



Modyfikacja metodyki

Żubr *Bison bonasus*

Modyfikacja metodyki monitoringu opublikowanej w Makomaska-Juchiewicz M. (red.) 201). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.

Data wprowadzenia modyfikacji do prac monitoringowych (prowadzonych na zlecenie GIOŚ): 2015-07-17

Usunięcie wskaźnika:

- Współczynnik płodności

Zmiana statusu wskaźnika na wskaźnik pomocniczy:

- Struktura wiekowo-płciowa - wskaźnik ma charakter informacyjny i nie wpływa na ocenę stanu populacji

Modyfikacja sposobu określania wskaźnika

- Fragmentacja środowiska: Zmiana opisu wskaźnika: „Przy określaniu fragmentacji terenów leśnych należy wziąć pod uwagę tylko fragmentację spowodowaną przez tereny zabudowane, drogi i tereny rolnicze intensywnie użytkowane (a nie np. otwarte przestrzenie łąk).”

Uwaga! Poniższy tekst przedstawia pierwotną, niezmienioną wersję przewodnika metodycznego.

2647 ***Żubr**

Bison bonasus (Linnaeus, 1758)



Fot. 1. Typowy byk białowieski (© Z.A. Krasirski)

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rząd: parzystokopytne ARTIODACTYLA

Rodzina: krętorogie (pustorogie) BOVIDAE

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II (gatunek priorytetowy) i IV

Konwencja Berneńska – Załącznik III

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista IUCN – VU

Polska czerwona lista (2002) – EN

Polska czerwona księga (2001) – EN

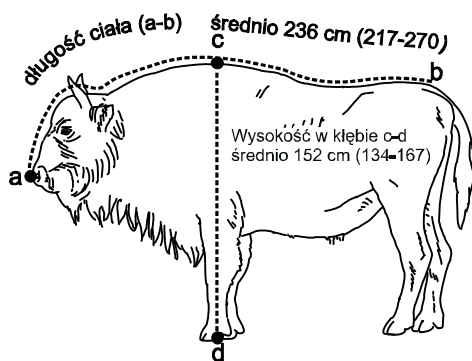
Czerwona lista dla Karpat (2003) – EN (w Polsce – VU)



Fot. 2. Typowa białowieńska żubrzyca (© Archiwum BPN)

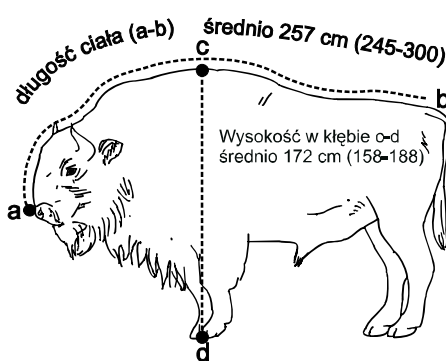
3. Opis gatunku

Żubr *Bison bonasus* jest największym lądowym ssakiem europejskim. Masa ciała dorosłego samca waha się od 580 do 920 kg, samicy od 320 do 640 kg. Dymorfizm płciowy obserwujemy także w budowie ciała (fot. 1, 2; ryc. 1, 2). U byków bardziej rozbudowane są przednie partie ciała. Szczególnie wysokie wyrostki kolczyste kręgów piersiowych otoczo-



Masa ciała dorosłej żubrzycy z hodowli rezerwatowej
średnio 460 kg (320-640)
Masa ciała dorosłej żubrzycy ze stada wolnego
w Puszczy Białowieńskiej średnio 424 kg (340-540)

Ryc. 1. Sylwetka dorosłej żubrzycy (krowy). Źródło: Krasinśka i Krasinśki 2004.



Masa ciała dorosłego byka z hodowli rezerwatowej
średnio 747 kg (580-920)
Masa ciała dorosłego byka ze stada wolnego
w Puszczy Białowieńskiej średnio 634 kg (436-840)

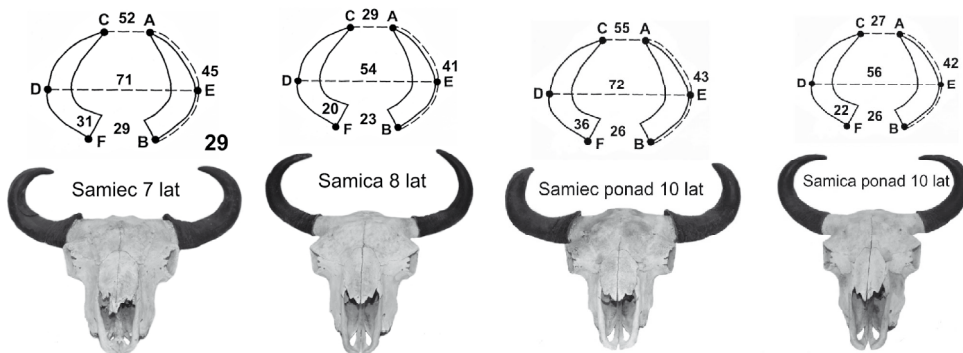
Ryc. 2. Sylwetka dorosłego samca (byka). Źródło: Krasinśka i Krasinśki 2004.



Ryc. 3. Określenie wieku młodych żubrów po rogach. Od lewej rogi żubra około półrocznego, 2-letniego i 3-letniego. Źródło: Krasieńska i Krasieński 2004.

ne są potężnymi mięśniami tej okolicy i tworzą tak zwany garb (kłąb). U samic proporcje pomiedzy przednią i tylną częścią ciała nie są tak silnie wyrażone, co nadaje im bardziej harmonijny wygląd. Nisko osadzoną głowę utrzymuje ścięgniste więzadło karkowe.

Rogi występują u żubrów obu płci i odchodzą blisko tylnej krawędzi głowy. Róg żubra składa się z pokrywy rogowej, koloru stalowoczarnej, pokrywającej wyrostek kostny zwany możdżeniem. Jest on zbudowany z porowatej tkanki kostnej, która otacza jamę, stąd określenie pustorogie. W poprzek jamy przebiegają ukośnie beleczki kostne. Wzmacnia to całą konstrukcję możdżenia. Cielęta rodzą się z zawiązkami rogów, które powiększają się wraz z wiekiem. U dwuletnich żubrów rogi zaczynają zaginać się do środka, u samic końce rogów są bardziej zagięte (ryc. 3, 4, 5).



Ryc. 4. Rogi żubrów 7–8-letnich osiągają maksymalne rozmiary. Pomiary rogów (cm): długość rogu po zewnętrznej krzywiznie (AB), odległość między końcami rogów (AC), maksymalny rozstaw rogów – rozłoga (DE), międzyroże (FB), obwód rogu u nasady (F). Źródło: Krasieńska i Krasieński 2004.

Ryc. 5. W wieku 10 lat u samców końce rogów często są już tępe, a u samic ostro zakończone. Oznaczenia jak w ryc. 4. Źródło: Krasieńska i Krasieński 2004.

Okrywa włosowa dorosłego żubra ma barwę płowobrunatną. Przednie partie ciała, do końca łopatki, pokryte są dłuższymi włosami, a tylne krótszą sierścią. Boki głowy i dolne części nóg są ubarwione ciemniej. Głowa, szyja i przód ciała pokryte są dłuższymi włosami, które wzdłuż dolnej strony szyi i przedpiersia tworzą tak zwaną „brodę”. Tylna partia ciała pokryta jest krótkimi włosami i zakończona ogonem, porośniętym długimi włosami sięgającymi do stawu skokowego. Na wiosnę żubry linieją, to znaczy zmieniają sierść z zimowej na letnią. Cielęta przy urodzeniu są rudobrunatne, a po pierwszej lince, która ma miejsce około 3–4 miesiąca życia, stają się płowobrunatne.

4. Biologia gatunku

Żubr jest zwierzęciem stadnym, to znaczy żyje w grupach. Podstawowymi jednostkami populacji żubrów są grupy mieszane oraz grupy byków. Grupy mieszane zawierają w swym składzie krowy, młódzie i cielęta. Średnia wielkość grupy mieszanej w Puszczy Białowieskiej wynosi 12–13 osobników. W lasach nizinnych Polski najczęściej spotyka się stada mieszane liczące do 20 osobników, podobnie jak w Bieszczadach. Można jednak spotkać stada liczące kilkadziesiąt osobników, jak i grupy składające się z kilku żubrów. Grupy byków są znacznie mniejsze i średnio liczą 2 osobniki. Młode byki, 4–6-letnie, najczęściej występują w grupach kawalerskich liczących 2–7 osobników. Osobniki starsze chodzą zazwyczaj samotnie (ponad 60%) lub w parach. Do grup mieszanych w sezonie rui dołączają dojrzałe byki. Okres rui jest dość długi (pierwsze symptomy obserwujemy pod koniec lipca) i trwa do października. Dlatego sezon porodów jest również długi i trwa od maja do lipca. Zdarzają się jednak urodzenia w sierpniu, wrześniu, październiku, a nawet w listopadzie.

W sezonie wegetacyjnym, trwającym w Polsce od maja do października, żubry odbywają wędrówki w poszukiwaniu pokarmu. Celem wędrówek jest poszukiwanie siedlisk, w których w danym momencie można znaleźć pokarm w ilości wystarczającej dla tego dużego przeżuwacza. Żubry żerują aktywnie w ruchu, ich przemieszczenia mają charakter ciągły, dlatego ślady ich żerowania są mało widoczne nawet po przejściu dużego stada. Taki system żerowania pozwala na regenerację roślinności przed ponownym pojawieniem się żubrów w tych miejscach.

Rytm dobowej aktywności żubrów jest wielofazowy i składa się z żerowania, odpoczynku i ruchu. W sezonie wegetacyjnym żubry 60% czasu dobowej aktywności poświęcają na żerowanie, 30% na odpoczynek, a pozostałe 10% stanowi ruch bez pobierania pokarmu. W okresie zimowym, w większości wolno żyjących populacji w Polsce i na świecie, żubry są dokarmiane. Wpływa to na zachowanie się zwierząt. Żubry gromadzą się wówczas w miejscach stałego dokarmiania. Powoduje to dużą koncentrację zwierząt na małej powierzchni oraz ograniczenie ruchu. Zmieniają się także proporcje aktywności żubrów, które aż 60% czasu przeznaczają na odpoczynek, a 30% na jedzenie siana dostarczanego przez człowieka. Zaburzyć te proporcje mogą warunki pogodowe, np. łagodne i mało śnieżne zimy. Wówczas żubry w ograniczonym procencie korzystają z dokarmiania i poszukują żeru naturalnego.

Głównym składnikiem diety żubrów są trawy i rośliny zielne dna lasu (70–90% diety), pokarm pochodzenia drzewnego (pędy, liście i kora) stanowi uzupełnienie (10–30%).

Grupy mieszane żubrów wykazują przywiązanie do zajmowanych arealów i przez kilka lat mogą odwiedzać te same tereny. Arealy samców są większe, gdyż w okresie rui byki mogą dołączać do kilku grup mieszanych. Areal takich osobników w Puszczy Białowieskiej sięga nawet do 150 km². Maksymalne arealy grup mieszanych na ogół nie przekraczają 100 km².

Żubry nigdy nie odbywały migracji sezonowych. Środowisko, w jakim żyją, nie zmusza ich do odbywania dalekich wędrówek w poszukiwaniu pokarmu. Dalekie migracje byków odnotowano w Polsce, Białorusi i Litwie. W czasach, gdy żubry zajmowały zwarty areal migracje takie powodowały przepływ genów pomiędzy poszczególnymi populacjami. W Polsce może dojść do wymiany genów pomiędzy położonymi w sąsiedztwie populacjami z Puszczy Białowieskiej i Puszczy Knyszyńskiej oraz w Karpatach na pograniczu Polski, Ukrainy i Słowacji.

5. Wymagania siedliskowe

Żubr jest zwierzęciem strefy klimatu umiarkowanego, jego naturalne środowisko stanowiły rozległe lasy liściaste i mieszane, w których znajdowały niezbędny pokarm roślinny przez cały rok. W nizinnych lasach Europy Środkowej na żyznych siedliskach, gatunkami lasotwórczymi były dęby, jesiony, klony, graby, osiki i brzozy i w zależności od typu lasu posiadały domieszkę drzew iglastych, świerka i sosny. W innych regionach gatunkiem dominującym były buki, jawory i modrzewie. Wiatry i huragany powalały drzewa, których części wierzchołkowe, pędy, kora i liście stanowiły obfite źródło pokarmu. W powstałych lukach młoda roślinność zielna uzyskiwała dostęp do słońca i rosła obficie, stanowiąc przez wiele lat atrakcyjny żer dla żubrów. Owoce dębów – żołędzie dostarczały pokarm bogaty w białko. W latach urodzaju żołędzi były one czynnikiem wpływającym na wzrost populacji. Z biegiem lat żyzne siedliska człowiek zamieniał na pola uprawne, co powodowało kurczenie się areálu żubrów. Doliny nadrzeczne koszone, zbierając siano dla bydła domowego. Żubry chętnie żerowały na skoszonych łąkach. W okresie zimowym korzystały też z siana gromadzonego w stogach i brogach.

Jedyne zachowane informacje o funkcjonowaniu naturalnych populacji żubra pochodzą z Puszczy Białowieskiej, która była i jest nadal modelowym przykładem funkcjonowania ekosystemu, w którym bytuje zespół kopytnych z żubrem na czele. W XVI wieku w Puszczy Białowieskiej utworzono specjalną służbę leśną, której zadaniem była ochrona żubrów oraz przygotowywanie dla nich siana na okres zimowy. System ten osiągnął swoje apogeum w XIX w, kiedy w Puszczy stworzono sieć specjalnych polan śródleśnych



Fot. 3. Las świeży (grąd wysoki) w Puszczy Białowieskiej (© Z.A. Kasiński)



Fot. 4. Ols w Puszczy Białowiejskiej (© Z.A.Krasiński)

dostarczających pokarm na potrzeby zwierzyny oraz sieć paśników w celu dokarmiania zimowego. Wymagało tego stale rosnące pogłowie żubrów i zwierząt łownych. Taki model jest utrzymywany w Puszczy obecnie, gdyż wymaga tego systematycznie rosnąca liczeb-



Fot. 5. Łąka poza granicami Puszczy Białowiejskiej. Dla funkcjonowania populacji żubrów w kompleksach leśnych niezbędna jest heterogenność środowiska, aby zwierzęta mogły znaleźć odpowiednią ilość pokarmu we wszystkich sezonach roku. W przypadku żubrów mniejsze znaczenie odgrywa istnienie osłon naturalnych (© Z.A. Krasiński)

ność żubrów. W 2009 r. w obu częściach Puszczy (polska i białoruska) przebywało ponad 800 żubrów. Przy takiej liczebności dokarmianie zimowe jest niezbędne. Wzbogacić bazę żerową można przez właściwe zagospodarowanie wszystkich polan śródleśnych i łąk znajdujących się na terenie Puszczy.

Optymalnym środowiskiem do życia żubrów w regionie kontynentalnym są lasy liściaste i mieszane, na drugim miejscu plasują się łąg olszowo-jesionowy i ols (fot. 3, 4). Sezonowo żubry użytkują również lasy iglaste, głównie bór mieszany świeży. W kompleksach leśnych posiadających duży procent powierzchni otwartych (łąki, polany śródleśne) żubry mogą wykorzystywać te tereny sezonowo w dużym stopniu (20–45% obserwacji), w innych ich użytkowanie jest niższe – do 20% (fot. 5). W środowisku górskim (Bieszczady) żubry użytkują głównie siedliska leśne (80% obserwacji). W sezonie wegetacyjnym najczęściej użytkowane są drzewostany bukowe (48%), następnie olszyny 32%, a lasy sosnowe tylko w 9%. Około 18% powierzchni areałów stanowią tereny otwarte, głównie koszone łąki.

Żubry okazały się zwierzętami na tyle plastycznymi, że po wielu latach hodowli zamkniętej, po wypuszczeniu na wolność, szybko zaadaptowały się do nowych warunków życia. Tylko w skrajnie niekorzystnych warunkach nie odnotowano sukcesu w introdukcji. Przykładem jest nieudana próba utworzenia wolnych populacji w Kirgizji (SARY ČELEKSKIJ ZAPOVEDNIK), z uwagi na niesprzyjające żubrom środowisko. Podmokłe, bagienne tereny BEREZINSKOGO ZAPOVEDNIKA były przyczyną migracji żubrów na tereny BORISOVSKOGO LESKHOZA MINSKOJ OBLASTI.

Każda z obecnie istniejących, wolno żyjących populacji żubra w Polsce funkcjonuje w specyficznych dla danego regionu warunkach przyrodniczych i gospodarczo-społecznych i dlatego opracowanie jednego modelu wymagań ekologicznych nie jest celowe. Podział na dwa regiony kontynentalny (CON) i górski (alpejski ALP) jest bardzo ogólny, ale mieszczą się w nim wszystkie populacje istniejące w Polsce.

Nowe populacje należy tworzyć na obszarach, na których docelowa liczebność nie powinna być mniejsza niż 100 osobników. Wielkość grupy założycielskiej powinna wynosić 15–20 osobników, dobranych pod względem pochodzenia, wieku i płci. Z reguły do introdukcji typuje się osobniki młode, w wieku do 5 lat, ale zalecane jest aby w grupie znalazły się 2–3 dorosłe krowy, które mogą się stać przewodniczkami stad.

6. Rozmieszczenie gatunku w Polsce

W Polsce występuje pięć wolno żyjących populacji żubra: w Puszczy Białowieskiej, Puszczy Knyszyńskiej, Puszczy Boreckiej, w obszarze Mirosławiec (Stado Zachodniopomorskie) oraz w Bieszczadach (ryc. 6). Dla ich ochrony zaproponowano utworzenie 5 specjalnych obszarów ochrony siedlisk sieci Natura 2000:

Puszcza Białowieska PLC200004
Puszcza Borecka PLB280006
Puszcza Knyszyńska PLB200003
Mirosławiec PLH320045
Bieszczady PLC18001



Ryc. 6. Zasięg występowania żubra *Bison bonasus* w Polsce (wg raportu dla Komisji Europejskiej 2007) i stanowiska monitorowane w latach 2007–2008 w ramach zadania: *Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – faza pierwsza i faza druga* (zaznaczono środkowe współrzędne geograficzne stanowisk).

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

We wszystkich wolno żyjących populacjach żubra prowadzony jest monitoring liczebności od początku ich utworzenia, a dane te są publikowane w kolejnych numerach Księgi Rodowodowej Żubra. W populacjach będących obiektem systematycznych badań ekologicznych, jak np. PUSZCZA BIAŁOWIESKA, prowadzona jest od ponad 50 lat ocena stanu populacji na podstawie analizy zmian liczebności, struktury wiekowo-płciowej populacji, poziomu rozrodu i śmiertelności, stanu zdrowia, jak również wybiórczości siedliskowej i zmian struktury przestrzennej. W innych populacjach taki szczegółowy monitoring był prowadzony tylko okresowo. Wprowadzenie znakowania żubrów, początkowo w Puszczy Białowieskiej, następnie w Bieszczadach i ostatnio w Puszczy Knyszyńskiej oraz w obszarze Mirosławiec pozwoliło prowadzić również monitoring zmian wielkości areálu populacji, wielkości arełów osobniczych, usytuowania areálu populacji w obszarze. Kilkakrotnie dokonywano oceny stanu gatunku *Bison bonasus* w Polsce, analizując wieloletnią dynamikę liczebności żubrów żyjących w hodowli zamkniętej oraz wolnych populacjach, przygotowując raporty, ekspertyzy i publikacje. Dane dotyczące monitoringu wolnych po-

pulacji żubra można również znaleźć w wydanej w języku polskim monografii przyrodniczej Żubr, oraz w wersjach aktualizowanych, wydanych w języku angielskim i niemieckim (Kraśnińska i Kraśniński 2004, 2007, 2008).

Monitoring każdej populacji jest prowadzony przez instytucję zarządzającą żubrami. W Puszczy Białowieskiej monitoring liczebności żubrów oraz ocena stanu zdrowia jest prowadzona przez Białowiecki Park Narodowy. Natomiast dane o areale populacji, wielkości arealów osobniczych oraz preferencjach środowiskowych żubrów gromadzone są w Zakładzie Badania Ssaków PAN w Białowieży. W Puszczy Knyszyńskiej monitoringiem liczebności i rozprzestrzenienia żubra zajmują się pracownicy nadleśnictw: Krynki i Wąliły, podobnie w Puszczy Boreckiej prowadzą go pracownicy Nadleśnictwa Borki i Czerwony Dwór. W Bieszczadach monitoring żubra prowadzi Stacja Badawcza Fauny Karpat w Ustrzykach Dolnych Muzeum i Instytutu Zoologii PAN w Warszawie. Dane dotyczące stada zachodniopomorskiego zbierane są przez Zespół Drawskiego i Ińskiego Parku Krajobrazowego w Złocieńcu.

2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

Monitoring wolno żyjących populacji żubra jest analizowany w oparciu o wskaźniki umożliwiające ocenę stanu populacji i siedliska (czcionką pogrubioną oznaczono wskaźniki, które powinny być oceniane w każdej populacji, patrz tabela 1). Waloryzację wskaźników oparto na doświadczeniach własnych autora i danych z literatury (Kraśnińska, Kraśniński 2004, 2007, 2008).

Wskaźniki stanu populacji

Tab. 1. Wskaźniki stanu populacji żubra

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Populacja		
Liczebność	osobnik	Liczba osobników wszystkich klas wiekowych w populacji
Struktura wiekowo-płciowa populacji	%	Udział w populacji byków wieku ≥ 4 lata, krów w wieku ≥ 4 lata, młodzieży 2–3-letniej obu płci i cieląt obu płci
Poziom rozrodu	%	Współczynnik urodzeń – stosunek liczby urodzonych cieląt do liczebności populacji na początku danego roku kalendarzowego
Płodność*	%	Współczynnik płodności – stosunek liczby urodzonych cieląt do liczby krów wieku ≥ 4 lat życia na koniec roku kalendarzowego
Poziom śmiertelności naturalnej	%	Współczynnik śmiertelności – stosunek liczby zwierząt padłych do liczebności populacji na koniec roku kalendarzowego

*Wskaźnik do wykorzystania w tych populacjach, w których możliwe jest określenie liczby krów zdolnych do rozrodu.

Inne informacje o populacji, które można dodatkowo wykorzystać w ocenie jej stanu:

- **Ubytki zwierząt w populacji.** Analiza danych dotyczących liczby zwierząt padłych i eliminowanych pozwala ocenić wpływ poszczególnych elementów na liczebność populacji.
- **Przywozy żubrów.** Mogą mieć znaczenie dla wzrostu zróżnicowania genetycznego populacji.
- **Stan zdrowotny żubrów w populacji.** Jego ocena jest bardzo istotna, ale nie można tej oceny wyrazić jednym wskaźnikiem. Na tę ocenę składają się poziom naturalnej śmiertelności (omówiony w tab. 1), kondycja zwierząt (oceniana w zimie) i wyniki ewentualnej autopsji jeśli w populacji prowadzi się odstrzały selekcyjno-redukcyjne.
Dobra kondycja w przypadku >70% osobników to stan właściwy FV, w przypadku 50–70% – stan niezadowolający U1, w przypadku <50% – stan zły U2.
Jeśli obecność zmian patologicznych w narządach wewnętrznych dotyczy <25% sekcjonowanych zwierząt, wskazuje to na stan właściwy FV, jeśli dotyczy 25–50% – stan niezadowolający U1, a jeśli >50% – stan zły U2.

Wskaźniki stanu siedliska

Określanie stanu siedliska dokonywane jest w odniesieniu do potrzeb pokarmowych żubrów.

Tab. 2. Wskaźniki do monitoringu stanu siedlisk żubra

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Siedlisko		
Drzewostany liściaste i mieszane	%	Udział drzewostanów liściastych i mieszanych w powierzchni obszaru – stanowiska populacji, określany na podstawie operatów urzędzeniowych lub map GIS
Tereny otwarte	%	Udział terenów otwartych w powierzchni obszaru – stanowiska populacji, określany na podstawie operatów urzędzeniowych lub map GIS
Fragmentacja siedliska	%	Udział lasu niepodzielonego na części przez wsie, osady czy pola uprawne w powierzchni obszaru – stanowiska populacji, określany, na podstawie map satelitarnych

Inne informacje o siedlisku, które można dodatkowo wykorzystać w ocenie jego stanu:

- **Powierzchnia arealu populacji i jego usytuowanie przestrzenne w obszarze stanowiącym stanowisko populacji.** Analizowana co 5 lat i porównywana z danymi wcześniejszymi. Stan właściwy (FV) to taki, gdy areal populacji pokrywa się z obszarem stanowiącym stanowisko populacji lub <20% arealu może znajdować się poza tym obszarem, gdy 20–40% arealu jest poza obszarem – stan jest niezadowolający U1, gdy >45% arealu leży poza obszarem – stan jest zły U2.
- **Występowanie dogodnych miejsc rozrodu i schronienia.** Stan, gdy są one równomiernie rozproszone w obszarze jest uznany za właściwy FV, gdy są nieliczne, ale rozproszone jako niezadowolający U1 lub nieliczne i skupione w jednym miejscu – jako zły U2.
- **Wodopoje i naturalne źródła wody pitnej dla żubrów.** Stan, gdy są one równomiernie rozproszone w obszarze, jest uznany za właściwy FV, gdy są nieliczne, ale rozproszone, jako niezadowolający U1 lub nieliczne i skupione w jednym miejscu jako zły U2.

- **Warunki klimatyczne.** Ich wpływ na funkcjonowanie populacji może być analizowany w dużych przedziałach czasowych np. co 10, 20 lat. Można analizować wpływ zmian średniej temperatury dziennej w ciągu roku i rocznej sumy opadów na wykorzystanie różnych typów środowiska przez żubry.

Tab. 3. Waloryzacja wskaźników stanu populacji i stanu siedliska wolno żyjących populacji żubra (wskaźniki zaznaczone czcionką pogrubioną powinny być oceniane w każdej populacji)

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Populacja			
Liczebność liczba osobników i trend, zapis: 100 ↑ (wzrost) i 100 ↓ (spadek),	Liczebność $\geq$ osobników zapewniająca bezpieczeństwo demograficzne populacji, wykazująca wzrost lub stabi- lizację Liczebność 50–100 osobni- ków (populacja funkcjonująca przy ryzyku utraty zmienności genetycznej) wykazująca stałą tendencję wzrostu	Liczebność 50–100 osobników wyka- zująca tendencję spadku ($>1\%$ rocznie) Liczebność $<$ osobników z ten- dencją wzrostu	Liczebność $<$ osobników , nie gwarantująca normalnego funkcjonowania populacji, stabilna lub z tendencją spadkową
Struktura wiekowo-płciowa: Byki ≥ 4 lata Krowy ≥ 4 lata Młodzież 2–3 lata Cielęta do roku	odpowiednia (20–25% 30–35% 20–25% od 15% wzwyż)	nieodpowiednia (15–20% 25–30% 15–20% 10–15%)	zła ($<15\%$ $<25\%$ $<15\%$ $<10\%$)
Poziom rozrodu	$\geq 15\%$	10–14%	$<10\%$
Współczynnik płodności	$\geq 45\%$	30–45%	$<30\%$
Poziom śmiertelności	$<10\%$	10–20%	$>20\%$
Siedlisko			
Drzewostany liściaste i mieszane	$>40\%$	30–40%	$<30\%$
Tereny otwarte	$\geq 2\%$ Corocznie koszone. Rekultywowane raz na 5 lat, trawa suszona i zabierana. W obszarach o przewadze lasów iglastych udział terenów otwartych powinien wynosić przynajmniej 10% powierzch- ni obszaru	$<2\%$ (w obsza- rach o przewadze lasów iglastych $<10\%$) powierzch- ni obszaru Corocznie koszone, trawa zostawiana na powierzchni łąk	Nie koszone
Fragmentacja siedliska	$>60\%$ lasu niepodzielonego na części przez wsie, osady, pola uprawne w obszarze stanowiącym stanowisko populacji	40–50% lasu niepodzielonego na części obszarze stanowiącym sta- nowisko populacji	$<40\%$ lasu niepodzielo- nego na części stanowiącym stanowisko populacji

*FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowalający, U2 – stan zły

Wskaźniki kardynalne

- liczebność,
- udział lasów liściastych i mieszanych,
- obecność terenów otwartych w obszarze.

Ocena stanu populacji

Stan populacji ocenia się w oparciu o co najmniej trzy wskaźniki: **liczebność, poziom rozrodu, poziom śmiertelności**. Ocena wskaźnika **liczebność** populacji jest decydująca w łącznej ocenie stanu populacji.

Ocena właściwa FV jest przyznawana w następujących przypadkach:

- wszystkie trzy wskaźniki mają ocenę FV,
- wskaźniki liczebność i rozród mają ocenę FV, a śmiertelność – U1,
- wskaźniki liczebność i śmiertelność mają ocenę FV, a rozród – U1.

Ocena niewłaściwa – niezadowolająca U1 jest przyznawana w następujących przypadkach:

- wskaźniki liczebność i śmiertelność mają ocenę FV, a rozród – U2,
- wskaźniki liczebność i śmiertelność mają ocenę U1, a rozród – FV,
- wskaźniki liczebność i rozród mają ocenę FV, a śmiertelność – U2,
- wskaźniki liczebność i rozród mają ocenę U1, a śmiertelność – FV,
- wszystkie trzy wskaźniki mają ocenę U1.

Ocena niewłaściwa – zła U2 jest przyznawana w następujących przypadkach:

- wskaźnik liczebność ma ocenę U2, rozród – FV, śmiertelność – U1,
- wskaźnik liczebność ma ocenę U2, rozród – U1, śmiertelność – FV,
- wskaźnik liczebność ma ocenę U2, rozród i śmiertelność – U1,
- wskaźnik liczebność ma ocenę U2, rozród – U1, śmiertelność – U2,
- wskaźnik liczebność ma ocenę U2, rozród – U2, śmiertelność – U1,
- wszystkie trzy wskaźniki mają ocenę U2.

Ocena stanu siedliska

W przypadku siedliska żubra, dwa wskaźniki: „udział lasów liściastych i mieszanych” oraz „obecność terenów otwartych w obszarze” są najważniejsze. Jeśli te dwa wskaźniki wskazują na stan właściwy (FV), ocena stanu siedliska jest również „stan właściwy” (FV) niezależnie od oceny trzeciego wskaźnika „fragmentacja siedliska”. Stan siedliska ocenia się jako zły U2, jeśli jeden z dwóch kardynalnych wskaźników oceniony jest na U2, a drugi na U1 lub jeśli co najmniej dwa z trzech wskaźników oceniane są na U2. W pozostałych przypadkach – ocena U1 (stan niezadowolający).

Perspektywy zachowania

W ocenie perspektywy zachowania populacji żubrów należy brać pod uwagę warunki przyrodnicze, obszary występowania i uwarunkowania społeczno-gospodarcze, jak również istnienie aktualnych oddziaływań i przyszłych zagrożeń (zwłaszcza fragmentacji siedliska, obniżania się różnicowania genetycznego, konfliktów z miejscową ludnością), możliwość wzrostu liczebności danej populacji, poziom rozrodu i śmiertelności naturalnej. Szansę powiększania się arealu populacji oraz stosowane sposoby ochrony. W Polsce populacje żubrów są izolowane i nie ma możliwości utworzenia między nimi korytarzy migracyjnych.

Wyjątek stanowi sąsiedztwo Puszczy Białowieskiej i Knyszyńskiej, ale do połączenia obu populacji tam żyjących może dojść w perspektywie wielu lat. Bardziej realne wydaje się tworzenie nowych populacji drogą przewozu żubrów do wytypowanych kompleksów leśnych. Perspektywy zachowania czy rozwoju populacji żubrów powinny być oceniane oddzielnie w przypadku każdej populacji ze względu na odmienne warunki przyrodnicze i społeczno-gospodarcze. W Puszczy Białowieskiej istnieją obecnie dwie populacje, w zachodniej (polskiej) części Puszczy oraz we wschodniej (białoruskiej). Według stanu na 31.12.2009 r. w polskiej części Puszczy Białowieskiej bytowało 451 żubrów, a w białoruskiej około 370. W całym kompleksie leśnym liczebność przekroczyła 800 osobników i populacja o takiej liczebności zapewnia perspektywę jej prawidłowego rozwoju. W przyszłości zapewne dojdzie do likwidacji ogrodzenia wzdłuż granicy obu państw i połączenia się obu populacji. Największym zagrożeniem dla białowieskich żubrów są istniejące choroby, jak NZN (nekrotyczne zapalenie napletka) u samców, czy choroby pasożytnicze, jak i te, które w przyszłości mogą zagrozić żubrom – np. choroba niebieskiego języka (Bluetongue), pryszczycza czy gruźlica. Największe perspektywy rozwoju ma populacja bytująca w Bieszczadach, licząca na koniec 2008 r. 286 osobników. W Bieszczadach istnieją dwie oddzielne subpopulacje – pierwsza, wschodnia, której główna ostoja znajduje się na terenie Nadleśnictwa Lutowska i Stuposiany oraz na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Druga, zachodnia obejmuje głównie Nadleśnictwo Brzegi Dolne. Obie populacje traktowane są łącznie i ich integracja jest tylko kwestią czasu. Dużym zagrożeniem dla żubrów na terenie Bieszczad jest stwierdzone ognisko gruźlicy oraz migracje na Ukrainę, gdzie zwierzęta te są słabiej chronione. Przykładem stabilnej populacji jest stanowisko żubrów w Puszczy Boreckiej. Liczebność żubrów szacuje się tam na 80 osobników. Byki z Puszczy Boreckiej migrują na sąsiednie tereny, np. do Puszczy Rominckiej, co stwarza perspektywę osiedlenia się tam żubrów. Zagrożeniem dla żubrów z tej populacji mogą być choroby zawleczone wraz z przywiezionymi żubrami z innych ośrodków hodowli żubrów w Polsce. Żubry z Puszczy Knyszyńskiej i Stada Zachodniopomorskiego funkcjonują w krajobrazie leśno-polnym. Liczebność ich po latach stagnacji wzrosła do 80 i 60 odpowiednio. W obu tych populacjach stosunkowo duży odsetek żubrów ginie na drogach. Największym zagrożeniem dla obu populacji może być konflikt z gospodarką rolną i konieczność wypłacania rolnikom odszkodowań.

Ocena ogólna

Gdy zarówno stan populacji, jak i stan siedliska jest właściwy (FV), to stan ochrony gatunku jest też właściwy FV, niezależnie od oceny „perspektyw zachowania”. Stan ochrony gatunku ocenia się jako zły U2, jeśli stan populacji lub/i siedliska oceniony jest jako zły U2, a drugi jako niezadowalający U1 lub jeśli co najmniej dwa z trzech parametrów stanu ochrony oceniane są na U2. W pozostałych przypadkach – stan ochrony gatunku oceniany jest na U1 (stan niezadowalający).

3. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Monitoringiem powinny być objęte wszystkie wolno żyjące populacje żubrów w Polsce (nazwy populacji są podane zgodnie z ich zapisem w Księdze Rodowodowej Żubra):

- **BIESZCZADY** (żubry linii nizinno-kaukaskiej),
- **PUSZCZA BIAŁOWIESKA** (żubry linii nizinnej),
- **PUSZCZA BORECKA** (żubry linii nizinnej),
- **PUSZCZA KNYSZYŃSKA** (żubry linii nizinnej),
- **STADO ZACHODNIOPOMORSKIE** (żubry linii nizinnej).

Stanowiskiem gatunku (monitorowaną powierzchnią) jest miejsce bytowania wolno żyjącej populacji. Przeważnie stanowi je kompleks leśny, w którym bytuje przeważająca część populacji (Bieszczady, Puszcza Białowiecka, Puszcza Borecka). W stanowisku ma miejsce rozród żubrów. W przypadku populacji Puszcza Knyszyńska za stanowisko uznaje się również kompleks leśny Puszcza Knyszyńska (choć areał populacji wykracza znacznie poza jej obszar), gdyż żubry przebywają na jej terenie przez cały sezon wegetacyjny i tam się rozmnażają. W przypadku populacji Stado Zachodniopomorskie za stanowisko uznaje się obszar Natura 2000 – Mirosławiec, który pokrywa się z zasadniczą częścią areału tej populacji.

Sposób wykonywania badań

Badanie wskaźników stanu populacji

Obowiązkiem instytucji, której powierzono opiekę nad żubrami jest przeprowadzenie corocznego liczenia tych zwierząt w obszarze ich występowania. Inwentaryzacja jest prowadzona drogą kilkukrotnego liczenia bezpośredniego zwierząt w zimowych ostojach przez doświadczony personel terenowy. W okresie zimowym żubry nie są zbyt ruchliwe i rzadko opuszczają zimowe ostoje, w których są dokarmiane. Liczenie odbywa się na ogół podczas karmienia żubrów. W dużych ugrupowaniach liczenie żubrów nie jest łatwe i często trzeba je kilkakrotnie powtarzać. Jedna osoba z lornetką cały czas obserwuje żubry i dyktuje drugiej osobie skład stada w następujących klasach: byki, krowy, młodzieź 2–3-letnia i cielęta do jednego roku. Dwie ostatnie kategorie liczy się z podziałem na płeć. W przypadku dużych ugrupowań inwentaryzację prowadzi dwóch obserwatorów i dwie osoby notujące. Dopiero po uzgodnieniu danych od obserwatorów ustala się ostateczna liczebność ugrupowania.

Wyniki powinny być weryfikowane przez liczenie żubrów we wszystkich zimowych ostojach przez 1–2 kolejne dni. Należy sprawdzić również wszystkie informacje o bytowaniu żubrów poza zimowymi ostojami. Ustalając liczebność żubrów należy przede wszystkim ustalić liczbę urodzonych cieląt i jeśli to możliwe ich płeć. Wskazane jest także ustalenie liczby dorosłych byków i krów (w wieku 4 lat i starszych) oraz młodzieży 2–3-letniej obu płci. W przypadku braku możliwości określenia struktury wiekowo-płciowej populacji należy ograniczyć się do ustalenia ogólnej liczebności populacji oraz liczby cieląt. W przypadku żubrów inwentaryzacja polegająca wyłącznie na liczeniu śladów zwierząt na śniegu po ponowie jest niedopuszczalna. Może ona odgrywać wyłącznie rolę pomocniczą w odnajdowaniu osobników które bytują poza głównymi ostojami. Przy opracowywaniu wyników inwentaryzacji należy przeprowadzić bilans ubytków z całego roku (upadki naturalne, eliminacje i zaginięcia), przyrostu (urodzenia) oraz ewentualnych przywozów. Po przeprowadzeniu tego bilansu zostaje ustalany stan żubrów w populacji na dzień 31 grudnia roku kalendarzowego (suma żubrów w ostojach i przebywających poza ostojami).

Ocena struktury wiekowo-płciowej wymaga obecności doświadczonego personelu i dlatego nie może być wykonana w każdej populacji. Dysponowanie informacjami o strukturze populacji umożliwia prowadzenie korekt w populacjach, w których prowadzi się eliminacje.

Poziom rozrodu wyrażony jest wielkością współczynnika urodzeń (stosunek liczby urodzonych cieląt do liczebności populacji na początku danego roku kalendarzowego) oraz współczynnika płodności (stosunek liczby urodzonych cieląt do liczby krów w wieku ≥ 4 lata w końcu roku kalendarzowego) w populacjach, w których jest to możliwe. Wskaźnik płodności informuje, jaki procent krów w populacji bierze corocznie udział w rozrodzie, i jest możliwy do obliczenia w populacjach, w których można ustalić liczbę dorosłych krów (w wieku ≥ 4 lata). Poziom rozrodu oceniamy po zakończeniu inwentaryzacji żubrów.

Poziom śmiertelności naturalnej. Współczynnik śmiertelności (stosunek liczby zwierząt padłych do liczebności populacji na koniec roku kalendarzowego) oblicza się w końcu każdego roku. Upadki naturalne notuje się na bieżąco przez cały rok, w miarę możliwości ustalając przyczynę śmierci, a wyniki autopsji wraz z danymi na temat padłego osobnika i miejsca jego znalezienia umieszcza się w protokołach.

Inne informacje, które mogą być dodatkowo wykorzystane w ocenie stanu populacji:

- **Ubytki zwierząt w populacji** wylicza się, sumując liczbę osobników padłych, eliminowanych lub zaginionych. Analizuje się przy tym wpływ tych parametrów na wielkość populacji ustalając jej liczebność w końcu każdego roku kalendarzowego. Wszystkie osobniki eliminowane powinny podlegać autopsji, której wyniki podaje się w protokole eliminacji. Protokół taki powinien zawierać informacje o zwierzęciu (nr hodowlany, wieki, płeć i ewentualnie ciężar ciała) oraz miejscu i przyczynie eliminacji.
- **Przywozy żubrów** – dane te są pomocne w analizie wzrostu liczebności i mogą mieć znaczenie dla wzrostu zróżnicowania genetycznego populacji.
- **Stan zdrowotny żubrów** w populacji powinien być oceniany w dłuższych przedziałach czasowych np. co 5 lat. Jego ocena jest bardzo istotna, ale nie można tej oceny wyrazić jednym wskaźnikiem. Na tę ocenę składają się poziom naturalnej śmiertelności, kondycja zwierząt (oceniana w zimie) i wyniki ewentualnej autopsji, jeśli w populacji prowadzi się odstrzały selekcyjno-redukcyjne. Wskazane jest też okresowe badanie kału jako wskaźnik zarażenia pasożytami wewnętrznymi, przeprowadzone przynajmniej jeden raz w roku. Przeprowadzać takie badania powinno się na reprezentatywnej grupie osobników.

Badanie wskaźników stanu siedliska

Ocena stanu siedlisk gatunku dokonywana jest przede wszystkim w odniesieniu do potrzeb pokarmowych żubrów.

- **Drzewostany liściaste i mieszane w obszarze traktowanym jako stanowisko populacji.** Dane dotyczące struktury drzewostanów w stanowisku populacji uzyskuje się z operatów urządzeńowych lub map GIS.
- **Tereny otwarte** (łąki, polany śródleśne) w obszarze, traktowanym jako stanowisko populacji. Dane o ich powierzchni uzyskuje się z operatów urządzeńowych. Tereny otwarte są wykorzystywane przez żubry na ogół sezonowo, wczesną wiosną oraz

późnym latem i wczesną jesienią, gdy maleje ilość roślin zielnych w lesie. Aby były użytkowane przez żubry muszą być właściwie zagospodarowane, rekultywowane co 5 lat, koszone, trawa suszona i usuwana. Taka ocena wymaga prowadzenia systematycznych obserwacji wykorzystania tych terenów przez żubry w jednym sezonie wegetacyjnym raz na kilka lat.

- Fragmentacja siedliska (procent powierzchni leśnej w stanowisku populacji, niepodzielonej na części przez wsie, osady czy pola uprawne). Dane na ten temat uzyskuje się z map satelitarnych.

Inne informacje, które mogą być wykorzystane dodatkowo w ocenie stanu siedliska:

- **Powierzchnia areálu populacji i jego usytuowanie przestrzenne w obszarze.** Określana jest na podstawie obserwacji prowadzonych w obszarze bytowania żubrów. Dokładne informacje na ten temat można uzyskać w populacjach, w których są osobniki znakowane radio-telemetrycznie. Areál ustala się przy użyciu specjalnych graficznych programów komputerowych. Stan właściwy (FV) to taki, gdy areál populacji pokrywa się z obszarem stanowiącym stanowisko populacji lub <20% areálu może znajdować się poza tym obszarem, gdy 20–40% areálu jest poza obszarem – stan jest niezadowalający U1, gdy >45% areálu leży poza obszarem – stan zły U2.
- **Występowanie dogodnych miejsc rozrodu i schronienia.** Jest to ocena subiektywna i wymaga prowadzenia częstych obserwacji żubrów w okresie wiosennym.
- **Wodopoje i naturalne źródła wody pitnej dla żubrów.** Stan wodopojów powinien być kontrolowanych w dłuższych odstępach czasowych na przykład, co 5 lat, ich lokalizacja może być określona na podstawie operatów urzędniowych.
- **Warunki klimatyczne** – ich wpływ na zasobność pokarmową siedlisk żubra może być analizowany w dużych przedziałach czasowych np. co 10, 20 lat. Analiza danych klimatycznych (średnia temperatura dobową, roczna suma opadów) każdego obszaru stanowiącego stanowisko populacji) w dłuższych przedziałach czasu pozwala ocenić, czy spada poziom wód gruntowych, co może negatywnie wpływać na zasobność pokarmową siedliska żubrów.

Termin i częstotliwość badań

Ocena liczebności i struktury wiekowo-płciowej powinna być dokonywana w okresie zimy, najczęściej w styczniu/lutym. Stan populacji jest ustalany na dzień 31 grudnia minionego roku, zgodnie z wymogami Księgi Rodowodowej Żubra. Ocena stanu populacji powinna być dokonywana w każdej populacji corocznie, gdyż pozwoli to odpowiednio wcześniej reagować na niekorzystne zmiany, które mogą w niej zachodzić. Natomiast ocena małego zmiennego siedliska żubra może być dokonywana raz na 10 lat, zgodnie z terminami wykonywania planów urzędniowych dla gospodarstwa leśnego.

Sprzęt i materiały do badań

Badania w terenie, z wyjątkiem telemetrycznych, nie wymagają specjalistycznego sprzętu.

4. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku dla stanowiska

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod gatunku	Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej 2647
Nazwa gatunku	Nazwa polska, łacińska, autor wg aktualnie obowiązującej nomenklatury Żubr, <i>Bison bonasus</i> (Linnaeus, 1758)
Kod obszaru	Wypełnia instytucja koordynująca
Nazwa obszaru	Nazwa obszaru monitorowanego kompleksu leśnego zajmowanego przez daną populację, w przypadku Stada Zachodniopomorskiego nazwa obszaru Natura 2000 Ostoja Borecka
Kod stanowiska	Wypełnia instytucja koordynująca
Nazwa stanowiska	Puszcza Borecka
Obszary chronione, na których występuje gatunek w tym obszarze	Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, ochrona strefowa gniazd itd. Występują następujące formy ochrony: Natura 2000: PLH280016 Ostoja Borecka PLB280006 Puszcza Borecka Rezerwat Przyrody: Borki (232,0 ha) Lipowy Jar (48,5 ha) Mazury (372,7 ha) Wyspa Lipowa na Jeziorze Szwałk Wielki (2,7 ha) Obszar Chronionego Krajobrazu: „I” OCK woj. warmińsko-mazurskiego
Współrzędne geograficzne	Podać współrzędne geograficzne (GPS) kompleksu leśnego lub terenu zajmowanego przez populację 22° 9' ...'' E, 54° 7' ...'' N
Wysokość n.p.m.	Podać wysokości n.p.m. terenu zajmowanego przez populację. Ewentualnie też zakres wysokościowy występowania siedlisk gatunku w obszarze (szczególnie w obszarach górskich i podgórskich) 133 m
Ogólna charakterystyka obszaru	Ogólna charakterystyka obszaru zajmowanego przez żubry, powierzchnia kompleksu leśnego, procentowy udział typów lasu. Jeśli jest to obszar Natura 2000 – opis bezpośrednio z bazy danych. Klasy siedlisk – procent pokrycia grunty orne 4,00% lasy iglaste 10,00% lasy liściaste 12,00% lasy mieszane 66,00% łąki i pastwiska 1,00% tereny rolnicze z dużym udziałem elementów naturalnych 1,00% zbiorniki wodne 6,00% złożone systemy upraw i działek 0,00% Obszar obejmuje zwarty kompleks leśny Puszczy Boreckiej, w skład którego wchodzi lasy liściaste i mieszane o bardzo zróżnicowanym typie siedliskowym. Duże przestrzenie zajmują drzewostany świerkowe rosnące na siedlisku lasowym. Rzeźba terenu jest mocno zróżnicowana, obniżenia zajęte są przez bagienne typy lasu lub przez otwarte mokradła. Puszcze odwadniają liczne rzeczki w większości należące do zlewni rzeki Ełk, dopływu Biebrzy i tylko niewielki

	jej obszar jest odwadniany przez ciekі wpadające do rzeki Gołdapi oraz należące do zlewni Wielkich Jezior Mazurskich. Na obszarze puszczy znajduje się wiele drobnych zbiorników wodnych i kilka niewielkich jezior; na jej południowo-wschodnim skraju znajduje się zespół jezior z których największym jest jezioro Łažno. W puszczy znajduje się wiele śródleśnych łąk, niektóre z nich są silnie zawilgocone. szereg drzewostanów puszczańskich ma naturalny charakter. Powierzchnia Puszczy Boreckiej wynosi około 20 tysięcy ha, z czego zwarty kompleks leśny stanowi około 18 tysięcy ha, a jej lasy należą do dwóch nadleśnictw: Borki i Czerwony Dwór.
Charakterystyka siedlisk gatunku w obszarze	<i>Informacje o występowaniu możliwych do zasiedlenia (preferowanych) siedlisk na terenie obszaru, w tym:</i> • ogólny charakter np. lasy nizinne i o charakterze naturalnym, • typ roślinności (typy siedliskowe lasu wykorzystywane przez żubry (wg nomenklatury leśnej podaje koordynator lokalny), procentowy udział w kompleksie), typy siedlisk leśnych z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej podaje koordynator krajowy • skład i wiek drzewostanu/ów użytkowanych przez żubry (dla siedlisk leśnych) Puszcza Borecka to kompleks lasów nizinnych, regionu kontynentalnego, o stosunkowo dużym udziale drzewostanów liczących ponad 100 lat, które zajmują około 12% jej powierzchni. Z punktu widzenia potrzeb pokarmowych żubrów na tym terenie najcenniejsze są lasy liściaste i mieszane zajmujące 78% powierzchni. Żubry użytkują tylko część Puszczy Boreckiej zajmując areał około 11 000 ha, co stanowi 61% powierzchni tego kompleksu leśnego. Żubry penetrują praktycznie cały teren Nadleśnictw Borki, gdzie dominują lasy liściaste i mieszane i jest to właściwie cały obszar, jaki jest przydatny do życia żubrów na tym terenie. Natomiast teren Nadleśnictw Czerwony Dwór, na którym dominują drzewostany świerkowe, jest wykorzystywany tylko przez byki, które zajmują tutaj niewielki areał wynoszący 1200 ha. Puszcza porośnięta jest bogatą i różnorodną roślinnością. Najliczniej występującym gatunkiem drzew jest świerk <i>Picea abies</i>, zajmujący około 33% powierzchni lasów. Dużo jest też dębów <i>Quercus petraea</i> i <i>Q. robur</i>, brzozy brodawkowatej <i>Betula pendula</i> i olszy czarnej <i>Alnus glutinosa</i>. Jesion <i>Fraxinus excelsior</i> i lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i> stanowią mniej niż 5% powierzchni drzewostanów, spotyka się także osikę <i>Populus tremula</i>, grab <i>Carpinus betulus</i>, modrzew <i>Larix decidua</i>, buk <i>Fagus sylvatica</i> i sosnę zwyczajną <i>Pinus sylvestris</i>. W zachodniej części puszczy, gdzie znajduje się główna ostoja żubrów, dominującymi gatunkami drzew są świerk (35%), dąb (19%), brzoza (18%), olcha (12%) oraz pozostałe gatunki (16%). Niższe piętra roślinności Puszczy Boreckiej są bujne i urozmaicone. Składają się na nie m.in.: leszczyna <i>Corylus avellana</i>, jarząb brekinia <i>Sorbus torminalis</i>, turzyce <i>Carex</i> spp., pokrzywa <i>Urtica dioica</i>, paprocie <i>Pteropsida</i>, mchy <i>Bryopsida</i>. Około 65% obserwacji żubrów zanotowano w lasach, najczęściej w drzewostanach 20-letnich i starszych (52% obserwacji, pozostałe 13% to uprawy i młodniki). Natomiast 35% obserwacji dotyczyło terenów otwartych. Spośród siedlisk leśnych żubry najchętniej wybierały las świeży (56% obserwacji), chętnie odwiedzały też olsy (4%) obserwacji z nieznaczną przewagą łągu olszowo-jesionowego. W lesie świeżym obserwowano żubry we wszystkich miesiącach sezonu wegetacyjnego, natomiast w lesie mieszanym świeżym jedynie w maju, a w lesie mieszanym bagiennym – tylko w czerwcu. Znacznie rzadziej żerowały żubry w innych typach siedliskowych lasu: lesie wilgotnym, lesie mieszanym, borze mieszanym świeżym, borze bagiennym (łącznie udział obserwacji żubrów w tych siedliskach wynosił 37%). Lasy Puszczy Boreckiej cechują się heterogennością środowiska, co jest korzystne dla dużych roślinożerców. Występuje tu ponad 160 ha łąk śródleśnych, szczególnie cennych jako żerowiska żubra. Wysokie wskaźniki przyrostu zrealizowanego i niewielka śmiertelność świadczą o normalnym funkcjonowaniu w Puszczy Boreckiej pięciu gatunków kopytnych: żubra, łosia, jelenia, sarny i dzika.

Informacje o gatunku w obszarze	<i>Syntetyczne informacje o stanie poznania występowania gatunku na obszarze (zwłaszcza ostatnie stwierdzenia), o dotychczasowych badaniach i inne istotne fakty nieopisane w pozostałych polach</i> Populacja żubrów bytująca w Puszczy Boreckiej jest stosunkowo dobrze zbadana. Populacja ta została utworzona w 1970 r., grupę założycielską stanowi 15 osobników (7 samców i 8 samic) przywiezionych z ośrodków hodowlanych w Białowieży i Pszczynie. W okresie 1970–2006 liczebność populacji wahała się od 7 osobników w 1970 r. do 71 w latach 1984 i 2005. Od roku 1975 liczebność populacji utrzymuje się na stałym poziomie. W tym okresie liczebność wahała się od 48 do 71 osobników. Liczebność populacji żubrów w Puszczy Boreckiej kształtowana jest przez naturalne procesy rozrodczości i śmiertelności oraz przez zasilenie populacji osobnikami z zewnątrz i redukowanie liczebności wskutek pozyskania łowieckiego (głównie) i odstrzałów selekcyjno-sanitarnych. W latach 1970–2006 urodziło się 317 cieląt. Współczynnik urodzeń (stosunek liczby cieląt do wielkości populacji) dla 36 lat wynosił średnio 16% przy dużych wahaniami w poszczególnych latach: od 5,5% w 1988 r. do 27,9% w 1995 r. W ostatnich trzech latach (2004–2006) współczynnik ten wykazywał wartości zbliżone do średniej wieloletniej przedziału wynosił kolejno 16,2%, 16,9% i 15,7%. Współczynnik płodności (stosunek liczby cieląt do liczby krów zdolnych do rozrodu), uważany za bardziej miarodajny wskaźnik poziomu rozrodu populacji wynosił w ostatnich trzech latach (2005, 2006, 2007) odpowiednio 60%, 55% i 78%. Śmiertelność naturalna w tej populacji jest niska. W kolejnych latach notowano pojedyncze upadki zwierząt. Średni współczynnik śmiertelności w ciągu 36 lat (1970–2007) wynosił 3,2%.		
Ostatnia weryfikacja w terenie	<i>Data ostatniej inwentaryzacji żubrów na badanym terenie</i> 31.12.2007		
Obserwator	<i>Imię i nazwisko eksperta lokalnego odpowiedzialnego za ten obszar</i> Krzysztof Żoch, Małgorzata Krasieńska		
Daty obserwacji	<i>Daty wszystkich obserwacji. Daty przeprowadzonego liczenia żubrów, notowania zimowych tropów, innych obserwacji</i> Obserwacje były prowadzone od 1.03.2006–31.03.2008; karty obserwacji znajdują się w Nadleśnictwie Borki		
Data wypełnienia	<i>Data wypełnienia formularza przez eksperta</i> 29.04.2008		
Data wpisania	<i>Data wpisania do bazy danych – wypełnia instytucja koordynująca</i>		
Data zatwierdzenia	<i>Data zatwierdzenia przez osobę upoważnioną – wypełnia instytucja koordynująca</i>		

Stan ochrony gatunku na stanowisku				
Wskaźniki	Opis		Ocena	
Populacja				
Liczebność	Podać stan na 31 grudnia danego roku kalendarzowego: liczba osobników ogółem, liczba samców/liczba samic Stan na 31.12.2007. 78 (35,43)		FV	FV

Struktura wiekowo-płciowa	<i>Podać liczbę żubrów w następujących klasach:</i> <i>Samce ≥ 4 lata</i> <i>Samice ≥ 4 lata</i> <i>Samce 2–3 lata</i> <i>Samice 2–3 lata</i> <i>Samce cielęta do roku</i> <i>Samice cielęta do roku</i>	FV	FV
	<i>Liczba żubrów w następujących klasach:</i> <i>Samce ≥ 4 lata – 17</i> <i>Samice ≥ 4 lata – 24</i> <i>Samce 2–3 lata – 9</i> <i>Samice 2–3 lata – 10</i> <i>Samce cielęta do roku – 9</i> <i>Samice cielęta do roku – 9</i> <i>W 2007 r. urodziło się 19 cieląt, w tym 10 samców i 9 samic</i>	FV	
Poziom rozrodu	<i>Określić współczynnik urodzeń (liczba urodzonych cieląt jako procent liczebności populacji na początku roku)</i> 27%	FV	
Płodność	<i>Określić współczynnik płodności (liczba urodzonych cieląt jako procent liczby krów ≥ 4 lata w końcu roku)</i> 79%	FV	
Poziom śmiertelności 2007 r.	<i>Określić współczynnik śmiertelności (liczba żubrów padłych jako procent liczebności populacji w końcu roku)</i> 2,5%	FV	
Siedlisko			
Drzewostany liściaste i mieszane	<i>Określić udział procentowy drzewostanów liściastych i mieszanych w obszarze będącym stanowiskiem populacji lub areale populacji, jeśli dysponuje się takimi danymi</i> 78% las liściaste – 12,00%, las mieszane – 66,00%)	FV	FV
Fragmentacja siedliska	<i>Określić udział procentowy powierzchni leśnej (niepodzielonej przez wsie, osady) w obszarze, w którym bytuje populacja, stanowiącym jej stanowisko</i> 82% (zwały kompleks leśny)	FV	
Tereny otwarte	<i>Określić udział procentowy łąk, polan śródleśnych, pól uprawnych w danym kompleksie leśnym. Opisać, czy są użytkowane przez żubry i określić ich stan (koszone, zarastanie itp.), podać termin rekultywacji.</i> 1% (łąki i polany śródleśne) Na terenie Puszczy Boreckiej występuje ponad 160 ha łąk śródleśnych. Około 1/3 obserwacji żubrów zanotowano na terenach otwartych. W sezonie wegetacyjnym żubry równie chętnie penetrowały łąki, jak i uprawy do 10 lat (odpowiednio 34 i 32% wszystkich obserwacji w terenach otwartych), przy czym stwierdzono wzrost penetracji łąk na wiosnę w maju (80% obserwacji w terenach otwartych) i po skoszeniu starych traw w sierpniu (67%). Najrzadziej były odwiedzane poletka karmowe (9% wszystkich obserwacji w terenach otwartych) i jedynie w okresie od lipca do października. 25% obserwacji żubrów stwierdzono na polach uprawnych. W grudniu były to jedyne miejsca obserwacji żubrów w terenach otwartych. Stan łąk: koszone co roku, gatunki traw charakterystyczne dla łąk torfowych.	U1	FV

	Określić opisowo z uwzględnieniem odpowiedzi na następujące pytania: <i>Jaki jest stan populacji i siedliska, potencjalnych zagrożeń i stosowanego sposobu ochrony.</i> <i>Czy badana populacja jest wystarczająco duża i żywotna?</i> <i>Czy na badanym obszarze są perspektywy wzrostu liczebności populacji żubra i rozprzestrzenienia?</i> <i>Czy poziom rozrodu i śmiertelności populacji jest zadowalający?</i> <i>Czy są jakieś istotne negatywne oddziaływania na gatunek i jego siedlisko na tym obszarze?</i> <i>Czy można się spodziewać poważniejszych zagrożeń w przyszłości?</i> <i>Czy są podejmowane działania ochronne?</i>	
Perspektywy zachowania	Stan populacji i siedliska jest właściwy, system ochrony prawidłowy. Populacja żubrów bytująca w Puszczy Boreckiej ma wielkość dostosowaną do wielkości środowiska, w którym bytuje i zasobności pokarmowej siedlisk. Z uwagi na zahamowanie spadku różnicowania genetycznego wskazany byłby wzrost liczebności do około 90 osobników. Mogłoby to jednak spowodować nasilenie migracji. Obecnie intensywne dokarmianie ma na celu nie tylko zapewnienie dobrej kondycji zwierząt, ale ma również zapobiec wychodzeniu żubrów na pola uprawne poza teren Puszczy. Poziom rozrodu żubrów jest zadowalający. Podczas Komisijnego przeglądu stanu populacji w styczniu 2008 r. stwierdzono, że kondycja zwierząt jest bardzo dobra, w 2007/2008 r. nie stwierdzono osobników chorych i zaledwie kilka w słabej kondycji.	FV
Ocena ogólna		FV

Lista najważniejszych aktualnych i przewidywanych oddziaływań (zagrożeń) na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym aktualny sposób użytkowania, planowane inwestycje, planowane zmiany w zarządzaniu i użytkowaniu); kodowanie oddziaływań/zagrożeń zgodne z Załącznikiem E do Standardowego Formularza Danych dla obszarów Natura 2000; wpływ oddziaływania: „+” – pozytywny, „-” – negatywny, „0” – neutralny; intensywność oddziaływania: A – silna, B – umiarkowana, C – słaba

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność Wybrać właściwą literę	Wpływ Wybrać właściwe oznaczenie	Syntetyczny opis
160	Gospodarka leśna	B	+	Korzystny: zręby, uprawy, grodzenie jest niekorzystne
973	Zawleczenie choroby	C	-	Choroby zaraźliwe, które mogą zostać przeniesione od zwierząt domowych (bydła domowe), takie jak pryszczycza, gruźlica, oraz występująca w innych krajach europejskich choroba niebieskiego języka

Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
160	Gospodarka leśna	A	-	Wzrost liczby powierzchni grodzonych upraw może spowodować zmniejszenie dostępności pokarmu dla żubrów
530	Usprawniony dostęp do obszaru	B	-	Nasilenie turystyki pieszej i rowerowej będzie powodowało niepokojenie żubrów
608	Kempingi	B	-	Tworzenie kempingów wewnątrz obszaru będzie powodowało niepokojenie żubrów

620, 622	Turystyka	B	–	Nasilenie turystyki pieszej i rowerowej będzie powodowało niepokojenie żubrów
962	Pasożytnictwo	A	–	Jeśli liczebność populacji będzie rosła, intensywność zarażenia się pasożytami żubrów będzie się nasilać, co spowoduje spadek kondycji zwierząt
964	Skażenie genetyczne	B	–	Lokalizacja hodowli bizonów w pobliżu Puszczy Boreckiej może grozić tworzeniem krzyżówek międzygatunkowych
973	Zawleczenie choroby	A	–	Populacja żubrów jest stale zagrożona chorobami zaraźliwymi, takimi jak gruźlica, pryszczycą czy chorobą niebieskiego języka

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane w trakcie prac terenowych gatunki zwierząt z załączników Dyrektyw Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone (Czerwona księga) i inne rzadkie, gatunki chronione; inne wyjątkowe walory obszaru</i>
Zarządzanie terenem	Wymienić instytucje, organizacje, podmioty prawne odpowiedzialne za gospodarowanie na tym terenie (np. park narodowy, nadleśnictwo i leśnictwa, RZGW itd. Puszcza Borecka jest zarządzana przez dwa Nadleśnictwa: Borki i Czerwony Dwór
Istniejące plany i programy ochrony/zarządzania/zagospodarowania	<i>Plany ochrony parków i rezerwatów, Planu urządzania lasu, programy ochrony przyrody w LP, projekty renaturalizacji (np. LIFE, Eko-Fundusz). Wszelkie dokumenty, które mogą mieć znaczenie dla ochrony opisywanego siedliska przyrodniczego na tym obszarze</i> Podstawy gospodarowania populacją żubrów daje Strategia Ochrony Żubra (<i>Bison bonasus</i>) w Polsce, zatwierdzona w sierpniu 2007 r. Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Borki za lata 2002–2011 Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Czerwony Dwór za lata 2002–2011.
Inne uwagi	Wszelkie inne uwagi związane z prowadzonymi pracami. W tym przede wszystkim informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (metodyka prac; wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu szczegółowych, optymalny czas prowadzenia badań itp.) <u>Ubytki w populacji</u> podać liczbę wywiezionych, padłych, eliminowanych lub zaginionych wg klas wiekowo-płciowych jeśli są takie dane) <u>Przywozy</u> Podać liczbę osobników przywiezionych, wiek, płeć <u>Stan zdrowotny – ocena ogólna</u> <u>Powierzchnia arealu populacji i jego usytuowanie przestrzenne w obszarze</u> <u>Użytkowanie różnych biotopów przez żubry</u> <u>Baza pokarmowa</u> <u>Występowanie dogodnych miejsc rozrodu i schronienia.</u> Czy w areale populacji żubry mają odpowiednie warunki do schronienia się i spokojnego rozrodu? <u>Wodopoje i naturalne źródła wody pitnej dla żubrów.</u> Czy na terenie zajmowanym przez populację jest dostateczna liczba źródeł wody pitnej dla żubrów? <u>Warunki klimatyczne</u> Jeśli są dane dla danego obszaru podać średnią temperaturę dzienną w okresie np. 10 lat i roczną sumę opadów. <u>Ubytki w populacji</u> w 2007 r. Eliminacja, upadki Samce ≥4 lata – 6 Samice ≥4 lata – 4 Samce 2–3 lata – 0 Samice 2–3 lata – 0 Samce cieleń do roku – 2 Samice cieleń do roku – 0 Z tej liczby padły 2 cieleń i 10 osobników eliminowano. <u>Przywozy w 2007</u> W 2007 r. przywieziono do Puszczy Boreckiej dwa samce żubra <u>Stan zdrowotny/kondycja populacji – ocena ogólna</u> Stan zdrowotny żubrów jest dobry. W roku 2007 notowano jedynie pojedyncze upadki zwierząt (2 cieleńa późno urodzone)

Powierzchnia arealu populacji i jego usytuowanie przestrzenne w obszarze W 2006 r. żubry penetrowały tylko część kompleksu Puszczy Boreckiej, o łącznej powierzchni **10 700 ha (107 km²)** z 18 000 ha dostępnej powierzchni leśnej. Grupy mieszane i większość byków bytowały głównie na terenie Nadleśnictwa Borki. Powierzchnia zajmowanego przez nie arealu w okresie bez pokrywy śnieżnej wynosiła 9500 ha i obejmowała leśnictwa: Lipowo, Orłowo, Diabla Góra i Zawady oraz częściowo leśnictwa: Knieja Łuczańska, Sarnianka, Zielonki i Lipowa Góra. Na terenie nadleśnictwa Czerwony Dwór żubry (w roku 2006 jedynie byki) zajmowały teren o powierzchni około 1.200 ha, leżący głównie na obszarze leśnictw: Kalniszki, Dunajki, Rogonie i Olszanka. Zimowy areal występowania żubrów w Puszczy Boreckiej liczył ok. 200 ha. W okresie zalegania pokrywy śnieżnej żubry zebrane w jedno duże ugrupowanie przebywały w pobliżu miejsc zimowego dokarmiania w okolicy miejscowości Wolisko na terenie leśnictwa Lipowo (Nadleśnictwo Borki). Większość dorosłych byków natomiast przebywała poza ugrupowaniem mieszanym, korzystając z karmy w paśnikach dla zwierzyny płowej na terenie obu nadleśnictw – Borki i Czerwony Dwór (areal populacji w załączeniu).

Użytkowanie różnych biotopów przez żubry.

Okolo 65% obserwacji żubrów zanotowano w lasach, najczęściej w drzewostanach 20-letnich i starszych (52% obserwacji, pozostałe 13% to uprawy i młodniki). Natomiast 35% obserwacji dotyczyło terenów otwartych. Spośród siedlisk leśnych żubry najchętniej wybierały las świeży (56% obserwacji), chętnie odwiedzały też olsy (4% obserwacji z nieznaczną przewagą olsu jesionowego). W lesie świeżym obserwowano żubry we wszystkich miesiącach sezonu wegetacyjnego, natomiast w lesie mieszanym świeżym jedynie w maju, a w lesie mieszanym bagiennym – tylko w czerwcu. Znacznie rzadziej żerowały żubry w innych typach siedliskowych lasu: lesie wilgotnym, lesie mieszanym, borze mieszanym świeżym, borze bagiennym (łącznie udział obserwacji żubrów w tych siedliskach wynosił 37%).

Baza pokarmowa

Lasy Puszczy Boreckiej cechują się heterogennością środowiska i dlatego ten kompleks leśny jest korzystny dla życia dużych roślinożerców. W badanym okresie wyraźnie widoczny był wpływ powierzchni po huraganowych na letni areal występowania populacji żubrów. Powstały przez całą długość Puszczy Boreckiej pas szerokości około 2 km oraz bogata szata roślinności występująca na zalesionych terenach po huraganowych stanowi obecnie – na przemian z raz do roku wykaszanyimi łąkami – bardzo dobrą bazę żerową dla letnich ugrupowań żubrów. Spowodowało to zmniejszenie się arealu populacji i ograniczenie letnich wędrówek w porównaniu z okresem przed huraganowym (przed 2002 rokiem).

Występowanie dogodnych miejsc rozrodu i schronienia.

Żubry znajdują odpowiednie miejsca do schronienia i spokojnego rozrodu.

Wodopoje i naturalne źródła wody pitnej dla żubrów.

Na terenie Puszczy Boreckiej znajduje się dostateczna liczba źródeł wody pitnej dla żubrów.

Warunki klimatyczne

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 6,4°C. Roczna amplituda wynosi 22,3°C. Z przebiegu rocznego wynika, że najzimniejszym okresem jest grudzień – luty, a najcieplejszym – lipiec. W tych miesiącach obserwuje się wartości ekstremalne: najwyższa temperatura (34,5°C) wystąpiła w lipcu (31.07.94 r.), natomiast najniższa (–25,9°C) w grudniu (31.12.96 r.). Rok 2007r był w Puszczy Boreckiej wilgotny i stosunkowo ciepły, a zima 2007/2008 ciepła i prawie bezśnieżna. W Puszczy Boreckiej jest prowadzony stały monitoring liczebności populacji żubrów oraz stanu zdrowia żubrów.

Inwentaryzacja żubrów prowadzona jest w okresie zimowym, na ogół w styczniu/ lutym, a stan żubrów jest ustalany na dzień 31 grudnia minionego roku kalendarzowego. Wszystkie upadki zwierząt są odnotowywane na bieżąco, a ewentualne wyniki sekcji i dane o padłym żubrze umieszczone są w protokole śmierci. Od roku 1975 prowadzone są w Puszczy Boreckiej odstrzały łowieckie żubrów. Ponieważ miejscowa populacja nie może zaspokoić zapotrzebowania myśliwych, jest stale zasilana osobnikami z innych ośrodków. W latach 1975–2006 łącznie przywieziono tu 240 żubry (139 ♂ i 101 ♀). Żubry przywożone z innych ośrodków były strzelane w Puszczy Boreckiej w większości przypadków w tym samym sezonie, w związku z tym wywierały niewielki wpływ na liczebność i strukturę populacji. W roku 1981 wprowadzono dodatkowy sposób regulacji liczebności populacji – odstrzały selekcyjno-redukcyjne (tzw. eliminacje).

	Wcześniej odstrzały takie prowadzono sporadycznie; dotyczyły jedynie osobników selekcyjnych lub zwierząt, które oddaliły się poza kompleks leśny. Obecnie eksploatacja populacji żubrów w Puszczy Boreckiej obejmuje zarówno polowania, jak i odstrzały selekcyjno – redukcyjne (eliminacja z hodowli). Żubry są eliminowane (polowania i odstrzały selekcyjne) corocznie na podstawie zgody Ministra Środowiska. Próbkę narządów wewnętrznych eliminowanych żubrów przekazywany jest do badań naukowych. Dane o eliminowanych żubrach i przyczyny eliminacji podane są w protokołach eliminacji. Monitoring żubrów jest prowadzony przez pracowników nadleśnictw.
Dokumentacja fotograficzna	PLH280016_Bison bonasus _ OstojaBorecka_Foto1.jpg/ K.Żoch PLH280016_Bison bonasus Siedlisko_OstojaBorecka_Foto2.jpg/ K.Żoch

5. Gatunki o podobnych wymaganiach ekologicznych, dla których można zaadaptować opracowaną metodykę

W Polsce brak takich gatunków.

6. Ochrona gatunku

Żubr podlega ochronie gatunkowej od 1952 r. Wszystkie współczesne, wolno żyjące populacje żubrów zostały utworzone przez człowieka na obszarach przez niego wybranych, z reguły leżących w obrębie naturalnego zasięgu tego gatunku i podlegają ochronie czynnej. W całej Europie brak jest obszarów, na których wolne populacje mogłyby rozwijać się wyłącznie w sposób naturalny, bez ingerencji człowieka.

Należy podkreślić, że działania człowieka powinny jednak ograniczać się do niezbędnego minimum. Podstawowym zadaniem jest zapewnienie odpowiedniego dozoru na obszarach występowania. W większości populacji żubry są dokarmiane w okresie zimowym. Dokarmianie ma pomóc żubrom przetrwanie trudnego okresu, ale także ograniczyć ich niekorzystne oddziaływanie na drzewostany oraz zapobiegać konfliktom z miejscową ludnością. Żubry bowiem w poszukiwaniu pokarmu mogą podchodzić do siedzib ludzkich.

Najbardziej kontrowersyjne kwestie to ustalenie docelowej liczebności, jaka może żyć na danym obszarze oraz konieczność prowadzenia regulacji liczebności. Przy ustalaniu docelowej liczebności należy brać pod uwagę:

- wielkość terenu i zasobność bazy pokarmowej,
- stopień oddziaływania żubrów na środowisko leśne oraz intensywność żerowania na polach uprawnych, co z kolei wiąże się z koniecznością wypłacania odszkodowań,
- stan populacji, poziom rozrodu, śmiertelności, stan zdrowotny,
- liczebność innych kopytnych,
- stopień akceptacji żubrów przez społeczeństwo.

W Polsce Minister Środowiska może zezwolić na odstrzał żubrów w uzasadnionych przypadkach. Jest to wystarczające dla usuwania z populacji zwierząt chorych, ułomnych, agresywnych, a nawet zbędnych w populacji. Dotychczasowa praktyka dowodzi, że odstrzały prowadzone w ramach tak zwanej eliminacji miały na celu dobro tego gatunku i środowiska w którym żyje. Zdecydowanie należy się natomiast przeciwstawiać próbom wprowadzenia regularnych odstrzałów żubra poprzez sprzedawanie licencji łowieckich.

Prowadzona aktualnie w Polsce ochrona żubra jest skuteczna i należy ją kontynuować. W 2007 r. został zatwierdzony przez Ministra Środowiska dokument „Strategia ochrony

żubrów *Bison bonasus* w Polsce” (Olech, Perzanowski 2007). Podaje on ogólne zasady funkcjonowania i kierunki rozwoju hodowli wolnych. Opracowano również jeden lokalny plan: Program Ochrony Żubrów w Województwie Zachodniopomorskim w lutym 2005 r., który jest obecnie realizowany.

7. Literatura

Krasińska M., Krasiński Z.A. 2004. Żubr Monografia Przyrodnicza. Studium Fotografii Przyrodniczej HAJSTRA. Warszawa – Białowieża: 1–312.

Krasińska M., Krasiński Z.A. 2007. European bison. The Nature Monograph. Mammal Research Institute, Białowieża: 1–312.

Krasińska M., Krasiński Z.A. 2008. Der Wisent. Die Neu Brehm-Bücherei Bd. 74. Westarp Wissenschaften „Hohenwarsleben”: 1–328

Olech W., Perzanowski K. 2007 Strategia ochrony żubrów *Bison bonasus* w Polsce. Ministerstwo Środowiska: 1–33.

Opracował: **Zbigniew A. Krasiński**