

1364 Foka szara

Halichoerus grypus (Fabricus, 1791)



Foto. 1. Stado fok szarych na wyleżysku w rejonie ujścia Wisły Przekop (fot. M. Kozakiewicz)

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rząd: drapieżne Carnivora

Rodzina: fokowate Phocidae

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II i V

Dyrektywa Berneńska – Załącznik III

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista IUCN – LC (ang. *least concern*)

Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce – EN (ang. *endangered*)

3. Opis gatunku

Jedyny przedstawiciel rodzaju *Halichoerus* – zgodnie z najnowszym sugerowanym nazewnictwem polskim (Cichocki i in. 2015) szarytka morska. Jest jednym z dwóch znanych podgatunków *H.g.grypus*, którego zasięg obejmuje basen Morza Bałtyckiego i jest od 2016 roku podgatunkiem nominatywnym, tzn. na jego podstawie po raz pierwszy opisano gatunek *H.grypus* (Olsen i in. 2016). U osobników dorosłych wyraźnie zaznaczony dymorfizm płciowy; samice osiągają długość do około 2 m przy masie ciała do 190 kg, podczas gdy dorosłe samce osiągają długość ciała do 2,5 m i masę ciała powyżej 300 kg (Gójska i Pawliczka 2012). Należy podkreślić, że osobniki z podgatunku *H.g.grypus* są zdecydowanie mniejsze od osobników z podgatunku *H.g.atlanticus* z zachodniego wybrzeża Atlantyku, osiągających masę ciała do 400 kg (Macdonald 2006).

Pokrój ciała wrzecionowaty, zwężający się ku tyłowi z tylnymi płetwami silnie skierowanymi do tyłu. Tak zbudowane płetwy tylne uniemożliwiają fokom opieranie się na nich w trakcie przebywania na lądzie. Płetwy piersiowe, w trakcie pływania służące za stery, na lądzie podpierają ciało foki i pomagają w przemieszczaniu się. Kształt pyska foki szarej wyraźnie wyróżnia ten gatunek od innych fokowatych – jest zbliżony do pyska psa, posiada silnie wydłużoną część trzewioczaszki. Ciało pokrywa gęste futro. Ubarwienie zróżnicowane od jasnoszarego po stronie grzbietowej i kremowo-białych części brzusznych z wyraźnymi ciemnymi plamami u samic, po jednolicie ciemne z nieregularnymi plamami na różnych częściach ciała u samców. Osobniki nowonarodzone posiadają jasno-kremowe futro nazywane lanugo, którego pozbywają się w około 2–3 tygodnie.

4. Biologia gatunku

Foki szare występują w dużych grupach w okresie rozrodu i karmienia szceniąt na przełomie lutego i marca oraz linienia na przełomie maja i czerwca. W okresie rozrodu zarówno samice jak i samce nie żerują, korzystając z zapasów zgromadzonych w podskórnej warstwie tłuszczowej. Po okresie rozrodu samce opuszczają stada i prowadzą samotniczy tryb życia. Samice pozostają z młodymi przez kilka tygodni, po czym pozostawiają je i powracają do intensywnego żerowania. Tym samym szczenięta zmuszone są do rozpoczęcia żerowania w morzu i rozpoczynają samodzielne życie. Foki szare osiągają maksymalny wiek 46 lat, przy średniej dla tego gatunku wynoszącej 26–30 lat. Samice osiągają dojrzałość płciową w wieku 4–7 lat, a samce w wieku około 6 lat (Gójska i Pawliczka 2012).

Foka szara, jako oportunistą pokarmowy, poluje zarówno na ryby pelagiczne, jak i denne. W Bałtyku składnikiem ich pokarmu są głównie ryby: śledzie, szproty, dorsze i łososiowate, a także sieje czy sielawy (Gójska i Pawliczka 2012). W składzie pokarmu odnotowano również mięczaki (w tym głowonogi), skorupiaki czy okazjonalnie ptaki (ibidem). W ostatnich latach w rejonie Morza Północnego odnotowano ataki foki szarej na morświny (Podt i IJsseldijk 2017).

5. Wymagania siedliskowe

Jako typowy przedstawiciel płetwonogich (*Pinnipedia*) foki szare wykorzystują zarówno akweny morskie, jak i siedliska lądowe. W cyklu życiowym gatunku występują zarówno okresy ściśle związane z żerowaniem i dostępnością pokarmu (okres przed i po rozrodzie oraz linieniu), jak i wymagające dostępu do miejsc odpoczynku, rozrodu i linienia związanych z siedliskami lądowymi. Rozmieszczenie fok szarych w ciągu roku zależy więc od dostępności pokarmu z jednej oraz dostępu do lądu z drugiej strony. Jako gatunek migrujący, wykazuje dużą mobilność i zdolność do pokonywania nawet 100 km dziennie, eksploruje akwen w całym zasięgu występowania populacji (Chudzińska i in. 2011, Gójska i Pawliczka 2012).

6. Rozmieszczenie gatunku

Dane historyczne wskazują, że w basenie Morza Bałtyckiego populacja foki szarej wynosiła ponad 90 tysięcy osobników jeszcze około 100 lat temu (Harding i in. 2007). Intensywna eksploatacja gatunku – przede wszystkim polowań oraz przyłowu w sieci rybackie – spowodowały spadek liczebności populacji do około 20 tysięcy sztuk w latach 40. XX wieku. Dalszy drastyczny spadek miał miejsce do lat 70. XX wieku, kiedy populacja wynosiła niecałe 3 tysiące osobników, a jego przyczyną były przede wszystkim zanieczyszczenia środowiska morskiego substancjami PCB i DDT ograniczającymi płodność samic (Harding i Härkönen 1999). Na przełomie XIX i XX wieku populacja w regionie Zatoki Gdańskiej liczyła około 1000 sztuk, a w trakcie polowań i połowów (w tym w pułapki sieciowe) rocznie pozyskiwano w rejonie Półwyspu Helskiego nawet 200 osobników. W polskich wodach gatunek ten był systematycznie odnotowywany i poławiany jeszcze co najmniej do lat 40. XX wieku. Od drugiej połowy ubiegłego wieku gatunek notowano sporadycznie i dopiero całkowity brak stwierdzeń foki szarej w polskich obszarach morskich (POM) spowodował konieczność wprowadzenia ochrony gatunku (Gójska i Pawliczka 2012). Pod koniec lat 80. ubiegłego wieku Stacja Morska Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego w Helu rozpoczęła pozyskiwanie danych dotyczących obserwacji fok szarych, pochodzących zarówno z przypadkowych obserwacji na morzu, jak i pochodzących z przyłowu czy odnalezionych martwych osobników na brzegu (ibidem). Jednak dopiero na początku XXI wieku prowadzone są regularne obserwacje gatunku, przede wszystkim w rejonie Zatoki Gdańskiej, a od 2007 roku w rejonie ujścia Wisły Przekop utrzymuje się stałe miejsce występowania gatunku (ang. haul-out) na piaszczystych łachach. Liczebność stada występującego w tym regionie od 2014 roku przekracza 100 sztuk (Hylla-Wawryniuk 2017).

W latach 2016–2018, w ramach projektu pn.: „Pilotażowe wdrożenie monitoringu gatunków i siedlisk morskich w latach 2015–2018” przeprowadzono badania występowania i liczebności foki szarej w POM (Opióła i in. 2016, 2017, 2018). Analiza zebranych danych wykazała utrzymanie się haul-out w rejonie ujścia Wisły Przekop, z liczebnością stada na poziomie około 200 sztuk w okresie linienia (Opióła i in. 2017).

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

Metodyka monitoringu opiera się na metodyce opracowanej w ramach HELCOM (HELCOM 2018). Zakłada ona monitoring lotniczy, wraz z wykonaniem zdjęć, nad miejscami stałego przebywania gatunku (wyleżysko – haul-out) umiejscowionymi w polskich obszarach morskich: na przełomie maja i czerwca, w celu określenia liczebności, oraz na przełomie lutego i marca, w celu określenia liczby nowonarodzonych szczeniąt lub ciężarnych samic.

W oparciu o analizę materiałów fotograficznych stwierdza się obecność osobników na wyleżyskach, określa liczbę osobników dorosłych oraz szczeniąt, a także istnienie miejsc wypoczynku, rozrodu i linienia oraz dostępność tych miejsc dla foki szarej.

2. Wskaźniki i oceny stanu ochrony gatunku

Wskaźniki stanu populacji

W tabeli (Tabela 1) przedstawiono wskaźniki do oceny stanu parametru ‘Populacja’ foki szarej, natomiast w tabeli (Tabela 2) przedstawiono sposób waloryzacji tych wskaźników.

Tabela 1. Wskaźniki do oceny stanu parametru 'Populacja' foki szarej

Wskaźnik	Miara	Opis wskaźnika
Występowanie	jest / nie ma	obecność osobników na wyleżyskach (haul-out) wykazana na podstawie analizy dokumentacji fotograficznej
Liczba osobników	N / N%	liczba osobników tworzących stado w miejscach haul-out oraz w wodzie w niewielkiej odległości od tych miejsc wykazana na podstawie dokumentacji fotograficznej, dane dotyczące liczebności populacji bałtyckiej uzyskuje się z danych HELCOM (raport HELCOM MAMA)
oraz udział w populacji bałtyckiej	N	liczba młodych osobników w lanugo (szczeniąt) (w tym karmiących matek) i samic w ciąży wykazana na podstawie analizy dokumentacji fotograficznej
Rozród	N	liczba martwych osobników znajdujących w sieciach rybackich (dane pochodzące z raportów MGMIŻŚ, MIR-PIB, SMOIUG, WWF Polska) oraz znalezionych martwych, noszących ślady przyłowu lub uśmiercenia

Tabela 2. Waloryzacja wskaźników do oceny stanu parametru 'Populacja' foki szarej

Wskaźnik	Ocena		
	FV stan właściwy	U1 stan niezadawalający	U2 stan zły
Występowanie	podczas każdego lotu zaobserwowano foki na każdym haul-out	podczas co najmniej połowy lotów zaobserwowano foki na każdym haul-out	podczas mniej niż połowy lotów zaobserwowano foki na każdym haul-out
Liczba osobników	wzrost liczebności populacji (liczony rok do roku) wynosi co najmniej 7% lub liczba osobników jest większa lub jest równa 0,5% populacji bałtyckiej	zmiana liczebności populacji (liczonej rok do roku) nie wzrasta o więcej niż 7% oraz liczba osobników jest mniejsza niż 0,5% populacji bałtyckiej	brak osobników
Rozród	liczba szczeniąt lub ciężarnych samic jest większa lub równa 5% liczby osobników	liczba szczeniąt lub ciężarnych samic jest mniejsza niż 5% liczby osobników	brak szczeniąt lub ciężarnych samic

Śmiertelność	liczba zwierząt z przyłowu oraz znalezionych martwych zwierząt, u których stwierdzono ślady wskazujące na czynnik ludzki, nie przekracza lub jest równa 50% przyrostu liczby osobników w danym roku, lecz nie wyższa niż liczba szczeniąt w danym roku	liczba zwierząt z przyłowu oraz znalezionych martwych zwierząt, u których stwierdzono ślady wskazujące na czynnik ludzki, przekracza 50% przyrostu liczby osobników w danym roku przyrostu lub jest wyższa niż liczba szczeniąt w danym roku	liczba zwierząt z przyłowu oraz znalezionych martwych zwierząt, u których stwierdzono ślady wskazujące na czynnik ludzki, jest większa niż przyrost liczby osobników w danym roku
--------------	--	--	---

Wskaźniki stanu siedliska

W tabeli (Tabela 3) przedstawiono wskaźniki do oceny stanu parametru 'Siedlisko' foki szarej, natomiast w tabeli (Tabela 4) przedstawiono sposób waloryzacji tych wskaźników.

Tabela 3. Wskaźniki oceny stanu parametru 'Siedlisko' foki szarej

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Istnienie i dostęp do optymalnych miejsc odpoczynku	wskaźnik opisowy na podstawie oceny eksperckiej	określa się na podstawie wiedzy eksperckiej z uwzględnieniem następujących informacji o: <ul style="list-style-type: none"> • istnieniu i dostępie do optymalnych miejsc odpoczynku stwierdzonych na podstawie obserwacji występowania fok na całym wybrzeżu, • ewentualnych zakłóceniach takiego dostępu m. in. przez prace budowlane (falachrony, opaski) lub presję związane z turystyką czy transportem morskim
Istnienie i dostęp do optymalnych miejsc linienia	wskaźnik opisowy na podstawie oceny eksperckiej	określa się na podstawie wiedzy eksperckiej z uwzględnieniem następujących informacji o: <ul style="list-style-type: none"> • istnieniu i dostępie do optymalnych miejsc linienia – haul-out fok, • ewentualnych zakłóceniach takiego dostępu, m. in. przez prace budowlane – (falachrony, opaski itp.), naturalną erozję takich miejsc lub presję związane z turystyką czy transportem morskim
Istnienie i dostęp do optymalnych miejsc rozrodu	wskaźnik opisowy na podstawie oceny eksperckiej	określa się na podstawie wiedzy eksperckiej z uwzględnieniem następujących informacji o: <ul style="list-style-type: none"> • istnieniu i dostępie do optymalnych miejsc rozrodu stwierdzonych na podstawie obserwacji występowania fok na całym wybrzeżu, • ewentualnych zakłóceniach takiego dostępu m.in. przez prace budowlane (falachrony, opaski) lub presję związane z turystyką czy transportem morskim.

Tabela 4. Waloryzacja wskaźników stanu parametru 'Siedlisko' foki szarej

Wskaźnik	Ocena		
	FV stan właściwy	U1 stan niezadawalający	U2 stan zły

Istnienie i dostęp do optymalnych miejsc odpoczynku	optymalne miejsca odpoczynku istnieją i zwierzęta mają do nich nieograniczony dostęp (brak presji wywołujących efekt prześlazania)	optymalne miejsca odpoczynku istnieją, lecz zwierzęta mają do nich częściowo ograniczony dostęp (występują presje wywołujące efekt prześlazania)	optymalne miejsca odpoczynku nie istnieją lub zwierzęta mają do nich całkowicie ograniczony dostęp (np. zniszczenie wcześniej odnotowywanego miejsca odpoczynku)
Istnienie i dostęp do optymalnych miejsc linienia	optymalne miejsca linienia (haul-out) istnieją i zwierzęta mają do nich nieograniczony dostęp	optymalne miejsca linienia istnieją, lecz zwierzęta mają do nich częściowo ograniczony dostęp	optymalne miejsca linienia nie istnieją lub zwierzęta mają do nich całkowicie ograniczony dostęp
Istnienie i dostęp do optymalnych miejsc rozrodu	optymalne miejsca rozrodu istnieją i zwierzęta mają do nich nieograniczony dostęp (np. brak presji wywołujących efekt prześlazania)	optymalne miejsca rozrodu istnieją, lecz zwierzęta mają do nich częściowo ograniczony dostęp (występują np. presje wywołujące efekt prześlazania)	optymalne miejsca rozrodu nie istnieją lub zwierzęta mają do nich całkowicie ograniczony dostęp

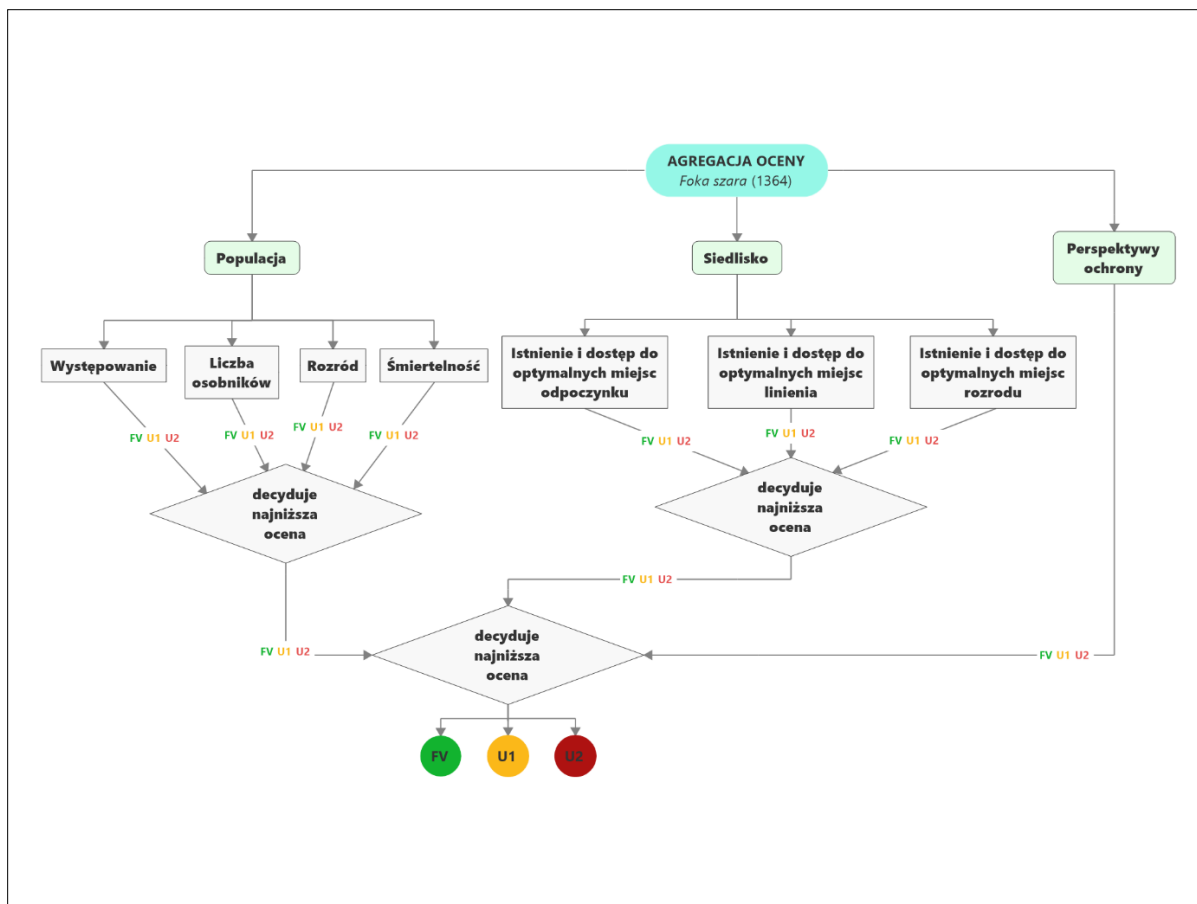
Perspektywy ochrony

Ocena perspektyw ochrony jest oceną ekspercką i zarazem prognozą stanu populacji i siedliska w perspektywie najbliższych 10–15 lat. Uwzględnia ona zarówno aktualne dane o stanie populacji i siedliska gatunku, jak i stosowane zabiegi ochronne (np. zatwierdzone krajowe plany ochrony gatunku) oraz obserwowane zagrożenia (potencjalne ryzyka związane ze wzrostem antropopresji) i ich trend w ujęciu wieloletnim. Ważne jest, aby poza wynikami samego monitoringu w ocenie uwzględnić zarówno analizę wieloletnich trendów zmiany liczebności populacji w polskich obszarach morskich, jak i dostępne informacje dotyczące ww. zagadnień, będące wynikiem systematycznych badań naukowych lub monitoringowych.

Perspektywy ochrony uzyskują ocenę FV (stan właściwy) w przypadku, kiedy parametry: 'Populacja' i 'Siedlisko' są ocenione co najmniej na U1 (stan niezadawalający) i jednocześnie w rozpatrywanym okresie czasu (10–15 lat) nie przewiduje się wzrostu natężenia oddziaływania negatywnych czynników, przede wszystkim wpływających na trwałość miejsc linienia i rozrodu, oraz liczby przyłowionych zwierząt, co mogłoby pogorszyć ocenę stanu tych parametrów w przyszłości. Ocenę U1 (stan niezadawalający) możemy przypisać wówczas, gdy parametry 'Populacja' i 'Siedlisko' zostaną ocenione co najmniej na stan U1 (stan niezadawalający), jednak istnieją czynniki negatywnie oddziałujące na oba parametry i w perspektywie 10–15 lat pogorszą one ich stan obecny. W przypadku, kiedy zostanie określone, że aktualny stan populacji i/lub siedliska będzie się pogarszał, perspektywy ochrony powinny zostać ocenione jako złe (U2).

Ocena ogólna

Ocena ogólna stanu ochrony gatunku jest równoznaczna z najniższą oceną spośród trzech ocenianych parametrów: 'Populacja', 'Siedlisko' i 'Perspektywy ochrony'. Schemat agregacji wskaźników i parametrów do oceny stanu ochrony foki szarej przedstawiono na rysunku (Ryc. 1).



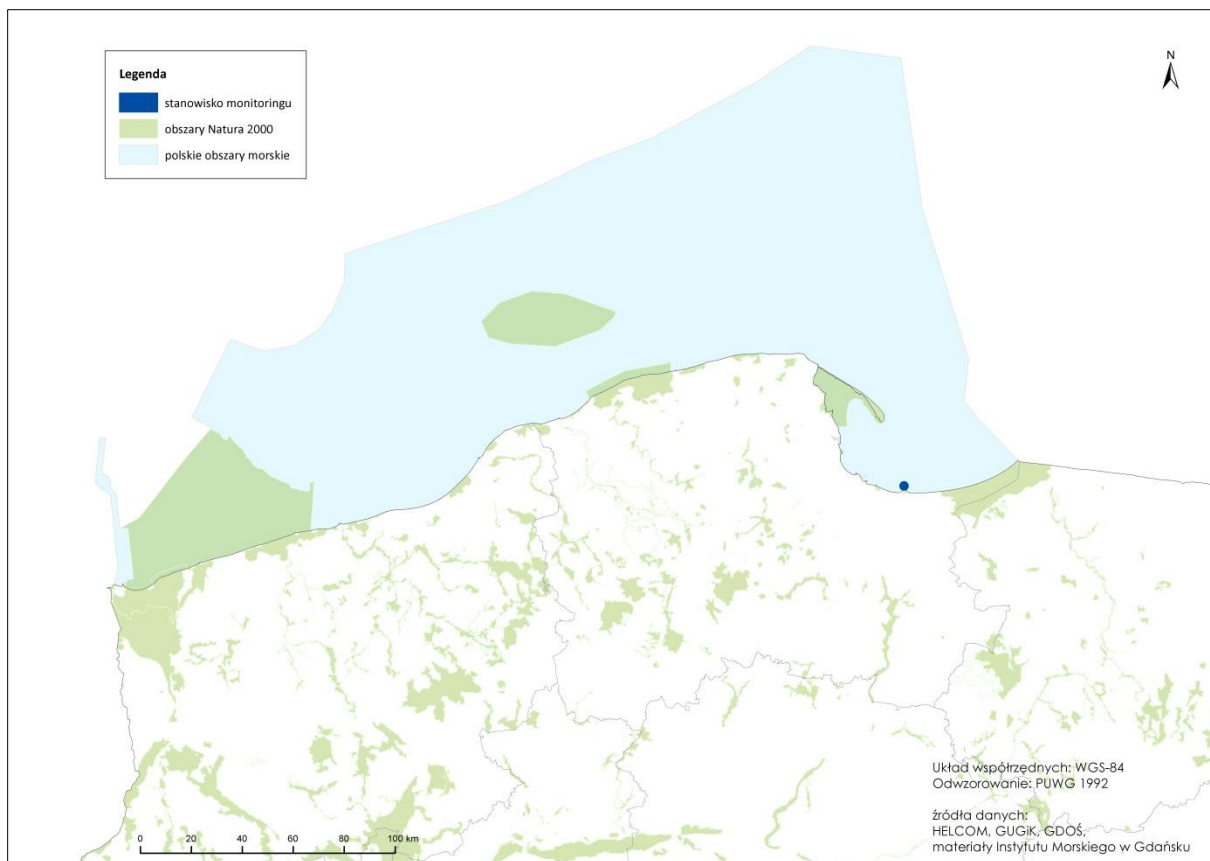
Ryc. 1. Schemat agregacji ocen wskaźników i parametrów do oceny stanu ochrony foki szarej

3. Opis badań monitoringowych

Wybór stanowisk monitoringowych

Za stanowisko monitoringowe foki szarej rozumie się każde zidentyfikowane miejsce stałego występowania fok (haul-out).

Badania foki szarej przeprowadza się w formie obserwacji lotniczych oraz wykonywania dokumentacji fotograficznej. Monitoringiem lotniczym należy objąć piaszczyste łachy w ujściu Wisły Przekop (jedyne obecnie zidentyfikowane haul-out) (Ryc. 2). W przypadku stwierdzenia nowych wyleżysk (haul-out) gatunku, również te miejsca należy objąć monitoringiem.



Ryc. 2. Stanowisko monitoringu foki szarej

Sposób wykonywania badań

Do oceny stanu foki szarej dopuszcza się dwa sposoby wykonania monitoringu, tj. z wykorzystaniem dronów lub samolotu, w przypadku konieczności objęcia monitoringiem więcej niż jednej lokalizacji haul-out.

W związku z tym, że w polskich obszarach morskich istnieje w chwili obecnej jedno miejsce haul-out tego gatunku, zaleca się przeprowadzenie nalotów za pomocą bezzałogowego statku powietrznego (dron) wyposażonego w kamerę i /lub aparat fotograficzny wykonujący zdjęcia w wysokiej rozdzielczości, pozwalające na określenie składu gatunkowego stada oraz liczebności osobników przebywających na piaszczystych łachach oraz w wodzie w ich sąsiedztwie. Nalot powinien odbywać się przy zachowaniu odległości (około 150 m) na pułapie około 100–150 m od miejsca występowania fok. Zaleca się, aby nie przeprowadzać przelotów bezpośrednio nad odpoczywającymi na haul-out fokami w celu uniknięcia efektu przepłaszania. Zdjęcia powinny zostać wykonane w tzw. „zawisie”, a czas jednego przelotu (od startu do lądowania) powinien trwać nie więcej niż 30 minut. O liczbie wykonanych nalotów decydują aktualne warunki, zaleca się jednak stosowanie nie więcej niż dwóch nalotów w jednym dniu prowadzenia monitoringu.

W przypadku wyznaczenia nowych miejsc występowania foki zaleca się ich monitorowanie poprzez obserwacje lotnicze. Gdy wyleżyska są położone w odległości umożliwiającej wykonanie zdjęć z wykorzystaniem drona – monitoring jest przeprowadzany z jego użyciem. Jednak gdy są one w odległości, która uniemożliwia wykorzystanie drona, monitoring należy wykonać z wykorzystaniem samolotu. Obserwacje powinny być prowadzone przez dwóch obserwatorów siedzących po tej samej stronie samolotu. Samolot musi zachować pułap 200 m i prędkość około 110 km/h. Trasa przelotu prowadzi nad wodą w niewielkiej odległości od lądu, co pozwala obu obserwatorom na objęcie

wzrokiem całego obszaru linii brzegowej i plaży. W miejscu stałego występowania fok odnotowuje się także te osobniki, które pływają w niewielkiej odległości od brzegu haul-out. Z wyjątkiem wyleżyska, odnotowuje się obserwacje fok jedynie na lądzie. Obserwatorzy dokumentują obserwacje, wykonując zdjęcia i wypełniając formularze terenowe. Liczba obserwowanych osobników jest szacowana przez obserwatorów w trakcie lotu i zapisywana w formularzu obserwacji terenowych.

Należy podkreślić, że decyzja co do zastosowania konkretnej metody nalotów, samolotem lub dronem, należy do prowadzącego monitoring i musi uwzględniać zarówno aspekt nakładów badawczych, jak i liczbę i odległości pomiędzy miejscami haul-out gatunku objętego monitoringiem.

Ostateczna analiza danych pochodzących z monitoringu lotniczego polega na analizie dostarczonej dokumentacji fotograficznej. Na tej podstawie następuje identyfikacja gatunkowa fok, a także ich liczebność, które zostają ustalone niezależnie przez dwóch ekspertów.

Ocena stanu ochrony foki szarej, niezależnie od liczby monitorowanych stanowisk (haul-out), wykonywana jest i przypisywana dla polskich obszarów morskich.

Określenie wskaźników stanu populacji

Występowanie. W oparciu o przeprowadzoną analizę danych fotograficznych z okresu maj–czerwiec, określa się, czy na każdym haul-out gatunku odnotowano za każdym razem występowanie foki szarej.

Wartość wskaźnika ‘Występowanie’ należy obliczyć według wzoru:

$$W = N/(A*B)*100\%$$

gdzie:

W – wartość wskaźnika ‘Występowanie’

N – liczba stwierdzeń obecności co najmniej jednej foki szarej na jednym haul-out

A – liczba lotów

B – liczba monitorowanych haul-out

Liczba osobników. W oparciu o przeprowadzoną analizę danych fotograficznych z okresu maj–czerwiec określa się liczebność stada, rozumianą jako sumę osobników na wszystkich monitorowanych haul-out w trakcie jednego nalotu. Do waloryzacji wskaźnika uwzględnia się najwyższą w ten sposób otrzymaną wartość ze wszystkich nalotów wykonanych w jednym terminie (tego samego dnia). Wartość tą zestawia się z wartością wskaźnika otrzymaną w roku poprzednim i określa zmianę procentową (w ujęciu rok do roku) wielkości stada.

W przypadku kiedy zmiana liczebności stada jest mniejsza niż założona w sposobie waloryzacji, sprawdzany jest udział procentowy liczebności stada w ogólnej liczbie osobników populacji fok szarych w Bałtyku.

Rozród. W oparciu o przeprowadzoną analizę danych fotograficznych z okresu luty–marzec określa się łącznie liczbę samic w ciąży oraz młodych osobników foki szarej w lanugo (szczeniaki), rozumianą jako ich sumę na wszystkich monitorowanych haul-out w trakcie jednego nalotu. Do waloryzacji wskaźnika uwzględnia się najwyższą w ten sposób otrzymaną wartość ze wszystkich wykonanych nalotów. Wartość wskaźnika oblicza się według wzoru:

$$R = C/D*100\%$$

gdzie:

R – wartość wskaźnika ‘Rozród’

C – maksymalna liczba samic w ciąży oraz młodych osobników foki szarej w lanugo

D – wartość wskaźnika 'Liczba osobników'

Śmiertelność. Informację na temat liczby przyłowionych w sieci rybackie osobników oraz martwych zwierząt, u których stwierdzono ślady wskazujące na czynnik ludzki, uzyskuje się z raportów Ministerstwa Gospodarki i Rybołówstwa Morskiego, WWF Polska, SMOIUG, obejmujących okres jednego roku kalendarzowego oraz obserwacji pozyskanych w ramach prowadzonego monitoringu. Zaleca się, aby w kolejnych ocenach uwzględnić metodykę waloryzacji wskaźnika w oparciu o wypracowywane zalecenia w ramach grupy eksperckiej HELCOM MAMA.

Określenie wskaźników stanu siedliska

Istnienie i dostęp do optymalnych miejsc odpoczynku. Należy określić, czy istnieją optymalne miejsca odpoczynku oraz czy foki szare mają do nich nieograniczony dostęp. Należy wziąć pod uwagę wszelkiego typu czynniki ograniczające dostęp do takich miejsc, m.in.: rozbudowa infrastruktury brzegowej (umocnienia), rozwój portów oraz natężenie turystyki w rejonach nabrzeżnych. W ocenie uwzględnia się specyfikę lokalizacji miejsc odpoczynku oraz rodzaj i siłę potencjalnych presji.

Istnienie i dostęp do optymalnych miejsc linienia. Należy określić, czy istnieją optymalne miejsca linienia oraz czy foki szare mają do nich nieograniczony dostęp. W przypadku tego parametru dokumentacja fotograficzna wykonana w okresie maj–czerwiec pozwala na określenie stanu haul-out oraz jego dostępności dla foki szarej. Należy wziąć pod uwagę wszystkie dostępne miejsca stałego występowania gatunku. W ocenie uwzględnia się specyfikę lokalizacji miejsc linienia oraz rodzaj i siłę potencjalnych presji w tym okresie.

Istnienie i dostęp do optymalnych miejsc rozrodu. Należy określić, czy istnieją optymalne miejsca rozrodu oraz czy foki szare mają do nich nieograniczony dostęp. W przypadku tego parametru dokumentacja fotograficzna wykonana w okresie luty–marzec pozwala na określenie stanu haul-out oraz jego dostępności dla rozrodu foki szarej w tym okresie, np. występowanie kry lodowej lub wysoki stan morza. Należy przy tym wziąć pod uwagę, czy odnotowano szczenięta lub samice w ciąży w danym roku, tj. czy faktycznie istniały optymalne miejsca dla rozrodu gatunku. W ocenie uwzględnia się specyfikę lokalizacji miejsc rozrodu oraz rodzaj i siłę potencjalnych presji w tym okresie.

4. Termin i częstotliwość badań

Monitoring lotniczy należy prowadzić w cyklu rocznym, w terminach zgodnych z metodyką HELCOM (2017), tj.:

- w okresie rozrodu foki szarej, tj. koniec lutego – koniec marca, przeprowadzenie nalotów w obrębie zidentyfikowanych wyleżysk (haul-out) gatunku, dwukrotnie, tj. pierwszy lot na przełomie lutego–marca i drugi lot w drugiej połowie marca;
- w okresie linienia foki szarej, tj. maj–czerwiec, przeprowadzenie nalotów w obrębie zidentyfikowanych wyleżysk (haul-out) gatunku, trzykrotnie w przeciągu dwóch tygodni na przełomie maja i czerwca.

Odstęp pomiędzy kolejnymi lotami nie powinien być krótszy niż pięć dni.

Loty monitoringowe należy wykonać w dobrych warunkach pogodowych, umożliwiających wykonanie dokumentacji fotograficznej, tj. przy dobrej widzialności oraz nie krócej niż sześć godzin po ustaniu opadów atmosferycznych.

Loty monitoringowe nad wszystkim zidentyfikowanymi haul-out należy wykonać w ciągu jednego dnia.

5. Sprzęt i materiały do badań

Bezzałogowy statek powietrzny (dron) powinien być wyposażony w aparat fotograficzny umożliwiający wykonanie zdjęć o wysokiej rozdzielczości. Dopuszcza się również kamerę o jakości co najmniej HD, pozwalającą na poklatkową analizę materiału, GPS lub geotagowanie zdjęć oraz transmisję obrazu pozwalającą obserwatorowi na korektę trasy nalotu.

Obserwatorzy wykonujący monitoring lotniczy z samolotu powinni być wyposażeni w odbiornik GPS rejestrujący, niezależnie od urządzeń samolotu, trasę przelotu, lornetkę o parametrach co najmniej 8x40 oraz aparat fotograficzny pozwalający na wykonanie zdjęć z dużym powiększeniem w wysokiej rozdzielczości. Wykonane zdjęcia muszą umożliwić policzenie osobników występujących w obrębie haul-out oraz rozpoznanie ich gatunku.

6. Przykłady formularzy do badań foki szarej

FORMULARZ OBSERWACJI SSAKÓW MORSKICH

Instytucja: *Instytut Morski*

Stanowisko: *wyleżysko ujście Wisły Przekop*

Strona nr 1 z 1	Metoda: 1 = FOKA (ŁĄD); 2 = FOKA (LOT);		Informacje nt. lotu: Czas startu (UTC): 06:00 Czas lądowania (UTC): 10:00 Samolot: CESNA 125 Pilot: Stanowisko obserwatora: <i>Prawa strona</i>
Transekt ID / Lot ID: 2017-06-03	Zachowanie fok: 1 = płynie 2 = płynie bez wyraźnego kierunku 3 = żeruje 4 = wyskakuje z wody 5 = odpoczywa / śpi	Warunki meteo i hydro: Skala warunków meteo: od najlepszych do najgorszych widzialność (1–3)* zachmurzenie (0–8) opady (0–3) siła wiatru (0–7) [°B] kierunek wiatru (1–360) [°] stan morza (0–7) [°B] * 1 widzialność b. dobra 2 widzialność ograniczona 3 widzialność < 500 m	
Obserwator:			
Data: 2017-06-03			
Lp.: status: 1 = start, 2 = stop, 3 = obserwacja			

Lp.	Współrzędne geograficzne		CZAS (UTC) [hh:mm]	Populacja				Zdjęcie [tak / nie]	Warunki meteo i hydro						Inne informacje
	Długość	Szerokość		Gatunek	Liczba dorosłych	Liczba młodych	Zachowanie		Widzialność	Zachmurzenie	Opady	Siła wiatru	Kierunek wiatru	Stan morza	
1.			06:30						1	0	0	1	25	2	
3.			07:15	HAGRY	120		5	T							Obserwacja w pobliżu wejścia na plażę nr 55
2.			9:30						1	1	0	3	30	2	

Sporządził:	Sprawdził:	Zatwierdził:
Data:	Data:	Data:
Podpis – imię i nazwisko:	Podpis – imię i nazwisko:	Podpis – imię i nazwisko:

FORMULARZ OBSERWACJI FOK (ANALIZA ZDJĘĆ)									
Stanowisko: <i>wyleżysko ujście Wisły Przekop</i>									
ID transektu 2017-06-03									
Osoba analizująca					Liczba fok (maksymalna): 125				
Czas (UTC)	Współrzędne geograficzne		Numer zdjęcia	Obserwacja fok					Komentarze
				Gatunek	Liczba dorosłych	Liczba młodych	Karmiąca samica [tak/nie]	Gody [tak/nie]	
07:15			UW-17060 3-1	Foka szara	119	0	-		
07:15			UW-17060 3-2	Foka szara	125	0	-		

Sporządził:	Sprawdził:	Zatwierdził:
Data:	Data:	Data:
Podpis – imię i nazwisko:	Podpis – imię i nazwisko:	Podpis – imię i nazwisko:

7. Inne gatunki, dla których można zastosować opracowaną metodykę

W przypadku pozostałych dwóch gatunków fok występujących w polskich obszarach morskich, tj.: foki pospolitej i foki obrączkowanej, zaproponowana metodyka monitoringu lotniczego pozwala na stwierdzenie ich występowania oraz określenie ich liczebności. Niemniej należy wziąć pod uwagę, że same wskaźniki, jak i zaproponowane wartości progowe mają zastosowanie wyłącznie dla foki szarej. Wynika to z faktu jej stałego występowania w POM, jaki i istnienia miejsca jej stałego występowania (haul-out). Zarówno foka pospolita, jak i foka obrączkowana występują sporadycznie, a w przypadku foki obrączkowanej jest mało prawdopodobne, aby gatunek mógł stale występować w POM z uwagi na jego wymagania ekologiczne.

8. Ochrona gatunku

Foka szara jest gatunkiem ujętym w Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce (Głowaciński 2002) oraz zaliczonym do gatunków objętych ochroną ścisłą, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt* (Dz.U. 2016 poz. 2183). Opracowany w 2012 roku dokument „Program ochrony foki szarej – Projekt” (Gójska i Pawliczka 2012) nie został jednak do tej pory przyjęty, a co za tym idzie, proponowane w nim działania ochronne oraz poprawiające stan siedlisk foki szarej pozostają niezrealizowane.

W ramach sieci obszarów Natura 2000, w polskich obszarach morskich istnieje osiem obszarów, na których foka szara jest przedmiotem ochrony: Kaszubskie Klify (PLH220072), Mierzeja Sarbska (PLH220018), Ostoja Słowińska (PLH220023), Ostoja w Ujściu Wisły (PLH220044), Trzebiatowsko-Kołobrzeski Pas Nadmorski (PLH320017), Wolin i Uznam (PLH320019), Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH280007) i Zatoka Pucka i Półwysep Helski (PLH220032), jednak prowadzone w nich dotychczas działania mają przede wszystkim charakter edukacyjny.

Z uwagi na zagrożenie, jakie stanowią przyłów w sieci rybackie oraz wzrost antropopresji ze strony turystyki oraz rozwoju infrastruktury brzegowej, działania ochronne powinny przede wszystkim uwzględniać wprowadzenie tzw. „bezpiecznych sieci” (*seal safe gear*), pozwalających na znaczną redukcję przyłowu oraz wyznaczenie specjalnych stref ochronnych, w kluczowych dla gatunku obszarach odpoczynku, linienia i rozrodu.

9. Literatura

Chudzińska M., Skóra K. E., Pawliczka I., Koza R. 2011. Reintroduction and movement of captive bred and rehabilitated juvenile grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Southern Baltic Sea. 24th Conference of European Cetacean Society, Cadiz

Głowaciński Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, s. 155

Gójska A., Pawliczka I. 2012. Program ochrony foki szarej – Projekt. Fundacja WWF Polska, s. 104

Harding K. C., Härkönen T. J. 1999. Development in the Baltic grey seal (*Halichoerus grypus*) and ringed seal (*Phoca hispida*) populations during the 20th century. *Ambio* 28: 619–627

Harding K.C., Härkönen T., Helander B., Karlsson O. 2007. Status of Baltic grey seals: Population assessment and extinction risk. *NAMMCO Sci. Publ.* 6: 33–56

HELCOM 2018. Proposal for Monitoring guidelines for seal abundance and distribution in the HELCOM area. Draft version (www.helsinki.fi)

Hylla-Wawryniuk A. 2017. Dane dotyczące raportów o zaobserwowaniu ssaków morskich w Polsce zebrane w bazie danych online Fundacji WWF Polska i Stacji Morskiej Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego im. Profesora Krzysztofa Skóry w Helu w latach 2009 – 2016. Fundacja WWF Polska, s. 10

Opióła R., Barańska A., Kruk-Dowgiałło L., Dziaduch D., Brzeska-Roszczyk P., Pieckiel P., Łysiak-Pastuszek E., Osowiecki A., Olenycz M., Zaboroś I., Mioskowska M., Kuczyński T., Błęńska M., Dembska G., Pazikowska-Sapota G., Galer-Tatarowicz K., Flasińska A., Nowogrodzka K., Boniecki W., Cichowska A., Boniecka H., Gawlik W., Gajda A., Kaźmierczak A., Bajkiewicz-Grabowska E., Markowski M., Kozłowski K., Malinga M., Świstun K., Yalçin G., Błaszczuk Ł., Mroczek K., Pyra A. 2017. Pilotażowe wdrożenie monitoringu gatunków i siedlisk morskich w latach 2015-2018. Raport z prac wykonanych w III etapie. Wydawnictwa wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku nr 7124, Praca realizowana w ramach państwowego Monitoringu Środowiska na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, s. 486

Opióła R., Barańska A., Osowiecki A., Kruk-Dowgiałło L., Michałek M., Dziaduch D., Brzeska-Roszczyk P., Pieckiel P., Łysiak-Pastuszek E., Olenycz M., Zaboroś I., Dembska G., Boniecka H., Gawlik W., Gajda A., Bociąg K., Bajkiewicz-Grabowska E., Kozłowski K., Tarała A., Kosecka M., Kowalczyk J., Świstun K., Yalçin G., Filipczak R., Mroczek K., Błaszczuk Ł. 2016. Pilotażowe wdrożenie monitoringu gatunków i siedlisk morskich w latach 2015–2018. Raport z prac wykonanych w II etapie. Wydawnictwa wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku nr 7045, Praca realizowana w ramach państwowego Monitoringu Środowiska na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, s. 469

Opióła R., Barańska A., Kruk-Dowgiałło L., Dziaduch D., Michałek M., Brzeska-Roszczyk P., Pieckiel P., Łysiak-Pastuszek E., Osowiecki A., Olenycz M., Zaboroś I., Mioskowska M., Kuczyński T., Dembska G., Pazikowska-Sapota G., Galer-Tatarowicz K., Flasińska A., Nowogrodzka K., Cichowska A., Radke B., Dziarkowski T., Boniecka H., Gawlik W., Gajda A., Bajkiewicz-Grabowska E., Markowski M., Kozłowski K., Tarała A., Malinga M., Świstun K., Aninowska M., Yalçin G., Thomsen F., Mroczek K., Pyra A. 2018. Pilotażowe wdrożenie monitoringu gatunków i siedlisk morskich w latach 2015–2018. Raport z prac wykonanych w IV etapie. Wydawnictwa wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku nr 7232, Praca realizowana w ramach państwowego Monitoringu Środowiska na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, s. 341

Podt A.E., IJsseldijk L.L. 2017. Grey seal attacks on harbour porpoises in the Eastern Scheldt: cases of survival and mortality. *Lutra* 60 (2): 105–116

Opracowali: Malinga M., Opióła R., Barańska A., Świstun K., Aninowska M.