



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



PLAN ZADAŃ OCHRONNYCH DLA OBSZARU NATURA 2000 DOLINA BIEBRZY PLH200008

ZESZYT NR 7 DOKUMENTACJA DLA GATUNKÓW NIETOPERZY BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM OCHRONY

Warszawa, 2013

Opracowano w ramach realizacji projektu POIS.05.03.00-00-277/10 „Przygotowanie dwóch projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska”, współfinansowanego ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, w ramach działania 5.3 priorytetu V.



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

przygotowany przez zespół pod kierunkiem Alka Rachwałda
w składzie:

dr Alek Rachwałd

dr Grzegorz Lesiński

mgr Grzegorz Błachowski

dr Wojciech Nowakowski

mgr Paweł Boratyński



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Opracowano w ramach realizacji
projektu POIS.05.03.00-00-277/10
„Przygotowanie dwóch projektów
planów zadań ochronnych dla
obszarów Natura 2000 SOO Dolina
Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska”,
współfinansowanego ze środków
Programu Operacyjnego
Infrastruktura i Środowisko, w ramach
działania 5.3 priorytetu V

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Spis treści:

Część I Wprowadzenie i diagnoza stanu	4
1. Wprowadzenie	5
2. Ocena dotychczasowego stanu rozpoznania zagadnienia	6
3. Wyciąg z aktualnego Standardowego Formularza Danych.....	14
4. Metodyka opracowania zagadnienia.....	14
4.1. Metodyka i zakres prac terenowych	14
4.2. Obszar opracowania	27
4.3. Zespół autorski	27
4.4. Metodyka dokonywania oceny stanu ochrony.....	28
5. Ogólna charakterystyka przedmiotu analiz na tle regionu i kraju	36
6. Wyniki inwentaryzacji stanu	37
7. Ocena stanu ochrony przedmiotów ochrony	41
8. Ocena dotychczasowych zmian	47
9. Ocena zagrożeń oraz określenie możliwości ich eliminacji.....	48
9.1. Zagrożenia wewnętrzne	48
9.2. Zagrożenia zewnętrzne.....	50
10. Ocena dotychczasowych metod ochrony oraz innych działań związanych z przedmiotem ochrony	51
 Część II Strategia ochrony	 53
11. Strategia ochrony.....	54
11.1. Cele działań ochronnych	54
11.2. Działania ochronne oraz uwarunkowania ich realizacji.....	56
12. Wnioski	61
12.1. Ustalenia i wskazania do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (obowiązujących lub przyszłych) oraz innych dokumentów strategicznych gmin.....	61
12.2. Propozycje monitoringu stanu ochrony przedmiotów ochrony oraz skuteczności działań ochronnych.....	62
12.3. Potrzeby uzupełnienia wiedzy.....	65
12.4. Wskazania do aktualizacji SDF obszaru Natura 2000	65
 13. Załącznik nr 1 - Informacja o przedmiotach ochrony obszaru Natura 2000 na potrzeby aktualizacji SDF.....	 67

CZĘŚĆ I WPROWADZENIE I DIAGNOZA STANU

1. WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie stanowi element dokumentacji dla Planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 PLH200008 Dolina Biebrzy (PZO) i powstało w ramach prac prowadzonych przez konsorcjum Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska i Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Białymstoku na zlecenie dyrektora Biebrzańskiego Parku Narodowego (BbPN). Przedmiot i zakres prac określony został w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, natomiast ramy prawne opracowania określają Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U 2004 Nr 92 poz. 880) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 (Dz. U 2010 r. Nr 34 poz. 186).

Specjalny obszar ochrony Natura 2000 (ostoja siedliskowa) Dolina Biebrzy został zgłoszony przez Polskę do sieci Natura 2000 w kwietniu 2004 r. i zatwierdzony przez Komisję Europejską w listopadzie 2007 r. jako Obszar o Znaczeniu dla Wspólnoty.

Przedmiotem opracowania są gatunki nietoperzy stwierdzone dotychczas w faunie Obszaru Natura 2000 „Dolina Biebrzy PLH 200008” i wymienione w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej. Prowadzone w ciągu ostatnich dwóch dekad badania faunistyczne nie potwierdziły aktualnej obecności nocka dużego *Myotis myotis*. Nie widnieje on również w aktualnym SFD. Dlatego szczegółowym analizom poddano dwa: mopka *Barbastella barbastellus* i nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*. Pierwszy z nich jest na tym terenie dość pospolity i miejscami dość liczny, natomiast drugi występuje bardzo rzadko i nielicznie (tab. 1).

Tabela 1. Zestawienie gatunków będących przedmiotem analiz stwierdzonych w granicach obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy

L.p.	Nazwa gatunkowa polska	Nazwa gatunkowa łacińska	Liczebność	Status ochronny*	Kategoria zagrożenia**
1	2	3	4	5	6
1.	Mopek	<i>Barbastella barbastellus</i>	Średnio liczny	OŚ, DS2/4	DD
2.	Nocek łydkowłosy	<i>Myotis dasycneme</i>	Nieliczny	OŚ, DS2/4	EN

*OŚ – gatunek objęty ochroną ścisłą

*DS2/4 – Dyrektywa Siedliskowa Unii Europejskiej; załącznik II, obejmujący gatunki, których utrzymanie wymaga ochrony właściwych im siedlisk i wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony; załącznik IV, uwzględniający gatunki wymagające ochrony ścisłej;

** EN – gatunki silnie zagrożone, DD – gatunki o statusie słabo rozpoznanym i zagrożeniu stwierdzonym ale bliżej nieokreślonym; kategorie zagrożenia wg krajowej czerwonej listy (GŁOWAŃSKI 2002);

2. OCENA DOTYCHCZASOWEGO STANU ROZPOZNANIA ZAGADNIENIA

Dane na temat nietoperzy tego terenu opublikowano w kilkunastu pracach i notatkach naukowych. Najwcześniejsza informacja pochodzi z początku lat 1950. (21.07.1953) i dotyczy mroczka późnego *Eptesicus serotinus* zaobserwowanego w Osowcu (Kowalski et al. 1957). Bardziej obfite dane zebrano dopiero w ostatnich dwóch dekadach XX wieku i na początku XXI wieku (tab. 2). Podsumowanie pierwszej części tych badań przedstawił Lesiński (2001, 2005) oraz Sterzyńska i Lesiński (2004) wykazując 13 gatunków.

Opisano zimowanie nietoperzy w obiektach podziemnych (piwnice, stare schrony bojowe i forty), stwierdzając 9 gatunków (Lesiński 1994, Lesiński i Kowalski 2002, Kowalski et al. 1995, 2003, Lesiński 2001, Lesiński et al. 2006a, 2006b, 2008). W dużych zimowiskach (forty) do najliczniej notowanych nietoperzy należały: mopek, nocek rudy i mroczek późny, a w małych zimowiskach częste były: gacek brunatny, nocek rudy, nocek Natterera i mopek. W niektórych zimowiskach prowadzony jest wieloletni monitoring liczebności nietoperzy (Lesiński i Kowalski 2002, Lesiński et al. 2005, Fuszara et al. 2010), który wykazał zmiany w ich populacjach w ciągu ostatnich 20 lat (jedne wykazały regres: np. nocki rude, nocki łydkowłose i prawdopodobnie mopek, a inne wzrost: np. nocek Natterera).

Poszukiwano schronień letnich w skrzynkach, dziuplach i budynkach (Lesiński 1989, Kowalski i Lesiński 1994, Lesiński 2001). Odnaleziono schronienia kolonii rozrodczych borowca wielkiego (dziuple), nocka Natterera (skrzynki), karlika większego (budynki), gacka brunatnego (skrzynki, budynki) i mroczka późnego (budynki). Gatunkiem zdecydowanie najczęściej zasiedlającym budynki na terenie badań okazał się mroczek późny. Wykonano wstępne badania nad aktywnością łowiecką nietoperzy w różnych środowiskach przy użyciu detektorów ultradźwiękowych (Lesiński 2001, Rachwald et al. 2004, Lesiński 2006) i odłowów w sieci (Lesiński 2001, Lesiński et al. 2008). Informacje o nietoperzach uzyskano też w wyniku analizy zrzutek sów (Lesiński 2009, Gryz et al. 2011). Udokumentowano przypadek zabicia nietoperza w wyniku ruchu pojazdów na drodze w okolicy Goniądza (Gryz i Krauze 2008). Skala tego zjawiska nie jest jednak znana.

W roku 1999 w ramach prac nad Planem Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego opracowano operat „Ochrona Fauny” (Sterzyńska i Lesiński 1999), w którym zawarto wstępne wskazania dotyczące sposobów ochrony chiropterofauny tego terenu.

Poniżej przedstawiono krótką syntezę dotychczas opublikowanych danych na temat rozmieszczenia i ekologii w Kotlinie Biebrzańskiej gatunków objętych opracowaniem:

Nocek duży. W Kotlinie Biebrzańskiej znane jest tylko jedno jego stanowisko: Osowiec-Twierdza, gdzie 05.12.1994 w Forcie Centralnym stwierdzono zimowanie jednego osobnika (Kowalski et al. 1995, Lesiński 2001).

Nocek łydkowłosy. W fortach Twierdzy Osowiec stwierdzono zimowanie tego gatunku – w Forcie Zarzecznym pojedynczego osobnika 14.12.2003 (Kowalski et al. 2003), zaś w Forcie

Centralnym do 34 osobników 09.12.1997 (Lesiński 2001). Jest to największe dotąd stwierdzone zimowisko nocka łydkowłosego w Polsce. Ponadto zasiedlał on małe zimowiska zlokalizowane w przydomowych piwnicach i militarnych schronach w rejonie dolnego basenu Biebrzy: Trzcianne, Downary Plac (Lesiński 2001, Kowalski et al. 2003), środkowego basenu Biebrzy: Łojki (Kowalski et al. 2003) i górnego basenu Biebrzy: Trzyrzeczki, Kamienna Stara, Hamulka (Kowalski et al. 2003). Schronień kolonii rozrodczych nie znaleziono. Jednak na ich istnienie wskazuje odłowienie w sieć dorosłej samicy 30.08.2008 w okolicy leśniczówki Grzędy (Lesiński et al. 2008). W skrzynkach dla ptaków w okolicy wsi Gugny stwierdzono niewielkie skupiska samców nocka łydkowłosego (Lesiński 1989, 2001).

Mopek. Pierwsze stwierdzenia tego gatunku pochodzą z militarnych schronów zlokalizowanych w rejonie górnego basenu doliny Biebrzy i fortów w Osowcu-Twierdzy (Lesiński 1994). Fort Centralny okazał się największym zimowiskiem tego gatunku w całej północno-wschodniej Polsce (20.03.1993 zimowały tam 304 osobniki). Od końca XX w jego liczebność wyraźnie się zmniejszyła i wynosiła od ok. 120 do 240 osobników (Lesiński i Kowalski 2002). W schronach jednorazowo notowano do kilkunastu osobników mopka. Później wykryto szereg mniejszych zimowisk, w których spotykano zazwyczaj pojedyncze osobniki. W dotychczasowej literaturze brakuje informacji na temat wybiórczości miejsc żerowania i letnich schronień tego gatunku.

Podsumowując, należy podkreślić, że przed rozpoczęciem prac nad planem zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 wiedza na temat występowania i najważniejszych ostoi nocka dużego, nocka łydkowłosego i mopka w Kotlinie Biebrzańskiej była jeszcze dość skromna. Wynika to z dużych problemów metodycznych, na jakie napotykamy w badaniach chiropterologicznych. Bardzo niewiele wiadomo było na temat wielkości populacji tych nietoperzy, a nawet wskaźników ich względnego zagęszczenia.

Nocek duży występuje tu bardzo rzadko i prawdopodobnie nie tworzy stałych populacji, które się rozmnażają. Nie można jednak wykluczyć takiej możliwości, zwłaszcza w obliczu zjawiska rozszerzania się w kierunku północnym zasięgów niektórych gatunków nietoperzy w Europie (w tym nocka dużego), co częściowo może wynikać z ocieplania się klimatu. W celu odnalezienia kolonii rozrodczych tego gatunku należy spenetrować obszerne strychy budynków, zwłaszcza kościelnych, zlokalizowanych w Kotlinie Biebrzańskiej i przylegających terenach.

Mopek i nocek łydkowłosy zapewne tworzą tu stałe populacje. Jednak najprawdopodobniej zagęszczenie populacji mopka jest tu niezbyt duże. Wybiera on bowiem drzewostany liściaste z dużym udziałem starych drzew, a takich w Kotlinie Biebrzańskiej jest stosunkowo niewiele. Aby ustalić najważniejsze ostoje mopka, na terenie badań należy wykonać odłow w sieci na leśnych przecinkach i drogach, które stanowią typowe miejsca jego żerowania. Punkty odłowów trzeba wyznaczyć w różnych typach lasu, zwłaszcza w miejscach zlokalizowanych w sąsiedztwie dużych fragmentów o liściastym lub mieszanym

drzewostanie. Dodatkowo informacji o lokalizacji żerowisk mopka mogą dostarczyć badania przy użyciu detektorów ultradźwiękowych. W celu odnalezienia kolonii rozrodczych trzeba skontrolować budynki, w których znajdują się okiennice. Szczeliny za okiennicami są dość chętnie wykorzystywane przez ten gatunek.

Prawdopodobnie jeszcze mniej liczny i mniej pospolity jest tu nocek łydkowłosy, chociaż w porównaniu z innymi regionami Polski jest na tym terenie stosunkowo częsty. Zmniejszającą się w ostatnich latach liczebność nocków łydkowłosych zimujących w Forcie Centralnym Twierdzy Osowiec wskazuje, że aktualnie należy do najmniej licznych przedstawicieli chiropterofauny tego terenu. Należy przeprowadzić w okresie letnim kontrole strychów w celu wykrycia potencjalnych schronień kolonii rozrodczych. Odłowy w sieci, kontrole małych zimowisk i badania przy użyciu detektorów ultradźwiękowych umożliwią odnalezienie ważnych miejsc ostojoy tego gatunku nietoperza.

Tabela 2. Zestawienie i ocena wartości opracowań i zbiorów danych publikowanych i niepublikowanych

Typ informacji	Dane referencyjne	Zakres informacji	Wartość informacji	Źródło dostępu do danych
<i>Materiały publikowane:</i>	Fuszara E., Fuszara M., Kowalski M., Lesiński G., Cygan J. P., Krasnodębski I., Nitkiewicz T., Szarlik A., Wojtowicz B. 2010. Population changes in Natterer's bat <i>Myotis nattereri</i> and Daubenton's bat <i>M. daubentonii</i> in winter roosts of central Poland. Polish Journal of Ecology 58: 769-781.	Dane o wieloletnich zmianach w liczebności dwóch gatunków nietoperzy zimujących na obszarze SOO Dolina Biebrzy	Zawiera szczegółowe informacje na temat dwóch gatunków nietoperzy występujących na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Gryz J., Gózdź I., Krauze-Gryz D. 2011. Wpływ antropogenicznego przekształcenia krajobrazu na skład pokarmu puszczyka <i>Strix aluco</i> L. w Biebrzańskim Parku Narodowym. Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody 30, 3-4: 109-118.	Dane o chiropterofaunie na podstawie analizy rzutek sów na obszarze SOO Dolina Biebrzy	Zawiera wybrane informacje na temat chiropterofauny występującej na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Gryz J., Krauze D. 2008. Mortality of vertebrates on a road crossing the Biebrza Valley (NE Poland). European Journal of Wildlife Research 54: 709-714.	Dane o chiropterofaunie zabijanej na drogach na obszarze SOO Dolina Biebrzy	Zawiera wybrane informacje na temat chiropterofauny występującej na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Kowalski K., Krzanowski A., Wojtusik R. J. 1957. Sprawozdanie z akcji obrączkowania nietoperzy w Polsce w latach 1939-1953. Acta Theriologica 1: 109-158.	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera historyczne informacje na temat chiropterofauny występującej na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Kowalski M., Lesiński G. 1994. Bats occupying nest boxes for birds and bats in Poland. Nyctalus (N.F.) 5: 19-26.	Dane o chiropterofaunie zajmującej sztuczne letnie schronienia z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera wybrane informacje na temat chiropterofauny występującej na obszarze opracowania.	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Kowalski M., Lesiński G., Górski A., Grużewski M. 1995. Stanowiska nocka	Dane o nocku dużym z północno-wschodniej Polski	Zawiera jedyną dotychczasową informację na temat tego	SGGW, Bioexperts

	dużego <i>Myotis myotis</i> w północno-wschodniej Polsce. Przegląd Przyrodniczy 6, 2: 71-74.		gatunku na obszarze opracowania	
<i>Materiały publikowane:</i>	Kowalski M., Lesiński G., Wojtowicz B., Nitkiewicz T. 2003. Zimowe stanowiska nocka łydkowłosego <i>Myotis dasycneme</i> (Boie, 1825) w północnej części Podlasia. Nietoperze 4: 163-167.	Dane o zimowaniu nocka łydkowłosego z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera informacje na temat zimowania jednego gatunku nietoperza na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G. 1989. Noczek łydkowłosy w ptasich budkach. Wszechświat 7/8: 183.	Dane o nocku łydkowłosym zajmującym sztuczne letnie schronienia	Zawiera informacje na temat jednego gatunku nietoperza na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G. 1994. Mopek <i>Barbastella barbastellus</i> (Chiroptera, Mammalia) w Kotlinie Biebrzańskiej i jego ochrona. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 2: 52-57.	Dane o chiropterofaunie obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera pierwsze informacje o występowaniu mopka na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G. 2001. Nietoperze Chiroptera Kotliny Biebrzańskiej i terenów przyległych. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 20, 2: 51-64.	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera ogólne informacje na temat chiropterofauny występującej na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G. 2005. Nietoperze. W: „Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego” A. Dyrz, C. Werpachowski (red.), Biebrzański Park Narodowy, Osowiec-Twierdza, 197-204.	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Pierwsze opracowanie podsumowujące wiedzę na temat chiropterofauny występującej na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G. 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, str. 212.	Dane o wpływie antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy	Zawiera ogólne informacje na temat chiropterofauny występującej na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G. 2009. Stanowiska nietoperzy (Chiroptera) na Mazowszu i Podlasiu wykryte w wyniku analizy zrzutek	Dane o nietoperzach w zrzutkach sów z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera ogólne informacje na temat chiropterofauny występującej na obszarze	SGGW, Bioexperts

	puszczyka <i>Strix aluco</i> . Nietoperze 10: 55-63.		opracowania w zrzutkach puszczyka	
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G., Błachowski G., Płowucha A. 2008. Nowe stanowiska nocka łydkowłosego <i>Myotis dasycneme</i> na północnym Podlasiu. Nietoperze 9: 225-227.	Dane o występowaniu nocka łydkowłosego	Zawiera informacje na temat 1 gatunku chiropterofauny występującej na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G., Fuszara E., Fuszara M., Jurczyszyn M., Urbańczyk Z. 2005. Long-term changes in numbers of the barbastelle <i>Barbastella barbastellus</i> in Poland. Folia Zoologica 54: 351-358.	Dane o występowaniu mopka i zmianach jego liczebności	Pierwsze opracowanie mające na celu pokazanie wieloletnich trendów zmian liczebności jednego gatunku nietoperza	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G., Kowalski M. 2002. Zimowy monitoring nietoperzy w Dolinie Narwi i Biebrzy w latach 1992-1999. Nietoperze 3: 53-60.	Dane o chiropterofaunie w okresie zimowym z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera informacje na temat zmian liczebności nietoperzy w okresie jednej dekady	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G., Kowalski M., Wojtowicz B., Gulatowska J., Szarlik A., Nitkiewicz T. 2006a. Zimowanie mroczka pozłocistego <i>Eptesicus nilssonii</i> w rejonie Kotliny Biebrzańskiej. Nietoperze 7: 11-18.	Dane o mroczku pozłocistym z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera informacje na temat stanowisk jednego gatunku nietoperza na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Lesiński G., Wojtowicz B., Błachowski G., Kowalski M., Siuchno M., Szarlik A. 2006b. Największa zimowa kolonia mroczka późnego <i>Eptesicus serotinus</i> w obiekcie podziemnym w Polsce. Nietoperze 7: 67-69.	Dane o zimowaniu mroczka późnego z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Opisuje wyjątkowe w skali kraju zimowisko tego gatunku w obiekcie podziemnym	SGGW, Bioexperts
<i>Materiały publikowane:</i>	Rachwald A., Wodecka K., Malzahn E., Kluziński L. 2004. Bat activity in coniferous forest areas and the impact of air pollution. Mammalia 68: 445-453.	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy oraz trzech innych regionów kraju	Zawiera informacje na temat chiropterofauny występującej na obszarze opracowania na tle innych obszarów	SGGW, Bioexperts

<i>Materiały publikowane:</i>	Sterzyńska M., Lesiński G. 2004. Fauna Biebrzańskiego Parku Narodowego. Kręgowce, bezkręgowce. W: „Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska” H. Banaszuk (red.), Ekonomia i Środowisko, Białystok: 438-455.	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera ogólne informacje na temat chiropterofauny występującej na obszarze opracowania	SGGW, Bioexperts
<i>Plany/programy/strategie/projekty</i>	<i>Operat „Ochrona Fauny” w Planie Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego, autorzy: Sterzyńska M. i Lesiński G. 1999, wykonawca: Muzeum i Instytut Zoologii PAN</i>	Zalecenia dotyczące metod ochrony nietoperzy w BPN	Pierwsze tego typu opracowanie dla Biebrzańskiego Parku Narodowego	W posiadaniu Biebrzańskiego PN
<i>Raporty</i>	Sprawozdania z realizacji prac w ramach projektu pt. „Przygotowanie projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000: SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska, włącznie z przeprowadzeniem inwentaryzacji przedmiotów ochrony” I kw. 2012	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera najbardziej aktualne dane	W posiadaniu Biebrzańskiego PN
<i>Raporty</i>	Sprawozdania z realizacji prac w ramach projektu pt. „Przygotowanie projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000: SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska, włącznie z przeprowadzeniem inwentaryzacji przedmiotów ochrony” II kw. 2012	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera najbardziej aktualne dane	W posiadaniu Biebrzańskiego PN
<i>Raporty</i>	Sprawozdania z realizacji prac w ramach projektu pt. „Przygotowanie projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000: SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska, włącznie z przeprowadzeniem inwentaryzacji	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera najbardziej aktualne dane	W posiadaniu Biebrzańskiego PN

	przedmiotów ochrony” III kw. 2012			
<i>Raporty</i>	Sprawozdania z realizacji prac w ramach projektu pt. „Przygotowanie projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000: SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska, włącznie z przeprowadzeniem inwentaryzacji przedmiotów ochrony” IV kw. 2012	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera najbardziej aktualne dane	W posiadaniu Biebrzańskiego PN
<i>Raporty</i>	Sprawozdania z realizacji prac w ramach projektu pt. „Przygotowanie projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000: SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska, włącznie z przeprowadzeniem inwentaryzacji przedmiotów ochrony” I kw. 2013	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera najbardziej aktualne dane	W posiadaniu Biebrzańskiego PN
<i>Raporty</i>	Sprawozdania z realizacji prac w ramach projektu pt. „Przygotowanie projektów planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000: SOO Dolina Biebrzy i OSO Ostoja Biebrzańska, włącznie z przeprowadzeniem inwentaryzacji przedmiotów ochrony” II kw. 2013	Dane o chiropterofaunie z obszaru SOO Dolina Biebrzy	Zawiera najbardziej aktualne dane	W posiadaniu Biebrzańskiego PN

3. WYCIĄG Z AKTUALNEGO STANDARDOWEGO FORMULARZA DANYCH

Standardowy Formularz Danych (SDF) dla obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy PLH200008 (zaktualizowany w 12.2012) wymienia dwa gatunki nietoperzy (rys. 1):

1308 *Barbastella barbastellus* oraz 1318 *Myotis dasycneme*, oba z oceną ogólną B, przy czym w przypadku *B. barbastellus* nie są podane żadne informacje o populacji i statusie rozrodczym, natomiast w przypadku *M. dasycneme* podano orientacyjną wielkość populacji zimującej. Oznacza to po pierwsze, konieczność zweryfikowania danych o występowaniu letnim i zimowym obu gatunków, po drugie natomiast, konieczność zweryfikowania danych o wielkości populacji, na ile umożliwia to przyjęta metodyka.

Przed aktualizacją SDF obejmował trzeci gatunek (*Myotis myotis*), jednak obecnie gatunek ten w SDF nie figuruje.

3.2.c. SSAKI wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

KOD	NAZWA	POPULACJA			OCENA ZNACZENIA OBSZARU			
		OSIADŁA	MIGRUJĄCA	Przelotna	Populacja	Stan zach.	Izolacja	Ogólnie
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	P			C	B	C	B
1318	<i>Myotis dasycneme</i>	P	30-40i		B	B	C	B
1337	<i>Castor fiber</i>	>1000i			B	A	C	A
1352	<i>Canis lupus</i>	P			C	B	C	B
1355	<i>Lutra lutra</i>	P			C	A	C	A

Rys. 1 Wyciąg z aktualnie obowiązującego SDF

4. METODYKA OPRACOWANIA ZAGADNIENIA

4.1. Metodyka i zakres prac terenowych

W celu przeprowadzenia inwentaryzacji objętych opracowaniem gatunków nietoperzy (nocka łydkowłosego *M. dasycneme* i mopka *Barbastella barbastellus*) zostały wykorzystane standardowe metody badań nad chiropterofauną. Prace nasilono w potencjalnych siedliskach tych gatunków i w wybieranych przez nie typach schronień. Uzyskane wyniki mogą stanowić punkt wyjścia do zaplanowania późniejszego monitoringu tych gatunków na terenie Kotliny Biebrzy.

Metodyka inwentaryzacji kolonii letnich nietoperzy

Zaplanowano prowadzenie inwentaryzacji letniej nietoperzy na strychach budynków kościelnych (Kepel et al. 2010, Ciechanowski 2012). Celem inwentaryzacji było

zlokalizowanie ewentualnych kolonii nocka łydkowłosego *M. dasycneme*. Oba wymienione gatunki wybierają na kolonie strychy dużych budynków, a budynki kościelne najbliżiej odpowiadają ich potrzebom. Część obiektów została wytypowana wcześniej (w 2011 roku), pozostałe zlokalizowano w terenie przed rozpoczęciem sezonu letniego 2012. Podstawowa metodyka kontroli jest zgodna z proponowaną w zaleceniach (Kepel *et al.* 2010, Ciechanowski 2012). W razie odnalezienia kolonii *M. dasycneme* inwentaryzacja telemetryczna zostanie zaproponowana w Planie Zadań Ochronnych jako działanie w punkcie „Poszerzenie informacji o przedmiocie ochrony”. Do dokonania ocen stanu i zagrożeń kolonii *M. dasycneme* wykorzystano wskaźniki oparte na proponowanych w opracowaniach Kepela *et al.* (2010) i Ciechanowskiego (2012) (por. lista wskaźników stanu populacji i siedliska).

Jeśli chodzi o letnie schronienia mopka *Barbastella barbastellus*, ich odnalezienie bez zastosowania bardzo kosztownych metod i na tak dużym terenie, jest utrudnione. Gatunek ten tworzy bowiem małe kolonie w szczelinach kory drzew oraz niekiedy za okiennicami w budynkach wiejskich (na terenach zalesionych). Kolonie te są niestabilne, nietoperze często zmieniają kryjówki i są przy tym bardzo wrażliwe na niepokojenie, co zmniejsza wartość kolonii letnich tego gatunku jako wskaźnika stanu populacji (Gottfried 2012). Jedyne metody oceny letniego występowania tych zwierząt to odłowy w sieci, rejestracja detektorowa oraz dodatkowo poszukiwanie nietoperzy za okiennicami budynków (tam, gdzie one występują). Działania takie przeprowadzono w ramach prac inwentaryzacyjnych. Metodyka ta została również zastosowana w opracowaniu Gottfried (2012).

Odłowy nietoperzy w sieci chiropterologiczne w wybranych punktach

Jedną ze standardowych metod służących określeniu składu gatunkowego i proporcji gatunków w zespołach nietoperzy są wieczorne lub całonocne odłowy w sieci chiropterologiczne. Wymiary stosowanych powszechnie sieci wynoszą: szerokość od 6 do 12 m, a wysokość ok. 2,5 m. Sieci te są ustawiane w różnych miejscach, które koncentrują aktywność nietoperzy, na przykład na śródleśnych drogach (miejsca żerowania i przemieszczania się), czy w pobliżu zbiorników wodnych (miejsca, gdzie nietoperze polują i piją wodę).

W Biebrzańskim Parku Narodowym i najbliższych okolicach prowadzono już odłowy na kilku stanowiskach zlokalizowanych we wszystkich basenach doliny. Dane z odłowów przeprowadzonych w ostatnich latach zostały również wykorzystane w przygotowywaniu Planu Zadań Ochronnych. Ponadto w lipcu i sierpniu 2012 roku wykonano odłowy na kilkunastu punktach w rejonach słabiej pod tym względem zbadanych.

Na każdym stanowisku ustawiono po dwie sieci, których szerokość dostosowana była do charakterystyki konkretnego miejsca. W przypadku odłowów na drogach, sieci blokowały

całą szerokość drogi oraz, w miarę możliwości, górną krawędzią przylegały do pułapu koron drzew. Dolna krawędź sieci nie znajdowała się wyżej niż ok. 1,2 m nad ziemią. Nietoperze odławiano w ciągu całej nocy. Po złowieniu u każdego osobnika oznaczono gatunek, płeć i wiek, a także wykonano podstawowe pomiary (długość przedramienia, masa ciała), po czym możliwie szybko wypuszczono go w pobliżu miejsca odłowu. Zastosowano krótkotrwałe znakowanie (markerem na błonie lotnej), by uniknąć liczenia nietoperzy, które złapałyby się ponownie.

Odłowy prowadzono po uzyskaniu pozwolenia z Ministerstwa Środowiska, Głównej Dyrekcji Ochrony Środowiska i Dyrekcji Biebrzańskiego Parku Narodowego.

Wykaz stanowisk, na których prowadzono odłowy w sieci:

Okolice Fortu Szwedzkiego Twierdzy Osowiec – N 53° 27' 27'', E 22° 37' 27''

Twierdza Osowiec, Góra Skoblewa – N 53° 28' 56'', E 22° 39' 08''

Twierdza Osowiec, koło Fortu Centralnego – N 53° 28' 39'', E 22° 39' 16''

Sośnia, skraj olsu – N 53° 28' 29'', E 22° 35' 20''

Fort IV Twierdzy Osowiec, koło schronu – N 53° 26' 36'', E 22° 35' 59''

Fort IV Twierdzy Osowiec, północny skraj fosy – N 53° 26' 50'', E 22° 36' 31''

Budy koło olsu – N 53° 23' 42'', E 22° 34' 34''

Okolice Dobarza, w lesie – N 53° 21' 42'', E 22° 36' 52''

Okolice Chojnowa, w lesie – N 53° 21' 29'', E 22° 37' 36''

Werykle – N 53° 20' 33'', E 22° 38' 47''

Kolonia Nowa Wieś – N 53° 19' 46'', E 22° 35' 59''

Kopciowe – N 53° 15' 36'', E 22° 36' 10''

Las Kapicki – N 53° 32' 46'', E 22° 43' 50''

Las Kapicki, przy mostku – N 53° 31' 56'', E 22° 43' 14''

Brzeziny Ciszewskie – N 53° 37' 56'', E 22° 41' 00''

Sołki koło Brzezin Ciszewskich – N 53° 36' 51'', E 22° 38' 08''

Grzędy – N 53° 36' 55'', E 22° 49' 05''

Grzędy, ok. 800 m za zagrodą rehabilitacyjną – N 53° 37' 24'', E 22° 47' 45''

Grzędy, koło leśniczówki – N 53° 37' 13'', E 22° 48' 14''

Orzechówka, droga w kierunku Czerwonego Bagna – N 53° 40' 35'', E 22° 50' 44''

Nowy Lipsk, okolice lasu olchowego – N 53° 44' 22'', E 23° 20' 15''

Las Trzrzeczki I – N 53° 42' 06'', E 23° 13' 15''

Las Trzrzeczki II – N 53° 41' 06'', E 23° 13' 15''

Las Trzrzeczki III – N 53° 41' 59'', E 23° 13' 43''

Letnia rejestracja detektorowa nietoperzy:

Przedmiotem analiz detektorowych było stwierdzenie występowania gatunków nietoperzy z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. W konkretnych warunkach mogą to być zwłaszcza mopki *B. barbastellus* (por. Gottfried 2012) oraz nocki duże *M. myotis* i nocki łydkowłose *M. dasycneme*, będące przedmiotami ochrony w danym Obszarze Natura 2000.

Generalnie wyróżnić można trzy rodzaje sygnałów emitowanych przez nietoperze. Są to sygnały echolokacyjne orientacyjne, sygnały echolokacyjne łowieckie i sygnały socjalne. Te ostatnie pod względem funkcjonalnym odpowiadają głosom ptaków, są też najbardziej charakterystyczne, jednak występują najrzadziej. Pierwszy rodzaj sygnałów świadczy generalnie o obecności nietoperzy, pozwala także uzyskać informacje o ich zagęszczeniach względnych. Drugi rodzaj sygnałów sygnalizuje żerowanie nietoperzy na kontrolowanym terenie (a więc pozwala zlokalizować miejsca żerowania, istotne z punktu widzenia ochrony zwierząt), zaś obecność trzeciego rodzaju sygnałów oznacza aktywność socjalną i zwykle świadczy o bezpośredniej bliskości schronień letnich nietoperzy.

Podczas inwentaryzacji posłużono się metodą nasłuchu i rejestracji aktywności akustycznej nietoperzy na czterech transektach w granicach Obszaru Natura 2000. Największa aktywność nietoperzy rozpoczyna się 15-30 minut po zachodzie słońca i trwa co najmniej godzinę, następnie zaś stopniowo spada. Nagrania rozpoczynano zawsze 30 minut po zachodzie słońca i kontynuowano przez okres, jaki będzie trwało przebycie transektu. W badaniach używano samochodu, poruszając się ze stałą prędkością nie przewyższającą 20 km/h. Wyższa prędkość skutkuje pogorszeniem jakości nagrania oraz zaniżeniem zagęszczenia nietoperzy. Powyższa metoda stanowi modyfikację metody Kowalski et al. (2002).

Zastosowano metodę nagrań opartą na wykorzystaniu wielokanałowego detektora ultradźwięków, stereofonicznego (dwukanałowego) rejestratora cyfrowego oraz oprogramowania służącego do przeprowadzania analizy plików dźwiękowych w formie graficznej. Posługiwano się detektorem ultradźwięków D-980, który pozwala na zapis w 3 standardach, z czego 2 są wysoce użyteczne w niniejszych badaniach. Są to: system frequency division, polegający na operacji obniżającej częstotliwość rejestrowanego sygnału przez określony współczynnik, najczęściej 10 (divide-by-10, Db10), oraz time-expansion (TE), w którym następuje spowolnienie sygnału rejestrowanego o stały wskaźnik (zwykle również 10). D-980 pozwala na współpracę z rejestratorem 2-kanałowym, gdzie w każdym kanale dokonywany jest zapis z jednego z wymienionych systemów przetwarzania. Na podstawie rejestracji sygnałów emitowanych przez nietoperze można uzyskać informacje nie tylko

dotyczące obecności nietoperzy na wybranym terenie/punkcie, ale także o rodzaju i intensywności ich aktywności. Do wydobycia tej informacji niezbędne jest zastosowanie właściwej metodyki analizy sygnałów.

Sygnały zapisane w sposób przedstawiony w metodzie rejestracji, po odczytaniu przez program do analizy dźwięków (Bat Sound) mają postać graficzną odpowiadającą widokowi dwóch kanałów stereo, z których w każdym znajduje się wykres oscylogramu i wykres spektrogramu. Spektrogram z zapisu w systemie divide-by-10 ma postać zapisu ciągłego. Odpowiadający mu zapis z systemu time-expansion ma postać zapisu nieciągłego, składającego się z fragmentów zapisu (puste odcinki, np. po 3 sekundy) i z fragmentów odczytu (fragmenty zawierające spowolniony sygnał, odpowiednio 10 razy dłuższe). Zapis w systemie TE nie dokonuje się w czasie rzeczywistym i uzyskuje się z niego tylko fragment informacji, zawartej w sygnale z DbN. Wartość tego zapisu polega na możliwości znacznie precyzyjniejszego pomiaru sygnałów niż w Db10, a zatem dokładniejszą identyfikację nietoperzy. Minusem jest niemożność bezpośredniego odczytania czasu kontaktu oraz niemożność wysłuchania sygnału w naturalnej prędkości/wysokości. Zaradzić temu można przez porównanie nagrania z odpowiadającymi im fragmentami z zapisu Db10. Puste miejsca na kanale TE mają odpowiedniki w sygnale zarejestrowanym w drugim systemie. Dzięki temu można poznać dokładnie, w którym momencie nagrania zarejestrowano badany sygnał, znaleźć odpowiednik każdego sygnału z TE na sygnale Db10 (o ile jest on tam dostatecznie wyraźny) oraz dosłuchać całą sekwencję nie tylko w postaci spowolnionej, ale i w czasie rzeczywistym. Ta metoda znacznie zwiększa przydatność analizy sygnałów z TE do monitorowania nietoperzy. Do tych celów najlepiej nadaje się zastosowany w badaniach detektor Pettersson D-980 oraz rejestrator stereofoniczny. Zastosowanie rejestracji cyfrowej pozwala między innymi na rejestrację w formacie plików Wav. w wybranej rozdzielczości. Użyty rejestrator pozwala na wybór rozdzielczości, dając jako domyślną wartość 44,1 kHz. W rezultacie zastosowania tej częstotliwości można uzyskać pasmo częstotliwości nagrania o szerokości do 20 kHz. W warunkach polskich jedynymi gatunkami nietoperzy przekraczającymi próg 10 kHz są dwa gatunki podkowców, występujące tylko na południu kraju. W przypadku wszystkich pozostałych gatunków wystarczające i wskazane jest stosowanie częstotliwości próbkowania 20,05 kHz, dzięki czemu ograniczy się pasmo przenoszenia do 10 kHz. Właśnie taką częstotliwość zastosowano podczas niniejszej inwentaryzacji. Ma to duże znaczenie praktyczne podczas dokonywania pomiarów z wykresu.

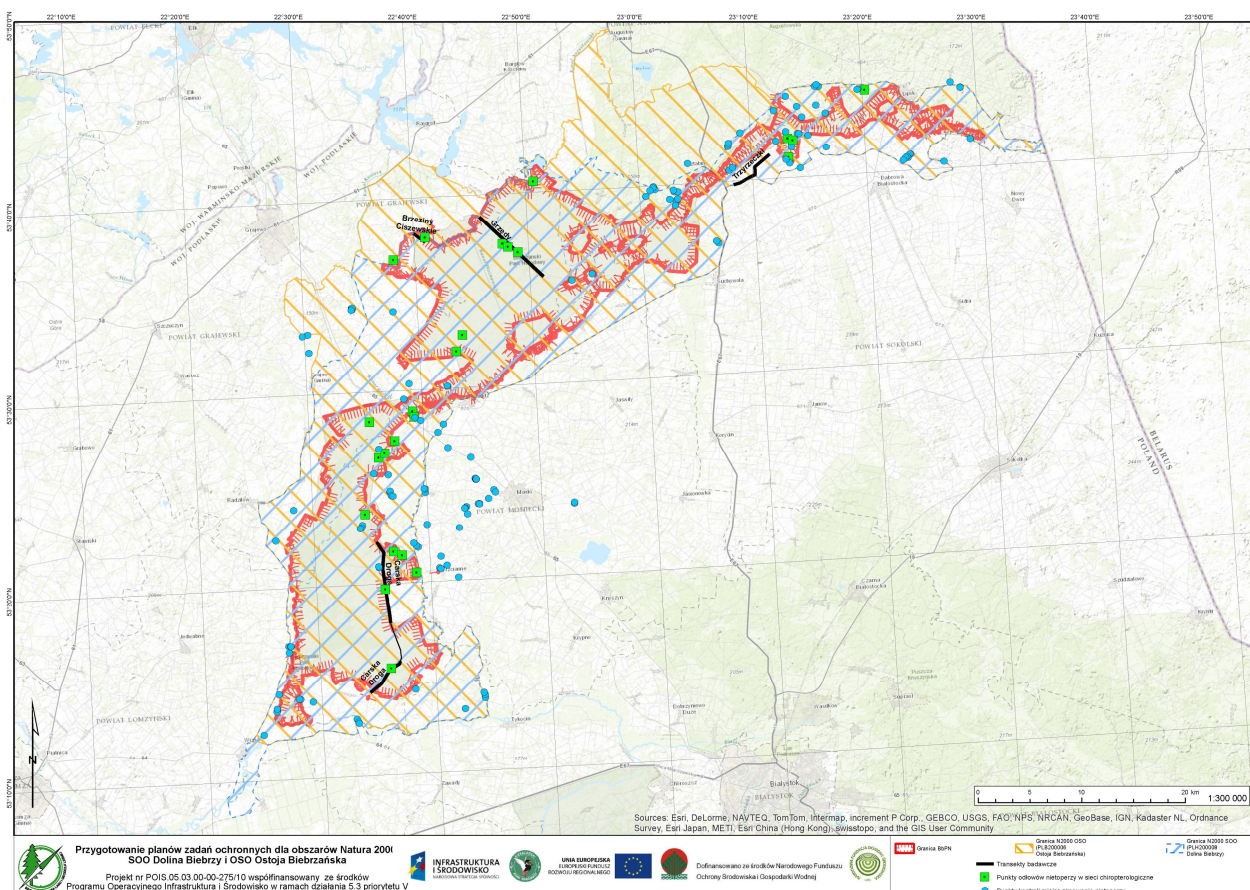
Metody zdalnej identyfikacji (do których należy niniejsza metoda) nie pozwalają na oznaczenie ze 100% pewnością wszystkich zarejestrowanych przelotów nietoperzy. Nawet w najbardziej korzystnych warunkach pozostaje niekiedy pewien odsetek całkowicie niezidentyfikowanych kontaktów (najczęściej oscylujący wokół 15%), a także pewna liczba zwierząt oznaczonych tylko do poziomu rodzaju lub grup rodzajów. W przypadku nietoperzy z rodzaju *Myotis*, zwykle trudnych do oznaczania, przyjęto oznaczanie do rodzaju *Myotis*

spp., do grupy gatunków (np. *Myotis myotis/dasycneme* lub *Myotis spp.* „małe”), lub w pewnych przypadkach do gatunków. Podział ten pozwala na wyróżnienie *M. dasycneme* spośród pozostałych gatunków z rodzaju *Myotis*. Natomiast drugi z gatunków objętych projektem (*Barbastella barbastellus*) nie przedstawia szczególnych trudności w oznaczeniu.

W przypadku transektów podstawę oceny siedliska stanowił procent ich zalesienia. Jest to wskaźnik istotny zwłaszcza ze względu na żerowiska *B. barbastellus*. Dla *M. dasycneme* tego rodzaju ocena dla transektów nie wchodzi w grę ze względu na odmienne preferencje środowiskowe. Transekty przebiegały przez istotne przyrodniczo tereny, w znacznej mierze zalesione, na których spodziewano się obecności gatunków nietoperzy innych od tych, spotykanych w innych rejonach Doliny Biebrzy.

Zaplanowano prowadzenie badań na czterech transektach:

1. Wzdłuż tzw. drogi carskiej, na odcinku od początku terenu zalesionego na południu (N 53,239229°, E 22,570181°), do wsi Dobarz (N 53.370797°, E 22.589809°), z przerwą na obszarze niezalesionym;
2. Od terenów otwartych na południe od miejscowości Woźnawieś (N 53,64825, E 22,763829), drogą w kierunku na Grzędy, przez drzewostany w kierunku obszarów otwartych na basenie środkowym Biebrzy (N 53,593524°, E 22,853251°).
3. Od okolic wsi Domuraty (N 53,663968°, E 23,13838°) do Lasu Trzyrzeczki (N 53,688727°, E 23,193412°)
4. W kompleksie leśnym Brzeziny Ciszewskie (początek transektu: N53o38'03,3" E 22o41'07" środek transektu: N 53°37'45,4" E 22°40'51,5", koniec transektu: 53°38'11,1" E 22°39'58,4")



Rys. 2 Mapa transektów, punktów odłownych i punktów zimowych kontroli

Monitoring zimowych schronień nietoperzy

W Biebrzańskim Parku Narodowym i na przylegających terenach w ramach corocznego spisu nietoperzy w podziemnych zimowiskach kontrolowane są przydomowe piwnice i korytarze nieużytkowanych obiektów militarnych (fortów i schronów bojowych). Wyniki corocznego monitoringu zostały częściowo opublikowane (Lesiński 2001, Lesiński i Kowalski 2002, Fuszara et al. 2010).

W okresach hibernacji 2011/2012 i 2012/2013 skontrolowano 85 piwnic, trzy fragmenty fortów i pięć schronów bojowych. Są one rozmieszczone we wszystkich fragmentach objętego badaniem terenu. Największymi zimowiskami nietoperzy na tym terenie są: Fort Centralny i Fort Zarieczny Twierdzy Osowiec, w których długość korytarzy osiąga 200-600 m, natomiast pozostałe obiekty są znacznie mniejsze, o długości korytarzy od kilku do kilkudziesięciu metrów. Znaczna większość skontrolowanych piwnic jest użytkowana przez właścicieli, co zapewnia zimą utrzymanie w ich wnętrzu temperatury powietrza ponad 0°C. Ponieważ wiele z tych obiektów jest zimą zamykanych, nie wszystkie zaplanowane do kontroli udało się skontrolować.

Kontrole wykonywano w drugiej połowie stycznia i w połowie lutego, czyli w okresie, kiedy prowadzony jest ogólnopolski monitoring nietoperzy. Podczas liczenia używana była latarka, a zwierząt nie zdejmowano ze ścian kryjówek. Przy pomocy tej metody udaje się oznaczyć prawie wszystkie gatunki nietoperzy, z wyjątkiem pary gatunków morfologicznie bardzo do siebie podobnych: nocka wąsatka *Myotis mystacinus* i nocka Brandta *M. brandtii*.

Przy okazji kontroli znanych już miejsc zimowania nietoperzy prowadzono poszukiwania nowych miejsc hibernacji i wywiad wśród miejscowej ludności na temat obecności schronień kolonii rozrodczych.

Wykaz skontrolowanych w trakcie badań piwnic:

Budne Żarnowo 12 – 53°30'09" N, 22°42'18" E

Budne Żarnowo 13 – 53°30'10" N, 22°42'17" E

Budne Żarnowo 20 – 53°20'13" N, 22°42'24" E

Budy I (u „Króla Biebrzy”) – 53°23'09" N, 22°34'16" E

Budy II – 53°23'01" N, 22°34'11" E

Budy III (za wsią) – 53°22'58" N, 22°34'04" E

Czarniewo 4 – 53°39'39" N, 23°03'02" E

Czarniewo 17 – 53°39'38" N, 23°03'22" E

Czarniewo 18 – 53°39'44" N, 23°02'58" E

Czarniewo 33 – 53°39'12" N, 23°03'12" E

Czarniewo 36 – 53°39'16" N, 23°02'37" E

Czarniewo 40 – 53°38'56" N, 23°03'05" E

Czarniewo 41 – 53°39'16" N, 23°03'19" E

Domuraty 26 – 53°40'36" N, 23°07'57" E

Domuraty 27 – 53°40'44" N, 23°08'16" E

Downary Plac (przy kościele) – 53°26'58" N, 22°42'03" E

Dzieżki 1 – 53°23'59" N, 22°44'33" E

Dzieżki 2 A – 53°23'58" N, 22°44'27" E

Dzieżki 2 B – 53°23'58" N, 22°44'27" E

Dzieżki 5 – 53°23'57" N, 22°44'32" E

Gackie 1 – 53°32'14" N, 22°30'20" E

Giełczyn (blisko kościoła) – 53°14'02" N, 22°29'14" E

Giełczyn 60 – 53°14'12" N, 22°28'08" E

Giełczyn 62 – 53°14'13" N, 22°28'02" E

Grymiaczki 3 – 53°36'50" N, 23°06'40" E

Grymiaczki 6 – 53°36'56" N, 23°06'30" E

Gugny (ostatni dom po prawej) – 53°20'54" N, 22°35'32" E

Gugny 7 – 53°20'57" N, 22°35'30" E

Hamulka pola – 53°40'31" N, 23°14'12" E

Jaminy 3 – 53°39'58" N, 23°01'15" E

Jaminy 4 – 53°39'53" N, 23°01'12" E

Jaminy 9 – 53°39'49" N, 23°01'21" E

Jaminy 11 – 53°39'55" N, 23°01'11" E

Jaminy 48 – 53°39'46" N, 23°00'55" E

Jastrzębna I 8 – 53°43'10" N, 23°14'35" E

Jastrzębna I 17 – 53°43'44" N, 23°14'12" E

Jastrzębna I 47 – 53°44'17" N, 23°13'16" E

Jastrzębna II 35 – 53°44'41" N, 23°16'12" E

Jastrzębna II 49 – 53°44'43" N, 23°15'53" E

Jastrzębna II 56 – 53°44'47" N, 23°16'01" E

Jastrzębna II przy kapliczce – 53°43'44" N, 23°15'53" E

Kamienna Nowa 43 – 53°42'12" N, 23°15'02" E

Kapice 50 – 53°34'09" N, 22°37'51" E

Krasnoborki 33 – 53°41'51" N, 23°07'57" E

Krasnoborki 34 – 53°41'56" N, 23°07'59" E

Krasnoborki 36 – 53°42'01" N, 23°08'02" E

Krasnybór 39 – 53°43'35" N, 23°12'09" E

Lipowo 9 – 53°39'29" N, 23°00'32" E

Łaziuki 12 – 53°13'49" N, 22°44'11" E

Łaziuki 16 – 53°13'58" N, 22°44'10" E

Łaziuki 30 – 53°14'06" N, 22°44'05" E

Łazy 12 – 53°28'12" N, 22°41'46" E

Łazy 26 – 53°27'47" N, 22°41'14" E

Łojki 5 – 53°33'10" N, 22°30'17" E

Łojki 37 – 53°33'06" N, 22°29'50" E

Miedzianowo 37 – 53°39'58" N, 23°15'00" E

Mogilnice 38 – 53°39'09" N, 23°58'43" E

Nowy Lipsk 1 – N 53°44'26", E 23°19'40"

Nowy Lipsk 15 – 53°44'26" N, 23°19'40" E

Nowy Lipsk 16 – 53°44'25" N, 23°19'36" E

Okrasin 20 – 53°24'06" N, 22°28'20" E

Olszowa Droga (przy Carskiej Szosie) – 53°25'48" N, 22°35'28" E

Olszowa Droga 5 – 53°27'04" N, 22°36'01" E

Ostrowie 3 (koło Lipska) – 53°43'18" N, 23°16'41" E

Ostrowie 4 (koło Dąbrowy B.) – 53°40'53" N, 23°23'57" E

Ostrowie 11 (koło Dąbrowy B.) – 53°40'53" N, 23°23'53" E

Ostrowie 22 (koło Dąbrowy B.) – 53°40'43" N, 23°23'42" E

Ostrowie 31 (koło Dąbrowy B.) – 53°40'46" N, 23°23'36" E

Ostrowie 45 A (koło Dąbrowy B.) – 53°40'43" N, 23°23'30" E

Ostrowie 45 B (koło Dąbrowy B.) – 53°40'43" N, 23°23'29" E

Ostrowie 90 (koło Dąbrowy B.) – 53°40'36" N, 23°23'17" E

Sojczyn Borowy 2 – 53°34'22" N, 22°34'17" E

Sojczyn Borowy 35 A – 53°34'26" N, 22°34'15" E

Sojczyn Borowy 35 B – 53°34'27" N, 22°34'17" E

Sojczyn Borowy 49 – 53°34'20" N, 22°34'12" E

Strękowa Góra 6 – 53°13'02" N, 22°32'58" E

Strękowa Góra 13 – 53°12'53" N, 22°33'05" E

Strękowa Góra 16 – 53°12'49" N, 22°33'07" E

Trzcianne 42 – 53°20'44" N, 22°40'47" E

Trzcianne kościół – 53°20'42" N, 22°40'54" E

Trzyrzeczki 13 – 53°42'00" N, 23°12'11" E

Trzyrzeczki k. leśniczówki – 53°42'12" N, 23°15'02" E

Trzyrzeczki las – 53°40'48" N, 23°13'18" E

Zucielec 16 – 53°20'51" N, 22°41'27" E

Żodzie 7 – 53°26'24" N, 22°43'59" E

Skontrolowane schrony bojowe w Lesie Trzyrzeczki:

53°41'00" N, 23°13'00" E

53°42'20" N, 23°14'08" E

53°42'20" N, 23°14'15" E

53°42'28" N, 23°13'06" E

53°41'38" N, 23°13'33" E

Skontrolowane obiekty militarne w Osowcu-Twierdzy:

Twierdza Osowiec Fort I Centralny – 53°28'27" N, 22°39'47" E

Twierdza Osowiec Fort II Zarieczny – 53°29'36" N, 22°38'24" E

Twierdza Osowiec (schron koło bloków) – 53°28'37" N, 22°39'17" E

W przypadku inwentaryzacji zimowisk wprowadzono podział na baseny górny, środkowy i dolny oraz Twierdzę Osowiec. Obszary te zostały potraktowane jako ostoje analizowanych gatunków i będą podlegały ocenie. Na bazie takiego podziału będzie możliwe w przyszłości prowadzenie prac monitoringowych. Oddzielna ocena wszystkich małych zimowisk jest niecelowa, bowiem stanowią one zimowiska dla niewielkiej liczby osobników, a często dla pojedynczych osobników. Procentowa ocena zmian wielkości populacji jest w tej sytuacji niemożliwa. W przypadku Twierdzy Osowiec (największego znanego zimowiska na tym terenie) będzie możliwe dokonanie porównań z wcześniejszymi danymi już w ramach niniejszego projektu (są dostępne dane archiwalne z lat wcześniejszych).

Wskaźniki stanu populacji:

➤ Mopek *Barbastella barbastellus*

Letnie:

1. Rozród gatunku (w przypadku stwierdzenia samic w fazie rozrodu)
2. Aktywność gatunku - detekcja
3. Aktywność gatunku - odłow

Zimowe:

1. Liczebność
2. Częstość zasiedlania małych piwnic

➤ Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*

Letnie:

1. Liczebność w kolonii

Zimowe:

1. Liczebność
2. Częstość zasiedlania małych zimowisk

Wskaźniki stanu siedliska:➤ Mopek *Barbastella barbastellus*

Letnie:

1. Powierzchnia kompleksu leśnego
2. Powierzchnia lasów liściastych
3. Powierzchnia starodrzewów liściastych >80 lat
4. Liczba drzew obumierających i martwych o pierśnicy > 25 cm

Zimowe:

1. Powierzchnia zimowiska
2. Zabezpieczenie przed niepokojeniem
3. Dostępność wylotów dla nietoperzy
4. Zmiany warunków mikroklimatycznych

➤ Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*

Letnie:

1. Powierzchnia kryjóWKi
2. Zabezpieczenie przed niepokojeniem nietoperzy
3. Dostępność wylotów dla nietoperzy

Zimowe:

1. Powierzchnia
2. Zabezpieczenie przed niepokojeniem nietoperzy
3. Dostępność wylotów z zimowiska
4. Zmiany warunków mikroklimatycznych (temperatura i wilgotność) – o ile będzie to możliwe w toku niniejszych prac inwentaryzacyjnych

Powyższe zestawienie wskaźników populacji i siedliska przygotowano na podstawie opracowań Gottfried (2012) i Ciechanowski (2012). Są to opracowania zawierające wskazówki dla monitoringu lub wyniki monitoringu wraz z zastosowaną metodyką. W związku z tym nie ma gwarancji, że wszystkie wymienione wskaźniki będą miały właściwe zastosowanie w pracach inwentaryzacyjnych. W toku prac nad realizacją projektu skorygowano część wskaźników. Szczegółowej oceny wskaźników dokonano na podstawie kryteriów zawartych w cytowanych powyżej opracowaniach.

Metodykę opracowano na podstawie następujących materiałów:

Ciechanowski M. 2012. Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme* (raport z monitoringu IOŚ, manuskrypt unpubl.)

Fuszara E., Fuszara M., Kowalski M., Lesiński G., Cygan J. P., Krasnodębski I., Nitkiewicz T., Szarlik A., Wojtowicz B. 2010. Population changes in Natterer's bat *Myotis nattereri* and Daubenton's bat *M. daubentonii* in winter roosts of central Poland. Polish Journal of Ecology 58: 769-781.

Gottfried I. 2012. Mopek *Barbastella barbastellus* (raport z monitoringu IOŚ, manuskrypt unpubl.)

Kowalski M., Rachwald A., Szkudlarek R. 2000. Standard prac detektorowych. Nietoperze, 1: 12-19.

Lesiński G. 2001. Nietoperze *Chiroptera* Kotliny Biebrzańskiej i terenów przyległych. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 20, 2: 51-64.

Lesiński G., Kowalski M. 2002. Zimowy monitoring nietoperzy w Dolinie Narwi i Biebrzy w latach 1992-1999. Nietoperze 3: 53-60.

4.2. Obszar opracowania

Obszarem opracowania projektu jest obszar Natura 2000 PLH 200008 Dolina Biebrzy.

4.3. Zespół autorski

Zespół autorski tworzą:

Dr Alek Rachwald (kierownik zespołu, letnie występowanie nietoperzy, prace nad dokumentacją)

Dr hab. Grzegorz Lesiński (zimowe występowanie nietoperzy, prace nad dokumentacją)

Mgr Grzegorz Błachowski (zimowe występowanie nietoperzy)

Dr Wojciech Nowakowski (letnie występowanie nietoperzy)

Mgr Paweł Boratyński (letnie występowanie nietoperzy)

4.4. Metodyka dokonywania oceny stanu ochrony

Do celów sporządzenia metodyki oceny stanu ochrony posłużono się istniejącymi podręcznikami metodycznymi (ukazały się w 2012 roku, już po rozpoczęciu prac nad projektem). Są to „Mopek *B. barbastellus*” (I. Gottfried) i „Nocek łydkowłosy *M. dasycneme*” (M. Ciechanowski). Biorąc pod uwagę, że niniejsze prace nie mają charakteru monitoringu, korzystając z zaproponowanych tam wskaźników stanu populacji i stanu siedliska, wybrano takie, które w największym stopniu nadają się do zastosowania w inwentaryzacji. Zgodnie z podręcznikami metodycznymi, skorzystano z 3 stopniowej skali: stan ochrony właściwy (FV), niezadowolający (U1), zły (U2) lub nieznany (brak danych) (XX).

Proponowane wskaźniki oceny stanu populacji i siedliska *B. barbastellus* w okresie letnim

Parametr/Wskaźniki		Opis lub wartość wskaźnika wraz z komentarzem	Ocena	
Populacja	Rozród gatunku	Określany opisowo w oparciu o wyniki odłowów oraz stwierdzenie obecności kolonii rozrodczej	FV/U1/U2 /XX	FV/ U1/ U2/ XX
	Aktywność gatunku (detekcja)	Wyliczany na podstawie liczby zarejestrowanych przelotów na jednostkę czasu	FV/U1/U2 /XX	
	Aktywność gatunku (odłowy)	Wyliczany na podstawie liczby osobników złowionych na jeden punkt odłowu i jednostkę czasu	FV/U1/U2 /XX	
Siedlisko	Powierzchnia kompleksu leśnego	Określona oddzielnie dla każdego z basenów Doliny Biebrzy	FV/U1/U2 /XX	FV/ U1/ U2/ XX
	Powierzchnia lasów liściastych	Określona oddzielnie dla każdego z basenów Doliny Biebrzy	FV/U1/U2 /XX	
	Powierzchnia starodrzewów liściastych	Powyżej 80 lat, określona oddzielnie dla każdego z basenów Doliny Biebrzy	FV/U1/U2 /XX	
	Liczba drzew obumierających i martwych	O pierśnicy powyżej 25 cm, określona w próbach 40x40 m. Liczba prób uzależniona od wielkości kompleksu leśnego, minimum 5 prób	FV/U1/U2 /XX	
Perspektywy zachowania		Prognoza dla populacji i siedliska gatunku nawiązująca do aktualnego stanu, obserwowanych trendów oraz wszelkich aktualnie obserwowanych i możliwych do przewidzenia oddziaływań.	FV/U1/U2/XX	
Ocena ogólna			FV/U1/U2/XX	

Waloryzacja wskaźników stanu populacji i siedliska *B. barbastellus* w okresie letnim

Parametr	Wskaźnik	Ocena			
		FV	U1	U2	XX
Populacja	Rozród gatunku	Potwierdzono rozród: kolonia rozrodcza lub odłów min. 1 karmiącej samicy lub 1 os. Młodocianego X	Nie stwierdzono jak w FV, ale stwierdzono rozród w poprzednim sezonie	Nie stwierdzono jak w FV, ale stwierdzono rozród dwa sezony wstecz lub wcześniej	Brak danych umożliwiających stwierdzenie rozrodu lub porównanie z wcześniejszymi latami
	Aktywność gatunku (detekcja)	Liczba przelotów nie mniejsza niż 5/1 h	Liczba przelotów mniejsza niż 5/1 h X	Nie rejestrowano sygnałów echolokacyjnych	Brak danych
	Aktywność gatunku (odłowy)	Liczba odłowionych osobników nie mniejsza niż 5/1 noc	Liczba odłowionych osobników od 1 do 4/1 noc X	Nie odłowiono żadnego osobnika	Brak danych
Siedlisko	Powierzchnia kompleksu leśnego	Przynajmniej taka, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu (nie więcej niż o 10%)	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu (> 10%)	Brak danych umożliwiających porównanie z poprzednimi latami X
	Powierzchnia lasów liściastych	Przynajmniej taka, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu (nie więcej niż o 10%)	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu (> 10%)	Brak danych umożliwiających porównanie z poprzednimi latami X

	Powierzchnia starodrzewów liściastych	Przynajmniej taka, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu (nie więcej niż o 10%)	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu (> 10%)	Brak danych umożliwiających porównanie z poprzednimi latami x
	Liczba drzew obumierających i martwych	Mediana > 2 szt./1600 m ²	Mediana w przedziale 1-2 szt./1600 m ² x	Mediana < 1 szt./1600 m ²	Brak danych

(dla lepszej widoczności zaznaczoną opcję dodatkowo podkreślono kolorem jasnoniebieskim)

Proponowane wskaźniki oceny stanu populacji i siedliska *B. barbastellus* w okresie zimowym

Parametr/Wskaźniki		Opis lub wartość wskaźnika wraz z komentarzem	Ocena	
Populacja	Liczebność	Określany jako liczba nietoperzy zimujących w dużych zimowiskach	FV/U1/U2 /XX	FV/ U1/ U2/ XX
	Częstość zasiedlania małych piwnic	Określany jako liczba piwnic zasiedlonych przez gatunek w stosunku do ogólnej liczby skontrolowanych	FV/U1/U2 /XX	
Siedlisko	Powierzchnia zimowiska	Określany opisowo (dla dużych zimowisk)	FV/U1/U2 /XX	FV/ U1/ U2/ XX
	Zabezpieczenie przed niepokojeniem	Określany opisowo (dla dużych zimowisk)	FV/U1/U2 /XX	
	Dostępność wylotów	Określany opisowo (dla dużych zimowisk)	FV/U1/U2 /XX	
	Zmiany warunków mikroklimatycznych	Określany opisowo (dla dużych zimowisk)	FV/U1/U2 /XX	
Perspektywy zachowania		Prognoza dla populacji i siedliska gatunku nawiązująca do aktualnego stanu, obserwowanych trendów oraz wszelkich aktualnie obserwowanych i możliwych do przewidzenia oddziaływań.	FV/U1/U2/XX	
Ocena ogólna			FV/U1/U2/XX	

Waloryzacja wskaźników stanu populacji i siedliska *B. barbastellus* w okresie zimowym

Parametr	Wskaźnik	Ocena	U1	U2	XX
		FV			
Populacja	Liczebność	Liczba osobników nie mniejsza od liczby z ubiegłego roku X	Wyniki pośrednie między FV a U2	Liczba osobników mniejsza niż 50% liczby z ubiegłego roku	Brak danych z ubiegłych lat
	Częstość zasiedlania małych piwnic	Częstość zasiedlania nie mniejsza od wartości z ubiegłego roku X	Wyniki pośrednie między FV a U2	Częstość zasiedlania mniejsza od 50% wartości z ubiegłego roku	Brak danych z ubiegłych lat
Siedlisko	Powierzchnia zimowiska	Przynajmniej taka, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu lub mimo iż uległa zmniejszeniu, liczebność jest FV	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu, ale nie dotyczy to fragmentów o kluczowym znaczeniu dla gatunku, a liczebność gatunku określono jako U1	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu o fragmenty o kluczowym znaczeniu	Brak danych umożliwiających porównanie z poprzednimi latami X
	Zabezpieczenie przed niepokojeniem	Schronienie jest zabezpieczone i nietoperze nie są niepokojone	Dostęp ludzi do wnętrza schronienia jest utrudniony ale możliwy, i zdarzają się sporadyczne przypadki niepokojenia, lub dostęp nie jest zabezpieczony, ale presja jest niewielka X	Schronienie nie jest zabezpieczone albo jest zabezpieczone nieskutecznie i presja ze strony ludzi jest istotna	Brak danych umożliwiających ocenę istniejącej lub potencjalnej presji
	Dostępność wylotów	Wyloty są stale dostępne i brak czynników utrudniających korzystanie z nich X	Znacząca część wylotów przestała być drożna, ale pozostałe są dostępne bez utrudnień	Znacząca część wylotów przestała być drożna, zaś w pozostałych występują utrudnienia	Trudno ocenić czy istniejąca liczba wylotów stanowi utrudnienie w korzystaniu z zimowiska
	Zmiany warunków mikroklimatycznych	Warunki zbliżone lub lepsze w porównaniu z rokiem rozpoczęcia monitoringu	Warunki uległy pogorszeniu, jednak nie zaobserwowano wpływu zmiany na liczebność	Warunki uległy znacznemu pogorszeniu, co skutkowało zmniejszeniem liczebności	Brak informacji o wcześniejszych warunkach klimatycznych X

(dla lepszej widoczności zaznaczoną opcję dodatkowo podkreślono kolorem jasnoniebieskim)

Basen dolny: 31 skontrolowanych obiektów (nie licząc fortów), 0 zasiedlone przez *B. barbastellus*, wskaźnik 0,0

Basen Środkowy: 17 skontrolowanych obiektów, 1 zasiedlony przez *B. barbastellus*, wskaźnik 0,06

Basen górny: 40 skontrolowanych obiektów, 10 zasiedlonych przez *B. barbastellus*, wskaźnik 0,25

Forty: 3 skontrolowane obiekty, 3 zasiedlone przez *B. barbastellus*, wskaźnik 1,0.

Proponowane wskaźniki oceny stanu populacji i siedliska *M. dasycneme* w okresie letnim

Parametr/Wskaźniki		Opis lub wartość wskaźnika wraz z komentarzem	Ocena	
Populacja	Liczebność	Określany dla kolonii rozrodczej podczas wieczornego wylotu	FV/U1/U2 /XX	FV/ U1/ U2/ XX
	Aktywność gatunku (detekcja)	Wyliczany na podstawie liczby zarejestrowanych przelotów na jednostkę czasu podczas cenzusu detektorowego	FV/U1/U2 /XX	
	Aktywność gatunku (odłow)	Wyliczany na podstawie liczby osobników złowionych na jeden punkt odłowu i jednostkę czasu podczas odłowów w sieci	FV/U1/U2 /XX	
Siedlisko	Powierzchnia kryjówek	Określany opisowo dla kryjówek kolonii rozrodczej	FV/U1/U2 /XX	FV/ U1/ U2/ XX
	Zabezpieczenie przed niepokojeniem	Określany opisowo dla kryjówek kolonii rozrodczej	FV/U1/U2 /XX	
	Dostępność wylotów	Określany opisowo dla kryjówek kolonii rozrodczej	FV/U1/U2 /XX	
Perspektywy zachowania		Prognoza dla populacji i siedliska gatunku nawiązująca do aktualnego stanu, obserwowanych trendów oraz wszelkich aktualnie obserwowanych i możliwych do przewidzenia oddziaływań.	FV/U1/U2/XX	
Ocena ogólna			FV/U1/U2/XX	

Waloryzacja wskaźników stanu populacji i siedliska *M. dasycneme* w okresie letnim

Parametr	Wskaźnik	Ocena			
		FV	U1	U2	XX
Populacja	Liczebność	Potwierdzono rozród: kolonia rozrodcza lub odłów min. 1 karmiącej samicy lub 1 os. młodocianego	Nie stwierdzono jak w FV, ale stwierdzono rozród w poprzednim sezonie	Nie stwierdzono jak w FV, ale stwierdzono rozród dwa sezony wstecz lub wcześniej X	Brak danych umożliwiających stwierdzenie rozrodu lub porównanie z wcześniejszymi latami
	Aktywność gatunku (detekcja)	Liczba przelotów nie mniejsza niż 2/1 h	Liczba przelotów mniejsza niż 2/1 h	Nie rejestrowano sygnałów echolokacyjnych X	Brak danych
	Aktywność gatunku (odłowy)	Liczba odłowionych osobników nie mniejsza niż 2/1 noc	Liczba odłowionych osobników 1/1 noc X	Nie odłowiono żadnego osobnika	Brak danych
Siedlisko	Powierzchnia kryjówek	Przynajmniej taka, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu (nie dotyczy to fragmentów istotnych dla gatunku)	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu o fragmenty o kluczowym znaczeniu dla gatunku	Brak danych umożliwiających porównanie z poprzednimi latami X
	Zabezpieczenie przed niepokojeniem	Schronienie jest zabezpieczone i nietoperze nie są niepokozone przez ludzi	Dostęp ludzi do wnętrza schronienia jest utrudniony, ale możliwy i zdarzają się przypadki niepokożenia	Schronienie nie jest zabezpieczone lub jest zabezpieczone nieskutecznie i presja ze strony ludzi jest istotna	Brak danych umożliwiających porównanie z poprzednimi latami X
	Dostępność wylotów	Wyloty są stale dostępne	Poniżej połowy wylotów przestało być drożnych lub wyloty stanowią zagrożenie dla gatunku	Większość wylotów przestała być drożna lub stanowi zagrożenie dla wylatujących nietoperzy	Brak danych umożliwiających porównanie z poprzednimi latami X

(dla lepszej widoczności zaznaczoną opcję dodatkowo podkreślono kolorem jasnoniebieskim)

Proponowane wskaźniki oceny stanu populacji i siedliska *M. dasycneme* w okresie zimowym

Parametr/Wskaźniki		Opis lub wartość wskaźnika wraz z komentarzem	Ocena	
Populacja	Liczebność	Określany jako liczba nietoperzy zimujących w dużych zimowiskach	FV/U1/U2 /XX	FV/ U1/ U2/ XX
	Częstość zasiedlania małych zimowisk	Określany jako liczba piwnic zasiedlonych przez gatunek w stosunku do ogólnej liczny skontrolowanych	FV/U1/U2 /XX	
Siedlisko	Powierzchnia zimowiska	Określany opisowo (dla dużych zimowisk)	FV/U1/U2 /XX	FV/ U1/ U2/ XX
	Zabezpieczenie przed niepokojeniem	Określany opisowo (dla dużych zimowisk)	FV/U1/U2 /XX	
	Dostępność wylotów	Określany opisowo (dla dużych zimowisk)	FV/U1/U2 /XX	
	Zmiany warunków mikroklimatycznych	Określany opisowo (dla dużych zimowisk)	FV/U1/U2 /XX	
Perspektywy zachowania		Prognoza dla populacji i siedliska gatunku nawiązująca do aktualnego stanu, obserwowanych trendów oraz wszelkich aktualnie obserwowanych i możliwych do przewidzenia oddziaływań.	FV/U1/U2/XX	
Ocena ogólna			FV/U1/U2/XX	

Waloryzacja wskaźników stanu populacji i siedliska *M. dasycneme* w okresie zimowym

Parametr	Wskaźnik	Ocena			
		FV	U1	U2	XX
Populacja	Liczebność	Liczba osobników nie mniejsza od liczby z ubiegłego roku X	Wyniki pośrednie między FV a U2	Liczba osobników mniejsza niż 50% liczby z ubiegłego roku	Brak danych z ubiegłych lat
	Częstość zasiedlania małych zimowisk	Częstość zasiedlania nie mniejsza od wartości z ubiegłego roku X	Wyniki pośrednie między FV a U2	Częstość zasiedlania mniejsza od 50% wartości z ubiegłego roku	Brak danych z ubiegłych lat

Siedlisko	Powierzchnia zimowiska	Przynajmniej taka, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu lub mimo iż uległa zmniejszeniu, liczebność jest FV	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu, ale nie dotyczy to fragmentów o kluczowym znaczeniu dla gatunku, a liczebność gatunku określono jako U1	Uległa zmniejszeniu w porównaniu do tej, jaka była w roku rozpoczęcia monitoringu o fragmenty o kluczowym znaczeniu	Brak danych umożliwiających porównanie z poprzednimi latami X
	Zabezpieczenie przed niepokojeniem	Schronienie jest zabezpieczone i nietoperze nie są niepokozone	Dostęp ludzi do wnętrza schronienia jest utrudniony ale możliwy, i zdarzają się sporadyczne przypadki niepokożenia, lub dostęp nie jest zabezpieczony, ale presja jest niewielka X	Schronienie nie jest zabezpieczone albo jest zabezpieczone nieskutecznie i presja ze strony ludzi jest istotna	Brak danych umożliwiających ocenę istniejącej lub potencjalnej presji
	Dostępność wylotów	Wyloty są stale dostępne i brak czynników utrudniających korzystanie z nich X	Znacząca część wylotów przestała być drożna, ale pozostałe są dostępne bez utrudnień	Znacząca część wylotów przestała być drożna, zaś w pozostałych występują utrudnienia	Trudno ocenić czy istniejąca liczba wylotów stanowi utrudnienie w korzystaniu z zimowiska
	Zmiany warunków mikroklimatycznych	Warunki zbliżone lub lepsze w porównaniu z rokiem rozpoczęcia monitoringu	Warunki uległy pogorszeniu, jednak nie zaobserwowano wpływu zmiany na liczebność	Warunki uległy znacznemu pogorszeniu, co skutkowało zmniejszeniem liczebności	Brak informacji o wcześniejszych warunkach klimatycznych X

(dla lepszej widoczności zaznaczoną opcję dodatkowo podkreślono kolorem jasnoniebieskim)

Basen dolny: 31 skontrolowanych obiektów (nie licząc fortów), 2 zasiedlone przez *M. dasycneme*, wskaźnik 0,6

Basen Środkowy: 17 skontrolowanych obiektów, 0 zasiedlonych przez *M. dasycneme*, wskaźnik 0,0

Basen górny: 40 skontrolowanych obiektów, 0 zasiedlonych przez *M. dasycneme*, wskaźnik 0,0

Forty: 3 skontrolowane obiekty, 1 zasiedlony przez *M. dasycneme*, wskaźnik 0,33.

5. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU ANALIZ NA TLE REGIONU I KRAJU

Objęte analizą gatunki nietoperzy na terenie badań znajdują odpowiednie dla siebie siedliska. Jednak w przypadku nocka dużego *Myotis myotis* Kotlina Biebrzańska znajduje się poza granicą zwartego zasięgu (Ruprecht 1983, Sachanowicz i Ciechanowski 2005) i nietoperze tego gatunku pojawiają się tu sporadycznie i przypadkowo. Dlatego też znaczenie obszaru Natura 2000 „Dolina Biebrzy” jest dla tego gatunku marginalne. Dla nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme* objęty badaniami teren ma znacznie większe znaczenie. Rzeka Biebrza z dopływami i rozlewiskami stanowi dogodne żerowiska. W Forcie Centralnym Twierdzy Osowiec znajdowało się największe z dotychczas znanych zimowisk tego nietoperza. Maksymalnie stwierdzono tam zimowanie 34 osobników (Lesiński 2001). Również mopek *Barbastella barbastellus* stosunkowo licznie zimuje w fortach Twierdzy Osowiec. Znajduje się tu największe zimowisko tego gatunku w północno-wschodniej Polsce (do ok. 300 osobników). W skali kraju jest to stosunkowo duże zimowe skupisko mopków, sklasyfikowane pod koniec pierwszej dziesiątki podobnych obiektów. Ponieważ mopek w okresie letnim wybiera lasy liściaste, zwłaszcza na siedliskach grądowych, w obszarze Natura 2000 odpowiednich siedlisk znajduje stosunkowo niewiele i jego zagęszczenia na tym terenie nie są zbyt duże. Wyjątkowe pod tym względem są ostoje w rejonie Grzęd i Lasu Trzyrzeczki, gdzie lokalnie gatunek ten może tworzyć dość liczne populacje.

6. WYNIKI INWENTARYZACJI STANU

Wyniki inwentaryzacji gatunków, będących przedmiotem ochrony zestawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Informacja o przedmiotach ochrony występujących na terenie obszaru Natura 2000

Przedmiot ochrony	Ocena ogólna	Powierzchnia	Liczba stanowisk	Rozmieszczenie w obszarze	Stopień rozpoznania	Zakres wykonanych prac terenowych uzupełniających
1	2	3	4	5	6	7
1308 Mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	C		24	27/1 27/1 116/2 15/3 169/6 152/142 153/146 156/137 162/154 162/154 1361 1371/7 1371/8 273 2528 2606 2610 2668 875 38/1 49 192 109/32	Rozpoznanie zimowisk w stopniu zadowalającym, natomiast miejsca rozrodu nie zostały rozpoznane	W dwóch okresach hibernacji 2001/12 i 2012/13 skontrolowano 3 obiekty forteczne, 5 schronów bojowych i 85 przydomowych piwnic. W okresie letnim dokonano kontroli na 4 transektach liniowych Dokonano kontroli na 24 punktach odłowu.

1318 Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	C		4	1371/8 2610 4/16 60/1	Rozpoznanie schronień letnich i miejsc żerowania bardzo słabe, natomiast rozpoznanie zimowisk w stopniu przeciętnym	W dwóch okresach hibernacji 2001/12 i 2012/13 skontrolowano 3 obiekty forteczne, 5 schronów bojowych i 83 przydomowe piwnice. W okresie letnim dokonano kontroli na 4 transektach liniowych. Dokonano kontroli na 24 punktach odłowu. Skontrolowano 12 kościołów.
---	---	--	---	--------------------------------	---	---

Mopek *Barbastella barbastellus* 1308

W toku inwentaryzacji potwierdzono wcześniej istniejące informacje o regularnym i stosunkowo częstym występowaniu tego gatunku w okresie zimowym. Na terenie Obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy znajdują się istotne zimowiska mopka. Gatunek ten występuje stosunkowo licznie w obiektach fortecznych (obiekty Twierdzy Osowiec), a także zasiedla regularnie małe zimowiska (piwnice przydomowe i inne małe obiekty) na całym terenie Doliny Biebrzy.

W toku inwentaryzacji dokonano dwóch liczeń zimowych nietoperzy (2011/2012 i 2012/2013) (Dane zostaną dostarczone w postaci bazy danych).

W porównaniu z dostępnymi danymi archiwalnymi, wyniki z sezonu 2011/2012 należy ocenić jako słabe, liczebności nietoperzy były niskie. Może się to wiązać z nietypowym przebiegiem zimy. Z kolei wyniki z sezonu 2012/2013 należy ocenić jako dobre, liczebności nietoperzy zbliżyły się do najwyższych zanotowanych w toku wcześniejszych liczeń. Wynika z tego, że wyniki uzyskane sezon wcześniej nie świadczą o obniżeniu liczebności nietoperzy występujących na tym terenie, a tylko mają charakter fluktuacji związanej zapewne z lokalnymi warunkami klimatycznymi panującymi w okresie przeprowadzenia inwentaryzacji.

W okresie letnim przeprowadzono odłowy w punktach zlokalizowanych w miejscach drzewostanów uznanych za optymalne z punktu widzenia biologii tego gatunku, oraz dokonano rejestracji detektorowej na 4 transektach poprowadzonych przez większe kompleksy drzewostanów, mogących potencjalnie odpowiadać temu gatunkowi.

W wyniku odłowów przeprowadzonych latem 2012 stwierdzono obecność mopka w pięciu badanych lokalizacjach, łącznie odłowiono 18 osobników, w tym karmiące samice, co świadczy o rozrodzie (Dane zostaną dostarczone w postaci bazy danych).

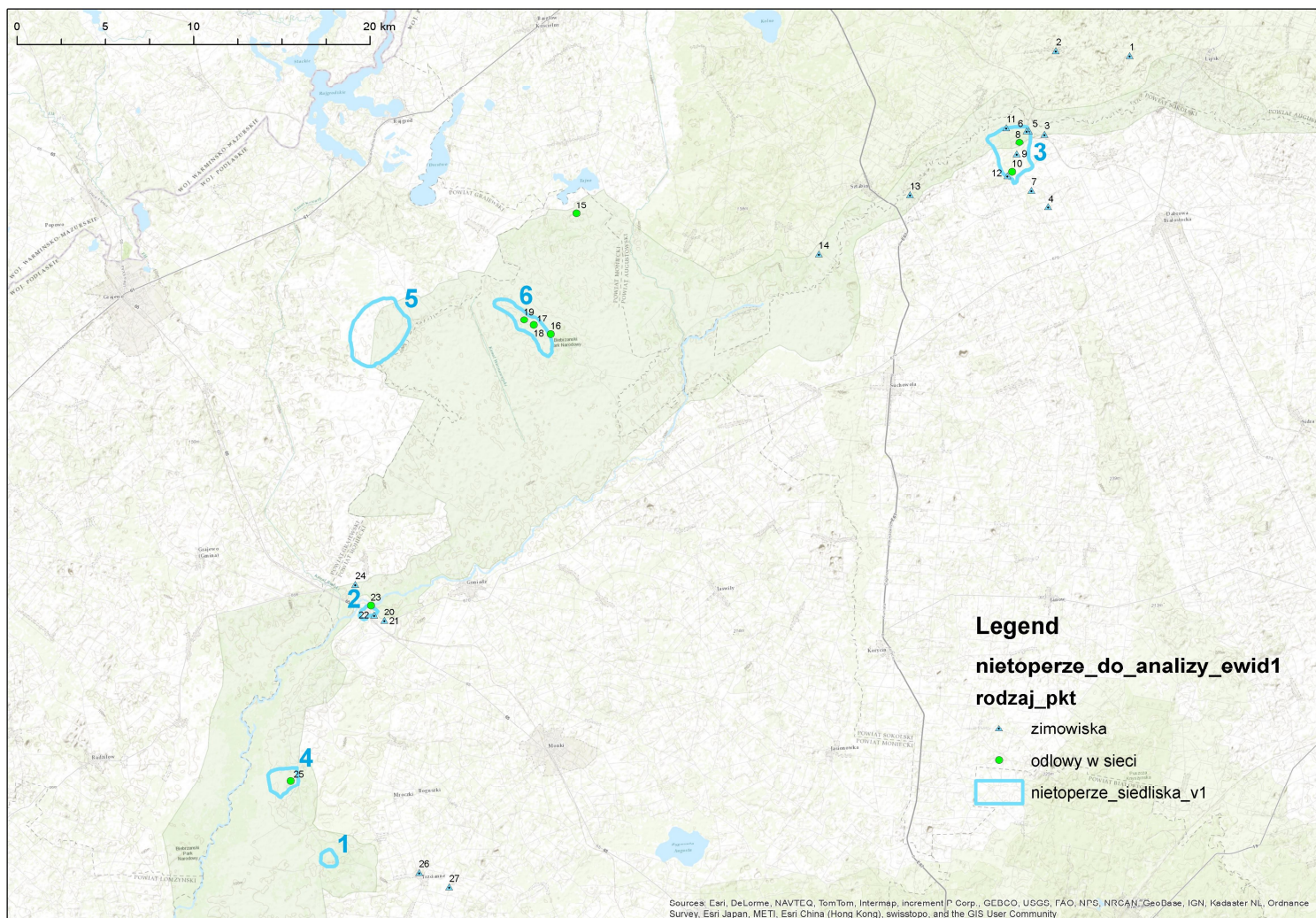
W wyniku rejestracji detektorowej w czerwcu, lipcu i sierpniu 2012 (po dwie kontrole miesięcznie) stwierdzono obecność mopków w 3 z 4 lokalizacji. Mopki występowały w Lesie Trzyrzeczki (potwierdzają to dane z odłowów), w rejonie Grzęd (również stwierdzony w odłowach) oraz na terenie Brzezin Ciszewskich (tutaj mopki nie zostały odłowione, zatem dane z nagrań są pierwszą informacją o występowaniu mopków w tej części Doliny Biebrzy). Nie stwierdzono aktywności mopków wzdłuż tzw. carskiej drogi, gdzie transekt poprowadzono na odcinkach, gdzie przecina ona starsze mieszane drzewostany. Jednak na podstawie odłowów w sąsiadujących lokalizacjach stwierdzono, że mopki występują w niektórych drzewostanach w pewnej odległości od transektu. Ogólnie aktywności mopków można określić jako średnie i niskie, najwyższe wystąpiły w Brzezinach Ciszewskich (łącznie 5 przelotów) i na Grzędach (łącznie 6 przelotów w ciągu całego sezonu badawczego), najniższe w Lesie Trzyrzeczki (2 przeloty). Daje to od maksymalnie 2 przelotów na godzinę obserwacji (Grzędy) do 2/3 przelotu na godzinę (Trzyrzeczki).

(Dane zostaną dostarczone w postaci bazy danych)

Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme* 1318

W toku inwentaryzacji potwierdzono informacje o występowaniu nocka łydkowłosego na terenie Obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy. W okresie zimowym stwierdzono pewną liczbę nietoperzy zimujących w fortach oraz (w 2013 roku) zimowanie 2 osobników w piwniczkach wolnostojących. Wyniki te można określić jako średnie, jakkolwiek w najlepszych latach stwierdzano wyższe liczebności zimujących nocków łydkowłosych (Dane zostaną dostarczone w postaci bazy danych).

W okresie letnim odłowiono jednego osobnika nocka łydkowłosego w rejonie Grzęd. Nie zarejestrowano aktywności tych nietoperzy na transektach poprowadzonych przez drzewostany, co jednak nie jest zaskakujące biorąc pod uwagę preferencje środowiskowe tego gatunku. Obecność letnia tego gatunku może być traktowana jako potwierdzona, jednak bez rejestracji lub odłowów na potencjalnych żerowiskach nad wodami nie jest możliwe bliższe określenie statusu tego nietoperza w Dolinie Biebrzy latem. Kontrole wybranych 12 kościołów położonych najbliżej Obszaru Natura 2000, przeprowadzone zgodnie z obowiązującą metodyką (Ciechanowski 2012), nie przyniosły efektu w postaci odkrycia ewentualnej kolonii tego gatunku (Dane oraz lista kościołów zostaną dostarczone w postaci bazy danych).



Rys.3 Mapa lokalizacji stwierdzeń nietoperzy

7. OCENA STANU OCHRONY PRZEDMIOTÓW OCHRONY

Syntetyczną ocenę stanu ochrony poszczególnych przedmiotów ochrony przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Ocena stanu ochrony przedmiotów ochrony

Przedmiot ochrony	Kod Natura	Stanowisko	Parametr stanu	Wskaźnik	Ocena stanu ochrony na podstawie dostępnych danych wg skali FV, UI, U2, XX	Ocena stanu ochrony po weryfikacji terenowej wg skali FV, UI, U2, XX	Ogólna ocena stanu ochrony siedliska/gatunku wg skali FV, UI, U2, XX	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gatunek mopek <i>Barbastella barbastellus</i> LATO TRANSEKTY	1308	1	Parametry populacji		U1	U1	U1	
		2			U1	U2		
		3			U1	U1		
		1	Parametry siedliska		U1	U1		
		2			U1	U2		
		3			U1	U1		
		1	Szanse zachowania gatunku		U1	U1		
		2			U1	U1		
		3			U1	U1		
Gatunek mopek <i>Barbastella barbastellus</i> LATO ODŁOWY		4	Parametry populacji		U1	U1		
		5			U1	U2		
		6			U1	U1		
		4	Parametry siedliska		U1	U1		
		5			U1	U2		
		6			U1	U1		
		4	Szanse zachowania gatunku		U1	U1		
		5			U1	U1		
		6			U1	U1		
Gatunek mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	1308	7	Parametry populacji		U1	U1	U1	
		8			U1	U1		
		9			U1	U1		
		7	Parametry		U1	U1		

LATO ODŁOWY		8	siedliska		U1	U1		
		9	gatunku		U1	U1		
		7	Szanse	X	U1	U1		
		8	zachowania		U1	U1		
		9	gatunku		U1	U1		
Gatunek <i>Barbastella barbastellus</i> LATO ODŁOWY		10	Parametry populacji		U1	U1		
		11			U1	U1		
		10	Parametry siedliska gatunku		U1	U2		
		11			U1	U2		
		10	Szanse zachowania gatunku	X	U1	U1		
		11			U1	U1		
Gatunek mopek <i>Barbastella barbastellus</i> ZIMA FORTY	1308	12	Parametry populacji		U1	U1	U1	
		13			U1	U1		
		14			U1	U1		
		12	Parametry siedliska gatunku		U1	U1		
		13			U1	U1		
		14			U1	U1		
		12	Szanse zachowania gatunku	X	U1	U1		
		13			U1	U1		
		14			U1	U1		
Gatunek mopek <i>Barbastella barbastellus</i> ZIMA PIWNICE	1308	15-18, 24-26	Parametry populacji		U1	U1	U1	
		15-18, 24-26	Parametry siedliska gatunku		U1	U1		
		15-18, 24-26	Szanse zachowania gatunku	X	U1	U1		
Gatunek mopek <i>Barbastella</i>	1308	19-23	Parametry populacji		U1	U1	U1	

<i>barbastellus</i> ZIMA BUNKRY wolnostojące		19-23	Parametry siedliska gatunku		U1	U1		
		19-23	Szanse zachowania gatunku	X	U1	U1		
Gatunek nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i> LATO ODŁOWY	1318	8	Parametry populacji		XX	U2	U2	
		8	Parametry siedliska gatunku		U1	U1		
		8	Szanse zachowania gatunku	X	U1	U1		
Gatunek nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i> ZIMA FORT	1318	12	Parametry populacji		U1	U2	U1	
		12	Parametry siedliska gatunku		U1	U1		
		12	Szanse zachowania gatunku	X	U1	U1		
Gatunek nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i> ZIMA PIWNICE	1318	27-28	Parametry populacji		U1	U1		
		27-28	Parametry siedliska gatunku		U1	U1		
		27-28	Szanse zachowania gatunku	X	U1	U1		

Podział terytorialny stanowisk zimowych według basenów:



Forty: 12, 13 i 14. Ocena ogólna U1 dla obiektów na wydzielonej części obszaru.

Piwnice basen dolny: 27, 28. Ocena ogólna U1 dla obiektów na wydzielonej części obszaru.

Piwnice basen środkowy: 16. Ocena ogólna U1 dla obiektów na wydzielonej części obszaru.

Piwnice basen górny: 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26. Ocena ogólna U1 dla obiektów na wydzielonej części obszaru.

W formularzu PZO przewidziano zamieszczenie tych informacji w formie odpowiedniej tabeli.

Mopek *Barbastella barbastellus* 1308Występowanie

Występuje na terytorium całego kraju, choć niezbyt licznie i w sposób plamowy. Mocno związany jest z terenami leśnymi. Latem wykorzystuje szczeliny w pniach i płaty odstającej kory, znacznie rzadziej korzysta z typowych dziupli. Ogranicza to w znacznym stopniu jego preferencje siedliskowe do drzewostanów, w których występują drzewa zapewniające kryjówki tego rodzaju. Są to najczęściej stare drzewa gatunków liściastych. Zajmuje również kryjówki sztuczne np. szczeliny w ścianach i dachach budynków drewnianych, okiennice, a nawet szczeliny w mostach. W zasadzie nie jest spotykany w typowych skrzynkach dla nietoperzy ani w ptasich budkach lęgowych. W charakterze sztucznych kryjówek potrzebuje skrzynek o specjalnej konstrukcji, dotąd (2013) nie stosowanych w Polsce.

Zimowanie

Mopki uważane są za gatunek osiadły, co oznacza, że nie wykonują dalekich lotów na zimowiska. Przyjmuje się, że odległość między zimowiskiem a drzewostanami stanowiącymi miejsce letniego pobytu nie przekracza u tego gatunku 150 km, a zwykle nie jest to więcej niż 50 km. Zimują w kryjówkach pochodzenia antropogenicznego, preferując zimowiska chłodne. Najczęściej są to opuszczone systemy umocnień (tam występują w większych skupiskach) lub małe piwnice, najczęściej wolnostojące, gdzie mopki zimują pojedynczo lub w zgrupowaniach po kilka osobników.

Zagrożenia

Zagrożeniem jest utrata kryjówek w korze (usuwanie starych, chorych i martwych drzew) oraz zmiana stylu budownictwa wiejskiego. Likwidacja okiennic i zastępowanie starej szalówki na ścianach budynków wiejskich pozbawia tego nietoperza preferowanych miejsc tworzenia kolonii rozrodczych. Należy przyjąć konieczność rekompensowania wszystkich tego rodzaju strat, najlepiej unikać niepotrzebnego usuwania np. okiennic w tradycyjnym budownictwie i zakładać nowe tam, gdzie ich jeszcze nie ma. Zagrożeniem jest również dewastacja hibernakulów – mopki zimują licznie w fortyfikacjach. Innym zagrożeniem może być stosowanie toksycznych środków ochrony roślin, oddziałujących na pokarm nietoperzy (owady latające).

Stan zachowania gatunku i siedlisk

Na podstawie danych uzyskanych w trakcie inwentaryzacji stwierdzono, że mopek jest gatunkiem stosunkowo rozpowszechnionym na zimowiskach na terenie Obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy, choć nie jest gatunkiem licznym. Największe zimowe skupiska tego gatunku znaleziono w schronach Twierdzy Osowiec, regularnie spotykano go w małych piwniczkach (ważne zimowisko) na całym obszarze Doliny Biebrzy, gatunek ten był również odławiany i rejestrowany w drzewostanach w okresie letnim (stwierdzono rozród). Tym niemniej jest to jeden z rzadziej spotykanych gatunków nietoperzy na tym terenie.

Siedliska zimowe oceniono jako zachowane w stanie dobrym, wymagającym jednak poprawy (małe piwnice na obszarze Polski są narażone na opuszczenie i rozbiórkę). Spośród badanych drzewostanów, nie wszystkie reprezentowały optymalny stan zachowania z punktu widzenia ochrony tego gatunku, stąd konieczne będą działania ochronne.

Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme* 1318



Opis, występowanie

Jeden z większych gatunków z rodzaju *Myotis* (długość głowy i tułowia 43–60 mm, długość ogona 3 mm, długość przedramienia 44–49 mm). Koziolatek sięgający połowy długości ucha. Grzbiet wyraźnie ciemniejszy od jasnego brzucha. Żywi się owadami, głównie muchówkami z rodziny ochotkowatych, wodnymi chrząszczami i chruścikami. Jest związany z dużymi zbiornikami wody, zarówno stojącej jak i płynącej, nad którymi poluje, chwytając ofiary znad samej tafli. W okresie letnim spotykany jest na strychach budynków, rzadko w skrzynkach lęgowych, dziuplach drzew i szczelinach mostów. Zimuje w jaskiniach, piwnicach i fortyfikacjach.

Zagrożenia

W Polsce uważany za gatunek rzadki i zagrożony. Znane są tylko dwie kolonie rozrodcze nocka łydkowłosego (w Jeleniewie na Suwalszczyźnie i w Lubni na Pomorzu), choć przypadki schwytania lub znalezienia karmiących samic i młodych wskazują na istnienie jeszcze kilku obszarów, gdzie gatunek ten rozmnaża się w Polsce. Jest natomiast lokalnie pospolitym i

licznym gatunkiem w Holandii, zachodniej Danii (Jutlandia), Łotwie i Rosji północnej oraz za Uralem.

Stan zachowania gatunku i siedlisk

Nocek łydkowłosy na terenie występuje sporadycznie, miały miejsce pojedyncze stwierdzenia w drzewostanach latem i nieliczne stwierdzenia zimą. W stosunku do materiałów archiwalnych liczebność nocków zimujących uległa zmniejszeniu. Mimo niskiej liczebności jest to cenny gatunek występujący lokalnie, regularnie notowany na tym terenie, dlatego zaplanowano m. in. działania ochronne w drzewostanach zmierzające do zwiększenia jego liczebności w okresie letnim. Siedliska zimowe tego gatunku wymagają pewnych działań zwiększających skuteczność ochrony, podobnie jak ma to miejsce w przypadku mopka.

8. OCENA DOTYCHCZASOWYCH ZMIAN

Jedynym dobrym wskaźnikiem wieloletnich zmian liczebności nocka łydkowłosego i mopka jest analiza trendów zanotowanych w dużych zimowiskach. Na objętym analizą terenie od ponad dwudziestu lat (1993-2013) prowadzony jest coroczny monitoring liczby nietoperzy w fortach Twierdzy Osowiec. Część wyników została opublikowana (Lesiński 2001, Lesiński i Kowalski 2002, Lesiński et al. 2005), a niektóre wykorzystane w planie ochrony fauny Biebrzańskiego Parku Narodowego (Sterzyńska i Lesiński 1999).

Populacja mopka w ciągu dwóch dekad wykazała niezbyt duże fluktuacje, ale nie wystąpił żaden istotny trend zmian liczebności. Można zatem wnioskować, że w tym czasie liczebność tego gatunku była w miarę stabilna. Wynik z ostatniego roku badań (277 osobników) jest stosunkowo wysoki. Gdyby w najbliższych latach ten poziom liczby zimujących mopków utrzymał się, można byłoby ostrożnie wnioskować o niewielkim wzroście liczebności.

Nocek łydkowłosy wykazał natomiast dość znaczne zmiany. W pierwszej dekadzie badań jego liczebność była wyraźnie większa w porównaniu z danymi z drugiej dekady. W latach 1990. stwierdzono maksymalnie 34 osobniki, co ustawiało Fort Centralny Twierdzy Osowiec jako zdecydowanie największe zimowisko w Polsce. W XXI w. liczebność nocków łydkowłosych w tym zimowisku wyraźnie obniżyła się i podczas pojedynczych liczeń notowano zazwyczaj od 2 do 8 osobników. Ostatnie liczenie w 2013 r. wykazało 7 osobników, a zatem na razie nie można wnioskować o odbudowie populacji tego gatunku w rejonie Kotliny Biebrzańskiej.

Do najważniejszych pozycji literaturowych, pozwalających na ocenę dotychczasowych zmian należą:

Lesiński G. 2001. Nietoperze *Chiroptera* Kotliny Biebrzańskiej i terenów przyległych. Parki Nar. Rez. Przyr. 20, 2: 51-64.

Lesiński G., Fuszara E., Fuszara M., Jurczyszyn M., Urbańczyk Z. 2005. Long-term changes in numbers of the barbastelle *Barbastella barbastellus* in Poland. *Folia Zoologica* 54: 351-358.

Lesiński G., Kowalski M. 2002. Zimowy monitoring nietoperzy w Dolinie Narwi i Biebrzy w latach 1992-1999. *Nietoperze* 3: 53-60.

Sterzyńska M., Lesiński G. 1999. Operat „Ochrona Fauny”. Plan Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego.

9. OCENA ZAGROZEŃ ORAZ OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI ICH ELIMINACJI

9.1. Zagrożenia wewnętrzne

Zagrożenia nietoperzy wynikają ze zmian w ich środowisku, które obniżają jakość żerowisk, prowadzą do zmniejszenia liczby dogodnych schronień (letnich i zimowych) lub zwiększają śmiertelność ich populacji. Zestawienie zagrożeń wewnętrznych znajduje się w tabeli 5.

Do zagrożeń wewnętrznych należy między innymi niepokojenie zimujących osobników w obiektach podziemnych. Dotyczy to obu analizowanych gatunków. Nietoperze w trakcie hibernacji są bardzo wrażliwe na przebudzenia – nadmierna utrata zapasów tłuszczu podskórnego może wiosną doprowadzić do śmierci. Ponadto zdarzają się przypadki wandalizmu: wyrzucanie nietoperzy z zimowisk (przy mroźnej pogodzie giną) lub bezpośrednie zabijanie.

Niekorzystnym zjawiskiem jest zanik starych drewnianych budynków ze strychami i okiennicami, które stanowią schronienia w okresie letnim, zarówno dla nocka łydkowłosego, jak i mopka. Rozbiórka budynków stanowiących schronienia dla kolonii rozrodzonych może prowadzić do bezpośredniego zabijania zwierząt (zwłaszcza młodych). Dla drugiego gatunku zagrożeniem jest usuwanie w lasach starych, obumierających drzew. Za odstającą korą takich drzew mopek znajduje dogodne schronienia w okresie letnim.

Lokalne źródła zanieczyszczenia wód mogą obniżać jakość bazy pokarmowej dla nocka łydkowłosego.

W niektórych miejscach obszaru Natura 2000 obu analizowanym gatunkom zagraża intensywny ruch pojazdów na drogach. Powoduje on zwiększenie śmiertelności ich populacji. Takie zagrożenia istnieją głównie w miejscach, gdzie duże drogi przecinają Dolinę Biebrzy (zwłaszcza koło Wizny, Osowca- Twierdzy, Sztabina i Lipska). W dwóch miejscach dolinę przecinają linie kolejowe (Osowiec-Twierdza i Kamienna Nowa), które również zagrażają nietoperzom.

Tabela 5. Zagrożenia wewnętrzne

L.p	Przedmiot ochrony	Rodzaj zagrożenia [I/P]*	Kod zagrożenia	Nazwa zagrożenia	Opis zagrożenia	Możliwe sposoby eliminacji lub ograniczenia zagrożenia
1	2	3	4	5	6	7
1	Mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	I	G05.04	Wandalizm	Niepokojenie w zimowiskach, zabijanie zwierząt	Kontrola ruchu turystycznego w zimowiskach, edukacja właścicieli piwnic.
2	Mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	P	B02.04	Usuwanie martwych i umierających drzew	Usuwanie drzew z odstającą korą	Nie usuwać
3	Mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	I	E06.01	Rozbiórka budynków i obiektów wybudowanych przez człowieka	Zanik starego, drewnianego budownictwa	Stosowanie skrzynek naściennych Ochrona starych budynków drewnianych i promowanie drewnianej architektury
4	Mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	I	D01.02 i D01.04	Drogi i drogi kolejowe	Ruch pojazdów na drogach (samochody i pociągi)	Ograniczenie dozwolonej prędkości
5	Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	I	G05.04	Wandalizm	Niepokojenie w zimowiskach, zabijanie zwierząt	Kontrola ruchu turystycznego w zimowiskach, edukacja właścicieli piwnic, w których zimują nietoperze.
6	Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	I		Rozbiórka budynków i obiektów wybudowanych przez człowieka	Zanik starego, drewnianego budownictwa	Ochrona starych budynków drewnianych i promowanie drewnianej architektury
7	Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	I	D01.02 i D01.04	Drogi i drogi kolejowe	Ruch pojazdów na drogach (samochody i pociągi)	Ograniczenie dozwolonej prędkości
8	Nocek	P	H01	Zanieczyszczenie	Zbyt silne	Zwiększenie liczby

	łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>			wód powierzchniowych	zanieczyszczenie wód jezior i rzek	oczyszczalni ścieków, zwłaszcza przydomowych
--	---------------------------------------	--	--	----------------------	------------------------------------	--

* I-istniejące, P- potencjalne

9.2. Zagrożenia zewnętrzne

W tabeli 6 zestawiono najważniejsze zagrożenia zewnętrzne dla analizowanych gatunków nietoperzy. Największe znaczenie ma tu zanieczyszczenie środowiska, które pogarsza bazę pokarmową obydwu gatunków. Może też powodować poważne zatrucia, zwłaszcza w okresie hibernacji, co skutkuje zwiększoną śmiertelnością populacji.

W krajobrazie mogą pojawiać się niekorzystne zmiany powodujące fragmentację siedlisk, utrudniające kontakty pomiędzy subpopulacjami. Należą tu zwłaszcza procesy związane z odlesieniem obszarów i zanikiem szpalerów drzew łączących pofragmentowane kompleksy leśne. Negatywnie wpływa to na funkcjonowanie populacji obydwu analizowanych gatunków, zwłaszcza mopka.

Tabela 6. Zagrożenia zewnętrzne

L.p	Przedmiot ochrony	Rodzaj zagrożenia [I/P]*	Kod zagrożenia	Nazwa zagrożenia	Opis zagrożenia	Możliwe sposoby eliminacji lub ograniczenia zagrożenia
1	2	3	4	5	6	7
1	Mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	I	H01 i H04	Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i powietrza	Docierające do obszaru Natura 2000 zanieczyszczenia z gospodarstw domowych, rzemiosła i przemysłu	Nie ma sposobu eliminacji w formie realizacji Planu Zadań Ochronnych
2	Mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	P	J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	Odlesienie krajobrazu i usuwanie elementów liniowych	Nie ma sposobu eliminacji w formie realizacji Planu Zadań Ochronnych

3	Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	I	H01 i H04	Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i powietrza	Docierające do obszaru Natura 2000 zanieczyszczenia z gospodarstw domowych, rzemiosła i przemysłu	Nie ma sposobu eliminacji w formie realizacji Planu Zadań Ochronnych
4	Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	P	J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	Odlesienie krajobrazu i usuwanie elementów liniowych	Nie ma sposobu eliminacji w formie realizacji Planu Zadań Ochronnych

* I-istniejące, P- potencjalne

10. OCENA DOTYCHCZASOWYCH METOD OCHRONY ORAZ INNYCH DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z PRZEDMIOTEM OCHRONY

Wszystkie gatunki nietoperzy zasiedlające Polskę podlegają ochronie prawnej. Skuteczność tej formy ochrony jest jednak niewielka. Zdecydowanie większe znaczenie mają czynne metody ochrony. Niestety, na objętym analizą obszarze nie prowadzono dotąd intensywnych prac w tym zakresie.

W lasach stosowane są skrzynki, które zastępują dziuple w młodych drzewostanach. Nietoperze wykorzystują skrzynki specjalnie dla nich przeznaczone (tych jest stosunkowo niewiele) lub skrzynki dla ptaków. Jeśli chodzi o gatunki objęte opracowaniem, skrzynki nie są dobrą metodą dla ochrony mopka, natomiast w przypadku nocka łydkowłosego stanowią dogodne schronienia, zwłaszcza dla niewielkich kolonii samców, co wykazano w pobliżu wsi Gugny.

Ochrona nieformalna zastosowana w największym zimowisku nietoperzy (między innymi mopka i nocka łydkowłosego) w Forcie Centralnym Twierdzy Osowiec, polegająca na ograniczeniu penetracji turystycznej fragmentów stanowiących główne miejsca zimowania nietoperzy, jest wystarczająco skuteczna. Nie potrzeba tu stosować innych rozwiązań poza umową z Osowieckim Towarzystwem Fortyfikacyjnym.

Duże znaczenie dla ochrony nietoperzy mają działania edukacyjne. Są one prowadzone między innymi przez pracowników parku narodowego. Na przykład w rejonie Osowca-Twierdzy odbył się obóz chiropterologiczny dla dzieci i młodzieży, zorganizowany przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy i Biebrzański Park Narodowy, który

zwiększył świadomość miejscowej ludności w zakresie ochrony nietoperzy. Zbudowano wtedy około 20 skrzynek i zainstalowano w lasach koło Olszowej Drogi. Takie działania powinny być kontynuowane.

CZĘŚĆ II STRATEGIA OCHRONY

11. STRATEGIA OCHRONY

11.1. Cele działań ochronnych

Celem strategicznym jest utrzymanie bądź wzrost populacji mopka i nocka łydkowłosego. W ostatnich latach po zaniechaniu stosowania w rolnictwie i leśnictwie silnie toksycznych pestycydów, populacje wielu gatunków nietoperzy wykazują trend wzrostowy. Wskazane jest, by populacje analizowanych gatunków wykazały podobny trend wzrostowy.

Ponadto należy dążyć do utrzymania w stopniu zadowalającym kluczowych siedlisk analizowanych gatunków: dojrzałych lasów liściastych z dużą liczbą obumierających lub martwych drzew, a także zbiorników wodnych o zadowalającym stanie czystości wód.

Tabela 7. Cele działań ochronnych

Przedmiot ochrony	Numer stanowiska	Stan ochrony	Cele działań ochronnych – wskaźniki właściwego stanu ochrony	Perspektywa osiągnięcia właściwego stanu ochrony
1	2	3	4	5
1308 mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	Lokalizacje letnie (drzewostany w których przeprowadzono transekty i prowadzono odłowy) Stanowiska 8, 10, 23, 15, 19, 17, 16, 25, 18 i wszystkie ostoje poza ostoją 1	U1	Zwiększenie liczby schronień (sztucznych i naturalnych) i poprzez to zwiększenie zagęszczenia nietoperzy w drzewostanach w stosunku do stanu wykazanego w inwentaryzacji	W przypadku schronień sztucznych 6 lat, w przypadku schronień naturalnych (dziuple) 20 lat
1308 mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	Zimowiska w fortach Stanowiska 20-22 i 24	U1	Utrzymanie liczebności na poziomie z sezonu 2012/2013 lub wyższym	W całym okresie obowiązywania PZO
1308 mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	Zimowiska w piwnicach i schronach bojowych Stanowiska 4, 7, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 1, 13, 14, 2	U1	Utrzymanie liczebności oraz liczby zasiedlonych schronień na poziomie z sezonu 2012/2013 lub wyższym	W całym okresie obowiązywania PZO
1318 nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	Lokalizacja letnia (drzewostan, w którym dokonano odłowy, stanowisko 18) oraz miejsce występowania z mat. archiwalnych (drzewostan koło wsi Gugny – ostoja 1)	U2	Zwiększenie liczby schronień (sztucznych i naturalnych) i poprzez to zwiększenie zagęszczenia nietoperzy w drzewostanach w stosunku do stanu wykazanego w inwentaryzacji	W przypadku schronień sztucznych 5 lat, w przypadku schronień naturalnych (dziuple) 20 lat
1318 nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	Zimowisko w fortach Stanowisko 21	U1	Utrzymanie liczebności na poziomie z sezonu 2012/2013 lub wyższym	W całym okresie obowiązywania PZO
1318 nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	Zimowiska w piwnicach (w tym archiwalne) Stanowiska 26, 27 i stara numeracja 30 i 31	U1	Utrzymanie liczebności oraz liczby zasiedlonych schronień na poziomie z sezonu 2012/2013 lub wyższym	W całym okresie obowiązywania PZO

11.2. Działania ochronne oraz uwarunkowania ich realizacji

W odniesieniu do nietoperzy stanowiących przedmiot ochrony zaplanowano szereg działań ochronnych mających zasadniczo na celu zachowanie lub zwiększenie populacji nietoperzy. Ponieważ drzewostany, w których stwierdzono występowanie nietoperzy, nie wykazują jeszcze optymalnych parametrów pod względem występowania drzew stanowiących potencjalne kryjówki (liczba drzew obumierających i martwych stojących), działania nakierowane są na zwiększenie liczby tych drzew oraz na zapewnienie zastępczych kryjówek. W odniesieniu do nietoperzy zimujących uznano za konieczne poprawienie stanu zabezpieczenia zimowisk i poziomu edukacji w zakresie potrzeb i znaczenia nietoperzy zimujących. Konieczne jest także udzielanie wsparcia właścicielom w zadaniu utrzymania właściwego stanu obiektów, w których znajdują się zimowiska.

Tabela 8 Działania ochronne

Przedmiot działań ochronnych		Działania ochronne					
	Nr kolejny i nazwa działania		Zakres prac	Obszar lub miejsce realizacji	Termin i częstotliwość wykonania	Szacunkowe koszty (w tys. zł)	Podmiot odpowiedzialny za wykonanie
1	2		3	4	5	6	7
1308 mopek <i>Barbastella barbastellus</i>	1	Rozwieszenie skrzynek dla mopka	Umieszczenie w drzewostanach sztucznych schronień dla nietoperzy dostosowanych do potrzeb mopka <i>B. barbastellus</i> (skrzynka typ Greenaway). Łączna liczba schronień 300 szt. Szczegółowy schemat rozmieszczenia wymaga oddzielnego opracowania (skrzynki tego typu nie były dotychczas stosowane w Polsce).	Lokalizacje tożsame z niektórymi drzewostanami, w których stwierdzono mopka (stanowiska 8, 10, 15, 16, 17, 19, 23 i 25, ostoja nr 5)	W czasie trwania PZO jednorazowo, rozpoczynając od drugiego roku obowiązywania PZO	Wykonanie skrzynek 50, Rozmieszczenie 8	Dyrektor BpPN
	2	Ograniczenie dostępu turystów w okresie hibernacji	Wprowadzenie ograniczeń w dostępie do fortów w okresie hibernacji nietoperzy (tablice informacyjne, wprowadzenie zakazu)	Po dwie tablice w sąsiedztwie każdego z fortów	Jednorazowo, w pierwszym roku obowiązywania PZO	5	Dyrektor RDOŚ
	3	Dostarczenie właścicielom piwnic informacji o znaczeniu hibernakulów	Przygotowanie, wydrukowanie i rozkolportowanie wśród zainteresowanych osób broszury informacyjnej o znaczeniu piwnic dla hibernacji nietoperzy, nakład 500 szt	Dotyczy małych piwnic, w których zimują nietoperze (wszystkie stanowiska objęte inwentaryzacją)	Dwukrotnie w ciągu obowiązywania PZO (raz na 5 lat)	10	Dyrektor RDOŚ
	4	Pomoc	Przeprowadzenie wizji lokalnej i rozmów	Dotyczy małych piwnic,	Jeden raz w	Koszt nie do	Dyrektor RDOŚ

		właścicielom w utrzymaniu hibernakulów w optymalnym stanie	z właścicielami piwnic, przygotowanie opisu niezbędnych prac, sporządzenie projektu, wykonanie robót	w których zimują nietoperze (wszystkie stanowiska objęte inwentaryzacją)	czasie obowiązywania PZO	ustalenia, zależy od przyjętego zakresu robót i sporządzonych kosztorysów (orientacyjnie do 100)	
	<i>Nr</i>	<i>Działania związane z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania (głównie na obszarach innych niż Skarbu Państwa)</i>					
	5	Ograniczenie usuwania drzew starych, martwych i umierających	Nie przewidziano specjalnych prac, poza spotkaniem z zainteresowanymi osobami/instytucjami	Dotyczy drzewostanów, gdzie stwierdzono mopka (stanowiska Transekt 1-3 i stanowiska 8, 10, 15, 16, 17, 19, 23 i 25, ostoja nr 5)	W całym okresie obowiązywania PZO	Bez kosztów	Dyrektor BPN, Dyrektor RDOŚ
	6	Ustalenie z gospodarzem terenu, że schrony nie będą rozbierane i przebudowywane	Nie przewidziano specjalnych prac, poza spotkaniem z zainteresowanymi osobami/instytucjami	Dotyczy starych schronów wojskowych (stanowiska 5, 6, 9, 11, 12)	W całym okresie obowiązywania PZO	Bez kosztów	Dyrektor BPN, Dyrektor RDOŚ
1318 Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>	7	Rozwieszenie skrzynek dla nocka łydkowłosego	Umieszczenie w drzewostanach sztucznych schronień dla nietoperzy dostosowanych do potrzeb nocków łydkowłosych (standardowa skrzynka kompozytowa). Łączna liczba schronień 200 szt.	Lokalizacja: drzewostany w pobliżu wsi Gugny (ostoja nr 1)	W czasie trwania PZO jednorazowo, rozpoczynając od drugiego roku obowiązywania PZO	Wykonania skrzynek 20 Rozmieszczenie 3.	Dyrektor BpPN

	8	Ograniczenie dostępu turystów w okresie hibernacji	Wprowadzenie ograniczeń w dostępie do fortów w okresie hibernacji nietoperzy (tablice informacyjne, wprowadzenie zakazu)	Po dwie tablice w sąsiedztwie każdego z fortów	Jednorazowo, w I roku obowiązywania PZO	Bez kosztów (pokrywa się z kosztem zadania dla mopka)	Dyrektor RDOŚ
	9	Dostarczenie właścicielom piwnic informacji o znaczeniu hibernakulów	Przygotowanie, wydrukowanie i rozkolportowanie wśród zainteresowanych osób broszury informacyjnej o znaczeniu piwnic dla hibernacji nietoperzy, nakład 500 szt	Dotyczy małych piwnic, w których zimują nietoperze (wszystkie stanowiska tego rodzaju objęte inwentaryzacją)	Dwukrotnie w ciągu obowiązywania PZO (raz na 5 lat)	Bez kosztów (pokrywa się z kosztem zadania dla mopka)	Dyrektor RDOŚ
	10	Pomoc właścicielom w utrzymaniu hibernakulów w optymalnym stanie	Przeprowadzenie wizji lokalnej wszystkich piwnic podlegających inwentaryzacji, wykonanie rozmów z właścicielami piwnic, przygotowanie opisu niezbędnych prac, sporządzenie projektu, wykonanie robót	Dotyczy małych piwnic, w których zimują nietoperze (wszystkie stanowiska tego rodzaju objęte inwentaryzacją)	Jeden raz w czasie obowiązywania PZO	Bez kosztów (pokrywa się z kosztem zadania dla mopka)	Dyrektor RDOŚ
	Nr	Działania związane z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania (głównie na obszarach innych niż Skarbu Państwa)					
	11	Ustalenie z gospodarzem terenu, że schrony nie będą rozbierane i przebudowywane	Nie przewidziano specjalnych prac, poza spotkaniem z zainteresowanymi osobami/instytucjami	Dotyczy starych schronów wojskowych Lokalizacja: bunkry w Lesie Trzyrzeczki (stanowiska 5, 6, 9, 11, 12))	W całym okresie obowiązywania PZO	Bez kosztów	Dyrektor BPN, Dyrektor RDOŚ

12. WNIOSKI

12.1. Ustalenia i wskazania do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (obowiązujących lub przyszłych) oraz innych dokumentów strategicznych gmin

Ochronie gatunków stanowiących przedmiot ochrony sprzyjać będzie rozwój turystyki i rolnictwa, bez inwestycji np. produkcyjnych, energetycznych itp.

W odniesieniu do drzewostanów na Obszarze Natura 2000 powinna być promowana możliwie naturalna gospodarka leśna, obejmująca pozostawianie martwych drzew stojących i naturalne odnowienia drzew liściastych.

W kwestii działań pożądaných dla zrównoważonego rozwoju możliwy jest dalszy rozwój infrastruktury rolnej, turystycznej, niewskazane niektóre formy infrastruktury przemysłowej, wiążące się z zanieczyszczaniem wód, z budowaniem turbin wiatrowych, zwłaszcza w sąsiedztwie (1 km) od granicy lasów i wód.

Zabudowa i infrastruktura generalnie możliwa jest na terenach otwartych położonych dalej niż 1 km od granicy lasów i wód.

Szczególnie negatywny wpływ na przedmiot ochrony miałyby ewentualne działania w obszarach obejmujących rejon Grzędy, Trzyrzeczki i Brzeziny Ciszewskie, aż do odległości 1 km od granicy drzewostanów.

Ryzyko negatywnego oddziaływania na obszar stwarzają wspomniane wyżej elektrownie wiatrowe, gospodarka leśna wiążąca się z usuwaniem drzew dziuplastych oraz inwestycje wiążące się z zanieczyszczaniem wód.

W zakresie gospodarki leśnej i rolnej istotne jest niestosowanie chemicznych środków ochrony roślin na Obszarze Natura 2000.

12.2. Propozycje monitoringu stanu ochrony przedmiotów ochrony oraz skuteczności działań ochronnych

Propozycje monitoringu zestawiono w tabeli 10.

Tabela 10. Działania monitoringowe

Rodzaj monitoringu	Zakres prac monitoringowych	Terminy/ częstotliwość	Miejsce	Podmiot odpowiedzialny	Szacowany koszt (w tys. zł)
1	2	3	4	5	6
Działanie ochronne	Monitoring realizacji działań ochronnych				
Rozwieszenie skrzynek dla mopka	Sprawdzanie stanu i liczby schronień	Corocznie, lipiec	Miejsca rozmieszczenia skrzynek ((stanowiska 8, 10, 15, 16, 17, 19, 23 i 25, ostoja nr 5)	Dyrektor BpPN	Bez kosztów (przy okazji innych działań)
Rozwieszenie skrzynek dla nocka łydkowłosego	Sprawdzanie stanu i liczby schronień	Corocznie, lipiec	Miejsca rozmieszczenia skrzynek (ostoja nr. 1)	Dyrektor BpPN	Bez kosztów (przy okazji innych działań)
Ograniczenie dostępu turystów w okresie hibernacji	Sprawdzanie stanu tablic, kontrola czy nie dochodzi do nieautoryzowanych wejść w czasie hibernacji	Corocznie, listopad-luty	Forty (stanowiska 20, 21, 22, 24)	Dyrektor RDOŚ	2/rok
Pomoc właścicielom w utrzymaniu hibernakulów w optymalnym stanie	Kontrola stanu hibernakulów (piwnice)	Corocznie w czasie inwentaryzacji	Wszystkie piwnice-hibernacula kontrolowane w czasie przygotowywania PZO	Dyrektor RDOŚ	Bez kosztów (przy okazji innych działań)
Ograniczenie usuwania drzew starych, martwych i umierających	Liczenie drzew martwych i umierających o pierśnicy >25 cm na powierzchniach próbnych	Co 3 lata w czasie letniej inwentaryzacji nietoperzy	Wszystkie drzewostany, w których prowadzono taką inwentaryzację w trakcie prac nad PZO (	Dyrektor BpPN	1/inwentaryzacja

Ustalenie z gospodarzem terenu, że schrony nie będą rozbierane i przebudowywane	Kontrola stanu hibernaculów	Corocznie w czasie inwentaryzacji	Wszystkie schrony (bunkry)-hibernacula kontrolowane w czasie przygotowywania PZO	Dyrektor RDOŚ	Bez kosztów (przy okazji innych prac)
Cel ochrony	Monitoring osiągnięcia celów ochrony				
Opis celu z tabeli celów 1. Zwiększenie liczny schronień (sztucznych i naturalnych) i poprzez to zwiększenie zagęszczenia nietoperzy w drzewostanach w stosunku do stanu wykazanego w inwentaryzacji	Kontrole detektorowe i sieciowe (odłowy) występowania nietoperzy, sprawdzanie zasiedlania skrzynek	Lipiec, raz na tydzień (4 razy), co 3 lata, pierwszy raz 3 lata od rozpoczęcia realizacji PZO	Te same lokalizacje, na których prowadzono inwentaryzację letnią w trakcie prac nad PZO	Dyrektor BpPN	4/inwentaryzację
2. Utrzymanie liczebności oraz liczby zasiedlonych schronień na poziomie z sezonu 2012/2013 lub wyższym.	Zimowe inwentaryzacje nietoperzy we wszystkich zimowiskach	Jeden raz w roku, okres 15.01-15.02, corocznie, przez cały okres obowiązywania planu	Wszystkie zimowiska w których stwierdzono występowanie gatunku w trakcie prac nad PZO	Dyrektor BpPN	3 000 pln/rok
Zasoby Parku	Monitoring stanu przedmiotów ochrony Natura 2000				
Gatunek, siedlisko itp	Określić mierzone parametry i wskaźniki (zgodnie z założeniami PMS GIOŚ)				

Mopek <i>Barbastella barbastellus</i> ZIMA	1. Liczebność w zimowisku 2. Dostępność wlotów 3. Zmiany powierzchni zimowiska 4. Zmiany mikroklimatu (czy nie zmieniono warunków cyrkulacji powietrza, czy nie zakłócono stosunków wodnych)	Jeden raz w roku, okres 15.01-15.02, corocznie, przez cały okres obowiązywania planu	Wszystkie zimowiska w których stwierdzono występowanie gatunku w trakcie prac nad PZO	Dyrektor BpPN	Bez kosztów (przy okazji innych prac)
Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i> ZIMA	1. Liczebność w zimowisku 2. Dostępność wlotów 3. Zmiany powierzchni zimowiska 4. Zmiany mikroklimatu (czy nie zmieniono warunków cyrkulacji powietrza, czy nie zakłócono stosunków wodnych)	Jeden raz w roku, okres 15.01-15.02, corocznie, przez cały okres obowiązywania planu	Wszystkie zimowiska w których stwierdzono występowanie gatunku w trakcie prac nad PZO	Dyrektor BpPN	Bez kosztów (przy okazji innych prac)
Mopek <i>Barbastella barbastellus</i> LATO	1. Aktywność gatunku (detekcja) 2. Aktywność gatunku (odłowy) 3. Ewentualne zmiany powierzchni drzewostanów w liściastych oraz starodrzewi liściastych 4. Liczba martwych i obumierających drzew o pierśnicy >25 cm	Lipiec, raz na tydzień (4 razy), co 3 lata, pierwszy raz 3 lata od rozpoczęcia realizacji PZO	Te same lokalizacje, na których prowadzono letnią inwentaryzację w trakcie prac nad PZO	Dyrektor BpPN	Bez kosztów (przy okazji innych prac)

Nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i> LATO	1. Aktywność gatunku (detekcja) 2. Aktywność gatunku (odłowy)	Lipiec, raz na tydzień (4 razy), co 3 lata, pierwszy raz 3 lata od rozpoczęcia realizacji PZO	Te same lokalizacje, na których prowadzono letnią inwentaryzację w trakcie prac nad PZO	Dyrektor BpPN	Bez kosztów (przy okazji innych prac)
--	--	---	--	---------------	---

Ustalając zasady monitoringu, kierowano się w pierwszym rzędzie metodyką GIOŚ minitoringu przyrodniczego, a także potrzebami ochrony przedmiotów ochrony (*B. barbastellus* i *M. dasycneme*). Proponowany monitoring zimowy nie odbiega od stosowanych dotychczas inwentaryzacji na tym terenie, które wykonywano w zasadzie corocznie. Monitoring w proponowanej postaci sankcjonuje te działania i zapewnia im ciągłość w okresie realizacji PZO. Monitoring letni został dostosowany do możliwości BPN, dostosowano go również do spodziewanego tempa zasiedlania sztucznych schronień przez nietoperze. Z tego względu przewidziano tylko trzy kontrole w okresie obowiązywania planu jednak możliwe jest oczywiście stosowanie częstszego sprawdzania zasiedlania skrzynek nietoperzowych.

12.3. Potrzeby uzupełnienia wiedzy

W zakresie uzupełnienia wiedzy o przedmiotach ochrony wskazane będzie:

1. Powtarzanie co pewien okres poszukiwań kolonii letnich nocka łydkowłosego w budynkach. W ocenie ekspertów można to zrobić dwukrotnie w czasie obowiązywania PZO. Okres: od połowy czerwca do końca lipca. Koszt 2000 pln/kontrolę.
2. Pposzukiwanie żerowisk nocka łydkowłosego na obszarze Doliny Biebrzy. Wskazaną metodyką jest detekcja ultradźwiękowa (detektor Pettersson D-980 lub D-1000X). Lokalizacja: w trakcie sporządzania projektu należy wytypować prawdopodobne żerowiska tego gatunku nad rzekami, rozlewiskami i zbiornikami uwzględniając, że nocki łydkowłose preferują wody stojące i ciekły o powolnym nurcie. Projekt taki powinien być zrealizowany raz w ciągu obowiązywania PZO, najlepiej w 5 roku. Okres: od połowy czerwca do końca lipca. Koszt 8000 pln (bez sprzętu).

12.4. Wskazania do aktualizacji SDF obszaru Natura 2000

W oparciu o dotychczasową wiedzę nadal nie ma możliwości precyzyjnej oceny liczebności populacji analizowanych gatunków w okresie letniej aktywności nietoperzy. Natomiast jeśli chodzi o okres hibernacji, na podstawie liczeń prowadzonych w ostatnich latach można

podać minimalne wartości: dla mopka 250-300 osobników, a dla nocka łydkowłosego 10-15 osobników. Stwierdzenie z dotychczasowego SDF zawarte w rozdziale 4.2. WARTOŚĆ PRZYRODNICZA I ZNACZENIE „Kolonie zimowe tego gatunku w Twierdzy Osowiec jest aktualnie największą w kraju” (dotyczy nocka łydkowłosego) powinno być zastąpione stwierdzeniem „Kolonie zimowe tego gatunku w Twierdzy Osowiec jest aktualnie jedną z największych w kraju”.

W dotychczasowym SDF ocena wielkości populacji nocka łydkowłosego w stosunku do populacji krajowej (B) wydaje się zbyt wysoka. Nietoperze tego gatunku występujące w Dolinie Biebrzy są zapewne tylko częścią populacji suwalskiej, której znaczna większość zasiedla Pojezierze Suwalskie i Puszcę Augustowską. Dla obu gatunków trzeba przyjąć wartość oceny C, ponieważ najprawdopodobniej żyje tu mniej niż 2% ich krajowych populacji.

13. ZAŁĄCZNIK NR 1 - INFORMACJA O PRZEDMIOTACH OCHRONY OBSZARU NATURA 2000 NA POTRZEBY AKTUALIZACJI SDF

Gatunek					Populacja w obszarze						Ocena obszaru			
Grupa	Kod	Nazwa naukowa	S	NP	Typ populacji	Wielkość		Jednostka	Kategoria C/R/V/P	Jakość danych G/M/P/DD	A/B/C/D	A/B/C		
						Min	Max					Populacja	Stan zachowania	Ocena ogólna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
M	1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	-	-	r, w	250	300	i	C	G	C	B	C	C
M	1318	<i>Myotis dasycneme</i>	-	-	c, w	10	15	i	R	G	C	B	C	C

Grupa: A = płazy, B = ptaki, F = ryby, I = bezkręgowce, M = ssaki, P = rośliny, R = gady.

S: jeśli dane o gatunku są szczególnie chronione i nie mogą być udostępnione publicznie (tzw. dane wrażliwe), należy wpisać „yes”.

NP: jeśli dany gatunek nie występuje już na danym terenie, należy wpisać „x” (opcjonalnie).

Typ populacji: p = osiadła, r = wydająca potomstwo, c = przelotna, w = zimująca (w przypadku roślin i gatunków niemigrujących należy użyć typu „p = osiadła”).

osiadłe – występują w obszarze przez cały rok

lęgowe/wydające potomstwo – gniazdują i/lub wychowują młode w obszarze

przelotne – wykorzystują obszar w okresie wędrówek lub/i pierzenia poza miejscem lęgu

zimujące – występują w obszarze w okresie zimowania

Jednostka: i = osobniki pojedyncze, p = pary lub inne jednostki według standardowego wykazu jednostek i kodów zgodnego ze sprawozdawczością na podstawie art. 12 i 17 (zob. portal referencyjny).

Kategorie liczebności (kategoria): C = powszechne, R = rzadkie, V = bardzo rzadkie, P = obecne – wypełnić, jeżeli brak jest danych (DD), lub jako uzupełnienie informacji o wielkości populacji.

Jakość danych: G = „wysoka” (np. na podstawie badań); M = „przeciętna” (np. na podstawie częściowych danych i ekstrapolacji); P = „niska” (np. ogólne dane szacunkowe); DD = brak danych (kategorię tę należy stosować wyłącznie jeśli nie da się dokonać nawet szacunkowej oceny wielkości populacji – w takiej sytuacji można pozostawić puste pole dotyczące wielkości populacji, jednak pole „Kategorie liczebności” musi być wypełnione).

W dziale „POPULACJA” należy wprowadzać dokładne dane ilościowe. Jeżeli dokładna liczba nie jest znana należy podać przedział populacji:

1-5

6-10



11-50

51-100

101-250

251-500

501-1000

1001-10 000

> 10 000

Jeżeli przedział nie jest znany, lecz są informacje na temat minimalnej lub maksymalnej wielkości populacji należy podać wielkość populacji używając znaków mniejszości lub większości (np. < 100). Należy podać oznaczenie literowe wskazujące, czy wartość populacji jest wyrażona parami (p) czy osobnikami pojedynczymi (i). W przypadku gatunków, których biologia rozrodu uzasadnia podanie liczebności osobno dla każdej płci, nadaje się oznaczenie literowe (m) dla samców i (f) dla samic. Należy podać uzasadnienie nadania oceny dla każdego gatunku wraz z podaniem materiałów źródłowych.

Ocena populacji

Wyznaczenie oceny polega na oszacowaniu wielkości populacji danego gatunku lub jej zagęszczenia w stosunku do populacji krajowej. Stosuje się trójstopniową skalę:

A: $100\% \geq p > 15\%$

B: $15\% \geq p > 2\%$

C: $2\% \geq p > 0\%$

D: populacja nieistotna

UWAGA: Należy dokładnie, tj. w sposób matematyczny stosować powyższą skalę. Trzeba zwrócić uwagę na zamknięte i otwarte przedziały definiowane przez znaki > i ≥ oraz przypisanie populacji do odpowiedniego przedziału biorąc pod uwagę zaokrąglenia. Częstym błędem jest przypisanie populacji o udziale 0,49 % i mniejszym do oceny C. Tymczasem 0,49 % zaokrągla się do 0 % i wartości tej powinna być przypisana ocena D. Podobnie populacja lokalna stanowiąca 15,2 % populacji krajowej powinna otrzymać ocenę B.

Jeżeli oceniamy, że występowanie danego gatunku na opisywanym obszarze nie ma większego znaczenia (np. pojawia się sporadycznie lub stanowi jedynie nieznaczący odsetek populacji krajowej – poniżej 1%), klasyfikujemy jako populację nieistotną. UWAGA: w takim przypadku nie poddajemy go dalszym ocenom opartym na pozostałych kryteriach (nie wypełnia się pól „zachowanie”, „izolacja”, „ocena ogólna”). Należy zamieścić opis uzasadniający nadanie oceny dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę. Szczególnie ważne jest to w przypadku przyznawania nielicznej populacji oceny C na podstawie subiektywnej oceny eksperckiej (izolowane stanowisko podgatunku, łącznik między populacjami, populacja reliktowa itp).

Stan zachowania

Kryterium to składa się z dwóch podkryteriów z których pierwsze odwołuje się do stopnia zachowania cech siedlisk przyrodniczych, ważnych dla tego gatunku, natomiast drugie do możliwości ich ewentualnego odtworzenia (renaturyzacji).

- Stopień zachowania cech siedlisk przyrodniczych, ważnych dla gatunków

Ocenia się elementy siedliska istotne z punktu widzenia biologii gatunku, a zwłaszcza te, które mają wpływ na dynamikę populacji. Ocena siedliska powinna uwzględniać jego strukturę oraz wybrane parametry abiotyczne. Stosuje się trójstopniową skalę:

- I: elementy zachowane w doskonałym stanie
- II: elementy zachowane w dobrym stanie
- III: elementy zachowane w średnim stanie lub częściowo zdegradowane

Jeżeli stopień zachowania cech siedliska (lub siedlisk) został oceniony jako „doskonały” lub „dobry, wówczas dla „stanu zachowania” przyjmuje się odpowiednio ocenę A (dla doskonałego stopnia zachowania cech) lub B (dla dobrego stopnia zachowania cech) niezależnie od oceny podkryterium „możliwość odtworzenia” (renaturyzacji). W przypadku analizy stopnia zachowania cech wielu siedlisk ważnych dla gatunku, końcowa ocena powinna być wypadkową ocen częściowych przypisanych dla każdego z typów siedlisk.

Należy zamieścić opis uzasadniający nadanie oceny dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę.

- Możliwość odtworzenia (renaturyzacji)

W przypadku tego podkryterium, które powinno być brane pod uwagę tylko wtedy, gdy stopień zachowania elementów siedliska jest oceniony jako „III - elementy zachowane w średnim stanie lub częściowo zdegradowane”, ocenia się dodatkowo szanse przywrócenia ich do dobrego stanu, również w trójstopniowej skali:

- renaturyzacja łatwa
- renaturyzacja możliwa przy średnim nakładzie sił i środków
- renaturyzacja trudna lub niemożliwa

Syntetyczne ujęcie wyników zastosowania powyższych podkryteriów do oceny stanu siedliska ważnego dla danego gatunku przedstawia się następująco:

A: doskonały stan zachowania to: elementy zachowane w doskonałym stanie, niezależnie od możliwości renaturyzacji

B: dobry stan zachowania to: elementy zachowane w dobrym stanie, niezależnie od możliwości renaturyzacji

LUB elementy zachowane w przeciętnym stanie lub nawet częściowo zdegradowane, ale renaturyzacja łatwa.

C: przeciętny lub zdegradowany stan zachowania to: wszystkie pozostałe kombinacje

Izolacja

To kryterium odnosi się do stopnia izolacji populacji występującej na danym obszarze w stosunku naturalnego zasięgu danego gatunku. Stopień izolacji określa w przybliżeniu jaki jest wkład danej populacji w genetyczne zróżnicowanie w obrębie gatunku (upraszczając: im bardziej izolowana populacja tym większy jej wkład w zróżnicowanie genetyczne) i na ile jest ona podatna na wyginiecie. Izolację należy przy tym rozważać w szerszym kontekście, biorąc pod uwagę ściśle endemity, podgatunki lub odmiany, jak i subpopulacje w obrębie metapopulacji. Ocenia się ją w trójstopniowej skali:

A: populacja (prawie) izolowana

B: populacja nie izolowana, ale występującą na peryferiach zasięgu gatunku

C: populacja nieizolowana w obrębie rozległego obszaru występowania

Należy zamieścić opis uzasadniający nadanie oceny dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę.

Ocena ogólna

Globalna ocena wartości obszaru dla ochrony danego gatunku jest wypadkową powyższych kryteriów oraz dodatkowych czynników mogących mieć wpływ na zachowanie gatunku, jak rodzaj działalności człowieka na terenie obszaru i w jego pobliżu, stosunki własnościowe, status prawny obszaru, a także ekologiczne związki między typami siedlisk i gatunkami itp. Wartość ta jest oceniana wg trójstopniowej skali:

A: znakomita

B: dobra

C: znacząca

UWAGA: stosowanie powyższych kryteriów odwołuje się głównie do oceny eksperta, który stara się ją wykonać jak najlepiej w oparciu o swoją wiedzę, doświadczenie i dostępne dane.

Należy zamieścić opis uzasadniający nadanie oceny dla każdego gatunku wraz ze wskazaniem materiałów źródłowych na których oparto ocenę.

Mopek *Barbastella barbastellus*

Gatunek występuje stosunkowo powszechnie, ale nielicznie zarówno w okresie zimowym jak i letnim. Populacja zimowa w skali kraju może być określona jako średnia, natomiast skala, na jaką gatunek ten jest stwierdzany latem, świadczy o występowaniu regularnym, ale niezbyt licznym. Gatunek ten potrzebuje szczególnego środowiska w postaci starych drzewostanów liściastych, przy czym jego obecności nie stwierdzono np. w olsach. Ogranicza to poważnie zasoby siedliskowe *B. barbastellus* na terenie Obszaru Natura 2000 Dolina Biebrzy i potwierdza tezę o średniej istotności tego obszaru dla krajowej populacji gatunku. Stąd propozycja nadania oceny ogólnej C.

Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*

Gatunek występuje rzadko, w okresie letnim skrajnie nielicznie. Populacja zimowa stwierdzana jest regularnie i jako taka ma pewne znaczenie dla krajowej populacji gatunku, natomiast rola populacji letniej nie jest możliwa do określenia, również ze względu na brak stwierdzonych kolonii letnich na terenie Obszaru. Ponieważ *M. dasycneme* jest gatunkiem spotykanym na terenie kraju nielicznie i rozradzającym się jak dotąd tylko w dwóch znanych miejscach, proponuje się mimo stosunkowo małej liczebności nadanie oceny ogólnej C.

W dokumencie posłużono się uaktualnioną numeracją stanowisk. Załącznik do tekstu stanowi bazy danych oraz mapy w oryginalnym formacie.