



WWF

RAPORT

GRUDZIEŃ

2011

BalticSea2020

EFEKTY EKOLOGICZNE DZIAŁAŃ PRZEPROWADZONYCH W RAMACH
PROJEKTU PILOTAŻOWEGO „USUWANIE ZALEGAJĄCYCH SIECI Z BAŁTYKU”
RAPORT KOŃCOWY





BalticSea2020

**EFEKTY EKOLOGICZNE DZIAŁAŃ
PRZEPROWADZONYCH W RAMACH PROJEKTU PILOTAŻOWEGO
„USUWANIE ZAŁĘGAJĄCYCH SIECI Z BAŁTYKU”
RAPORT KOŃCOWY**

**Grudzień 2011
WWF Poland**

**EFEKTY EKOLOGICZNE DZIAŁAŃ PRZEPROWADZONYCH
W RAMACH PROJEKTU PILOTAŻOWEGO
„USUWANIE ZALEGAJĄCYCH SIECI Z BAŁTYKU”
RAPORT KOŃCOWY**

Autor rozdziału 1, 3, 4: Stanisław Kasperek

Autor rozdziału 2: Piotr Prędko, WWF Polska

Rozdział 2 raportu powstał we współpracy z członkami grupy ekspertów
powołanej w celu realizacji projektu w składzie:

Benedykt Hac, Krzysztof Stanuch, dr Marek Szulc

oraz dodatkowo w uzgodnieniu z:

Władysław Wójtowicz, Ryszard Malik, Czesław Krewski.

Projekt graficzny: KLEX

Wydawca:

Fundacja WWF Polska

Ul. Wiśniowa 38

02-520 Warszawa

Tel.: +48 22 849 84 69

Fax.: +48 22 646 36 72

© WWF Polska

ISBN: 978-83-60757-45-1

Publikacja jest dostępna na stronie internetowej: wwf.pl

Wyprodukowano na papierze ekologicznym

Za treść publikacji odpowiada WWF Polska

Projekt pilotażowy „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”
finansowany jest przez Fundację Baltic Sea 2020

BalticSea2020

Spis treści:

1. Sieci widma - niewidoczny problem Bałtyku.....	6
1.1. Ocena ilości sieci zalegających w Bałtyku i na innych akwenach oraz rola wraków jako miejsc kumulacji utraconych narzędzi połowowych.	7
1.2. Szacunkowa łowność sieci widm oraz ich wpływ na populacje ryb w Bałtyku.	13
1.3. Główne przyczyny występowania zjawiska porzuconych w morzu sieci widm.....	14
1.4. Przegląd uregulowań prawnych na poziomie krajowym i unijnym w zakresie porzuconych, zagubionych narzędzi połowowych, ich usuwania oraz utylizacji.	15
2. Opis metodyki, rezultaty oraz wnioski z pełnomorskich akcji usuwania sieci widm z Bałtyku	17
2.1. Pełnomorskie akcje przeczesywania dna morskiego w poszukiwaniu sieci widm	17
2.2. Opis metodyki nurkowań na wraki w celu usunięcia sieci widm	20
2.3. Utylizacja sieci	24
3. Próba oszacowania wpływu sieci widm na populację ryb poławianych komercyjnie w Bałtyku	27
4. Wnioski i rekomendacje	29

1. Sieci widma - niewidoczny problem Bałtyku

Oddziaływanie sieci widm na ekosystemy morskie stanowi część szerszego problemu zanieczyszczenia morza narzędziami połowowymi bądź ich fragmentami zachowującymi łowność lub stanowiącymi zagrożenia nawigacyjne, a także pozostającymi trwałymi odpadami na dnie lub na brzegu. Ciała obce zalegające w morzu mogą również stanowić śmiertelne zagrożenie dla przedstawicieli fauny morskiej, którzy w wyniku połknięcia fragmentów sieci wprowadzają je nieodwracalnie do łańcucha pokarmowego. Źródłem występowania wymienionych powyżej zanieczyszczeń jest działalność gospodarcza człowieka w powiązaniu z działaniem sił przyrody. Podstawowe przyczyny zalegania sieci widm w morzu to:

- niezamierzona utrata (zagubienie) narzędzi połowowych, najczęściej w wyniku zaczepienia się zestawu połowowego holowanego przez statek rybacki o przeszkodę denną, a w odniesieniu do narzędzi stacjonarnych – przeważnie w wyniku złych warunków pogodowych, błędów nawigacyjnych i nieprzestrzegania przepisów regulujących porządek przy połowach, ale również na skutek, występujących często na obszarach morskich, kradzieży i aktów wandalizmu;
- porzucenie narzędzi połowowych – najczęściej w sytuacjach mających związek z prowadzeniem nielegalnych, nieraportowanych i nieregulowanych połowów;
- usuwanie za burtę zbędnych, uszkodzonych fragmentów narzędzi połowowych i odpadów powstających przy ich naprawach, na łowisku lub w trakcie podróży statku rybackiego.

Przykładem efektów zagrożeń nawigacyjnych wynikających z zalegania narzędzi połowowych w morzu jest m in. zatonięcie statku pasażerskiego w Korei na wskutek utraty zdolności manewrowych po zaplątaniu się liny stanowiącej element konstrukcyjny zestawu sieci rybackich w śrubę.

W skali światowej przyjmuje się, że podstawowym rodzajem narzędzi połowowych zanieczyszczających morze są narzędzia usidlające i pułapkowe¹. Pod tym względem specyfika Bałtyku jest inna – obok stacjonarnych sieci skrzelowych (nety, mance) znaczący udział mają również włoki. W porównaniu do tych dwóch grup narzędzi kłatki i pułapki stanowią w Bałtyku problem marginalny. Specyfiką Bałtyku jest również wpływ dynamicznego rozwoju turystyki i rekreacji w formie wędkarsstwa morskiego, które zaczyna nabierać coraz większego znaczenia w odniesieniu do zmiany charakteru tych zanieczyszczeń.

Poniżej omówiono, na podstawie źródeł literaturowych oraz obserwacji dokonanych w trakcie realizacji projektu, najważniejsze aspekty występowania zjawiska sieci widm oraz uregulowania prawne związane z zanieczyszczeniami morza rybackimi narzędziami połowowymi.

¹ Macfadyen, G. et al. 2009: Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. UNEP Regional Seas Refootnoteorts and Studies, No. 185; FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, No. 523, Rzym UNEP/FAO.

© WWF | K. Wrzecionkowski





© T. Stachura

1.1. Ocena ilości sieci zalegających w Bałtyku i na innych akwenach oraz rola wraków jako miejsc kumulacji utraconych narzędzi połowowych.

Środowisko morskie ma specyficzny charakter wynikający z barier fizyko – chemicznych, utrudniających lub wręcz uniemożliwiających prowadzenie bezpośrednich obserwacji ludzkim okiem. Z tego powodu wszelkie szacunki ilości sieci i innych elementów narzędzi połowowych muszą być traktowane ze znaczną ostrożnością. Metodami bezpośredniej obserwacji oraz kalkulacji pośrednich, opartych na znajomości nakładu połowowego w rozbiciu na rodzaje technik połowowych oraz na porównaniu ilości kupowanych przez branżę rybną materiałów i gotowych narzędzi połowowych z ilościami deponowanymi jako zużyte i przeznaczone do utylizacji na lądzie, a także na podstawie wywiadów z rybakami można jednak uzyskiwać pewien przybliżony obraz sytuacji. Systematycznych badań tego rodzaju ani zbierania informacji statystycznych w odniesieniu do polskiego rybactwa bałtyckiego nie prowadzono. Charakter eksperymentalny miał rejs r.v. „Baltica” Morskiego Instytutu Rybackiego – Państwowego Instytutu Badawczego w Gdyni, w trakcie którego pozyskano niewielkie ilości szczątków narzędzi połowowych², jednak prób tych zaniechano³. Istotnym, aczkolwiek fragmentarycznym, źródłem informacji pozostają natomiast dokonywane podczas nurkowań obserwacje narzędzi połowowych i ich elementów konstrukcyjnych znajdujących się na wrakach oraz wyniki dotychczas przeprowadza-

nych akcji oczyszczania wraków z tych pozostałości przez nurków. Prace przeprowadzone w ramach niniejszego projektu obejmowały dwa rodzaje działań opisanych w rozdziale 2: przeczesywanie dna przy użyciu zestawu poszukiwawczego ciągnionego za kutrem oraz usuwanie i wydobywanie zalegających sieci z wraków przez specjalistyczną ekipę nurków. Pomimo nienotowanej dotychczas na Bałtyku skali działań prowadzonych w ramach projektu obszar objęty tymi działaniami, jak i ilość wraków, z których usuwano sieci, tworzą niewystarczający zasób danych, aby można było dokonać wiarygodnych szacunków na podstawie samych wyników tych prac. Koniecznym było wobec tego posłużenie się informacjami z literatury dotyczącej zjawiska sieci widm w innych morzach oraz z jedynej publikacji dotyczącej wyłącznie Bałtyku⁴.

Zgodnie z przyjętą w raporcie UNEP-FAO klasyfikacją zanieczyszczeń oceanów i mórz według źródeł ich pochodzenia, rybackie narzędzia połowowe znajdują się w grupie zanieczyszczeń morskich, w której dominują śmieci pochodzące z działalności żeglugowej (nie rybackiej) – 88 %. W raporcie nie podaje się zbiorczych danych na temat procentowego udziału zalegających w morzu narzędzi połowowych w skali światowej, regułą

² Blady W., Moderhak W., 2004: Próby poszukiwania zagubionych sieci stawnych na r.v. „Baltica” w 2004 r. *Wiadomości Rybackie*, 7-8 (139): 7-8.

³ Moderhak, W. 2011 – inf. osobista

⁴ Tschernij V, Larsson, P.-O., 2003: Ghost fishing by lost cod gill nets in the Baltic Sea. *Fisheries Research*, 64 (2-3): 151-162.

jest, że wzrasta on w miarę oddalania się od obszarów zurbanizowanych. Dla wybranych rejonów raport ten podaje następujące wartości odnoszące się do ogólnej masy odpadków i zanieczyszczeń:

- Brazylia 46% (w środowisku bentosu odsłaniającego przy odpływach);
- Japonia 12% (obserwacje na plażach, podany tu procent odnosi się do sztuk);
- Morze Śródziemne – program badań plażowych w 5 państwach – rzadkie przypadki;
- USA – 6,1% (na plażach – 1988 r., podany tu procent odnosi się do sztuk);
- USA – 16,7% (na plażach – 2007 r.);
- Wielka Brytania – 11,2% (na plażach – 2006 r.).

Powyższe dane obrazują najłatwiejsze do zaobserwowania objawy zjawiska. W celu określenia faktycznej skali problemu utraconych, zagubionych lub wyrzuconych narzędzi połowowych (ALDFG – abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear) w szeregu państw i w wielu regionach podjęto różnorakie inicjatywy badawcze. Najwcześniej – w latach 70-tych XX w. zainteresowano się narzędziami pułapkowymi z uwagi na wymiar

finansowy (połowy krabów i homarów w USA). Kilka lat później – sieciami skrzelowymi (Kanada). Współcześnie przeprowadzono trzy duże projekty w UE (FANTARED 1, FANTARED 2 i DeepNet), koncentrujące się na sieciach skrzelowych oraz kilka projektów na Pacyfiku dotyczących takli pelagicznych i dennych. Są to wszystko jednak tylko badania i działania wycinkowe które nie pozwalają na dokładne ujęcie ilościowe problemu na poziomie krajowym czy regionalnym. Warto jednak uzmysłwić sobie, o jakiego rzędu wielkościach dyskutujemy. Przyjmując z dużym prawdopodobieństwem, że ilość odpadków trafiających do wód morskich nie zmalała od roku 1997, dla którego Amerykańska Akademia Nauk szacowała w skali globu tę ilość na 5 600 000 ton, przy ostrożnie przyjętym 10 % udziale rybołówstwa otrzymujemy 560 tys. ton rocznie przypadających na narzędzia połowowe i inne odpadki pochodzące ze statków rybackich i akwakultury.

Przyjmując, że ilość odpadków trafiających do wód morskich nie zmalała od 1997 roku, można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że co roku do mórz i oceanów trafia 560 000 ton narzędzi połowowych i innych odpadków pochodzących ze statków rybackich i akwakultury.



© WWF | W. Wójtowicz



Dla Bałtyku szacunki ilości utraconych narzędzi skrzelowych były dokonane w ramach projektu FANTARED 2 w odniesieniu do floty szwedzkiej operującej na wodach otwartych, zarówno w strefie przybrzeżnej, jak i na łowiskach oddalonych od lądu. Odsetek utraconych sieci wzrastał w miarę oddalania się łowisk od lądu. Utrata sieci miała regularny charakter tylko przy połowach ukierunkowanych na gatunki denne – skarpa (turbota) i dorsza. Dla roku 1998 ilość utraconych przez flotę szwedzką netów oszacowano na 2750 – 3000 szt., co odpowiada ok. 156 – 165 km długości łącznie. Procentowo stanowiło to mniej niż 0,1 % ogółu netów. Jako główną przyczynę utraty narzędzi połowowych rybacy „netowi” podawali konflikty z flotą trałową, co umożliwiło identyfikację miejsc podwyższonego ryzyka utraty i tam też odzyskiwano przy okazji połowów włokami dennymi najwięcej dłuższych fragmentów zestawów netowych. Natomiast mniejsze pozostałości zestawów znajdowano przy okazji połowów włokami na pozostałych łowiskach. Rozmieszczenie tych pozostałości było zupełnie przypadkowe. Warto zwrócić uwagę, że szacowany przez rybaków odsetek odzyskiwanych przez nich netów wynosi 10 %. Utrata netto wynosiłaby więc w przypadku floty szwedzkiej około 2475 – 2700 siatek w warunkach roku 1998. W celu oszacowania ilości dla całego Bałtyku (z wyłączeniem Rosji) koniecznym jest przyjęcie następujących założeń:

- brak większych zmian w stanie floty szwedzkiej poławiającej netami w okresie 1998 – 2004 (czyli przed reformą wspólnej polityki rybackiej z r. 2002, która praktycznie nie była realizowana przez pierwszych kilka lat); rok 2004 przyjęto

jako bazowy z uwagi na rozszerzenie Unii o Polskę, Litwę, Łotwę i Estonię;

- podobny odsetek samodzielnego odzyskiwania netów we wszystkich państwach członkowskich UE na Bałtyku – 10 %;
- proporcjonalność ilości utraconych netów do nakładu połowowego.

Dane dotyczące nakładu połowowego netami dorszowymi zaczerpnięto z raportu Grupy Roboczej ds. reżimu nakładu połowowego na Bałtyku⁵. W ujęciu syntetycznym przedstawia je poniższa tabela:

Rok	Nakład połowowy Szwecja	Nakład połowowy Unia Europejska	UE/Szwecja
2004	2 127 686	8 516 584	4,00
2009	1 364 228	4 528 668	3,32

Tabela 1. Stosunek nakładu połowowego floty szwedzkiej poławiającej netami dorszowymi (o parametrach technicznych pozwalających zatrzymać złowionego dorsza na burcie) do nakładu połowowego dla tej samej kategorii narzędzi połowowych całej floty UE na Bałtyku, [kW x dni].

⁵ Bailey, N. et al. 2010: Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries. Report of the SGMOS-10-05 Working Group Fishing Effort Regime in the Baltic. Luxembourg: Publications Office of the European Union.



© WWF | A. Kassolik

Z tabeli wynika, że w roku 2004 ogólny nakład połowowy UE na Bałtyku był ok. 4 razy większy od nakładu floty szwedzkiej, a w r. 2009 ok. 3,3 razy większy. Aby oszacować ilość utraconych netów w roku 2009 przez całą flotę UE należy porównać nakład całej floty UE z roku 2009 do nakładu floty szwedzkiej z roku 2004 – stosunek ten wynosi ok. 2,13. Przy podanych wyżej założeniach otrzymujemy zatem dla 2004 r. oszacowaną ilość netów utraconych na Bałtyku:

$$4 \times 2475 = 9900$$

a dla 2009 r.:

$$2,13 \times 2475 = 5170 \text{ (w zaokrągleniu).}$$

Powyższe wartości należy traktować jako dolne granice z uwagi na nieuwzględnienie w obliczeniach nakładu połowowego odnoszącego się do statków o długości całkowitej poniżej 8 m, których udział w ogólnych połowach dorsza na Bałtyku oceniany jest na poziomie 3,1% w roku 2009, przy czym jest to typowo netowy segment floty. Na poziomie unijnym brak danych jakim nakładem połowowym osiągnięty jest ten odsetek połowów. Zmiany nakładu połowowego floty unijnej (statki o długości od 8 m wzwyż) w okresie 2004 – 2009 charakteryzowały się początkową tendencją wzrostową ze szczytem w roku 2005 (efekt akcesji 10 państw w roku 2004), po czym następował stopniowy spadek. W uproszczeniu można przyjąć, że w latach 2005 – 2008 ilość utraconych siatek dorszowych wynosiła od 5500 do 10000 szt. rocznie.

W latach 2005 – 2008 ilość utraconych na Bałtyku przez statki unijne siatek dorszowych wynosiła w przybliżeniu od 5 500 do 10 000 sztuk rocznie.

Raport UNEP-FAO podkreśla prawie zupełny brak danych na temat utraconych narzędzi włóczonych, tłumacząc to coraz skuteczniejszymi metodami samodzielnego odzyskiwania, motywacją ekonomiczną (narzędzia o wysokiej cenie) oraz nowoczesnymi technologiami nawigacyjnymi. Wspomniana na wstępie specyfika Bałtyku wskazuje jednak na potrzebę podjęcia próby oszacowania również dla tej kategorii narzędzi połowowych. Analizując ten przypadek należy wziąć pod uwagę dwa rodzaje zaczepów, na których kumulują się utracone włoki lub ich fragmenty (najczęściej jadro sieciowe, samo lub z linkami), a także elementy uzbrojenia (wodze, liny trałowe, deski trałowe): wraki oraz inne przeszkody denne – głazy, fragmenty urządzeń i konstrukcji hydrotechnicznych, m.in. „rura” wymieniona w jednym z raportów wstępnych⁶. Stopień zagrożenia, jakie stanowi wrak, zależy od wielu czynników, z których najważniejsze, to:

- usytuowanie wraku (np. jeśli znajduje się on w strefie 3 mil morskich od lądu, to nie powinno

⁶ Malik, R., Wójtowicz, W. 2011: Pełnomorskie akcje oczyszczania Bałtyku z zagubionych sieci rybackich. *Raport z seminarium lokalizacyjnego WWF Polska.*

być istotnego zagrożenia, bowiem w myśl przepisów polskich⁷ połowy włokami są w niej zabronione, podobne ograniczenia przyjęte są w większości państw nadbałtyckich) – przede wszystkim w relacji do konfiguracji i charakteru dna (im miejsce mniej dogodne do trałowania z uwagi na skaliste, mocno pofałdowane dno czy kamieniste grunty – tym mniejsza atrakcyjność dla trałowania i w konsekwencji mniejsze zagrożenie);

- stopień jego degradacji fizycznej;
- pokrycie osadami dennymi i nanoszonym przez prądy materiałem pochodzenia mineralnego;
- rodzaj podłoża, na jakim spoczywa wrak (dno twarde, czy muliste).

Pomijając fakt, że nie wszystkie wraki są zlokalizowane i zidentyfikowane, dane wyjściowe do przeprowadzenia kalkulacji ilości utraconych narzędzi włoczonych charakteryzują się dużą rozpiętością. Wynika ona z różnic w oszacowaniu ilości wraków występujących na polskich obszarach morskich które waha się w granicach od 1 do 3 tysięcy sztuk⁸. Przestrzenny rozkład ich rozmieszczenia nie jest równomierny, co może jednak wynikać nie tyle ze względów nawigacyjnych (trasy żeglugowe), co ze stopnia trudności lokalizacji – im płycej i bliżej lądu, tym większa szansa na wykrycie wraku i ustalenie jego dokładnej pozycji. Brak szczegółowych opisów wielu wraków w aspekcie podanych wyżej czynników ryzyka dodatkowo ogranicza dokładność kalkulacji.

Dostępna dokumentacja fotograficzna potwierdza, że regułą jest zaleganie na nich mniejszych lub większych ilości jadra sieciowego, linek i lin, włókiennych i stalowych. W ramach działań objętych niniejszym raportem ustalono, że na dwóch oczyszczonych wrakach występowały zarówno sieci stawne (nety), jak i włoki. Przyjmując ostrożnie udział elementów włoków na poziomie 50 %, ich masa w przeliczeniu na 1 wrak wynosiła ok. 450 kg. W zależności od kolejnego założenia, tj. udziału wraków stwarzających zagrożenie dla narzędzi włoczonych w całej grupie wraków, wyniki obliczeń będą bardzo zróżnicowane. Wydaje się, że ostrożnie można przyjąć, iż 1/3 wraków stwarza takie zagrożenie w stopniu podobnym, jak wraki oczyszczone. Przeliczając otrzymujemy następujące wyniki:

- dla wraków w ilości 1000 w polskich obszarach morskich:
(1000:3) x 450 kg = 150 t w przybliżeniu
- dla wraków w ilości 3000 będzie to ok. **450 ton**.

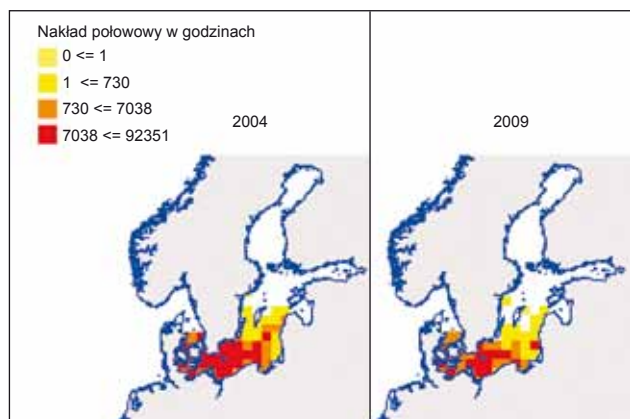
Szacunkowa ilość sieci zalegających na wrakach statków zlokalizowanych na polskich obszarach morskich waha się w przedziale 150 – 450 ton.

⁷ Rozporządzenie MRiRW 2008

⁸ Hac, B. 2011: Wraki na wodach wewnętrznych i terytorialnych oraz w polskiej strefie ekonomicznej. *Raport z seminarium lokalizacyjnego*, WWF Polska.



W skali całego Bałtyku będzie to odpowiednio więcej, jednak wydaje się, że próba interpolacji powyższych wyników na podstawie udziału powierzchni polskich obszarów morskich w całej powierzchni Bałtyku jest niemożliwa z uwagi na zróżnicowanie „nasyceń” wrakami oraz na wyraźną nierównomierność rozmieszczenia nakładu połowowego realizowanego przy użyciu włoków dennych, co obrazuje rys. 1:



Rys. 1. Rozmieszczenie przestrzenne unijnego nakładu połowowego na Bałtyku (tylko włoki denne dopuszczone do połowów dorsza, bez uwzględnienia Szwecji i Polski).

Specyficzną kategorię narzędzi połowowych spotykanych przy oczyszczaniu wraków stanowią elementy (pozostałości) sprzętu wędkarskiego używanego w połowach prowadzonych dla celów sportowo – rekreacyjnych, przede wszystkim tzw. pilkery. Ich utrata następuje w wyniku zahaczania o sieci zalegające na wrakach, co jest zrozumiałe, jeśli weźmie się pod uwagę, że kapitanowie statków przewożących wędkarzy wybierają często stanowiska właśnie nad wrakami, gdyż tam koncentrują się dorsze. Fragmentaryczne informacje na temat ilości pilkerów, jakie mogą zalegać w rejonach spoczywania wraków⁹ wskazują na konieczność uwzględnienia tego rodzaju rybołówstwa przy planowaniu kolejnych programów dotyczących kwestii ALDFG na Bałtyku. Podejrzewa się, że w skrajnych przypadkach połowy sportowo – rekreacyjne mogą zwiększać łowność sieci zalegających na wrakach poprzez ich podnoszenie i napinanie. Istnienie problemu potwierdzają dodatkowo obserwacje poczynione podczas realizacji projektu oraz dane z akcji oczyszczania prowadzonej na sąsiadującym z Bałtykiem Skagerraku¹⁰.

⁹ Malik, R. 2011 – inf. osobista

¹⁰ Anon. 2007: Obtaining sustainable fisheries in the Skagerrak. Retrieval of lost fishing gear to reduce “Ghost fishing”. www.forumskagerrak.com



© WWF | W. Wójtowicz

1.2. Szacunkowa łowność sieci widm oraz ich wpływ na populacje ryb w Bałtyku.

Sposób, w jaki narzędzie połowowe ulega degradacji w miarę upływu czasu od momentu utraty nad nim kontroli aż do finalnej utraty aktywności połowowej jest kwestią kluczową przy określaniu jego łowności. Równie ważnymi elementami są jego stan oraz miejsce, w którym się ono znajdowało w momencie początkowym. Utracone, a wciąż w pełni sprawne techniczne narzędzia, optymalnie uzbrojone, a w przypadku sieci stacjonarnych prawidłowo zakotwiczone, z pewnością będą miały lepszą łowność, niż narzędzia świadomie usunięte za burtę. Znane jest też zjawisko cyklicznego przywracania zdolności do poławiania w przypadku sieci odciążonych z chwilą dekompozycji ryb, które zostały złowione w stadium początkowym procesu połowowego w ilości powodującej opadnięcie narzędzia na dno. Po utracie kontroli nad narzędziem połowowym zmieniać się mogą jego selektywność i skuteczność w odniesieniu do gatunku, na który pierwotnie były ukierunkowane połowy. Przyczyny tych zjawisk, to:

- zmiany charakterystyki geometrycznej oczek sieci w wyniku odkształceń całego płata tkaniny sieciowej;
- zmiany widoczności narzędzia w wyniku obrastania, które z kolei zależy od głębokości i żyzności akwenu;
- przemieszczenie się narzędzia do innego środowiska niż to, w którym miało być używane;
- nagromadzenie się w narzędziu organizmów stanowiących przynętę dla innych gatunków (o różnej wartości handlowej).

Ogólnie jednak powszechny jest pogląd, że połowy dokonywane przez sieci widma są nikłe w porównaniu z połowami kontrolowanymi przez rybaków. W odniesieniu do tej ogólnej opinii należy jednak mieć na uwadze istnienie znacznych różnic w zależności od rodzaju narzędzi połowowych oraz warunków, w jakich „pracują” sieci widma¹¹. Łowność sieci skrzelowych zależy od ich ustawienia w pionie, relacji wymiaru oczka w stosunku do wielkości i pokroju ciała ryb, które mają być nimi poławiane, sztywności oczek, przezroczystości i rodzaju materiału, z którego sieć jest wykonana (włókno pojedyncze czy sznurek, stopień gładkości). Według współczesnych opinii rola wymiaru oczka jest ważna w aspekcie selektywności, ale mniejsza, niż pozostałych czynników, jeśli chodzi o łowność. Pozostałymi czynnikami ważnymi dla

wielkości połowu osiąganego przy pomocy sieci skrzelowych są głębokość morza oraz rodzaj i konfiguracja dna. Ekspozycja narzędzia na czynniki mechaniczne, takie jak prądy, falowanie oraz zjawisko obrastania jest najistotniejszą determinantą dla efektywnego kontynuowania połowów przez sieci widma. Różnice między poszczególnymi morzami i siedliskami mogą tu być bardzo duże. Badania przeprowadzone w warunkach bałtyckich wykazały następującą charakterystykę zmian łowności netów dorszowych:

- zachowanie zdolności do połowu dorsza po eksperymentalnej „utracie” zestawu;
- stopniowe zmniejszanie się wydajności połowowej do ok. 20 % wartości początkowej w okresie pierwszych trzech miesięcy doświadczenia, głównie z powodu uszkodzeń i zniekształceń sieci spowodowanych przez sztormy i prądy, a także przez usidlone ryby (dorsz, stornia);
- od tego momentu sieci dalej łowiły pomimo znacznego obrośnięcia powodującego zwiększenie ich widoczności w wodzie, ale wydajność wciąż spadała, stopniowo coraz wolniej, aż ustabilizowała się na poziomie 5 – 6 % po upływie 27 miesięcy;
- prawdopodobnym jest, że taki poziom łowności może być dalej zachowany jeszcze przez kilka lat;
- sieci doświadczalne poławiały dorsza o bardzo niekorzystnej strukturze wielkościowej, obserwacje podwodne wskazują na możliwość zwabiania przez rozkładające się ryby różnorodnych organizmów stanowiących z kolei atrakcyjny pokarm dla młodzieży dorsza.

Zbadana eksperymentalnie łowność sieci widm w Bałtyku wynosiła od 20% naturalnej łowności w pierwszych trzech miesiącach do 6% po 27 miesiącach zalegania w morzu i charakteryzowała się niekorzystną strukturą wielkościową poławianych ryb.

¹¹ Tschernij V, Larsson, P.-O., 2003: Ghost fishing by lost cod gill nets in the Baltic Sea. *Fisheries Research*, 64 (2-3): 151-162.

Przyjmuje się, że utracone włoki zachowują łowność krócej niż nety. Powodem takich przypuszczeń jest założenie, że materiał – przede skęcane i sznurki o średnicy większej, niż „żyłka” w netach jest lepiej widzialny i bardziej wyczuwalny przez ryby. Jak jednak wskazano wcześniej, specyfika Bałtyku („zawieszanie się” elementów konstrukcji włoka na wrakach) sprawia, że istnieje potrzeba prowadzenia na tym akwenu obserwacji podwodnych w celu bliższego rozpoznania skali ukrytej łowności tkanin sieciowych pochodzących z włoków.

1.3. Główne przyczyny występowania zjawiska porzuconych w morzu sieci widm.

Przyczyny zalegania narzędzi połowowych w Bałtyku są tylko częściowo zbieżne z opisami problemu w źródłach literaturowych. Wynika to przede wszystkim ze specyficznego charakteru łowisk tego akwenu – dominują tu obszary szelfowe, liczba gatunków o znaczeniu przemysłowym jest dużo mniejsza, niż w wodach oceanicznych, nie występują gatunki poławiane klatkami. Panel ekspertów uczestniczących w seminarium przygotowującym założenia prowadzonych na morzu prac w ramach niniejszego projektu skatalogował je następująco:

- w przeszłości – niedokładna nawigacja spowodowana brakiem dokładnych systemów nawigacyjnych;
- w przeszłości – „najeżdżanie” na zaczepy spowodowane brakiem dokładnych systemów nawigacyjnych;
- straty sprzętu spowodowane warunkami meteorologicznymi;
- niszczenie sprzętu stawnego poprzez przetrawienie przez inne kutry;
- niszczenie oznakowania sieci rybackich przez statki transportowe;
- zaśmiecanie dna morza nowymi zaczepami poprzez wyrzucanie i wypadanie obiektów za burtę ze statków transportowych, np. karoserie samochodowe, kontenery;
- brak ogólnodostępnych możliwości składowania w portach i utylizacji oraz wysokie koszty utylizacji¹².

¹² Anon. 2011: Projekt pilotażowy – usuwanie zalegających sieci z Bałtyku. Seminarium lokalizacyjne 20 kwietnia 2011 roku. Materiał niepublikowany WWF Polska.



1.4. Przegląd uregulowań prawnych na poziomie krajowym i unijnym w zakresie porzuconych, zagubionych narzędzi połowowych, ich usuwania oraz utylizacji.

Katalog uregulowań prawnych normujących wykonywanie rybołówstwa morskiego pod kątem zapobiegania niszczeniu i utracie narzędzi połowowych oraz mających na celu odstraszenie od świadomego ich porzucania obejmuje szereg aktów normatywnych Unii Europejskiej, jak i przepisy polskie, w tym dotyczące morza terytorialnego i – w zakresie nienormowanym w przepisach UE – wyłącznej strefy ekonomicznej. Przepisy te ustanawia minister właściwy do spraw rybołówstwa, a w odniesieniu do morskich wód wewnętrznych okręgowe inspektoraty rybołówstwa morskiego. Ponadto dyrektorzy urzędów morskich wydają przepisy normujące porządek wykonywania działalności na akwenach portów morskich, w których uwzględniają aspekt zapobiegania konfliktom między wykonywaniem rybołówstwa i żeglugi oraz ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami.

” **Kodeks Odpowiedzialnego Rybołówstwa**
FAO traktuje szkodliwość
oddziaływania sieci widm na równi
z innymi negatywnymi cechami
rybołówstwa, takimi jak
brak selektywności, niepożądane
przyłowy, czy niszczenie habitatów.

Środki prawne Unii Europejskiej dotyczące bezpośrednio problematyki sieci widm należą do kategorii technicznych środków ochrony zasobów, a w zakresie kontroli, nadzoru i egzekwowania mają charakter rozwiązania systemowego w randze rozporządzenia Rady¹³, które w swej obecnej postaci jest wciąż nie w pełni implementowanym aktem prawnym, gdyż szereg wymogów i norm w nim zawartych zaczęły obowiązywać w latach 2012 – 2013, a przepisy wykonawcze¹⁴ ukazały się w końcu kwietnia 2011 r. z datą wejścia w życie

¹³ Rozporządzenie Rady (WE) nr 1224/2009 z dnia 20 listopada 2009 r. ustanawiające wspólnotowy system kontroli w celu zapewnienia przestrzegania przepisów wspólnej polityki rybołówstwa, zmieniające rozporządzenia (WE) nr 847/96, (WE) nr 2371/2002, (WE) nr 811/2004, (WE) nr 768/2005, (WE) nr 2115/2005, (WE) nr 2366/2005, (WE) nr 388/2006, (WE) nr 509/2007, (WE) nr 676/2007, (WE) nr 1098/2007, (WE) nr 1300/2008, (WE) nr 1342/2008 i uchylające rozporządzenia (EWG) nr 2847/93, (WE) nr 1627/94 oraz (WE) nr 1966/2006. *Dz. U. UE L 343 z 22.12.2009 r.*

¹⁴ Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 404/2011 z dnia 8 kwietnia 2011 r. ustanawiające szczegółowe przepisy wykonawcze do rozporządzenia Rady (WE) nr 1224/2009 ustanawiającego wspólnotowy system kontroli w celu zapewnienia przestrzegania przepisów wspólnej polityki rybołówstwa. *Dz. U. UE L 112 z dnia 30.04.2011 r.*



© WWF | S. Barszczewski

bądź od 1 lipca 2011 r. , bądź też od 1 stycznia 2012 r.

W rozporządzeniu Rady nr 1224/2009 już w preambule uwzględniono jako jedną z przesłanek dla przyjęcia tego aktu prawnego, zapis mówiący, że: „(25) Należy przewidzieć przepisy szczególne, stanowiące, że wolno stosować jedynie uznane narzędzia połowowe i że utracone narzędzie jest odzyskiwane”. W treści rozporządzenia zawartych jest szereg wymogów związanych z zapobieganiem występowania zjawiska sieci widm:

- narzędzia połowowe muszą być identyfikowalne i oznakowane (art. 8);
- każdy wspólnotowy statek rybacki musi mieć na pokładzie sprzęt do odzyskiwania utraconych narzędzi połowowych; kapitan ma obowiązek podjęcia jak najszybciej próby odzyskania narzędzia, a w przypadku niepowodzenia przekazania stosownego raportu władzom państwa swojej bandery (art. 48);
- art. 48 przewiduje też możliwość obciążenia kapitana statku rybackiego kosztami odzyskania „z urzędu” narzędzia połowowego, którego utrata nie została zgłoszona władzom.



” Należy przewidzieć przepisy szczególne, stanowiące, że wolno stosować jedynie uznane narzędzia połowowe i że utracone narzędzie jest odzyskiwane. Rozporządzenie Rady (WE) nr 1224/2009.

Istotnym jest, że o ile przepisy art. 8 rozporządzenia 1224/2009 mają przełożenie na szereg bardzo szczegółowych przepisów wykonawczych zawartych w art. 6 do 17 rozporządzenia 404/2011, to przepisy art. 48 rozporządzenia 1224/2009, które nie mają takiego przełożenia, już formalnie obowiązują. Ograniczone terytorialnie do wód Bałtyku środki technicznej na rzecz ochrony zawiera natomiast rozporządzenie Rady nr 2187/2005¹⁵ będące kontynuacją legislacji stanowionej przez rozwiązaną w 2004 roku Międzynarodową Komisję Rybołówstwa Morza Bałtyckiego. Pod względem zapobiegania zjawisku sieci widm znajdujemy w nim ograniczenia dotyczące stosowania sieci skrzelowych mające na celu uniemożliwienie używania ich w ilości przekraczającej możliwości techniczne ich obsługi przez statek o określonej wielkości (w literaturze opisywane są przypadki praktyk wywożenia w morze nadmiernej ilości sieci korzystając z miejsca w ładowniach, po czym część narzędzi usuwana jest w trakcie rejsu do morza w celu zatopienia, a do ładowni zabiera się tylko ryby – dotyczy to połowów gatunków bardzo cennych, rekompensujących stosowanie narzędzi „jednorazowych”). Stosownie do art. 8 łączna długość sieci wystawianych przez statek o długości całkowitej do 12 m nie może przekraczać 9 km, a dla statków większych – 21 km. Obowiązuje ponadto wybieranie tych sieci nie rzadziej, niż co 48 godzin. W celu uniknięcia niszczenia narzędzi stacjonarnych przez flotę stosującą włoki wprowadzono też w rejonie Zatoki Ryskiej (podobszar statystyczny ICES 28.1) całkowity zakaz poławiania nimi przy głębokości dna poniżej 20 m (art. 22).

Szczegółowe warunki wykonywania rybołówstwa morskiego na morzu terytorialnym i w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej określił w drodze rozporządzenia – na podstawie art. 31 Ustawy z dnia 19 lutego 2004 r. o rybołówstwie¹⁶ – minister właściwy do spraw rybołówstwa. Rozporządzenie

to uwzględnia także czynniki dotyczące ochrony żywych zasobów morza mające związek z zapobieganiem zjawisku sieci widm, które określone są w art. 36 (zakaz naruszania stanowiących cudzą własność narzędzi połowowych) oraz w art. 37 (zakaz wydawania lub wystawiania narzędzi połowowych w sposób powodujący uszkodzenie innych narzędzi połowowych). Obowiązujące obecnie rozporządzenie¹⁷ wydane na podstawie art. 31 ustawy, zawiera cały szereg przepisów w sposób bezpośredni i pośredni związanych z realizacją intencji zapobiegania sytuacjom rodzącym ryzyko utraty kontroli nad narzędziami połowowymi i ich fizycznemu uszkodzaniu prowadzącemu do powstawania utraty sieci. Są to zarówno ograniczenia ilości wontonów, manc i netów wystawianych jednocześnie (§9 i 10), jak i nakazy oraz ograniczenia dotyczące porządku przy prowadzeniu połowów (§17 – 19). Kluczowy przepis – zakaz pozostawiania na łowisku po zakończeniu połowów w danym rejsie połowowym elementów narzędzi połowowych lub elementów ich oznakowania – adresowany jest bezpośrednio do kwestii sieci widm (§20). Istotne są tu również unormowania dotyczące oznaczania narzędzi połowowych w celu ich zabezpieczenia przed awariami nawigacyjnymi (§21 -22) oraz w celu identyfikacji (§23). Analogiczne przepisy, w drodze zarządzeń, wydali okręgowi inspektorzy rybołówstwa morskiego dla morskich wód wewnętrznych (art. 32 pkt. 3 ustawy).

Uzupełnieniem niniejszego przeglądu uregulowań prawnych są informacje przedstawione w rozdziałach 2.2. i 2.3.

¹⁵ Rozporządzenie Rady (WE) nr 2187 z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zachowania zasobów połowowych w wodach Morza Bałtyckiego, Cieśninie Bełt i Sund poprzez zastosowanie środków technicznych oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1434/98 i uchylające rozporządzenie (WE) nr 88/98. *Dz. U. UE L 349 z 31.12.2005, z późn. zm.*

¹⁶ Ustawa z dnia 19 lutego 2004 r. o rybołówstwie. *Dz. U. nr 62, poz. 574, z późn. zm.*

¹⁷ Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 4 marca 2008 r. w sprawie wymiarów i okresów ochronnych organizmów morskich oraz szczegółowych warunków wykonywania rybołówstwa morskiego. *Dz. U. nr 43 poz. 260, z późn. zm.*

2. Opis metodyki, rezultaty oraz wnioski z pełnomorskich akcji usuwania sieci widm z Bałtyku

2.1. Pełnomorskie akcje przeczesywania dna morskiego w poszukiwaniu sieci widm.

W latach 2009 – 2011 w Polsce obowiązywał rotacyjny system uprawnień zezwalających na połowy dorsza bałtyckiego – tzw. trójpołówka. System ten zakładał ograniczenie liczby kutrów połowiących dorsza w poszczególnych latach do 1/3 wielkości polskiej floty, co miało przyczynić się do przydzielenia aktywnie połowiącym opłacalnych ekonomicznie kwot połowowych. Pozostałe kutry za zaprzestanie połowów w danym roku otrzymywały rekompensaty z Europejskiego Funduszu Rybackiego. Wprowadzenie opisanego powyżej systemu przez polską administrację umożliwiło wynajęcie do działań projektowych kutra rybackiego spośród puli kutrów nie łowiących dorsza w roku 2011.

W ramach umowy z armatorem kutra KOŁ-111 zakontraktowano 24 dni akcji w morzu: 15 dni

pełnomorskich akcji usuwania sieci z dna morskiego oraz 9 dni akcji mających na celu użycie kutra jako bazy dla nurków realizujących działania związane z oczyszczeniem wraków dwóch statków (opisane w rozdziale 2.2.). Wszystkie działania prowadzone były w okresie lipiec – wrzesień 2011. Użyty do akcji kuter KOŁ – 111 to siedemnastometrowa jednostka prowadząca połowy za pomocą aktywnych narzędzi połowowych takich jak trał denny oraz trał pelagiczny. Jednostka ta poławia również za pomocą netów dennych o różnej wielkości oczek. O wyborze jednostki zadecydowała doskonała znajomość łowisk, na których zaplanowano działania, przez armatora i szypra. Dodatkowo w ramach umowy kuter został doposażony w furtę na prawej burcie oraz trap dla nurków. Jednostka zapatrzona została także w ponton z silnikiem zaburtowym umożliwiający obsługę nurków podczas akcji oczyszczania wraków. W konsultacji z ekspertami stwierdzono, że jednostka nadaje się doskonale do prowadzenia planowanych akcji przede wszystkim ze względu na swoją wielkość, która zapewnia możliwość dłuższego przebywania w morzu i jednocześnie nie jest zbyt ciężka do operowania „szukarkiem”. Zbyt duża



© WWF | W. Wójtowicz



jednostka nie daje się zatrzymać odpowiednio szybko by nie zerwać zahaczonych sieci. W ramach projektu zrealizowano 15 dni pełnomorskich akcji w morzu mających na celu przeczesywanie dna w celu usunięcia zalegających narzędzi połowowych. Akcje prowadzone były na obszarze pokrywającym kwadraty G3 i G4 według map rybackich. Wierzchołki kwadratu stanowiącego obszar poszukiwań znajdują się na pozycjach: 54,30''00N, 15,20''00E; 54,30''00N 15,40''00E; 54,15''00N 15,20''00E; 54,15''00N 15,40''00E. Obszar poszukiwań zlokalizowany był na wodach zarządzanych przez Urząd Morski w Słupsku w bezpośrednim sąsiedztwie Kołobrzegu. Obszar G-3 o powierzchni 100 mil² charakteryzuje się 40% pokryciem dna przez kamienie, gdzie rozstawiane są sieci stawne. 30% obszaru stanowią trałowiska, 30% jest niedostępna dla rybołówstwa. Obszar G-4 o powierzchni 100 mil² charakteryzuje się 30% pokryciem dna przez kamienie, 70% obszaru stanowią trałowiska. Zgodnie z obowiązującymi przepisami przed przystąpieniem do działań poinformowano odpowiedni Okręgowy Inspektorat Rybołówstwa Morskiego o planowanych działaniach uwzględniając opis jednostki oraz obszar na którym działania będą prowadzone. Jednocześnie wystąpiono do

urzędu morskiego zarządzającego obszarem, na którym prowadzono działania z wnioskiem o zgodę na utylizację wyłowionych z morza nieoznaczonych sieci we własnym zakresie. W myśl obowiązujących przepisów przed każdą akcją szyper informował kapitanat portu w którym stacjonował oraz straż graniczną o wyjściu w morze i rejonie, w którym będzie realizować zadania.

Działania polegające na oczyszczaniu dna morskiego z zalegających narzędzi połowowych prowadzone były na podstawie rybackich map nawigacyjnych, na których rybacy zaznaczają miejsca zaczepów. Miejsca takie były przeczesywane za pomocą opisanego poniżej narzędzia połowowego w celu usunięcia zalegających na zaczepach sieci. Dodatkowo przeczesywano obszary dróg trałowych i głazowiska, gdzie prawdopodobieństwo wystąpienia zalegających narzędzi połowowych było wysokie.

Obszar poszukiwań nie był objęty zakazem połowów, to też w wielu przypadkach przeczesywanie dna w miejscach o najwyższym prawdopodobieństwie wystąpienia zalegających sieci było niemożliwe ze względu na rozstawione narzędzia połowowe. W przyszłości konieczna będzie bliższa współpraca z inspektoratami rybołówstwa morskiego oraz rybakami i organizacjami producenc-

kimi w celu uzgodnienia dogodnego dla wszystkich stron okresu oraz harmonogramu prac umożliwiającemu jednocześnie czasowe zamykanie dla rybołówstwa obszarów objętych akcją.

W początkowej fazie, przeczesywania dna morskiego w poszukiwaniu zalegających, porzuconych narzędzi połowowych stosowano dwa narzędzia:

1. Szukarek – konstrukcja hakowa umieszczona na miękkiej linie umożliwiająca natychmiastowe zatrzymanie statku w przypadku zaczepienia sieci i zapobiegająca tym samym jej zerwaniu;
2. Zestaw bobinowy z hakami – służący do przeczesywania dna na zasadzie trałowania.

Działanie to miało zweryfikować efektywność obu narzędzi. Na podstawie przeprowadzonych prób zadecydowano o konieczności modyfikacji narzędzi. Zarówno szukarek jak i zestaw bobinowy samodzielnie nie wykazywały odpowiedniej łowności zalegających w morzu sieci. Zestaw bobinowy był za lekki i unosił się zbyt wysoko nad powierzchnią dna co uniemożliwiało zaczepienie zalegających na dnie sieci. Szukarek natomiast charakteryzował się zbyt małą powierzchnią przeczesywania dna wymagającą częstych nawrotów na pozycję już przeszukaną.

Modyfikacja sprzętu połowowego polegała na połączeniu obu mechanizmów w jeden. Szukarek, ze względu na swoją wagę dociążył zestaw co umożliwiło kontakt haków bobinowych z dnem. Dodatkowo w zestawie bobinowym zamocowano większą ilość dłuższych haków co jeszcze bardziej zwiększyło efektywność sprzętu.

W ramach zaciągów próbnych określono także prędkość przeczesywania umożliwiającą najefektywniejsze wykorzystanie sprzętu. W wyniku podjętych prób stwierdzono, że najefektywniejsza prędkość działań przy użyciu zmodyfikowanego

sprzętu połowowego wynosi od 1 do 1,2 Mm/h. Przeczesywanie dna przy tej prędkości umożliwia najlepszy styk haki – dno co zwiększa prawdopodobieństwo zaczepienia zalegających w morzu sieci.

W rezultacie przeprowadzonych akcji wyłowiono 4288 kg sieci rybackich. W przeważającej ilości wyłowiono sieci stawne (3988 kg). Sieci trałowe stanowiły 300 kg masy wyłowionych narzędzi połowowych. Wszystkie wyłowione narzędzia połowowe pokryte były w niewielkim stopniu organizmami żywymi – głównie pąklami. Średnie pokrycie sieci tymi organizmami wynosiło 26%. W większości sieci znajdowały się ryby – głównie gatunki płaskie oraz dorsz. Zaobserwowano również przyłów kormorana. Wszystkie wyłowione narzędzia połowowe były zdegradowane w stopniu średnim.

Podczas 15 dni pełnomorskich akcji przeczesywania dna morskiego wyłowiono 4288 kg sieci widm.

Na większości wyłowionych sieci stawnych obserwowano oznaki zaczepów wędkarskich. Należy przypuszczać, że sieci te wielokrotnie były unieszone do góry przez wędkarzy zaczepiających na nich swoje przynęty. Z obserwacji można wnioskować, że uniesiona siatka łowiła ryby, które następnie zdychały z głodu uwięzione w siatce. Świadczyć o tym może stan wyłowionych ryb płaskich. Najwięcej sieci wyłowiono w miejscach występowania podwodnych głazowisk, które stanowią naturalne obszary żerowania ryb, to też w miejscach tych rozstawia się sieci stawne. Dodatkowo obszary te, ze względu na możliwość zaczepu, nie są trałowane co może powodować akumulację zerwanych sieci na występujących tu zaczepach.

© WWF | W. Wójtowicz



Wnioski i rekomendacje z akcji oczyszczania dna morskiego z sieci:

1. Akcje poszukiwawcze powinny być prowadzone przez jednostkę średniej wielkości, co umożliwi swobodne operowanie opracowanym narzędziem połowowym.
2. Rozstawione, oznaczone narzędzia połowowe uniemożliwiały przeczesywanie miejsc o największym prawdopodobieństwie wystąpienia zalegających w morzu narzędzi połowowych. W przyszłości konieczna będzie bliższa współpraca z inspektoratami rybołówstwa morskiego oraz rybakami i organizacjami producenckimi w celu uzgodnienia dogodnego dla wszystkich stron okresu oraz harmonogramu prac umożliwiającego jednocześnie czasowe zamykanie dla rybołówstwa obszarów objętych akcją.
3. Na obszarze działań zaobserwowano zaleganie głównie sieci stawnych. Spowodowane jest to najprawdopodobniej delikatną konstrukcją sieci powodującą często utratę ich części podczas użytkowania. Sieci te w przeszłości, na skutek niedokładnych systemów nawigacji, były często zrywane.
4. Zalegające w morzu sieci stawne stanowią potencjalne miejsce utraty sztucznych przynęt wędkarskich. Zaczepy wędkarskie powodują ponowne unoszenie sieci stawnych w toni wodnej i niekontrolowany przyłów.
5. Jak wynika z obserwacji sieci trałowe występują głównie w miejscu zaczepów i po opadnięciu na dno obrastają organizmami żywymi stając się kryjówką dla wielu gatunków ryb. Sieci te, ze względu na swoją wagę, prawdopodobnie nie unoszą się ponownie w toni wodnej.
6. Sieci zalegają głównie na obszarach gładzowisk. Obszary te, ze względu na możliwość zaczepu, nie są trałowane co może powodować akumulację zerwanych sieci na występujących tu zaczepach.

2.2. Opis metodyki nurkowań na wraki w celu usunięcia sieci widm.

Przepisy Ustawy z dnia 17 października 2003 roku o wykonywaniu prac podwodnych (Dz.U. z 2003 r. Nr 199, poz. 1936) określają, między innymi, sposób wykonywania prac podwodnych definiowanych w ustawie jako „czynności wykonywane przez osoby pozostające pod powierzchnią wody w sprężeniu nurkowym lub w warunkach sztucznie wytworzonego podwyższonego ciśnienia atmosferycznego, a także czynności wykonywane na powierzchni przez osoby organizujące te prace oraz obsługujące urządzenia bazy prac podwodnych”.

Do czynności o których mowa w cytowanej powyżej ustawie zaliczyć należy prace podwodne mające na celu usunięcie zalegających w morzu narzędzi połowowych. W związku z powyższym organizatorem tego typu działań musi być jednostka posiadająca certyfikat potwierdzający spełnianie wymagań systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy, wydany przez jednostkę certyfikującą, zgodnie z przepisami o certyfikacji oraz niezbędne pozwolenia na prowadzenie prac podwodnych wydane przez dyrektora urzędu morskiego właściwego dla obszaru prowadzenia prac.

Procedury związane z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń na prowadzenie prac podwodnych, mimo, że wynikają z tego samego prawodawstwa krajowego, różnią się w poszczególnych urzędach morskich. W związku z powyższym, szczególnie w przypadku prowadzenia prac na obszarach chronionych Natura 2000, konieczne jest zagwarantowanie minimum półrocznego okresu na uzyskanie niezbędnych pozwoleń.

Pełnomorskie akcje mające na celu oczyszczenie dwóch wraków statków z zalegających narzędzi połowowych prowadzone były przez grupę nurków z firmy DALBA specjalizującej się w wykonywaniu prac podwodnych i spełniającej podane powyżej wymogi. Nurkowie z firmy DALBA każdorazowo po określeniu lokalizacji wraku występowali do urzędu morskiego, na obszarze którego wrak jest zlokalizowany, z wnioskiem o zezwolenie na wykonywanie prac podwodnych polegających na usunięciu zalegających, nieoznaczonych narzędzi połowowych.

W akcjach oczyszczania wraków z zalegających narzędzi połowowych uczestniczył każdorazowo kuter rybacki KOŁ – 111. 17 metrowy kuter, po odpowiednich modyfikacjach umożliwiających bezpieczne zejście nurków do wody, stanowił bazę nurkową dla osób biorących udział w akcji. Decyzja o użyciu kutra jako bazy dla nurków podyktowana była przede wszystkim konieczno-



ścią dostępu do w pełni dyspozycyjnej jednostki umożliwiającej natychmiastowe wyjście w morze w przypadku wystąpienia sprzyjających warunków atmosferycznych. Dodatkowo kuter rybacki ze względu na duże zanurzenie i położenie pokładu blisko tafli wody umożliwiał sprawniejsze manewrowanie sprzętem hydraulicznym używanym do odcinania sieci.

Pierwszym etapem działań mających na celu oczyszczenie wraków było określenie ich lokalizacji. Ze względu na wymogi techniczne wraki musiały leżeć na głębokości nie przekraczającej 20 metrów. Oczyszczanie jednostek położonych głębiej powoduje konieczność przeprowadzenia procedury dekompresji oraz zastosowania dodatkowych środków technicznych znacząco zwiększających koszty prowadzenia akcji. Do lokalizacji wraków użyto rybackich map nawigacyjnych, na których rybacy zaznaczają zaczepy, w tym te spowodowane przez niezinventaryzowane wraki statków. Po wstępnym określeniu pozycji wraków na mapach przeprowadzono weryfikację ich położenia przy użyciu echosondy pionowej, a następnie określono pokrycie wraków sieciami poprzez przeprowadzenie próbnych nurkowań i zebranie materiału fotograficznego.

Warto pokreślić, że ze względu na trwający sezon połowowy w bezpośredniej bliskości wielu wra-

ków rozstawione były sieci stawne, co ze względów bezpieczeństwa, uniemożliwiało przeprowadzenia na nich akcji oczyszczania. W przypadku prowadzenia tego typu akcji zaleca się w przyszłości wystąpić, w porozumieniu z rybakami i organizacjami producentów, do odpowiedniego Inspektoratu Rybołówstwa Morskiego z wnioskiem o czasowe wstrzymanie połowów na określonym obszarze. Działania takie umożliwią przeprowadzanie prac na już zidentyfikowanych wrakach.

W wyniku opisanych powyżej działań zlokalizowano dwa wraki, oba na obszarze zarządzanym przez Urząd Morski w Słupsku, które poddane zostały oczyszczeniu:

1. Wrak znajdujący się na pozycji: 54.16.100 N 15.30.050 E, zalegający na głębokości 15 metrów, silnie zdegradowany i rozerwany na części – oczyszczony w dniach 12 – 23 sierpnia 2011 roku;
2. Wrak znajdujący się na pozycji: 54.17.200N 15.28.950E, zalegający na głębokości 17 metrów, kadłub przelamany na pół, maszynownia odkryta najprawdopodobniej w wyniku wybuchu, dziób na wysokości 9 metrów – oczyszczony w dniach 2 – 8 sierpnia 2011 roku.



Na podstawie zebranej dokumentacji fotograficznej organizator prac podwodnych przygotowywał plan prac podwodnych dla obu wraków obejmujący ilość zaangażowanych nurków, rodzaj i ilość sprzętu niezbędnego do przeprowadzenia akcji oraz czas niezbędny do jej wykonania.

Termin prowadzenia akcji uzależniony był przede wszystkim od warunków pogodowych. Ze względu na bezpieczeństwo nurków prace podwodne związane z usuwaniem zalegających w morzu narzędzi połowowych mogą być prowadzone przy stanie morza 1-2 i wiatrach wiejących ze wschodu lub południa. Warunki takie gwarantują widoczność pod wodą do 4 lub więcej metrów. Ze względu na wyjątkowo niestabilną sytuację pogodową w Polsce w 2011 roku termin prowadzenia akcji był trudny do przewidzenia i wielokrotnie przekładany. Z tego względu koniecznym okazało się zagwarantowanie w pełnej dyspozycyjnej jednostki pływającej stanowiącej bazę dla nurków.

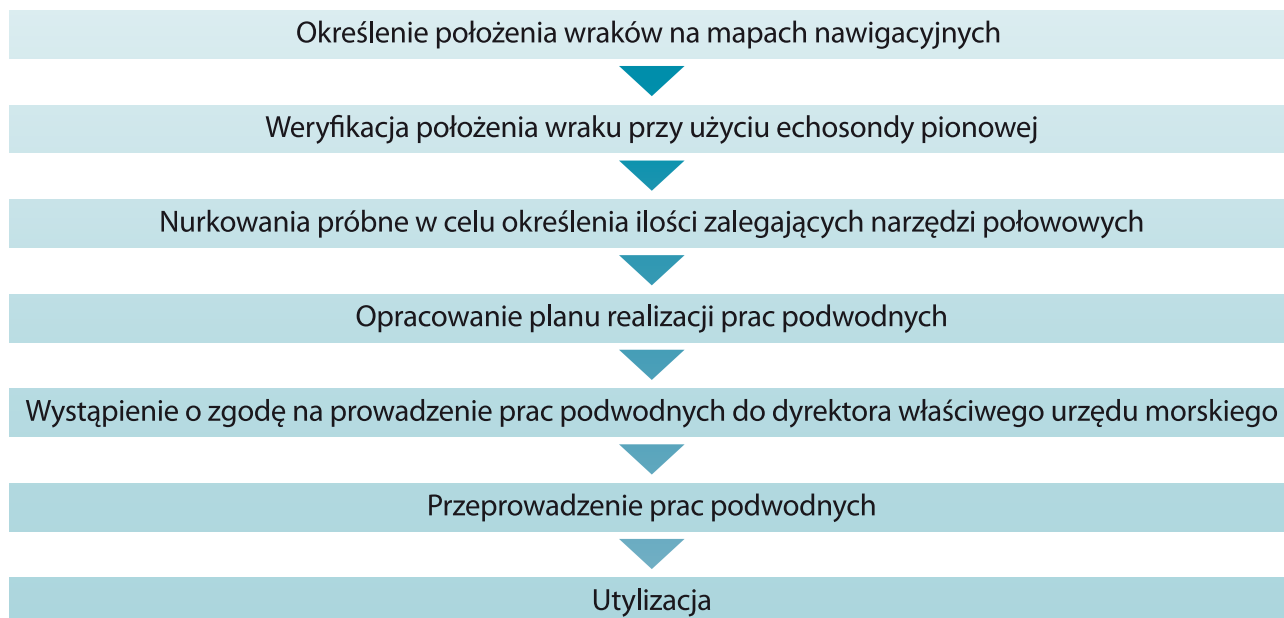
W akcjach oczyszczania wraków z zalegających sieci rybackich udział brało czterech nurków. Ekipa składała się z: kierownika prac podwodnych oraz trzech nurków zgrupowanych w dwie ekipy po dwóch nurków. Podczas akcji w wodzie przebywało każdorazowo dwóch nurków, trzeci nurek asekurował przebywających pod wodą. Wśród sprzętu użytego do usuwania sieci znalazły się: nożyce hydrauliczne, sprzęt do cięcia podwodnego stalowych lin lance Broco, oraz wszelkiego rodzaju noże i sekatory stosowane w zależności od potrzeb. Działania prowadzone były z 17 metrowej jednostki rybackiej KOŁ – 111 zapatrzonej w zejście dla nurków na prawej burcie. Podczas prowadzenia działań kuter pozostawał zakotwiczony nad wrakiem. Metoda wydobywania sieci uzależniona była każdorazowo od ich rodzaju i sposobu zaczepienia o wrak. W pierwszej kolejności wydobywane były sieci stawne stanowiące największe zagrożenie dla nurków pracujących pod wodą. Następnie przystępowano do usuwania innego

typu sieci, w tym sieci trałowych, nie stanowiących bezpośredniego zagrożenia dla nurków.

W początkowej fazie wydobywania sieć podczepiana była liną do wyciągarek trałowych na kutrze. Po naprężeniu lin sieć była odcinana i wydobywana za pomocą wyciągarki na pokład kutra. Poprzez podwiązanie sieci do liny i jej naprężenie nurek uzyskiwał łatwiejszy i bezpieczniejszy dostęp do miejsc zaczepienia sieci i mógł łatwiej ją odciąć. Liny stalowe, będące częścią narzędzi połowowych, usuwane były za pomocą sekatorów hydraulicznych lub przepalane w zależności od ich dostępności i grubości. Sieci zakleszczone do elementów kadłuba znajdujących się pod dnem obcinane były tuż przy dnie, tak aby uniknąć podnoszenia osadów dennych. Odcięte sieci wydobywane były na pokład kutra przy pomocy windy trałowej. Po wykonaniu dokumentacji fotograficznej, wypełnieniu rejestru sieci oraz oczyszczeniu, sieci ważono i pakowano do skrzynek, które przekazywane były następnie firmie utylizującej odpady.

W ramach akcji z wraków dwóch statków usunięto łącznie 1 807 kg zalegających, nieoznakowanych narzędzi połowowych: głównie sieci stawnych i trałowych. Średnia waga usuwanych fragmentów sieci wynosiła 181 kg. Wszystkie sieci pokryte były w mniejszym lub większym stopniu organizmami żywymi – średnie pokrycie sieci wynosiło 38%. Zarówno w sieciach stawnych jak i w trałowych znajdowano ryby – głównie gatunki ryb płaskich oraz dorsze. Łowność zalegających na wrakach sieci zależała w dużej mierze od sposobu zaczepienia sieci o wrak. Wszystkie narzędzia połowowe były w znaczącym stopniu zdegradowane – średni poziom degradacji sieci wynosił 63%.

W ramach akcji z wraków dwóch statków usunięto łącznie 1 807 kg zalegających, nieoznakowanych narzędzi połowowych.



Rys. 2 Schemat przebiegu akcji oczyszczania wraku z zalegających narzędzi połowowych

Wnioski i rekomendacje z akcji oczyszczania wraków:

1. W myśl obowiązujących przepisów akcje usuwania zalegających, nieoznaczonych narzędzi połowowych prowadzone mogą być jedynie przez certyfikowane podmioty posiadające odpowiednie zezwolenia na prowadzenie prac podwodnych wydane przez dyrektora właściwego urzędu morskiego.
2. Procedury uzyskania zgody na prowadzenie prac podwodnych różnią się w zależności od urzędu morskiego. W niektórych przypadkach, szczególnie w przypadku oczyszczania wraków na obszarach chronionych Natura 2000, konieczne jest zapewnienie co najmniej półrocznego okresu na uzyskanie niezbędnych pozwoleń.
3. Jednostka pływająca będąca bazą dla nurków powinna być dyspozycyjna przez cały okres prowadzenia działań aby możliwe było natychmiastowe przeprowadzenie akcji przy sprzyjających warunkach atmosferycznych.
4. Położenie wraków na głębokościach wyższych niż 20 metrów powoduje wystąpienie dodatkowych kosztów związanych z zapewnieniem odpowiednich środków technicznych gwarantujących bezpieczeństwo nurków.
5. Ze względu na prądy morskie każdorazowo przed przystąpieniem do akcji usuwania zalegających narzędzi połowowych z wraków konieczna jest weryfikacja ilości zalegających na nich sieci.
6. Oznaczone sieci rybackie rozstawione w pobliżu wraków uniemożliwiają przeprowadzenie akcji. Zaleca się w przyszłości wystąpić, w porozumieniu z rybakami i organizacjami producentów, do odpowiedniego Inspektoratu Rybołówstwa Morskiego z wnioskiem o wstrzymanie połowów na określonym obszarze w określonym przedziale czasu w celu przeprowadzenia akcji.
7. Ze względu na trudne do przewidzenia warunki pogodowe oraz dużą ilość zalegających na wrakach sieci, w przyszłości liczba dni przewidzianych na oczyszczenie każdego wraku powinna zostać zwiększona do minimum 8 dni roboczych w przypadku wraków położonych na głębokości do 20 metrów. W przypadku wraków położonych głębiej okres trwania prac podwodnych powinien być każdorazowo określony na podstawie inwentaryzacji wraku.
8. Oczyszczone wraki powinny podlegać monitoringowi, gdyż na skutek prądów morskich i silnych sztormów może nastąpić odsłonięcie sieci znajdujących się w momencie prowadzenia akcji pod dnem wraku.

2.3. Utylizacja sieci.

Współczesne narzędzia połowowe, począwszy od drugiej połowy XX wieku, wykonane są z włókien wytwarzanych w drodze syntezy chemicznej. Ich nazwy pochodzą od składu chemicznego budujących je polimerów. Najważniejsze chemicznie grupy tych włókien, określanymi jako „włókna syntetyczne”, stosowane obecnie do budowy narzędzi połowowych to:

1. Włókna poliamidowe z różnymi nazwami handlowymi np. stylon, nylon, kapron, perlon, dederon itp.
2. Włókna poliestrowe: terylen, dacron, teteron, torlen.
3. Włókna polipropylenowe: pylen, ulstron, proplon.
4. Włókna polietylenowe: kuralon, winylon, polietylen.

Wspólną cechą tych włókien, bardzo ważną pod względem eksploatacji w rybołówstwie, jest ich odporność na procesy rozkładu biologicznego (bakteryjnego) i zachowywanie swej przydatności (łowności) w środowisku wodnym przez bardzo długi czas.

Używane w przeszłości narzędzia połowowe wykonywane były wyłącznie z włókien pochodzenia naturalnego – roślinnych, nazywanych od nazw roślin z których je uzyskiwano. Były to głównie włókna: bawełniane, lniane, konopne, szałowe, manilowe i kokosowe. Ich cechą jest duża podatność na procesy rozkładu bakteryjnego w środowisku wodnym (butwienie, gnicie itp.). Ich resztki mogą jeszcze zalegać w morzu na podwodnych zaczepach, ale z uwagi na upływ czasu i degradację mają bardzo ograniczone zdolności łowne. Bazując na obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z dnia 8 października 2001 r.) zalegające w morzu, porzucone i nieoznakowane sieci rybackie należy zakwalifikować do grupy 2 odpadów tj. „odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności” pod pozycją 02 01 04 „Odpady tworzyw sztucznych (z wyłączeniem opakowań)”. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że na skutek długiego zalegania w morzu, porzucone sieci rybackie mogą zbierać z wody substancje ropopochodne i mineralne, które wydobywają się z wraków zatopionych statków. Zanieczyszczenie te mogą również wystąpić na sieciach na skutek ich wydobycia w porcie oraz mniej restrykcyjnych warunków

przechowywania w porównaniu do sieci użytkowanych. Należy nadmienić, że zanieczyszczenia te występują przeważnie na sieciach trałowych zbudowanych z włókien naturalnych. Zjawisko to może także dotyczyć narzędzi biernych o konstrukcji multiflamentowej. Inne sieci stawne np. wontony często posiadają konstrukcję monofilamentową i ze względu na brak przestrzeni pomiędzy włóknami nie chłoną tego typu substancji.

Występowanie zanieczyszczeń na zalegających w morzu porzuconych narzędziach połowowych potwierdzają przeprowadzone na zlecenie WWF przez firmę i2 Analytical LTD analizy zgodności odpadu sieci rybackich. W analizowanych próbach stwierdzono przekroczenie, określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 186, poz. 1552-1553), wartości olei mineralnych (C₁₀-C₄₀) co, stosując podejście ostrożnościowe, kwalifikuje niektóre z wydobytych z morza, nieoznaczone sieci rybackie do grupy odpadów, które należy składować na składowisku odpadów niebezpiecznych. Fakt ten wymusił konieczność przydzielenia innego, niż podany w wymienionym powyżej rozporządzeniu, kodu odpadów. W wyniku konsultacji z firmą specjalizującą się w odbiorze odpadów, wyłowionym z morza narzędziom połowowym nadano kod odpadu 16 03 03 – „Nieorganiczne odpady zawierające substancje niebezpieczne”. Należy jednak w przyszłości dołożyć wszelkich starań na rzecz stworzenia odpowiedniego kodu odpadów dla zanieczyszczonych związkami mineralnymi sieci rybackich. Wydobywanie porzuconych w morzu narzędzi połowowych w Polsce jest uregulowane głównie w trzech ustawach:

- Ustawa o rybołówstwie [Dz. U. z dnia 14 kwietnia 2004 r.]
- Kodeks Morski [Dz.U.1998.10.36]
- Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [Dz.U. z 2003 r. Nr 162, poz.1568].

Ustawa o rybołówstwie daje prawne podstawy do usuwania zalegających w morzu sieci stwierdzając, że „*Narzędzia połowowe wystawione w polskich obszarach morskich, które nie są oznakowane, uznaje się za porzucone z zamiarem wyzbycia się ich własności.*” (Dz. U. 2004 r. Nr 62, poz. 574, art. 36, ust. 2).



© WWF | A. Kassolik

” Narzędzia połowowe wystawione w polskich obszarach morskich, które nie są oznakowane, uznaje się za porzucone z zamiarem wyzbycia się ich własności. Ustawa o rybołówstwie.

W przepisach Kodeksu Morskiego oraz Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Ustawodawca zmierza do maksymalnego skrócenia okresu niepewności, co do statusu prawnego zatopionego mienia w tym sieci rybackich. Szereg uregulowań określa bardzo krótkie terminy, po których mienie to staje się własnością państwa. Np. art. 252 § 2 Kodeksu Morskiego stanowi, że jeżeli właściciel w terminie wyznaczonym przez urząd morski nie rozpoczął wydobywania lub w ciągu roku od upływu tego terminu nie ukończył wydobywania swego mienia, staje się ono własnością państwową.

Jeżeli właściciel jest nieznan, lub nie zgłasza się po odbiór wydobytego mienia wydobywający ma obowiązek przekazać mienie urzędowi morskiemu, lub właściwemu organowi wojskowemu, a urząd

morski przeprowadza postępowanie w celu ustalenia właściciela wydobytego mienia na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2004 r. w sprawie trybu ustalania właściciela mienia wydobytego z morza. W praktyce, mając na względzie przytoczone powyżej zapisy Ustawy o rybołówstwie, urzędy morskie udzielają zezwolenia na utylizację wyłowionego z morza zalegającego, nieoznakowanego sprzętu połowowego przez organizatorów tego typu akcji.

W ramach projektu wyłowione z morza, zalegające narzędzia połowowe przekazane zostały Firmie Handlowo Usługowej EKOWIT posiadającej wszelkie niezbędne pozwolenia w zakresie utylizacji odpadów. Firma EKOWIT odpowiedzialna była za przekazanie osuszonych i oczyszczonych narzędzi połowowych na składowisko odpadów niebezpiecznych, gdzie sieci zostały zabezpieczone i zutylicowane. Warto nadmienić, że sucha masa wyłowionych sieci rybackich była o połowę niższa niż waga sieci bezpośrednio po wyłowieniu. Fakt ten spowodował znaczące zmniejszenie kosztów utylizacji sieci.

Wnioski i rekomendacje:

1. Ze względu na przekroczenie w zalegających w morzu, porzuconych sieciach rybackich norm zawartości olei mineralnych umożliwiających składowanie ich na składowisku odpadów obojętnych konieczne jest stworzenie w ramach Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z dnia 8 października 2001 r.) dodatkowego kodu odpadu umożliwiającego sklasyfikowanie tego typu odpadów.
2. Sucha masa wyłowionych sieci jest o połowę mniejsza niż masa bezpośrednio po wyłowieniu co znacząco zmniejsza koszty utylizacji.
3. Sposób postępowania z wydobytymi z morza narzędziami połowowymi określa Kodeks Morski, Ustawa o rybołówstwie oraz, w przypadku wraków, Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Podmiotem odpowiedzialnym za mienie znalezione w morzu jest urząd morski zarządzający danym obszarem. W przypadku sieci, mając na względzie zapisy Ustawy o rybołówstwie, urzędy morskie wydają pozwolenie na utylizację we własnym zakresie.

i2 Analytical

Building 19, BRE, Bucknalls Lane, Watford, WD25 9XX

Kryteria Dopuszczania Odpadów Do Składowania — Wyniki Analiz

Sprawozdanie z badań numer 11-27645
 Projekt WWF-sieci rybackie
 Laboratoryjny Numer Próbkki 176486
 Data poboru próbki
 Numer referencyjny sieć

Głębokość (m)

Analizy próbek stałych

		Kryteria dopuszczenia odpadków do składowania na składowisku odpadków		
		LIMITY		
		obojętnych	innych niż obojętne i niebezpiecznych	niebezpiecznych
TOC (%)	36	3%	5%	6%
Strata prażenia (%)	95	—	—	10%
BTEX (µg/kg)	<10	6000	—	—
PCB (mg/kg)	<0.3	1	—	—
Olej Mineralny (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	780	500	—	—
WWA (mg/kg)	<1.6	100	—	—
pH (jednostki pH)	7.1	—	>6	—
Zdolność do neutralizacji kwasów (mol/kg)	0.0000	—	do określenia celem uzyskania pH7	do określenia celem uzyskania pH7

Analiza odcieku	2:1	8:1	łącznie 10:1	Dopuszczalna granica zdolności wymywania		
Składnik	mg/l	mg/l	mg/kg			
Arsen (As)	0.070	<0.010	0.15	0.5	2	25
Bar (Ba)	0.057	0.034	0.36	20	100	300
Kadm (Cd)	<0.0005	<0.0005	<0.0020	0.04	1	5
Chrom (Cr)	0.0019	0.0017	0.017	0.5	10	70
Miedź (Cu)	0.035	0.017	0.19	2	50	100
Rtęć (Hg)	<0.0015	<0.0015	<0.010	0.01	0.2	2
Molibden (Mo)	0.03	0.03	<0.02	0.5	10	30
Nikiel (Ni)	0.0059	0.0028	0.032	0.4	10	40
Ołów (Pb)	<0.0050	<0.0050	<0.0020	0.5	10	50
Antymon (Sb)	<0.0050	<0.0050	<0.0020	0.06	0.7	5
Selen (Se)	<0.010	<0.010	<0.040	0.1	0.5	7
Cynk (Zn)	0.10	0.0168	0.26	4	50	200
Chlorki (Cl ⁻)	64	13	180	800	4000	25000
Fluorki (F ⁻)	<0.050	<0.050	0.47	10	150	500
Siarczany (SO ₄ ²⁻)	120	17	270	1000	20000	50000
Stale związki rozpuszczalne (TDS)	480	120	1600	4000	60000	100000
Wskaźnik fenolowy	<0.13	<0.13	<0.5	1	—	—
Rozpuszczalny węgiel organiczny (DOC)	24	10	120	500	800	1000
Informacja dodatkowa						
Zawartość kamieni (%)	<0.1					
Całkowita masa próbki (kg)	2.0					
Zawartość wilgoci (%)	0.50					
Etap I						
Zawartość eluatu L2 (l)	0.35					
Zawartość przefiltrowanego eluatu VE1 (l)	0.18					

Wyniki analiz są przeliczane na suchą masę po uwzględnieniu zawartości wilgoci.

Tabela 2. Wyniki analiz rozkładu usuniętych z morza zalegających narzędzi połowowych.



3. Próba oszacowania wpływu sieci widm na populację ryb poławianych komercyjnie w Bałtyku

Poziom śmiertelności jest jednym z kluczowych parametrów służących do szacowania i prognozowania stanu populacji dziko żyjących gatunków ryb. Ma on szereg elementów składowych, których jak najpełniejsze uwzględnienie jest warunkiem trafności ocen naukowych i podejmowanych decyzji w aspekcie zarządzania zasobami. Jednym ze składników determinujących poziom śmiertelności jest śmiertelność spowodowana przez sieci widma. Jej szkodliwość ma dwojaką naturę. Z jednej strony zagubienie sieci wiąże się w większości przypadków z ponoszeniem strat finansowych przez rybaków przy jednoczesnej redukcji populacji ryb bez żadnego pożytku dla człowieka. Z drugiej, ze względu na brak raportowania rzutującego brakiem możliwości oszacowania ilości zalegających w morzu sieci, śmiertelność powodowana przez sieci widma jest pomijana przez naukowców, co skutkuje zaniżonymi oszacowaniami całkowitej śmiertelności. Błędy te mają bezpośredni, negatywny wpływ na jakość gospodarowania zasobami. Nie bez powodu Kodeks Odpowiedzialnego Rybołówstwa FAO¹⁸ traktuje szkodliwość oddziaływania sieci widm na równi z innymi negatywnymi cechami rybołówstwa, takimi jak brak selektywności, niepożądany przyłów, czy niszczenie siedlisk.

” Brak informacji na temat skali zjawiska sieci widm powoduje pomijanie przez naukowców powodowanej przez zalegające sieci śmiertelności przy szacowaniu śmiertelności połowowej co negatywnie wpływa na jakość gospodarowania zasobami.

Pod względem metodycznym większość doświadczeń i publikacji dotyczących problematyki oddziaływania sieci widm na zasoby ogranicza się do prób oszacowania dynamiki ich łowności w porównaniu do narzędzi stanowiących próbę kontrolną. Wyzwanie zbudowania analitycznego modelu matematycznego pozwalającego na szacowanie śmiertelności „połowowej” sieci widm (w cudzysłowie, bo niesłużącej człowiekowi) podjęli Japończycy¹⁹. Dla sieci skrzelowych model ten wymaga ustalenia współczynnika śmiertelności dla pojedynczego narzędzia w odniesieniu do danego gatunku na danym łowisku w danym okresie czasu, co w praktyce jest niewykonalne dla tak dużego akwenu, jak Bałtyk, zwłaszcza, że dane źródłowe są niezwykle skąpe w odniesieniu do rozpoznanego obszaru i obejmują tylko opisany w literaturze eksperyment szwedzki, o którym była mowa w rozdziale 1. Można jednak z bardzo dużym marginesem tolerancji, na podstawie danych szwedzkich, podjąć próbę teoretycznej kalkulacji ogólnej śmiertelności powodowanej przez sieci widma typu nety w odniesieniu do dorsza. Trzeba przy tym mieć świadomość, że wiąże się to z koniecznością kilku dość poważnych uproszczeń:

- nie uwzględnia się wpływu zmiany stanu zasobów pomiędzy okresem przeprowadzenia eksperymentu szwedzkiego a rokiem 2009, dla którego w rozdziale 1 oszacowano ilość utraconych netów na 5170 sztuk;
- przyjmuje się a priori, że wydajność połowowa 1 siatki obserwowana na łowisku, na którym

¹⁸ Anon. 1995: Code of Conduct for Responsible Fisheries. FAO, Rzym, 1995

¹⁹ Matsuoka, M. et al., 2004: Review of Ghost-Fishing: Scientific Approaches to Evaluation and Solution. Paper presented during APEC Seminar on Derelict Fishing Gear and Related Marine Debris, 13-16 January 2004, Honolulu, Hawaii, USA.

prorowadzony był eksperyment, nie odbiega w sposób istotny od wydajności innych łowisk netowych (eksperyment był prowadzony w podobnym obszarze statystycznym ICES 25 – czyli na stadzie wschodnim dorsza bałtyckiego);

- brak wiedzy na temat faktycznego, procentowego udziału utraconych w 2009 r. netów, które zachowały zdolność poławiania wymusza kalkulację wariantową, zakładającą kilka hipotetycznych wartości tego udziału zawartych w realistycznym zakresie – uwzględniając ocenę stanu sieci wydobytych w trakcie prac opisanych w rozdziale 2. Stan ten był radykalnie odmienny (gorszy), niż w przypadku netów tylko symulujących sieć widma. Na ten aspekt zwracają też uwagę autorzy eksperymentu szwedzkiego, sugerując, że ich wyniki dotyczące łowności sieci widm mogą być zawyżone.

W celu wykonania analizy wariantowej z zastosowaniem oceny ryzyka posłużono się standardowymi unijnymi wskaźnikami wielkości i wartości ryzyka stosowanymi w warunkach niepewności – analogicznymi do podanych w art. 57.2 rozporządzenia 404/2011, to jest:

- a) bardzo niskie ryzyko zawyżenia oceny – gdy przyjmujemy, że 3% utraconych netów kontynuują połowy;
- b) niskie ryzyko zawyżenia oceny – gdy przyjmujemy, że 5% utraconych netów kontynuują połowy;

- c) średnie ryzyko zawyżenia oceny – gdy przyjmujemy, że 10% utraconych netów kontynuują połowy;
- d) wysokie ryzyko zawyżenia oceny – gdy przyjmujemy, że 15% utraconych netów kontynuują połowy;
- e) bardzo wysokie ryzyko zawyżenia oceny – gdy przyjmujemy, że 20% utraconych netów kontynuują połowy.

O tym, że wymienione wyżej ryzyko zawyżenia oceny jest uzasadnione, świadczą nie tylko wyniki akcji przeprowadzonych w ramach niniejszego projektu, ale również obserwacje i dokumentacja fotograficzna netów wydobywanych przy okazji połowów narzędziami włączonymi. Na podstawie doświadczeń zebranych wśród inspektorów rybołówstwa morskiego można stwierdzić, że najczęściej są to zwałowane płyty tkaniny sieciowej o znacznym stopniu zasiedlenia przez małże i zerowej łowności.

W tabeli 3 przedstawiono wyniki przeliczenia danych z eksperymentu szwedzkiego wykonane w celu ustalenia średniej wydajności na jednostkę nakładu połowowego CPUE (jako jednostkę nakładu przyjęto 1 siatko – miesiąc) w odniesieniu do poszczególnych grup zestawów netowych wybieranych w 9 ratach, pierwsza po 1,2 miesiąca, ostatnia po 27,1 miesiąca.

Nr wybrania	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ilość siatek	20	16	12	16	12	12	15	8	12
Czas połowu (miesiące)	1,2	3,5	4,7	6,4	12,6	16,2	19	25,3	27,1
Nakład połowowy	24	56	56,4	102,4	151,2	194,4	285	202,4	325,2
Półów, kg	33,8	114,1	45,1	22,6	9,8	33,7	10,3	7,6	20,7
CPUE	1,408333	2,0375	0,799645	0,220703	0,064815	0,173354	0,03614	0,037549	0,063653

Tabela 3. Charakterystyka kolejnych operacji połowowych i uzyskana średnia wydajność połowowa (CPUE) w doświadczalnych połowach symulujących pracę sieci widm

Korzystając z tak obliczonego wskaźnika CPUE dokonano wyliczenia śmiertelności (nieskorygowanej jeszcze o wskaźnik ryzyka) powodowanej przez poławiające dorsza sieci widma dla okresu 27,1 miesięcy, co przedstawia tabela 4. Nakład połowowy niezbędny do przeprowadzenia wyliczeń określono według wzoru: nakład połowowy = czas połowu x średnia liczba netów utraconych na Bałtyku w 2009 roku (tj. według obliczeń z rozdziału 1.1. wartość 5170 sztuk). Śmiertelność obliczono według wzoru: śmiertelność = nakład połowowy x CPUE.

Upływ czasu (miesiące)	1.2	3.5	4.7	6.4	12.6	16.2	19	25.3	27.1
Nakład połowowy	6204	18095	24299	33088	65142	83754	98230	130801	140107
Śmiertelność, kg	8737,3	36868,56	19430,58	7302,625	4222,167	14519,08	3550,067	4911,5	8918,25

Tabela 4. Śmiertelność dorsza w następstwie oddziaływania sieci widm (przed korektą o wskaźnik ryzyka)

Łączny szacowany odłów w ciągu 27,1 miesięcy (hipotetycznie w okresie 2009 – 2011, bo nie wszystkie nety utracono 1 stycznia 2009) będący efektem połowów prowadzonych przez wszystkie utracone narzędzia połowowe wyniósłby przed korektą 108,5 ton dorszy, a po korekcie – jak w tabeli 5.

% netów kontynuujących połowy	Szacowany odłów, kg
3	6230,688
5	10384,48
10	20768,96
15	31153,44
20	41537,92

Tabela 5. Szacowany odłów dorsza przez nety utracone w 2009 r. po zastosowaniu oceny ryzyka na podstawie standardowych wskaźników wielkości i wartości ryzyka stosowanych w warunkach niepewności.

Przy średnim poziomie ryzyka przeszacowania, odłów dorsza dokonywany przez utracone nety wynosi około 20 ton dla okresu 27 miesięcy, a wartości skrajne wynoszą od 6,2 do 41,5 tony.

”Średni połów utraconych w Bałtyku netów, przy zastosowaniu średniego ryzyka przeszacowania, wynosi 20,8 ton dorsza na 27 miesięcy.

Powyższe wyliczenia odnoszą się tylko do netów. Należy podkreślić, że niewątpliwie istnieje śmiertelność będąca wynikiem oddziaływania innych narzędzi połowowych. Nie ma jednak możliwości jej oszacowania w sposób analityczny przy obecnym stanie wiedzy. Aby rozwiązać ten problem, konieczne byłoby zaplanowanie i przeprowadzenie w sposób reprezentatywny obserwacji in situ na wrakach i w innych podobnych miejscach kumulowania się utraconych narzędzi połowowych. W miarę zdobywania takich informacji, w tym również o netach na wrakach, można byłoby zmieniać podejście do kryterium ryzyka związanego z niepewnością odnośnie odsetka netów kontynuujących połowy.

4. Wnioski i rekomendacje

Problem obiektów zalegających na dnie Bałtyku w następstwie prowadzenia połowów komercyjnych i sportowo – rekreacyjnych ma różnorodny, negatywny dla środowiska charakter.

Obejmuje on: zanieczyszczanie środowiska morskiego obcymi dla niego materiałami i substancjami charakteryzującymi się znaczną trwałością, szkody dla flory i fauny morskiej, uszczerbek dla zasobów eksploatowanych przez rybołówstwo i utrudnienia w prawidłowym gospodarowaniu tymi zasobami, niepotrzebnie ponoszone koszty i występowanie niebezpieczeństw nawigacyjnych.

Biorąc pod uwagę oszacowane w ramach niniejszego raportu ilości sieci (nety i włoki) traconych corocznie na łowiskach bałtyckich, nie ma wątpliwości, co do konieczności podejmowania dalszych, zakrojonych na szeroką skalę działań ukierunkowanych na minimalizację tego zjawiska.

W świetle wyników akcji pilotażowych przeprowadzonych na morzu latem 2011 r. oraz na podstawie danych z publikacji międzynarodowych, należy przyjąć, że wpływ sieci widm na komercyjnie poławiane w Bałtyku gatunki ryb jest istotny ze względów ekonomicznych i biologicznych. Warto podkreślić, że wpływ ten wynika nie tylko z ilości poławianych przez sieci widma ryb, ale również z braku uwzględniania tych połowów w statystykach dotyczących śmiertelności połowowej, co skutkuje błędami w szacowaniu stanu zasobów. Niezwykle ważne jest również, że połowy prowadzone przez sieci widma oddziałują głównie na młode osobniki dorsza, oraz, że zdolność połowowa sieci widm w wielu przypadkach pozostaje przez lata poza ludzką kontrolą.

W celu zapobiegania utracie narzędzi połowowych i eliminacji skutków występowania sieci widm rekomenduje się:

- wzmocnienie egzekwowania, bez jakiegokolwiek pobłażliwości, przepisów dotyczących oznaczania narzędzi połowowych i raportowania ich utraty;
- wprowadzenie oznaczania narzędzi połowowych przy pomocy kodowanych elementów metalowych lub zindywidualizowanych elementów olinowania wydawanych przez organy administracji rybołówstwa na wzór oznaczeń pojazdów, w celu zapobiegania kradzieży;
- stosowanie najnowszych rozwiązań z dziedziny elektroniki pokładowej w celu prowadzenia na statkach rybackich dokładnej i bezpiecznej nawigacji oraz upowszechnianie informacji o pozycjach przeszkód podwodnych;
- zapewnienie możliwości odbioru złomu sieciowego w portach i przystaniach rybackich bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez armatorów statków rybackich (zgodnie z przepisami Załącznika V do konwencji MARPOL);
- podniesienie atrakcyjności odzyskiwania i dostarczania do punktów odbioru wszelkiego rodzaju obcych dla środowiska morskiego obiektów i przedmiotów poprzez organizowanie akcji zbierania, czyszczenia i porządkowania wybrzeży, nie tylko na zasadzie wolontariatu, ale i z zastosowaniem motywacji finansowej;
- wzmocnienie przestrzegania norm ilości narzędzi połowowych dla danej wielkości statków rybackich i wdrażanie optymalnych metod zbrojenia włączonych narzędzi połowowych przeznaczonych do pracy na ciężkich gruntach;
- rozwijanie technologii materiałowych ukierunkowanych na wdrażanie elementów narzędzi

połowowych wykonanych z substancji podlegających degradacji biologicznej;

- informowanie innych użytkowników wód morskich o obszarach, na których prowadzone są połowy i szkolenie rybaków w zakresie zagrożeń dla ich narzędzi połowowych ze strony innych użytkowników, kształtowanie odpowiedzialnych postaw wszystkich użytkowników morza;
- wdrażanie innowacyjnych technologii poprawiających możliwości odnajdowania zagubionych narzędzi połowowych, takich jak np. pasywne pingery czy stosowanie przędz modyfikowanych przez nasycanie w procesie produkcji substancjami podnoszącymi współczynnik odbicia fal akustycznych (siarczan baru) w celu ułatwienia lokalizacji przy pomocy echosond;
- rozwijanie programów odzyskiwania utraconych narzędzi połowowych obejmujących działania na morzu z wykorzystaniem statków rybackich pozostających bez zatrudnienia z powodu nadmiernej zdolności połowowej w stosunku do dostępnych zasobów oraz przy współpracy nurków;
- rozwój technologii składowania i recyklingu;
- rozwój programów uświadamiających i kształcących, skierowanych zwłaszcza do przyszłych użytkowników morza;
- prowadzenie w sposób skoordynowany i spójny działań różnych organów administracyjnych, instytucji naukowych, akademickich i oświatowych, organizacji pozarządowych oraz konsultacji eksperckich – na szczeblu krajowym i regionalnym – ukierunkowanych na ograniczenie wpływu sieci widm i innych zanieczyszczeń na środowisko morskie;
- uwzględnianie specyfiki Bałtyku przy planowaniu i promowaniu powyższych działań.





100%
RECYCLED



WWF chroni środowisko, w którym żyjesz.

Naszą misją jest powstrzymanie dalszej degradacji środowiska naturalnego Ziemi i kształtowanie przyszłości, w której ludzie będą żyli w harmonii z przyrodą.

Odwiedź nas na wwf.pl