

Mopek *Barbastella barbastellus* (1308)



Koordynator: Iwona Gottfried

Eksperci lokalni: Fuszara Maciej, Gottfried Iwona, Hebda Grzegorz, Hejduk Janusz, Ignaczak Maurycy, Jaros Radosław, Kokurewicz Tomasz, Lesiński Grzegorz, Mleczek Tomasz, Piskorski Michał, Wojtaszyn Grzegorz

Gatunek występuje zarówno w regionie biogeograficznym kontynentalnym, jak i alpejskim. Był monitorowany w roku 2011.

Mopek swym zasięgiem obejmuje niemal całą Polskę, jednak nie we wszystkich rejonach kraju jest jednakowo często spotykany. Stosunkowo często i licznie obserwowany jest w rejonach wschodnim, centralnym i południowo-zachodnim (region kontynentalny), znacznie rzadziej zaś w Karpatach (region alpejski) i na Pomorzu, gdzie występuje lokalnie i nielicznie (Sachanowicz i Ciechanowski, 2005).

Mimo, że niemal w całej nizinnej części Polski mopek należy do jednych z najczęściej spotykanych nietoperzy na zimowiskach (Sierro 1999, Lesiński Kowalski 2002, Fuszara i in. 2002, Jurczyszyn i in. 2002, Fuszara Fuszara 2002, Gubańska i in. 2002, Dudek 2005, Gottfried 2009, Lesiński i in. 2011), to o biologii tego gatunku, poza okresem zimowym niewiele wiadomo (Sierro 1999). Stan wiedzy o mopku, w okresie po opuszczeniu hibernakulów tzn.: o migracjach, żerowiskach, schronieniach

letnich, rozrodzie opiera się zaledwie na kilku pracach. Dlatego podstawę monitoringu stanowią wyniki zimowych liczeń mopka w wytypowanych obiektach.

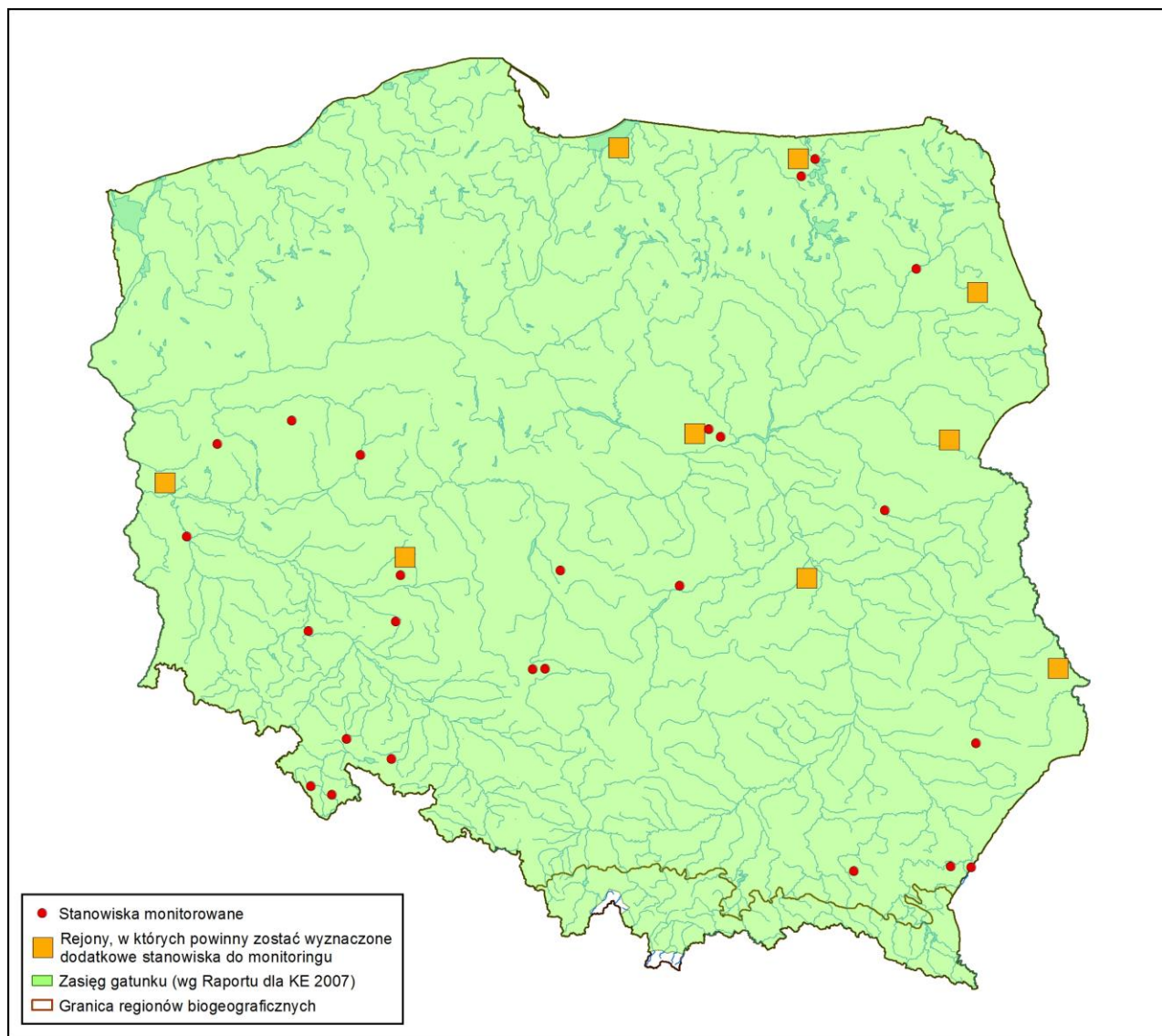
Do monitoringu w 2011 roku wybrano zarówno schronienia zimowe jak i siedliska wykorzystywane przez ten gatunek w okresie rozrodu. Wytypowano 17 schronień zimowych i 8 siedlisk. Wszystkie badane stanowiska położone są w rejonach częstego występowania gatunku i znajdują się w obrębie regionu biogeograficznego kontynentalnego.

Do monitoringu wybrano te schronienia zimowe gatunku, w których notowano powyżej 100 osobników w okresie hibernacji w latach ubiegłych (Furmankiewicz i Górniak 2002, Fuszara i in. 2002, Hebda i Nowak 2002, Jurczyszyn i in. 2002, Młeczek 2002, Szkudlarek i in. 2002, Fuszara i in. 2003a, Wojtaszyn i in. 2005, Gottfried 2009). Przy wyborze powierzchni do monitoringu w okresie letnim kierowano się badaniami prowadzonymi w latach wcześniejszych, podczas których notowano mopki w okresie rozrodu (Sachanowicz i Krasnodębski 2003, Furmankiewicz i in. 2005, Ignaczak i in. 2008).

Wszystkie wytypowane do monitoringu zimowiska i trzy spośród wyznaczonych do oceny stanowisk letnich objęte są ochroną w ramach utworzonych specjalnych obszarów ochrony siedlisk sieci Natura 2000. Jeden obszar leży w granicach obszaru specjalnej ochrony ptaków sieci Natura 2000.

STANOWISKA LETNIE

Liczba i lokalizacja stanowisk i obszarów monitoringowych



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu gatunku na tle jego zasięgu geograficznego

Dla potrzeb monitoringu w 2011 r. wybrano osiem powierzchni leśnych (tab. 1), na których w latach wcześniejszych stwierdzono rozród mopka. Powierzchnie były zlokalizowane wyłącznie w regionie biogeograficznym kontynentalnym. Znanych jest jeszcze kilka innych, stwierdzonych w ostatnich latach, miejsc występowania kolonii rozrodczych mopka, których nie uwzględniono w monitoringu 2011 z paru powodów. Wiele z tych stanowisk jest znanych tylko z jednego sezonu (mopki często zmieniają swoje schronienia). Ponadto, schronienia te były zlokalizowane w środowisku antropogenicznym, które nie jest preferowane przez ten gatunek (mopek jest silnie związany z lasami a w budynkach jego obecność notowana jest sporadycznie).

Wytypowane do monitoringu siedliska gatunku, poza powierzchnią Równina Czeszowska (woj. dolnośląskie), Leśnictwem Szadek, Leśnictwem Parzymiechy i Leśnictwem Tustań, leżą na

obszarach Natura 2000, a część znajduje się ponadto w granicach innych obszarów chronionych (tab. 1).

Badania monitoringowe siedlisk wykorzystywanych w okresie rozrodu wykonywało ośmiu ekspertów: Elżbieta Fuszara, Maciej Fuszara, Iwona Gottfried, Tomasz Gottfried, Maurycy Ignaczak, Radosław Jaros, Grzegorz Lesiński, Michał Piskorski.

Tab. 1. Zestawienie badanych stanowisk i obszarów

Lp.	Nazwa stanowiska	Lokalizacja stanowiska (obszary chronione)
1	Masyw Śnieżnika	SOO Góry Bialskie i Grupa Śnieżnika PLH020016, SOO Pasma Krowiarki PLH020019, Śnieżnicki Park Krajobrazowy, Rezerwat Jaskinia Niedźwiedzia, Rezerwat Wodospad Wilczki
2	Równina Czeszowska	Obszar niechroniony
3	Leśnictwo Lubosz	SOO Ostoja Międzychodzko-Sierakowska PLH300032, Sierakowski Park Krajobrazowy
4	Leśnictwo Parzymiechy	Rezerwat Przyrody „Bukowa Góra”, Załęczański Park Krajobrazowy
5	Leśnictwo Szadek	Rezerwat Przyrody „Wojślawice”
6	Leśnictwo Tustań	Naruszewski Obszar Chronionego Krajobrazu
7	Lasy Łukowskie	OSO Lasy Łukowskie PLB060010, Łukowski Obszar Chronionego Krajobrazu
8	Roztoczański Park Narodowy	SOO Rostocze Środkowe PLH060017, Rostoczański Park Narodowy

Wyniki badań i ocena stanu ochrony

Podsumowanie wyników badań wskaźników na stanowiskach

Tab. 2. Zestawienie ocen wskaźników stanu populacji i stanu siedliska na badanych stanowiskach. W polach „ocena” podano liczbę stanowisk, które uzyskały dany wynik.

Parametr	Wskaźniki	Ocena			
		FV	U1	U2	XX
Populacja	Rozród gatunku	7	1		
	Aktywność gatunku	4	1		3
Siedlisko	Powierzchnia kompleksu leśnego				8
	Powierzchnia lasów liściastych				8
	Powierzchnia starodrzewów (drzewostanów w wieku > 80 lat)				8
	Powierzchnia starodrzewów liściastych (drzewostanów w wieku > 80 lat)				8
	Liczba drzew obumierających i martwych o pierśnicy >25 cm	2	4	2	
	Grubość drzew (>25 cm) zapewniających potencjalne kryjówki dzienne	5	3		

Wskaźniki stanu populacji:

Rozród gatunku. Na 7 z 8 powierzchni odłowiono karmiące samice i/lub osobniki młode, co potwierdziło rozród gatunku na tych stanowiskach (ocena FV). Tylko na jednym stanowisku w Leśnictwie Parzymiechy (Rezerwat Bukowa Góra) nie odłowiono karmiącej samicy ani osobnika młodego. Nie stwierdzono również kolonii rozrodzkiej na samej powierzchni ani w jej pobliżu. Ponieważ jednak ostatnie dane o rozrodzie mopka na tej powierzchni są stosunkowo niedawne (2008), stąd ocena wskaźnika U1.

Mopek był gatunkiem dominującym w odłowach i stanowił 32% (52 osobniki) wszystkich złapanych nietoperzy. Łączna liczba odłowionych samic i osobników młodych wynosiła 30. Najwięcej osobników, których status potwierdził rozród gatunku odłowiono na powierzchni w Roztoczańskim Parku Narodowym, w lasach Leśnictwa Tustań, w lasach Leśnictwa Szadek oraz lasach Leśnictwa Lubosz. Po jednym osobniku odłowiono na powierzchniach Lasy Łukowskie i Równina Czeszowska. Brak było mopków w odłowach jedynie na powierzchni w Masywie Śnieżnika, ale tuż przy granicy powierzchni zlokalizowano dwie kolonie rozrodzkie mopków w miejscowościach Kamienna (kilkanaście osobników) oraz Marianówka (min. kilka osobników) (Gottfried I. i Gottfried T. dane własne). Kolejna kolonia tego gatunku znajduje się w odległości około 3 km od granic badanego obszaru w miejscowości Konradów (kilka osobników) (Furmankiewicz J. inf. ustna). Na pozostałych powierzchniach, czy przy ich granicach nie zlokalizowano stanowisk kolonii rozrodzkiej.

Aktywność gatunku. Rejestracja głosów nietoperzy za pomocą detektorów była prowadzona na 5 z 8 badanych powierzchni. Liczba zarejestrowanych sygnałów wynosiła 2,5 - 4,2 przelotów/1 godz. Najniższą aktywność zarejestrowano na powierzchni w Masywie Śnieżnika, a najwyższą na Równinie Czeszowskiej. Nie prowadzono nagrań na stanowisku w Leśnictwie Tustań, Lasach Łukowskich i Roztoczańskim Parku Narodowym.

Uwaga: Ocena wskaźnika aktywności uwzględnia również potwierdzenie rozrodu, czyli można było nie zarejestrować 5 przelotów/godz., ale odłowić karmiące samice lub młode i wskaźnik będzie oceniony na FV.

Wskaźniki stanu siedliska:

Powierzchnia kompleksu leśnego. Wielkość badanych powierzchni kompleksów leśnych wynosiła od 870 (Leśnictwo Parzymiechy) do 11488 ha (Lasy Łukowskie). Wartości wskaźnika określone w roku 2011 będą służyć za poziom odniesienia dla wartości stwierdzonych w kolejnych etapach monitoringu. W roku 2011 nie było możliwości oceny tego wskaźnika.

Powierzchnia lasów liściastych. Udział lasów liściastych na badanych powierzchniach wynosił 160 – 3116 ha. Największy udział drzewostanów liściastych był na powierzchni w Roztoczańskim Parku Narodowym a najmniejszy w Leśnictwie Szadek (Rezerwat Wojsławice). Wartości wskaźnika określone w roku 2011 będą służyć za poziom odniesienia dla wartości stwierdzonych w kolejnych etapach monitoringu.. W roku 2011 nie było możliwości oceny tego wskaźnika.

Powierzchnia starodrzewów (drzewostanów w wieku > 80 lat). Udział starodrzewów na badanych powierzchniach wynosił 100 – 7190 ha. Największy udział starodrzewów był na powierzchni w Roztoczańskim Parku Narodowym a najmniejszy w Leśnictwie Szadek (Rezerwat

Wojśławice). Wartości wskaźnika określone w roku 2011 będą służyć za poziom odniesienia dla wartości stwierdzonych w kolejnych etapach monitoringu. W roku 2011 nie było możliwości oceny tego wskaźnika.

Powierzchnia starodrzewów liściastych (drzewostanów w wieku > 80 lat). Udział starodrzewów liściastych w granicach badanych powierzchni wynosił 19 – 3098 ha. Największy udział starodrzewów liściastych był na powierzchni Roztoczański Park Narodowy a najmniejszy w Leśnictwie Szadek (Rezerwat Wojśławice). Wartości wskaźnika określone w roku 2011 będą służyć za poziom odniesienia dla wartości stwierdzonych w kolejnych etapach monitoringu. W roku 2011 nie było możliwości oceny tego wskaźnika.

Liczba drzew obumierających i martwych o pierśnicy > 25 cm. Wyliczona mediana liczby drzew obumierających i martwych wynosiła 0 – 6 sztuk. Najwyższą wartość osiągała na powierzchni w Roztoczańskim Parku Narodowym, a najmniejszą na Równinie Czeszowskiej i w lasach Leśnictwa Tustań. Dla dwóch powierzchni (Roztoczański Park Narodowy i Lasy Łukowskie) wartość tego wskaźnika określono jako właściwą (FV), dla czterech jako niezadowolającą (U1; Masyw Śnieżnika, Leśnictwo Lubosz, Leśnictwo Parzymiechy, Leśnictwo Szadek), a na dwóch jako złą (U2; Równina Czeszowska, Leśnictwo Tustań).

Grubość drzew (>25 cm) zapewniających potencjalne kryjówkiienne. Wyliczona mediana liczby drzew grubych wynosiła od 35 do 53 cm. Najwyższą wartość osiągnęła na powierzchni w Roztoczańskim Parku Narodowym, a najmniejszą w Leśnictwie Szadek (Rezerwat Wojśławice). Dla pięciu powierzchni wartość tego wskaźnika wskazuje na właściwy stan siedliska (FV), natomiast dla kolejnych trzech (Leśnictwo Tustań, Leśnictwo Szadek, Masyw Śnieżnika) na stan niezadowolający (U1).

Podsumowanie ocen stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach

Poniżej w tabeli zestawiono oceny stanu ochrony gatunku na poszczególnych powierzchniach badawczych (tab. 4).

Tab. 4. Podsumowanie ocen stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach

Lp.	Stanowiska	Oceny			
		Stan populacji	Stan siedliska	Perspektywy zachowania	Ocena ogólna
1	Masyw Śnieżnika	FV	XX (U1)	XX	XX (U1)
2	Równina Czeszowska	FV	XX (U2)	XX	XX (U2)
3	Leśnictwo Lubosz	FV	XX (U1)	XX	XX (U1)
4	Leśnictwo Parzymiechy	U1	XX (U1)	U1	U1
5	Leśnictwo Szadek	FV	XX (U1)	XX	XX (U1)
6	Leśnictwo Tustań	FV	XX (U2)	XX	XX (U2)
7	Lasy Łukowskie	FV	XX (FV)	FV	FV
8	Roztoczański Park Narodowy	FV	XX (FV)	FV	FV

Stan populacji. Na 7 z 8 powierzchni badawczych po kilku-kilkunastu latach potwierdzono rozród gatunku i obecny stan populacji oceniono jako właściwy. Jednak na poszczególnych stanowiskach badania prowadzono przez różną liczbę nocy i odłowiono różną liczbę osobników. Może to

sugerować, że stan populacji na powierzchniach badawczych nie jest jednakowo dobry. Na niektórych powierzchniach odłow prowadzono tylko w ciągu jednej nocy i złapano kilkanaście karmiących samic (Roztoczański Park Narodowy, Leśnictwo Lubosz, Leśnictwo Tustań), a na innych badania prowadzono przez trzy noce i odłowiono jedną samicę lub 1 młodego (Równina Czeszowska). Natomiast na stanowisku, w Leśnictwie Parzymiechy (Rezerwat Bukowa Góra) nie odłowiono karmiącej samicy ani osobnika młodego. Ostatnie dane dotyczące rozrodu mopka na tej powierzchni pochodzą z roku 2008 (Ignaczak i in. 2008). Stan populacji gatunku na tym stanowisku oceniono jako niezadowalający. Rejestrowano jednak sygnały echolokacyjne mopków (3 przeloty/1 godz.) podczas nasłuchów prowadzonych równocześnie z odłowami. Podobną liczbą przelotów mopków (3,5 przeloty/1 godz.) zarejestrowano na powierzchni w Leśnictwie Lubosz, gdzie odłowiono w ciągu jednej nocy trzy osobniki młode. Nie odłowiono mopków również na powierzchni w Masywie Śnieżnika, jednak rejestrowano sygnały tego gatunku podczas odłowów (2,5 przelotów/1 godz.) oraz znaleziono stanowiska kolonii rozrodczych tuż przy granicy powierzchni badawczej. Stan populacji na tej powierzchni oceniono więc na właściwy. Nie przeprowadzono nasłuchów na powierzchniach, na których odłowiono najwięcej mopków, co mogłoby pomóc w porównaniu i interpretacji danych ze wszystkich stanowisk.

Stan siedliska. Zasadniczo w przypadku wszystkich stanowisk, stan siedlisk powinno się określić, jako nieznany, ponieważ waloryzacja większości wskaźników odwołuje się do zmian zachodzących na badanych powierzchniach i na obecnym etapie monitoringu można było określić jedynie wartości wyjściowe, które będą punktem odniesienia w kolejnych etapach prac. W przypadku dwóch wskaźników można jednak podjąć próbę oceny już na tym etapie (w tabeli 5 podano je w nawiasach). Ich wartości wskazujące na stan niezadowalający (U1) lub zły (U2), pozwalają przypuszczać, iż stan siedliska na czterech powierzchniach nie jest dobry, a na dwóch - na Równinie Czeszowskiej i w lasach Leśnictwa Tustań wręcz zły. Tu mediana liczby drzew obumierających i martwych wynosiła 0 (odpowiednio rozrzut 0-3 szt i 0-2/1600 m²). W lasach Leśnictwa Tustań jedynie w trzech z 30 badanych powierzchni próbnych stwierdzono martwe lub obumierające drzewa, a mimo to odłowiono na tym stanowisku, w ciągu jednej nocy, sześć karmiących samic i jednego osobnika młodego. Jednak najlepsze warunki siedliskowe zdają się stwarzać powierzchnie w Roztoczańskim Parku Narodowym i w Lasach Łukowskich.

Perspektywy zachowania z uwzględnieniem oddziaływań i zagrożeń. Perspektywy zachowania gatunku na większości monitorowanych stanowisk (5) nie zostały określone, z powodu niewystarczającego stanu wiedzy o negatywnych i braku możliwości oceny większości wskaźników stanu siedliska (dane z 2011 r. stanowią dopiero punkt wyjścia dla przyszłych ocen). Na dwóch powierzchniach (Roztoczański Park Narodowy, Lasy Łukowskie) perspektywy zachowania oceniono jako właściwe, gdyż zarówno potwierdzono rozród gatunku na tych stanowiskach, jak również wskaźniki siedliska, które można było ocenić już na tym etapie monitoringu, określono jako właściwe (FV). Z kolei w Leśnictwie Parzymiechy perspektywy zachowania gatunku opisano jako niezadowalające (U1), gdyż nie potwierdzono rozrodu mopków na tej powierzchni a wskaźniki siedliska, które mogły być ocenione na tym etapie monitoringu, zostały określone jako niezadowalające.

Wydaje się, że perspektywy zachowania gatunku, na większości powierzchni są dobre, gdyż część stanowisk mopka jest objętych ochroną w ramach sieci Natura 2000, które muszą być uwzględniane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego czy w planach

urządzania lasów. Na obszarach, które nie są objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 utrzymanie się mopka również wydaje się możliwe. Rozród gatunku na takich obszarach jak Równina Czeszowska czy lasy Leśnictwa Tustań, stwierdzono kilka lat temu i w tym roku (2011) również go potwierdzono. Wydaje się więc, że gatunek radzi sobie na tych powierzchniach, mimo prowadzonej gospodarki leśnej. Z drugiej strony, zgodnie z obecnym stanem wiedzy, dostępność starych i obumierających drzew oraz obecność drzew liściastych o pierśnicy powyżej 25 cm, to jeden z najważniejszych czynników decydujących o stanie populacji na danym obszarze. Z tego wynika, że największym zagrożeniem dla gatunku jest usuwanie martwych i obumierających drzew oraz usuwanie dużej ilości drzew o pierśnicy powyżej 40 cm, co prowadzi do utraty schronień. Stosunkowo dużym zagrożeniem jest również infrastruktura drogowa powodująca fragmentację siedlisk i mogąca powodować wzrost śmiertelności w wyniku kolizji z pojazdami.

Ocena ogólna. Na większości badanych stanowisk (5) nie oceniono stanu ochrony gatunku (ocena XX), ponieważ tak oceniono stan siedlisk oraz perspektywy zachowania gatunku na tych stanowiskach. Na dwóch powierzchniach (Roztoczański Park Narodowy, Lasy Łukowskie) stan ogólny oceniono jako właściwy, gdyż zarówno potwierdzono rozród gatunku na tych stanowiskach, jak również część ocenianych wskaźników siedliska określono jako właściwe. Podobnie perspektywy zachowania. Z kolei w Leśnictwie Parzymiechy, gdzie perspektywy zachowania gatunku określono jako niezadowolające, nie potwierdzono rozrodu mopek na tej powierzchni i ocena wskaźników siedliska, które mogły być określone na tym etapie monitoringu, również była niezadowolająca, stan ochrony gatunku oceniono jako U1 (niezadowolający).

Stan ochrony gatunku w obszarach Natura 2000

Trzy spośród wytypowanych do monitoringu powierzchni są objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 i stan ochrony gatunku na tych obszarach odpowiada ocenom dla stanowisk (tab. 6). Jednak należy pamiętać o tym, że ocena ta będzie dotyczyć jedynie okresu lata, gdyż m. in. obszary te nie obejmują zimowisk. Tak więc stan siedliska na obszarze Natura 2000 może nie ulec zmianom, a nawet się poprawić, a stan populacji może się mimo tego pogorszyć. Zmiany w populacji będą jednak w takiej sytuacji wynikać z przyczyn zaistniałych poza danym obszarem Natura 2000 np. w zimowisku. Ponadto trudno rozważać ochronę gatunku i jego siedlisk letnich na obszarach Natura 2000 analizując sytuację na trzech stanowiskach.

Tab. 5. Podsumowanie ocen stanu ochrony gatunku na obszarach Natura 2000 (lato)

Lp.	Stanowiska	Oceny			
		Stan populacji	Stan siedliska	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
1	Góry Bialskie i Grupa Śnieżnika PLH020016, Pasma Krowiarki PLH020019	FV	XX (U1)	XX	XX (U1)
2	Ostoja Międzychodzko-Sierakowska PLH300032	FV	XX (U1)	XX	XX (U1)
3	Roztocze Środkowe PLH060017	FV	XX (FV)	FV	FV

W okresie letnim na dwóch obszarach stan gatunku nie został oceniony, o czym zdecydował brak możliwości oceny większości wskaźników siedliska ze względu na brak danych porównawczych z lat wcześniejszych, a co za tym idzie również perspektyw zachowania gatunku. Jednak ocena

dwóch wskaźników stanu siedliska, zwłaszcza liczba drzew obumierających lub martwych, wskazuje, że stan siedlisk w tych obszarach jest niezadowalający (U1), co może sugerować, że stan ochrony gatunku również nie jest zadowalający (U1). Jedynie na powierzchni obejmującej Roztoczański Park Narodowy stan ochrony gatunku oceniony został jako właściwy (FV). Na tej powierzchni zarówno stan populacji, jak i wskaźniki stanu siedliska, takie jak liczba drzew grubych czy obumierających i martwych, oraz perspektywy zachowania gatunku (park narodowy) zostały określone jako właściwe (FV).

Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym

Zasadniczo stan ochrony gatunku na poziomie regionu biogeograficznego powinien być oceniany łącznie w oparciu o monitoring gatunku w okresie zimowym i letnim by móc prawidłowo ocenić sytuację mopka w kraju i podjąć właściwe działania ochronne. Jeśli chodzi o sam monitoring letni, to badane w roku 2011 powierzchnie nie stanowią jeszcze odpowiedniej reprezentacji zasięgu występowania gatunku w regionie kontynentalnym. Podjęto jednak próbę takiej wstępnej oceny (tab. 7).

W ocenie stanu gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym na podstawie wyników dla ośmiu powierzchni monitoringowych (tab. 7) zastosowano następujące kryterium. Za właściwą ocenę przyjmowano wartość wskaźnika, na którą w danej kategorii oceniono przynajmniej $\frac{3}{4}$ obszarów. Jeśli żaden wskaźnik nie miał min. 6 takich samych ocen, pod uwagę brano dwie, które były najliczniejsze a ocena ostateczna przyjmowała wartość niższej z nich. Wyjątek stanowił stan siedliska, gdzie dla kilku powierzchni stanu siedliska nie oceniono (kategoria „stan nieznany”), ze względu na brak danych porównawczych z lat wcześniejszych, a we wszystkich nie oceniono części wskaźników siedliska. Przy tak dużej liczbie nieocenionych wskaźników trudno wnioskować o ogólnej ocenie siedlisk mopka, dlatego przypisano jej kategorię „stan nieznany”. Tę samą rangę przypisano perspektywom ochrony gatunku, gdyż obecny stan wiedzy oraz trudności w ogólnej ocenie siedlisk, nie pozwalają prawidłowo ocenić tego wskaźnika stanu ochrony gatunku.

Tab. 6. Ocena stanu ochrony gatunku w regionach biogeograficznych (schronienia letnie)

Region	Oceny			
	Stan populacji	Stan siedliska	Perspektywy	Ocena ogólna
Region biogeograficzny kontynentalny	FV	XX (U1)	XX	XX (U1)

W oparciu o wyniki monitoringu 8 stanowisk mopka w okresie lata trudno ocenić stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (ocena XX). Wprawdzie stan populacji mopka na większości stanowisk określono jako właściwy, jednak ocena ta wynika z potwierdzenia rozrodu mopków na danym stanowisku i nie mówi nic o liczebności gatunku. Dlatego w tym przypadku stan populacji nie odzwierciedla stanu siedliska. Z kolei ocena niezadowalająca jaką przypisano części wskaźnikom siedlisk (tym, które dało się zwaloryzować na tym etapie monitoringu) sugeruje, że stan ochrony gatunku może ulec pogorszeniu w perspektywie kilku kolejnych lat.

STANOWISKA ZIMOWE

Liczba i lokalizacja stanowisk i obszarów monitoringowych

Mopek należy do gatunków, o biologii których wciąż niewiele wiadomo. Stosunkowo często spotykany jest na terenie Polski podczas corocznych zimowych liczeń nietoperzy, jednak z okresu rozrodu znanych jest jedynie kilkanaście stanowisk kolonii rozrodczych. Dlatego podstawę monitoringu stanowią wyniki zimowych liczeń mopka w wytypowanych obiektach.

W Polsce mopek najczęściej na zimowiska wykorzystuje forty, duże, ceglane piwnice, tunele i bunkry. Rzadziej jaskinie, sztolnie, kanały czy studnie (Bogdanowicz Urbańczyk 1983, Sachanowicz Zub 2002, Fuszara i in. 2003a, Fuszara i in. 2003b, Wojtaszyn i in. 2005). Wydaje się, że w Polsce, ale również na innych obszarach, największe znaczenie, jako hibernakula mopków mają obiekty przeznaczenia militarnego (Fuszara i in. 2003a).

Do ogólnopolskiego monitoringu mopka w roku 2011 wybrano te schronienia zimowe gatunku z terenu Polski, w których notowano powyżej 100 osobników w okresie hibernacji w latach ubiegłych (Urbańczyk 1991, Furmankiewicz i Górniak 2002, Fuszara i in. 2002, Hebda i in. 2002, Jurczyszyn i in. 2002, Mleczek 2002, Szkudlarek i in. 2002, Fuszara i in. 2003a, Wojtaszyn i in. 2005, Gottfried 2009). Monitoringiem objęto więc największe hibernakula mopka z terenu Polski (tab. 1), które stanowią dobrą reprezentację zimującej populacji mopka. Jeśli zostanie odkryte nowe, duże zimowisko tego gatunku (jak to miało miejsce w 2004 r., kiedy odkryto stanowisko w Krzystkowicach), należałoby włączyć je do monitoringu.

Monitoring objął 17 schronień/grup schronień zimowych mopka (tab. 1), zlokalizowanych w regionie biogeograficznym kontynentalnym. Stanowiska zlokalizowane są w obszarze głównego występowania gatunku w kraju, w rejonach:

- południowo-wschodnim: forty w okolicy Przemyśla, sztolnie w Węglówce (Ostoja Czarnorzecka);
- południowo-zachodnim: sztolnia w Młotach, sztolnia w Skałkach Stoleckich, forty w Nysie;
- środkowo-wschodni: Forty Modlińskie
- środkowym: Konewka, Jaskinia Szachownica, chłodnia w Cieszkowie
- środkowo-zachodnim: Nietoperek, Fort I w Poznaniu, tunel w Krzystkowicach, Klasztoru w Lubiążu
- północno-wschodnim: Gierłoż, Mamerki, Fort Centralny Twierdzy Osowiec.

Wszystkie wytypowane do monitoringu stanowiska zimowe mopka są objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000. Dodatkowo cztery stanowiska: sztolnia w skałkach Stoleckich, Jaskinia Szachownica, Nietoperek oraz Konewka leżą na terenie rezerwatów przyrody. Ponadto Fort centralny Twierdzy Osowiec zlokalizowany jest na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego. Z kolei sztolnia obiegowa w Młotach i Mamerki wchodzi w obręb obszarów chronionego krajobrazu. Schron w Konewce leży również w granicach Spalskiego Parku Krajobrazowego.

Badania monitoringowe schronień zimowych mopka wykonywało 14 ekspertów: Elżbieta Fuszara, Maciej Fuszara, Joanna Furmankiewicz, Iwona Gottfried, Tomasz Gottfried, Grzegorz Hebda,

Janusz Hejduk, Maurycy Ignaczak, Radosław Jaros, Mirosław Jurczyszyn, Tomasz Kokurewicz, Tomasz Mleczek, Grzegorz Lesiński, Grzegorz Wojtaszyn.

Tab. 1. Zestawienie badanych stanowisk i obszarów

Lp.	Nazwa stanowiska	Lokalizacja stanowiska (obszary chronione)
1	Sztolnia obiegowa w Młotach	SOO Sztolnia w Młotach PLH020070, Obszar Chronionego Krajobrazu Góry Bystrzyckie i Orlickie
2	Sztolnia w Skałkach Stoleckich	SOO PLH020012 Skałki Stoleckie, Rezerwat Przyrody Skałki Stoleckie
3	Chłodnia w Cieszkowie	SOO Chłodnia w Cieszkowie PLH020001
4	Klasztor w Lubiążu	SOO Łęgi Odrzańskie PLH020018
5	Nietopere"	SOO Nietoperek PLH080003, Rezerwat Przyrody Nietoperek I i II
6	Mopkowy tunel koło Krzystkowic	SOO Mopkowy tunel koło Krzystkowic PLH080024
7	Fort I w Poznaniu	SOO Fortyfikacje w Poznaniu PLH300005
8	Jaskinia Szachownica	SOO Szachownica PLH240004, Rezerwat Przyrody Szachownica
9	Forty Nyskie	SOO Forty Nyskie PLH160001
10	Forty Modlińskie	SOO Forty Modlińskie PLH140020
11	Konewka	SOO Lasy Spalskie PLH100003, Rezerwat Przyrody Konewka, Spalski Park Krajobrazowy
12	Fort I „Salis Soglio” w Siedliskach	SOO Fort Salis Soglio PLH180008
13	Fort VII „Prałkowice”	SOO Ostoja Przemyska PLH180012
14	Sztolnie w Węglówce (Jasna i Pustelnia)	SOO Ostoja Czarnorzecka PLH180027
15	Gierłoż	SOO Gierłoż PLH280002
16	Mamerki	SOO Mamerki PLH280004, Obszar Chronionego Krajobrazu Jeziora Oświn, Obszar Chronionego Krajobrazu Wielkich Jezior Mazurskich
17	Fort Centralny Twierdzy Osowiec	SOO Dolina Biebrzy PLH200008, Biebrzański Park Narodowy

Wyniki badań i ocena stanu ochrony

Podsumowanie wyników badań i oceny wskaźników na stanowiskach

Tab. 2. Zestawienie ocen wskaźników stanu populacji i stanu siedliska na badanych stanowiskach

Parametr	Wskaźniki	Ocena			
		FV	U1	U2	XX
Populacja	Liczebność	12	5		
Siedlisko	Powierzchnia zimowiska	16	1		
	Zabezpieczenie przed niepokojeniem nietoperzy	5	8	4	
	Dostępność wylotów dla nietoperzy	15	2		
	Warunki mikroklimatyczne	15	2		

	Udział terenów zalesionych w otoczeniu schronienia	17			
	Elementy liniowe (aleje, rzeki) w otoczeniu schronienia mające połączenie z lasami	17			

Wskaźniki stanu populacji:

Liczebność. Łączna liczba mopek zimujących w wytypowanych do monitoringu zimowiskach wynosiła 5638 osobników. Na większości monitorowanych stanowisk (12) liczebność gatunku określono jako właściwą (tab. 5), w kontekście danych z lat ubiegłych. Najwyższą liczebność notowano w tunelu w Krzystkowicach (1352 osobniki), w Nietoperku (968 osobników), w Konewce (563 osobniki) oraz w Fortach Modlińskich (448 osobników). Najniższe liczebności zarejestrowano w hibernakulach w piwnicach klasztoru w Lubiążu (55 osobników) i w chłodni w Cieszkowie (90 osobników). W roku 2011 na większości stanowisk liczebności były niższe niż w latach ubiegłych, ale tylko w pięciu przypadkach wynik ten uznano za niezadowalający (ocena U1). Na żadnym ze stanowisk nie oceniono liczebności jako złej (U2). Analizując dane z monitorowanych stanowisk z wieloletnia obserwuje się bardzo dużą dynamikę liczebności tego gatunku w zimowiskach. Mopek bardzo szybko reaguje na ocieplenie. Jeśli liczenie zimujących osobników wypadnie w takim terminie (już nawet po 2-3 dniach, gdzie temperatura na zewnątrz utrzymywała się powyżej 0°C), notowana liczebność gatunku będzie niższa. Przykładem może być schron w Konewce, gdzie co roku zimuje 1600-2000 osobników. W roku 2011, gdzie nie zmieniły się warunki zimowiska ale liczenie wypadło w okresie ocieplenia, zarejestrowana liczebność była o 2/3 niższa niż w latach poprzednich. W pięciu hibernakulach spadek liczebności w stosunku do lat poprzednich uznano za wynik niezadowalający, co wynika ze zmian zaistniałych w obiektach (ograniczenia liczby wlotów, zmiany warunków mikroklimatycznych). Wszystkie zimowiska objęte monitoringiem są ważne dla zachowania populacji mopka, zarówno te duże obiekty jak i te mniejsze, które często są jedynymi znanymi hibernakulami tego gatunku w danym regionie kraju.

Wskaźniki stanu siedliska:

Powierzchnia zimowiska.

Na niemal wszystkich stanowiskach dostępna powierzchnia, możliwa do zimowania mopek nie uległa zmianom i stan jej oceniono jako właściwy (tab. 5). Wyjątek stanowi schron w Mamerkach, gdzie od kilku lat obserwuje się zmniejszenie liczby odstających płytów tynku, które to przestrzenie za tynkiem były bardzo chętnie wykorzystywane przez mopki.

Zabezpieczenie przed niepokojeniem nietoperzy.

Ogólnie stan zabezpieczenia najcenniejszych zimowisk mopka można uznać za niezadowalający (tab. 5). Jedynie w przypadku pięciu zimowisk (chłodnia w Cieszkowie, Konewka, Fort Centralny w Osowcu, sztolnia w Skałkach Stoleckich, Klasztor w Lubiążu) uznano, że są one bezpieczne dla zimujących nietoperzy (ocena FV). W czterech obiektach (Mamerki, Fort I w Poznaniu, Forty Nyskie, Forty Modlińskie) sytuację oceniono jako złą ze względu na brak zabezpieczeń i dużą presję ludzi. Pozostałe obiekty nie są zabezpieczone lub zabezpieczenia utrudniają, ale nie uniemożliwiają ludziom wchodzenia do zimowiska.

Dostępność wylotów dla nietoperzy.

W większości obiektów (15) istnieje wystarczająca liczba wlotów dla nietoperzy, które umożliwiają tym ssakom dostęp do zimowiska (ocena FV). W dwóch, klasztorze w Lubiążu i Nietoperku sytuację określono jako niezadowalającą. W pierwszym obiekcie wymieniono okna, przez które nietoperze wcześniej swobodnie wlatywały do piwnic. Z kolei w systemie MRU zabezpieczono wejścia do obiektu metalowymi drzwiami. Z 28 wejść do systemu 13 (46%) jest niedostępna dla nietoperzy.

Warunki mikroklimatyczne.

Obiekty wybierane przez mopki na zimowiska charakteryzują się dużą zmiennością warunków mikroklimatycznych. Często są to obiekty słabo izolowane, częściowo przemarzające, w których panuje niska temperatura i wilgotność. Warunki mikroklimatyczne w wytypowanych do monitoringu obiektach oceniono jako właściwe w niemal wszystkich obiektach (15 stanowisk). W dwóch stanowiskach określono je jako niezadowalające (U1), w chłodni w Cieszkowie oraz Sztolni obiegowej w Młotach. W obu obiektach w roku 2011 podjęto działania mające na celu poprawę warunków mikroklimatycznych. W chłodni w Cieszkowie odetkano i podmurowano kominy wentylacyjne, by poprawić wymianę powietrza, z kolei w sztolni w Młotach po interwencji chiropterologów oraz RDOŚ z Wrocławia postanowiono, że firma rozbierze ściankę z pustaków zabezpieczającą jedno z wejść i zastąpi ją kratą by przywrócić wymianę powietrza, do stanu jaki był jeszcze zimą 2010 roku.

Udział terenów zalesionych w otoczeniu schronienia.

W otoczeniu wszystkich obiektów (w promieniu do 1 km) udział terenów zalesionych określono jako zadowalający (FV).

Elementy liniowe (aleje, rzeki) w otoczeniu schronienia mające połączenie z lasami.

W otoczeniu wszystkich obiektów udział elementów liniowych określono jako zadowalający. Obiekty nie są izolowane i mają dobre połączenie z oddalonymi obszarami dużych lasów.

Tab. 3. Podsumowanie ocen stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach

Lp.	Stanowiska	Oceny			
		Stan populacji	Stan siedliska	Perspektywy zachowania	Ocena ogólna
1	Sztolnia obiegowa w Młotach	U1	U1	U2	U2
2	Sztolnia w Skałkach Stoleckich	FV	FV	FV	FV
3	Chłodnia w Cieszkowie	U1	U1	FV	U1
4	Klasztor w Lubiążu	U1	U1	U1	U1
5	Nietoperek	FV	U1	FV	U1
6	Mopkowy tunel koło Krzystkowic	FV	U1	FV	U1
7	Fort I w Poznaniu	FV	U2	U1	U2
8	Jaskinia Szachownica	FV	U1	U2	U2
9	Forty Nyskie	FV	U1	U1	U1
10	Forty Modlińskie	U1	U2	U1	U2
11	Konewka	FV	FV	FV	FV
12	Fort I „Salis Soglio” w Siedliskach	FV	U1	FV	U1
13	Fort VII „Prałkowice”	FV	U1	FV	U1
14	Sztolnie w Węglówce	FV	U1	U2	U2
15	Gierłoż	FV	U1	FV	U1
16	Mamerki	U1	U1	FV	U1

17	Fort Centralny Twierdzy Osowiec	FV	FV	FV	FV
----	---------------------------------	----	----	----	----

Stan populacji. Na 13 z 17 stanowisk stan populacji określono jako właściwy. W roku 2011 na większości monitorowanych stanowisk liczebności były niższe niż w latach ubiegłych, ale tylko w czterech przypadkach (Sztolnia obiegowa w Młotach, Chłodnia w Cieszkowie, Klasztor w Lubiążu, Forty Modlińskie) wynik ten uznano za niezadowalający. Na większości monitorowanych stanowisk liczebność gatunku określono jako właściwą, w kontekście danych z lat ubiegłych. Analizując dane z tych stanowisk z wielolecia obserwuje się bardzo dużą dynamikę liczebności tego gatunku w zimowiskach. Mopek bardzo szybko reaguje na ocieplenie. Jeśli liczenie zimujących osobników wypadnie w terminie (gdy przez 2-3 dni temperatura utrzymywała się powyżej 0°C), notowana liczebność gatunku będzie niższa. W pięciu hibernakulach spadek liczebności uznano za niewłaściwy, co wynika ze zmian wprowadzonych w obiektach lub związane jest z brakiem zabezpieczeń i dużą presją ludzi.

Stan siedliska. Na większości stanowisk włączonych do monitoringu (12) stan siedlisk określono jako niezadowalający (U1), a na dwóch (Fort I w Poznaniu, Forty Modlińskie) jako zły (U2). W przypadku 10 obiektów o obniżeniu oceny siedliska zdecydował jeden, a w czterech schronieniach dwa wskaźniki, których stan oceniono jako niezadowalający. W większości przypadków o takich ocenach zdecydował zły stan zabezpieczeń zimowisk lub wręcz ich brak. W Fortcie I w Poznaniu oraz w Fortach Modlińskich brak odpowiednich zabezpieczeń uznano za na tyle poważne, że wartość tego wskaźnika stanu siedliska oceniono jako złą. Jedynie w trzech obiektach (sztolnia w Skałkach Stoleckich, Fort Centralny Twierdzy Osowiec, Konewka) stan siedliska oceniono na właściwy. W przypadku wszystkich obiektów stan otoczenia (zalesienie oraz obecność liniowych elementów krajobrazu) oceniono jako właściwy (FV).

Perspektywy zachowania z uwzględnieniem oddziaływań i zagrożeń. Spośród 17 monitorowanych obiektów w 10 perspektywy zachowania określono jako właściwe, przy zachowaniu obecnego sposobu użytkowania obiektów, sposobu gospodarowania w najbliższym otoczeniu obiektów, utrzymania lub zastosowania zabezpieczeń oraz utrzymania połączeń zimowisk z okolicznymi obszarami lasów. Wydaje się, że jest to realne, gdyż wszystkie zimowe stanowiska mopek, a niekiedy również ich najbliższe otoczenie są objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 i muszą być uwzględniane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego czy w planach urządzania lasów. W przypadku czterech obiektów stan ochrony stanowisk uznano za niezadowalający. Klasztor w Lubiążu ma się stać Wielofunkcyjnym Centrum Konferencyjno-Szkoleniowym z częścią hotelową i mieszkalną. Prowadzone są prace remontowe budynku, m. in. wymiana okien. Te działania już pogorszyły dostęp nietoperzy do stanowiska zimowego. Jeśli zmieni się jeszcze sposób zagospodarowania piwnic, czy zostaną one udostępnione do zwiedzania w okresie zimy, może to zagrozić istnieniu stanowiska. W kolejnych trzech stanowiskach (Fortcie I w Poznaniu, Fortach Modlińskich i Fortach Nyskich), które są niezabezpieczone, w ostatnich latach ruch turystyczny związany ze zwiedzaniem podziemi wzrósł do tego stopnia, że perspektyw zachowania populacji nie są dobre. Dodatkowo Forty Nyskie niszczej i co roku pojawiają się w nich nowe zawały w chodnikach kontrminowych. Poważniejsza sytuacja występuje jednak w trzech kolejnych obiektach, które mogą przestać istnieć. Jaskini Szachownica oraz sztolniom koło Węglówki grozi zawalenie. W Sztolni Jasnej co roku zwiększa się liczba zawałów. Z kolei w Sztolni obiegowej w Młotach planowane jest uruchomienie elektrowni szczytowo-pompowej i wprowadzenie wielu zmian w strukturze obiektu (m. in. zlikwidowanie otworów wiertniczych w których zimują nietoperze) i jego funkcjonowaniu.

Ocena ogólna. Na większości badanych stanowisk (9) stan gatunku oceniono jako niezadowalający (U1), o czym zdecydował przede wszystkim niezadowalający stan siedlisk, w mniejszym zaś stopniu ocena populacji. Na kolejnych pięciu stanowiskach (Jaskinia Szachownica, Sztolnia obiegowa w Młotach, sztolnie w Węglówce, Fort I w Poznaniu, Forty Modlińskie) ocena ogólna została określona jako zła (U2). Tu decydująca była perspektywa utrzymania obiektów a w przypadku Fortu I w Poznaniu i Fortów Modlińskich i dodatkowo w Fortach Nyskich wzmagająca się presja turystów. Jedynie w trzech obiektach (Sztolnia w Skałkach Stoleckich, Konewka, Fort Centralny Twierdzy Osowiec) zarówno stan populacji, jak i zimowisk, włącznie z perspektywami ich ochrony oceniono jako właściwy (FV).

Stan ochrony gatunku w obszarach Natura 2000

Wszystkie wytypowane do monitoringu obiekty zimowe są objęte ochroną w ramach sieci Natura 2000 (tab. 6). Ze względu na to, że mopek należy do migrantów średniodystansowych, nie można na podstawie monitorowanych stanowisk wnioskować o stanie populacji tego gatunku, na danym obszarze w okresie lata. Jeśli jednak dany obszar obejmuje jedynie zimowisko, czy grupę zimowisk położonych blisko siebie (bez otuliny) i został powołany przede wszystkim w celu ich ochrony, to liczebność w nim będzie odzwierciedlać liczebność gatunku w tym obszarze. Jednak należy pamiętać o tym, że będzie to dotyczyć jedynie okresu zimy. Tak więc np. pogorszenie stanu populacji na obszarze Natura 2000, określanej na podstawie zimowych liczeń mopek, nie zawsze będzie odzwierciedleniem zaistnienia niekorzystnych zmian w obszarze, gdyż nie można wykluczyć pogorszenia warunków siedliska wykorzystywanego przez gatunek w okresie lata (które to siedlisko nie wchodzi w obręb obszaru Natura 2000).

Tab. 4. Podsumowanie ocen stanu ochrony gatunku na obszarach Natura 2000.

Lp.	Obszary Natura 2000	Oceny			
		Stan populacji	Stan siedliska	Perspektywy ochrony	Ocena ogólna
1	Sztolnia w Młotach PLH020070	U1	U1	U2	U2
2	Skałki Stoleckie PLH020012	FV	FV	FV	FV
3	Chłodnia w Cieszkowie PLH020001	U1	U1	FV	U1
4	Łęgi Odrzańskie PLH020018	U1	U1	U1	U1
5	Nietoperek PLH080003	FV	U1	FV	U1
6	Mopkowy tunel koło Krzystkowic PLH080024	FV	U1	FV	U1
7	Fortyfikacje w Poznaniu PLH300005	FV	U2	U1	U2
8	Szachownica PLH240004	FV	U1	U2	U2
9	Forty Nyskie PLH160001	FV	U1	U1	U1
10	Forty Modlińskie PLH140020	U1	U2	FV	U2
11	Lasy Spalskie PLH100003 (Konewka)	FV	FV	FV	FV
12	Fort Salis Soglio PLH180008	FV	U1	FV	U1
13	Ostoja Przemyska PLH180012	FV	U1	FV	U1
14	Ostoja Czarnorzecka PLH180027	FV	U1	U2	U2
15	Gierłoż PLH280002	FV	U1	FV	U1
16	Mamerki PLH280004	U1	U1	FV	U1
17	Dolina Biebrzy PLH200008 (Osowiec)	FV	FV	FV	FV

Na większości badanych obszarów (9) stan gatunku oceniono jako niezadowalający (U1), o czym zdecydował przede wszystkim niezadowalający stan siedlisk, w mniejszym zaś stopniu ocena populacji. Na kolejnych pięciu obszarach (Szachownica, Sztolnia w Młotach, Ostoja Czarnorzecka, Fortyfikacje w Poznaniu, Forty Modlińskie) ocena ogólna została określona jako zła (U2). Tu decydująca była perspektywa utrzymania obiektów a w przypadku Fortu I w Poznaniu i Fortyfikacji Modlińskich wzmagająca się penetracja ludzi. Jedynie w trzech obszarach (Skałki Stoleckie, Lasy Spalskie, Dolina Biebrzy zarówno stan populacji, jak i zimowisk, włącznie z perspektywami ich ochrony oceniono jako właściwy (FV).

Stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym

Mopek przez jednych uznawany jest za gatunek osiadły tzn. jego zimowe kryjówki znajdują się najczęściej w odległości kilku-kilkunastu kilometrów od letnich (Roer 1995, Steffens i in. 2004). W Środkowej Europie odnotowano jednak przeloty niemal 300 km z Austrii do Węgier, co wskazuje, że w tej części kontynentu gatunek ten może odbywać migracje (Rydell Bogdanowicz 1997). Również czescy badacze klasyfikują ten gatunek jako zdolny do migracji (Gaisler i in. 2003). Potwierdzają to także badania z Polski, gdzie stwierdzono przelot ok. 150 km w linii prostej między stanowiskiem godowym i zimowym (Gottfried. I. dane niepublikowane). Przyjmując zatem, że mopek jest migrantem średniodystansowym wydaje się, że ocena stanu gatunku w obrębie regionu biogeograficznego kontynentalnego, na podstawie stanu liczebności w wytypowanych zimowiskach jest słuszna i miarodajna (te same nietoperze, które przebywają na danym obszarze zimą, najprawdopodobniej na nim żerują i przystępują do rozrodu). Dla właściwej oceny stanu zachowania gatunku, a co za tym idzie perspektywy jego ochrony, konieczne jest jednak rozpoznanie również żerowisk, siedlisk wykorzystywanych w okresie rozrodu i w miarę możliwości schronień kolonii rozrodczych. W przypadku zimowisk wskazany jest również ich stały monitoring.

W ocenie stanu gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym (tab. 7) zastosowano następujące kryterium. Za właściwą ocenę przyjmowano wartość wskaźnika, na którą w danej kategorii oceniono przynajmniej ¼ obiektów. Jeśli żaden wskaźnik nie miał min. 12 takich samych ocen, pod uwagę brano dwie, które były najliczniejsze a ocena ostateczna przyjmowała wartość niższej z nich.

Tab. 5. Ocena stanu ochrony gatunku w regionach biogeograficznych (schronienia zimowe)

Region	Oceny			
	Stan populacji	Stan siedliska	Perspektywy	Ocena ogólna
Region biogeograficzny kontynentalny	FV	U1	U1	U1

W oparciu o wyniki monitoringu 17 stanowisk mopka, stan ochrony gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym można uznać za niezadowalający. Wprawdzie liczebność mopka w większości zimowisk oceniono jako właściwą, jednak ocena siedlisk (niezadowalająca) wskazuje na możliwość pogorszenia się stanu gatunku w perspektywie kilku kolejnych lat. Można temu zapobiec podejmując działania ochronne, mające na celu właściwe zabezpieczenie obiektów

i ograniczenie do minimum presji na gatunek wywieranej w wyniku wzrastającego, niekontrolowanego zwiedzania podziemi w okresie hibernacji nietoperzy.