

## 1163 **Głowacz białopłetwy**

*Cottus gobio* Linnaeus, 1758<sup>1</sup>



Fot. 1. Głowacz białopłetwy *Cottus gobio* (© R. Kujawa).

### I. INFORMACJA O GATUNKU

#### 1. Przynależność systematyczna

Rząd: skorpenokształtne SCORPAENIFORMES

Rodzina: głowaczowate COTTIDAE

#### 2. Status prawny i zagrożenie gatunku

##### Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załączniki II i V

Konwencja Berneńska – Załącznik II

##### Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła  
(gatunek wymagający ochrony czynnej)

##### Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista IUCN – NT

Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (2002) – DD

Czerwona lista minogów i ryb (2009) – VU

Czerwona lista dla Karpat (2003) – VU

<sup>1</sup> W opinii niektórych badaczy (Freyhof i in. 2005, Kottelat, Freyhof 2007) jako *Cottus gobio* należy rozumieć grupę bliskich filogenetycznie gatunków zamieszkujących Europę, w ramach której na terenie Polski występuje – *Cottus microstomus* (Heckel, 1837).

### 3. Opis gatunku

Ryba o niewielkich rozmiarach ciała – maksymalna długość ciała to 15–17 cm (Witkowski, Terlecki 2000). Ciało ma kształt maczugowaty, spłaszczony grzbietobrzusnie – przystosowane do przydennej trybu życia w wodach płynących (Fot. 1). Adaptacją do takiego trybu życia jest też brak pęcherza pławnego. Na wierzchołku głowy, która stanowi ok. 1/4 długości ryby, osadzone są duże oczy. Pysk jest szczególnie szeroki, z drobnymi ząbkami obecnymi na obu szczękach i przedniej części lemiesza. Skóra nie jest pokryta łuskami; mogą jedynie występować niewielkie kolce na bokach ciała. Ich liczba i rozmieszczenie jest zmienne – zależne od występowania geograficznego (Witkowski 1979, 1994) i wieku (Kottelat, Freyhof 2007). W połowie wysokości ciała przebiega wyraźna linia naboczna od głowy do nasady płetwy ogonowej (Fot. 2). Cecha ta ma diagnostyczne znaczenie w stosunku do innego gatunku – głowacza przęgopłetwego *Cottus poecilopus* obecnego w wodach Polski, z którym może on zostać pomyłony. U głowacza przęgopłetwego linia naboczna kończy się na trzonie ogonowym nie dochodząc do płetwy ogonowej. Na grzbiecie głowacza białopłetwego *Cottus gobio* znajdują się dwie płetwy; pierwsza osiąga około połowę wysokości drugiej. Płetwa ogonowa jest zaokrąglona, odbytowa – o podobnej długości i kształcie jak druga płetwa grzbietowa. Płetwy piersiowe są duże, wachlarzowate, a tuż pod ich nasadą znajdują się płetwy brzuszne. Są one stosunkowo krótkie, tj. krótsze niż u głowacza przęgopłetwego i nie przekraczają otworu odbytowego. W ich ubarwieniu dominuje kolor biały, czasami występują też nieliczne brązowe plamki na promieniach. Plamki te nie układają się jednak w regularne, poprzeczne pasy, jak u głowacza przęgopłetwego.

Ubarwienie na grzbiecie i bokach ma charakter kryptyczny – pozwalający na upodobnienie do przydennej siedliska. Dominuje kolor szarobrązowy; ciemniejsze plamki często układają się w poprzeczne pasma. Brzuch i płetwy brzuszne są białe lub białozółte (Fot. 3). Pigment gromadzący się na promieniach pozostałych płetw układa się w ciemne poprzeczne pasy.

### 4. Biologia gatunku

Głowacz białopłetwy to gatunek o krótkim okresie życia, w warunkach naturalnych trującym zwykle 4–5 lat. Osiąga dojrzałość płciową w drugim lub trzecim roku życia. Do



**Fot. 2.** Głowacz białopłetwy – strona boczna  
(© J. Kotusz).



**Fot. 3.** Głowacz białopłetwy – strona brzuszna  
(© J. Kotusz).

tarła przystępuje wczesną wiosną (marzec – początek kwietnia), gdy woda osiągnie temperaturę 7–13°C. Ikrę składa w przygotowanych wcześniej gniazdach na dnie, w postaci zlepionych ze sobą złożów jaj przyklejonych do spodniej powierzchni kamienia (na sklepieniu gniazda). Tak przygotowana ikra jest następnie polewana mleczem przez samca. Przygotowanie tarliska, tj. wybór miejsca, oczyszczenie kamienia, do którego przyklejane jest złożo oraz opieka nad potomstwem sprawowane są przez samce, które mogą jednocześnie spełniać te funkcje w stosunku do kilku złożów z ikrą pochodzącą od różnych samic (poligynia). Opieka trwa do etapu resorpcji woreczka żółtkowego i przejścia larw na samodzielne odżywianie. Płodność wynosi od kilkudziesięciu do kilkuset jaj przypadających na jedną samicę, a średnica ziaren ikry – 1,6–2,6 mm. Rozwój zarodkowy trwa niespełna miesiąc przy temperaturze 10–11°C (Starmach 1965).

Gatunek prowadzący przydenny, skryty i mało aktywny tryb życia. Głowacz białopłetwy większość czasu spędza ukryty w szczelinach między kamieniami. Najwyższą aktywność wykazuje o zmierzchu i brzasku. Jego strategią odżywiania jest poszukiwanie i polowanie na aktywnie poruszające się lub dryfujące składniki makrozoobentosu, zwłaszcza larwy owadów wodnych i kielże (Andreason 1971, Starmach 1965). Zwiększa swą aktywność w okresie tarła, kiedy opuszcza swe kryjówki w poszukiwaniu partnera i odpowiednich miejsc na założenie gniazd. Nie odbywa jednak typowych migracji tarłowych rozradzając się w okolicy swych żerowisk i refugium spoczynkowych. Opisano też pelagiczną fazę rozwoju larwalnego w jednym z jezior alpejskich (Wanzenböck i in. 2000). Siedliska dorosłych osobników oraz tarliska znajdują się w strefie przydennej jeziora, co sugeruje, że migracje pionowe są elementem cyklu życiowego tego gatunku w populacjach limnofilnych.

## 5. Wymagania siedliskowe

Gatunek ten jest typowym elementem ichtiofauny europejskiej, szeroko rozprzestrzenionym od Uralu po NE Hiszpanię (Lelek 1987). Czasem traktowany jako grupa gatunków (Freyhof i in. 2005). Pod względem wymagań ekologicznych należy do gatunków wykazujących wąskie specjalizacje. Optymalnych siedlisk dostarczają mu rzeki o charakterze podgórskim bądź wyżynnym (w strefach hyporitral i epipotamal), gdzie przewodnikami gatunkami są lipień *Thymallus thymallus* lub brzana *Barbus barbus*. Nieco rzadziej występuje też w wyższej strefie cieków, zdominowanej przez pstrąga potokowego *Salmo trutta* m. *fario* (metaritral). Na obszarach, gdzie występuje głowacz pręgopłetwy, granica zasięgu głowacza białopłetwego w rzekach zawsze jest niższa (Starmach 1972). Znane są też jego stanowiska w ciekach morenowych i nizinnych (metapotamal), a także w jeziorach o dobrze natlenionej wodzie i kamienistych fragmentach dna. Spotykany jest też w wysłodzonych zatokach bałtyckich o zasoleniu do 7‰ (Koli 1969, Lelek 1987, Tomlinson, Perrow 2003). W Polsce znany jest wyłącznie z siedlisk lotycznych o stosunkowo szybkim przepływie wody, dobrym natlenieniu i temperaturze nieprzekraczającej 24°C (Fot. 4, 5, 6). Badania jego mikrodystrybucji wskazują na to, że w ciekach takich najczęściej wybiera miejsca o umiarkowanym przepływie wody (najczęściej między 10 a 40 cm/s; Tomlinson, Perrow 2003). Preferuje twarde substraty denny – kamienie i żwir, unikając jednocześnie miejsc porośniętych roślinnością i silnie eksponowanych na światło

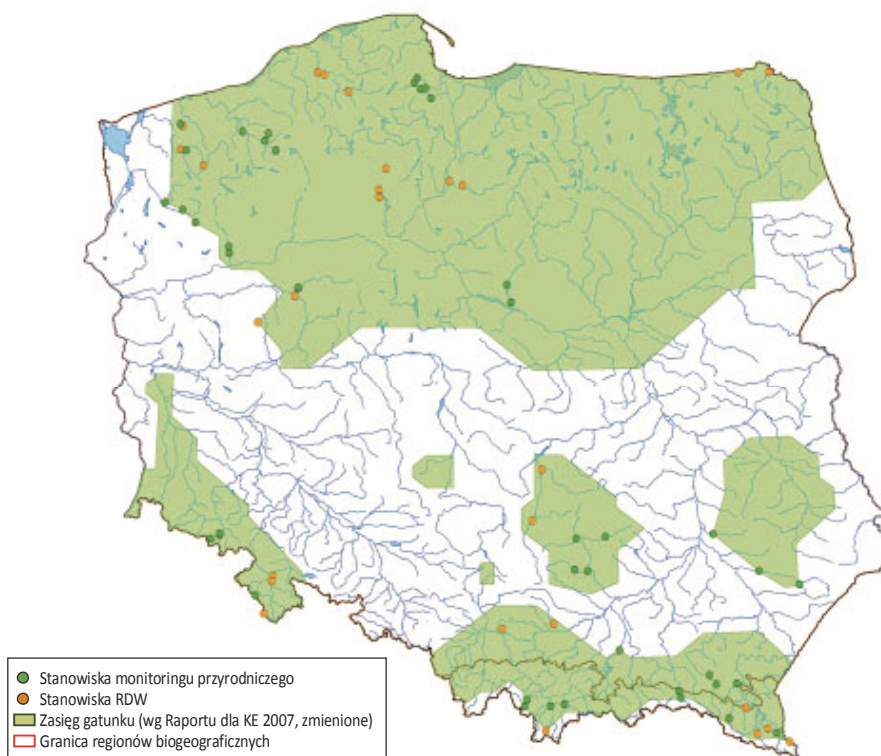


Fot. 4, 5, 6. Typowe, rzeczne siedliska gatunku (© J. Kotusz).

słoneczne (Gaudin, Caillere 1990). Zwykle występuje w płytkich strefach rzeki na głębokości 15–50 cm. W zależności od wieku preferuje zmienną średnicę cząstek stanowiących substrat denny: osobniki o długości ciała 2,5–3 cm najczęściej występują na żwirze (średnica cząstek wynosi 2–3 cm), osobniki sześciocentymetrowe wybierają grubszy żwir o średnicy 6–8 cm, a ryby najstarsze (powyżej 10 cm) – kamienie przekraczające 15 cm średnicy (Bless 1982). W ciekach o piaszczystym podłożu wybiera siedliska pokryte rumoszem drzewnym (niepublikowane dane własne). Nie jest wyraźnie związany z żadnym z typów siedlisk przyrodniczych opisanych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej, a jedynym, w którym można się go spodziewać jest 3260 – nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis*.

## 6. Rozmieszczenie gatunku

Stosunkowo liczne występowanie głowacza białopłetwego w Polsce obejmuje karpacki fragment dorzecza Wisły, górskie i podgórskie dopływy Odry w Sudetach, rzeki przy morskie Pomorza Zachodniego, Warmii, Mazur i Suwalszczyzny. Rzadziej spotykany jest w środkowej części Polski w zlewniach Wieprza, Pilicy, Warty i dolnego Bobru (Ryc. 1).



Ryc. 1. Proponowane stanowiska monitoringu głowacza białopłetwego na tle krajowego zasięgu gatunku.

## II. METODYKA

### 1. Koncepcja monitoringu gatunku

Głowacz białopłetwy jest ważnym elementem diagnostycznym stanu ichtiofauny. Jest to gatunek typowo rzeczny, o wąskiej specjalizacji siedliskowej i dużej wrażliwości na zmiany środowiskowe. Obserwacje stanu populacji i parametrów jego siedliska są istotne dla wczesnego zdiagnozowania niekorzystnych zmian o podłożu antropogenicznym w ekosystemach rzecznych. Wstępny etap monitoringu głowacza białopłetwego prowadzony w ramach zaleceń Dyrektywy Siedliskowej opierał się o specyficzną metodykę uwzględniającą jedynie ten gatunek (Kotusz 2008). Obecnie została ona zaadoptowana do koncepcji łączącej wspomniany program z monitoringiem jakości wód powierzchniowych jako siedliskiem ryb prowadzonym zgodnie z wymaganiami Ramowej Dyrektywy Wodnej (por. rozdział „Koncepcja monitoringu ryb i minogów...”).

## 2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

### Wskaźniki stanu populacji

Tab. 1. Wskaźniki stanu populacji głowacza białopłetwego

| Wskaźnik                               | Miara              | Sposób pomiaru/określenia  |
|--|--------------------|--|
| Względna liczebność                    | os./m <sup>2</sup> | Liczba odłowionych osobników głowacza białopłetwego w przeliczeniu na 1 m <sup>2</sup> powierzchni połowu, określona w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób   |
| Struktura wiekowa                      | Wskaźnik opisowy   | W oparciu o pomiary długości całkowitej (lt) ryb odłowionych w standardowy sposób, określenie obecności i udziału osobników wyróżnionych klas wieku: dorosłych (ADULT), młodocianych, przed osiągnięciem dojrzałości płciowej (JUV) oraz młodych w pierwszym roku życia (YOY). W przypadku głowacza białopłetwego przyjęto następujące klasy*:<br>1. <50 mm (YOY)<br>2. 50–70 mm (JUV)<br>3. >70 (ADULT) |
| Udział gatunku w zespole ryb i minogów | %                  | Określenie udziału głowacza białopłetwego w całkowitej liczbie odłowionych ryb i minogów w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób   |

\*Z powodu zróżnicowanego lokalnie tempa wzrostu klasy wielkości mogą nie odpowiadać ściśle grupom wiekowym

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji głowacza białopłetwego

| Wskaźnik                               | Ocena*                          |  |  |
|--|---------------------------------|--|--|
|  | FV                              | U1                                       | U2                                     |
| Względna liczebność                    | >0,01                           | 0,003 – 0,01                             | <0,003                                 |
| Struktura wiekowa                      | Obecne wszystkie klasy; 1+2>50% | Brak chociaż jednej klasy lub 1+2=10–50% | 1+2<10%; niezależnie od obecności klas |
| Udział gatunku w zespole ryb i minogów | >10%                            | 1–10%                                    | <1%                                    |

\*FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły

### Wskaźniki kardynalne

Nie wyróżniono.

### Ocena stanu populacji

Proponuje się wyprowadzenie tej oceny zgodnie z poniższymi zasadami:

- co najwyżej jedna ocena wskaźnika U1 i żadnej oceny U2 = FV,
- dwie lub więcej ocen wskaźników U2 = U2,
- inne kombinacje ocen wskaźników = U1.

## Wskaźniki stanu siedliska

**Tab. 3.** Wskaźniki stanu siedliska głowacza białopłetwego

| Wskaźnik   | Miara  | Sposób pomiaru/określenia  |
|--|--|--|
| EFI+   | Ocena punktowa   | Ocena stanu ekologicznego wód wg Nowego Europejskiego Indeksu Rybnego – klasa indeksu EFI+   |
| Jakość hydromorfologiczna  | Ocena punktowa   | Średnia arytmetyczna z ocen 6 elementów hydromorfologicznych: geometria koryta, substrat denny, charakterystyka przepływu, charakter i modyfikacja brzegów, mobilność koryta oraz ciągłość cieku (na podstawie protokołu hydromorfologicznego) |
| Stan ekologiczny wody (klasa jakości wody)   | I – V (klasyfikacja GIOŚ)  | Klasyfikacja na podstawie najbliższego punktu pomiarowego GIOŚ na badanym cieku: ocena stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych   |
| Mozaika mikrosiedlisk  | Wskaźnik opisowy   | Wizualna ocena ekspercka dostępności mikrosiedlisk: a) kryjówki dla osobników dorosłych; b) potencjalne tarliska; c) miejsca odrostu narybku   |
| Zarybienia gatunkami gospodarczymi bezpośrednio zagrażającymi głowaczowi białopłetwemu | 1. Liczebność; 2. Obecność głowaczy białopłetwych w składzie pokarmu | Liczba osobników z pojedynczego odłowu stanowiska monitoringowego na 1 m <sup>2</sup> cieku; sekcja przewodów pokarmowych pod kątem występowania w nich głowacza białopłetwego   |

**Tab. 4.** Waloryzacja wskaźników stanu siedliska głowacza białopłetwego

| Wskaźnik   | Ocena*  |  |   |
|--|---|--|---|
|  | FV  | U1   | U2  |
| EFI+   | 1 i 2   | 3  | 4 i 5   |
| Jakość hydromorfologiczna  | 1,0-2,5   | 2,6-3,4  | 3,5-5,0   |
| Stan ekologiczny wody (klasa jakości wody)   | I–III   | IV   | V   |
| Mozaika mikrosiedlisk  | Liczne występowanie trzech elementów struktury dna                      | Sporadyczne występowanie jednego z elementów struktury dna i liczne pozostałych    | Sporadyczne występowanie dwóch lub trzech elementów struktury dna lub brak występowania chociaż jednego z nich  |
| Zarybienia gatunkami gospodarczymi bezpośrednio zagrażającymi głowaczowi białopłetwemu | Brak zarybień w obwodzie rybackim, lub zarybienia zbilansowane odłowami | Regularne zarybienia prowadzące do stałego wzrostu populacji gatunku gospodarczego | Zarybienia prowadzące do podwyższenia liczebności gatunku gospodarczego >0,1/m <sup>2</sup> lub obecność osobników głowacza białopłetwego w przewodach pokarmowych (niezależnie od liczebności) |

\*FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły

## Wskaźniki kardynalne

Nie wyróżniono.

## Ocena stanu siedliska

- co najwyżej 1 ocena U1 i żadnej U2 = FV,
- dwie lub więcej ocen U2 = U2,
- inne kombinacje ocen = U1.

## Perspektywy zachowania

Ocena perspektyw zachowania gatunku na stanowisku to prognoza stanu populacji gatunku i stanu jego siedliska w perspektywie najbliższych 10–15 lat. Jest to ocena ekspercka uwzględniająca aktualny stan populacji (o ile został oceniony) i siedliska gatunku oraz wszelkie aktualne oddziaływania i przewidywane zagrożenia, które mogą wpłynąć na przyszły stan populacji i siedliska na badanym stanowisku.

Należy pamiętać, że wskaźniki populacyjne mogą ulegać znacznym wahaniom, dlatego spadek liczebności obserwowany pomiędzy dwoma kolejnymi kontrolami oceniony na U1 lub nawet U2 nie musi determinować oceny perspektyw zachowania. Należy zwrócić uwagę na oddziaływania i zagrożenia, których wpływ na gatunek jest długofalowy (np. zabudowa hydrotechniczna rzeki, wzmożony pobór wody do obsługi turbin elektrowni, powstanie kopalni kruszywa, wycięcie drzew i krzewów przy pracach konserwatorskich, stałe zarybianie gatunkiem gospodarczym itp.). Specjalnego podejścia wymagają subpopulacje izolowane. Są one szczególnie narażone na wyginięcie ze względu na utrudnienie (lub uniemożliwienie) kontaktu rozrodczego z innymi subpopulacjami. Warto zwrócić uwagę, w jakich odstępach czasowych dochodzi do przerwania fizycznych barier (np. w czasie powodzi) i czy prowadzi to do wymiany w obrębie puli genetycznej głowacza białopłetwego.

Perspektywy możemy ocenić jako dobre (FV), gdy mamy podstawy przypuszczać, że aktualny stan gatunku oceniony na FV utrzyma się w perspektywie kilkunastu lat, lub gdy aktualnie niezadowolający (U1) stan ulegnie poprawie. Perspektywy oceniamy jako niezadowolające (U1), gdy przewidujemy, że aktualny dobry stan się pogorszy, albo że aktualny stan niezadowolający się utrzyma na skutek stwierdzanych negatywnych oddziaływań lub istniejących planów przedsięwzięć, których realizacja może negatywnie wpłynąć na populację lub siedlisko. Natomiast jeżeli przewidujemy, że aktualnie niezadowolający (U1) stan gatunku będzie się nadal pogarszał lub aktualny dobry stan ulegnie drastycznemu pogorszeniu, to perspektywy zachowania oceniamy jako złe (U2).

## Ocena ogólna

O ocenie ogólnej decyduje najniższa z ocen trzech parametrów (populacja, siedlisko, perspektywy zachowania).

## 3. Opis badań monitoringowych

### Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Stanowisko (tożsame z powierzchnią monitoringową) zostało zdefiniowane jako odcinek ciekłu, w którym dokonuje się odłowów i opisu siedliska wg wymagań RDW (patrz roz-



dział „Koncepcja monitoringu ryb i minogów...”). Obszar występowania głowacza białopłetwego należy zdefiniować bardziej precyzyjnie jako zwarty fragment zlewni w postaci rzeki głównej wraz z dopływami lub samej rzeki głównej. Stanowiska wyznaczone w ramach obszaru powinny być na tyle blisko siebie (kilka- do kilkudziesięciu kilometrów), iż można założyć, że monitorowane próby osobników należą do tej samej populacji, która aktualnie lub w stanie naturalnym nie była rozdzielona barierami fizycznymi. W obrębie obszaru wyznaczono zazwyczaj po kilka stanowisk – zależnie od znajomości rozmieszczenia gatunku. Takie zdefiniowanie obszaru ma na celu monitorowanie trendów populacji i oddziaływań powiązanych ze sobą w jego granicach. Proponuje się pokrycie terenu Polski siecią obszarów i stanowisk zlokalizowanych w ramach wstępnego monitoringu przyrodniczego i monitoringu ichtiologicznego RDW. Proponowana sieć stanowisk do monitoringu głowacza białopłetwego obejmuje 42 stanowiska monitoringu przyrodniczego oraz 28 stanowisk z sieci monitoringu RDW (Ryc. 1).

### Sposób wykonywania badań

#### Określanie wskaźników stanu populacji

Metoda szacowania stanu populacji opiera się o normatywne zalecenia dotyczące elektropólów ryb. Małe rozmiary ciała głowacza, jego przydenny tryb życia, kryptyczne ubarwienie i ciężar ciała większy od ciężaru właściwego wody (brak pęcherza pławnego) powoduje, że w standardowo pobieranych próbach ryb gatunek ten jest niedoszacowywany. Próbkowanie powinno być więc skorygowane poprzez spowolnienie przejścia ekipy łowiącej i szczególną dbałość o odłowy w strefie przydennej. Mogą się one odbywać wyłącznie w miejscach o dobrej przejrzystości wody aż do dna cieku i pełnej dostępności łowiącego do strefy przydennej.

Procedura odłowów w zasadniczej części odpowiada metodyce ogólnej opisanej w rozdziale „Koncepcja monitoringu ryb i minogów...”, jednak wysokie wymagania tlenowe głowacza białopłetwego wymagają wdrożenia drobnych modyfikacji. Każdy osobnik głowacza białopłetwego po złowieniu zostaje wyjęty z pola elektrycznego i przełożony do izolowanego pojemnika z wodą. Woda w pojemniku musi być często wymieniana, aby jej temperatura nie zmieniła się w stosunku do wody w rzece. Po odłowieniu wszystkie złowione na stanowisku głowacze białopłetwe należy policzyć i zmierzyć z dokładnością do 1 mm, a następnie wypuścić je z powrotem do wody w miejscach złowienia. Zachowanie reżimu metodycznego pozwoli na wiarygodną ocenę podstawowych parametrów populacyjnych, a w dłuższej perspektywie (po kilku kontrolach monitoringowych) na obserwację ich trendów.

#### Określanie wskaźników stanu siedliska

Wskaźniki: EFI+ i Jakość hydromorfologiczna oraz składowe elementy tej oceny powinny zostać określone zgodnie z metodyką opisaną w rozdziale „Koncepcja monitoringu ryb i minogów...”.

**Stan ekologiczny wody (klasa jakości wody).** Należy go określić na podstawie klasyfikacji stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych (klasy jakości wody I–V) GIOŚ w skali pięciostopniowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (2011):

stan ekologiczny: bardzo dobry – I, dobry – II, umiarkowany – III słaby – IV, zły – V. Dane te powinny zostać zaczerpnięte z oceny stanu ekologicznego z najbliższego punktu pomiarowego GIOŚ, jeżeli taki jest usytuowany na przedmiotowym cieku.

**Mozaika mikrosiedlisk.** Jest to wskaźnik oparty o wiedzę ekspercką dotyczącą znajomości biologii gatunku. Należy zidentyfikować wizualnie elementy struktury dna pod kątem dostępności a) kryjówek dla osobników dorosłych – głębsze plosa, osłonięte zakola; b) potencjalnych tarlisk – mieszanka grubego żwiru (frakcja substratu dennego 2–64 mm średnicy) i luźno ułożonych kamieni (frakcja 64–256 mm), w rzekach nizinnych może to być też rumosz drzewny; c) miejsca odrostu narybku – bystrza z dnem uformowanym przez gruby żwir i drobne kamienie. Liczne występowanie wszystkich trzech typów siedlisk powinno być oceniane jako właściwy stan tego wskaźnika.

**Zarybienia gatunkami gospodarczymi bezpośrednio zagrażającymi głowaczowi białopłetwemu.** W przypadku stwierdzenia gatunku gospodarczego bezpośrednio zagrażającego stabilności populacji głowacza białopłetwego na stanowisku należy policzyć wszystkie złowione osobniki. Gdy jest to gatunek rybożerny należy uśmiercić próbę (optymalnie 30 osobników) i zakonserwować w 4% roztworze formaldehydu, aby w warunkach laboratoryjnych przeprowadzić sekcję pod kątem występowania fragmentów głowacza białopłetwego w ich przewodach pokarmowych. Dotyczy to w szczególności gatunków ryb łososiowatych, miętusa *Lota lota* i węgorza *Anguilla anguilla*. Informacje o prowadzonych zarybieniach (gospodarce rybacko-wędkarskiej) w obwodach rybackich posiadają urzędy marszałkowskie oraz regionalne zarządy gospodarki wodnej.

### Termin i częstotliwość badań

Kontrole monitoringowe powinny być przeprowadzane co 3 lata, jednorazowo w terminie od początku sierpnia do końca października. Okres trzyletni zaleca się ze względu na przeciętną długość życia osobników tego gatunku, która w warunkach naturalnych wynosi najczęściej 3–4, a maksymalnie 5 lat. Kolejne obserwacje monitoringowe najmłodszej klasy osobników we wcześniejszej kontroli i najstarszej w kolejnej odnosiłyby się prawdopodobnie do tej samej grupy osobników, wciąż obecnej w populacji. Umożliwiłoby to obserwowanie bezpośredniego wpływu czynników siedliskowych na populację.

### Sprzęt i materiały do badań

Sprzęt potrzebny do prowadzenia badań opisany jest w rozdziale „Koncepcja monitoringu ryb i minogów...”.

## 4. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

| Karta obserwacji gatunku na stanowisku |  |
|--|--|
| Kod i nazwa gatunku                    | Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej, nazwa polska, łacińska, autor wg aktualnie obowiązującej nomenklatury<br><b>1163 głowacz białopłetwy <i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758</b> |

|   |  |
|---|--|
| Nazwa stanowiska                                      | Nazwa stanowiska monitorowanego<br>.....   |
| Typ stanowiska  | Referencyjne/badawcze<br>Badawcze  |
| Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko | Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd.<br>Natura 2000 PLH020061 Dzika Orlica   |
| Współrzędne geograficzne                              | Podać współrzędne geograficzne stanowiska (GPS)<br>N XX°XX'XX.X"; E XX°XX'XX.X"  |
| Wysokość n.p.m.                                       | Podać wysokość n.p.m. stanowiska lub zakres od... do...<br>692 m n.p.m.  |
| Opis stanowiska                                       | Opis ułatwiający identyfikację stanowiska. Należy opisać lokalizację i charakter terenu oraz opisać, jak dotrzeć na stanowisko. Zaznaczyć, dla jakiej części stanowiska podano współrzędne geograficzne. Podać długość i powierzchnię stanowiska. Stanowisko o długości 181 m i powierzchni 995,5 m <sup>2</sup> zlokalizowane na granicy państwowej z Czechami w zachodniej części Kotliny Kłodzkiej na południe od miejscowości..... Odławiany ciek należy do zlewiska Łąby. Dojazd do stanowiska drogą nr..... (..... –.....). Współrzędne geograficzne i wysokość n.p.m. podano dla górnego krańca stanowiska.   |
| Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku       | Krótką charakterystyka siedliska z uwzględnieniem charakteru rzeki, spadku jednostkowego koryta, średniej szerokości czynnego koryta, średniej głębokości i prędkości wody, reżimu hydrologicznego, stopnia zacienienia lustra wody, charakteru roślinności wodnej, obecności mikrosiedlisk korytowych, opisu siedlisk występujących na stanowisku i w jego otoczeniu oraz innych istotnych cech siedliska<br>Rzeka górńska obejmująca siedlisko przyrodnicze 3240<br>Średnia szerokość koryta – 5,5m<br>Średnia głębokość – 0,20, maks. – 0,64<br>Stan wody podczas badania – średni<br>Kolor i przezroczystość – bezbarwna, widzialność do dna<br>Koryto sinusoidalne z lewostronną terasą zalewową od kilku do kilkudziesięciu metrów od brzegów<br>Spadek koryta rzeki 10%<br>Przepływ naturalnymi bystrzami pomiędzy plosami, bez łamiących się fal „stojących”<br>Brzegi naturalne, od strony drogi miejscami wzmocnione za pomocą murów oporowych<br>Dno kamienisto-żwirowe o podłożu naturalnym (100%), o strukturze: kamienie (85%), żwir (15%)<br>Gruby rumosz drzewny – nieliczny<br>Ukrycia dla ryb – liczne (w kamieniach, korzeniach drzew i krzewów)<br>Roślinności wodnej brak<br>Stopień zacienienia odcinka – 40%<br>Otoczenie ciek: łąka, nieużytki |
| Informacje o gatunku na stanowisku                    | Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, m.in. kiedy stwierdzono go po raz pierwszy, dotychczasowe badania i inne istotne fakty; wyniki badań z lat poprzedzających monitoring<br>Występowanie głowacza białopłetwego jest tutaj dokumentowane od 1972 r., a ówczesna liczebność wynosiła ok. 0,04/m <sup>2</sup> ciek. Siedlisko nie zmieniło się w stosunku do badań historycznych.  |
| Czy monitoring w kolejnych latach jest wymagany?      | Wpisać tak/nie; w przypadku „nie”, uzasadnić dlaczego proponuje się rezygnację z tego stanowiska<br>Tak  |
| Obserwator  | Imię i nazwisko wykonawcy monitoringu na stanowisku<br>Jan Kotusz  |
| Daty obserwacji                                       | Daty wszystkich obserwacji monitoringowych<br>11.10.2007   |

| Stan ochrony gatunku na stanowisku   |   |  |       |    |
|--|---|--|-------|----|
| Parametr   | Wskaźniki   | Wartość wskaźnika i opis   | Ocena |    |
| Populacja  | Względna liczebność   | 0,0552 os./m <sup>2</sup>  | FV    | FV |
|  | Struktura wiekowa   | YOY + JUV – 16%<br>(3 os. dł. <5cm, 14 o dł. >5<7 cm)  | U1    |    |
|  | Udział gatunku w zespole ryb i minogów  | 22%  | FV    |    |
| Siedlisko  | EFI+  | 0,54154553<br>Występują umiarkowane odchylenia od charakteru naturalnego.<br>Klasa wskaźnika: 3  | U1    | U1 |
|  | Jakość hydromorfologiczna   | 1,9  | FV    |    |
|  | Ciągłość cieku  | 3,67<br>Dwa progi poprzeczne o wysokości ok. 70 cm i 100 cm poniżej badanego stanowiska. Zabudowa ograniczająca migracje ale nie powodująca stałego rozdzielenia areалу populacji. Odcinek jest wolny od zabudowy dzielącej taki areal to 31 km (tama w Pastvinach, w Republice Czeskiej). | U2    |    |
|  | Charakter i modyfikacja brzegów   | 2<br>Umocnienie brzegów ciężkie (mur oporowy) tylko punktowo (przy dojściu rzeki do drogi (<15% długości brzegów rzeki)  | FV    |    |
|  | Charakterystyka przepływu   | 1<br>Przepływ naturalnymi bystrzami pomiędzy płosami, bez łamiących się fal „stojących”  | FV    |    |
|  | Geometria koryta  | 2<br>Przekrój naturalny – pojedynczy   | FV    |    |
|  | Mobilność koryta  | 2<br>Możliwość migracji bocznej (jednostronnie) wynika z przyczyn naturalnych – ukształtowanie terenu i częściowa regulacja koryta   | FV    |    |
|  | Substrat denny  | 1<br>Naturalny: kamienie (85%), żwir (15%). Gruby rumosz drzewny – nieliczny   | FV    |    |
|  | Stan ekologiczny wody (klasa jakości wody)  | III<br>Klasa jakości wody – III (wg punktu pomiarowego WIOŚ na ..... – ocena ogólna (średnia) dla 2006 r.)   | FV    |    |
|  | Mozaika mikrosiedlisk   | a. kryjówki dla osobników dorosłych – liczne<br>b. potencjalne tarliska – liczne<br>c. miejsca odrostu narybku – liczne  | FV    |    |
| Zarybienia gatunkami gospodarczymi bezpośrednio zagrażającymi głowaczowi białopłetwemu | Miętus <i>Lota lota</i> pochodzi z zarybień Zbiornika ..... w Czechach; stwierdzono 3 miętusy (długości całkowite: 18, 21, 29 cm). Ich przewody pokarmowe nie zawierały szczątków głowacza białopłetwego. | U1   |       |    |

|                        |   |    |
|------------------------|---|----|
| Perspektywy zachowania | <i>Krótką prognoza stanu populacji i siedliska gatunku na stanowisku w perspektywie 10-15 lat w nawiązaniu do ich aktualnego stanu i obserwowanych trendów zmian, z uwzględnieniem wszelkich działań i planów, których skutki mogą wpłynąć na gatunek i jego siedlisko</i><br>Gatunek występujący w tej partii ciekę przy stabilnej liczebności w perspektywie ostatnich 30 lat. Siedlisko jest typowe dla głowacza białopłetwego. Zagrożenie dla funkcjonowania populacji niesie fragmentacja jego siedliska poprzez istnienie progów poprzecznych poniżej badanego stanowiska. Wyższy z nich jest obecnie w fazie rozbiórki, a na jego miejsce ma powstać sztuczny bystrotok zapewniający kontakt populacyjny głowaczowi białopłetwemu. Inne (na razie potencjalne) zagrożenie to inwazja miętusa – gatunku drapieżnego o bardzo rozległej niszy pokarmowej obejmującej głowacza białopłetwego jako składnik pokarmu. | FV |
| Ocena ogólna           |   | U1 |

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 | Wpływ | Syntetyczny opis   |
| 850                    | Modyfikowanie funkcjonowania wód – ogólnie | B            | -     | Dwa progi poprzeczne (jeden w rozbiórce) poniżej badanego stanowiska stanowią przeszkody w migracji osobników w górę rzeki prowadząc do fragmentacji populacji zasiedlającej Dziką Orlicę. |

| Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania) |               |              |       |   |
|---|---------------|--------------|-------|---|
| Kod   | Nazwa         | Intensywność | Wpływ | Syntetyczny opis  |
| 965   | Drapieżnictwo | A            | -     | Zarybianie zbiornika zaporowego Pastwiny na Dzikiej Orlicy w Czechach gatunkami drapieżnymi – miętus <i>Lota lota</i> i węgorz <i>Anguilla anguilla</i> powoduje ich przenikanie w górę rzeki, gdzie są gatunkami obcymi, niebezpiecznymi dla populacji głowacza białopłetwego na badanym stanowisku. |

| Inne informacje                             |   |
|---|---|
| Inne wartości przyrodnicze                  | <i>Inne obserwowane podczas prac monitoringowych gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektyw Siedliskowej i Ptasiej; gatunki zagrożone i rzadkie (Czerwona księga), gatunki chronione (podać liczebność w skali: liczny, średnio liczny, rzadki)</i><br>minióg strumieniowy <i>Lampetra planeri</i> – populacja naturalna (stwierdzono 2 osobniki – larwy).<br>lipień <i>Thymallus thymallus</i> – populacja naturalna, wspomagana przez działalność gospodarczą – zarybienia (stwierdzono ponad 20 osobników) |
| Gatunki obce i inwazyjne                    | <i>Obserwowane gatunki obce i inwazyjne (podać liczebność w skali: nieliczny, średnio liczny, bardzo liczny)</i><br>Brak  |
| Inne uwagi                                  | <i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe; także uwagi co do metodyki</i><br>Brak aktualnych danych dla parametrów fizyko-chemicznych wody z punktu pomiarowego WIOŚ w 2007 r.   |
| Dokumentacja fotograficzna i kartograficzna | <i>Załączniki do bazy danych (w wersji elektronicznej):</i><br><i>Minimum 2 zdjęcia na stanowisko (gatunek i siedlisko), granice stanowiska zaznaczone na stosownym podkładzie kartograficznym.</i>   |

## 5. Ochrona gatunku

Obecnie głowacz białopłetwy jest objęty ścisłą ochroną gatunkową. Wynikająca z ustawy ochrona bierna jest w jego przypadku właściwą formą ochrony. Rozprzestrzenienie tego gatunku jest szerokie, a występowanie w wielu regionach kraju liczne, dlatego należy koncentrować wysiłki na zachowaniu naturalnych populacji w możliwie najmniej przekształconych siedliskach. Aby polepszyć stan ochrony gatunku, należy precyzyjnie rozpoznawać i usuwać aktualne i potencjalne zagrożenia. Wśród nich należy wymienić zabudowę poprzeczną rzek, która doprowadza w długiej perspektywie do fragmentacji populacji i wymierania izolowanych subpopulacji brzegowych. Wprawdzie nie jest dokładnie znana odporność tego gatunku na chów wsobny (inbred), niemniej jednak negatywne konsekwencje związane z efektem wsobności w tych subpopulacjach są wysoce prawdopodobne. Budując progi i jazy spowalniające przepływ wody, należy mieć na uwadze umożliwienie obukierunkowego przechodzenia przez nie dorosłym głowaczom. Ich konstrukcja powinna opierać się o tzw. ekologiczne projekty hydrokonstrukcji, jak np. bystrotoki, przyjazne migrującym rybom. Bezwzględnie należy zapobiegać zanieczyszczeniom wód śródlądowych czy to w postaci zanieczyszczeń obszarowych czy punktowych. Ważne jest aby lokalne organy władzy egzekwowały zakaz usuwania ścieków bytowych z gospodarstw domowych poprzez bezpośrednie odprowadzanie ich do rzek. Sytuacja taka jest powszechna, zwłaszcza w miejscowościach górskich. Wydobywanie kruszywa z cieków wodnych jest kolejnym zagrożeniem. Uciążliwe jest zarówno nielegalne pozyskiwanie tego materiału przez pojedyncze osoby („na własny użytek”), jak i zakładanie kopalni zlokalizowanych bezpośrednio w korycie rzeczonym. Podobne skutki mają też prace konserwacyjne na ciekach. Zabiegi te powinny być prowadzone tylko w miejscach niezbędnych i w miarę możliwości technicznych z poszanowaniem istniejących siedlisk tego gatunku. Powinno się ustalić i bezwzględnie przestrzegać zachowywania tzw. przepływów nienaruszalnych dla rzek, w których występuje głowacz białopłetwy. Nie można dopuszczać do wzmózonego poboru wody przez różnych użytkowników wody – zwłaszcza dotyczy to elektrowni wodnych. Gwałtownie zmniejszający się przepływ i opadający stan wody w rzece drastycznie zmienia siedliska ryb i innych hydrobiontów. Zagrożeniem dla tego gatunku może być też nieracjonalna gospodarka wędkarska. Zarybianie atrakcyjnym z gospodarczego punktu widzenia narybkiem pstrąga potokowego rzek górskich w zbyt dużych obsadach może doprowadzić do zachwiania równowagi ekologicznej między wspomaganym przez człowieka gatunkiem a stanowiącym składnik jego pokarmu – głowaczem białopłetwym. W konsekwencji lokalne populacje głowacza mogą zostać wyniszczone. Wskazanim byłoby zobowiązać użytkowników rybacko-wędkarskich do odpowiedzialności za nienaruszenie stanu populacji głowacza białopłetwego na zagospodarowanych przez nich rzekach. Trudnym do oszacowania, ale niewątpliwym zagrożeniem jest też koegzystencja z gatunkami inwazyjnymi. Zapobieganie tym zjawiskom wynika z ustawy o ochronie przyrody.

## 6. Literatura

- Andreason S. 1971. Feeding habits of sculpin (*Cottus gobio* L., Pisces) population. Inst. Freshw. Res. Drottningholm, 51: 5–30.
- Bless R. 1982. Untersuchungen zur Substratpräferenz der Groppe, *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 (Pisces, Cottidae). Senckenberg. Biol. 63 (3/4): 161–165.

- Freyhof J., Kottelat M., Nolte A. 2005. Taxonomic diversity of European *Cottus* with description of eight new species (Teleostei, Cottidae). Ichthyol. Expl. Freshwaters 16: 107–172.
- Gaudin P., Caillere L. 1990. Microdistribution of *Cottus gobio* L. and fry of *Salmo trutta* L. in a first order stream. Pol. Arch. Hydrobiol. 37 (1–2): 81–93.**
- Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kęgowce PWRiL, Warszawa.
- Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków.
- Koli L. 1969. Geographical variation of *Cottus gobio* L. (Pisces, Cottidae) in Northern Europe. Ann. Zool. Fenn. 6: 353–390.
- Kottelat M., Freyhof J. 2007. Handbook of European Freshwater Fishes. Publications Kottelat, Cornol, Switzerland.
- Lelek A. 1987. The Freshwater Fishes of Europe. Vol. 9. Threatened Fishes of Europe. Aula-Verl., Wiesbaden.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych. Dz.U.Nr 257, poz. 1545.
- Starmach J. 1965. Koppen in den Karpathenflüssen. II Antreten und Charakteristik der Buntflossenkoppe (*Cottus poecilopus* Heckel) und weissflossigen Koppe (*Cottus gobio* L.) in Raba Flussgebiet. Acta Hydrobiol. 7 (1): 109–140.**
- Starmach 1972. Charakterystyka głowaczy: *Cottus poecilopus* Heckel i *Cottus gobio* L. Acta Hydrobiol. 14: 67–102.**
- Tomlinson M.L., and Perrow M.R. 2003. Ecology of the Bullhead. Coserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 4. English Nature, Peterborough.**
- Wanzenböck J., Lahnsteiner B., Maier K. 2000. Pelagic early life phase of the bullhead in a freshwater lake. J. Fish. Biol. 56: 1553–1557.
- Witkowski A. 1979. The taxonomic study of the freshwater sculpins, genus *Cottus* Linnaeus, 1758 (*Cottus gobio* L. and *C. poecilopus* Heck.) from Poland. Acta Univ. wratisl., Prace Zool. 10: 1–95.
- Witkowski A. 1994. Phenotypic variability of *Cottus gobio* Linnaeus, 1758 in the Polish waters (Teleostei: Scorfaeniformes: Cottidae). Zool. Abh. Staatl. Mus. Tier., Dresden, 48: 177–183
- Witkowski A, Terlecki J. 2000. Głowacz białopłetwy *Cottus gobio* Linnaeus, 1758. W: Brylińska M. (red.). Ryby Ślaskowodne Polski. PWN Warszawa, s. 444–447.
- Witkowski A., Błachuta J., Kotusz J., Heese T. 1999. Czerwona lista ślaskowodnych minogów i ryb Polski. Chrońmy Przyr. Ojcz. 55(4): 5–19.
- Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia ślaskowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb – stan 2009. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65(1): 33–52.

Opracował: **Jan Kotusz**