

**Sprawozdanie z badań nietoperzy
na Lotnisku Warszawa/Modlin i na terenach przyległych
w roku 2014**

Marek Kowalski (Megaderma),
Maciej Fuszara, Elżbieta Fuszara

Marzec 2015

Spis treści:

1. Wstęp

2. Metody

2.1. Monitoring aktywności echolokacyjnej nietoperzy

2.2. Całoroczne badania występowania nietoperzy w Lunecie Sowińskiego

3. Wyniki

3.1. Monitoring aktywności echolokacyjnej nietoperzy

3.2. Całoroczne badania występowania nietoperzy w Lunecie Sowińskiego

4. Gatunki nietoperzy stwierdzone podczas badań

4.1. Gatunki wymienione w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej EWG

4.2. Pozostałe gatunki nietoperzy

1. Wstęp

Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin przylega do obszaru Natura 2000 „Forty Modlińskie” (PLH140014), utworzonego dla ochrony mopka, nocka dużego i nocka łydkowłosego. Tuż przy granicy lotniska znajduje się wchodząca w skład ostoi Luneta Sowińskiego – obiekt będący miejscem zimowania oraz rozrodu nocka dużego. Dlatego niezwykle ważne jest prowadzenie monitoringu nietoperzy na tym terenie, w celu poznania stopnia wykorzystania tego miejsca przez poszczególne gatunki oraz zbadania funkcjonowania kolonii rozrodczej w warunkach funkcjonowania portu lotniczego. W roku 2014 realizowaliśmy dwa zadania: monitoring przelotów nietoperzy na terenie lotniska, monitoring występowania nietoperzy w poternie centralnej i chodnikach kontrminowych Lunety Sowińskiego.

2. Metody

2.1. Monitoring aktywności echolokacyjnej nietoperzy

W porozumieniu z Zarządem Lotniska w roku 2010 wyznaczyliśmy 9 punktów monitoringowych: trzy na poboczu drogi startowej (punkty 1, 2 i 3), dwa na poboczu drogi kołowania (4, 5), jeden przy obecnej bramie numer 7 tuż przy wschodnim krańcu lotniska (punkt 9), oraz trzy przy południowej granicy – koło bramy nr 9 (punkt 8), w okolicy hangarów oraz przy dawnej wieży (6 i 7). Założono, że w każdym punkcie prowadzone będą rejestracje aktywności nietoperzy przy pomocy rejestratora ANABAT SD2, który przez całą noc rejestrował (nagrywał) przeloty nietoperzy. Każdy przelot nietoperza nagrywany jest jako oddzielny plik, z podaną datą i godziną.

W roku 2012, z uwagi na zakończenie prac budowlanych oraz rozpoczęcie przyjmowania regularnych lotów przez Lotnisko, zmieniło się znacznie otoczenie poszczególnych punktów, jak również w niektórych sytuacjach zostały one przesunięte, co związane było z zapewnieniem bezpieczeństwa lotów.

- Punkty 1-3 zostały przesunięte o ok. 50 m. na północ, czyli odsunięte od drogi startowej. Znajdują się obecnie na wysokości 160, 180 i 200 numeru sektora ogrodzenia.
- Punkty 4 i 5, zwłaszcza ten ostatni, znajdują się w pobliżu hali przylotów i odlotów, w miejscu silnie oświetlonym.

Rejestratory Anabat wychwytyują nietoperze z niewielkiej odległości, zależnej od siły głosów poszczególnych gatunków. Duże i głośne gatunki (np. borowiec wielki, mroczek późny)

rejestrowane są nawet z odległości 50 m, zaś gatunki małe o słabym sygnale echolokacyjnym – maksymalnie ok. 10 metrów. Najcichsze – gacki – nie są wcale rejestrowane.

Każdej nocy rejestratory ustawiano w trzech punktach (jedna noc – droga startowa, druga – droga kołowania i okolice budynku SD oraz trzecia – wschodni i południowy kraniec lotniska). Nagrania prowadzono raz w miesiącu od zachodu słońca (niekiedy, z uwagi na ruch samolotów, nie można było rozstawić rejestratorów przed zachodem słońca) do jego wschodu.

Od czasu otwarcia lotniska na regularne loty pasażerskie weryfikacji musiała ulec procedura rozstawiania rejestratorów, które mogły być rozstawiane tylko wówczas, gdy prognozowany był brak opadów przez całą noc.

Obserwacje prowadzono w dniach:

- punkty 1, 2, 3 – 11./12.VI., 3./4.VIII., 2./3..IX., 15./16.X., 5./6.XI.;
- punkty 4, 5, 7 – 10./11.VI., 28./29.VII., 21./22..VIII., 7./8.X., 3./4.XI.;
- punkty 6, 8, 9 – 8./9.VI., 19./20.VII., 20./21.VIII., 6./7.X., 1./2.XI.;

2.2. Całoroczne badania występowania nietoperzy w Lunecie Sowińskiego

W poternie centralnej kontrole prowadzono dwa razy w miesiącu, w ciągu dnia, w jego pierwszej i drugiej połowie: 12 i 30 I, 6 i 27 II, 9 i 30 III, 4 i 22 IV, 7 i 17 V, 14 i 23 VI, 5 i 28 VII, 8 i 22 VIII, 10 i 25 IX, 3 i 16 X, 10 i 24 XI oraz 10 i 28 XII 2014 r. W chodnikach kontrminowych, gdzie nietoperze występują tylko zimą, kontrole wykonano 30 I, 27 II, 30 III, 16 X, 24 XI i 28 XII. Za każdym razem liczono wszystkie nietoperze, zarówno te, które spały na ścianach, jak i aktywne (latające w korytarzu).

3. Wyniki

3.1. Monitoring aktywności echolokacyjnej nietoperzy

Maksymalne liczby przelotów nietoperzy stwierdzonych w roku 2014 na poszczególnych punktach monitoringowych wahały się od 69 (punkt 8. w lipcu) do 1066 (punkt 5. w sierpniu).

Szczegółowe wyniki obserwacji przedstawiają ryciny i tabele 1. – 9.

Maksima aktywności nietoperzy przypadały na lipiec (punkty 1., 2., 3., 4., 7. i 8.) lub sierpień (punkty 5., 6. i 9.). Duża liczba przelotów nietoperzy rejestrowanych w tym okresie jest wynikiem trzech, nakładających się na siebie w czasie, zjawisk. Po pierwsze, pojawiają się tegoroczne młode osobniki, które osiągnęły samodzielność (i zdolność do lotu) i zaczynają polować wraz z dorosłymi nietoperzami (czy raczej z dorosłymi samicami). Po drugie, rozpoczyna się okres jesiennego rojenia i w okolicach zimowisk (a do takich należy Twierdza Modlin) pojawiają się bardzo licznie nietoperze, które następnie spędzą tu zimę. Zwierzęta zmuszone są przy tym intensywnie żerować, gdyż jesienią muszą szybko zgromadzić zapas tkanki tłuszczowej, który pozwoli im przetrwać do wiosny bez pożywienia. Wreszcie, gatunki migrujące na znaczne odległości, takie jak borowce i karliki, podejmują swoje sezonowe wędrówki.

Za wyjątkiem punktów 6. i 8. szczyt liczby zarejestrowanych sygnałów był w gruncie rzeczy szczytem liczby przelotów borowca wielkiego. Jest to latający na ogół na znacznej wysokości gatunek o bardzo głośnych sygnałach echolokacyjnych, zatem jego rejestracja przez każdy rodzaj detektora ultrasonicznego jest możliwa ze znacznej odległości, a nie wypracowano jak dotychczas (choć od wielu lat dostrzegana jest taka potrzeba) żadnego rodzaju współczynników, które pozwalałyby bardziej wiarygodnie porównać stwierdzenia „cichszych” i „głośniejszych” gatunków. Dodatkowo, wysoki pułap lotu sprawia, że borowce nie są ograniczone przez pokrywę roślinną gruntu czy liniowe elementy krajobrazu i często przelatują nad terenami otwartymi, stąd ich liczebna przewaga nad innymi nietoperzami obserwowanymi w niniejszych badaniach jest zupełnie zrozumiała.

W przypadku punktu 6. o wystąpieniu maksimum liczebności zarejestrowanych nietoperzy „zdecydowały” małe nietoperze z rodzaju *Myotis*. Poza nockiem dużym występujące w naszym kraju gatunki nocków nie dają się rzetelnie rozpoznawać na podstawie samych tylko nagrań z detektorów ultradźwiękowych, można jednak z dużym prawdopodobieństwem przypuszczać, że były to nocki rude i/lub nocki Natterera, gdyż oba te gatunki występują licznie na terenach wokół Lotniska i w znacznej liczbie (w przypadku nocka Natterera nawet kilku tysięcy osobników) zimują w obiektach fortyfikacyjnych Twierdzy Modlin.

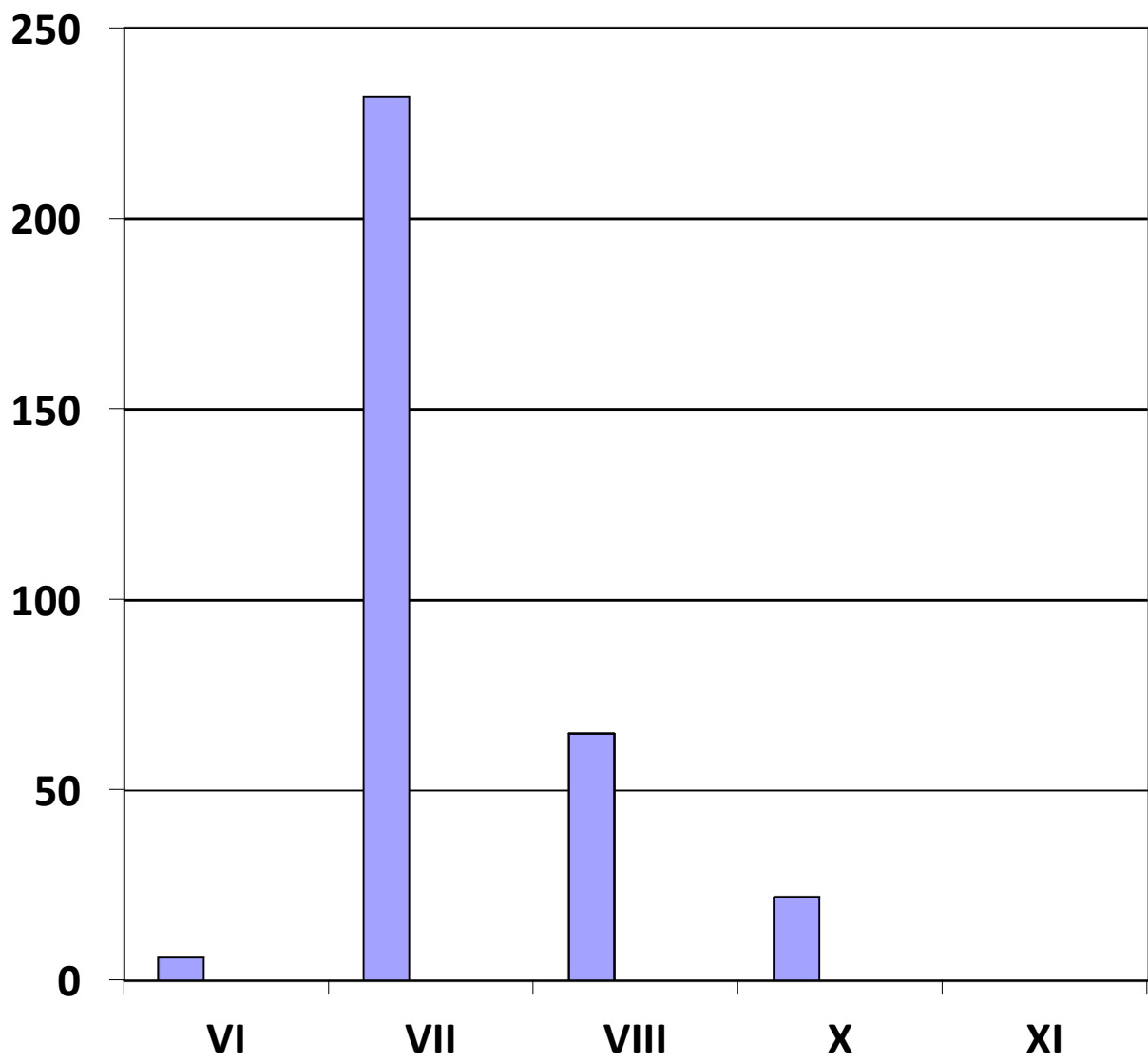
W punkcie 8., gdzie liczba zarejestrowanych przelotów nietoperzy była niemal identyczna w lipcu i sierpniu, za maksymalną zaobserwowaną aktywność „odpowiadały” niewielkie gatunki nocków, borowce i karliki większe, a lipcu również mroczki późne.

Nocki duże zostały stwierdzone na wszystkich punktach badawczych, nigdzie jednak nie pojawiały się licznie. Maksymalna liczba przelotów na jedną noc wyniosła 16 (punkt 2. w lipcu). Na wszystkich punktach najliczniej pojawiały się w lipcu i sierpniu.

Nie stwierdzono przelotów mopka. Należy jednak pamiętać, że jest to gatunek o bardzo cichym sygnale echolokacyjnym i jego rzetelne rozpoznanie możliwe jest pod warunkiem dostatecznej jakości nagrania i jest bardzo prawdopodobne, że wiele mopków znalazło się w kategorii „Nieoznaczone”.

Spośród karlików zdecydowanie najliczniej – podobnie jak w latach ubiegłych – stwierdzany był karlik większy (maksymalnie 30 przelotów w sierpniu w punkcie 6.), co w naszej części kraju jest zjawiskiem oczekiwanym. Z pozostałych gatunków karlików drobny pojawiał się sporadycznie na całym terenie badań, zaś malutki został stwierdzony tylko dwa razy.

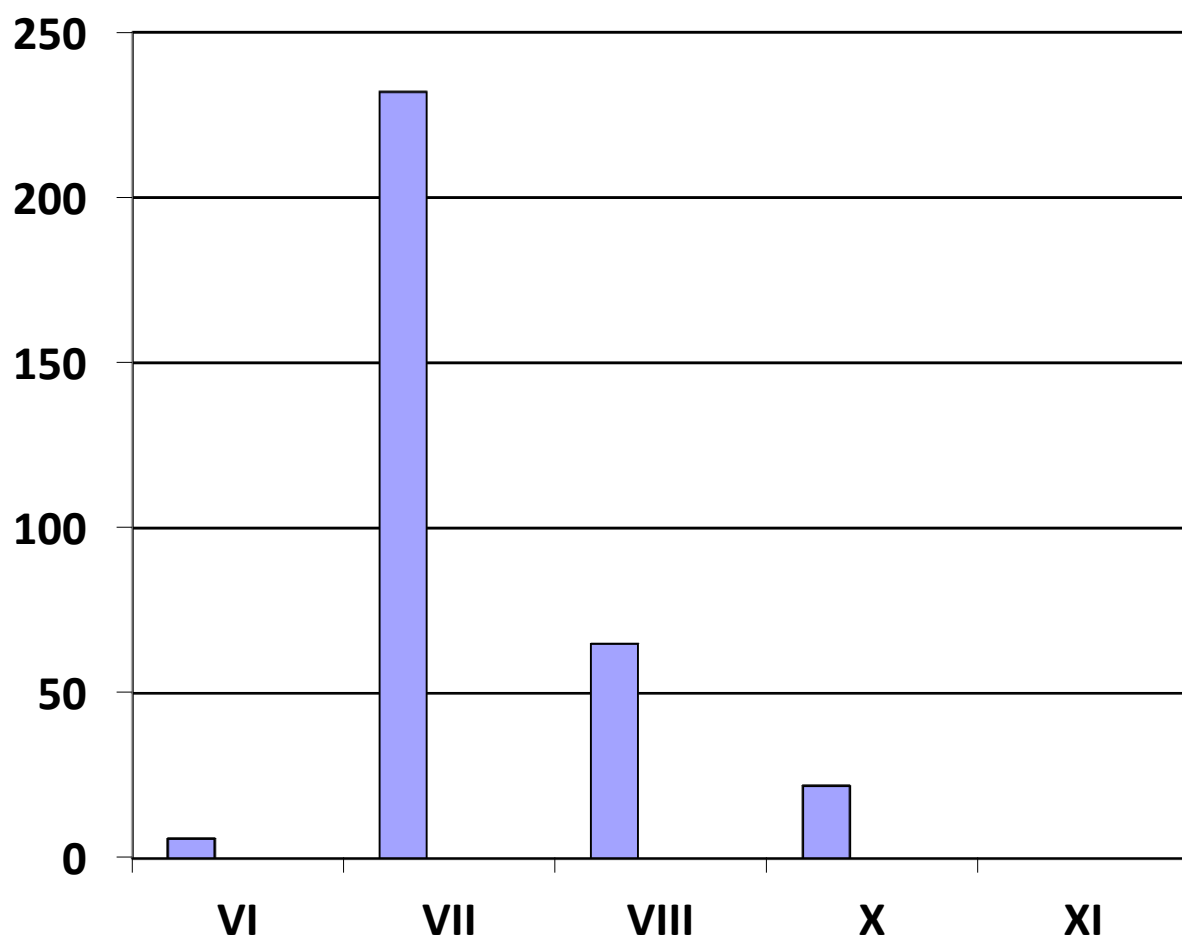
Mroczki późne stwierdzone zostały na wszystkich punktach monitoringowych, jednak ich aktywność nigdy nie przekroczyła 16 przelotów w ciągu jednej nocy. Najliczniej zarejestrowane zostały w czerwcu i lipcu w punkcie 8. (odpowiednio 14 i 16 przelotów na jedną noc).



Ryc. 1. Łączne liczby przelotów nietoperzy zarejestrowanych w punkcie 1. w roku 2014.

Tab. 1. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 1. w roku 2014
 W nagłówkach kolumn liczba rzymska oznacza miesiąc.

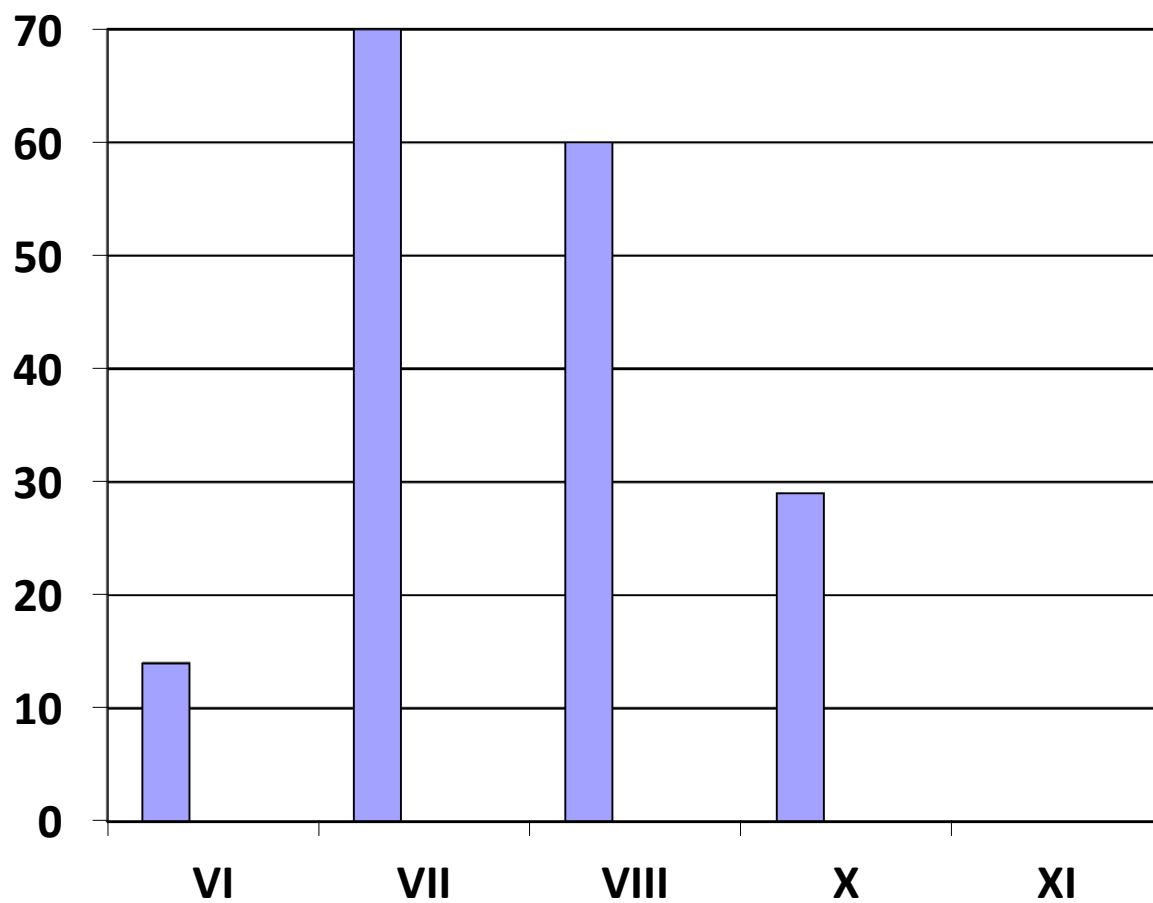
Gatunek	VI	VII	VIII	X	XI
Nocek duży	0	3	1	1	0
Nocki nieozn.	1	9	31	5	0
Mroczek późny	1	0	0	1	0
Mroczki nieozn.	0	0	0	0	0
Borowiec wielki	4	59	22	0	0
Borowiaczek	0	0	0	0	0
Borowce nieozn.	0	0	0	0	0
Karlik większy	1	14	11	0	0
Karlik malutki	0	0	0	0	0
Karlik drobny	0	2	2	0	0
Karlik nieozn.	0	0	0	0	0
Mopek	0	0	0	0	0
Nieoznaczone	6	1	6	0	0
Razem	13	88	73	6	0



Ryc. 2. Łączne liczby przelotów nietoperzy zarejestrowanych w punkcie 2. w roku 2014.

Tab. 2. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 2.
Objaśnienia jak w tab. 1.

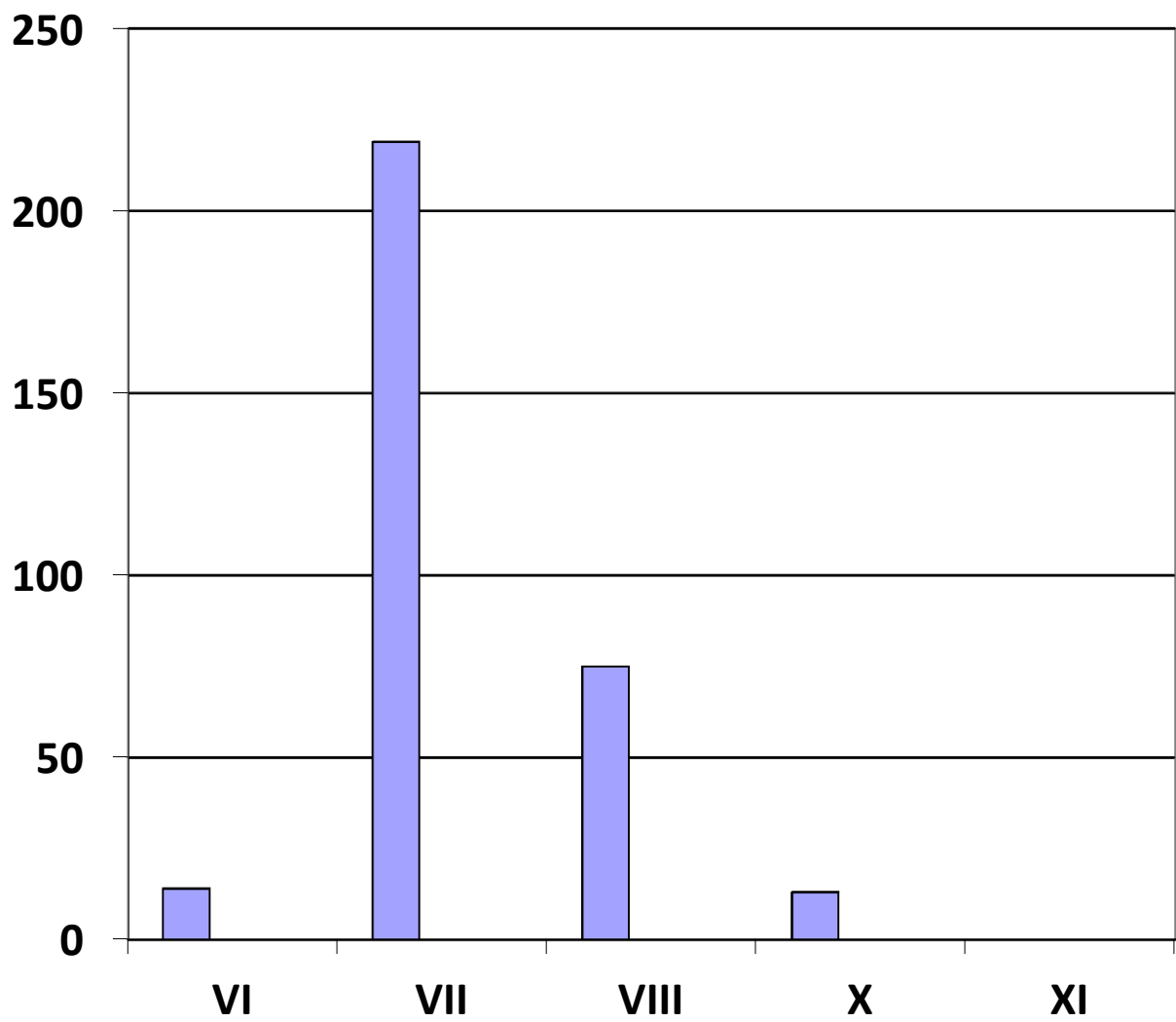
Gatunek	VI	VII	VIII	X	XI
Nocek duży	0	16	6	0	0
Nocki nieozn.	0	18	12	17	0
Mroczek późny	2	12	0	0	0
Mroczki nieozn.	0	0	0	0	0
Borowiec wielki	1	105	30	0	0
Borowiaczek	0	0	0	0	0
Borowce nieozn.	0	0	0	0	0
Karlik większy	0	33	11	0	0
Karlik malutki	1	0	0	0	0
Karlik drobny	0	10	0	0	0
Karlik nieozn.	0	2	0	0	0
Mopek	0	0	0	0	0
Nieoznaczone	2	36	6	5	0
Razem	6	232	65	22	0



Ryc. 3. Łączne liczby przelotów nietoperzy zarejestrowanych w punkcie 3. w roku 2014.

Tab. 3. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 3.
Objaśnienia jak w tab. 1.

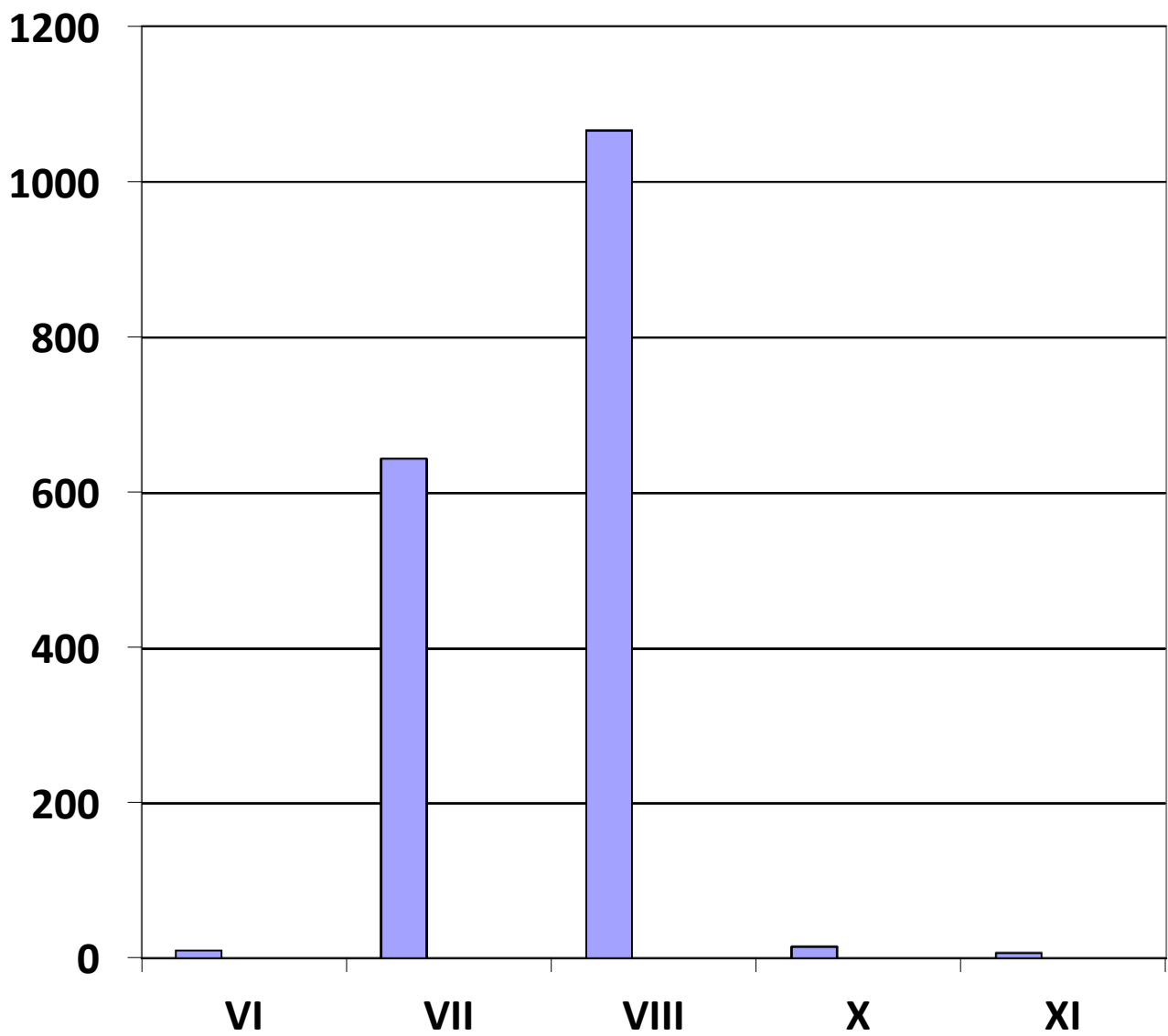
Gatunek	VI	VII	VIII	X	XI
Nocek duży	2	2	5	3	0
Nocki nieozn.	0	8	19	12	0
Mroczek późny	0	2	2	0	0
Mroczki nieozn.	0	0	0	0	0
Borowiec wielki	9	39	20	13	0
Borowiaczek	0	0	0	0	0
Borowce nieozn.	0	0	0	0	0
Karlik większy	2	9	10	0	0
Karlik malutki	0	0	0	0	0
Karlik drobny	0	2	0	0	0
Karlik nieozn.	0	0	0	0	0
Mopek	0	0	0	0	0
Nieoznaczone	1	8	4	1	0
Razem	14	70	60	29	0



Ryc. 4. Łączne liczby przelotów nietoperzy zarejestrowanych w punkcie 4. w roku 2014.

Tab. 4. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 4.
Objaśnienia jak w tab. 1.

Gatunek	VI	VII	VIII	X	XI
Nocek duży	1	3	5	2	0
Nocki nieozn.	1	1	11	0	0
Mroczek późny	0	3	0	0	0
Mroczki nieozn.	0	0	0	0	0
Borowiec wielki	7	198	50	8	0
Borowiaczek	0	0	0	0	0
Borowce nieozn.	0	0	0	0	0
Karlik większy	3	7	8	0	0
Karlik malutki	0	0	0	0	0
Karlik drobny	0	0	1	0	0
Karlik nieozn.	0	0	0	0	0
Mopek	0	0	0	0	0
Nieoznaczone	2	7	0	3	0
Razem	14	219	75	13	0

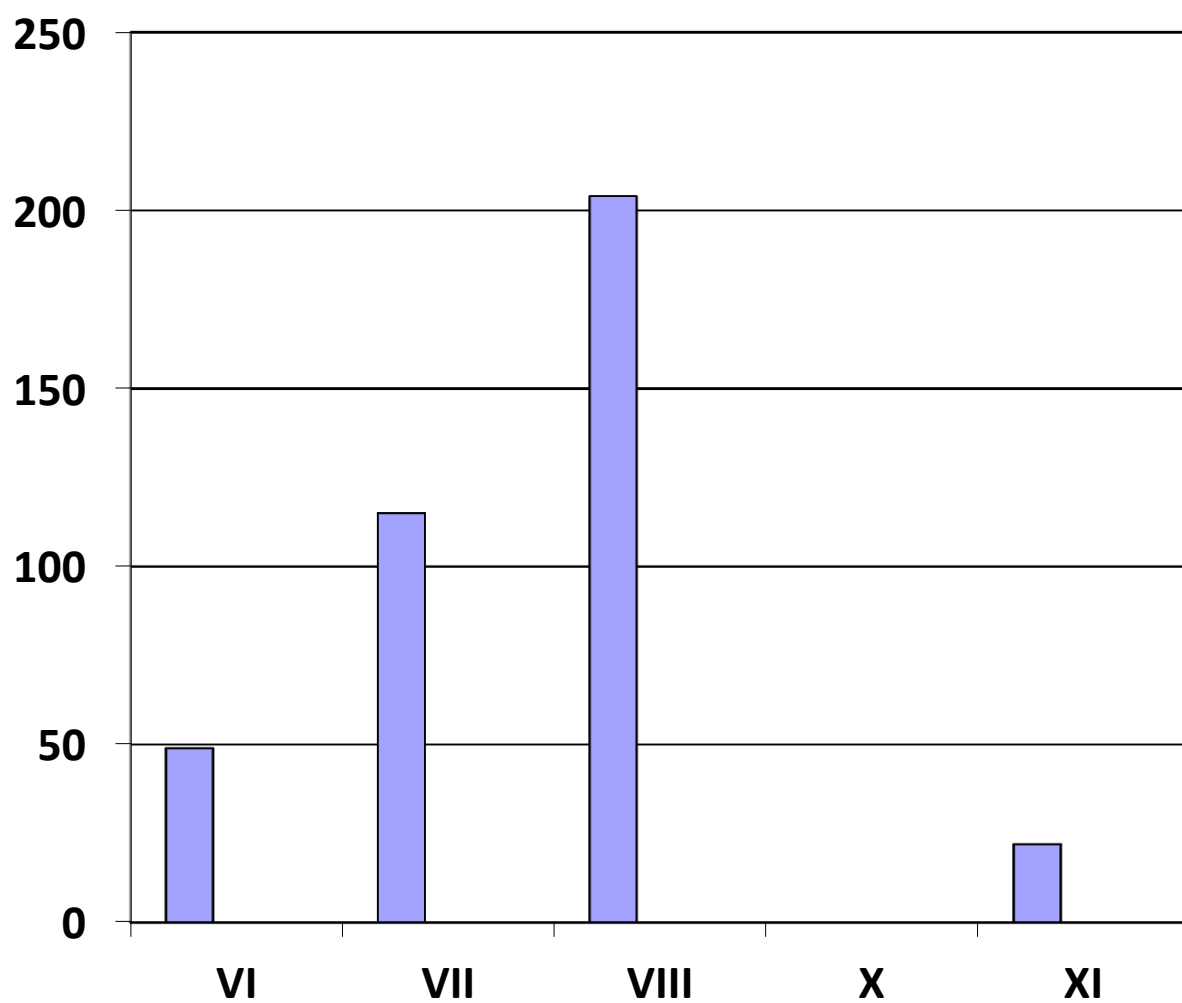


Ryc. 5. Łączne liczby przelotów nietoperzy zarejestrowanych w punkcie 5. w roku 2014.

Tab. 5. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 5.

Objaśnienia jak w tab. 1.

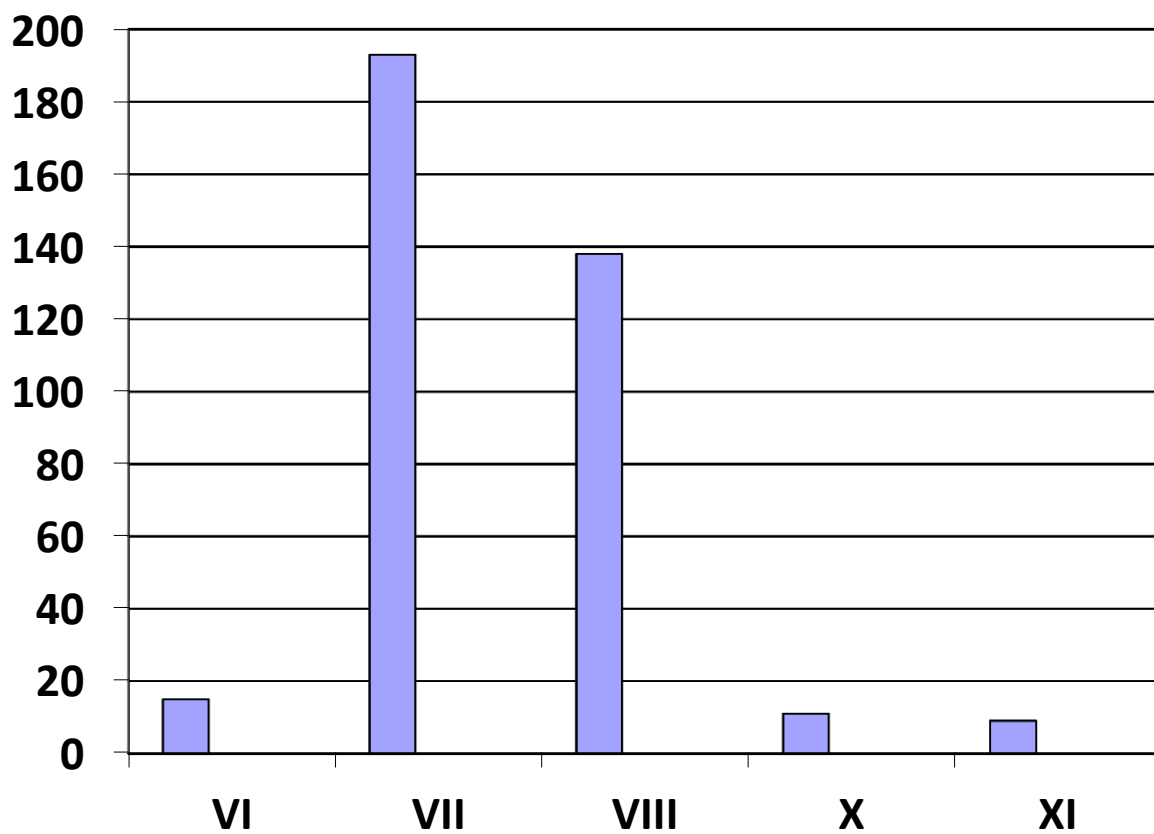
Gatunek	VI	VII	VIII	X	XI
Nocek duży	0	7	1	1	0
Nocki nieozn.	0	3	0	1	4
Mroczek późny	3	8	0	1	0
Mroczki nieozn.	0	0	0	0	0
Borowiec wielki	4	601	1055	12	1
Borowiaczek	0	0	0	0	0
Borowce nieozn.	0	0	0	0	0
Karlik większy	1	14	8	0	0
Karlik malutki	0	0	0	0	0
Karlik drobny	0	3	0	0	0
Karlik nieozn.	0	1	2	0	0
Mopek	0	0	0	0	0
Nieoznaczone	2	7	0	0	2
Razem	10	644	1066	15	7



Ryc. 6. Łączne liczby przelotów nietoperzy zarejestrowanych w punkcie 6. w roku 2014.

Tab. 6. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 6.
Objaśnienia jak w tab. 1.

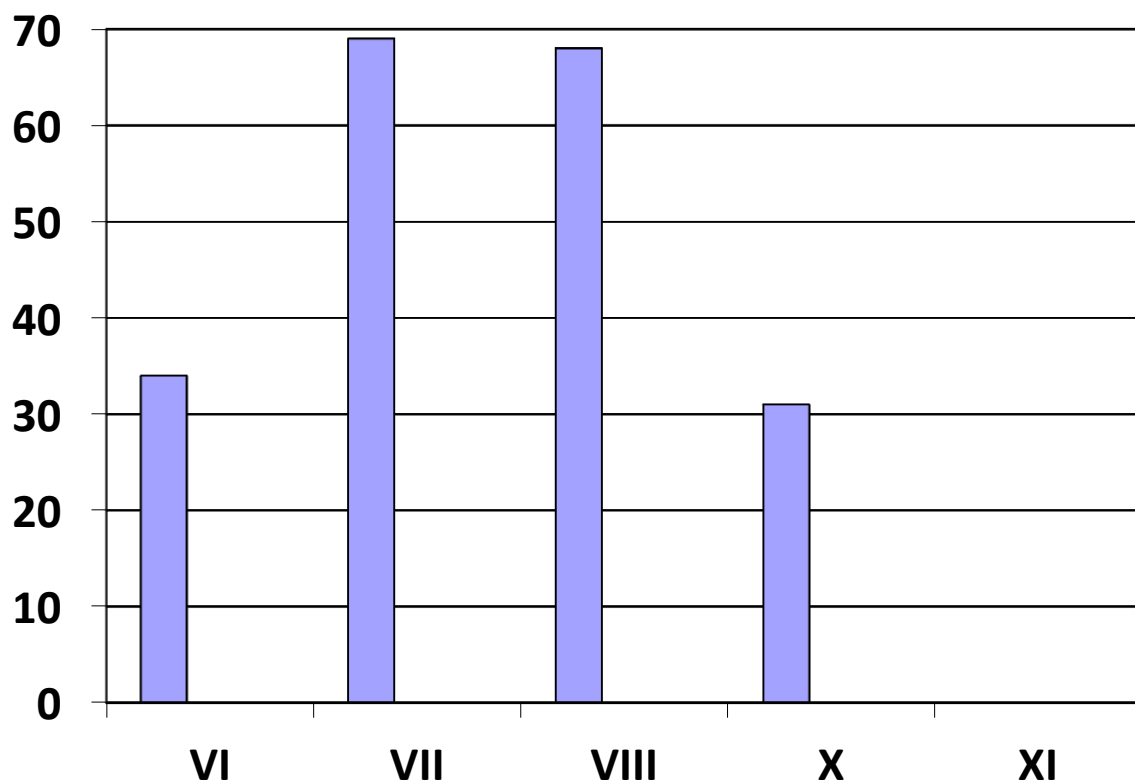
Gatunek	VI	VII	VIII	X	XI
Nocek duży	0	8	9	0	2
Nocki nieozn.	9	4	110	0	17
Mroczek późny	3	10	0	0	0
Mroczki nieozn.	0	0	0	0	0
Borowiec wielki	30	67	32	0	2
Borowiaczek	0	0	0	0	0
Borowce nieozn.	0	0	0	0	0
Karlik większy	6	11	30	0	0
Karlik malutki	0	0	0	0	0
Karlik drobny	0	5	8	0	0
Karlik nieozn.	0	0	0	0	0
Mopek	0	0	0	0	0
Nieoznaczone	1	10	15	0	1
Razem	49	115	204	0	22



Ryc. 7. Łączne liczby przelotów nietoperzy zarejestrowanych w punkcie 7. w roku 2014.

Tab. 7. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 7.
Objaśnienia jak w tab. 1.

Gatunek	VI	VII	VIII	X	XI
Nocek duży	1	3	5	0	1
Nocki nieozn.	3	1	11	2	4
Mroczek późny	0	3	0	0	1
Mroczki nieozn.	0	0	0	0	0
Borowiec wielki	5	198	50	8	3
Borowiaczek	0	0	0	0	0
Borowce nieozn.	0	0	0	0	0
1Karlik większy	3	7	8	0	0
Karlik malutki	1	0	0	0	0
Karlik drobny	0	0	1	0	0
Karlik nieozn.	0	0	0	0	0
Mopek	0	0	0	0	0
Nieoznaczone	2	8	0	1	0
Razem	15	193	138	11	9

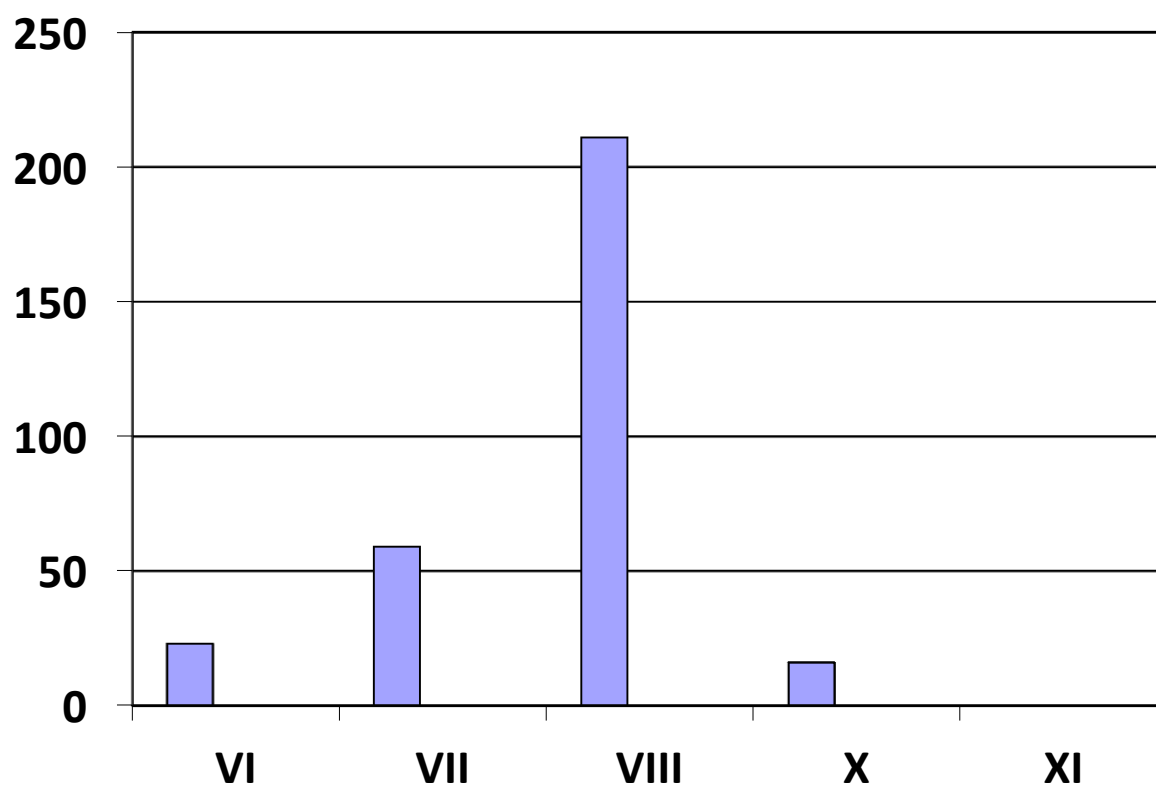


Ryc. 8. Łączne liczby przelotów nietoperzy zarejestrowanych w punkcie 8. w roku 2014.

Tab. 8. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 8.

Objaśnienia jak w tab. 1.

Gatunek	VI	VII	VIII	X	XI
Nocek duży	0	1	0	0	0
Nocki nieozn.	12	10	31	29	0
Mroczek późny	14	16	0	1	0
Mroczki nieozn.	0	0	0	0	0
Borowiec wielki	3	15	19	0	0
Borowiaczek	0	0	0	0	0
Borowce nieozn.	0	0	0	0	0
Karlik większy	0	11	16	0	0
Karlik malutki	0	0	0	0	0
Karlik drobny	0	3	0	0	0
Karlik nieozn.	0	0	0	0	0
Mopek	0	0	0	0	0
Nieoznaczone	5	13	2	1	0
Razem	34	69	68	31	0



Ryc. 9. Łączne liczby przelotów nietoperzy zarejestrowanych w punkcie 9. w roku 2013.

Tab. 9. Nietoperze stwierdzone podczas badań monitoringowych w punkcie 9.
Objaśnienia jak w tab. 1.

Gatunek	VI	VII	VIII	X	XI
Nocek duży	1	9	2	0	0
Nocki nieozn.	8	2	35	14	0
Mroczek późny	2	3	0	0	0
Mroczki nieozn.	0	0	0	0	0
Borowiec wielki	4	29	151	1	0
Borowiaczek	0	0	0	0	0
Borowce nieozn.	0	0	0	0	0
Karlik większy	2	8	16	0	0
Karlik malutki	0	0	0	0	0
Karlik drobny	0	1	4	0	0
Karlik nieozn.	0	0	0	0	0
Mopek	0	0	0	0	0
Nieoznaczone	6	7	3	1	0
Razem	23	59	211	16	0

3.2. Całoroczne badania występowania nietoperzy w Lunecie Sowińskiego

W poternie centralnej kontrole prowadzono dwa razy w miesiącu, w ciągu dnia, w jego pierwszej i drugiej połowie: 12 i 30 I, 6 i 27 II, 9 i 30 III, 4 i 22 IV, 7 i 17 V, 14 i 23 VI, 5 i 28 VII, 8 i 22 VIII, 10 i 25 IX, 3 i 16 X, 10 i 24 XI oraz 10 i 28 XII 2014 r. W chodnikach kontrminowych, gdzie nietoperze występują tylko zimą, kontrole wykonano 30 I, 27 II, 30 III, 16 X, 24 XI i 28 XII. Za każdym razem liczono wszystkie nietoperze, zarówno te, które spały na ścianach, jak i aktywne (latające w korytarzu).

3. Wyniki

3.2. Całoroczne badania występowania nietoperzy w Lunecie Sowińskiego

Obserwacje prowadzono od stycznia, czyli od połowy sezonu hibernacji (wcześniejsze obserwacje ujęte są w sprawozdaniu z prac prowadzonych w roku 2013). Liczbanocków dużych była stabilna przez cały okres zimowania, natomiast liczbanocków Natterera i nocków rudych spadała od pierwszej połowy marca (tab. 10). Intensywny wylot nietoperzy rozpoczął się w drugiej połowie marca i w drugiej połowie kwietnia zimujących nietoperzy praktycznie już nie było.

Kolonia rozrodcza nocka dużego w kominie pojawiła się w pierwszej połowie maja. Jej liczebność utrzymywała się na stałym poziomie ok. 100 dorosłych osobników, najpewniej samic. W późniejszym okresie jej liczebność wzrosła o ok. 80 młodych.

Tab. 10. Zmiany liczby nietoperzy w Lunecie Sowińskiego

Gatunek	I 1	I 2	II 1	II 2	III 1	III 2	IV 1	IV 2	V 1	V 2	VI 1	VI 2
Nocek duży	56	64	69	81	62	74	67	77	84	ok. 100	ok. 100	ok. 180
Nocek Natterera	22	29	27	34	19	1	1	1				
Nocek rudy	38	29	36	27	22	4	6	2	1			
Nocek łydkowłosy	1	1	2	2	1	1	1					
Nieoznaczone		4										
Razem	117	127	134	144	104	80	75	80	85	ok. 100	ok. 100	ok. 180

cd.

Gatunek	VII 1	VII 2	VIII 1	VIII 2	IX 1	IX 2	X 1	X 2	XI 1	XI 2	XII 1	XII 2
Nocek duży	ok. 180	ok. 180	ok. 170	ok. 160	ok. 100	80	65	38	38	40	45	47
Nocek Natterera										9	11	18
Nocek wąsatek/Brandta								1				
Nocek rudy						2	38	58	50	43	40	38
Nocek łydkowłosy									1	1	1	
Gacek brunatny										1		
Nieoznaczone												
Razem	ok. 180	ok. 180	ok. 170	ok. 160	ok. 100	82	103	97	89	94	97	103

Pierwsze zimujące nietoperze obserwowano w październiku, jednak nocki Natterera pojawiły się później – pod koniec listopada.

W okresie hibernacji kontrolowano także chodniki kontrminowe. Liczba zimujących tu nietoperzy była zdecydowanie wyższa, niż w poternie (tab. 11) – co zapewne spowodowane jest trudnym dostępem ludzi do tego obiektu. Podobnie jak w roku poprzednim, stwierdzono w nich zimowanie do 7 osobników nocka łydkowłosego. Jest to jedno z największych zimowych zgrupowań tego gatunku w Polsce.

Tab. 11. Zmiany liczby nietoperzy w chodnikach kontrminowych Lunety Sowińskiego.

Gatunek	I	II	III	X	XI	XII
Nocek duży	16	15	13	2	11	9
Nocek Natterera	180	157	20	3	65	13
Nocek Brandta/wąsatek		2	1		1	
Nocek rudy	49	39	11	23	23	14
Nocek łydkowłosy	7	3	2	3	6	2
Gacek brunatny	5	3			2	3
Mopek					1	
Nieoznaczone	11	2	2	1	2	
Razem	268	220	49	32	111	41

4. Gatunki nietoperzy stwierdzone podczas badań prowadzonych w roku 2014

4.1. Gatunki wymienione w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej EWG

Nocek duży *Myotis myotis*

Gatunek osiągający na Nizinie Mazowieckiej północno-wschodnią granicę zwartego zasięgu (Kowalski, Wojtowicz 2004). Występuje tu nielicznie. Jego letnie ukrycia zlokalizowane są prawie wyłącznie w budynkach – są nimi przeważnie duże, spokojne strychy. Kolonie rozrodcze sporadycznie zasiedlają podziemia (w Polsce znane są cztery takie przypadki), zaś pojedyncze osobniki sporadycznie bywają obserwowane w bardzo różnorodnych kryjówkach, także w szczelinach mostów oraz w budkach lęgowych, imitujących dziuple. Zimą preferuje podziemia duże, ciepłe i o dużej wilgotności względnej.

Status ochronny. Nocek duży objęty jest w Polsce ochroną ścisłą jako gatunek wymagający czynnej ochrony; ponadto wszelkie zimowiska nietoperzy, w których w ciągu trzech kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników tych ssaków, mogą mieć wyznaczoną strefę ochrony całorocznej, która obejmuje pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, Dz. U. nr 237, poz. 1419).

Zamieszczony jest w załączniku II i IV Dyrektywy Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Wymieniony jest także w Załączniku II Konwencji Berneńskiej oraz w Załączniku II Konwencji Bońskiej. Zaliczony został do gatunków mniejszego ryzyka, najmniejszej troski (kategoria *Lower Risk: not threatened*) na czerwonej liście IUCN.

Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*

Gatunek występujący w całej Polsce, najliczniej w pasie pojezierzy i na Północnym Podlasiu. Związany jest z dużymi zbiornikami wodnymi, nad którymi poluje. Kryjówki kolonii rozrodczych znane są z budynków. Zimą preferuje podziemia duże, ciepłe i o dużej wilgotności względnej.

Status ochronny. Nocek łydkowłosy objęty jest w Polsce ochroną ścisłą jako gatunek wymagający czynnej ochrony; ponadto wszelkie zimowiska nietoperzy, w których w ciągu trzech kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników tych ssaków, mogą mieć wyznaczoną strefę ochrony całorocznej, która obejmuje pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony

gatunkowej zwierząt, Dz. U. nr 237, poz. 1419).

Zamieszczony jest w załączniku II i IV Dyrektywy Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Wymieniony jest także w Załączniku II Konwencji Berneńskiej oraz w Załączniku II Konwencji Bońskiej. Zaliczony został do gatunków zagrożonych wyginięciem (kategoria *Vulnerable*) na czerwonej liście IUCN.

Mopek *Barbastella barbastellus*

Gatunek występujący w całym kraju. Latem związany jest z lasami (gdzie jego kryjówkami są najczęściej przestrzenie za stale otwartymi okiennicami oraz za dużymi płatami odstającej kory). Zimą spędza w chłodnych podziemiach o różnej kubaturze – zarówno w dużych fortach, jak i małych piwniczkach (zdecydowanie preferując obiekty betonowe). Wybiera miejsca przeciętnej wilgotności względnej. Ukrywa się w miejscach położonych dość wysoko nad powierzchnią podłogi, kryjąc się w szczelinach albo wisząc swobodnie na ścianach kryjówek. W Fortach Modlińskich jest najliczniejszym gatunkiem nietoperza. Prowadząc obserwacje w ciągu ostatnich dwudziestu lat w 15 badanych stale fortach wykazano wzrost liczebności tego gatunku w latach 1989-1999 w najważniejszym zimowisku mopka na tym terenie (Fort Strubiny I) oraz w całym kompleksie Fortów (Fuszara, Fuszara 2002). W okresie późniejszym obserwowane były wahania liczebności. W Fortach dominuje także podczas rojenia, zarówno wiosennego, jak i jesiennego.

Status ochronny. Mopek objęty jest w Polsce ochroną ścisłą jako gatunek wymagający czynnej ochrony; ponadto wszelkie zimowiska nietoperzy, w których w ciągu trzech kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników tych ssaków, mogą mieć wyznaczoną strefę ochrony całorocznej, która obejmuje pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, Dz. U. nr 237, poz. 1419).

Zamieszczony jest w załączniku II i IV Dyrektywy Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Wymieniony jest także w Załączniku II Konwencji Berneńskiej oraz w Załączniku II Konwencji Bońskiej. Zaliczony został do gatunków zagrożonych wyginięciem (kategoria *Vulnerable*) na czerwonej liście IUCN.

4.2. Pozostałe gatunki nietoperzy

Nocek *Natterera Myotis nattereri*

Gatunek związany latem z lasami. Jego kryjówkami w tym okresie są dziuple, budki oraz – rzadziej – budynki. Zimą spędza w różnorodnych podziemiach, począwszy od małych

przydomowych piwnic, skończywszy na dużych fortach. Wybiera tam miejsca dość ciepłe i o dużej wilgotności względnej. Ukrywa się w miejscach położonych wysoko nad powierzchnią podłogi, najczęściej kryjąc się w szczelinach. Prowadząc obserwacje w ciągu ostatnich dwudziestu lat w 15 regularnie badanych fortach wykazano wzrost liczby osobników tego gatunku (Fuszara, Fuszara 2002 oraz dane niepublikowane). Zahamowany on został w ostatnich kilku latach. Jesienna aktywność nocka Natterera w Fortach Modlińskich jest bardzo duża. Najwięcej osobników odławiano we wrześniu oraz październiku.

Status gatunku. Nocek Natterera objęty jest w Polsce ochroną ścisłą jako gatunek wymagający czynnej ochrony; ponadto wszelkie zimowiska nietoperzy, w których w ciągu trzech kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników tych ssaków, mogą mieć wyznaczoną strefę ochrony całorocznej, która obejmuje pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, Dz. U. nr 237, poz. 1419).

Zamieszczony jest w IV załączniku Dyrektywy Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Wymieniony jest także w Załączniku II Konwencji Berneńskiej oraz w Załączniku II Konwencji Bońskiej. Zaliczony został do gatunków bliskich zagrożenia (kategoria *Lower Risk: Least Concern*) na czerwonej liście IUCN.

Nocek rudy *Myotis daubentonii*

Nocek rudy jest jednym z najczęściej spotykanych krajowych nietoperzy. Występuje w całym kraju, będąc związanym z niewielkimi zbiornikami wodnymi, nad którymi poluje. Zimowiskami nocka rudego są obiekty o różnej wielkości (Lesiński 1988, Lesiński, Kowalski 2001). W Fortach Modlińskich, bezpośrednio przylegających do Lotniska Warszawa/Modlin, wybiera miejsca stosunkowo ciepłe i o dużej wilgotności względnej. Ukrywa się w miejscach położonych na różnej wysokości, jednak czasami osobniki tego gatunku zimują w gruzie zalegającym na podłodze fortów, przy czym większość nietoperzy tego gatunku ukrywa się w szczelinach.

W Fortach Modlińskich występuje licznie – jest drugim pod względem liczebności gatunkiem po mopku (Fuszara, Fuszara 2002). Prowadząc obserwacje w ciągu ostatnich dwudziestu lat w 15 regularnie badanych fortach wykazano wzrost liczby osobników tego gatunku, zahamowany w ostatnich czterech latach (Fuszara, Fuszara 2002 oraz dane niepublikowane).

Latem ukrywa się w dziuplach lub w szczelinach mostów. Po mopku jest najliczniej rojącym się nietoperzem w Fortach Modlińskich, osiągając maksimum liczebności w 2. dekadzie października.

Status ochrony. Nocek rudy objęty jest w Polsce ochroną ścisłą jako gatunek wymagający czynnej ochrony; ponadto wszelkie zimowiska nietoperzy, w których w ciągu trzech kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników tych ssaków, mogą mieć wyznaczoną strefę ochrony całorocznej, która obejmuje pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, Dz. U. nr 237, poz. 1419).

Zamieszczony jest w IV załączniku Dyrektywy Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Wymieniony jest także w Załączniku II Konwencji Berneńskiej oraz w Załączniku II Konwencji Bońskiej. Zaliczony został do gatunków bliskich zagrożenia (kategoria *Lower Risk: Least Concern*) na czerwonej liście IUCN.

Mroczek późny *Eptesicus serotinus*

Jeden z najpospolitszych krajowych gatunków nietoperzy. Związany jest z zabudową. Jego letnie kryjówki znajdują się prawie wyłącznie w budynkach, zaś zimowe nie są rozpoznane – przypuszcza się, że duża część jego populacji zimuje również w nadziemnych częściach budynków. W podziemiach jest spotykany rzadko – np. w Fortach Modlińskich stanowi ułamek procenta zimujących nietoperzy.

Status ochrony. Mroczek późny objęty jest w Polsce ochroną ścisłą jako gatunek wymagający czynnej ochrony; ponadto wszelkie zimowiska nietoperzy, w których w ciągu trzech kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników tych ssaków, mogą mieć wyznaczoną strefę ochrony całorocznej, która obejmuje pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, Dz. U. nr 237, poz. 1419).

Zamieszczony jest w załączniku IV Dyrektywy Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Wymieniony jest także w Załączniku II Konwencji Berneńskiej oraz w Załączniku II Konwencji Bońskiej.

Borowiec wielki *Nyctalus noctula*

Jeden z najpospolitszych krajowych gatunków nietoperzy, związany z lasami. Latem ukrywa się głównie w dziuplach, rzadziej w skrzynkach lęgowych, zaś na zimę większość populacji odlatuje do południowej i zachodniej Europy. Nieliczne osobniki zimują w kraju i wówczas są spotykane w różnorodnych kryjówkach.

Status ochrony. Borowiec wielki objęty jest w Polsce ochroną ścisłą jako gatunek wymagający czynnej ochrony; ponadto wszelkie zimowiska nietoperzy, w których w ciągu trzech

kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników tych ssaków, mogą mieć wyznaczoną strefę ochrony całorocznej, która obejmuje pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną, Dz. U. nr 220, poz. 2237).

Zamieszczony jest w załączniku IV Dyrektywy Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Wymieniony jest także w Załączniku II Konwencji Berneńskiej oraz w Załączniku II Konwencji Bońskiej.

Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*

Jeden z najmniejszych krajowych gatunków nietoperzy, którego biologia jest dość słabo poznana, z uwagi to, iż do niedawna nie był odróżniany od karlika drobnego. Zimą większość polskiej populacji spędza w zachodniej i południowej Europie, jednak pojedyncze osobniki obserwowano w tym okresie w kraju, głównie w zachodniej jego części. Latem ukrywa się w budynkach.

Status gatunku. Gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową. Ponadto wszelkie zimowiska nietoperzy, w których w ciągu trzech kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników tych ssaków, mogą mieć wyznaczoną strefę ochrony całorocznej, która obejmuje pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną, Dz. U. nr 220, poz. 2237).

Wymieniony w Załączniku IV (gatunki będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej, które wymagają ścisłej ochrony) Dyrektywy Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Wymieniony jest także w Załączniku II Konwencji Berneńskiej oraz w Załączniku II Konwencji Bońskiej.

Karlik drobny *Pipistrellus pygmaeus*

Najmniejszy krajowy gatunek nietoperza, którego biologia jest dość słabo poznana, z uwagi na wydzielenie go z gatunku karlik malutki dopiero kilka lat temu. Zimą większość polskiej populacji spędza w zachodniej i południowej Europie, jednak pojedyncze osobniki obserwowano w tym okresie w kraju, głównie w zachodniej jego części. Latem ukrywa się w budynkach i dziuplach.

Status gatunku. Gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową. Ponadto wszelkie zimowiska nietoperzy, w których w ciągu trzech kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników tych ssaków, mogą mieć wyznaczoną strefę ochrony całorocznej, która obejmuje pomieszczenia i

kryjóweki zajmowane przez nietoperze (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną, Dz. U. nr 220, poz. 2237).

Wymieniony w Załączniku IV (gatunki będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej, które wymagają ścisłej ochrony) Dyrektywy Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Wymieniony jest także w Załączniku II Konwencji Berneńskiej oraz w Załączniku II Konwencji Bońskiej.

Karlik większy *Pipistrellus nathusii*

Jeden z najmniejszych krajowych gatunków nietoperzy. Latem obserwowany zarówno w budynkach, jak i skrzynkach budkach lęgowych. Bardzo często tworzy ogromne kolonie, liczące po kilkaset samic. Zimą większość polskiej populacji spędza w zachodniej i południowej Europie, jednak pojedyncze osobniki obserwowano w tym okresie w kraju, głównie w zachodniej jego części. W Polsce rozmieszczony jest bardzo nieregularnie – np. na Mazurach jest bardzo liczny, zaś na Mazowszu występuje nielicznie.

Status gatunku. Gatunek objęty ścisłą ochroną gatunkową. Ponadto wszelkie zimowiska nietoperzy, w których w ciągu trzech kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 osobników tych ssaków, mogą mieć wyznaczoną strefę ochrony całorocznej, która obejmuje pomieszczenia i kryjóweki zajmowane przez nietoperze (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną, Dz. U. nr 220, poz. 2237).

Wymieniony w Załączniku IV (gatunki będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej, które wymagają ścisłej ochrony) Dyrektywy Rady EWG w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory. Wymieniony jest także w Załączniku II Konwencji Berneńskiej oraz w Załączniku II Konwencji Bońskiej.