nietoperzy w budynku był wywiad z osobą udostępniającą budynek (długoletni konserwator obiektu).

5. Wyniki i wnioski

Inwentaryzowany obiekt wchodzi w skład Zespołu Przedszkolno-Szkolnego i niedawno przeszedł remont elewacji. Dach budynku jest wielospadowy. Piwnice zostały zaadaptowane na łazienki.. Prowadzące do nich okna są szczelne i uniemożliwiają dostanie się zwierząt do wnętrza. Dach budynku oraz okna w jego połączeniu są w zdecydowanej większości pozbawione szczelin, pęknięć itp. Zidentyfikowano tylko pojedyncze, potencjalne miejsca (nie większe niż 2–3 cm) w dachu, stropodachu i przy okiennicach, które mogą być wykorzystywane w okresie od wiosny do jesieni jako schronienia/kryjówki dzienne przez nietoperze. Są to:

- szczeliny pomiędzy blacharskim i drewnianym wykończeniem dachu;
- szczeliny między murem, a okiennicami (zdecydowana większość jest zabezpieczona, jednak zdarzają się wyjątki),
- niewielkie szczeliny w drewnianej konstrukcji dachów i w jego obróbce stolarskiej (np. pomiędzy połączeniami drewna, szczeliny techniczne);
- szczeliny w stropodachu.

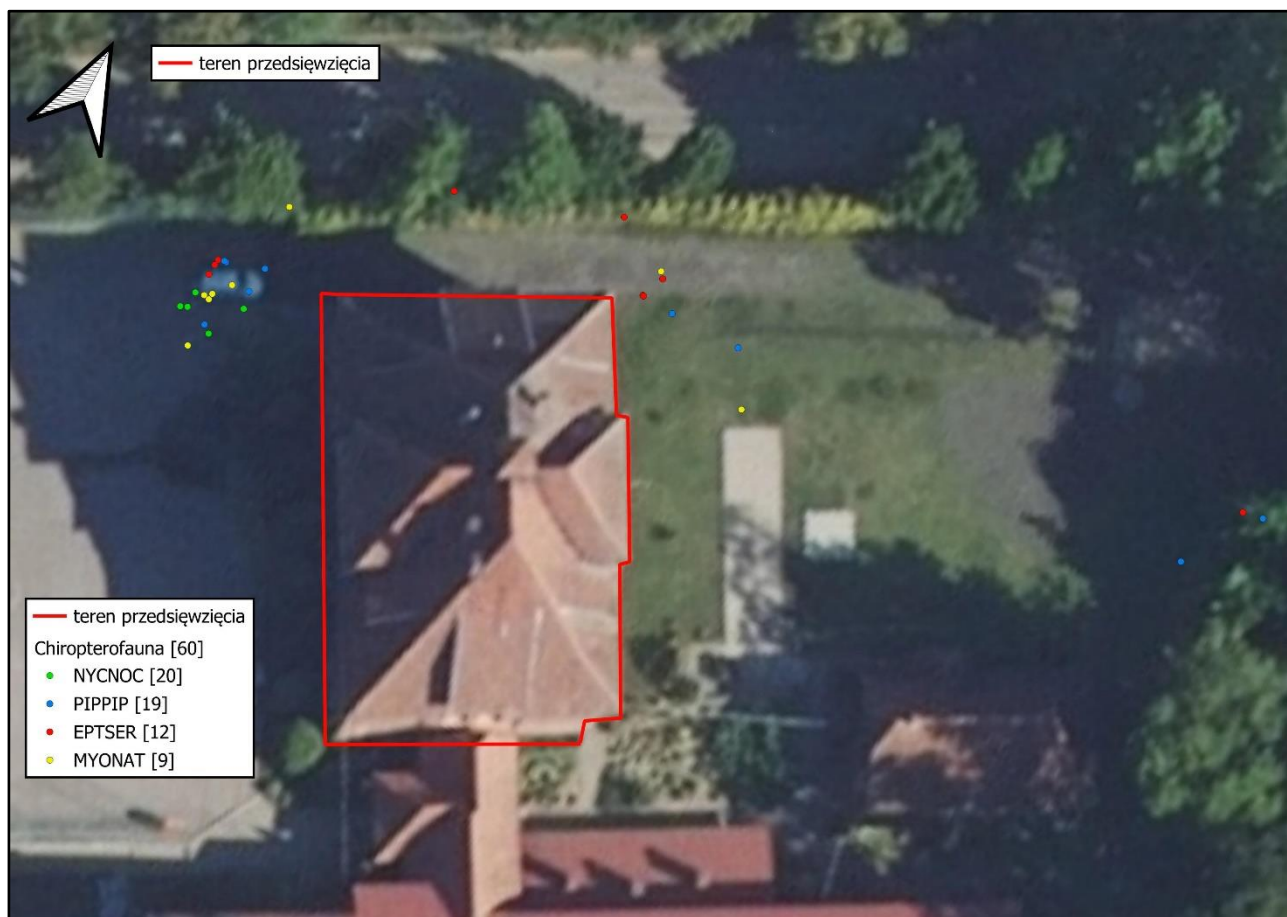
Możliwość korzystania z takich miejsc przez nietoperze w okresie wiosna–jesień jest nieograniczona. Wypatrzenie wylotu pojedynczych nietoperzy zajmujących takie kryjówki jest bardzo trudne ze względu na czas, jaki zajmuje nietoperzom opuszczenie budynku. Należy podkreślić, że podobnych kryjówek znajduje się w najbliższej okolicy kilka lub kilkanaście. W związku z tym nietoperze mogły nie przebywać w kryjówce zlokalizowanej w budynku podczas inwentaryzacji i powrócić do niej w innym terminie.

Nie odnotowano obecności guana, charakterystycznego zapachu, odgłosów, osobników martwych oraz innych śladów bytności nietoperzy. Analizowany budynek nie jest miejscem rozrodu nietoperzy, nie stanowi też potencjalnego zimowiska tych ssaków. Nie zaobserwowano osobników wylatujących z potencjalnych schronień/kryjówek. Nie można jednak wykluczyć okresowego przebywania pojedynczych osobników w ww. potencjalnych schronieniach/kryjówkach.

Na analizowanym terenie aktywność nietoperzy nie była wysoka. Wyniki badań z zastosowaniem detektora potwierdziły obecność 4 gatunków, dla których sumaryczna liczba indeksów aktywności wynosiła 60 (w nawiasach kwadratowych podano procentowe udziały aktywności w sumarycznej puli jednostek aktywności wszystkich gatunków):

- NYCNO – borowiec wielki (*Nyctalus noctula*) [33,33%];
- PIPPIP – karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*) [31,67%];
- EPTSER – mroczek późny (*Eptesicus serotinus*) [20%];
- MYONAT – nocek Natterera (*Myotis nattereri*) [15%].

Miejsca odnotowań przedstawiono na poniższej mapie (Rys. 2.).



Rys. 2. Miejsca odnotowań poszczególnych gatunków.

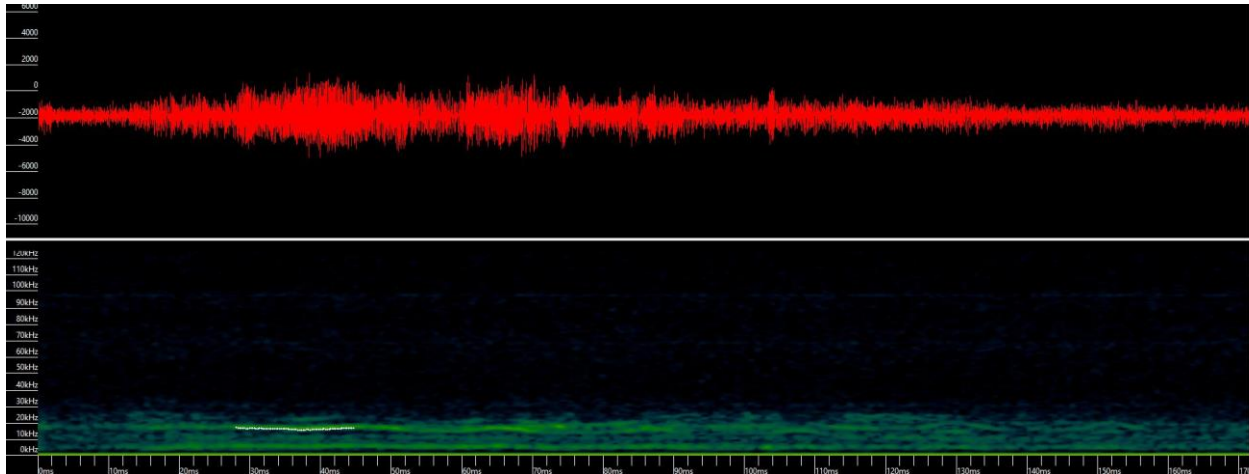
Wszystkie stwierdzone gatunki są zaliczane do pospolitych, licznie występujące na terenie całego kraju i regionu oraz posiadające stabilne populacje. Na liście IUCN – Europe wszystkie posiadają status gatunków najmniejszej troski (LC) i nie znajdują się w załącznikach do Dyrektywy Siedliskowej.

Obserwowane przeloty nietoperzy odbywały się jedynie sporadycznie. Wszystkie loty były prostolinijne, a nietoperze nie dolatywały do budynku. Część przemieszczała się między drzewami (rosnącymi w bezpośrednim sąsiedztwie), a budynkiem. Obserwowano również nietoperze w pobliżu ulicy Kościuszki, gdzie zamontowane jest sztuczne oświetlenie wabiące owady, a tym samym nietoperze.

Charakterystyka stwierdzonych gatunków

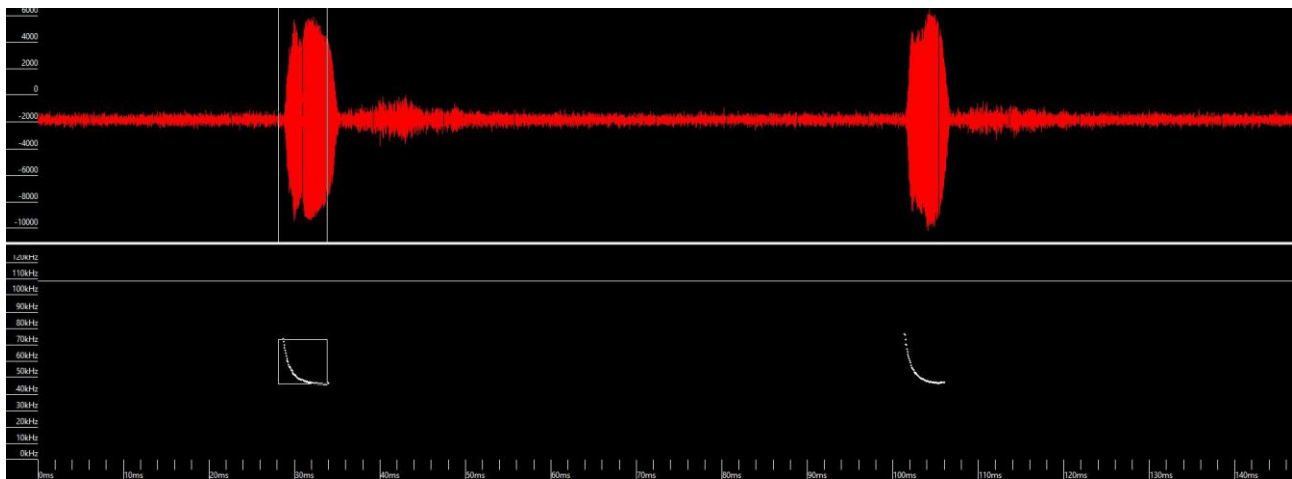
NYCNOG – borowiec wielki (*Nyctalus noctula*) – pospolity i szeroko rozpowszechniony duży nietoperz o długich, wąskich skrzydłach, co pomaga rozpoznać go w locie. Lata nad terenami podmokłymi, lasami, pastwiskami, żywiąc się dużymi owadami. Gatunek pierwotnie leśny (zasiedla kompleksy leśne oraz duże zadrzewienia), zdarza się go jednak spotkać w budynkach. Kolonie zakłada w dziuplach drzew, a czasami w budynkach (głównie bloki wielkopłytowe). Lata wysoko, ponad 40 metrów nad ziemią, a często znacznie wyżej. Zimą hibernuje w załomach skalnych

i jaskiniach. Takson otwartej przestrzeni, wylatuje bardzo wcześnie, jeszcze przed zachodem słońca. Odżywia się bardzo różnorodnym pokarmem począwszy od drobnych muchówek do dużych chrząszczy. Zawsze chwytą ofiary w locie. Gatunek odbywa regularne, nawet ponad 1000-kilometrowe, sezonowe wędrówki pomiędzy miejscami rozrodu a zimowiskami w zachodniej i południowej Europie.



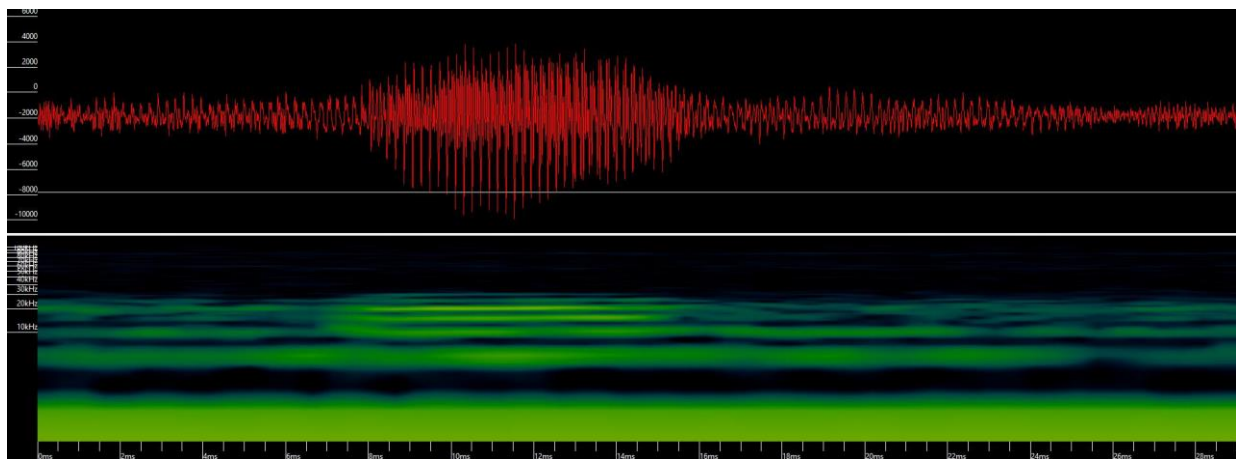
Rys. 3. Sygnał wysoko latającego borowca wielkiego zlokalizowanego w pobliżu inwentaryzowanego budynku. Charakterystyczny niższy „plop” trwający do 28 ms i o stałej częstotliwości zwykle między 19 a 22 kHz.

PIPPIP – karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*) – najmniejszy krajowy gatunek. Jest jednym z najbardziej pospolitych gatunków i jest związany zarówno z wodami powierzchniowymi jak i z człowiekiem (jak i inne karliki), ponieważ często zasiedla wybrane miejsca w budynkach mieszkalnych (zajmuje głównie domki jednorodzinne i letniskowe, preferując małe przestrzenie). Letnie kolonie rozrodcze tego gatunku, liczące od 25 do 50 osobników, można znaleźć w budynkach i dziuplach drzew. Pojedyncze osobniki w okresie rozrodu często zmieniają kryjówki. Ten karlik żeruje w bardzo wielu różnych siedliskach tj. zwartych kompleksach leśnych i na ich skraju, terenach rolniczych, ogrodach i obszarach zurbanizowanych (zwykle do 2 km od kryjówek, którymi są zwykle strychy). Żywi się małymi ćmami i muchówkami. Większość zimowych kolonii można znaleźć w szczelinach budynków, ale wykorzystuje również szczeliny w skałach i jaskiniach oraz dziuplaste drzewa. Wprawdzie nie jest to gatunek wędrowny, ale stwierdzono u niego migrację na odległość 1123 km.



Rys. 4. Stwierdzone sygnały echolokacyjne karlika malutkiego – końcowe sygnały echolokacyjne o znacznie wyższych częstotliwościach w porównaniu do blisko spokrewnionego karlika drobnego.

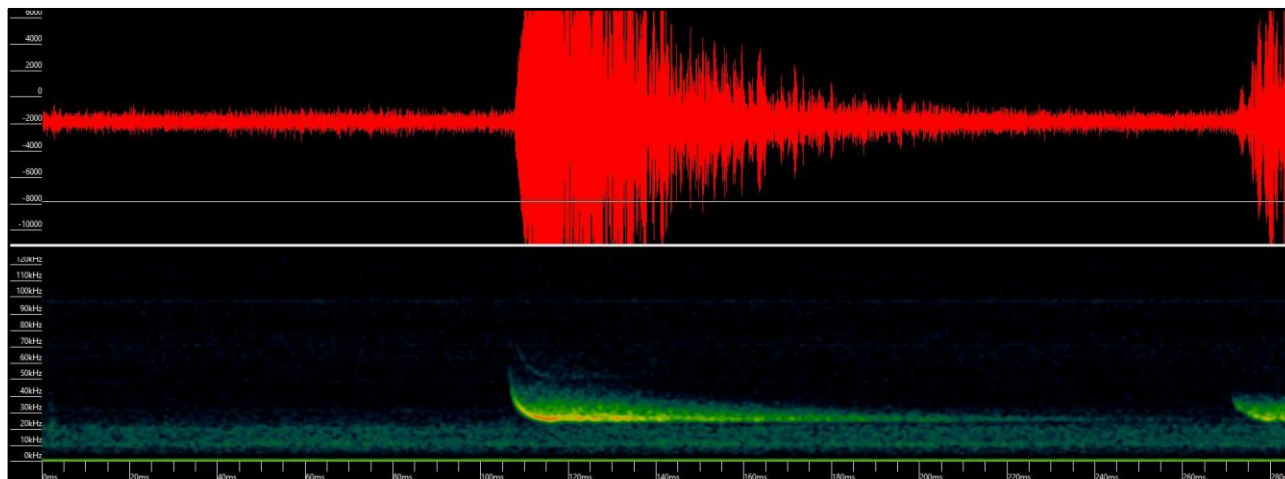
MYONAT – nocek Natterera (*Myotis nattereri*) – występuje powszechnie i jest często spotykany. Żeruje na terenach leśnych, w zagajnikach, parkach, czasami nad wodą lub pastwiskami. Letnie kolonie rozrodcze zakłada w dziuplastych drzewach, skrzynkach ptasich i nietoperzowych oraz budynkach. Podczas zimy hibernuje w podziemnych kryjówkach takich, jak: jaskinie, piwnice i kopalnie. Nocek Natterera jest gatunkiem osiadłym i jeżeli wędruje to na odległości nie dłuższe niż 100 km.



Rys. 5. Stwierdzony nocek Natterera.

EPTSER – mroczek późny (*Eptesicus serotinus*) – jeden z najczęściej spotykanych nietoperzy, wybitnie synantropijny ze szczególnym upodobaniem do budynków, praktycznie nie występuje poza siedliskami antropogenicznymi. Preferuje mniej zurbanizowane części miast. Żeruje nad pastwiskami, w parkach, skrajach lasów, żywopłotów, w ogrodach. Żywi się dużymi chrząszczami, komarami i muchami. Większość kolonii rozrodczych jest ulokowana w budynkach, a sporadycznie w dziuplastych drzewach lub szczelinach skalnych. Z kryjówek letnich (najczęściej budynków) wylatuje wcześniej, nawet gdy jeszcze jest dość jasno. Pojedyncze osobniki spotkać

można w innych typach kryjówek, np. w skrzynkach dla ptaków. Zazwyczaj w ciągu nocy nie odlatuje dalej niż maksymalnie 6 km od dziennej kryjówki. Lata na niskich i średnich wysokościach (od 2 do ok. 10 m na ziemią). Zimuje pojedynczo lub w małej liczbie w budynkach i szczelinach skalnych, a na północy zasięgu często w podziemnych siedliskach typu bunkry. Zimowe kolonie są dosyć zimne i suche. Mroczek późny jest częściowo osiadły, stwierdzone przemieszczanie do 330 km.



Rys. 6. Stwierdzony mroczek późny.

Obecnie prawie wszystkie krajowe gatunki nietoperzy przejściowo wykorzystują budynki, zwłaszcza stare (kościół, kamienice, stare budynki użyteczności publicznej itp.). Stwierdzone w sąsiedztwie inwentaryzowanego budynku szkolnego gatunki chętnie wykorzystują schronienia w ww. obiektach w związku z tym mogą okresowo zajmować kryjówki znajdujące się w zinwentaryzowanym budynku.

Trzeba podkreślić, że te same osobniki nie muszą co roku, jak i w trakcie tego samego sezonu wracać w te same miejsca i wykorzystywać tych samych miejsc. Populacje nietoperzy cechuje bowiem różnorodność i plastyczność w wyborze miejsc, a także wspomniana dynamika w czasie.

Z uwagi na stwierdzony brak kolonii rozrodczej i potencjalnego zimowiska nietoperzy prace w zinwentaryzowanym budynku mogą być wykonane w dowolnym terminie, bez konieczności uzyskania pozwolenia na odstąpienie od zakazów obowiązujących w stosunku do chronionych gatunków nietoperzy. Należy jednak podkreślić, że w wyniku zaplanowanych prac wszystkie potencjalne kryjówki nietoperzy zostaną zniszczone. Dlatego w ramach kompensacji przyrodniczej wskazane jest zamontowanie kilku-kilkunastu budek dla nietoperzy (Rozdział 6. Zalecenia w zakresie ochrony nietoperzy).

6. Zalecenia w zakresie ochrony nietoperzy

Biorąc pod uwagę całość niniejszego opracowania zaleca się Inwestorowi:

1. W ramach kompensacji ubytku potencjalnych schronień/kryjówek nietoperzy należy zawiesić kilka-kilkanaście budek dla nietoperzy. Można je zamontować np. na górnej elewacji od północno-wschodniej strony budynku. Typy budek należy dobrać w taki sposób, aby nie kolidowały z zaleceniami konserwatorskimi, przepisami budowlanymi i przyjętymi rozwiązaniami budowlano-techniczno-projektowymi. Typy budek, sposoby ich wykonania i montażu są szczegółowo opisane m.in. w publikacji „Standardy montowania ukryć dla ptaków i nietoperzy jako element prac dociepleniowych” dostępnej powszechnie i darmowo pod adresem strony internetowej: http://www.salamandra.org.pl/DO_POBRANIA/PRAWO/standardy.pdf.
2. W przypadku prowadzenia prac realizacyjnych i natrafieniu na nietoperze prace muszą zostać przerwane, a miejsce zabezpieczone. W takiej sytuacji należy odczekać do czasu, gdy nietoperze same opuszczą budynek (nietoperze wyprowadzają się bardzo szybko), a jednocześnie skontaktować się z przyrodnikiem.
3. W przypadku prac realizacyjnych w okresie kwiecień–koniec października zaleca się prowadzenie ich pod nadzorem przyrodnika.

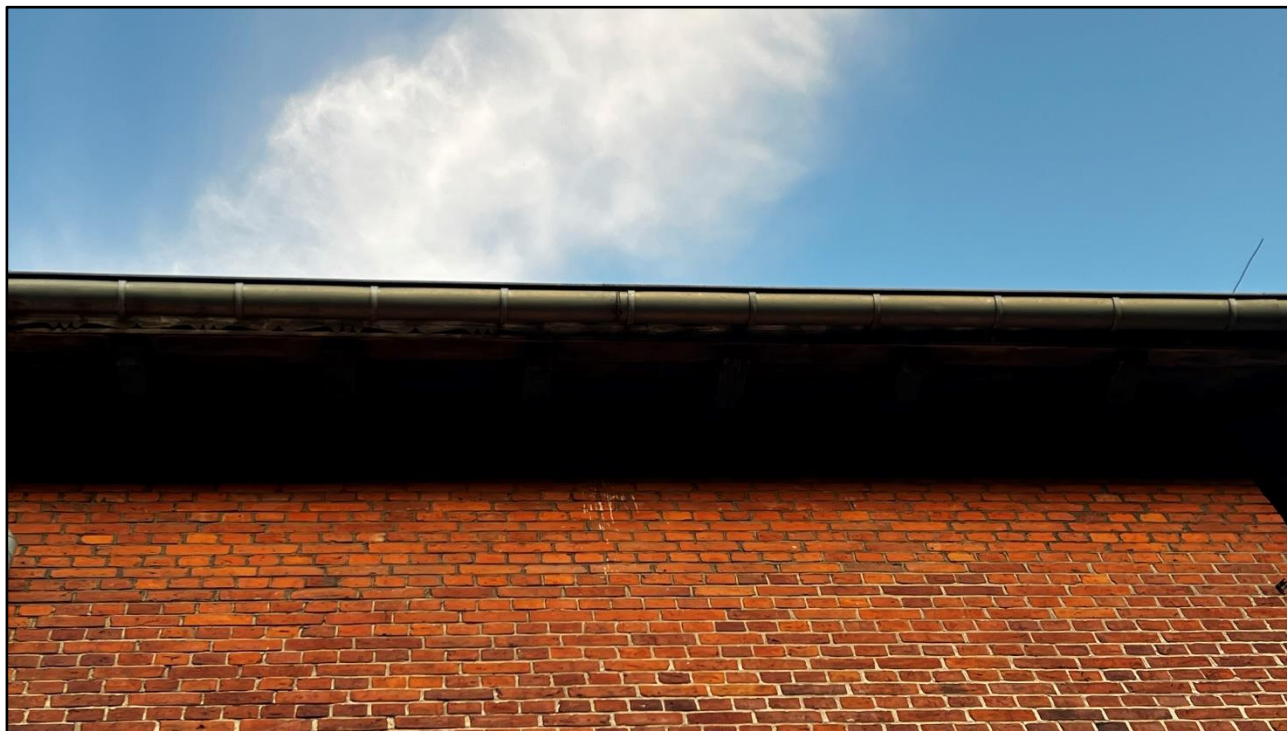
7. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Budynek od strony południowo-wschodniej. Elewacja pozbawiona wszelkich szczelin.



Fot. 2. Budynek od strony północno-zachodniej. Elewacja pozbawiona wszelkich szczelin.



Fot. 3. Budynek od strony północno-zachodniej. Widoczne szczeliny pomiędzy blacharskim a drewnianym wykończeniem dachu.



Fot. 4. Budynek od strony północno-wschodniej.



Fot. 5. Budynek od strony północno-wschodniej. Widoczne szczeliny pomiędzy blacharskim a drewnianym wykończeniem dachu. Większość szczelin między okiennicami a ceglami jest zabezpieczona, jednak zdarzają się nieliczne wyjątki.



Fot. 6. Widoczne niewielkie pojedyncze wąskie szczeliny między okiennicami a ceglany wykończeniem.



Fot. 7. Obecne poddasze/strych budynku.



Fot. 8. Obecne poddasze/strych budynku. Zdecydowana większość wykończenia bez szczelin, alternatywnie dobrze zabezpieczona.



Fot. 9. Zagospodarowana część podziemna budynku.



Fot. 10. Badania wieczorno-nocne z wykorzystaniem detektora. Widoczne sygnały aktywności charakterystyczne dla borowca wielkiego.



Fot. 11. Dach od strony południowo-wschodniej. Widoczne szczeliny pomiędzy blacharskim a drewnianym wykończeniem dachu.



Fot. 12. Szczeliny w stropodachu i między wykończeniem blacharskim a drewnianym dachu.



Fot. 13. Szczeliny w stropodachu i między wykończeniem blacharskim a drewnianym cd.



Fot. 14. Szczeliny między wykończeniem blacharskim a drewnianym dachu.

8. Wykorzystane oprogramowanie i portale

1. Geoportal.gov.pl <https://www.geoportal.gov.pl/>.
2. Geoportal otwartych danych przestrzennych <https://polska.e-mapa.net/>.
3. Geoserwis GDOS <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/?usedesktop=true>.
4. Google Maps <https://www.google.com/maps>.
5. Oprogramowanie Kaleidoscope Pro Analysis Software.
6. Oprogramowanie geoinformacyjne QGIS.
7. Aplikacja mBDL.
8. Aplikacja Locus GIS.
9. agridata.ec.europa.eu.

9. Literatura

1. Dietz Ch., von Helversen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki Północno-zachodniej.
2. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (wersja ujednolicona) (Dz.U.UE.L.1992.206.7 z dnia 1992.07.22 z późn. zm.).
3. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. 2012. Gatunki nietoperzy występujące w Polsce.
4. Inspekcja Ochrony Środowiska. 2012. Monitoring gatunków zwierząt, Przewodnik metodyczny, Część trzecia.
5. IUCN. 2025. The IUCN Red List of Threatened Species – Europe.
6. Kowalski K. 1955. Nasze nietoperze i ich ochrona.
7. Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. z 2014 r. poz. 1713).
8. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy. 2017. Poradnik ochrony nietoperzy.
9. Piskorski M. 2015. System Monitoring nietoperzy w Polsce.
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. 2022 poz. 2380.).
11. Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2009. Nietoperze Polski.
12. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2024 poz. 1478 z późn. zm.).
13. Wołoszyn B. W. 2001. Nietoperze Polski, występowanie, środowiska, status ochronny.
14. Wylęgała P., Dzieciolowski R., Jaros R., Kepel A. 2008. Standardy montowania ukryć dla ptaków i nietoperzy jako element prac dociepleniowych.
15. Załącznik II Dyrektywy Siedliskowej.
16. Załącznik IV Dyrektywy Siedliskowej.
17. Zyskowski D., Zielińska D. 2014. Przewodnik do inwentaryzacji oraz ochrony ptaków i nietoperzy związanych z budynkami.