

1106 **Łosoś atlantycki**
Salmo salar (Linnaeus, 1758)



Fot. 1. Młody łosoś atlantycki *Salmo salar* (© P. Sobieszczyk).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rząd: łososiokształtne SALMONIFORMES

Rodzina: łososiowate SALMONIDAE

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załączniki II, V

Konwencja Berneńska – Załącznik III

Prawo krajowe

Wymiar ochronny – 35cm,

Okres ochronny:

- W rzece Wiśle i jej dopływach powyżej zapory we Włocławku – od dnia 1 października do dnia 31 grudnia; w pozostałym okresie obowiązuje zakaz połowu w czwartki, piątki, soboty i niedziele,

- Na odcinku rzeki Wisły od zapory we Włocławku do jej ujścia – od dnia 1 grudnia do końca lutego; w okresie od dnia 1 marca do dnia 31 sierpnia obowiązuje zakaz połowu w piątki, soboty i niedziele,
- W pozostałych rzekach – od dnia 1 października do dnia 31 grudnia.

Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista IUCN – LC

Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce (2001) – CR

Czerwona lista minogów i ryb (2009) – EW/CD

3. Opis gatunku

Łosoś atlantycki *Salmo salar* jest gatunkiem osiągającym nawet do 1,5 m długości i 36 kg masy ciała. Długość życia łososia wynosi od czterech do sześciu lat, ale niektóre osobniki mogą żyć nawet 10 lat. Łososie wyginęły całkowicie z ichtiofauny Polski w połowie lat 80. XX w. (Bartel 2001). W 1985 r. rozpoczęto prace nad przywróceniem występowania łososia w polskich rzekach.

Ciało łososia atlantyckiego ma kształt wrzecionowaty (Fot. 1). Głowa jest dość duża, a paszcza mocno uzębiona. W okresie rozrodu u samców na dolnej szczęce pojawia się charakterystyczne zakrzywienie z końcem skierowanym do tyłu. Podczas pobytu w morzu dorosłe łososie mają barwę srebrną, z nielicznymi czarnymi plamami w kształcie litery „x” ponad linią naboczną. Podczas wędrówki tarłowej ubarwienie łososi zmienia się na oliwkowoszare lub ciemnobrązowe.

U osobników młodocianych na boku ciała występuje 7–13 plam narybkowych. Gdy narybek stanie się zdolny do spływania do morza, ztraca plamiste ochronne ubarwienie, które zmienia się na stalowo-szaro-srebrne. Ze względu na duże podobieństwo młodocianych osobników łososia atlantyckiego do pstrąga potokowego *Salmo trutta* m. *fario* i troci wędrownej *Salmo trutta* m. *trutta*, gatunek *Salmo salar* identyfikować należy biorąc pod uwagę kilka cech morfologicznych (Tab. 1, Fot. 2). Dodatkową cechą odróżniającą łososia od troci jest charakterystyczny układ kości wieczka skrzelowego. Kość przedpokrywowa nie styka się na całej długości z kością pokrywową i jest ona rozdzielona kością międzypokrywową (Brylińska 2000).

Tab.1. Cechy odróżniające narybek łososia atlantyckiego od pstrąga potokowego (wg Brylińskiej 2000 i Crisp’a 2000)

Cecha	Łosoś atlantycki	Pstrąg potokowy
Wielkość oka	Duże, średnica od 14–19% długości głowy	Od 16–18% długości głowy
Kość maxillare	U młodocianych sięga do środka oka lub nieznacznie poza nie	Sięga od połowy żrenicy poza tylny brzeg oka
Ilość plam na wieczku skrzelowym	1–3	Brak lub >3
Ubarwienie ciała	Na bokach ciała niezbyt liczne, czarne plamy w kształcie litery „x”	Na bokach ciała ciemne i czerwone kropki, wokół czerwonych białe obwódki

Ilość plam narybkowych	7–13 owalnych plam, między nimi czerwona plamka	9–14
Kolor płetw piersiowych i brzusznych	Szare	Żółtawe
Kolor płetwy grzbietowej	Szara, brak plam	Czerwone i czarne plamy
Ilość promieni w płetwie grzbietowej	10–12	8–10
Kolor płetwy tłuszczowej	Brązowa, szara, bez plam	Czerwona/pomarańczowa, występują plamy
Trzon ogona	Wąski	Gruby
Kształt i kolor płetwy ogonowej	Szara, głęboko wcięta, o zaokrąglonych końcach	Jasna, o płytkim wcięciu i zaokrąglonych końcach
Płetwa odbytowa	Duża, jasna z białą obwódką	Normalna, jasna



Fot. 2. Narybek łososa atlantyckiego i pstrąga potokowego *Salmo trutta* m. *fario* (pierwszy od góry)
(© T. Mikołajczyk).

4. Biologia gatunku

Łosoś atlantycki jest typowym gatunkiem dwuśrodowiskowym, który pierwszy okres życia spędza w rzekach i potokach o żwirowym kamienistym dnie, po czym spływa na obszary żerowiskowe do morza, gdzie wzrasta. Po osiągnięciu dojrzałości płciowej powraca z morza na miejsca rozrodu do macierzystych rzek. Pierwszą wędrówkę w górę rzek na

tarliska łosóś rozpoczyna po trzyletnim pobycie w morzu. Jej początek przypada na okres od wiosny do jesieni. Przyjmuje się, że w dorzeczu Wisły występowały dwie subpopulacje łososia: letnia i zimowa. Osobniki z subpopulacji letniej wycierały się w dopływach dolnej Wisły, a osobniki z subpopulacji zimowej docierały aż do górnej Wisły. Tarło łososia odbywa się od października do grudnia w temperaturze 6–5°C, na żwirowych odcinkach cieków. Jedna samica w zależności od wielkości składa 5000–20 000 jaj. Ikra złożona jesienią w specjalnie wybudowanym przez samicę żwirowym gnieździe rozwija się aż do wiosny. Podczas tarła samice energicznymi ruchami ogona wykopują zagłębienie w dnie rzeki o długości od 1,5 do 3–4 m i głębokości około 30 cm. U łososi atlantyckich pewna liczba ryb zaraz po rozrodzie ginie z wycieńczenia – im wędrówka na tarliska jest dłuższa, tym śmiertelność jest wyższa. Wylęgnięte osobniki pozostają w wodach słodkich od 1 do 3 lat, nabierając srebrzystej barwy, a następnie w stadium smolta spływają do morza. Stwierdzono, że spływające smolty potrafią średnio w ciągu doby przepłynąć do 70 km (Bartel 1976).

Narybek łososia atlantyckiego w początkowym okresie dorastania odżywia się drobną fauną denną, larwami owadów, kielżami, mięczakami i fauną zbieraną z powierzchni wody. W miarę dorastania zaczynają zjadać większe osobniki dennej fauny i małe ryby. Po spłynięciu do morza intensywnie żerują i bardzo szybko przyrastają odżywiając się skorupiakami, owadami pobieranymi z powierzchni wody oraz małymi rybami. Podczas wędrówki na miejsca rozrodu łososie nie odżywiają się. Wzrost łososia w wodach słodkich jest raczej powolny. W pierwszym roku życia łososie osiągają długość do 20 cm, w drugim od 12 do 30 cm. W trakcie pobytu w morzu łososie osiągają do 60 cm długości i ponad 2 kg wagi już po pierwszym roku pobytu (Brylińska 2000).



Fot. 3. Typowe miejsce tarliskowe łososia atlantyckiego – zlewnia Raby (© P. Sobieszczyk).



Fot. 4. Typowe miejsce tarliskowe łososa atlantyckiego – zlewnia Sanu (© P. Sobieszczyk).

5. Wymagania siedliskowe

Łosoś atlantycki po okresie życia w morzu wstępuje do rzek i wędruje do dopływów ze żwirowym dnem i dobrze natlenioną wodą. Warunkiem podstawowym dla egzystencji łososa jest swobodny dostęp do tarlisk, bez barier fizycznych na drodze jego naturalnych wędrówek. Typowe tarliska łososi to obszary na granicy plosa i bystrza, gdzie przyspiesza prąd wody, która przepływa przez żwirowe podłoże umożliwiając prawidłową inkubację złożonych jaj (Fot. 3, 4). Dla zachowania właściwego przepływu wody przez żwir i związanego z tym sukcesu inkubacji, zawartość drobnych frakcji <2mm (muł, piasek) w składzie granulometrycznym tarlisk powinna być mniejsza niż 20%.

Należy tutaj nadmienić, że bezpośrednią przyczyną wyginięcia ostatniej populacji łososa atlantyckiego w Polsce, bytującej w Drawie, było czyszczenie zbiornika elektrowni wodnej w Kamiennej. W latach 1982–1983 spuszczone osady denne ze zbiornika, co doprowadziło do zniszczenia tarlisk łososa poprzez pokrycie ich piaskiem i mułem, który utrzymywał się na tarliskach przez kolejne dwa lata (Chełkowski 1986).

Wylęg i narybek łososa atlantyckiego zajmuje płytkie szybko płynące wody potoków i strumieni ze żwirowym podłożem. Dogodne warunki do bytowania łososi stwarzają potoki posiadające naturalną sekwencję odcinków plosa-bystrze, znaczne zróżnicowanie głębokości koryta i prędkości wody, z dużym udziałem rumoszu drzewnego. Wartości optymalne cech siedliska rzeczno przedstawiono w Tab. 2.

Tab. 2. Cechy siedliska młodych łososi atlantyckich (wg Hendry, Cragg-Hine 1997)

Wylęg i narybek w pierwszym roku	
Głębokość wody	≤20 cm
Prędkość wody	50 do 65 cm/s
Podłoże: lato zima	Żwir, otoczaki (16–64 mm) Otoczaki, głazy (64–256 mm)
Starszy narybek	
Głębokość wody	20–40 cm
Prędkość wody	60–75 cm/s
Podłoże	Otoczaki, głazy (64–256 mm)

Łosoś atlantycki jest gatunkiem wrażliwym na zanieczyszczenia wód i deficyty tlenowe. W pierwszym okresie życia zawartość tlenu w wodzie powinna być większa od 9,5 mg O₂/l, dla dorosłych osobników łososia granicą jest 5,0–6,5 mg O₂/l (Binkley, Brown 1993). Łosoś jest rybą zimnolubną. Zakresy warunkujące przeżycie ikry to 1,4–11,5°C. Optymalny zakres temperatur dla wzrostu osobników młodocianych to 16–17°C. Zahamowanie migracji dorosłych ryb może nastąpić już przy temperaturze 18°C, a przy 22–25°C jej całkowite wstrzymanie (Cowx, Fraser 2003). Dlatego też w myśl dyrektywy 2006/44/WE, temperaturę 21,5°C należy uznać jako górną, dopuszczalną graniczną wartość dla łososia w okresie najcieplejszej pory roku.

6. Rozmieszczenie gatunku

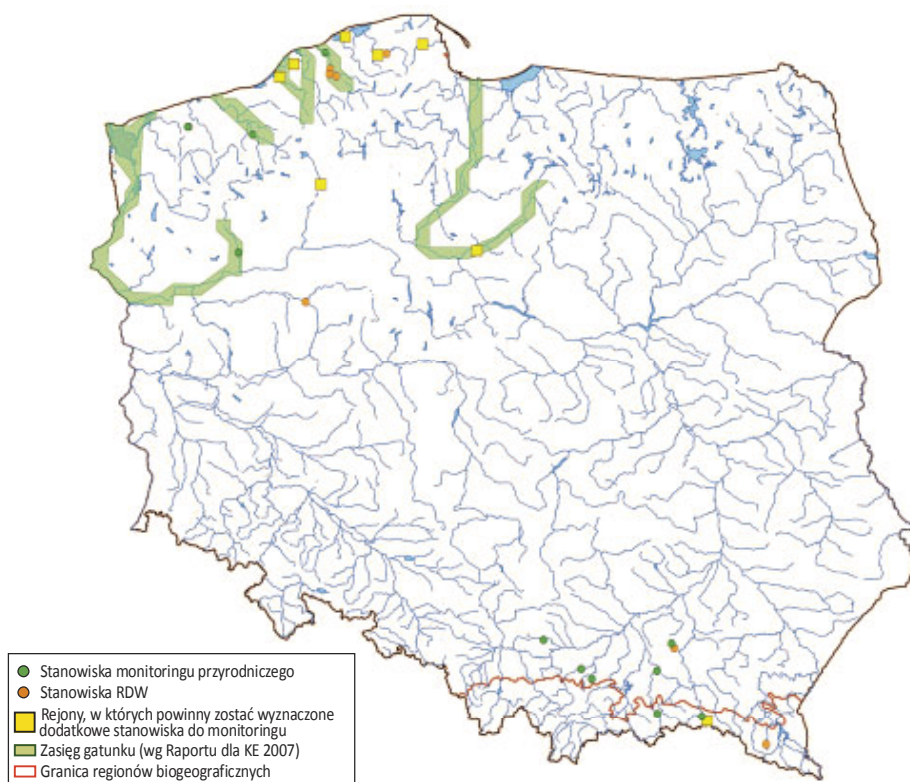
W Polsce łosoś atlantycki wyginął w latach 80. XX w. (ostatnie stwierdzone stanowisko – rzeka Drawa). Łosoś atlantycki w Polsce najliczniej występował w Wiśle i jej dopływach. Ostatnie łososie w środkowej i dolnej Wiśle obserwowano w latach 60. XX w., a w Skawie w 1952 r. We wcześniejszych okresach gatunek ten występował na tarło do większości podgórskich i górskich dopływów Wisły, Odry i rzek Pomorza (Bartel 1993, 1996, 1997, 2001, 2002, Jokiel 1958, Przybył 1976, Witkowski i in. 1999, Żarnecki 1963).

W ramach programu restytucji łososia prowadzonej od 1985 roku w ramach rządowego „Programu zarybienia polskich obszarów morskich”, dokonywane są zarybienia narybkiem i smoltami łososia. Odbudowa populacji obecnie opiera się na stadzie z rzeki Daugawy (Łotwa), którego potomstwem zarybia się rzeki pomorskie i Wisłę.

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

Ze względu na specyfikę biologii gatunku, stan populacji łososia atlantyckiego powinien zostać określony w odniesieniu do dwóch parametrów populacyjnych: występowania ryb



Ryc. 1. Proponowane stanowiska monitoringu łososia atlantyckiego na tle krajowego zasięgu gatunku.

dorosłych (ADULT) oraz liczebności ryb młodocianych (JUV, YOY). Dlatego też zaproponowana wspólna koncepcja monitoringu ryb została w przypadku łososia zmodyfikowana ze względu na cykl życiowy łososia, który wyznacza kluczowe wskaźniki populacji, tj.:

- obecność wędrujących tarlaków w zlewni danej rzeki (na podstawie danych z pułapek, liczników lub statystycznych danych o połowach komercyjnych lub wędkarskich),
- względna liczebność ryb młodocianych (JUV oraz YOY) w połowach elektrycznych.

Z tego względu metoda połowów elektrycznych musi zostać uzupełniona o dane na temat migracji ryb dorosłych.

Określanie warunków siedliskowych przyjęto zgodnie z podstawowymi założeniami metodyki monitoringu ryb, z naciskiem na ocenę warunków migracji. Ze względu na współbytovanie młodych roczników łososia z innymi gatunkami o podobnych wymaganiach i biologii (głównie pstrąg potokowy) oraz możliwej konkurencji pokarmowej i siedliskowej do oceny włączono wskaźnik udziału procentowego gatunku w zespole ryb, dający istotną informację o tym czynniku.

2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

Wskaźniki stanu populacji

Wskaźniki stanu populacji zestawiono w Tab. 3.

Tab. 3. Wskaźniki stanu populacji łososa atlantyckiego

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Względna liczebność ryb młodocianych	os./m ²	Liczba odłowionych osobników młodocianych i tegorocznych młodych (JUV i YOY) łososa w przeliczeniu na 1 m ² powierzchni połowu, określona w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób; w przypadku łososa przyjęto, że za młodociane JUV uznaje się osobniki o długości całkowitej <35 cm, a za młode YOY – osobniki o długości całkowitej (lt) <25 cm
Obecność ryb dorosłych	Wskaźnik opisowy w 3-stopniowej skali	Stwierdzona obecność dorosłych osobników łososa w badanej rzece
Udział gatunku w zespole ryb i minogów	%	Określenie udziału młodocianych i tegorocznych młodych (YUV+YOY) osobników łososa atlantyckiego w całkowitej liczbie odłowionych ryb i minogów w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób

Tab. 4. Waloryzacja wskaźników stanu populacji łososa atlantyckiego**A. Region alpejski**

Wskaźnik	Ocena*		
	FV	U1	U2
Względna liczebność ryb młodocianych	>0,005	0,002–0,005	<0,002
Obecność ryb dorosłych	Stwierdza się obecność co najmniej kilkudziesięciu dorosłych osobników łososa w skali roku	Stwierdza się kilka lub kilkanaście osobników dorosłych w skali roku	Nie stwierdza się obecności osobników dorosłych
Udział gatunku w zespole ryb i minogów	>5%	1–5%	<1%

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

B. Region kontynentalny

Wskaźnik	Ocena*		
	FV	U1	U2
Względna liczebność ryb młodocianych	>0,01	0,01–0,003	<0,003
Obecność ryb dorosłych	Stwierdza się obecność co najmniej kilkudziesięciu dorosłych osobników łososa w skali roku	Stwierdza się kilka lub kilkanaście osobników dorosłych w skali roku	Nie stwierdza się obecności osobników dorosłych
Udział gatunku w zespole ryb i minogów	>5%	1–5%	<1%

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

Wskaźniki kardynalne

Nie wyróżniono.

Ocena stanu populacji

Wszystkie wskaźniki stanu populacji traktowane są równocennie, jako mające taki sam wpływ na ogólną ocenę stanu populacji. O ocenie populacji decyduje ocena najniższa. Ocena FV (stan właściwy) przyznawana jest wtedy, gdy brak ocen U1 i U2. Ocena U1 (stan niezadowolający) nadawana jest, gdy wartość co najmniej jednego wskaźnika oceniono na U1. Ocena U2 (stan zły) przyznawana jest wtedy, gdy wartość co najmniej jednego wskaźnika oceniono na U2.

Wskaźniki stanu siedliska

Zgodnie z koncepcją monitoringu ryb parametr siedlisko gatunku oceniany jest w oparciu o ocenę stanu ekologicznego wód wg Nowego Europejskiego Indeksu Rybnego oraz elementy hydromorfologii.

Tab. 5. Wskaźniki stanu siedliska łososia atlantyckiego

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: geometrii koryta rzeki/potoku, substratu dennego, parametrów przepływu wody, charakteru i modyfikacji brzegów, mobilności koryta w obrębie doliny rzecznej oraz ciągłości cieku (na podstawie protokołu hydromorfologicznego)

Tab. 6. Waloryzacja wskaźników stanu siedliska łososia atlantyckiego

Wskaźnik	Ocena*		
	FV	U1	U2
EFI+	1–2	3	4–5
Jakość hydromorfologiczna	1,0–2,5	2,6–3,4	3,5–5,0

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

Wskaźniki kardynalne

Nie wyróżniono.

Ocena stanu siedliska

Przy ocenie stanu siedliska oba wskaźniki traktowane są równocennie. Ocena stanu siedliska odpowiada ocenie niżej ocenionego wskaźnika.

Uwaga: Dla bytowania gatunku podstawowe znaczenie ma zachowanie swobodnego dostępu do tarlisk i żerowisk, czyli element oceny hydromorfologicznej: ciągłość cieku. W zależności od oceny indywidualnej eksperta (oddziaływania na populację), końcowa ocena wskaźnika Jakość hydromorfologiczna może oprzeć się wyłącznie na ocenie tego elementu.

Perspektywy zachowania

Zanieczyszczenie rzek, ich przegradzanie i regulacja, wycinanie nadbrzeżnej roślinności, legalna i nielegalna eksploatacja żwiru na tarliskach, a także nadmierne połowy zarówno w morzu, jak i w rzekach to główne przyczyny wyginięcia łososia w Polsce. Aktualnie istnienie populacji łososia jest zależne od stałych zarybień do czasu uzyskania wymaganej liczebności stada tarłowego, usunięcia barier migracji i poprawy aktualnej jakości hydro-morfologicznej rzeki oraz przeciwdziałaniu zanieczyszczaniu. Przy ocenie perspektyw zachowania należy kierować się aktualnym stanem populacji i siedliska oraz obserwowanymi negatywnymi oddziaływaniami na gatunek i jego siedlisko, a także przewidywanymi zagrożeniami. Dla populacji wiślanej kluczowe znaczenie ma udrożnienie zapory we Włocławku, która obecnie blokuje dostęp do głównych tarlisk tego gatunku, położonych w górnej Wiśle. Rzeka Wisła była jedną z najcenniejszych rzek łososiowych w Europie. Stanowiła korytarz migracji dla odległych, oddalonych często ponad 1000 km od Bałtyku, tarlisk położonych w jej karpackich dopływach, m.in. Sole, Skawie, Dunajcu czy też Wiśloce. Obecnie trwające prace nad modernizacją przepławki dla ryb na tym stopniu pozwalają przypuszczać, że w ciągu najbliższych kilku lat przywrócona zostanie możliwość dotarcia łososia do licznych tarlisk położonych w karpackich dopływach Wisły.

Kolejnym, poza zachowaniem drożności, czynnikiem decydującym o ocenie perspektyw zachowania są istniejące plany restytucji/zarządzania tym gatunkiem, które zgodnie z zasadami prawidłowej reintrodukcji gatunku powinny zakładać użycie do zarybień ryb odpowiednio zróżnicowanych genetycznie i jak najbardziej zbliżonych pod tym względem do populacji wymarłej.

Ocena ogólna

Przy dokonywaniu oceny ogólnej należy wziąć pod uwagę zarówno stan siedlisk, jak i perspektywy zachowania oraz stan populacji łososia, przy czym decyduje najniższa ocena któregośkolwiek z parametrów.

3. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Stanowisko (tożsame z powierzchnią monitoringową) zostało zdefiniowane jako odcinek cieku, w którym dokonuje się odłowów i opisu siedliska wg wymagań RDW (patrz rozdział „Koncepcja monitoringu ryb i minogów...”). Zaproponowana sieć stanowisk wspólnego monitoringu ryb oparta jest na stanowiskach badanych w ramach monitoringu przyrodniczego gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty prowadzonego latach 2009–2010 na 167 stanowiskach i w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (2011–2012).

Proponowana sieć stanowisk do monitoringu łososia obejmuje 11 stanowisk monitoringu przyrodniczego oraz 8 stanowisk z sieci monitoringu RDW.

Dla zwiększenia reprezentatywności naturalnego zasięgu występowania łososia należałoby zlokalizować kolejne stanowiska monitoringowe (Ryc. 1). Są one zlokalizowane w rzekach:

- Wieprza
- Łupawa
- Gwda
- Reda
- Grabowa
- Łeba
- Drwęca
- Wilsznia

Sposób wykonywania badań

Określanie wskaźników stanu populacji

Badania należy prowadzić zgodnie z metodyką opisaną w rozdziale „Koncepcja monitoringu ryb i minogów...”. Podstawą określania stanu populacji są odłowy ryb na wybranych stanowiskach przy użyciu standaryzowanych metod połowu. Ze względu na okresowość pojawiania się dorosłych łososi, monitoring polegający na elektrycznych połowach ryb dotyczyć będzie przede wszystkim osobników młodocianych.

Do określenia wskaźnika dotyczącego obecności osobników dorosłych przydatne będą sezonowe dane pochodzące z automatycznych liczników usytuowanych na szlakach migracyjnych oraz komercyjnych i wędkarskich statystyk połowowych w badanej zlewni. Ze względu na bardzo małą liczbę monitorowanych zlewni przy użyciu automatycznych liczników przechodzących ryb, podstawowe dane pochodzić będą od rybackich użytkowników wód (kwestionariusze RRW-23, zestawienia roczne odłowów oraz połowów amatorskich).

W celu stwierdzenia obecności ryb dorosłych wykorzystać można także terenową lustrację w sezonie jesienno-zimowym miejsc tarliskowych, podczas której liczone są gniazda tarłowe. Lustrację taką należy wykonywać podczas niskich stanów wody przy jednocześnie jej dużej przejrzystości. Należy również pamiętać, że gniazda mogą zawierać potomstwo wielu samic, gdyż mogą być przekopywane przez napływające kolejno po sobie osobniki. Ze względu na duże podobieństwo gniazd łososi do gniazd troci jest to wysoce subiektywna metoda i może być stosowana jedynie wówczas, gdy brak jest danych z innych źródeł.

Określanie wskaźników stanu siedliska

Sposób określania wskaźników siedliskowych zawarty jest w rozdziale „Koncepcja monitoringu ryb i minogów...”. W przypadku oceny hydromorfologicznej stosuje się średnią arytmetyczną z 6 elementów ujętych w standardowej metodzie oceny stanu hydromorfologicznego wód (Polska Norma CEN/ISO PN-EN 14614 /U/): geometrii koryta rzeki/potoku, substratu dennego, parametrów przepływu wody, charakteru i modyfikacji brzegów, mobilności koryta w obrębie doliny rzecznej oraz ciągłości rzeki. Wartość wskaźnika EFI+ otrzymuje się poprzez porównanie zebranych danych na stanowisku z teoretycznym modelem doskonałych warunków abiotycznych przy pomocy programu na stronie <http://efi-plus.boku.ac.at>.

Termin i częstotliwość badań

Badania należy prowadzić w terminie i z częstotliwością zgodną z metodyką opisaną w rozdziale „Koncepcja monitoringu ryb i minogów...”.

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 1106 łosoś atlantycki <i>Salmo salar</i> (Linnaeus, 1758)
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego
Typ stanowiska	Wpisać: badawcze lub referencyjne Badawcze
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. Obszar Natura 2000 Tarnawka
Współrzędne geograficzne	Podać współrzędne geograficzne stanowiska (GPS) N XX°XX'XX.X"; E XX°XX'XX.X"
Wysokość n.p.m.	Podać wysokość n.p.m. stanowiska lub zakres od... do... 283 m n.p.m. (pomiar GPS)
Opis stanowiska	Opis powinien ułatwiać identyfikację stanowiska. Należy opisać lokalizację i charakter terenu oraz jak dotrzeć na stanowisko. Zaznaczyć, dla jakiej części stanowiska podano współrzędne geograficzne. Podać długość i powierzchnię stanowiska. Stanowisko o długości 150 m, powyżej miejscowości....., poniżej brodu. Powierzchnia stanowiska 750 m ² . Współrzędne geograficzne podano dla podano dla górnego krańca stanowiska.
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	Krótką charakterystykę 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 Potok fliszowy Średnia szerokość czynnego koryta potoku – 5m Średnia głębokość wody – 0,2 m; max – 0,3 m; aktualny stan wody – niski Powierzchnia elektropołowu – 750 m ² Prędkość prądu wody – szybka Mikrosiedliska korytowe – liczne bystrza (30 miejsc) oraz płosa (30 miejsc), w korycie siedliska typowe dla naturalnego odcinka Dno kamienisto-żwirowe z wychodniami skalnymi Roślinność wodna – brak Strefa nadbrzeżna zalesiona, przy brzegu liczne kępy lepiężnika Stopień zacienienia lustra wody – 70% Gruby rumosz drzewny – liczny Spadek jednostkowy koryta potoku 6,4‰ Kolor i przezroczystość wody – bezbarwna, widzialność do dna Siedliska zdegradowane – brak Siedliska występujące w otoczeniu stanowiska – las, pola uprawne
Informacje o gatunku na stanowisku	Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty; wyniki badań z lat poprzednich Informacja o anomaliiach i pasożytach zewnętrznych – nie stwierdzono Wyniki monitoringu z lat poprzednich, dotychczasowe badania i inne istotne fakty: osobniki łososi pochodzą z tegorocznych zarybień.

Czy monitoring w kolejnych latach jest wymagany?	<i>Wpisać tak/nie, w przypadku „nie” uzasadnić dlaczego proponuje się rezygnację ze stanowiska</i> Tak
Obserwator	<i>Imię i nazwisko wykonawcy monitoringu na stanowisku</i> Piotr Sobieszczyk
Daty obserwacji	<i>Daty wszystkich obserwacji</i> 24.09.2009

Stan ochrony gatunku na stanowisku					
Parametr	Wskaźniki		Wartość wskaźnika i opis		Ocena
Populacja	Względna liczebność		0,0213 os./m ²		FV
	Obecność osobników dorosłych		Brak		U2
	Udział gatunku w ze- spole ryb i minogów		0,9%		U2
Siedlisko	EFI+		Wartość indeksu: 0,971954 Klasa indeksu: 1 Brak odchyień od charakteru naturalnego		FV
	Jakość hydromorfologiczna		Średnia z 6 elementów wyniosła 2,37 (FV). Ze wzglę- du na ocenę elementu ciągłości (4,5 pkt) obniżono ocenę siedliska z FV na U2.		U2
		Ciągłość cieku	4,5 Odcinek wolny od zabudowy na długości 6 km, na drodze migracji zaporą we Włocławku na Wiśle (z elektrownią wodną), stopień w Damienicach na Rabie oraz stopnie na Stradomce i Tarnawce		U2
		Charakter i mody- fikacja brzegów	1,67 Brzegi naturalne, nieumocnione		FV
		Charakterystyka przepływu	2 Prąd wody szybki, urozmaicony charakterystyka przepływu w korycie		FV
		Geometria koryta	1,33 Stan bliski naturalnemu, nieznacznie zmieniony przez człowieka		FV
		Mobilność koryta	2,75 Brak zabudowy blokującej migrację koryta		U1
	Substrat denny	2 Naturalny typ substratu dennego, odpowiednia granulacja		FV	
Perspektywy zachowania	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 uwzględ- nieniem wszelkich działań i planów, których skutki mogą wpłynąć na gatunek i jego siedlisko Aktualny stan populacji jest ściśle uzależniony od intensywności zarybień, perspektyw zachowania naturalnie odtwarzającej się populacji są niezadowolające z powodu zaburzenia ciągłości ekologicznej. Ze względu na istniejące bariery fizyczne na drodze wędrówek tarłowych (głównie zaporą Włocławek oraz stopień w Damienicach na Rabie) aktualnie nie jest możliwe istnienie samorozradzających się populacji łososa.				U1
Ocena ogólna					U2

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
830	Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych	B	–	Umocnienia brzegów oraz korekcje stopniowe zmniejszają różnorodność siedlisk w korycie i powodują utrudnienia wędrówek.
300	Wydobywanie piasku i żwiru	B	–	Pobór kruszywa z koryta rzeki powoduje zmniejszenie ilości i jakości charakterystycznych siedlisk.
952	Eutrofizacja	B	0	Średnia mineralizacja wody świadczy o umiarkowanym przeżyźnieniu rzeki.

Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
420	Odpady, ścieki	B	–	Obciążenie rzeki ściekami może mieć niekorzystny wpływ na populację.
830	Regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych	B	–	Bez wprowadzenia nowoczesnych standardów w tego typu pracach należy spodziewać się zubożenia mozaiki siedlisk.
890	Inne spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	A	–	Budowa piętrzeń wodnych poprzez zmianę charakteru rzeki spowoduje zanikanie typowych habitatów.

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> Chronione gatunki ryb: piekielnica <i>Alburnoides bipunctatus</i> (gatunek towarzyszący – 0,1–10% udziału w zespole ryb), śliz <i>Barbatula barbatula</i> (gatunek dominujący – >10%).
Gatunki obce i inwazyjne	<i>Obserwowane gatunki obce i inwazyjne (podać liczebność w skali: nieliczny, średnio liczny, bardzo liczny)</i> Nie stwierdzono.
Inne uwagi	<i>Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe; także uwagi co do metodyki</i> Potok..... jest zarybiany od 2007 r. wylęgiem łososi. Średnia przeżywalność łososi do stadium parr wyniosła 1,7% (Mikołajczyk 2008, dane niepubl.).
Dokumentacja fotograficzna i kartograficzna	<i>Załączniki do bazy danych (w wersji elektronicznej):</i> <i>Minimum 2 zdjęcia na stanowisko (gatunek i siedlisko), granice stanowiska zaznaczone na stosownym podkładzie kartograficznym.</i>

5. Ochrona gatunku

Zanieczyszczenie rzek, ich przegradzanie i regulacja, wycinanie nadbrzeżnej roślinności, legalna i nielegalna eksploatacja żwiru na tarliskach, a także nadmierne połowy zarówno w morzu, jak i w rzekach to główne przyczyny wyginięcia łososi atlantyckiego

w Polsce. Podejmowane próby zachowania łososa w rzekach Polski, a także objęcie go w wodach śródlądowych ochroną gatunkową od 1984 r., nie dały efektów. Łosoś wyginął, a w 1985 r. rozpoczęto prace nad przywróceniem występowania gatunku w polskich rzekach, które trwają do dzisiaj.

Gatunek ten jest zależny od czynnych działań ochronnych, do których zaliczyć można m.in.: zarybienia, ochronę wód przed zanieczyszczeniami oraz kłusownictwem. Obecnie łosoś objęty jest wymiarem i okresem ochronnym (*Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 listopada 2001 r. w sprawie połowu ryb oraz warunków chowu, hodowli i połowu innych organizmów żyjących w wodzi.*; Dz.U. z 2001 r. Nr 138, poz.1559 ze zm.).

Działania ochronne w stosunku do łososa atlantyckiego powinny polegać przede wszystkim na znoszeniu uciążliwości zabudowy poprzecznej, a także na bezwzględnym zakazie poboru kruszywa z koryt rzeki, zachowaniu naturalnej roślinności brzegowej, pozostawianiu w korycie grubego rumoszu drzewnego oraz monitorowaniu efektywności prowadzonych zarybień. Do priorytetowych działań należy zaliczyć udrożnienie zapory we Włocławku oraz głównych szlaków migracji gatunku, tj.:

- **W dorzeczu Wisły:**
Wisła, Drwęca, San, Wiśłok, Wiśłoka, Dunajec, Raba, Skawa, Soła,
- **Rzeki pomorskie:**
Reda, Łeba, Łupawa, Słupia, Wieprza, Grabowa, Parsęta, Rega
- **W dorzeczu Odry:**
Odra, Warta, Noteć, Drawa, Gwda, Nysa Łużycka, Bóbr, Kwisa, Kaczawa, Nysa Kłodzka, Biała Łądecka

6. Literatura

- Backiel T., 1993. Ichtiofauna dużych rzek – trendy i możliwości ochrony. W: Tomiałojć L. (red.). Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski. Wydawnictwo Instytutu Ochrony Przyrody PAN Kraków, s. 39–48.
- Bartel R. 1976. *Drawa River salmon in the light of some recent tagging experiments* ICES C.M. 1976/M, 6.**
- Bartel R. 2001. Return of salmon back to Polish waters. *Ecohydrol & Hydrobiol.* 1,3: 377–392.
- Bartel R. 2001. Return of salmon back to Polish waters. *Ecohydrol & Hydrobiol.* 1,3: 377–392.
- Bartel R. 1993. Anadromous fishes in Poland. *Bull. Sea Fish. Inst. (Gdynia)* 1 (28): 3–15.
- Bartel R. 1996. Wstępne rezultaty restytucji łososa atlantyckiego (*Salmo salar* L.) w Polsce. *Zool. Pol.*, 41 suppl.: 137–142.
- Bartel R. 1997. Preliminary results on restoration of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Poland. *Arch. Ryb. Pol.* 2: 201–207.
- Bartel R. 2002. *Ryby dwuśrodowiskowe, ich znaczenie gospodarcze, program restytucji tych gatunków.* Suppl. ad *Acta Hydrobiol.* 3: 37–55.**
- Binkley D., Brown T. C. 1993. Forest practices as non-point sources of pollution in North America. *Water Resources Bulletin* 29, 5: 729–740.
- Brylińska M. (red.). 2000. *Ryby słodkowodne Polski*. PWN, Warszawa.**
- Chełkowski Z. 1986, Łosoś w Drawie (XX) *Gosp. Ryb.* 38, 10: 18–20.
- Cowx I. G., Fraser D. 2003. *Monitoring the Atlantic Salmon. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 7.* English Nature, Peterborough.**
- Crisp D. T. 2000. *Trout and Salmon: Ecology, Conservation and Rehabilitation.* FishingNews Books, Osney Mead, Oxford OX2 OEL, Great Britain.**

Hendry K., Cragg-Hine D 1997. Restoration of riverine salmon habitats. Fisheries Technical Manual 4 Environment Agency, Bristol.

Jokiel J. 1958. Łosoś (*Salmo salar* L.) rzeki Wisły. Roczn. Nauk Rol. B 73, 2: 159–213.

Witkowski A., Błachuta J., Kotusz J., Heese T., 1999. Czerwona lista słodkowodnej ichtiofauny Polski. Chrońmy Przyr. Ojcz. 55 (4): 5–19.

Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb – stan 2009. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65 (1): 33–52.

Żarnecki S. 1963. Występowanie populacji sezonowych u łosia atlantyckiego (*Salmo salar* L.) oraz troci (*Salmo trutta* L.) w rzece Wiśle. Acta Hydrobiol. 5, 2–3: 255–294.

Opracował: **Piotr Sobieszczyk**