

Wyniki monitoringu nocka orzęsionego *Myotis emarginatus* w Polsce w 2021 roku

Spis treści

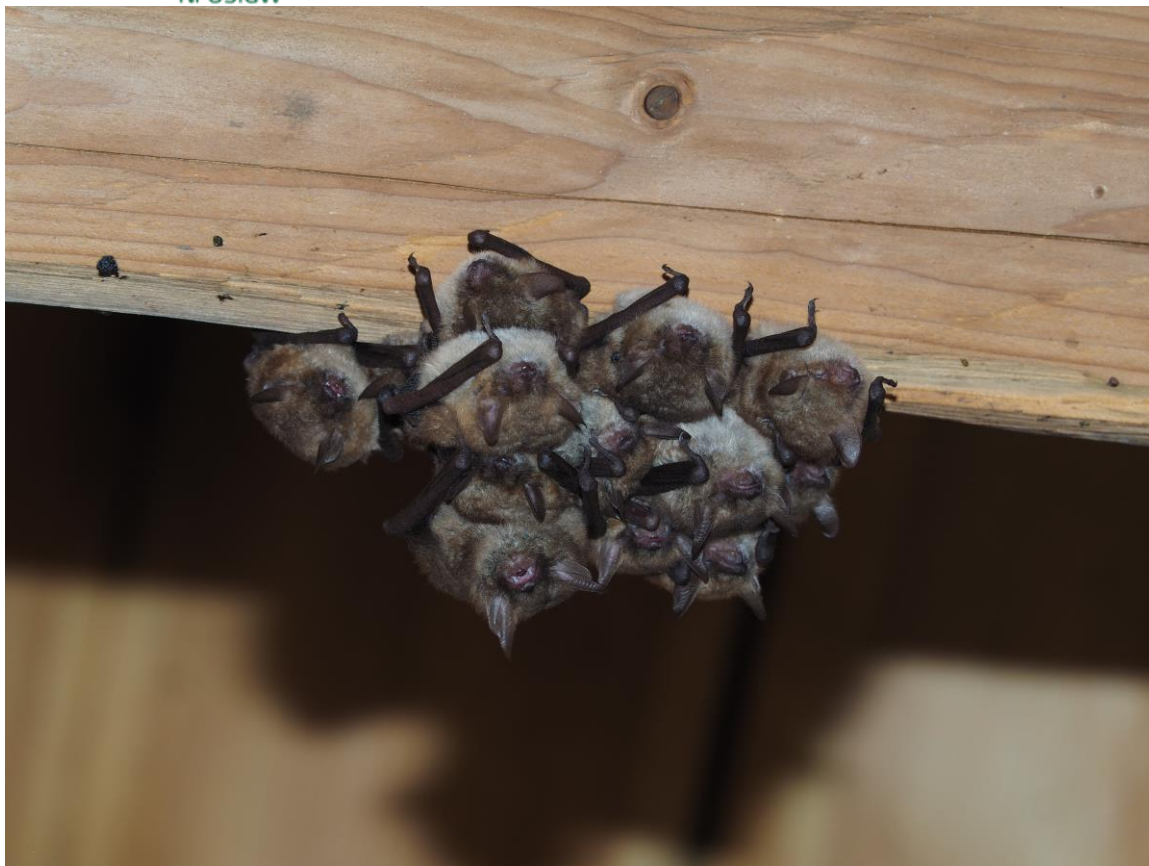
I. Informacje ogólne	5
II. Wyniki monitoringu gatunku nocek orzęsiony <i>Myotis emarginatus</i> w regionie biogeograficznym alpejskim	8
1. STAN OCHRONY GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM	8
A. STANOWISKA ZIMOWE	8
1. Stan i zmiany parametru populacja w czasie	8
2. Stan i zmiany w czasie parametru <i>siedlisko</i> gatunku	9
3. Stan i zmiany w czasie parametru <i>perspektywy ochrony</i>	11
4. Stan ochrony gatunku na stanowiskach zimowych i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny	13
B. STANOWISKA LETNIE	17
1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja	17
2. Stan i zmiany w czasie parametru <i>siedlisko</i> gatunku	21
3. Stan i zmiany w czasie parametru <i>perspektywy ochrony</i>	24
4. Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny	26
C. PODSUMOWANIE WYNIKÓW MONITORINGU ZIMOWEGO I LETNIEGO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM	29
2. ODDZIAŁYWANIA I ZAGROŻENIA WYKAZYWANE NA STANOWISKACH MONITORINGOWYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM	30
A. STANOWISKA ZIMOWE	30



1.	Stwierdzone oddziaływania	30
2.	Przewidywane zagrożenia	31
B.	STANOWISKA LETNIE.....	31
1.	Stwierdzone oddziaływania	31
2.	Przewidywane zagrożenia	31
3.	STOSOWANE NA BADANYCH STANOWISKACH I ZALECANE DZIAŁANIA OCHRONNE DLA GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM	32
A.	STANOWISKA ZIMOWE	32
B.	STANOWISKA LETNIE.....	32
III.	Wyniki monitoringu gatunku nocek orzęsiony <i>Myotis emarginatus</i> w regionie biogeograficznym kontynentalnym	33
1.	STAN OCHRONY GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM	33
A.	STANOWISKA ZIMOWE	33
1.	Stan i zmiany w czasie parametru populacja	33
2.	Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku	33
3.	Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony	35
4.	Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny.....	38
B.	STANOWISKA LETNIE.....	42
1.	Stan i zmiany w czasie parametru populacja	42
2.	Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku	47
3.	Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony	50



4.	Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny.....	52
C.	PODSUMOWANIE WYNIKÓW MONITORINGU ZIMOWEGO I LETNIEGO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM.....	56
2.	ODDZIAŁYWANIA I ZAGROŻENIA WYKAZYWANE NA STANOWISKACH MONITORINGOWYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM	58
A.	STANOWISKA ZIMOWE	58
1.	Stwierdzone oddziaływania.....	58
2.	Przewidywane zagrożenia	58
B.	STANOWISKA LETNIE.....	59
1.	Stwierdzone oddziaływania.....	59
2.	Przewidywane zagrożenia	59
3.	STOSOWANE NA BADANYCH STANOWISKACH I ZALECANE DZIAŁANIA OCHRONNE DLA GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM	60
A.	STANOWISKA ZIMOWE	60
B.	STANOWISKA LETNIE.....	60
	Literatura.....	61



Nocek orzęsiony (fot. R. Szkudlarek)

I. Informacje ogólne

1. Kod, nazwa polska i nazwa łacińska

1321 nocek orzęsiony *Myotis emarginatus*

2. Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek

ALP – region biogeograficzny alpejski

CON – region biogeograficzny kontynentalny

3. Koordynator główny: Krzysztof Piksa

4. Koordynator krajowy: Rafał Szkudlarek

5. Eksperti lokalni: Renata Paszkiewicz

Dodatkowi eksperci: Witold Grzywiński, Wojciech J. Gubała, Jakub Nowak, Łukasz Płoskoń, Rafał Szkudlarek, Marcin Warchałowski

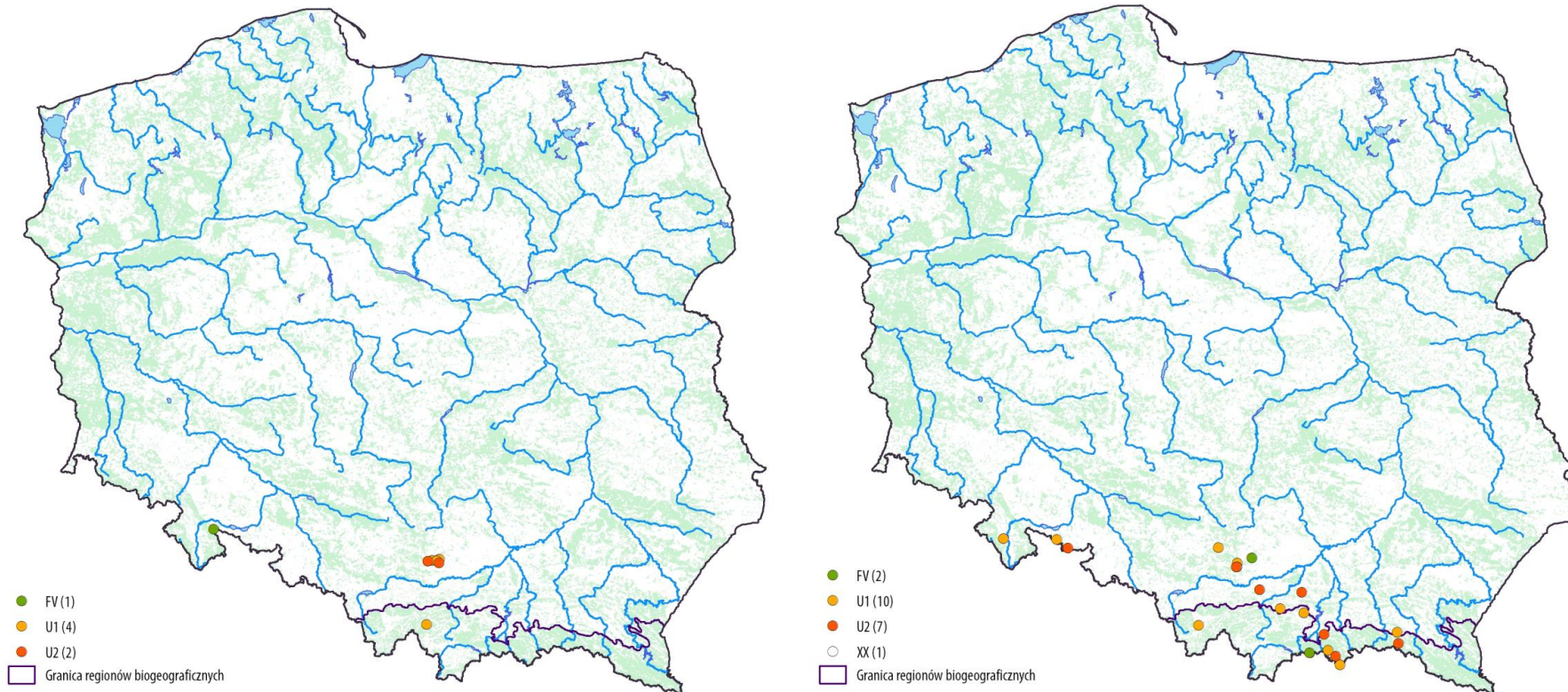
6. Informacja o ewentualnych zmianach w metodyce badań w stosunku do metodyki opisanej w przewodniku monitoringu

Prace monitoringowe prowadzone były zgodnie z metodyką opisaną w przewodniku metodycznym (tom III).

7. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Baza danych PTPP „pro Natura”. Dla stanowisko Kolonia letnia – Konary – wyniki monitoringu pozyskano od Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Krakowie.

8. Informacja o stanowiskach monitoringowych



Ryc. Rozmieszczenie stanowisk nocka orzęsionego monitorowanych w 2021 roku. Objaśnienia: kolorem zaznaczono stan ochrony gatunku na danym stanowisku (zielony – FV, pomarańczowy – U1, czerwony - U2, szary – XX). Przerywana linia oznacza granicę regionów. Mapa z lewej strony – stanowiska zimowe, z prawej stanowiska letnie.

Tab. 1. Liczba stanowisk badanych w poszczególnych etapach prac monitoringowych.

Etap	Rok/ lata badań	Liczba monitorowanych stanowisk					Liczba usuniętych stanowisk, w tym z przyczyn merytorycznych					Liczba stanowisk dodanych					Liczba niemonitorowanych (i nieusuniętych)				
		ALP		CON		Raze m	ALP		CON		Raze m	ALP		CON		Raze m	ALP		CON		Raze m
		Zima	Lato	Zima	Lato		Zima	Lato	Zima	Lato		Zima	Lato	Zima	Lato		Zima	Lato	Zima	Lato	
2007-2012	2009	0	2	0	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015-2018	2015	1	-	6	-	7	-	-	-	-	-	1	-	6	-	7	-	-	-	-	-
2015-2018	2016	-	7	-	13	20	-	-	-	-	-	-	5	-	9	14	-	-	-	-	-
2020-2022	2021	1	7	6	13	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

II. Wyniki monitoringu gatunku nocek orzęsiony *Myotis emarginatus* w regionie biogeograficznym alpejskim

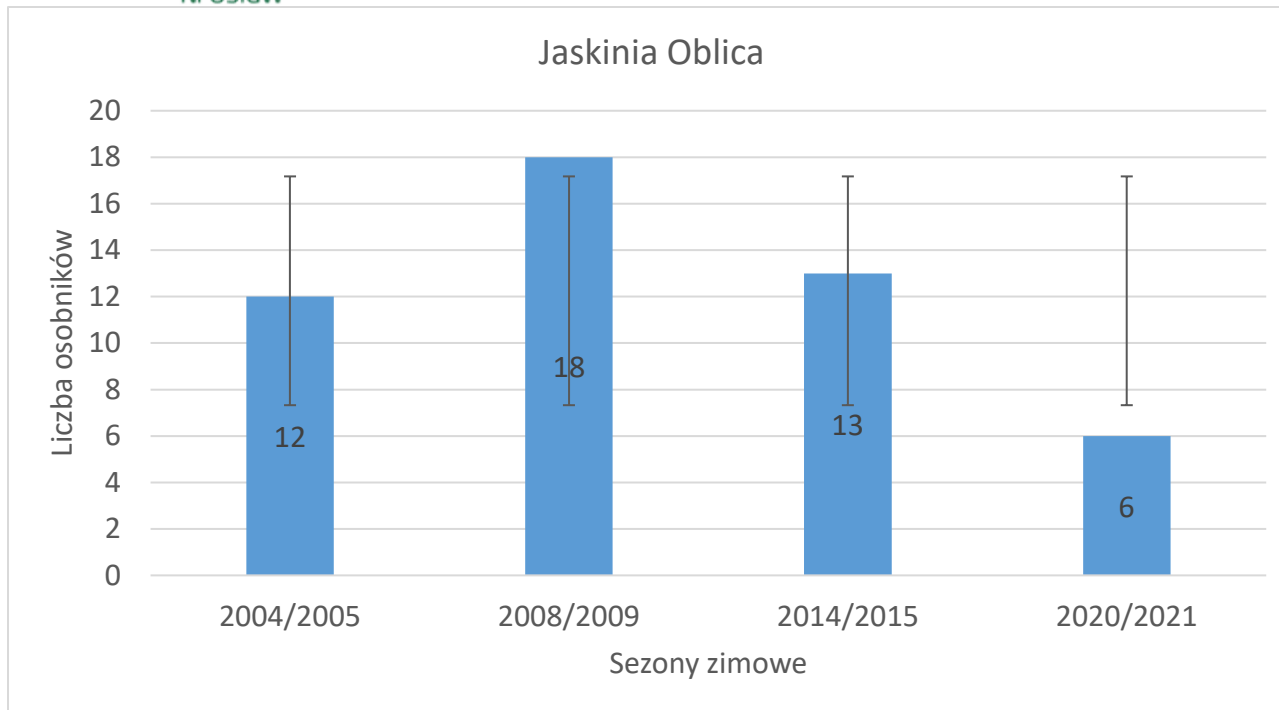
1. STAN OCHRONY GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM

A. STANOWISKA ZIMOWE

1. Stan i zmiany parametru populacja w czasie

W przypadku tego gatunku nie ocenia się stanu populacji gatunku na poziomie stanowiska zimowego.

Obserwacje zimowania nocka orzęsionego w regionie alpejskim przeprowadzono w roku 2021 w jednym tylko stanowisku - Jaskini Oblica, które od początku badań na potrzeby monitoringu GIOŚ jest jedynym zimowiskiem tego gatunku na liście wskazanych do kontroli obiektów. W 2021 roku odnotowano tu obecność 6 osobników. Należy zauważyć, że liczebność nocków, w porównaniu z wynikiem z poprzedniego monitoringu - 13 os. (2015) oraz danymi z literatury 12 os. (11.12.2004, Mleczek & Gubała 2007), 18 os. (2008/2009 Rozik et al., 2012), była wyraźnie niższa (Ryc. 1). Prawdopodobnie złożyły się na to zarówno stosunkowo ciepła zima, jak również niepokojenie przez ludzi (odnotowane przez obserwatorów wyraźne ślady częstej penetracji jaskini). Potwierdzeniem tej tezy mógłby być fakt, iż wszystkie nietoperze przeniosły się w dalsze, mniej dostępne miejsca jaskini, w obrębie jej najniższej schodzącej szczeliny.



Ryc. 1. Zmiany wartości wskaźnika stanu populacji: liczebność dla gatunku nocek orzęsiony w monitorowanym stanowisku zimowym w regionie biogeograficznym alpejskim w poszczególnych sezonach badań.

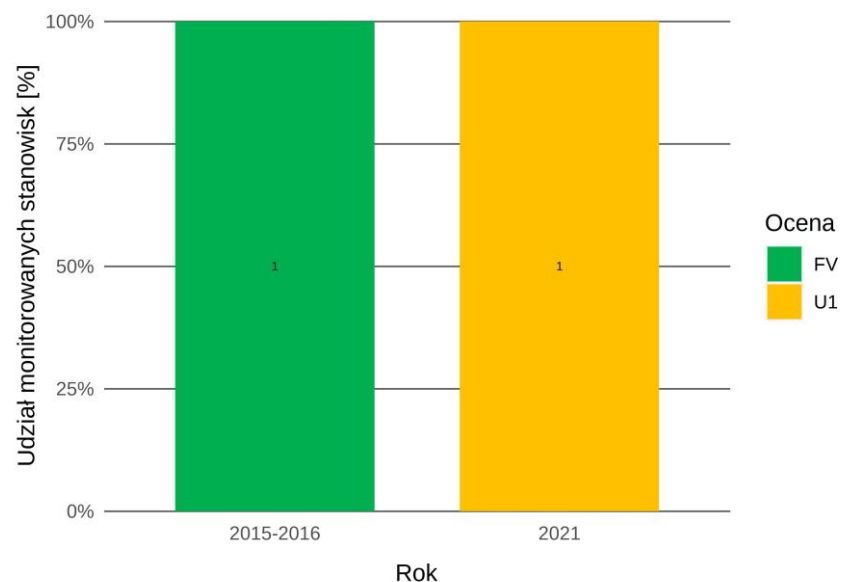
2. Stan i zmiany w czasie parametru *siedlisko* gatunku

Stan parametru *siedlisko* jedyne zimowego stanowiska nocka orzęsionego monitorowanego w 2021 r., Jaskini Oblica, określono jako niezadowalający (U1). O ocenie tej zdecydował jeden wskaźnik – brak *zabezpieczenia zimowiska przed niepokojeniem*, połączony z obserwacją licznych śladów ludzkiej obecności. Pozostałe cztery wskaźniki: *powierzchnia zimowiska dogodna dla nietoperzy*, *dostępność wlotów dla nietoperzy*, *niezmiennność warunków mikroklimatycznych i łączność schronienia z żerowiskami* uzyskały ocenę właściwą FV. Takie same oceny

tych wskaźników uzyskano podczas monitoringu zimowiska w 2015 roku, jednak wartość parametru *siedlisko* uzyskała wówczas ocenę FV - stan właściwy, chociaż powinno zostać ocenione na U1. (Ryc. 2, Ryc. 3).



Ryc. 2. Mapa monitorowanych stanowisk zimowych z wyróżnieniem (kolorem) stanu siedliska gatunku na danym stanowisku w 2021 r.



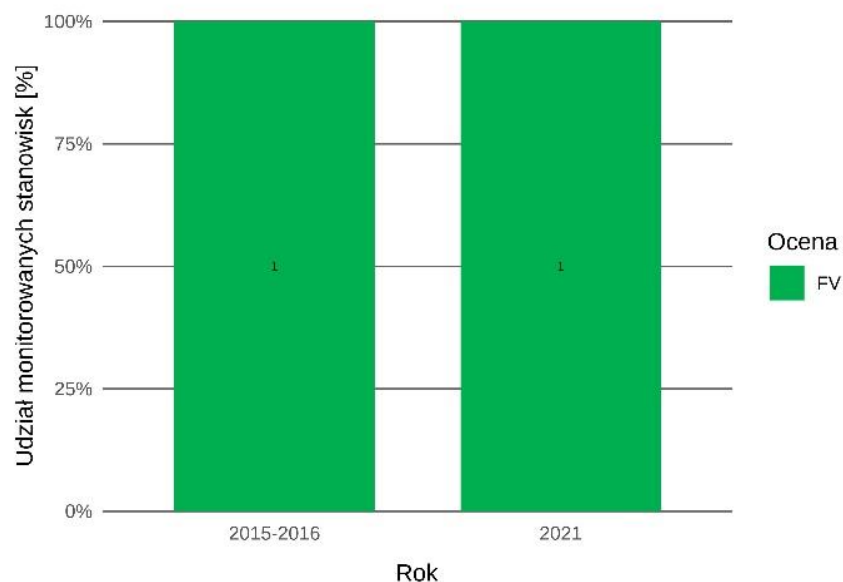
Ryc. 3. Zmiany udziału (%) monitorowanych stanowisk zimowisk z daną oceną stanu siedliska gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim w poszczególnych latach badań.

3. Stan i zmiany w czasie parametru *perspektywy ochrony*

W ramach monitoringu w 2021 r. parametr *perspektywy ochrony* jedyne kontrolowanego zimowiska nocka orzęsionego w Jaskini Oblica oceniono jako właściwy FV, pod warunkiem utrzymania obecnego stanu środowiska w otoczeniu obiektu (stanowiącego kompleks leśny z mozaiką łąk i pól uprawnych), jak i środowiska samej jaskini. Taką samą ocenę uzyskano podczas monitoringu w 2015 roku, również przy założeniu zachowania stanu siedliska i otoczenia. (Ryc. 4, Ryc. 5). O ile na stan środowiska zewnętrznego wpływają głównie czynniki związane z gospodarką, o tyle środowisko wewnętrzne kształtowane może być zarówno przez ludzi, jak i naturalne procesy geologiczne i przyrodnicze.



Ryc. 4. Mapa monitorowanych stanowisk zimowych z wyróżnieniem (kolorem) oceny *perspektyw ochrony* na danym stanowisku w 2021 r.



Ryc. 5. Zmiany udziału (%) monitorowanych stanowisk zimowych w regionie biogeograficznym alpejskim z daną oceną perspektyw ochrony gatunku w poszczególnych latach badań.

4. Stan ochrony gatunku na stanowiskach zimowych i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny

Wyniki monitoringu z 2021 roku wykazały pogorszenie stanu ochrony gatunku w jedynym kontrolowanym stanowisku zimowym do poziomu U1 (niezadowalający). W poprzednim badaniu (2016 r.) oceniono go jako właściwy (FV), jednakże wskaźnik wpływający na ocenę parametru *siedlisko* (brak zabezpieczenia zimowiska przed niepokojeniem) w obu badaniach wykazuje wartość U1 i jest powiązany z nasilającym się oddziaływaniem antropogenicznym na zimowisko. Pozostałe parametry i wskaźniki są stabilne i zostały ocenione w obu badaniach jako właściwe (FV). Biorąc pod uwagę fakt, iż liczba podlegających monitoringowi zimowisk nocka orzęsionego w regionie alpejskim wynika przede wszystkim z obiektywnego braku znanych i istotnych miejsc zimowania gatunku (szczególnie w środkowej i wschodniej części regionu) –

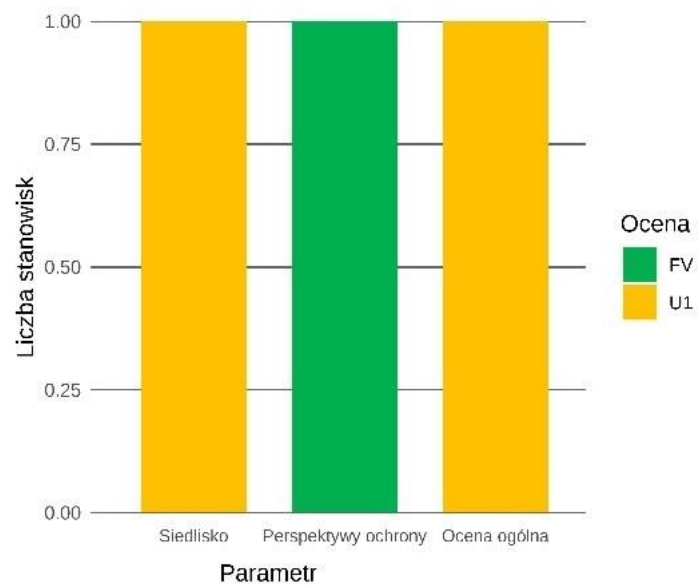


uprawniona jest *niezadawalająca* ocena stanu ochrony gatunku w całym regionie. Prowadzone w ostatnich latach eksploracje jaskiń Beskidu Żywieckiego i Śląskiego przynoszą dodatkowe informacje o nowych stanowiskach nocka orzęsionego. Przed kolejnym monitoringiem GIOŚ wskazane jest uzupełnienie listy stanowisk o jaskinie w zachodniej części regionu alpejskiego. Zgodnie z dzisiejszym stanem wiedzy powinny to być przynajmniej:

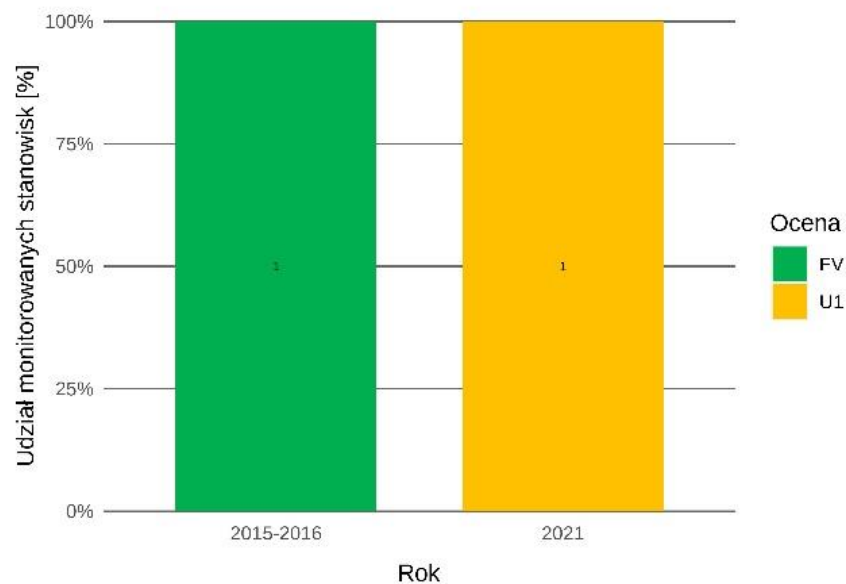
- Jaskinia Wiślańska - Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego, stanowisko dokumentacyjne Jaskinia Wiślańska – jedno z największych zimowisk nocka orzęsionego w Karpatach,
- Jaskinia Miecharska - Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego, obszar Beskid Śląski PLH240005, Rezerwat Wisła, stanowisko dokumentacyjne Jaskinia Miecharska,
- Jaskinia Ostra-Rolling Stones - Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego, obszar Beskid Śląski PLH240005.



Ryc. 6. Mapa monitorowanych stanowisk zimowych w obu regionach biogeograficznych z wyróżnieniem (kolorem) oceny ogólnej na danym stanowisku w 2021 r.



Ryc. 7. Liczba monitorowanych stanowisk zimowych gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim z daną oceną stanu ochrony i jego parametrów w 2021 r.



Ryc. 8. Zmiany udziału (%) monitorowanych stanowisk zimowych w regionie biogeograficznym alpejskim z daną oceną stanu ochrony gatunku w poszczególnych latach badań.

B. STANOWISKA LETNIE

1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja

W trakcie kontroli przeprowadzonych w 2021 roku we wszystkich siedmiu monitoringowych stanowiskach obecnośćnocków orzęsionych wykazano w pięciu. Stan parametru *populacja* w tych schronieniach oceniono na właściwy (FV). W dwóch stanowiskach: kolonie letnie w Leluchowie i Złockiem, od kilku sezonów nie obserwowano obecności gatunku, dlatego w jednym z nich (Leluchów) ocenę parametru obniżono do U1, zaś w drugim (Złockie) utrzymano ocenę XX (część poddasza cerkwi nie jest dostępna do kontroli, obserwacje w porze wylotu nie wykazałynocków orzęsionych). Autorzy nie rekomendują usunięcia stanowiska w Złockiem z listy obiektów monitorowanych – w ramach działań ochronnych w otoczeniu obiektu następują obecnie korzystne dla nietoperzy zmiany, które mogą zaowocować odtworzeniem

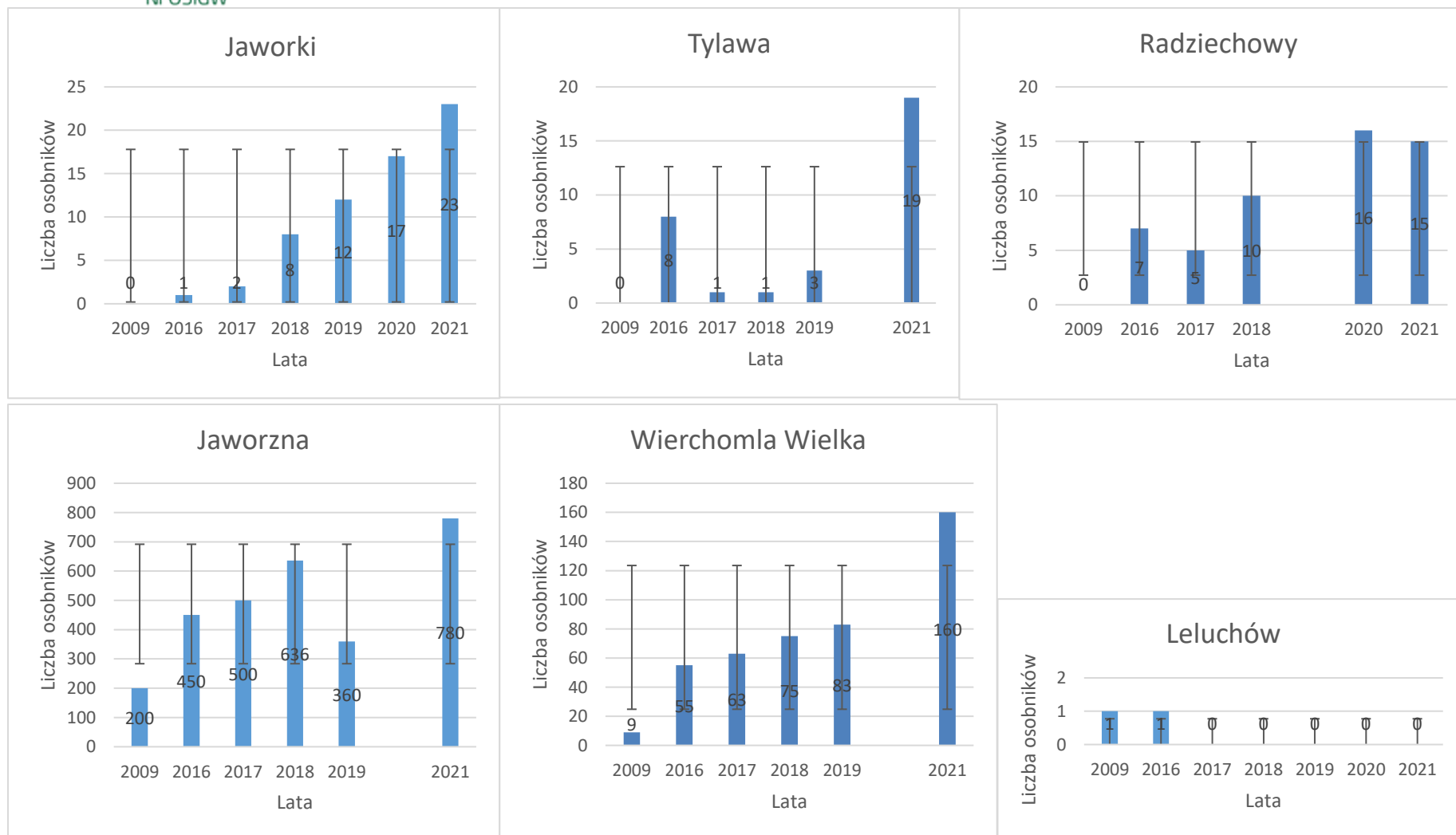
stanowiska nocka orzęsionego (to samo stanowisko kontrolowane jest pod kątem liczebności podkowca małego. W przypadku tego gatunku pozytywny efekt zmian jest już wyraźnie zauważalny).

Wskaźnikami stanu populacji nocka orzęsionego są: *liczebność* i *struktura wiekowa*. W przypadku nocka orzęsionego niezwykle trudno (bez nadmiernego niepokojenia) precyzyjnie ustalić liczbę młodych, które z reguły są szczelnie ukryte w skupieniach samic, całkowicie zakryte ich skrzydłami. Kolonie w tym okresie są też bardzo płochliwe i liczenie polega na ostrożnym podejściu w ich pobliżu i wykonaniu zdjęć, dopiero na których są liczone dorosłe osobniki i odnotowywany stan widocznych młodych (oraz wskazujących na ich obecność uwypukleń błon skrzydłowych samic). Z tego powodu o ocenie parametru populacja przede wszystkim decyduje liczba osobników dorosłych. Porównując oceny wskaźnika liczebność z lat 2009, 2016 i 2021 (PMŚ) widać, że dominuje stan właściwy FV. Uzupełnienie danych o wyniki kontroli z lat 2017, 2018, 2019 i 2020 - potwierdza poprawną ocenę wskaźnika. Właściwy (FV) stan był rejestrowany na wszystkich pięciu stanowiskach, na co znaczący wpływ miał wyraźny wzrost liczebności obserwowanych kolonii (Ryc. 1, Ryc. 2, Ryc. 3).

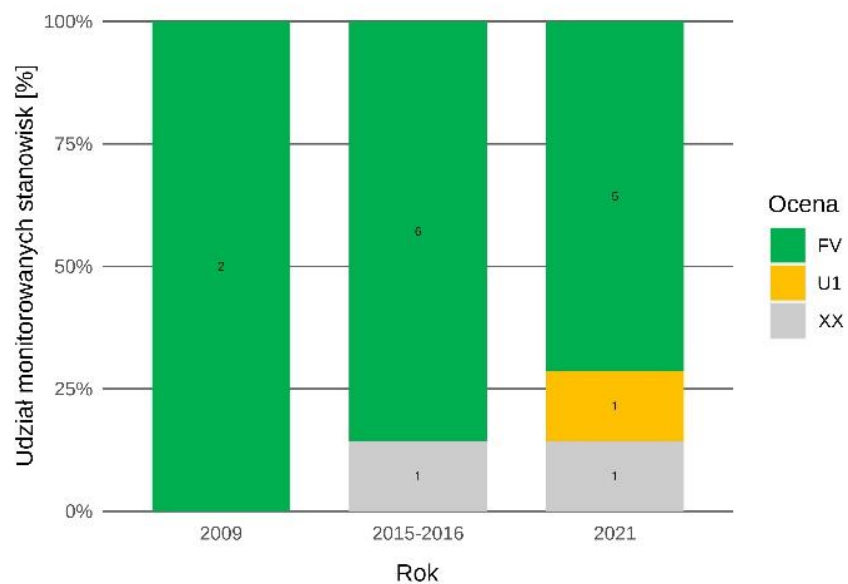
Wyniki monitoringu przeprowadzonego w 2021 roku wskazują na nieznaczne pogorszenie stanu populacji gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim. Należy jednak podkreślić, że dotyczy to jedynie dwóch stanowisk o minimalnej liczebności, charakteryzujących się incydentalnymi pojawami pojedynczych osobników. Natomiast stan pozostałych pięciu kolonii jest oceniany jako właściwy FV, ze stopniowym wzrostem liczebności każdej kolonii, zauważalnym w ostatnich latach obserwacji. Z tego względu stan populacji gatunku w okresie letnim w całym regionie biogeograficznym alpejskim należy ocenić jako właściwy FV.



Ryc. 1. Mapa stanowisk monitoringu letniego z wyróżnieniem (kolorem) stanu populacji gatunku na danym stanowisku w roku 2021.



Ryc. 2. Zmiany wartości wskaźnika stanu populacji: liczebność dla gatunku nocek orzęsiony na 6 stanowiskach monitoringu letniego w regionie biogeograficznym alpejskim w poszczególnych latach badań.



Ryc. 3. Zmiany udziału (%) stanowisk monitoringu letniego z oceną stanu *populacji* gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim w poszczególnych latach badań.

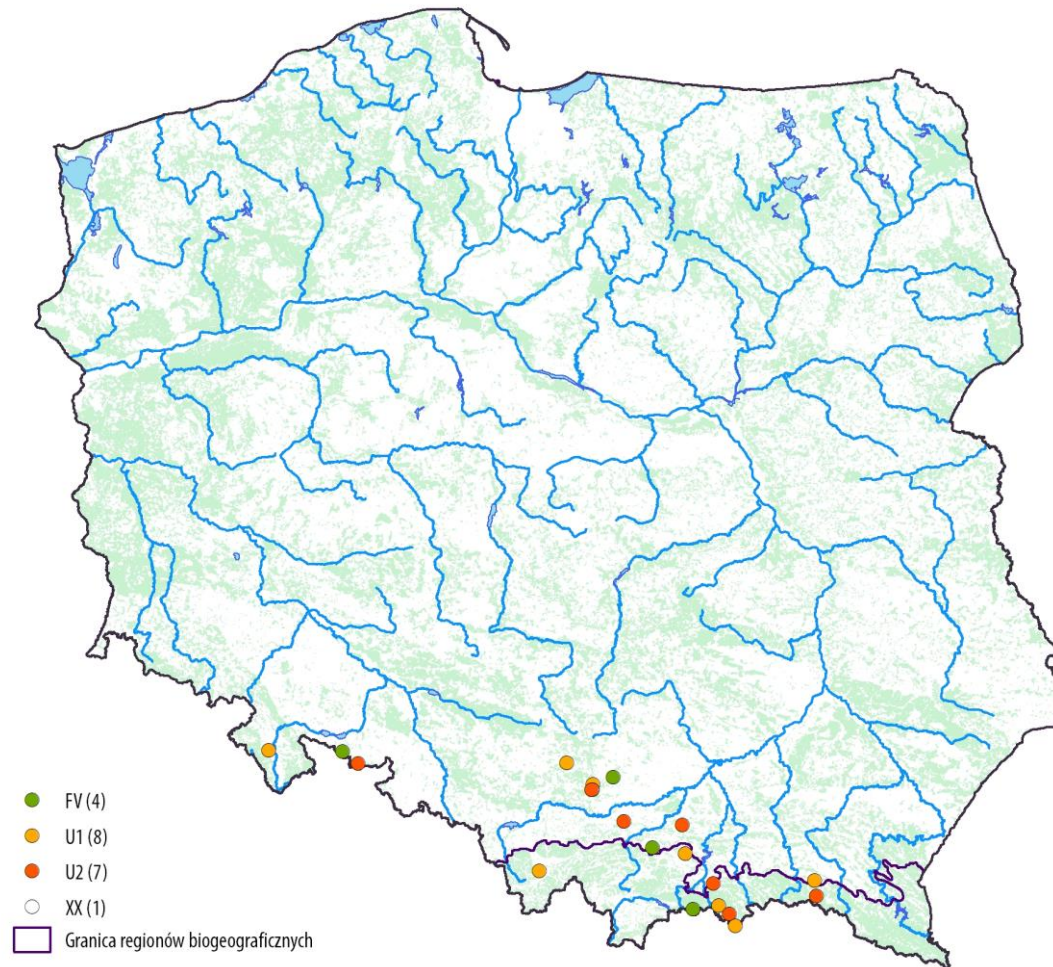
2. Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

W roku 2021 zarejestrowano znaczne zróżnicowanie stanu *siedliska* na stanowiskach monitoringowych w regionie biogeograficznym alpejskim. Tylko jedno stanowisko uzyskało ocenę FV (właściwy) - Kolonia letnia – Jaworki. Wskaźnikami o najsilniejszym wpływie na obniżenie oceny tego parametru w pozostałych 6 obiektach były: ekspozycja wlotów (4 stanowiska – Jaworzna, Radziechowy, Tylawa, Złockie) i łączność schronień z żerowiskami (4 stanowiska - Wierchomla Wielka, Radziechowy, Tylawa, Złockie). Obydwa dotyczą niekorzystnych zmian wokół obiektów (redukcja roślinności, oświetlenie uliczne, iluminacja zewnętrzna bryły budynku, otwarta przestrzeń, ruchliwa droga lub planowana budowa drogi szybkiego ruchu na trasie przelotu na żerowiska).

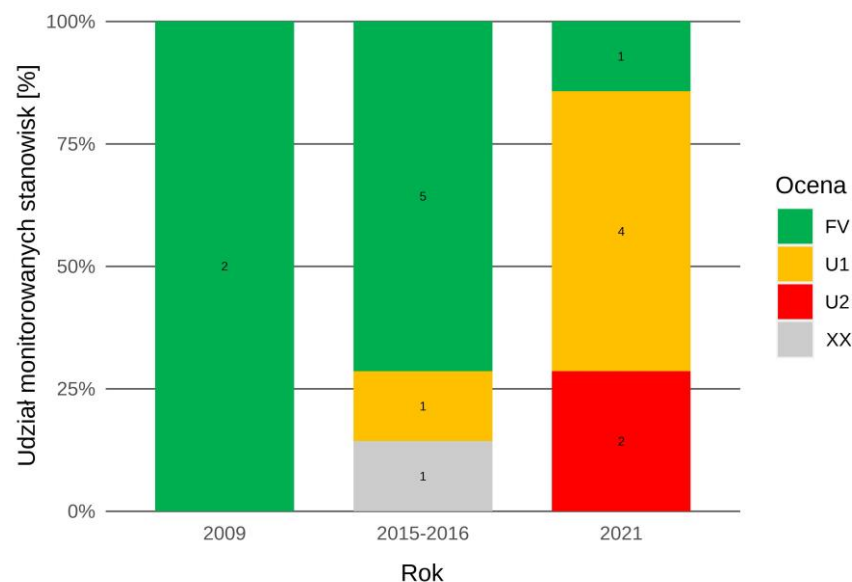


W 2021 i poprzednich latach badań największą stałość i oceny FV (właściwy stan) wykazywały wskaźniki: dostępność wlotów dla nietoperzy, niezmienność warunków mikroklimatycznych i zabezpieczenie przed niepokojeniem. Te pozytywne oceny odzwierciedlały głównie należyty stan zabezpieczenia samych schronień, jaki nastąpił w wyniku licznych przeprowadzonych w nich działań ochronnych polepszających warunki siedliska. Nie zaobserwowano również negatywnych zmian w strukturze żerowisk w dalszym otoczeniu schronień.

W świetle wyników monitoringu przeprowadzonego w 2021 roku, ogólny stan parametru *siedlisko* gatunku w całym regionie biogeograficznym alpejskim należałoby ocenić jako U1. Nastąpiło pogorszenie stanu w stosunku do 2016 roku, które wynika przede wszystkim z negatywnych, postępujących zmian w bezpośrednim otoczeniu stanowisk oraz na trasach przelotu (Ryc. 4, Ryc. 5).



Ryc. 4. Mapa stanowisk monitoringu letniego z wyróżnieniem (kolorem) stanu siedliska gatunku na danym stanowisku w 2021 r.

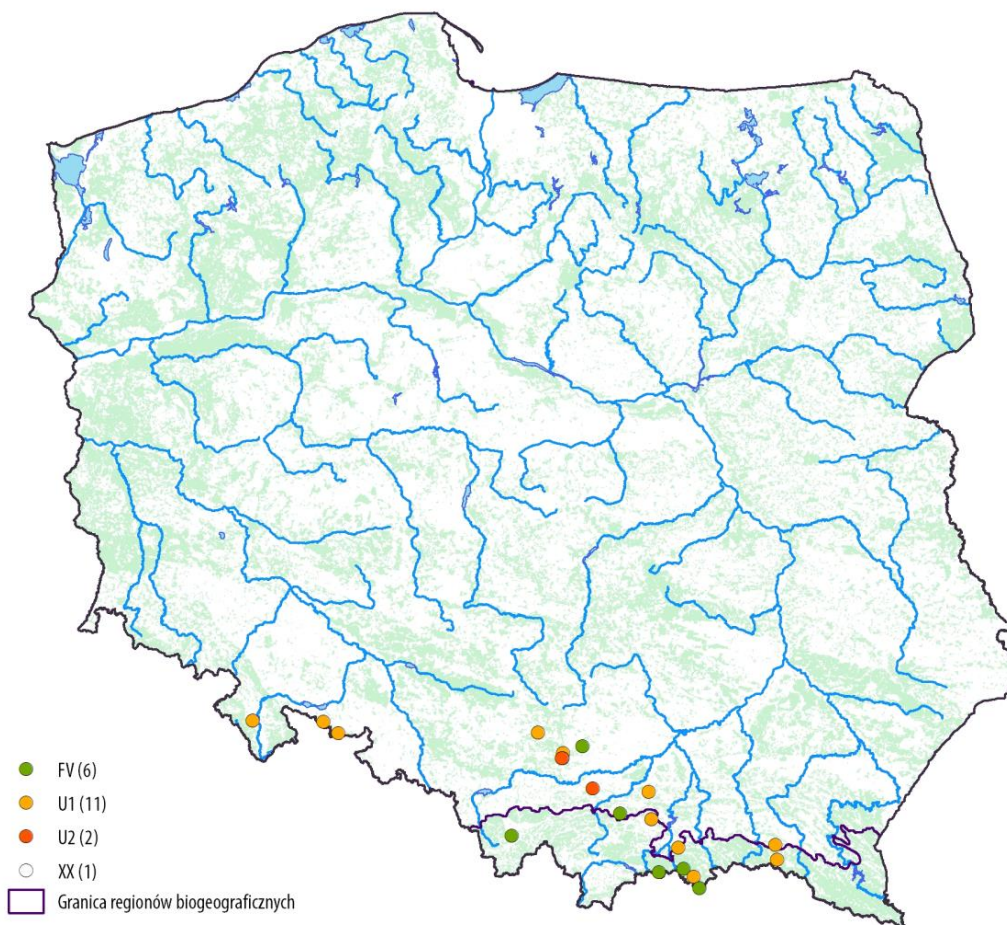


Ryc. 5. Zmiany udziału (%) stanowisk monitoringu letniego z oceną stanu siedliska gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim w poszczególnych latach badań.

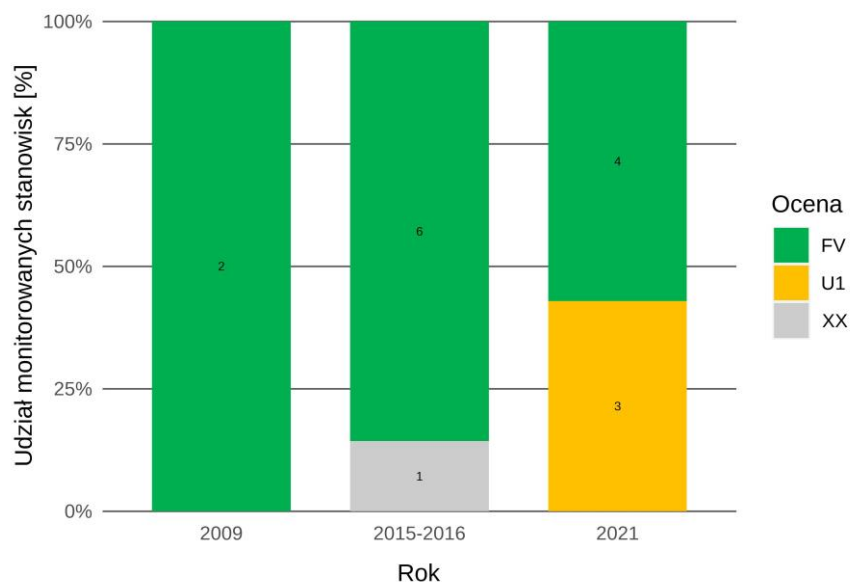
3. Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

W ramach monitoringu w siedmiu stanowiskach letnich, położonych w regionie alpejskim, parametr perspektywy ochrony nocka orzęsionego w 2021 roku oceniono jako właściwy FV w czterech koloniach, pod warunkiem utrzymania obecnego stanu siedliska i sposobu zarządzania terenem. Najlepiej rokującymi są stanowiska: Jaworki, Leluchów, Radziechowy i Wierchomla Wielka. W przypadku stanowiska w Leluchowie ocena ta brzmi nieco niezrozumiale, w świetle wyniku monitoringu, który wykazał brak gatunku na stanowisku, jednak Autorzy wskazują, iż odtworzenie stanowiska jest bardzo prawdopodobne, zaś warunki schronienia (po wykonaniu licznych działań ochronnych) – trwałe. Trzy pozostałe stanowiska uzyskały niższą ocenę ekspercką na poziomie U1 – stan niezadowolający. Pogorszenie oceny tego parametru wynika z aktualnych negatywnych oddziaływań lub zagrożeń stwierdzanych w schronieniach i ich otoczeniu.

Biorąc pod uwagę łączne wyniki monitoringu z 2021 roku, perspektywy ochrony gatunku w całym regionie biogeograficznym alpejskim należałoby ocenić jako niezadowalające (U1), a więc bardziej krytycznie, niż w poprzednim badaniu z 2016 roku, kiedy oceniono ich stan jako właściwy (FV - przy zachowaniu ówczesnego stanu użytkowania obiektu, jego najbliższego otoczenia oraz okolicznych obszarów leśnych w perspektywie 10-15 lat) (Ryc. 6, Ryc. 7).



Ryc. 6. Mapa stanowisk monitoringowych z wyróżnieniem (kolorem) oceny perspektyw ochrony na danym stanowisku w 2021 r.

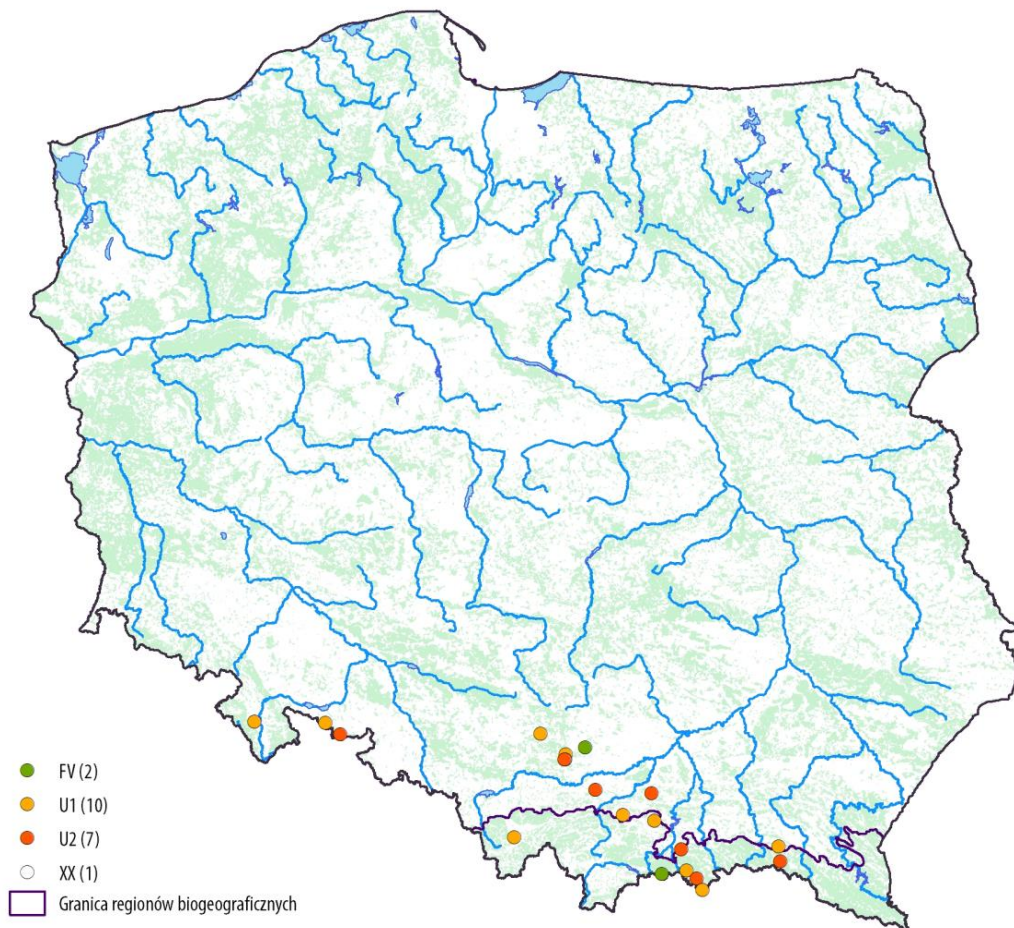


Ryc. 7. Zmiany udziału (%) stanowisk monitoringu letniego w regionie biogeograficznym alpejskim z daną oceną perspektyw ochrony gatunku w poszczególnych latach badań.

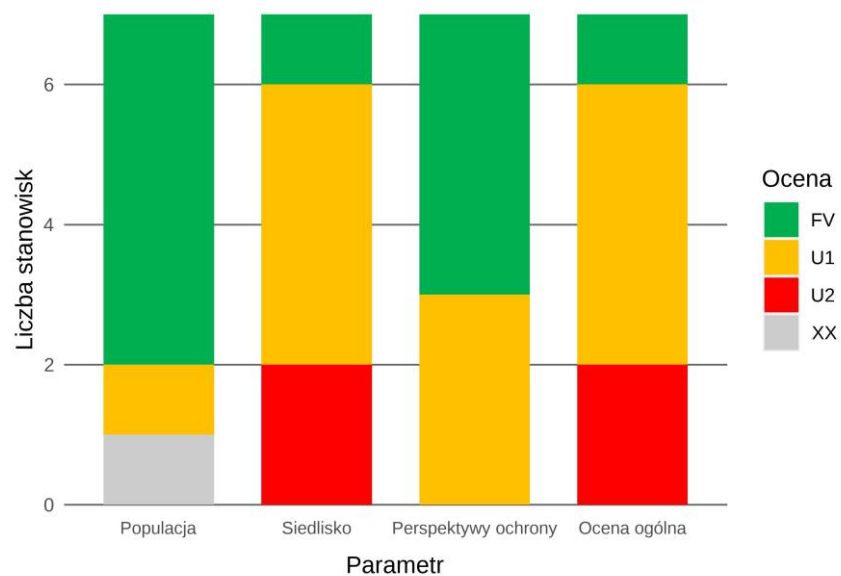
4. Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny

Monitoring siedmiu stanowisk letnich nocka orzęsionego, przeprowadzony w 2021 r. w regionie alpejskim, wykazał niezadawalający U1 (4 obiekty) lub zły U2 (2 obiekty) stan ochrony gatunku. Tylko jedno stanowisko osiągnęło ocenę FV – stan właściwy (Jaworki). Rozkład ocen stanu ochrony jest identyczny z ocenami parametru stanu siedliska, ponieważ jego wskaźniki ostatecznie determinują ogólną ocenę. Stan niezadawalający (U1) uzyskały lokalizacje Jaworzna, Leluchów, Radziechowy, Wierchomla Wielka, które są jednocześnie najlepiej rokującymi stanowiskami pod względem parametru perspektywy ochrony z oceną FV (właściwy). Oznacza to konieczność aktywnych działań w kierunku przywrócenia właściwego stanu siedliska (część tych działań została już podjęta). Dwa obiekty – Tylawa i Złockie, otrzymały ocenę U2 (zły) z uwagi na obniżenie do tego poziomu oceny stanu siedliska i potrzebę poważnych działań w kierunku poprawy jego jakości. W Złockiem takie

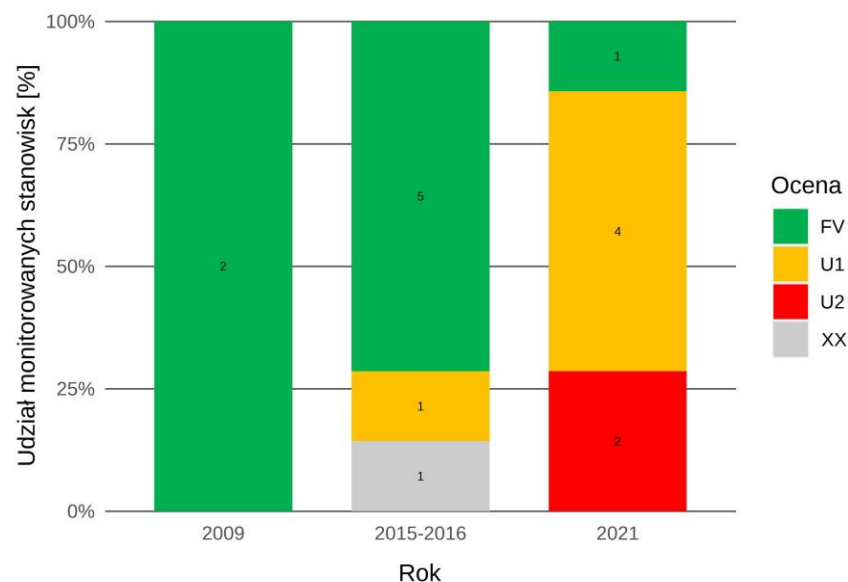
działania już podjęto. W porównaniu z wynikami monitoringu z lat 2009 i 2016, tegoroczne badanie wypadło mniej korzystnie. Jednakże spadki ocen wynikają przede wszystkim z dużych, ale odwracalnych zmian w siedliskach (wyjątkiem może być Tylawa, w związku z budową drogi szybkiego ruchu). Wszystkie schronienia posiadają duży potencjał, a większość, najwyższe oceny parametru populacja z wyraźną tendencją wzrostową (Ryc. 8, Ryc. 9, Ryc. 10).



Ryc. 8. Mapa stanowisk monitoringu letniego z wyróżnieniem (kolorem) oceny ogólnej na danym stanowisku w 2021 r.



Ryc. 9. Liczba stanowisk monitoringu letniego gatunku w regionie biogeograficznym alpejskim z daną oceną stanu ochrony i jego parametrów w 2021 r.



Ryc. 10. Zmiany udziału (%) stanowisk monitoringu letniego w regionie biogeograficznym alpejskim z daną oceną stanu ochrony gatunku w poszczególnych latach badań.

C. PODSUMOWANIE WYNIKÓW MONITORINGU ZIMOWEGO I LETNIEGO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM

Oparcie się na niewielkiej liczbie badanych stanowisk (1 zimowisko i 5 stabilnych kolonii rozrodczych) utrudnia rzetelną ocenę stanu ochrony gatunku w skali regionu biogeograficznego. Jednakże należy stwierdzić, że liczebność w koloniach rozrodczych rejestrowana w ostatnich latach wykazuje pozytywną tendencję wzrostową, stabilizując parametr populacja z oceną FV (stan właściwy). Ten naturalny potencjał populacji wymaga wzmocnienia aktywnymi działaniami ochronnymi ukierunkowanymi na poprawę stanu siedlisk – w 2021 roku tylko jedno stanowisko uzyskało ocenę FV (właściwy) tego parametru, pięć zaś U1 (niezadawalający), a dwa kolejne – U2 (zły). Wskaźnikami o najsilniejszym wpływie na obniżenie oceny były: ekspozycja wlotów (7 stanowisk) i łączność schronień z żerowiskami (4 stanowisk), odnoszące się głównie do

niekorzystnych zmian wokół obiektów (oświetlenie, stan zieleni wysokiej, niekorzystne warunki na trasach przelotu na żerowiska). Najwyższe oceny wykazywały wskaźniki opisujące stan zabezpieczenia samego schronienia (strychu) i przeprowadzonych działań ochronnych polepszających warunki siedliska. Perspektywy ochrony uzyskały stan właściwy FV w czterech koloniach, zaś U1 (niezadowolający), w trzech (ocena powiązana z zagrożeniami stwierdzanymi w schronieniach i otoczeniu). W porównaniu z wynikami monitoringu z lat 2009 i 2016 stan ochrony wypada znacznie gorzej z powodu znaczących, ale w większości odwracalnych zmian w siedliskach. Wszystkie schronienia posiadają nadal duży potencjał, poprawy wymagają głównie warunki otoczenia.

Wskazane jest także poszukiwanie nowych stanowisk rozrodu i zimowania tego gatunku w regionie alpejskim i włączenie ich do puli monitorowanych stanowisk. Rekomendowanymi do rozszerzenia tej listy są przede wszystkim: nowoodkryta kolonia w Rymanowie Zdroju, wykorzystująca strych kotłowni szpitala zdrojowego „Eskulap”, Jaskinia Wiślańska, Jaskinia Miecharska oraz Jaskinia Ostra-Rolling Stones w Beskidzie Śląskim.

2. ODDZIAŁYWANIA I ZAGROŻENIA WYKAZYWANE NA STANOWISKACH MONITORINGOWYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM

A. STANOWISKA ZIMOWE

1. Stwierdzone oddziaływania

Podkreślanym przez Autorów obserwacji oddziaływaniem na jedyne zimowe siedlisko nocka orzęsionego monitorowane w regionie alpejskim, Jaskinię Oblica, jest antropopresja związana zarówno z jaskiniową rekreacją turystyczną, jak również speleologią. Szczególnie negatywne oddziaływanie ma prowadzenie tej działalności w okresach jesiennym i zimowym.

Naturalne oddziaływania kształtujące mikroklimat siedliska i wpływające na jego dynamikę, są istotne, ale nietoperze w tym obiekcie mają dostępne przestrzenie, aby dostosować miejsce zimowania do warunków zewnętrznych.

Potencjalnym zagrożeniem są zmiany w otoczeniu jaskini, np. wycięcie drzew i krzewów wokół otworu (co może zakłócić ciągłość tras przelotu i migracji, utrudnić dołot, narazić na ataki drapieżników) oraz zjawiska geologiczne wpływające na zmiany wewnątrz obiektu.

2. Przewidywane zagrożenia

Najważniejszym zagrożeniem jest aktywność turystyczna i speleologiczna w okresie zimowym i wczesną wiosną. Jaskinia jest znaną powszechnie atrakcją turystyczną, nie jest natomiast zabezpieczona przed dostępem ludzi w okresie zimowym. Nietoperze wybudzane są w sposób niekontrolowany, co może skutkować wyczerpaniem rezerw tłuszczowych zgromadzonych na czas hibernacji i stanowić bezpośrednie zagrożenie ich życia.

Zagrożeniem jest także biwakowanie połączone z paleniem ognisk przy otworze jaskini, co dotyczy nie tylko okresu hibernacji nietoperzy, ale całego roku. Osadzenie, pochodzącej ze spalania drewna, sadzy na ścianach obiektu może zniechęcić nietoperze do korzystania ze schronienia.

B. STANOWISKA LETNIE

1. Stwierdzone oddziaływania

Oddziaływanie notowane w 7 schronieniach nietoperzy to różnie manifestowana antropopresja. We wcześniejszych raportach w kilku obiektach podkreślano silne, negatywne oddziaływanie zanieczyszczenia światłem. W 2021 roku ten rodzaj oddziaływania również jest obecny i wpływa na ocenę siedlisk. Przede wszystkim jest związany z iluminacją zewnętrzną bryły kościoła, oświetlającą miejsce wylotu i trasę przelotu na żerowiska (np. Kolonia letnia – Złockie i Radziechowy) lub intensywnym oświetleniem ulicznym (np. Kolonia letnia – Jaworzna). Bardzo ważnym czynnikiem związanym z działalnością człowieka, również negatywnie oddziaływującym, są zmiany w najbliższym otoczeniu obiektów prowadzące do redukcji roślinności wysokiej, pogorszenia stanu tras przelotu na żerowiska lub odsłonięcia wlotów do schronienia (np. Kolonia letnia – Jaworzna). Coraz istotniejszym oddziaływaniem staje się wzrost natężenia ruchu samochodowego na drogach przecinających trasy przelotu na żerowiska.

2. Przewidywane zagrożenia

Zagrożeniem dla nietoperzy jest pokonywanie barier na trasach na żerowiska. Regułą staje się konieczność przelotu wzdłuż niekompletnych, poprzerywanych ciągów roślinności. Przelot między schronieniem w Tyławie, a przepływającą opodal rzeką, wymaga

pokonania bardzo ruchliwej i oświetlonej drogi (w tym przypadku niepokój budzi również budowa trasy S19, która co prawda odciąża drogę w pobliżu stanowiska, ale przetnie trasę przelotu do żerowiska). W Złockiem przelot w kierunku północnym wymaga pokonania bardzo jasno oświetlonej drogi. W Jaworznej zredukowano wysoką roślinność blisko wylotu z wieży, w którą bezpośrednio wlatywały nietoperze, w związku z czym wydłużyła się trasa przelotu przez otwartą przestrzeń, dodatkowo oświetloną latarniami ulicznymi. W Radziechowach trasy przelotu w kierunku żerowisk są dostępne, ale przelot nad rzekę wymaga pokonania dość ruchliwej i oświetlonej drogi.

3. STOSOWANE NA BADANYCH STANOWISKACH I ZALECANE DZIAŁANIA OCHRONNE DLA GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM ALPEJSKIM

A. STANOWISKA ZIMOWE

Obecnej nie są wykonywane żadne działania ochronne dotyczące Jaskini Oblica. Wskazane i pożądane są rozwiązania ograniczające ruch turystyczny i aktywność speleologiczną w czasie przebywania w schronieniu nietoperzy.

B. STANOWISKA LETNIE

We wszystkich siedmiu schronieniach prowadzono działania ochronne. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura” w ramach Programu ochrony podkowca małego w Polsce (w ostatnich latach w ramach projektu LIFE PODKOWIEC+ LIFE12 NAT/PL/000060) oraz RDOŚ w Krakowie w ramach projektu „ChiroKsero”). Ich celem były prace poprawiające stan i jakość siedlisk oraz otoczenia schronień, zabezpieczające trwałość, różnicujące warunki mikroklimatyczne i świetlne w schronieniach, zmniejszające ewentualne uciążliwości i wpływające pozytywnie na nastawienie gospodarzy. PTPP „pro Natura” wykonało bezpieczne dla nietoperzy remonty dachów w 4 stanowiskach (Jaworki 1999, Jaworzna 2010, Leluchów 2013, Wierchomla Wielka 2006). Prace adaptacyjne przeprowadzono we wszystkich 7 schronieniach (PTPP „pro Natura” i RDOŚ w Krakowie), a ich zakres zależał od konkretnych potrzeb i zgód. Polegały one min. na zabezpieczeniu istniejących lub stworzeniu nowych wlotów, budowie platform na guano, montażu specjalnych schronień donicowych dla nocka orzęsionego, zaciemnieniu jasnych przestrzeni strychu. W otoczeniu budynków nasadzono drzewa, wykonano konserwację istniejącego drzewostanu, zmieniano iluminację obiektu na bezpieczniejszą dla nietoperzy. Usuwano również nagromadzone na strychu guano (Paszkwicz R. 2021, Piksa K. 2020).

III. Wyniki monitoringu gatunku nocek orzęsiony *Myotis emarginatus* w regionie biogeograficznym kontynentalnym

1. STAN OCHRONY GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM

A. STANOWISKA ZIMOWE

1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja

W przypadku tego gatunku nie ocenia się stanu populacji gatunku na poziomie stanowiska zimowego.

2. Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

Oceny stanu siedliska na 6 monitorowanych w 2021 roku zimowiskach są zróżnicowane. Jedno (Jaskinia Zbójecka) uzyskało ocenę właściwą (FV), trzy (Jaskinie Nietoperzowa, Szeroki Awen i Sztolnia Barbara) oceniono na U1 (stan niezadawalający), zaś dwa kolejne na U2 – stan zły (Jaskinie Raclawicka i Wierzchowska Górna) (Ryc. 5, Ryc. 6).

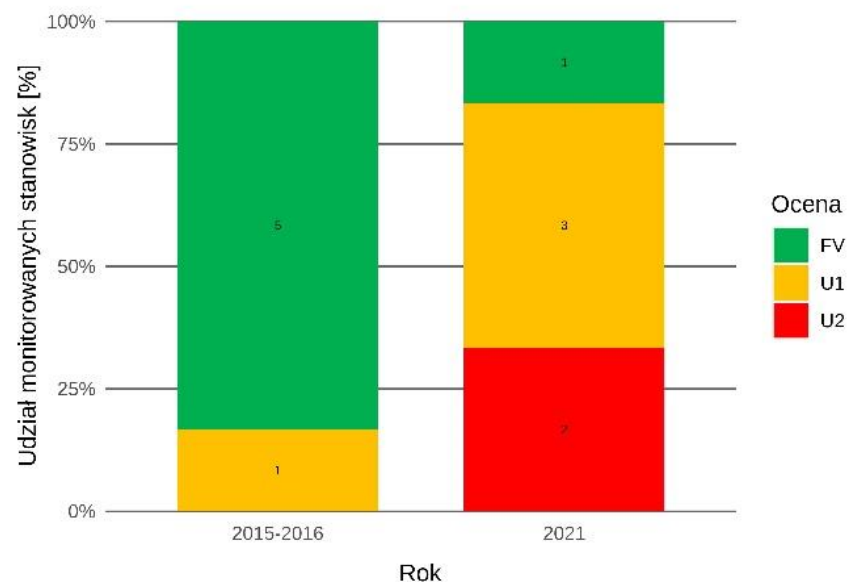
O ocenie tego parametru zdecydowały obniżone noty wskaźników opisujących stopień zabezpieczenia obiektu przed niekontrolowaną antropopresją, szczególnie istotną w okresie zimowym, tj. brak bezpiecznego dla nietoperzy zabezpieczenia wejścia, np. w postaci kraty, niepokojenie przy okazji zwiedzania trasy turystycznej, organizacja imprez pod ziemią, prowadzona eksploracja itp.

Najbardziej stabilne w ocenie okazały się dwa wskaźniki: *łączność schronień z żerowiskami* i *dostępność wlotów*. *Łączność schronień z żerowiskami* jest zapewniona dzięki lokalizacji na terenach zalesionych, w związku z czym problem bezpiecznego przelotu na żerowiska z reguły nie występuje. W lasach wykorzystywanych gospodarczo istnieje jednak ryzyko wycinki drzew wokół wejścia. Dostępność wlotów dla nietoperzy we wszystkich stanowiskach określona została na FV. Wyjątkiem mogłaby być Jaskinia Raclawicka, gdzie, co prawda, wlot dostępny dla nietoperzy istnieje, jednak zainstalowane zabezpieczenie otworu wejściowego (pionowego szybu) zostało wykonane w sposób nieuwzględniający potrzeb nietoperzy i dla nich niebezpieczny.

Porównując oceny parametru z roku 2015, widać, że aż w pięciu stanowiskach na sześć stan siedliska uległ pogorszeniu (Ryc. 7).



Ryc. 1. Mapa monitorowanych stanowisk zimowych z wyróżnieniem (kolorem) stanu siedliska gatunku na danym stanowisku w 2021 r.



Ryc. 2. Zmiany udziału (%) monitorowanych stanowisk zimowych z daną oceną stanu siedliska gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym w poszczególnych latach badań.

3. Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

Perspektywy ochrony oceniono jako właściwe (FV) w dwóch stanowiskach (Jaskinie Nietoperzowa i Zbójecka), w trzech (Szeroki Awen, Wierzchowska Górna i Sztolnia Barbara) jako niezadawalające U1, natomiast w jednym jako złe (U2) (Jaskinie Raclawicka). O ocenie tego parametru zdecydowały przede wszystkim stan i stopień zabezpieczenia siedliska. Obiekty zabezpieczone kratą, regularnie kontrolowane, w których prowadzenie działalności turystycznej i eksploracyjnej jest ograniczone w okresie zimowym i uwzględnia obecność nietoperzy, uzyskały ocenę FV (właściwy). Niższe noty związane są z niedostateczną ochroną siedliska spowodowaną brakiem właściwego zabezpieczenia obiektu przed niekontrolowaną obecnością ludzi w okresie hibernacji nietoperzy (brak odpowiedniej kraty, brak dostatecznej kontroli zakresu i terminów działań turystycznych lub speleologicznych). Są to czynniki bardzo istotne i należy je brać pod

uwagę w perspektywie kilkunastu lat pomimo faktu, że obserwowany wzrost liczebności nietoperzy w tych stanowiskach może być przytaczany jako argument za właściwym stanem siedliska i perspektyw jego zachowania.

Jaskinia Raclawicka – liczebność: 42 os. w 2016 r. i 70 os. w 2021 r.; obiekt pod stałą presją ruchu alpinistycznego, jeden wlot, częściowo zasłonięty nieodpowiednią kratą, stwarza zagrożenie dla przelatujących zwierząt; nieuregulowany status własności obiektu.

Jaskinia Wierchowska Górna – liczebność: 3 os. w 2016 r. i 12 os. w 2021 r.; zamknięta kratami, udostępniona turystycznie przez cały rok (w tym organizacja podziemnych imprez noworocznych), oferuje nietoperzom bardzo dobre warunki mikroklimatyczne, z dużą pewnością - gdyby ograniczono zwiedzanie wyłącznie do sezonu letniego – liczba zimujących tu zwierząt byłaby znacznie wyższa.

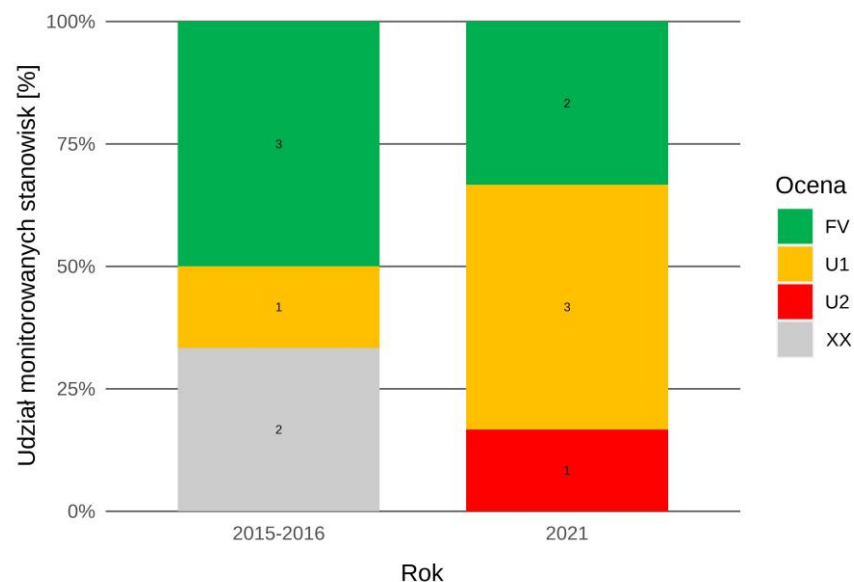
Jaskinia Szeroki Awen – liczebność: 1 os. w 2016 r. i 1 os. 2021 r.; brak kraty, bardzo trudny i ograniczony dostęp, część jaskini jest pominięta w czasie kontroli ze względu na bezpieczeństwo zimujących nietoperzy.

Jaskinia Nietoperzowa - liczebność: 26 os. w 2016 r. i 40 os. w 2021 r.; zamknięta kratą, pod stałą opieką, udostępniona turystycznie, ale użytkowana w sposób zrównoważony (utrzymanie dozoru i okresu wyłączenia z ruchu turystycznego).

Porównując oceny parametru z wynikami z 2015 i 2016 roku widać, że w połowie stanowisk na sześć kontrolowanych ocena *perspektyw stanu zachowania* uległa pogorszeniu (Ryc. 8, Ryc. 9).



Ryc. 8. Mapa monitorowanych stanowisk zimowych z wyróżnieniem (kolorem) oceny perspektyw ochrony na danym stanowisku w 2021 r.



Ryc. 9. Zmiany udziału (%) monitorowanych stanowisk zimowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym z daną oceną perspektyw ochrony gatunku w poszczególnych latach badań.

4. Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny

Wyniki monitoringu z 2021 roku wykazały pogorszenie stanu ochrony gatunku. Tylko jedno zimowisko utrzymało poziom właściwy (FV) (Jaskinia Zbójecka), trzy osiągnęły poziom niezadowalający U1 (Jaskinie Nietoperzowa, Szeroki Awen i Sztolnia Barbara) a dwa złe (U2) (Jaskinie Raclawicka i Wierzchowska Górna). Te wyniki są skutkiem pogorszenia niektórych wskaźników stanu siedliska i nasilającego się negatywnego oddziaływania antropogenicznego. W niektórych przypadkach obniżenie wartości parametru wynika z uzyskania lepszego wglądu w rzeczywisty stan zagrożeń, niż ten, jaki był możliwy przy poprzednio dokonywanych ocenach. Ocena U1 związana jest z odwracalnym zakłóceniem lub zmianą. W Jaskini Nietoperzowej jest zmieniana trasa turystyczna, a jej nowe części są w trakcie eksploracji. Jaskinia Szeroki Awen nie ma zabezpieczeń na wejściu, ale – jak twierdzą speleolodzy – "broni się sama" trudnością dostępu. Sztolnia Barbara w trakcie eksploracji w

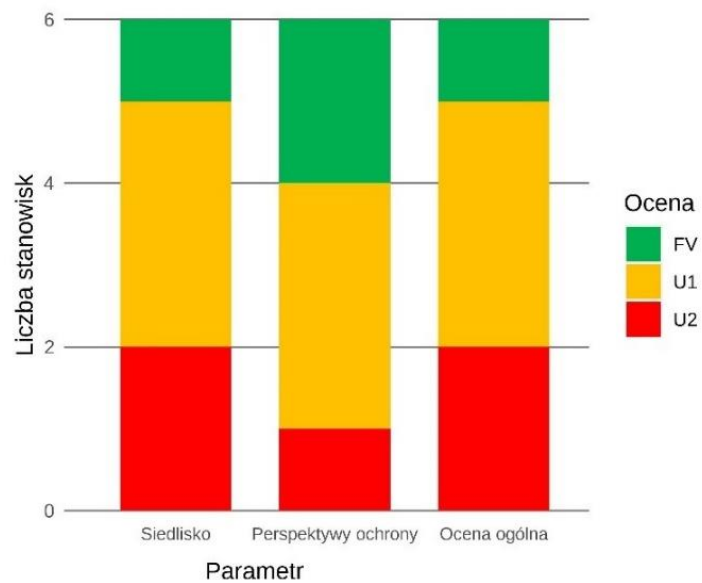
odnodze bocznej na początkowym odcinku – nie udało się uzyskać informacji, kiedy i przez kogo jest to wykonywane. Ocena U2 wskazuje na niewłaściwy stan, który trwa i długotrwale, niekorzystnie wpływa na stan siedliska. Jaskinia Raclawicka to obiekt dostępny na tzw. „własne ryzyko”, intensywnie wykorzystywany alpinistycznie, z otwieralną kratą, której konstrukcja zabezpiecza tylko przed wpadnięciem człowieka do studni, natomiast zagraża przelatującym nietoperzom. Jaskinia Wierchowska Górna – ma duży potencjał, ponieważ cały obiekt jest dostępny dla nietoperzy, jednak w części podziemi nawet zimą prowadzone są grupy turystyczne oraz są organizowane imprezy (np. zabawy sylwestrowe).

W roku 2015 stan ochrony oceniono na właściwy (FV) w trzech stanowiska zabezpieczonych kratami i nieudostępnionych do zwiedzania w okresie hibernacji nietoperzy (Sztolnia Barbara, Jaskinie Nietoperzowa i Wierchowska Górna). W pozostałych rzetelna ocena była niemożliwa (Jaskinia Zbójcka, Szeroki Awen - XX) lub stan oceniono negatywnie (U1 - Jaskinia Raclawicka). Oceny te pogorszyły się po monitoringu w 2021 r. z powodu odnotowanych oddziaływań i zagrożeń spowodowanych sposobem użytkowania obiektów. (Ryc. 10, Ryc. 11, Ryc. 12).

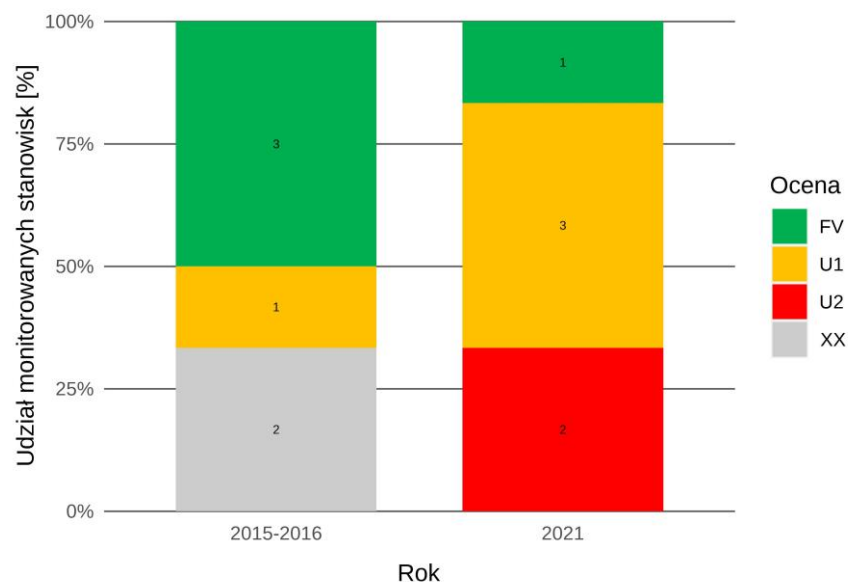
Podsumowując: stan ochrony gatunku w całym regionie biogeograficznym kontynentalnym należy ocenić na U1 (niewłaściwy), a więc niżej niż w poprzednim badaniu z 2015 roku. Trzeba podkreślić jednak, iż analiza dotyczy tylko sześciu stanowisk z liczebnością całkowitą nieprzekraczającą 150 osobników. Jednocześnie wzrostowy trend liczebności nocka orzęsionego z badań w jaskiniach OPN w latach 1988-2020 podaje Grzywiński i in. 2020 – tam jednak mamy do czynienia z enklawą stanowisk położonych głównie na terenie chronionym granicami parku. Obecny stan wiedzy pozwala rozszerzyć listę monitorowanych stanowisk o kolejne ważne zimowiska, takie jak Jaskinia Niedźwiedzia w Sudetach czy Jaskinia Józefa z Wyżyny Częstochowskiej. Wniosłoby to nowe cenne dane uzupełniające naszą wiedzę o sytuacji gatunku. Wstępna analiza zagrożeń dotyczących tych lokalizacji pokazuje jednak, że ich obecność nie wpłynęłaby dzisiaj na poprawę ogólnej oceny stanu ochrony gatunku, a przypadek Jaskini Niedźwiedziej wskazuje, iż wartość ta mogłaby być jeszcze niższa.



Ryc. 10. Mapa monitorowanych stanowisk zimowych z wyróżnieniem (kolorem) oceny ogólnej na danym stanowisku w 2021 r.



Ryc. 11. Liczba monitorowanych stanowisk zimowych gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym z daną oceną stanu ochrony i jego parametrów w 2021 r.



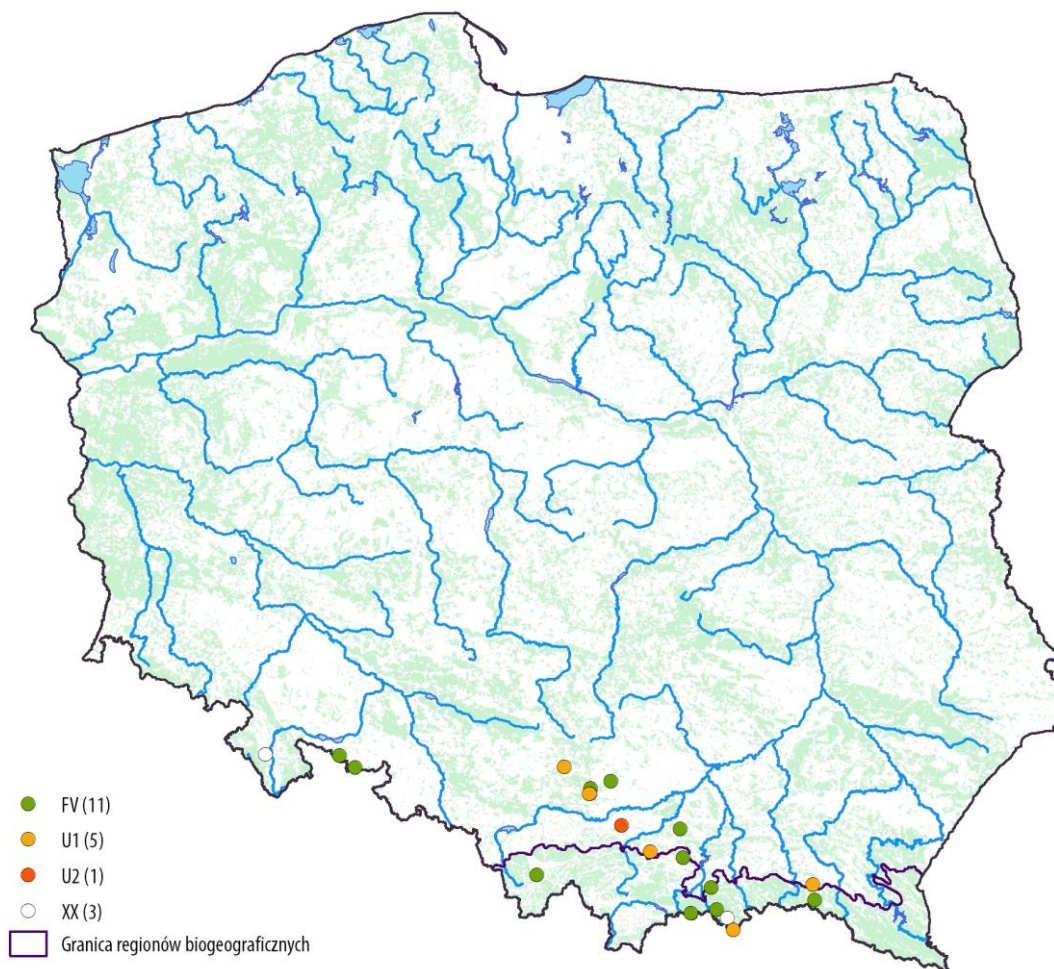
Ryc. 12. Zmiany udziału (%) monitorowanych stanowisk zimowych w regionie biogeograficznym kontynentalnym z daną oceną stanu ochrony gatunku w poszczególnych latach badań.

B. STANOWISKA LETNIE

1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja

Podczas kontroli przeprowadzonych w 2021 roku w trzynastu stanowiskach monitoringowych obecność ncocków orzęsionych odnotowano w dziesięciu. Stan parametru populacja oceniono jako właściwy (FV) w sześciu. W czterech stanowiskach (Szczyrzyc, Sławków, Dukla, Krzeszowice - pałac) ocenę obniżono do niezadowolającej (U1), ponieważ liczebność populacji znacząco się zmniejszyła. W jednym obiekcie (Konary) poziom zmian zanotowany podczas kontroli, tj. kapitalny remont całego budynku zaburzający optymalne parametry schronienia, oraz zmniejszenie liczby osobników wymusiło ocenę U2 (stan zły). Dwa stanowiska otrzymały status XX (stan nieznan), ponieważ w Krzeszowicach (kościół) proboszcz nie wyraził zgody na kontrolę strychu (wylotu gatunku jednak nie potwierdziły obserwacje wieczorne; wiele wskazuje, iż po

przeprowadzonym remoncie poddasza stanowisko nietoperzy już nie istnieje), zaś w Starej Łomnicy (prawdopodobnie) z powodu dużej płochliwości nietoperzy nie stwierdzono gatunku. (Ryc. 1, Ryc. 2).

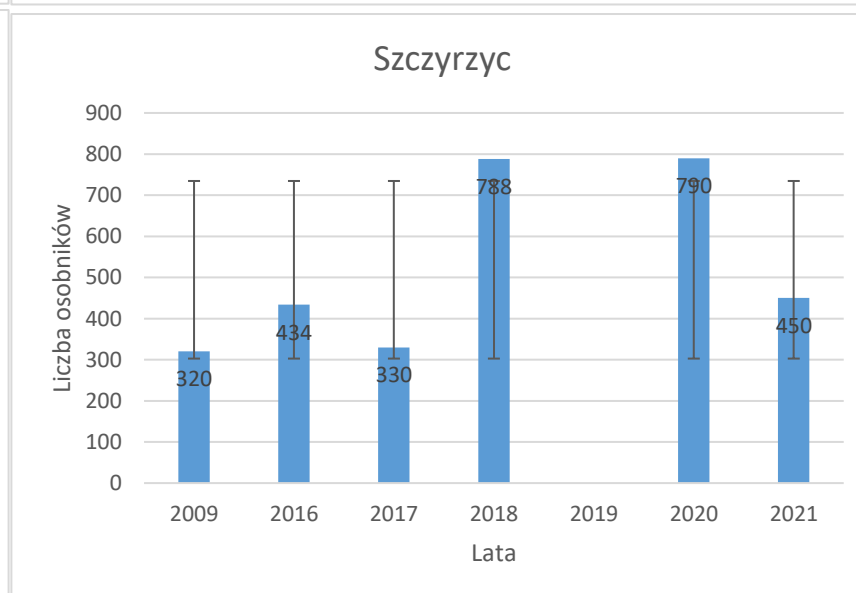
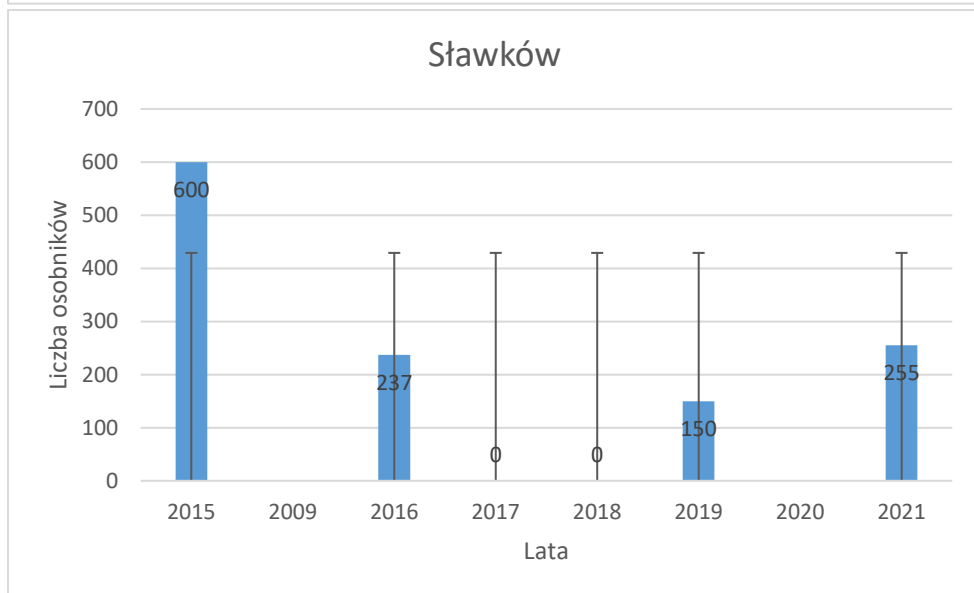
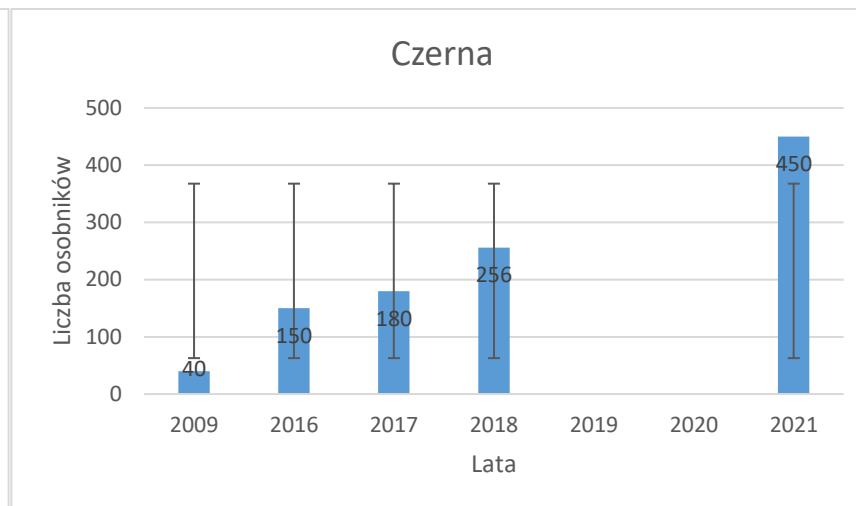
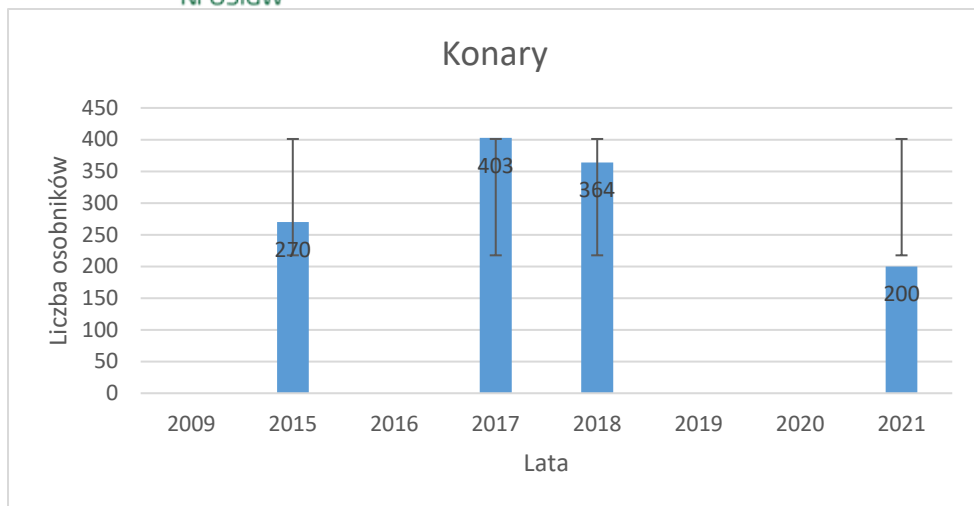


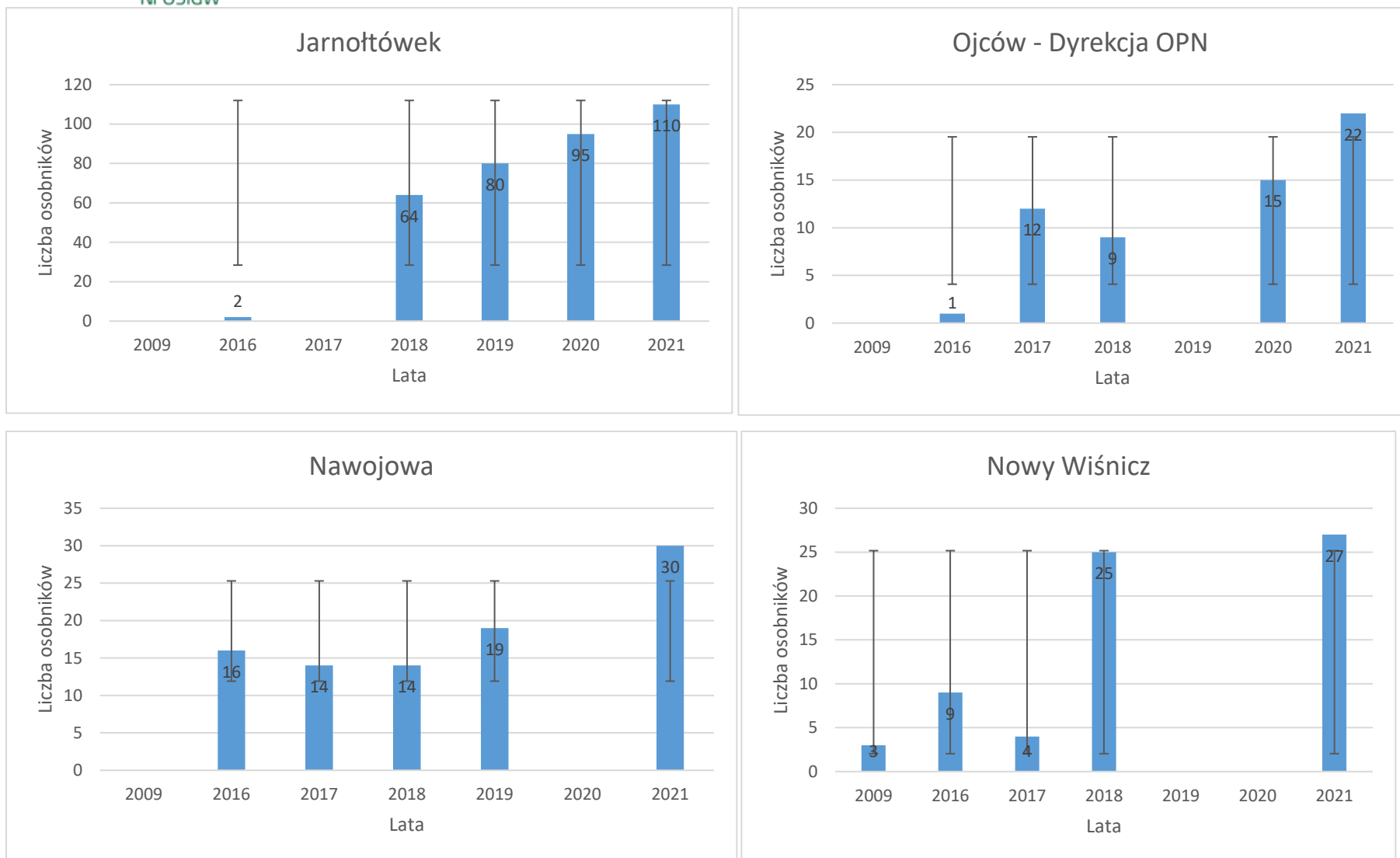
Ryc. 1. Mapa stanowisk monitoringu letniego z wyróżnieniem (kolorem) stanu populacji gatunku na danym stanowisku w roku 2021.

Wskaźnikami stanu populacji nocka orzęsionego są: *liczebność* i *struktura wiekowa*. Trudności w ustaleniu precyzyjnej liczby młodych, ukrytych w skupieniu samic, wymuszają zastosowanie wskaźnika *liczebność* (liczba osobników dorosłych) jako głównego podczas oceny parametru populacja.

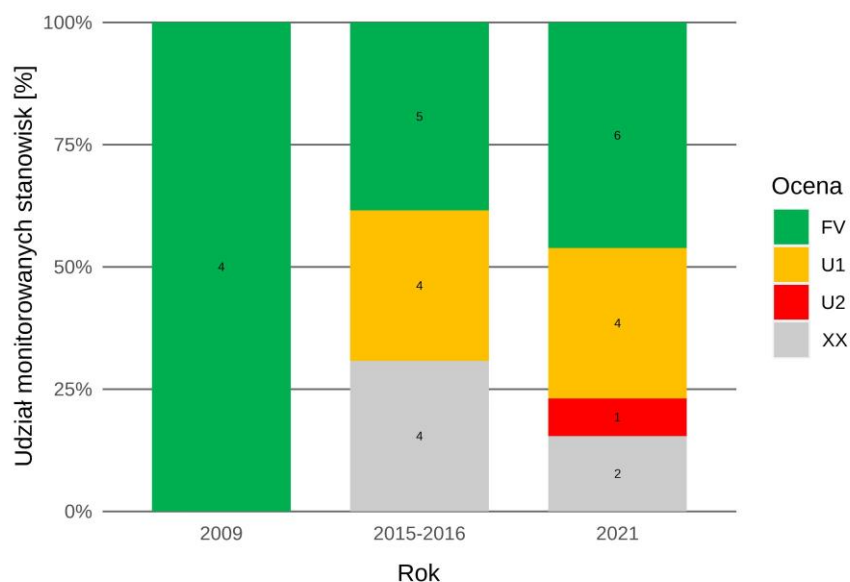
Porównując oceny wskaźnika *liczebność* w dużych i średnich koloniach z lat 2009, 2016 i 2021, uzupełnione o dane z kontroli z lat 2015, 2017, 2018, 2019 i 2020, widać wyraźnie trend wzrostowy w koloniach z oceną FV, jak również zauważalne, okresowe spadki *liczebności*, niekiedy niespodziewanie gwałtowne (Ryc. 1, Ryc. 2, Ryc. 3).

Ocena stanu populacji gatunku na stanowiskach monitoringu letniego w skali regionu biogeograficznego w oparciu o wyniki monitoringu jest trudna, ponieważ nie znamy wszystkich przyczyn spadku *liczebności*. Dodatkowo trzeba podkreślić, że ponad połowa stanowisk będzie narażona w przyszłości na poważne remonty dachów, które będą miały wpływ na parametr siedlisko i populacja. Sugerowana ocena, uwzględniająca te okoliczności, to U1.





Ryc. 2. Zmiany wartości wskaźnika stanu populacji: liczebność dla gatunku nocek orzęsiony na stanowiskach monitoringu letniego w regionie biogeograficznym kontynentalnym w poszczególnych latach badań.



Ryc. 3. Zmiany udziału (%) stanowisk monitoringu letniego z daną oceną stanu populacji gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym w poszczególnych latach badań.

2. Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku

Ocena stanu parametru siedlisko w 2021 roku wypadła dużo gorzej niż w poprzednich latach monitoringu. Tylko trzy stanowiska utrzymały ocenę właściwą (FV) (Burgrabice, Ojców - Dyrekcja OPN, Szczyrzyc). Pozostałym, mimo iż w roku 2009 i 2016 stan siedliska uznano za właściwy, ocena została obniżona. Praktycznie wszystkie wskaźniki parametru miały wpływ na obniżenie ocen, różne w różnych lokalizacjach. Najbardziej stabilnym wskaźnikiem okazał się jedynie ten, który odnosił się do zmian w strukturze żerowisk w otoczeniu schronień.

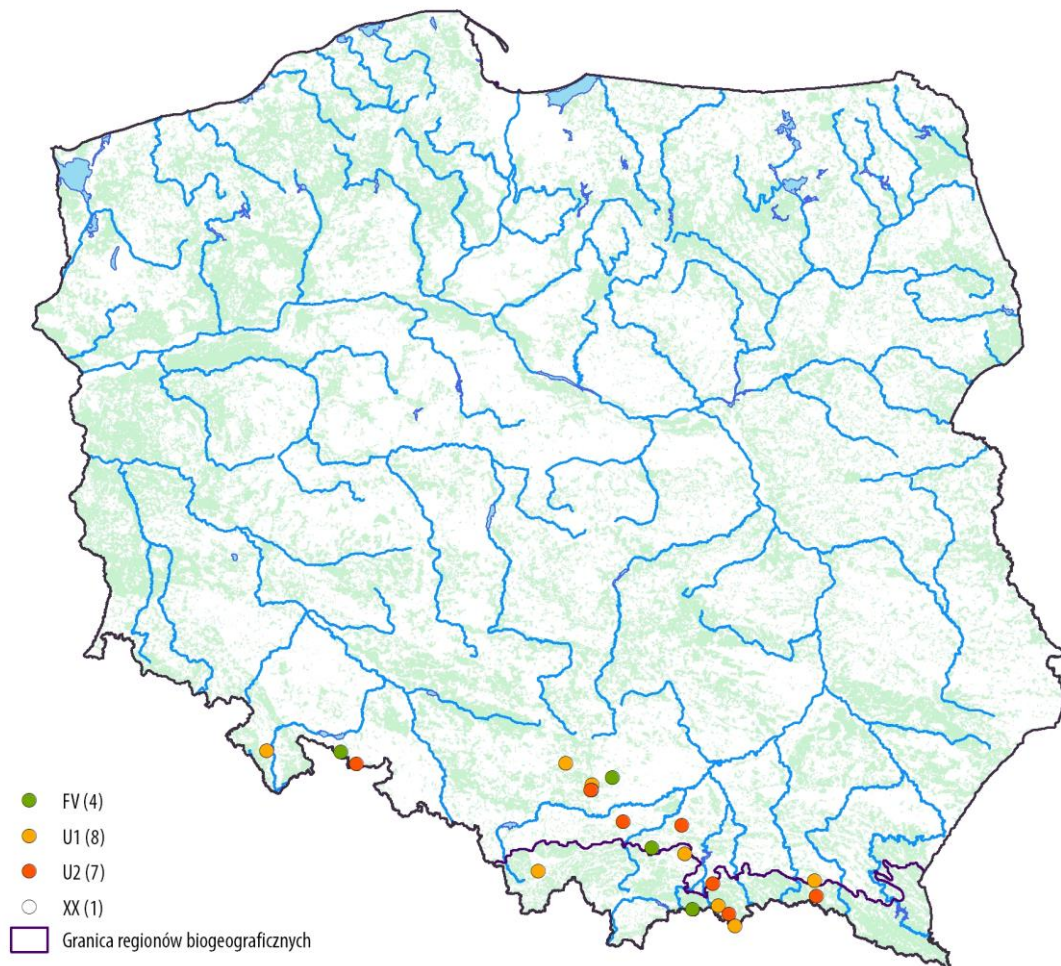
Do poziomu U1 obniżono ocenę w czterech stanowiskach (Czerna, Dukla, Sławków, Stara Łomnica), a do poziomu U2 (stan zły) obniżono ocenę aż w pięciu (Jarnołówki, Konary, Krzeszowice – pałac, Nawojowa, Nowy Wiśnicz).



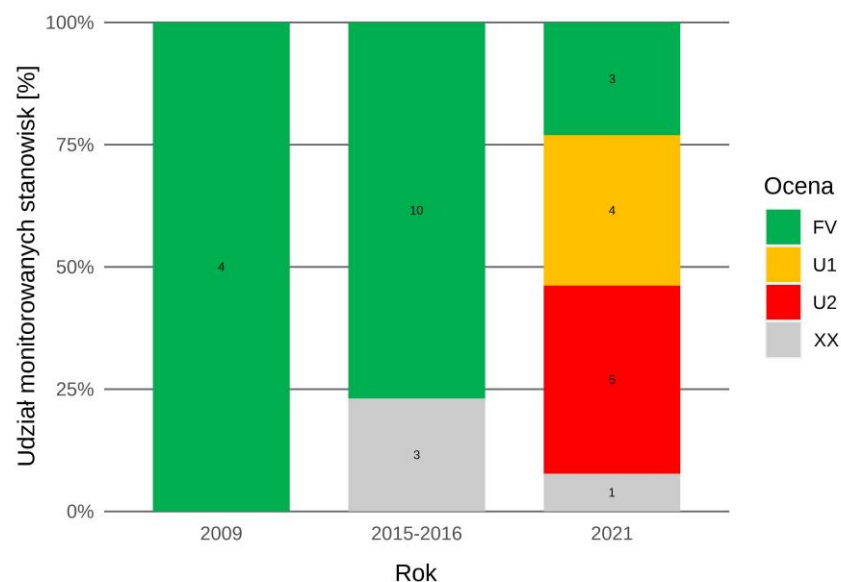
Wskaźnikami o najsilniejszym wpływie na obniżenie oceny parametru w tych 9 obiektach były: ekspozycja wlotów (w 9 obiektach), dostępność wlotów (6) oraz łączność schronień z żerowiskami, powierzchnia schronienia, zabezpieczenie przed niepokojeniem (5).

Jak widać, oddziaływania dotyczą niekorzystnych zmian zarówno wokół obiektów (redukcja roślinności, oświetlenie uliczne, iluminacja zewnętrzna bryły budynku, otwarta przestrzeń, ruchliwa droga na trasie przelotu na żerowiska), jak i stanu zabezpieczenia samego schronienia (strychu) i ewentualnie przeprowadzonych działań niekorzystnie wpływających na jego walory.

W świetle wyników monitoringu przeprowadzonego w 2021 roku, ogólny stan siedliska gatunku w całym regionie biogeograficznym alpejskim należałoby ocenić jako zły (U2). Nastąpiło pogorszenie stanu w stosunku do 2016 roku (Ryc. 4, Ryc. 5).



Ryc. 4. Mapa stanowisk monitoringu letniego z wyróżnieniem (kolorem) stanu siedliska gatunku na danym stanowisku w 2021 r.



Ryc. 5. Zmiany udziału (%) stanowisk monitoringu letniego z daną oceną stanu siedliska gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym w poszczególnych latach badań.

3. Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony

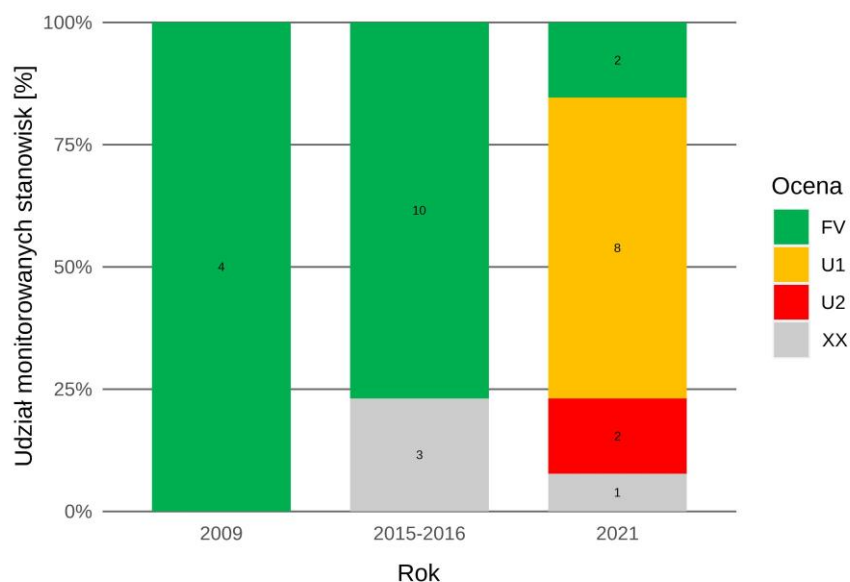
Ocena stanu parametru perspektywy ochrony wiąże się ściśle z jakością siedliska, dlatego w roku 2021 wypadła dużo gorzej niż w poprzednich latach monitoringu, kiedy to notę właściwą (FV) otrzymały prawie wszystkie lokalizacje. Najlepiej rokującymi stanowiskami (FV) są dwie kolonie: Ojców - Dyrekcja OPN i Szczyrzyc, pod warunkiem utrzymania obecnego stanu siedliska i sposobu zarządzania terenem. Aż osiem oceniono na U1 (niezadowolający), a dwie: Konary i Krzeszowice - pałac uzyskały noty U2 (stan zły) z poziomu XX (nieznany) w 2016 roku. Pogorszenie oceny tego parametru wynika z negatywnych oddziaływań lub zagrożeń stwierdzanych w schronieniach i ich otoczeniu.

Biorąc pod uwagę wyniki monitoringu z 2021 roku, perspektywy ochrony gatunku w całym regionie biogeograficznym kontynentalnym należałoby ocenić jako niezadowolające (U1), a więc gorzej niż w poprzednim badaniu z 2016 roku, kiedy oceniono ich stan jako właściwy (FV)

przy zachowaniu ówczesnego stanu użytkowania obiektów, ich najbliższego otoczenia oraz okolicznych obszarów leśnych w perspektywie 10-15 lat (Ryc. 6, Ryc. 7).



Ryc. 6. Mapa stanowisk monitoringowych z wyróżnieniem (kolorem) oceny perspektyw ochrony na danym stanowisku w 2021 r.



Ryc. 7. Zmiany udziału (%) stanowisk monitoringu letniego w regionie biogeograficznym kontynentalnym z daną oceną perspektyw ochrony gatunku w poszczególnych latach badań.

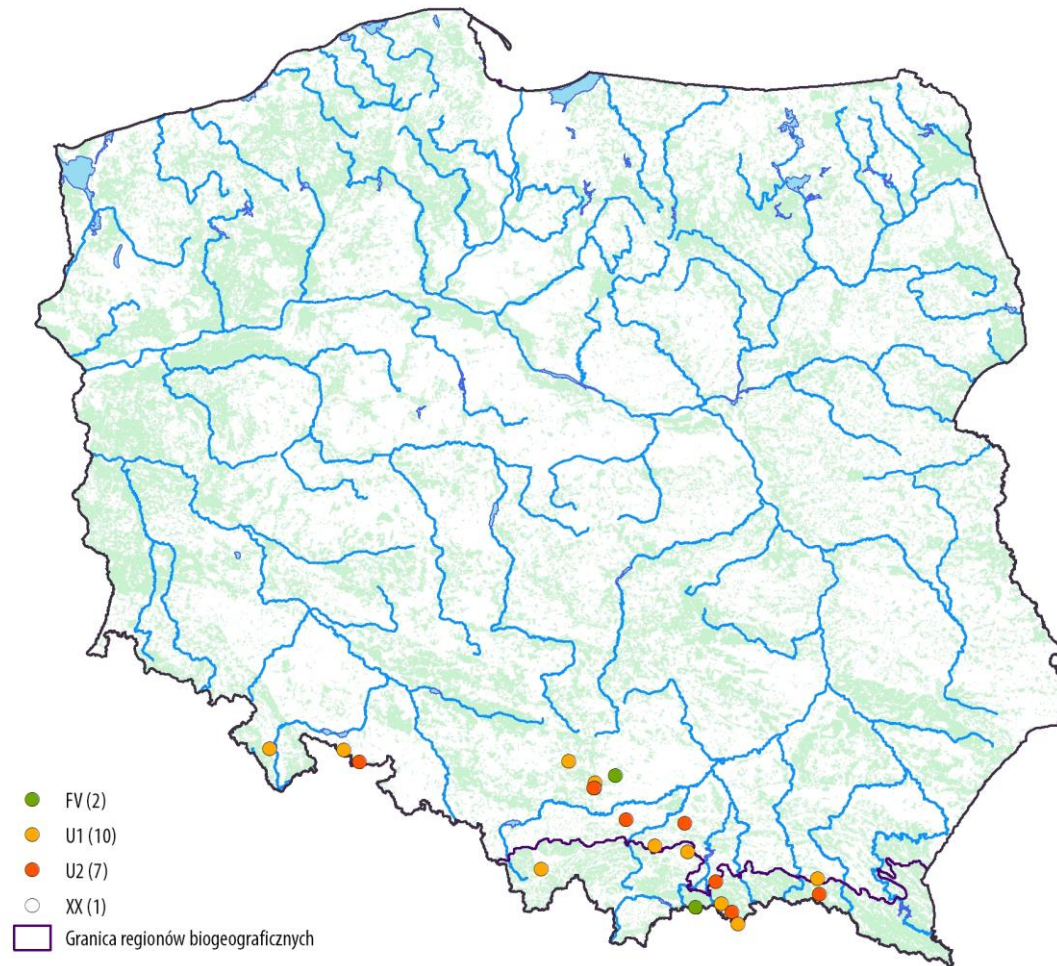
4. Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie oraz znaczenie poszczególnych wskaźników i parametrów dla jego oceny

Monitoring w trzynastu stanowiskach letnich nocka orzęsionego, przeprowadzony w regionie kontynentalnym w 2021 roku wykazał niezadawalający (U1) (6 obiektów) lub zły (U2) (5) stan ochrony gatunku. Tylko jedno stanowisko osiągnęło ocenę FV (stan właściwy) (Ojców - Dyrekcja OPN), poprawiając jednocześnie stan ochrony z 2016 roku (U1 – niezadawalający), co było wynikiem uzyskanym dzięki działaniom ochronnym zrealizowanym przez PTPP „pro Natura”. Trzy kolonie, które w 2016 roku oceniono na U1 (niezadawalający), utrzymały ten wynik (Czerna, Sławków, Szczyrzyc). Aż dla pięciu kolonii stan się znacznie pogorszył (z FV na U2 – Jarnołówek, Nawojowa, Nowy Wiśnicz oraz z XX na U2 – Konary i Krzeszowice - pałac).

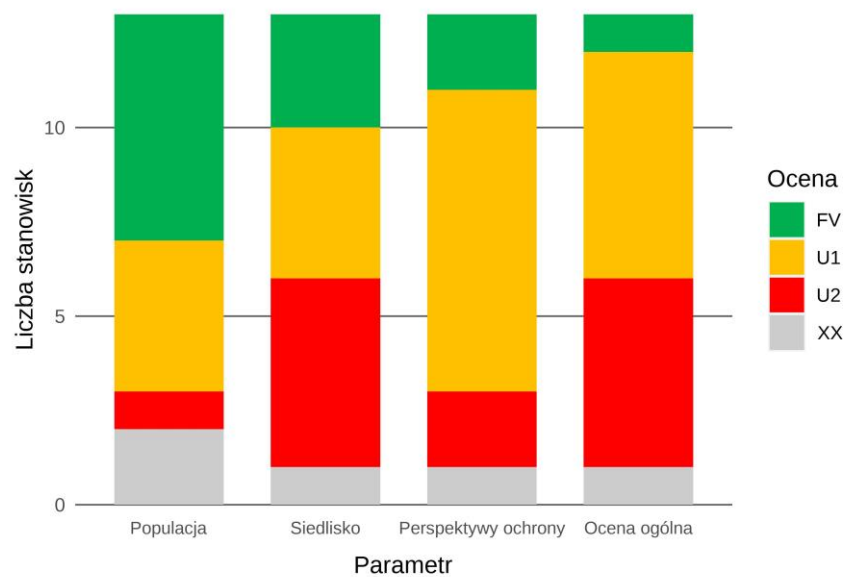
Rozkład ocen stanu ochrony wyraźnie łączy się z wynikami dla parametru stanu siedliska, ponieważ to jego wskaźniki najsilniej wpływają na ocenę ogólną. Wykresy tych parametrów są niemal identyczne poza dwoma lokalizacjami, gdzie tylko perspektywy ochrony (Burgrabice) lub tylko populacja (Szczyrzyc) wpłynęły na obniżenie ogólnej oceny stanu ochrony. Te wyniki oznaczają konieczność aktywnych działań w kierunku przywrócenia właściwego stanu siedliska lub też poprawy jego jakości.

W porównaniu z wynikami monitoringu z lat 2009 i 2016, tegoroczne badanie wypadło znacznie gorzej. Spadki ocen wynikają ze stosunkowo dużych i często nieodwracalnych zmian w siedliskach, które jednak w większości można będzie zrekompensować odpowiednimi działaniami ochronnymi. Część ocen dotyczy dużych zmian w najbliższej przyszłości (remont). Wszystkie schronienia posiadają duży potencjał, a większość najwyższe oceny parametru populacja i widoczny w ostatnich latach stopniowy przyrost liczby nietoperzy (Ryc. 8, Ryc. 9, Ryc. 10).

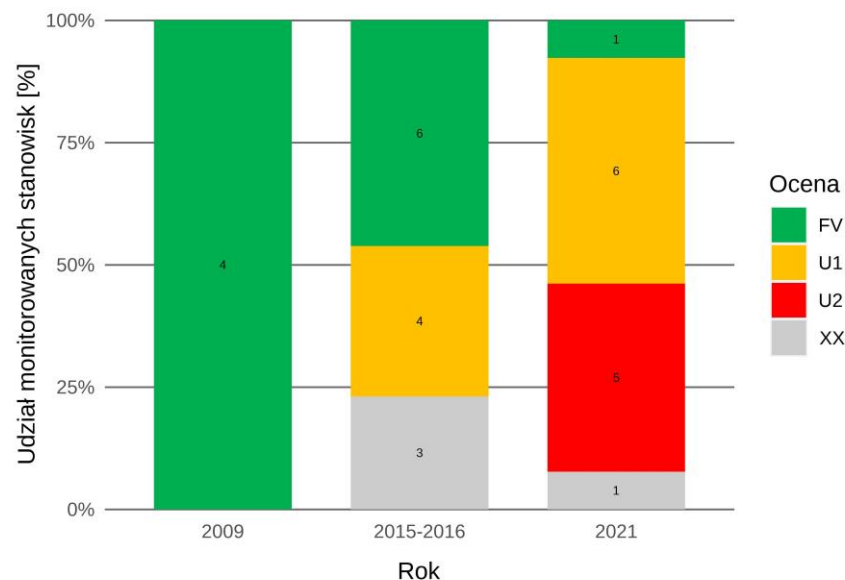
Ocena stanu ochrony gatunku na stanowiskach monitoringu letniego w skali regionu biogeograficznego waha się między U1 (niezadowalający) a U2 (zły). Trend zmian ocen stanu ochrony w skali regionu biogeograficznego jest wypadkową ogólnych zmian wpływających na ograniczenie dostępności schronień oraz intensywnych działań ochronnych realizowanych w części znanych stanowisk.



Ryc. 8. Mapa stanowisk monitoringu letniego z wyróżnieniem (kolorem) oceny ogólnej na danym stanowisku w 2021 r.



Ryc.9. Liczba stanowisk monitoringu letniego gatunku w regionie biogeograficznym kontynentalnym z daną oceną stanu ochrony i jego parametrów w 2021 r.



Ryc. 10. Zmiany udziału (%) stanowisk monitoringu letniego w regionie biogeograficznym kontynentalnym z daną oceną stanu ochrony gatunku w poszczególnych latach badań.

C. PODSUMOWANIE WYNIKÓW MONITORINGU ZIMOWEGO I LETNIEGO W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNENTALNYM

Wyniki monitoringu zimowego w 2021 r. wykazały pogorszenie stanu ochrony gatunku. Tylko jedno zimowisko utrzymało ocenę FV (stan właściwy) z 2015 roku, trzy uzyskały wynik U1 (stan niezadowalający), a dwa U2 (stan zły). Powód to pogorszenie stanu siedliska i wzrost negatywnego oddziaływania antropogenicznego (zmiana trasy turystycznej, eksploracja nowych partii, brak zabezpieczenia lub krata wadliwej konstrukcji, turystyka w sezonie zimowym). Stan ochrony gatunku w całym regionie biogeograficznym kontynentalnym należałoby ocenić co najwyżej na U1. Dobrą informacją jest pozytywny trend liczebności nocka orzęsionego z badań w jaskiniach OPN w latach 1988-2020. Podobne

informacje płyną także z jaskiń Beskidów i największego zimowiska tego gatunku w Polsce – Jaskini Niedźwiedziej w Sudetach. Wskazane jest włączenie do monitoringu kilku nowych, reprezentatywnych stanowisk.

Jaskinia Niedźwiedzia, położona na zboczach Stromej w Masywie Śnieżnika w Sudetach, była największym opisanym zimowiskiem nocka orzęsionego w Polsce – 25 osobników (Furmankiewicz i in. 2008). W 2013 roku, po sensacyjnych odkryciach nowych partii jaskini, zaobserwowano ponad 600 osobników nocka orzęsionego, co czyni to stanowisko wyjątkowym w skali Polski i Europy Środkowej. Niestety, w jaskini prowadzona jest działalność turystyczna również w sezonie zimowym.

Jaskinia Józefa położona na wzniesieniu Las Góra, około 1 km na zachód od miejscowości Rodaki (gmina Klucze, powiat olkuski), była największym opisanym w 2014 roku zimowiskiem nocka orzęsionego w południowej części Wyżyny Częstochowskiej - 14 os. w 2012 i 27 os. w 2013 roku (Ignaczak M. i in. 2014). Odkryta i wyeksplorowana przez Adama Sanaka w 2008 r., udostępniona w 2011 r. (otwór jaskini został sztucznie odsłonięty, aby umożliwić wejście eksploratorom, jednak nietoperze prawdopodobnie dostawały się tam wcześniej poprzez szczeliny w rumowisku) (Sanak A. 2013).

Wyniki monitoringu w 13 koloniach rozrodczych również wskazują na pogorszenie stanu ochrony gatunku. Jedno stanowisko osiągnęło ocenę FV (stan właściwy), 6 obiektów U1 (niezadawalający), 5 obiektów U2 (zły) i 1 XX (nieznany). Rozkład ocen łączy się głównie z obniżonymi wynikami dla prawie wszystkich wskaźników parametru siedlisko. Spadki ocen wynikają często z nieodwracalnych zmian, które jednak w większości można będzie zrekompensować odpowiednimi działaniami ochronnymi. Niektóre zmiany wystąpią w najbliższej przyszłości (np. remonty). Wskazane są działania w kierunku przywrócenia właściwego stanu siedlisk, które posiadają duży potencjał, a większość – najwyższe oceny parametru populacja i widoczny w ostatnich latach stopniowy przyrost liczby nietoperzy.

Ocena stanu ochrony gatunku na stanowiskach monitoringu letniego w skali regionu biogeograficznego waha się między U1 (niezadawalający) a U2 (zły).

Ogólne tendencje zmian stanu ochrony w skali regionu biogeograficznego są negatywne, jednak częściowo równoważone intensywnymi działaniami ochronnymi.

2. ODDZIAŁYWANIA I ZAGROŻENIA WYKAZYWANE NA STANOWISKACH MONITORINGOWYCH W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM

A. STANOWISKA ZIMOWE

1. Stwierdzone oddziaływania

Stwierdzone oddziaływania mają negatywny charakter, wynikają z antropopresji i dotyczą dwóch problemów. Najczęściej rejestrowane to obecności ludzi w zimowiskach w sezonie hibernacji. Ciepło i ruch z tym związane powodują wybudzenie i płoszenie nietoperzy. Tego typu zagrożenie wiąże się ze speleologią (G01.04.02) rejestrowaną w 2 obiektach, rekreacyjną turystyką jaskiniową (G01.04.03) w 3 obiektach (w tym dwa udostępnione komercyjnie do zwiedzania turystom, jedna również w okresie zimowym) oraz intensywnym, całorocznym odwiedzaniem trzeciej, niedostępnej, ze śladami biwakowania, palenia ognisk czy zaśmiecania terenu przy otworze.

Innym przejawem aktywności ludzi jest zasypywanie otworu jednej z jaskiń śmieciami (znicze, butelki) – zanieczyszczenie gleby i odpady stałe (z wyłączeniem zrzutów) (H05). Jaskinia jest zagrożona zasypaniem wewnątrz, jak i zasypaniem otworu, co może doprowadzić do zablokowania wlotu do zimowiska nietoperzom, co już raz miało miejsce w historii badań.

2. Przewidywane zagrożenia

Poważnym zagrożeniem jest ruch turystyczny i speleologiczny prowadzony w sezonie zimowym bądź dopuszczony w późnym sezonie jesiennym, czyli w okresie, gdy nietoperze już gromadzą się w zimowiskach i żerując, akumulują energię w postaci tkanki tłuszczowej.

Wandalizm prowadzący do zniszczenia zabezpieczeń obiektu (np. kraty) lub zabijania nietoperzy.

Niewłaściwe zabezpieczenie – pozioma krata, istnieje ryzyko zasłonięcia całego otworu wlotowego materiałem zatrzymanym na powierzchni kraty.

Wycinka lasu – wylesienie wokół wlotu do jaskini może utrudnić dołot nietoperzom, narazić na ataki drapieżników. Wycinka lasu może również doprowadzić do przerwania ciągów komunikacyjnych.

Potencjalnym, naturalnym zagrożeniem dla siedliska otaczającego zimowisko jest pożar, który spowoduje przerwanie tras przelotów (wylesienie), utratę blisko zlokalizowanych żerowisk, jak również zadymienie wnętrza.

Spośród innych procesów naturalnych zagrożeniem, które może wystąpić, są zjawiska geologiczne: ryzyko tąpnięć podziemnych, zawałów. Zasypanie wejścia lub fragmentu podziemi może powodować utratę miejsc zimowania lub prowadzić do uwięzienia nietoperzy.

B. STANOWISKA LETNIE

1. Stwierdzone oddziaływania

Odbudowa, remont budynków (E06.02) wskazano w 3 obiektach – remonty prowadzone w nieodpowiednim czasie, z wykorzystaniem niebezpiecznych dla zwierząt preparatów i technologii, uszczelnienia wlotów czy zagospodarowywanie poddaszy prowadzi do utraty stanowisk i zabijania zwierząt.

Zanieczyszczenie świetlne (H06.02) wskazano w 2 obiektach – iluminacje wokół obiektów powodują płoszenie nietoperzy (nietoperze mogą opuścić nadmiernie iluminowane schronienie).

2. Przewidywane zagrożenia

Odbudowa, remont budynków (E06.02) wskazano w 3 obiektach – remonty prowadzone w nieodpowiednim czasie, z wykorzystaniem niebezpiecznych dla zwierząt preparatów i technologii, uszczelnienia wlotów czy zagospodarowywanie poddaszy prowadzi do utraty stanowisk i zabijania zwierząt.

Zanieczyszczenie świetlne (H06.02) wskazano w 2 obiektach – iluminacje wokół obiektów powodują płoszenie nietoperzy (nietoperze mogą opuścić nadmiernie iluminowane schronienie). Dodatkowo zwiększają presję drapieżników (np. sów).

3. STOSOWANE NA BADANYCH STANOWISKACH I ZALECANE DZIAŁANIA OCHRONNE DLA GATUNKU W REGIONIE BIOGEOGRAFICZNYM KONTYNETALNYM

A. STANOWISKA ZIMOWE

Jaskinia Nietoperzowa – Obiekt w latach 90. XX w. został zamknięty kratą. Regularnie prowadzony jest monitoring zimowy liczebności nietoperzy. Działania ochronne są wystarczające. Należy monitorować skutki eksploracji nowych części jaskini.

Jaskinia Raclawicka – Obiekt w latach 90. XX w. został zamknięty kratą. Regularnie prowadzony jest monitoring zimowy liczebności nietoperzy. W ramach ochrony konieczna jest wymiana kraty na dostosowaną dla nietoperzy, uregulowanie stosunków prawnych obiektu i regulacja ruchu turystycznego.

Jaskinia Szeroki Awen – kilka lat wcześniej udroźniono zasypaną studnię wstępną, nadal istnieje ryzyko jej zasypania. Wskazane okresowe opróżnianie dna studni z materiału skalnego i śmieci.

Jaskinia Wierzchowska Górna – Jaskinia od lat 60. XX w. jest zamknięta kratami; jest wykorzystywana turystycznie i do organizacji wydarzeń masowych przez prywatnego przedsiębiorcę. Działalność ta, prowadzona również zimą, jest sprzeczna z zasadami ochrony nietoperzy.

Jaskinia Zbójcka – obiekt w 2014 r. został zamknięty kratą (PTPP „pro Natura”) dostosowaną do potrzeb nietoperzy. Regularnie prowadzony jest monitoring zimowy liczebności nietoperzy. Działania ochronne są wystarczające.

Sztolnia Barbara – krata stalowa w otworze zamykana na okres zimowy, zainstalowana przez PTPP „pro Natura” w 2009 roku.

B. STANOWISKA LETNIE

W sześciu monitorowanych schronieniach prowadzono działania ochronne pod kątem zachowania stanowisk tego gatunku. Prace wykonywane były w ramach prowadzonego od 26 lat programu ochrony podkowca małego w Polsce przez Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura” (w ostatnich latach w ramach projektu LIFE PODKOWIEC+ LIFE12 NAT/PL/000060) oraz RDOŚ w Krakowie w ramach projektu „ChiroKsero”. Ich celem były prace poprawiające stan i jakość siedlisk oraz ich otoczenia, zabezpieczające trwałość, różnicujące warunki mikroklimatyczne i świetlne w schronieniach, zmniejszające ewentualne uciążliwości i wpływające pozytywnie na nastawienie

gospodarzy. Prace adaptacyjne przeprowadzono we wszystkich 6 schronieniach (PTPP „pro Natura” i RDOŚ w Krakowie), a ich zakres zależał od konkretnych potrzeb i zgód. Polegały one m.in. na zabezpieczeniu istniejących lub stworzeniu nowych wlotów, budowie platform na guano, montażu specjalnych schronień donicowych dla nocka orzęsionego, zaciemnieniu jasnych przestrzeni strychu. W otoczeniu budynku nasadzono nowe drzewa, wykonano konserwację istniejącego drzewostanu, zmieniono iluminację obiektu na bezpieczniejszą dla nietoperzy. Usunięto również nagromadzone na strychu guano (Paszkiwicz R. 2021, Piaksa K. 2020).

Autor sprawozdania: **Rafał Szkudlarek**

Literatura

- Furmankiewicz J., Hebda G., Furmankiewicz M., Klodek R., Jabłońska J., Jabłoński J., Mielcarek K., Duma K. 2008. Nietoperze rezerwatu przyrody „Jaskinia Niedźwiedzia” w Masywie Śnieżnika (Sudety Wschodnie). Przynr. Sud., supl. 3: 27–44.
- Grzywiński W., Nowak J., Kozakiewicz K. 2020. Nietoperze (Chiroptera) Ojcowskiego Parku Narodowego – podsumowanie stanu wiedzy. Prądnik. Prace Muz. Szafera 30: 135-162.
- Ignaczak M., Kmiecik A., Kmiecik P., Nowak J., Postawa T. 2014. Nowe, duże zimowisko nocka orzęsionego *Myotis emarginatus* na Wyżynie Częstochowskiej. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 70 (1): 92–96.
- Mleczek T., Gubała W. J. 2007: Jaskinia Oblica – nowe stanowisko nocka orzęsionego *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) w polskich Karpatach, Studia Chiropterologica, 5: 57-59.
- Rozik A., Gozdek A., Kiełbasa A., Gubała W. 2012. Wstępne wyniki badań dynamiki hibernacji nietoperzy w Jaskini Oblica (Beskid Żywiecki) w sezonie zimowym 2011/12, Materiały 1. Ogólnopolskiego Akademickiego Sympozjum Speleologicznego, Skawica, 18-20.05.2012, 38-40.
- Paszkiwicz R. 2021. Ocena skuteczności prowadzonych działań ochronnych dla nietoperzy w ramach projektu pn. „Ochrona zagrożonych gatunków i siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000 w Małopolsce”.
- Piaksa K. 2020. Sprawozdanie końcowe do zamówienia „Monitoring nietoperzy i ich siedlisk na potrzeby oceny skuteczności prowadzonych działań ochronnych”.
- Sanak A. 2013. [<http://www.rodaki.pl/rodaki/index.php/jaskinie>]; dostęp 4.02.2022 r.