



PUBLIKACJA  
POWSTAŁA WE  
WSPÓŁPRACY Z



LITHUANIAN  
FUND FOR  
NATURE

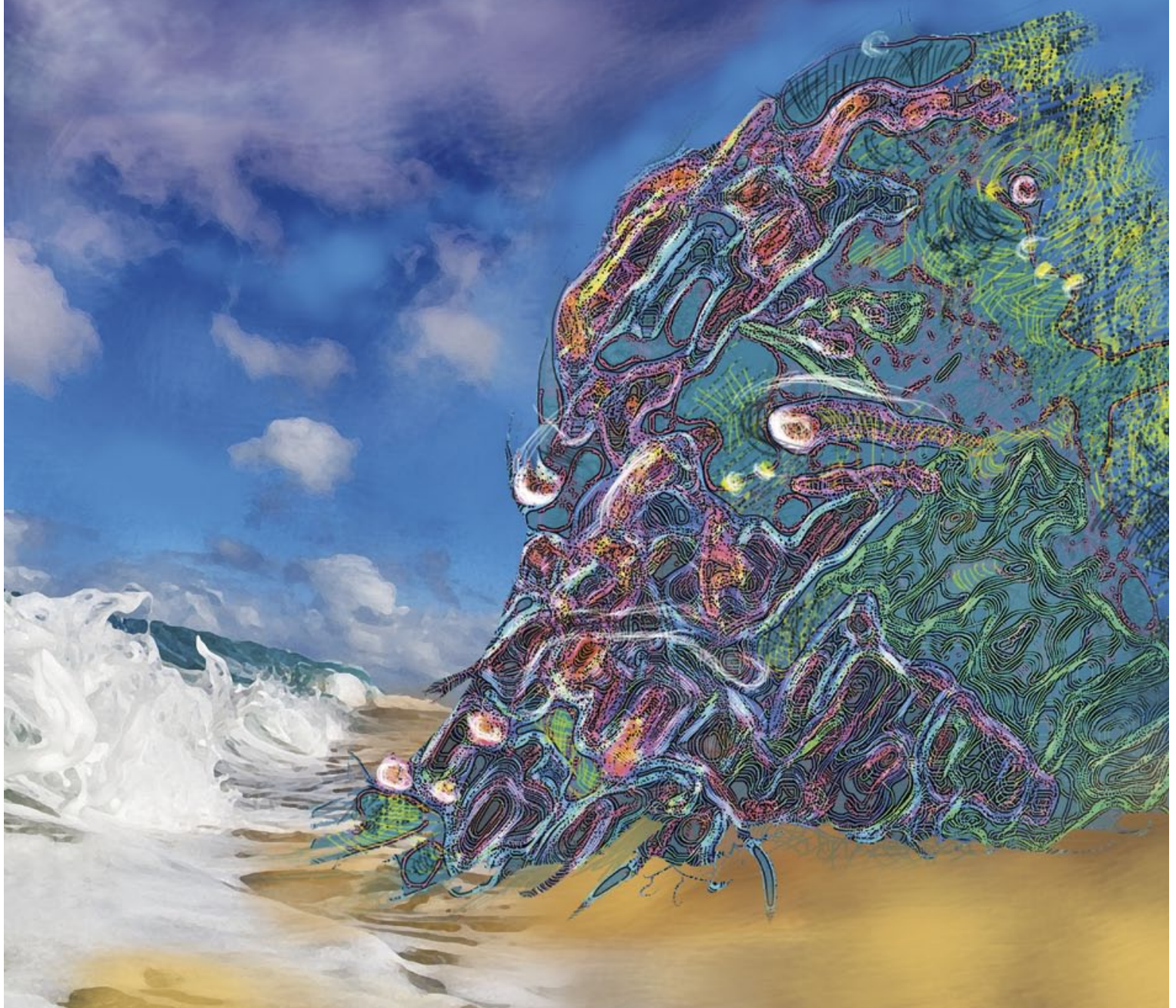
BalticSea2020

RAPORT

MARZEC  
2013

# USUWANIE ZALEGAJĄCYCH SIECI Z BAŁTYKU

## RAPORT KOŃCOWY Z DZIAŁAŃ PROWADZONYCH W 2012 ROKU





RAPORT

MARZEC  
2013

PUBLIKACJA  
POWSTAŁA WE  
WSPÓŁPRACY Z



LITHUANIAN  
FUND FOR  
NATURE

**BalticSea2020**

# USUWANIE ZALEGAJĄCYCH SIECI Z BAŁTYKU

## RAPORT KOŃCOWY Z DZIAŁAŃ PROWADZONYCH W 2012 ROKU

Marzec 2013  
WWF Polska

**USUWANIE ZALEGAJĄCYCH SIECI Z BAŁTYKU**  
RAPORT KOŃCOWY Z DZIAŁAŃ PROWADZONYCH W 2012 ROKU

Autor: dr inż. Marek Szulc

Projekt graficzny: KLEX

Skład: Agencja Wydawnicza EkoPress

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: 978-83-60757-53-6

Publikacja zrealizowana w ramach projektu WWF Polska  
„Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”.

Więcej informacji na temat projektu:

Piotr Prędko: ppredki@wwf.pl; +48 608 633 319

Za treść publikacji odpowiada WWF Polska.

Publikacja jest dostępna na stronie internetowej: [wwf.pl](http://wwf.pl)

Wyprodukowano na papierze ekologicznym.

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

**BalticSea2020**

## Spis treści:

<b>1. Wstęp</b>	<b>4</b>
1.1. Fenomen sieci widm – przegląd literatury ze szczególnym uwzględnieniem Bałtyku	4
1.2. Informacje podsumowujące prowadzony w roku 2011 projekt pilotażowy „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”	6
1.3. Informacje na temat projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku” prowadzonego w roku 2012	9
<b>2. Charakterystyka polskiego i litewskiego rybołówstwa bałtyckiego w kontekście realizacji projektu w roku 2012</b>	<b>10</b>
2.1. Podstawowe informacje gospodarcze	10
2.2. Opis i porównanie obszarów działań w ramach realizacji projektu w Polsce i na Litwie	11
2.3. Próba oszacowania różnic w ilości „sieci widm” pomiędzy wodami Polski i Litwy	12
2.4. Zaangażowanie i zainteresowanie rybaków pracami wykonywanymi w ramach projektu	13
<b>3. Opis działań przeprowadzonych w roku 2012 w Polsce i na Litwie oraz ich efekty wpływające na poprawę stanu środowiska</b>	<b>15</b>
3.1. Wydobywanie „sieci widm” zalegających na dnie morza z zastosowaniem zestawu holowanego przez statek	15
3.2. Wydobywanie przez nurków „sieci widm” zalegających na wrakach z wykorzystaniem robota ROV – doświadczenia polskie i litewskie	18
3.3. Ocena zależności między warunkami oraz intensywnością prowadzenia połowów a ilością sieci wydobywanych w poszczególnych obszarach geograficznych	18
3.4. Rekomendacje odnoszące się do bezpieczeństwa i efektywności działań prowadzonych przez rybaków (wydobywanie „sieci widm” z dna) i przez nurków – na wrakach	20
3.5. Wnioski i rekomendacje wynikające z porównania działań na Litwie i w Polsce	20
<b>4. Utylizacja wydobytego materiału</b>	<b>22</b>
4.1. Obowiązek zgłaszania przypadków utraty sieci w świetle przepisów regulujących wykonywanie rybołówstwa morskiego oraz zasady postępowania z „sieciami widmo” wydobytymi z morza	22
4.2. Regulacje prawne dotyczące możliwości utylizacji „sieci widm”	24
4.3. Praktyczne możliwości gromadzenia i magazynowania sieci zużytych w trakcie eksploatacji oraz sieci wydobytych z morza	26
4.4. Metody recyklingu odpadów mogące mieć zastosowanie w odniesieniu do zebranych „sieci widm” – odzysk materiałów, przetwarzanie, wytwarzanie czystej energii	27
<b>5. Możliwości finansowania dalszych akcji usuwania „sieci widm”</b>	<b>31</b>
5.1. Koszty prowadzenia działań i kierunki ich racjonalizacji	31
5.2. Możliwości finansowania ze środków Unii Europejskiej	32
5.3. Możliwości finansowania z innych źródeł	32
<b>6. Wnioski końcowe i rekomendacje</b>	<b>33</b>



Projekt pilotażowy „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”<sup>1</sup>, zrealizowany w Polsce w 2011 roku, wskazał – ponad wszelką wątpliwość – na potrzebę nie tylko kontynuacji podjętych działań, lecz także poszerzenia ich zakresu przestrzennego o wody innych państw nadbałtyckich.

W kosekwencji, w 2012 roku do działań polegających na usuwaniu „sieci widm” z Bałtyku, włączyła się Litwa. W pierwszej kolejności utworzono międzynarodową grupę ekspertów z obu krajów, której zadaniem było zgromadzenie wyczerpującego zakresu informacji na temat problemu zalegających w morzu sieci rybackich, pozostających poza zasięgiem jakichkolwiek organów kontrolnych, a także wspomaganie Kierownika projektu oraz krajowych koordynatorów akcji w zakresie wydobywania „sieci widm” z morza.

Latem 2012 roku przeprowadzono udane operacje usuwania tychże sieci z dna morskiego, w tym z zalegających w Bałtyku wraków statków. Uzpełnieniem tych działań było stworzenie interaktywnej mapy zaczepów, na której zaznaczono lokalizację znajdujących się w Bałtyku wraków statków oraz innych obiektów stanowiących poważne przeszkody dla połowów ryb<sup>2</sup>.

Raport przygotowany na podstawie źródeł literaturowych oraz bezpośrednich obserwacji dokonanych w trakcie realizacji projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”, przedstawia najważniejsze aspekty związane z problemem „sieci widm”. Omawia także uregulowania prawne dotyczące zanieczyszczania morza rybackimi narzędziami połowowymi.

*Projekt pilotażowy „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”, zrealizowany w Polsce w 2011 roku, wskazał – ponad wszelką wątpliwość – na potrzebę nie tylko kontynuacji podjętych działań, lecz także poszerzenia ich zakresu przestrzennego o wody innych państw nadbałtyckich.*

## 1.1. Fenomen „sieci widm” – przegląd literatury przedmiotu ze szczególnym uwzględnieniem Bałtyku

Zagadnienie „sieci widm” jest niezmiennie rozpatrywane w sferze problemu odpadów morskich (ang. marine debris) niezależnie od przyjętej skali: globalnej, europejskiej czy lokalnej – bałtyckiej. Taki stan rzeczy wynika z klasyfikacji przyjętej w odniesieniu do zanieczyszczeń mórz i oceanów, zawartej w raporcie UNEP-FAO<sup>3</sup>, amerykańskim studium poświęconym rozwiązywaniu problemu odpadów morskich w XXI wieku<sup>4</sup>, jak również w opracowaniu Komisji Europejskiej z października 2012 roku<sup>5</sup>. Owe trzy najpoważniejsze źródła informacji na temat fenomenu „sieci widm” charakteryzuje kompleksowe ujęcie tematu – począwszy od wskazania przyczyn zjawiska, związanych z powszechnym wprowadzeniem tworzyw sztucznych do produkcji narzędzi połowowych, poprzez opis poszczególnych form rybołówstwa morskiego, które generują odpady materiałowe – najgroźniejsze dla środowiska, wraz z analizą oddziaływania tych odpadów na zasoby organizmów morskich eksploatowanych gospodarczo, aż do wskazania możliwych działań zapobiegawczych oraz sposobów odzyskiwania i utylizacji fragmentów i szczątków sieci oraz innych elementów konstrukcyjnych używanych przez floty rybackie na całym świecie. Z uwagi na uniwersalny charakter tychże rozważań teoretycznych oraz

<sup>1</sup> WWF Polska 2011: *Efekty ekologiczne działań przeprowadzonych w ramach projektu pilotażowego „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”*. Raport końcowy. [www.wwf.pl](http://www.wwf.pl).

<sup>2</sup> Pomimo stosowania przez rybaków coraz dokładniejszych narzędzi nawigacji z wykorzystaniem systemu GPS, na wrakach oraz innych przeszkodach zalegających na dnie morskim (niezwykle nieoznaczonych na mapach), niezmiennie kumulują się uszkodzone fragmenty sieci, często wraz z elementami ich uzbrojenia (liny, ciężary, łańcuchy itp.). Obok zachowania funkcji łowienia – ze szkodą dla wykorzystywania zasobów ryb przez człowieka – stanowią one niebezpieczeństwo dla turystyki podwodnej oraz mogą stanowić bezpośrednie zagrożenie życia. Na podstawie: Urząd Morski w Gdyni 2006: *Informacja o zbiorowym wypadku śmiertelnym nurków na wraku statku „Goya” w dniu 21 kwietnia 2003 r.* <http://www.umgdy.gov.pl/pium/jednostka?menuid=5991&kodJednostki=abul4zaqt2.6h27ldaq1&id=19702>.

<sup>3</sup> G. Macfadyen in. 2009: *Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear*. UNEP Regional Seas Reports and Studies, No. 185; FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, No. 523, Rzym UNEP/FAO.

<sup>4</sup> National Research Council. 2008. *Tackling Marine Debris in the 21st Century*. National Academy Press, Washington, DC.

<sup>5</sup> COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT SWD (2012) 365 FINAL, Brussels, 31.10.2012. *Overview of EU policies, legislation and initiatives related to marine litter*.



© WWF / O. Skumiał

proponowanych w nich rozwiązań praktycznych, można przypuszczać, że zastosowanie podobnego podejścia do problemu „sieci widm” w Bałtyku byłoby jak najbardziej uzasadnione. Wskazane publikacje stanowią także ogromną i wszechstronną bazę wiedzy o charakterze teoretycznym (odwołania do innych publikacji) i prawnym na temat tak specyficznego problemu, jakim są „sieci widma”. Szczegółowym opracowaniem, odnoszącym się zaś do Morza Bałtyckiego jest raport podsumowujący pilotażowy projekt „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”.

Innym zbiorem publikacji poruszających problem zdolności połowowej „sieci widm” jest publikacja „Fisheries Research” z 2003 roku<sup>6</sup>, zawierający studia 8 specyficznych przykładów połowu ryb dokonywanych przy użyciu stacjonarnych narzędzi połowowych, w tym na Bałtyku<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> M.G. Pawson (ed.) 2003: *The catching capacity of lost static fishing gears: introduction*. Fisheries Research, 64 (2003) p. 101-105.

<sup>7</sup> Na szczególną uwagę zasługuje tu przykład rybołówstwa komercyjnego, świadomie praktykowanego nad wrakami lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Dzieje się tak głównie na łowiskach położonych na północny-wschód od Wysp Brytyjskich. Zob.: V. Tschernij, P.O. Larsson 2003: Ghost fishing by lost cod gill nets in the Baltic Sea. Fisheries Research, 64 (2003): 151-162. Dokonano także symulacji takich działań i w warunkach symulowanych sieć umieszczona na wraku wykazywała łowność jeszcze po 2 latach od rozpoczęcia eksperymentu, zob.: A.S. Revill, G. Dublin 2004: The fishing capacity of gillnets

W skali europejskiej zjawisko „sieci widm” zostało przedstawione w opartej na wynikach projektu FANTARED publikacji J. Browna i G. Macfadyena<sup>8</sup>. Autorzy ci skonstruowali model analityczny będący próbą kwantyfikowania skutków środowiskowych, społecznych i ekonomicznych, jakie wywołują „sieci widma”. Sprowadzając je do kategorii czysto finansowych, operacje odzyskiwania „sieci widm” uznali za nieopłacalne. Biorąc pod uwagę ich konkluzje należy jednak brać pod uwagę specyfikę akwenu, którym objęty był projekt FANTARED – a mianowicie duże przestrzenie otwartych mórz europejskiej części Oceanu Atlantyckiego. W warunkach płytkiego i praktycznie odizolowanego Morza Bałtyckiego, wyniki badań Browna i Macfadyena nie mogą być przenoszone wprost.

Nowe podejście do zagadnienia „sieci widm” związane z teorią łowności zaproponowali Takagi, Shimizu i Korte<sup>9</sup>. Ich badania potwierdzają możliwość zastosowania metod numerycznych do modelowania zmian kształtu sieci stawnych

---

lost on wrecks and on open ground in UK coastal waters. Fisheries Research, 64 (2003): 107-113.

<sup>8</sup> J. Brown, G. Macfadyen 2007: *Ghost fishing in European Waters: impacts and management responses*. Marine Policy 31 (2007): 488-504.

<sup>9</sup> T. Takagi, T. Shimizu, H. Korte 2007: *Evaluating the impact of gillnet ghost fishing using a computational analysis of the geometry of fishing gear*. ICES Journal of Marine Science, 64: 1517-1524.



*Połowy sportowo-rekreacyjne mogą stanowić istotne zagrożenie dla ekosystemów morskich w strefie litoralnej.*

Oprócz powyższych przykładów, istotnym źródłem informacji w odniesieniu do zjawiska „sieci widm” jako elementu problemu odpadów morskich, są materiały edukacyjne, w tym publikacje o charakterze popularnym.<sup>13</sup>

## **1.2. Informacje podsumowujące prowadzony w roku 2011 roku projekt pilotażowy „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”**

Podstawowe cele projektu pilotażowego „*Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku*”, zrealizowanego w 2011 roku, dotyczyły:

- oceny ilości sieci zalegających w Bałtyku oraz w innych akwenach oraz roli wraków jako miejsc kumulacji utraconych narzędzi połowowych;
- próby określenia łowności „sieci widm” oraz ich wpływu na populacje ryb w Bałtyku;
- określenia głównych przyczyn występowania zjawiska „sieci widm”;
- przedstawienia uregulowań prawnych na poziomie krajowym i unijnym w zakresie porzuconych, zagubionych narzędzi połowowych, ich usuwania oraz utylizacji;
- przeprowadzenia pełnomorskich akcji przeczesywania dna morskiego w poszukiwaniu „sieci widm”;
- wykonania testowych nurkowań na wraki zalegające na dnie Bałtyku w celu usunięcia „sieci widm”.

Aby osiągnąć założone cele, opracowano metodę szacowania ilości traconych rocznie narzędzi połowowych, o największym ryzyku przekształcenia się w sieć widma (tj. nety do połowów dorsza i flądry). Przyjmując za jednostkę miary pojedynczą sieć stanowiącą element zestawu połowowego, dla lat 2005-2008, uzyskano wynik 5500-10 000 sztuk/rok.

(2013): 117-124.

<sup>13</sup> A. Butterworth, I. Clegg, C. Bass 2012: *Untangled – Marine debris: a global picture of the impact on animal welfare and of animal-focused solutions*. London: World Society for the Protection of Animals.



pozostawionych na dłuższy okres w morzu. Taka perspektywa pozwala odejść od konwencjonalnych metod fizycznych (używanych w teorii konstrukcji narzędzi połowowych) i umożliwić uzyskanie obrazu zbliżonego do warunków rzeczywistych, w jakich poławia się „sieci widma”.

Optymalizacja taktyki lokalizacji utraconych narzędzi połowowych i wybór właściwych metod zarządzania rybołówstwem są tematami opublikowanego w 2012 roku raportu technicznego NOAA<sup>10</sup>. Choć w grę wchodzi tu specyficzny akwen (Morze Karaibskie) i narzędzia pułapkowe (klatki), raport ten zasługuje na uwagę, zarówno w aspekcie wykorzystanej aparatury hydroakustycznej, jak i wyboru miejsc poszukiwań, a także ścisłej współpracy z lokalnymi rybakami<sup>11</sup>. Z kolei publikacja S. Hong i in. wskazuje, że również połowy sportowo-rekreacyjne mogą stanowić istotne zagrożenie dla ekosystemów morskich w strefie litoralnej<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> R. Clark, S.J. Pittman, T.A. Battista, C. Caldwell (eds.) 2012: *Survey and impact assessment of derelict fish traps in St. Thomas and St. John, U.S. Virgin Islands*. NOAA Technical Memorandum NOS NCCOS 147. Silver Spring, MD. 51 pp.

<sup>11</sup> Mieszkańcy badanych terenów służyli radą w zakresie rozmieszczenia narzędzi oraz stanowili doskonałe źródło danych o najbardziej prawdopodobnych przyczynach ich utraty. Wskazano przy tym na poważny problem złodziejstwa i wandalizmu.

<sup>12</sup> S. Hong i in. 2013: *Impacts of marine debris on wild animals in the coastal area of Korea*. Marine Pollution Bulletin 66



Na podstawie bezpośrednich obserwacji dokonywanych przez nurków oraz danych na temat ilości wraków pozostających na dnie morskim, dokonano również oszacowania ilości narzędzi ciągnionych (włoków i tuk) traconych w wyniku zaczepienia ich o przeszkodę. Tylko dla polskiego morza terytorialnego oraz polskiej wyłącznej strefy ekonomicznej, uzyskano (w zależności od przyjętej ilości wraków), wynik w przedziale 150-450 ton materiału sieciowego.

W raporcie końcowym, opisano główne przyczyny występowania zjawiska porzuconych w morzu „siec widm” oraz scharakteryzowano uregulowania prawne Unii Europejskiej oraz przepisy polskie normujące taki połów ryb morskich, by w największym stopniu ograniczyć niszczenie i utratę narzędzi połowowych (także świadome ich porzucanie).

Do akcji przeczesywania dna morskiego w poszukiwaniu „siec widm” użyto komercyjnego statku rybackiego KOŁ-111. Zakontraktowano go na 24 dni: 15 dni pełnomorskich akcji usuwania sieci z dna morskiego oraz 9 dni akcji, w której kuter stanowił bazę dla nurków realizujących działania związane z oczyszczeniem wraków dwóch statków zalegających na dnie Bałtyku. Wszystkie działania prowadzone były w okresie lipiec – wrzesień 2011. O wyborze jednostki KOŁ-111 zadecydowała doskonała znajomość łowisk na których zaplanowano działania przez szypra, a także dobra dzielność morska i wyposażenie techniczne statku. W ramach kontraktu kuter został doposażony

w furtę na prawej burcie oraz trap. Dysponował także pontonem z silnikiem zaburtowym, umożliwiającym obsługę nurków podczas akcji.

***W wyniku akcji wyłowiono 4288 kg sieci rybackich, z czego aż 93% stanowiły sieci stawne (nety).***



Obszar poszukiwań „siec widm” zlokalizowany był na północ od portu Kołobrzeg i obejmował dwa tzw. kwadraty rybackie<sup>14</sup> oznaczone symbolami G-3 i G-4. Dno wytypowanych łowisk w dużej części jest pokryte dużymi kamieniami i głazami, zatem prawdopodobieństwo wystąpienia zalegających narzędzi połowowych było wysokie. W trakcie akcji zmodyfikowano konstrukcję zestawu do przeczesywania dna oraz ustalono optymalną prędkość holowania (1,0-1,2 węzła). W wyniku akcji wyłowiono 4288 kg sieci rybackich, z czego aż 93% stanowiły sieci stawne (nety).

Pomimo że wszystkie wyłowione narzędzia połowowe były zdegradowane, w większości z nich znajdowały się usidlone ryby, głównie gatunki płaskie oraz dorsz. Zaobserwowano też liczne oznaki

<sup>14</sup> Na mapie w projekcji Merkatora są to prostokąty o podstawie wynoszącej 20 minut długości geograficznej i boku 10 minut szerokości geograficznej.





© Lithuanian Fund for Nature



***Ostatecznie wybrano 2 wraki zalegające na dnie Bałtyku. Ekipa składająca się z 4 nurków ze specjalistycznej firmy z Kołobrzegu operujących z kutra KOŁ-111 (w czasie akcji stanowiącego ich bazę) wydobyła z wraków 1807 kg zalegających, nieoznakowanych narzędzi połowowych, głównie sieci stawnych i trałowych.***

świadczące o kontakcie sieci (zaczepienia) z innymi narzędziami wędkarskimi. Przeczesywanie miejsc o największym prawdopodobieństwie wystąpienia zalegających w Bałtyku narzędzi połowowych było utrudnione lub wręcz niemożliwe z uwagi na wystawianie na tych pozycjach legalnych zestawów sieci. Konkluzja, jak wynika z tej sytuacji wskazuje na potrzebę wcześniejszego uzgadniania miejsc i terminów akcji z rybakami oraz ich organizacjami we współpracy z Inspektoratami Rybołówstwa Morskiego. Podobna współpraca jest niezbędna również w odniesieniu do akcji oczyszczania wraków przez nurków.

Akcje oczyszczania wraków były dodatkowo ograniczone przez czynnik techniczny – limit głębokości prac nurkowych wynoszący do 20 m. Ostatecznie wybrano 2 wraki zalegające na dnie Bałtyku. Ekipa składająca się z 4 nurków ze specjalistycznej firmy z Kołobrzegu operujących z kutra KOŁ-111 (w czasie akcji stanowiącego ich bazę) wydobyła z wraków 1807 kg zalegających, nieoznakowanych narzędzi połowowych, głównie sieci stawnych i trałowych.

Również i te sieci były w znacznym stopniu zdegradowane, pomimo to stwierdzono w nich obecność ryb.

Na podstawie zdobytych doświadczeń ustalono, że liczba dni przewidzianych na oczyszczenie każdego wraku – w przypadku wraków położonych na głębokości do 20 metrów – powinna zostać zwiększona do minimum 8 dni roboczych. W przypadku wraków położonych głębiej, okres trwania prac podwodnych powinien być każdorazowo określony na podstawie wcześniejszej inwentaryzacji wraku.

Próbki pobrane z wydobytych narzędzi zostały poddane analizie chemicznej, mającej na celu ustalenie jaką kategorię odpadów mogą stanowić. W wyniku analizy stwierdzono podwyższone zawartości olei mineralnych (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>). Ten fakt z kolei wskazuje na potrzebę podjęcia dalszych działań na wyższych szczeblach, na rzecz stworzenia odpowiedniego kodu odpadów dla zanieczyszczonych związkami mineralnymi sieci rybackich.

Kolejnym celem realizacji projektu „*Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku*” było oszacowanie łowności „sieci widm” oraz ich wpływu na populacje ryb w Bałtyku. Takie działanie ma szczególne znaczenie z uwagi na to, że brak informacji na temat skali tego zjawiska powoduje jego pomijanie przez naukowców podczas szacowania ogólnego poziomu śmiertelności połowowej, ten fakt z kolei obniża jakość gospodarowania zasobami. W celu realizacji tego zadania zastosowano metodę analityczną uwzględniającą, z jednej strony – wyniki badań szwedzkich (jedynych tego typu w rejonie Bałtyku), z drugiej – konieczność przyjęcia szeregu ograniczeń i dodatkowych założeń związanych z prawdopodobieństwem zaistnienia określonych sytuacji (m.in. ograniczono się do sieci stawnych (nety) i do jednego gatunku (dorsz)). W rezultacie otrzymana najbardziej prawdopodobna wartość szkód wobec dorsza wyrządzona przez nety utracone na przestrzeni lat 2009-2011 na Bałtyku wyniosła rocznie średnio 20,8 t. (nety utracone w roku 2009 łowiły również w następnych latach).

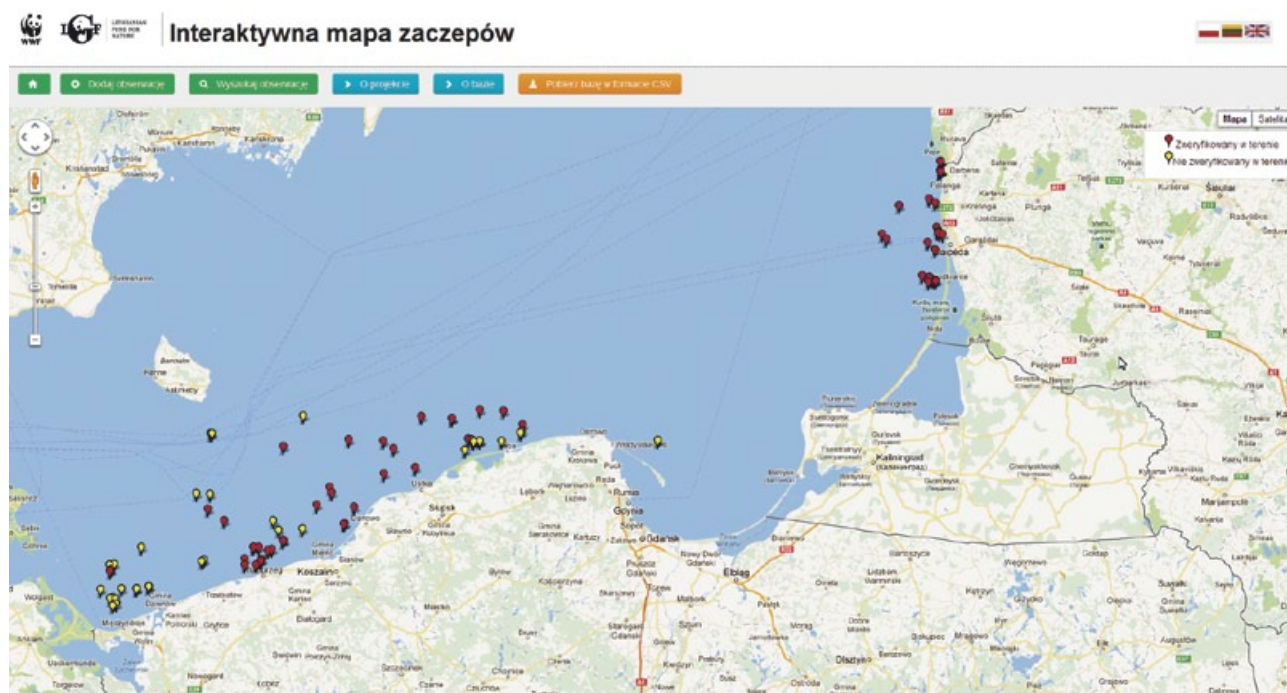


### 1.3. Informacje na temat projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku” prowadzonego w 2012 roku

Podstawowym założeniem projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”, realizowanego w roku 2012, było nadanie mu charakteru międzynarodowego. Osiągnięto ów cel poprzez rozszerzenie obszaru działań na wody Republiki Litewskiej. W realizacji zadania wykorzystano statek do holowania zestawu wydobywczego, jak i umiejętności nurków oczyszczających wraki. Na wodach Polski zwiększono natomiast zakres akcji wydobywania sieci zalegających na dnie poprzez wprowadzenie trzech dodatkowych statków rybackich oraz statku badawczo-szkoleniowego Akademii Morskiej w Szczecinie m/v „Nawigator XXI”. Odpowiednio do tych działań uzyskano wzrost ilości dni pracy na morzu.

*W celu zmniejszenia liczby przypadków utraty narzędzi połowowych, stworzono interaktywną bazę zaczepów. Mapa ta dostępna jest w trzech wersjach językowych na stronie internetowej [sieciwidma.wwf.pl](http://sieciwidma.wwf.pl).*

W celu zmniejszenia liczby przypadków utraty narzędzi połowowych, stworzono interaktywną bazę zaczepów. Mapa ta dostępna jest w trzech wersjach językowych na stronie internetowej [sieciwidma.wwf.pl](http://sieciwidma.wwf.pl). Baza ma charakter otwarty i umożliwia dodawanie przez wszystkich użytkowników morza nowych obiektów co przyczyni się do zwiększenia dokładności bazy. Informację o interaktywnej bazie danych rozpropagowano wśród rybaków i innych użytkowników morza w postaci plaketek magnetycznych.



Działania podsumowujące poszczególne etapy realizacji projektu oraz ukierunkowane na edukację, miały formę seminariów organizowanych w Polsce i na Litwie. Seminaria były połączone z konferencjami prasowymi. Oprócz tego wydano raport za rok 2011 oraz na Litwie opublikowano broszurę informacyjną przeznaczoną dla turystów, rybaków i uczniów. W celu uzupełnienia wiedzy o skali problemu „sieci widm”, na Litwie przeprowadzono ankietę wśród rybaków (badaniem objęto 79% tamtejszych armatorów).

W trakcie prac nad przygotowaniem niniejszego raportu pozyskano także informacje na temat procedur postępowania z odpadami w polskich portach i przystaniach rybackich, sprawdzono możliwości recyklingu sieci wydobytych z morza przy zastosowaniu nowoczesnych technologii o minimalnym oddziaływaniu na środowisko. Szczegółowe dane na ten temat zawarte są w dalszej części raportu.

## 2. Charakterystyka polskiego i litewskiego rybołówstwa bałtyckiego w kontekście realizacji projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku” w roku 2012

### 2.1. Podstawowe informacje gospodarcze

Zarówno polskie, jak i litewskie rybołówstwo bałtyckie przeszły dogłębne zmiany w okresie poprzedzającym przystąpienie państw do Unii Europejskiej, jak również w pierwszych latach objęcia ich Wspólną Polityką Rybołówstwa. Zmiany te dotyczyły przede wszystkim restrukturyzacji flot obu państw. Liczebność polskiej floty bałtyckiej pomiędzy 2004 a 2008 rokiem zmalała o 33%, litewskiej – o 26%. Przy czym w Polsce wycofano więcej statków o większym tonażu [GT] – spadek tego parametru wyniósł aż 45% (we flocie litewskiej – 39%)<sup>15</sup>. Według danych Europejskiego Rejestru Statków Rybackich<sup>16</sup>, polska bałtycka flota rybacka liczy obecnie 792 statki<sup>17</sup>, litewska – 141 jednostek. Zatrudnienie w sektorze połowów morskich w Polsce w roku 2009 wynosiło nieco ponad 1300 osób, na Litwie – 529<sup>18</sup>.

O ile przed wejściem obu państw w skład Unii Europejskiej wielkość połowów zależała przede wszystkim od dostępności zasobów we własnych wyłącznych strefach ekonomicznych, to w ramach Wspólnej Polityki Rybołówstwa decydującą rolę zaczęły odgrywać kwoty połowowe. Mają one zastosowanie dla dorsza, szprota, śledzia, łososia i gładzicy, a z gatunków nielimitowanych istotne znaczenie posiadają: stornia, troć wędrowna i niektóre gatunki słodkowodne bytujące w wodach przyujściowych dużych rzek wpadających do

Bałtyku. Możliwości połowowe, jakimi dysponowały oba kraje w roku 2012 (według stanu wyjściowego – bez ewentualnych wymian kwot z innymi państwami), przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1** Kwoty połowowe gatunków limitowanych w ramach Wspólnej Polityki Rybołówstwa przyznane Polsce i Litwie na rok 2012

Gatunek	Polska [ton]	Litwa [ton]
Dorsz (łącznie stado wschodnie i zachodnie)	20434	4317
Śledź (łącznie)	22256	2289
Szprot	66128	11272
Łosoś (w sztukach)	7704	1899
Gładzica	433	–

Stopień wykorzystania kwot połowowych w polskim rybołówstwie bałtyckim w ostatnich kilku latach jest wynikiem ukierunkowania połowów części floty na specjalistyczne połowy małych ryb pelagicznych. Działana te skutkują zwiększoną presją połowową na szprota oraz śledzia ze stad centralnego i zachodniego. W wyniku tych zmian zwiększeniu uległo wykorzystanie kwot połowowych gatunków pelagicznych. Kwota połowowa dorsza od kilku lat nie jest w pełni wykorzystywana. Według wstępnych danych statystycznych podanych przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi na podstawie stanu ewidencji prowadzonej przez Centrum Monitorowania Rybołówstwa, na dzień 3 stycznia 2013 roku wykorzystanie kwot dla dorsza wyniosło około 50%. Również rybołówstwo litewskie w minionych latach nie wykorzystywało swoich kwot: połowy dorsza oscylowały w pobliżu 3 tys. ton (69%). Nie wykorzystywano także w pełni kwoty szprota (za wyjątkiem lat 2007 i 2009) i śledzia, a połowy storni nie miały istotnego znaczenia gospodarczego (poniżej 500 ton rocznie, podczas gdy w Polsce w 2012 roku wyniosły one blisko 9 tys. ton).

<sup>15</sup> E. Kuzebski, B. Marciniak 2009: *Mniej statków – więcej ryb? Społeczno-ekonomiczne skutki redukcji floty rybackiej na Morzu Bałtyckim*. WWF Polska [www.wwf.pl/raportnnp](http://www.wwf.pl/raportnnp)

<sup>16</sup> <http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm>

<sup>17</sup> Wraz z jednostkami eksploatowanymi wyłącznie na morskich wodach wewnętrznych.

<sup>18</sup> EUROPEAN COMMISSION 2012: *Facts and figures on the Common Fisheries Policy*. Publications Office of the European Union, 2012 [dane obejmują również rybołówstwo dalekomorskie].

**Według danych Europejskiego Rejestru Statków Rybackich, polska bałtycka flota rybacka liczy obecnie 792 statki, litewska – 141 jednostek.**



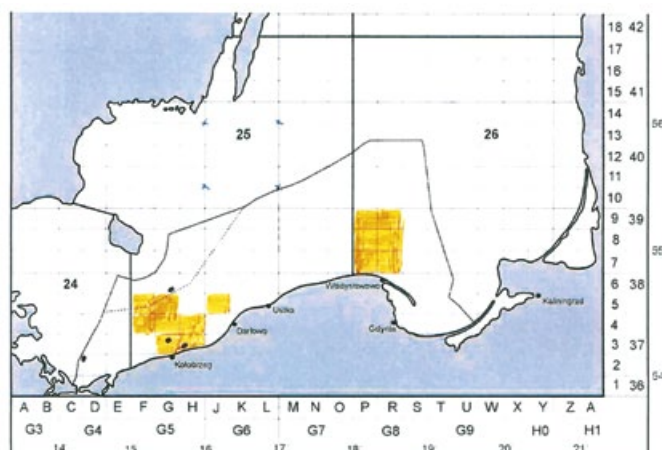


© Lithuanian Fund for Nature

## 2.2. Opis i porównanie obszarów działań w ramach realizacji projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku” w Polsce i na Litwie

Powierzchnia wyłącznej strefy ekonomicznej Polski jest znacznie większa niż Litwy (Polska – 29 797 km<sup>2</sup>, Litwa – 7031 km<sup>2</sup>), podobnie jak powierzchnia morza terytorialnego (zróżnicowana długość linii brzegowej: Polska – 10 632 km<sup>2</sup>, Litwa 2018 km<sup>2</sup>)<sup>19</sup>. W tej sytuacji ustalenie obszarów działań w zakresie wydobywania sieci zalegających na dnie Bałtyku wymagało ze strony polskiej przede wszystkim uwzględnienia doświadczeń zdobytych w ramach projektu pilotażowego „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku” realizowanego w roku 2011 oraz było uwarunkowane umiejscowieniem portów bazowania statków biorących udział w akcji. We wschodniej części wybrzeża, gdzie w dniach 5–14.07.2012 operował kuter WŁA-11, obszar zadań ograniczony był południkami 17°58' E – 18°40' E i sięgał od strefy brzegowej na południu do równoleżnika 55°12' N na północy. Pozostałe 3 polskie kutry prowadziły działania w dniach 18.06–31.08.2012 na akwenu rozciągającym się od południka 15°00' E – 16°20' E i od strefy brzegowej do równoleżnika 54°50' N. Kwadraty rybackie, w których pracowały polskie kutry biorące udział w wydobywaniu zalegających na dnie sieci rybackich, zaznaczono kolorem na mapce poglądowej znajdującej się **obok**. Czarnymi punktami w kwadratach D-2, G-3, G-6, H-3 zaznaczono miejsca wydobywania „sieci widm” z wraków

przez nurków (w kwadracie D-2 był to rozpoznany wcześniej i wytypowany jako jeden z priorytetowych<sup>20</sup> wrak statku „Memel” znajdujący się na wymaganej głębokości (18 m) w niewielkiej odległości od portu Świnoujście<sup>21</sup>).

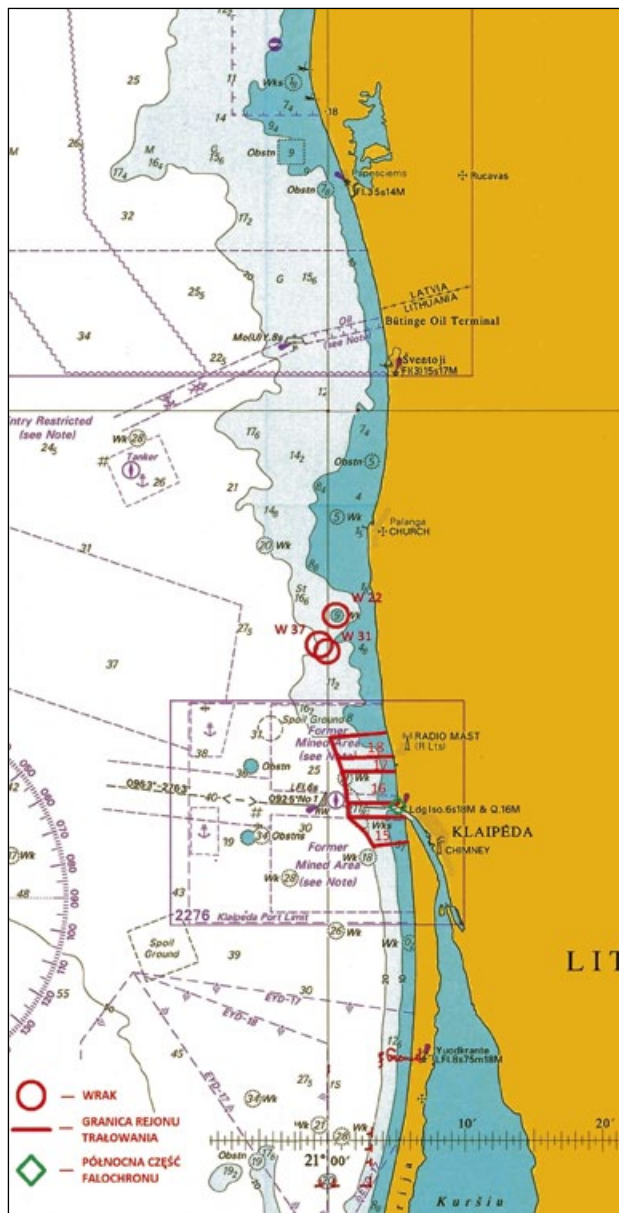


Rejony wydobywania zalegających na dnie sieci rybackich po stronie litewskiej były zaś związane z rozmieszczeniem nakładu połowowego tamtejszej floty poławiającej narzędziami stawnymi, natomiast wybrane wraki spoczywały w niewielkiej odległości od portu Kłajpeda. Ponadto przeprowadzono akcję wydobywania sieci zlokalizowanych w podwodnej części północnego falochronu chroniącego wejście do tego portu. Działania na Litwie przedstawia mapa **na stronie 14**.

<sup>19</sup> J.L. Suarez de Vivero, J.C. Rodriguez Mateos 2007: *Atlas of the European Seas and Oceans*. Ediciones del Serbal, p. 146

<sup>20</sup> B. Hac 2011: *Wraki na wodach wewnętrznych i terytorialnych oraz w polskiej strefie ekonomicznej. Raport z Seminarium lokalizacyjnego*, Warszawa 20 kwietnia 2011 r. w ramach Projektu pilotażowego. WWF Polska – Baltic Sea 2020.

<sup>21</sup> M. Szulc 2012: „Sieci widma” na pokładzie „Nawigatora XXI”. Aktualności Akademii Morskiej w Szczecinie Nr 3 (75)/2012.



Taki wybór miejsc pracy był zrozumiały, biorąc pod uwagę odmienne – w przypadku Litwy – proporcje nakładu pracy przeznaczanej na wydobywanie sieci (16 dni nurkowania oraz dotychczas, ze względu na złe warunki atmosferyczne, jedynie 12 dni pracy sprzętem holowanym – pozostałe dni wykorzystane zostaną w marcu 2013 roku, a ich wyniki nie zostały włączone do niniejszego raportu).

### 2.3. Próba oszacowania różnic w ilości „sieci widm” pomiędzy wodami Polski i Litwy

W ramach Projektu pilotażowego „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku” zrealizowanego w Polsce w 2011 roku, ilość zalegających na dnie morza narzędzi połowowych oszacowano osobno

dla netów (jako sumę pojedynczych sieci, która dla 2009 roku wyniosła 5170 szt. i dla włoków – jako pochodną ilości wraków. Założono, że udział wagowy włoków do netów obserwowanych na wrakach wynosi 50%. Jak wynika z rejestru sieci wydobytych podczas pełnomorskich akcji oczyszczania Bałtyku na wodach Polski, z zalegających w morzu narzędzi połowowych w 2012 roku udział włoków zaczepionych na wrakach jest prawdopodobnie znacznie większy – nawet rzędu 90% (dla prac nurkowych na Litwie wyniósł 100%).

**Można stwierdzić, że prawdopodobna ilość utraconych netów w 2009 roku dla Polski to ok. 1500 szt., a dla Litwy ok. 150 szt.**



Różnicę w ilości „sieci widm” w przypadku netów można oszacować w podobny sposób, jak w projekcie prowadzonym w 2011 roku, tj. na podstawie danych o nakładzie połowowym dla 2009 roku<sup>22</sup>. Biorąc pod uwagę łączny nakład połowowy państw UE połowiących sieciami stawnymi jako 100%, ilość netów utraconych w 2009 roku przez polską flotę można oszacować na ok. 1490 szt., a przez litewską – na 140 szt. Wyniki te nie pokrywają się wprost z ilościami, które zaległy na dnie stref każdego z tych państw, gdyż nie cały nakład połowowy wykorzystywano na własnych wodach, zgodnie z możliwościami wynikającymi ze Wspólnej Polityki Rybołówstwa UE. Zważywszy, że flota litewska poławia netami głównie we własnej strefie oraz w pewnym, aczkolwiek nieznacznym, stopniu w strefie polskiej, a w strefie litewskiej mogą poławiać statki łotewskie, powyżej wskazane wyniki należy traktować jako leżące blisko dolnej granicy przybliżeń. Można więc stwierdzić, że prawdopodobna ilość utraconych netów w 2009 roku dla Polski to ok. 1500 szt., a dla Litwy ok. 150 szt.

Dane dla litewskiego rybołówstwa bałtyckiego, uzyskane metodą badań ankietowych<sup>23</sup> (79% respondentów), wykazują ilość utraconych netów na poziomie 47 000 m rocznie, z czego znaczna część (38 810 m) jest odzyskiwana własnymi siłami. Bezpownownie utracona ilość (8190 m) odpowiada

<sup>22</sup> N. Bailey, N. Mitrakis 2011: *Evaluation of Fishing Effort Regimes in the Baltic Sea (STECF-11-11)*. European Commission – Joint Research Centre, Ispra, Italy.

<sup>23</sup> Š. Toliušis, R. Staponkus, L. Kairytė 2013: *Rybołówstwo morskie w litewskiej wyłącznej strefie ekonomicznej i wydobywanie sprzętu rybackiego z Morza Bałtyckiego*. Opracowanie dla WWF (niepublikowane).

– przy standardowej długości 75 m dla pojedynczej sieci – 109 netom rocznie, a po skorygowaniu wyników o ankietowanych nie biorących udziału w badaniu – 138 netom rocznie. Wyniki te są więc niemalże identycznie z obliczeniami teoretycznymi.

Różnicę dla sieci zalegających na wrakach można oszacować na podstawie proporcji powierzchni stref ekonomicznych obu państw, zakładając zbliżony rozkład zagęszczenia wraków (rejon Kłajpedy był, podobnie jak w przypadku portów leżących na polskim wybrzeżu, miejscem dużego nasilenia transportu w okresie wojny i szczególnie zaciętych walk podczas ewakuacji Prus Wschodnich). Powierzchnia wyłącznej strefy ekonomicznej Polski wraz z morzem terytorialnym wynosi 40 429 km<sup>2</sup>, Litwy – 9049 km<sup>2</sup>. Na tej podstawie można oszacować, że – przy ilości od 150 do 450 ton sieci (w zależności od przyjętej ilości wraków) dla wód polskich, ilość dla wód litewskich byłaby odpowiednio mniejsza. Korygując te dane zgodnie z wynikami prac nurkowych wykonanych w roku 2012 można przyjąć, że na wrakach w polskiej strefie ekonomicznej zalega około 270-810 ton sieci, a w litewskiej około 67-100 ton. Należy podkreślić jednocześnie, że stopień rozpoznania wraków pod względem zalegających na nich sieci jest jeszcze bardzo mały, tak więc wiele z tych wraków może być może być miejscem akumulacji „sieci widm”<sup>24</sup>.

#### 2.4. Zaangażowanie i zainteresowanie rybaków pracami wykonywanymi w ramach projektu

Rybakcy wykonujący zadania na kutrach polskich wykazali pełne zaangażowanie w realizacji projektu: właściwie zrozumieli jego potrzeby i dokładali maksimum staranności w ramach podjętych zobowiązań. W miarę nabywania doświadczenia (3 kutry uczestniczyły po raz pierwszy w tego typu operacji), uzyskiwane wyniki poprawiały się, a sformułowane po zakończeniu działań na morzu wnioski praktyczne będą stanowić cenną pomoc przy podejmowaniu dalszych prac w zakresie oczyszczania morza z „sieci widm”.

Odmienny rodzaj statku uczestniczącego w akcji wydobywania sieci na wodach litewskich (jacht wędkarski) i pionierski charakter prac na Litwie,

<sup>24</sup> Takie przypuszczenia są uprawnione na podstawie wiedzy o spoczywającym na dnie morza wraku, zawierającym duży wódek pelagiczny o masie ponad 2000 kg. Przykładu dostarczyła akcja wydobywcza w dniu 01.08.2012 r. na kutrze KOŁ-40.



*Na wrakach w polskiej strefie ekonomicznej zalega około 270-810 ton sieci, a w litewskiej około 67-100 ton. Należy podkreślić jednocześnie, że stopień rozpoznania wraków pod względem zalegających na nich sieci jest jeszcze bardzo mały, tak więc wiele z tych wraków może być może być miejscem akumulacji „sieci widm”*



postawiły przed organizatorami większe wymagania przy wdrażaniu techniki posługiwania się zestawem poszukiwawczym. Niemniej, oceniając wyniki podjętych działań, należy brać pod uwagę specyfikę rejonu litewskiego i relatywnie mniejsze szanse na wyłowienie większych ilości netów. Istotnymi czynnikami wpływającymi na jakość prowadzonych prac były również:



© WWF / D. Bógdał

- obowiązujące na Litwie przepisy, w myśl których strefa od brzegu do izobaty 20 m jest wyłączona z połowów trałowych, co eliminuje ryzyko kolizji sprzętowych, będących jedną z przyczyn utraty netów przez rybaków przybrzeżnych;
- znaczny procent odzyskiwanych, utraconych netów, własnymi siłami przez rybaków litewskich.



*Środowisko rybaków bałtyckich zareagowało bardzo pozytywnie na realizację projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”,*

Na podstawie przeprowadzonych wywiadów z lokalnymi koordynatorami projektu, armatorami uczestniczącymi w projekcie oraz armatorami i rybakami z Kołobrzegu, Darłowa, Ustki i Jastarni biorącymi udział we wcześniejszych badaniach realizowanych przez Akademię Morską w Szczecinie (w zakresie technik połowu ryb łososiowatych, obszarów morskich „Natura 2000” i in.), można sformułować następujące wnioski:

Środowisko rybaków bałtyckich zareagowało bardzo pozytywnie na realizację projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”, co wyrażało się m. in. nawiązywaniem bezpośrednich kontaktów z arma-

torami statków rybackich uczestniczących w projekcie i licznymi zapytaniami o możliwość przystąpienia do realizacji poszukiwań „sieci widm”.

Zainteresowanie projektem wyrażali też przedstawiciele lokalnych władz samorządowych w poszczególnych portach, szczególnie w aspekcie rozwiązania problemu utylizacji sieci wydobywanych z morza, ale również nieczystości i śmieci pozyskiwanych z basenów portowych oraz dbania o czystość odcinków wybrzeża służących jako kąpieliska morskie.

Armatorzy i rybacy zgłaszali chęć uczestnictwa w przyszłych działaniach dotyczących usuwania sieci z morza z wymienionych poniżej powodów:

- możliwości dodatkowych zarobków w okresie przymusowego postoju statków w portach (szczególnie w okresie letnim) z powodu wymaganych przepisami ograniczeń połowów;
- armatorzy statków wykorzystywanych do połowów wędkarskich widzą swoje korzyści w usuwaniu sieci zerwanych na wrakach (ograniczenie strat pilkerów zerwanych na sieciach, zwiększenie atrakcyjności rejsów);
- armatorzy statków służących w okresie letnim jako bazy dla „nurkowań turystycznych” na wrakach są zainteresowani usuwaniem sieci z wraków ze względu na zapewnienie bezpieczeństwa nurkom i zwiększenie atrakcyjności oferowanych usług.

### 3. Opis działań przeprowadzonych w roku 2012 w Polsce i na Litwie oraz ich efekty wpływające na poprawę stanu środowiska

W ramach realizowanego w roku 2012 projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”, usunięto z morza 21 275 kg „sieci widm”. 14 429 kg sieci wyłowiono w wyniku akcji prowadzonych przez załogi czterech kutrów oraz m/v „Navigator XXI” z Polski i jednego kutra z Litwy. Zespoły te prowadziły działania mające na celu oczyszczenie dna morskiego z zalegających w morzu narzędzi połowowych.



*W ramach realizowanego w 2012 roku projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”, usunięto z morza 21 275 kg „sieci widm”.*

W wyniku prowadzonych, we współpracy z nurkami, akcji oczyszczania wraków statków, oczyszczono siedem wraków: cztery w Polsce i trzy na Litwie. Dodatkowo, podjęto próbę oczyszczenia falochronu przy wejściu do portu w Kłajpedzie. W wyniku tych akcji, usunięto 2826 kg „sieci widm”.

W akcję oczyszczania włączył się również Urząd Morski w Gdyni, który, w ramach projektu, do utylizacji przekazał 4020 kg wyłowionych z morza nieoznakowanych sieci rybackich.

#### 3.1. Wydobywanie „sieci widm” zalegających na dnie morza z zastosowaniem zestawu holowanego przez statek






Pełną informację o zakresie i wynikach prac wykonanych z wykorzystaniem zestawu holowanego przez kutry polskie oraz kuter litewski, przedstawiono w tabeli 2 stanowiącej załącznik do opracowania. Opis obszarów prowadzenia akcji jest zawarty w punkcie 2.2. niniejszego opracowania. Parametry techniczne statków biorących udział w wydobywaniu sieci zalegających na dnie Bałtyku w roku 2012, przedstawiono w tabeli 3.



© WWF / M. Janeczko

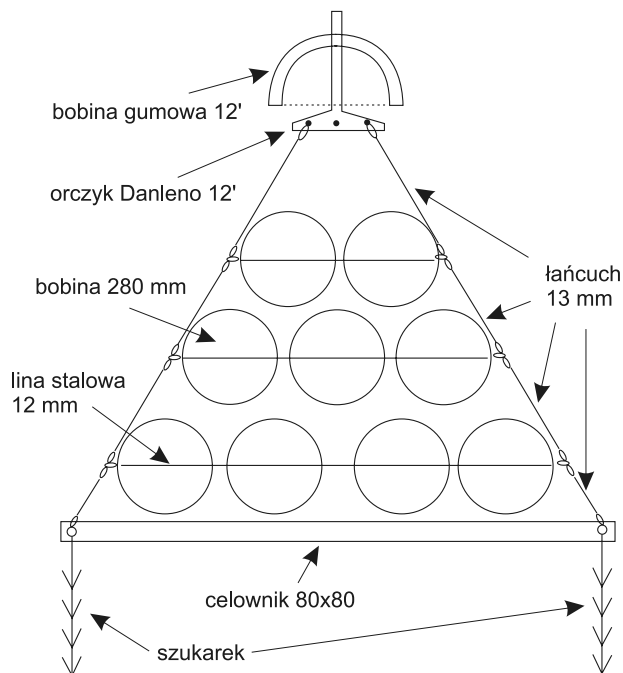


**Tabela 3** Charakterystyka techniczna statków prowadzących działania z wykorzystaniem zestawu holowanego

Nazwa i zdjęcie jednostki	Długość całkowita [m]	Tonaż [GT]	Moc silnika głównego [kW]	Przeznaczenie eksploatacyjne
<p><b>KOŁ-111</b></p> 	18,03	37,00	121,4	Połowy włokiem
<p><b>KOŁ-43</b></p> 	13,16	22,66	110,0	Połowy włokiem
<p><b>KOŁ-40</b></p> 	14,56	33,50	183,0	Połowy włokiem, połowy takłami
<p><b>WŁA-11</b></p> 	20,54	66,00	297	Połowy tuką denną, połowy włokiem
<p><b>Romasté</b></p> 	16,6	b.d.	183	Turystyka wędkarska

Narzędziem holowanym przez jednostki biorące udział w operacjach wydobywania „sieci widm”, był zestaw składający się z 2 „szukarków” umocowanych do belki rozporowej połączonej z bobiną gumową o rozmiarze 12 cali oraz 9 bobin stalowych pomiędzy belką a bobiną gumową (rysunek 1).

**Rys. 1** Uzbrojenie zestawu do wydobywania sieci zalegających na dnie morza



Na podstawie wywiadów przeprowadzonych z kapitanami polskich statków biorących udział w projekcie, należy stwierdzić, że:

- większość zaciągów trwała bardzo krótko z powodu kamienistego gruntu;
- proporcje między czasem holowania a czasem wybierania zestawu są niekorzystne. W celu uniknięcia zerwania zestawu netów z „szukarką” konieczne jest ostrożne wybieranie, które trwa od dwóch do trzech godzin i wymaga zwiększonej uwagi; wszelki pośpiech powoduje zerwanie zaczepionych sieci;
- na kutrze KOŁ-40 „szukarek” dwa razy uległ poważnym uszkodzeniom; zerwania „szukarka” odnotowano również na WŁA-11, co spowodowało konieczność przymusowego powrotu do portu, a po kolejnej awarii, na naprawy stracono cały dzień;
- poszukiwaniom sprzyja idealna pogoda – wszelkie falowania, nawet nieduże, niweczają rezultat, ponieważ nawet po zaczepieniu, sprzęt i tak się urywa;

- niektóre nety, obok dużej ilości kości i szkieletów ryb, zawierały również ryby w dobrej kondycji, co świadczy o tym, że choć zniszczony i nie w pełni sprawny, sprzęt ten nadal łowi.

Ze strony litewskiej uwagi dotyczyły następujących kwestii:

- działania wydobywcze wymagają uprzedniego rozpoznania terenu – najlepiej przesondowania rejonów o najwyższym potencjalnym zagęszczeniu „sieci widm” na dnie, przy pomocy sonaru bocznego skanowania<sup>25</sup>;
- do wydobywania powinno się używać statków z odpowiednio silnymi wciągarkami z uwagi na znaczne opory przy wybieraniu na pokład narzędzi zagrzebanych w piasku (szczególnie jeśli są to duże włoki);
- w akwenach litewskich nie obserwowano ryb w wydobywanym materiale, za wyjątkiem jednego, najpłytszego obszaru działań. Fakt ten przemawia za ukierunkowaniem działań na litewskie wody przybrzeżne i wskazuje na potencjalnie większe zagrożenie dla naturalnego ekosystemu ze strony „sieci widm” na wodach płytszych.



**Niektóre nety, obok dużej ilości kości i szkieletów ryb, zawierały również ryby w dobrej kondycji, co świadczy o tym, że choć zniszczony i nie w pełni sprawny, sprzęt ten nadal łowi.**



<sup>25</sup> Zdaniem polskiego eksperta od elektroniki rybackiej Z. Markowskiego (firma ESCORT ze Szczecina), efektywność wykorzystania sonaru do lokalizacji sieci wymaga odpowiedniego doboru częstotliwości, tak aby wyważyć relacje między czułością urządzenia a jego zasięgiem (im większa czułość, tym mniejszy zasięg).

### 3.2. Wydobywanie przez nurków „sieci widm” zalegających na wrakach z wykorzystaniem robota ROV – doświadczenia polskie i litewskie

Podstawowym polem dla stosowania pojazdu typu ROV (*Remotely Operated Vehicle* – pojazd zdalnie sterowany, w tym do prac w wodzie) jest praca na wrakach, gdzie jego przydatność jest bezdyskusyjna. Ułatwia on zarówno wstępną inwentaryzację wraków pod kątem ilości sieci na nich spoczywających, optymalne planowanie późniejszych akcji, jak i usprawnia pracę nurków i poprawia ich bezpieczeństwo osobiste poprzez aktualizację wiadomości o sytuacji na wraku przed zejściem ludzi pod wodę.



Nieco inaczej przedstawia się sprawa z wykorzystaniem ROV przy poszukiwaniu i wydobywaniu sieci zalegających na dnie morskim. Tutaj, zdaniem strony litewskiej, bardziej przydatny jest sonar boczego skanowania, zwłaszcza jeśli penetrowany jest duży obszar. Informacje o efektach pracy nurków przedstawia tabela 4.

### 3.3. Ocena zależności między warunkami oraz intensywnością prowadzenia połowów a ilością sieci wydobywanych w poszczególnych obszarach geograficznych

Informacje na temat wydajności wydobywczej poszczególnych jednostek przedstawia tabela 5.

Dane odnoszące się do wydajności wydobywczej są odzwierciedleniem wcześniejszych analiz. Różnice między wynikami kutrów kołobrzeskich a WŁA-11 mogą mieć charakter losowy, aczkolwiek widoczny jest pewien wpływ specyfiki łowisk oraz parametrów technicznych jednostek. WŁA-11, jako największy (duża masa – duża inercja) i najsilniejszy kuter, był najbardziej podatny na zrywanie sieci z „szukarków”. Przy stosunkowo małym zbiorze danych, podczas oceny wyników trzeba uwzględnić oddziaływanie pojedynczych zdarzeń, czego przykładem jest wynik kutra KOŁ-40, który wydobył cały duży włok pelagiczny.

Zaznaczyć należy również, że kuter litewski, ze względu na niesprzyjające warunki pogodowe, na akcjach oczyszczania dna morskiego spędził w morzu jedynie 12 z 20 zakontraktowanych dni. Pozostałe dni wykorzystane zostaną w marcu 2013 roku, w związku z czym ich efekty nie mogą być wykorzystane w niniejszym opracowaniu.

**Tabela 4** Nakład i wyniki pracy nurków oczyszczających wraki z „sieci widm” w roku 2012

Rodzaj parametru	Polska	Litwa	Rozpoczęcie – zakończenie prac, uwagi
Ilość dni	8	10	27.07 – 13.08.2012
Ilość wraków	4	4	Prace przy falochronie ujęto jako prace na wraku
Ilość wydobytych sieci [kg]	1760	1066,5	Litwa – 100% włoki, Polska – 90% włoki
Ilość sieci [kg/dzień]	220	106,6	
Ilość sieci [kg/wrak]	440	266,6	Max. ilość na wraku – Memel – 1100 kg przy 3 dniach pracy

**Tabela 5** Wydajność wydobywcza [kg/dzień w morzu] statków prowadzących działania z wykorzystaniem zestawu holowanego

Nazwa jednostki	Ilość dni spędzonych w morzu	Ilość wydobytych sieci [kg]	Wydajność, [kg/dzień w morzu]	Rozpoczęcie – zakończenie prac, uwagi
KOŁ-111	29	8150	281	18.06 – 31.08.2012
KOŁ-43	8	1846	231	29.07 – 25.08.2012
KOŁ-40	9	3540	393	22.07 – 16.08.2012
WŁA-11	9	633	79	5.07 – 9.07.2012 – etap wdrożeniowy 10.07 – 14.07.2012 – efektywna praca
Romasté	12	260	21	27.07 – 29.08 i 12.10.2012



### **3.4. Rekomendacje odnoszące się do bezpieczeństwa i efektywności działań prowadzonych przez rybaków i nurków w ramach projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”**

Po stronie polskiej nie odnotowano zagrożeń istotnie wykraczających poza normalne warunki bezpieczeństwa pracy na statkach rybackich, choć czas wdrażania techniki wydobywania był zróżnicowany. Fakt ten może mieć związek z szeregiem przyczyn, takich jak:

- wiedza kapitanów i załóg w stosunku do innych technik i rejonów połowów, niż te, z którymi mają do czynienia na co dzień;
- specyfika łowisk, na których prowadzone były akcje wydobywania „sieci widm” (znaczenie w tej kwestii mają głównie rodzaj dna i obecność wraków, ale również utrudnienia nawigacyjne związane z przebiegiem tras żeglugowych, sprzętem wystawianym przez rybaków połowiących w danym rejonie, prądami, głębokościami na jakich zalegają sieci itp.).

Praktyczne rekomendacje przedstawione przez stronę litewską dotyczyły:

- terminów operacji – powinny one zostać przesunięte na kwiecień – maj, kiedy widoczność pod wodą jest znacznie lepsza niż latem;
- przy pracy nurków na głębokościach większych niż 20 m zaleca się stosować sprzęt z bezpośrednim podawaniem powietrza z powierzchni, co pozwoli na wydłużenie czasu przebywania pod wodą;
- podczas akcji niezbędne jest wykorzystanie narzędzi hydraulicznych (do przecinania stalowych lin) oraz innego sprzętu specjalistycznego do prac podwodnych.

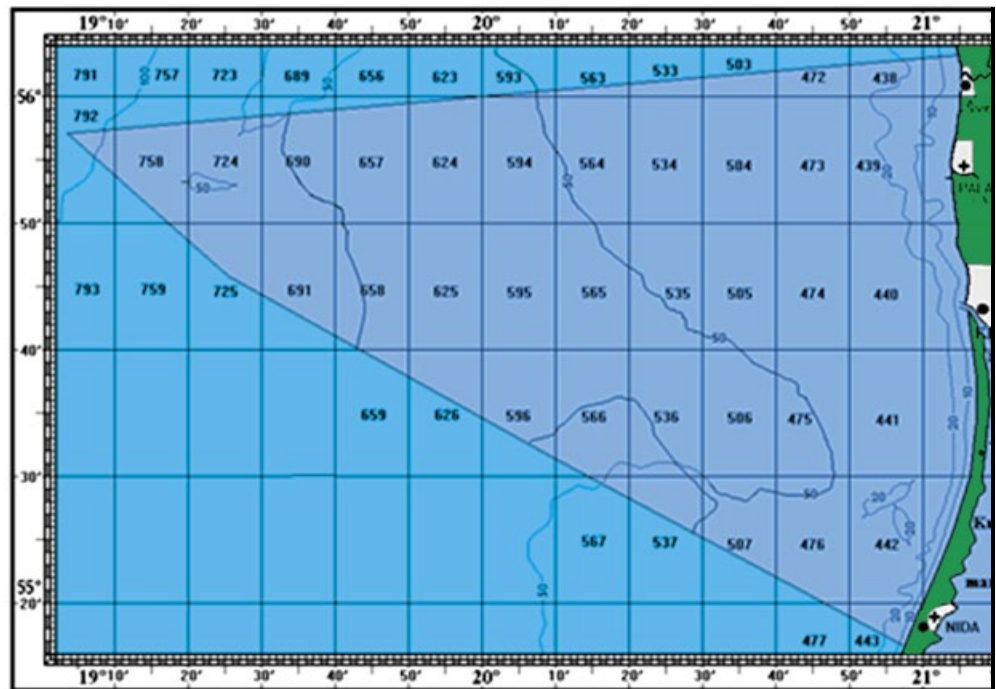
### **3.5. Wnioski i rekomendacje wynikające z porównania działań prowadzonych na Litwie i w Polsce**

Charakter wód i dna morskiego objętych jurysdykcją Polski i Litwy (rysunek 2 – strefa litewska z zaznaczonymi izobatami), intensywność eksploatacji żywych zasobów, różnice w tradycjach rybackich i szereg innych czynników sprawiają, że działania każdej z ekip przebiegały w specyficznych warunkach.



© WWF / Cz. Krewski

Rys. 2 Mapa pogładowa wód znajdujących się pod jurysdykcją Republiki Litewskiej



Najważniejsze wnioski i zalecenia wynikające z porównania uzyskanych doświadczeń i danych, to następujące stwierdzenia:

1. Widoczne są różnice w efektach działań prowadzonych z wykorzystaniem zestawu holowanego. Oprócz oczywistych różnic wynikających z ilości zalegających na dnie narzędzi połowowych, jest to kwestia zarówno doboru statku na Litwie, jak i doświadczenia załóg zaangażowanych do prac.
2. W celu osiągnięcia lepszych wyników w zakresie ochrony środowiska, należałoby ukierunkować działania na Litwie na pracę na wrakach.
3. Bliższego rozeznania wymaga kwestia zagospodarowania sieci wydobytych na Litwie. Nie wydaje się, aby w przyszłości udało się wykorzystać wszystkie z nich jako elementy muzealne czy dekoracyjne.
4. Warto sprawdzić zainteresowanie strony litewskiej utylizacją sieci (i innych odpadów z tworzyw syntetycznych) za pomocą technologii wykorzystywanych w Polsce, w tym metody pirolitycznej.
5. Wyniki badań ankietowych przeprowadzonych na Litwie świadczą o dużym zaangażowaniu rybaków w odzyskiwanie własnymi siłami netów pozbawionych kontroli (urwanych).
6. Na wielu polskich statkach stosowane są różnego rodzaju konstrukcje własnego pomysłu, tzw. "szukarki", potrzeba jednak szerszego rozpropago-

wania najpraktyczniejszych rozwiązań konstrukcyjnych, dobranych do wielkości i wyposażenia statku.

7. Stopień wyszkolenia polskich załóg biorących udział w projekcie jest już wysoki. Wskazane byłoby zorganizowanie kolejnego bezpośredniego spotkania z rybakami litewskimi.



**Wyniki badań ankietowych przeprowadzonych na Litwie świadczą o dużym zaangażowaniu rybaków w odzyskiwanie własnymi siłami netów pozbawionych kontroli (urwanych).**





© WWF / P. Neceł

## 4. Utylizacja wydobyczego materiału

### 4.1. Obowiązek zgłaszania przypadków utraty sieci w świetle przepisów regulujących wykonywanie rybołówstwa morskiego oraz zasady postępowania z „sieciami widmo” wydobytymi z morza

Kwestie związane ze zgłaszaniem przypadków utraty sieci, zostały uregulowane w prawie Unii Europejskiej dotyczącym rybołówstwa morskiego. Zostało to wyczerpująco omówione w raporcie z projektu pilotażowego. Reguła ta dotyczy również zasad postępowania z sieciami wydobytymi z morza. Tym niemniej w procesie tym należy uwzględniać także postanowienia Ustawy z dnia 12 września 2002 roku o portowych urządzeniach do odbioru odpadów oraz pozostałości ładunkowych ze statków. Zgodnie z tą ustawą podmioty zarządzające portami i przystaniami, mają obowiązek opracowania i wdrażania planów gospodarowania odpadami ze statków. Na obszarze właściwości terytorialnej Urzędu Morskiego w Szczecinie, plany takie są sporządzone dla wszystkich nieskomunalizowanych portów i przystani, również plażowych.

*Podmioty zarządzające portami i przystaniami, mają obowiązek opracowania i wdrażania planów gospodarowania odpadami ze statków.*



Przykładowo, na przystani w Niechorzu, plan taki zawiera szczegółowy opis procedur odbioru, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów, a także ich likwidacji. Podobne plany dla portów i przystani środkowego wybrzeża (podległych Urzędowi Morskiemu w Słupsku) opracowane zostały ze znacznym opóźnieniem (np. plan dla portu w Rowach konsultowany był z użytkownikami portu do 08.02.2013 r.).

Poniżej przedstawiono informacje o aktualnie obowiązujących procedurach gospodarowania odpadami ze statków w polskich portach rybackich, w tym szczególnie wyłowionymi z morza sieciami (wydobytymi przez statki rybackie, bądź dostarczonymi przez Straż Graniczną czy inspektorów rybołówstwa morskiego). Informacje te zebrano na podstawie wywiadów przeprowadzonych z kapitanami lub bosmanami portów zarządzanych przez Urzędy Morskie, bądź też w przypadku portów skomunalizowanych z prezesami lub inspektorami ochrony środowiska Zarządów Portów. Należy stwierdzić, że: wszystkie porty polskie mają opracowane plany gospodarowania odpadami ze statków, w tym sprzętem rybackim. Jak dotąd, sprzęt ten nie jest poddawany utylizacji, lecz wywożony jest na wysypiska komunalne.



*Wszystkie porty polskie mają opracowane plany gospodarowania odpadami ze statków, w tym sprzętem rybackim. Jak dotąd, sprzęt ten nie jest poddawany utylizacji, lecz wywożony jest na wysypiska komunalne.*

Procedury postępowania z wyżej wymienionym sprzętem w poszczególnych portach w Polsce są następujące:

### Świnoujście

Wydobyty z morza sprzęt rybacki odbierany jest protokólnie przez Kapitana portu i składowany jest w specjalnym kontenerze w Bazie Oznakowania Nawigacyjnego. Po wypełnieniu kontenera, wywożony jest na wysypisko opłaconym transportem komunalnym.

### Dziwnów

Procedura podobna jak w Świnoujściu. Sieci wyłowione z morza gromadzone są w oddzielnym pomieszczeniu (blaszany garaż) i po jego wypełnieniu, wywożone są na wysypisko. Magazynek sieciowy na terenie posesji Kapitanatu Portu w Dziwnowie pokazano na [fotografii poniżej](#).

### Niechorze

Dla przykładu, ze szczegółowym „Planem Gospodarowania Odpadami oraz Pozostałościami Ładunkowymi ze Statków w Morskiej Przestrzeni Rybackiej Niechorze” (plan dostępny wyłącznie w języku polskim) można zapoznać się na stronie internetowej Urzędu Morskiego w Szczecinie, pod adresem:

<http://www.ums.gov.pl/odpady/Plan%20Niechorze%202010.pdf>.

### Kołobrzeg

Port jest skomunalizowany, zarządzany przez Zarząd Portu, który ma podpisaną umowę ze Strażą Pożarną. Straż Pożarna na podstawie umowy, odpłatnie, 8 razy w miesiącu czyści baseny portowe ze śmieci pochodzących ze statków i naniesionych przez rzekę Parsętę (w tym np. utopione zwierzęta gospodarskie bądź dzikie). Odpady transportowane są na atestowane wysypisko.

### Darłowo

Odpadki z sieciarni oraz ze statków wrzucane są do wspólnych pojemników (nie ma oddzielnych dla sieci) i wywożone są przez służby komunalne na wysypisko.



© WWF / M. Szulc





© WWF / M. Janeczko



© WWF / M. Janeczko

### Ustka

Baseny portowe okresowo czyszczone są przez motorówkę Kapitanatu Portu, a sieci składowane są w oddzielnym kontenerze Kapitanatu i po zapelnieniu – wywożone na wysypisko.

### Łeba

Wyłowiony sprzęt odbiera Inspektorat Rybołówstwa Morskiego i przekazuje go do Kapitanatu. Ten, po zgromadzeniu znacznej ilości odpadów, wywozi je na wysypisko atestowane. W porcie w Łebie segreguje się oddzielnie szkło i plastik.

### Słupsk

Zgodnie z planami gospodarowania odpadami Urzędu Morskiego w Słupsku (dostępnymi na stronie internetowej urzędu), na wszystkich małych przystaniach rybackich znajdują się pojemniki lub worki na składowanie wyżej wymienionych odpadów, które okresowo są wywożone na wysypisko przez firmy zewnętrzne.

### Władysławowo

Portem zarządza spółka „Szkuner”, ma własny plan gospodarowania odpadami, ale nie zajmuje się wyłowionym sprzętem rybackim. Ten odbierany jest przez inspektorów rybołówstwa morskiego. W opinii pracownika „Szkunera” zajmującego się ochroną środowiska we Władysławowie, proces ten nie nastręcza problemów, gdyż Straż Graniczna nie prowadzi w tym rejonie akcji poszukiwania nieoznakowanych sieci.

### Hel

Portem zarządza spółka gminy miasta Hel „Zarząd Portu”. Prezes spółki poinformowała, że „Nie ma problemu z wyłowionym sprzętem – Straż Graniczna nie dostarcza, a statki nie przywożą”. Odpady stałe gromadzone są na terenie portu w pojemnikach, których zawartość odbiera Zakład Komunalny i wywozi na wysypisko.



*Należy podkreślić, że administracja morska (Urzędy Morskie – Kapitanaty) wykazała duże zainteresowanie przekazywaniem gromadzonego sprzętu rybackiego do utylizacji. Wynika to z faktu, iż ciąży na niej obowiązek przyjmowania mienia wydobytego z morza, tymczasem nie ma rozwiązania w zakresie dalszego zamiast odnośnie do dalszego przekazywania mienia zakwalifikowanego jako bezwartościowe i jednocześnie uciążliwe odpady.*

## 4.2. Regulacje prawne dotyczące możliwości utylizacji „sieci widm”

Jednym z zasadniczych celów strategii zrównoważonego rozwoju jest ograniczenie procesu wyczerpywania się zasobów surowcowych i energetycznych oraz przeciwdziałania nieodwracalnym zmianom w środowisku naturalnym Ziemi.

Ten nadrzędny wymóg rozwoju współczesnej cywilizacji musi być realizowany poprzez wiele działań, z których jako najważniejsze wymienia się:

- konieczność zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w pozyskiwaniu surowców i energii w celu uzupełnienia coraz bardziej niekorzystnego bilansu energetycznego świata;
- dążenie do wielokrotnego wykorzystania materiałów i energii.

W Polsce brak jest obecnie regulacji prawnych bezpośrednio odnoszących się do możliwości czy konieczności utylizacji „sieci widm”. Nie do przyjęcia jest jednak też obecna sytuacja, gdy rokrocznie znaczne ilości wyłowionego z morza sprzętu rybackiego (wykonanego z cennych tworzyw jakimi są polimery), trafia bezużytecznie na wysypiska.

Aktualnym aktem prawnym odnoszącym się do problemu utylizacji odpadów jest Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach, której artykuł 18 ustęp 1 mówi, że „każdy, kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstawanie odpadów ... powinien w pierwszej kolejności zapo-

*biegać ich powstawaniu, ograniczać ich ilość i negatywne ich oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko...”. Szczególnie ważne są ustępy 2 i 3 tego artykułu, które mają brzmienie:*

*Ust. 2 – „Odpady, których powstaniu nie udało się zapobiec, posiadacz odpadów w pierwszej kolejności jest obowiązany poddać odzyskowi”;*

*Ust. 3 – „Odzysk, o którym mowa w ust. 2, polega w pierwszej kolejności na przygotowaniu odpadów przez ich posiadacza do ponownego użycia lub poddaniu recyklingowi, a jeżeli nie jest to możliwe z przyczyn technologicznych lub nie jest uzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych – poddaniu innym procesom odzysku”.*

Artykuł 19 punkt 1 określa, iż „Organy administracji publicznej w zakresie swej właściwości podejmują działania wspierające ponowne użycie i przygotowanie do ponownego użycia odpadów, w szczególności:

- zachęcając do tworzenia i wspierając sieci ponownego wykorzystania i napraw;
- stwarzając zachęty ekonomiczne”.

Warto zwrócić uwagę, że w art. 18 sformułowano obowiązek poddania odpadów procesom odzysku, a art. 19 nakłada na administrację publiczną m.in. wymóg tworzenia zachęt ekonomicznych dla ponownego ich użycia. Są to ważne zapisy w kontekście przedstawionej sytuacji dotyczącej możliwości utylizacji „sieci widm”.

***W Polsce brak jest obecnie regulacji prawnych bezpośrednio odnoszących się do możliwości czy konieczności utylizacji „sieci widm”.***



© Martin HARVEY / WWF-Canon

W sposób pośredni do „sieci widm” odnosi się także najnowsze Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 roku w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowiskach odpadów danego typu (wraz z 3 załącznikami).

### **4.3. Praktyczne możliwości gromadzenia i magazynowania sieci zużytych w trakcie eksploatacji oraz sieci wydobytych z morza**

Zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami w zakresie postępowania z mieniem wydobytym z morza (do których należy zakwalifikować narzędzia połowu), statek lub okręt, który zawija do portu, ma obowiązek przekazania go przedstawicielowi administracji morskiej, czyli odpowiedniemu urzędnikowi Kapitanatu lub bosmanatu portu.

*Statek lub okręt który zawija do portu, ma obowiązek przekazania mienia wydobytego z morza przedstawicielowi administracji morskiej, czyli odpowiedniemu urzędnikowi kapitanatu lub bosmanatu portu.*

Na Urzędach Morskich, we właściwości terytorialnej których znajduje się port, do którego statek dostarczył mienie wydobyte z morza, leży obowiązek ustalenia jego właściciela. Ponieważ sieci są nieoznakowane i ustalenie ich właściciela nie jest możliwe, po upływie czasu określonego w przepisach, przechodzą one na własność skarbu państwa (czyli Urzędów Morskich) które, jak to już zostało opisane, gromadzą je w wydzielonych kontenerach bądź magazynach. Okresowo, po ich wypełnieniu, odpady są odbierane i transportowane na wyspiisko przez wyspecjalizowane firmy zewnętrzne. Koszty związane z tym procesem ponoszą Urzędy Morskie.

Należy podkreślić, że w praktyce, jeśli statek (prowadząc np. połowy włokiem) wyciągnie na pokład nieoznakowane narzędzia połowu, z reguły odcina je i wyrzuca z powrotem za burtę. Działanie takie jest spowodowane tym, iż takie „sieci widma” są kłopotliwe do przechowywania na statku (z uwagi

na „czepliwość”, muszą być gromadzone w workach), a armatorzy nie są motywowani do ich transportu do portu.

Sytuacja byłaby inna, gdyby istniały rozwiązania prawne zachęcające rybaków do transportu wyłowionych sieci do portu (np. w postaci rekompensat).

Możliwości gromadzenia i magazynowania „sieci widm” w portach są praktycznie nieograniczone. Zarówno Urzędy Morskie, jak i zarządy portów mają możliwości lokalizacji na administrowanych przez siebie terenach odpowiednich punktów ich odbioru i magazynowania (zostało to przedstawione w informacjach o poszczególnych portach). Rozwiązania wymaga kwestia odbioru tych sieci i ich utylizacja (np. w instalacjach pirolitycznych czy spalarniach).

*Urzędy Morskie jak i zarządy portów mają możliwości lokalizacji na administrowanych terenach odpowiednich punktów odbioru i magazynowania „sieci widm”.*



#### 4.4. Metody recyklingu odpadów mogące mieć zastosowanie w odniesieniu do zebranych „sieci widm” – odzysk materiałów, przetwarzanie, wytwarzanie czystej energii

Współczesne narzędzia połowów wytwarzane są z włókien syntetycznych, których nazwy tworzone są w zależności od składu chemicznego ze związków małowcząsteczkowych, zwanych monomerami. Te z kolei, łącząc się w procesie polimeryzacji, tworzą związki wielkocząsteczkowe, zwane polimerami. Na przykład związki wielkocząsteczkowe zawierające ugrupowania amidowe, nazywane są poliamidami, a ugrupowania etylenowe – polietylenami. Obecnie największe zastosowanie w produkcji włókien stosowanych w rybołówstwie mają ugrupowania poliamidowe, polipropylenowe, polietylenowe i poliestrowe.



© WWF / P. Nécel

Wspólną cechą tworzyw polimerowych są doskonałe właściwości użytkowe wynikające z ich małej gęstości, dużej wytrzymałości i odporności na korozję oraz rozkład bakteryjny. Właściwości te spowodowały wielorakie zastosowania i niezwykle dynamiczny rozwój ich produkcji, która wzrosła z 1,3 mln ton w 1950 roku do 245 mln ton w 2008 roku. Ponadto zaletą tworzyw polimerowych jest magazynowanie przez nie energii, możliwość recyklingu materiałowego i odzysku energetycznego, co jest szczególnie ważne w sytuacji, gdy dynamiczny wzrost ich produkcji i konsumpcji prowadzi do równie szybkiego wzrostu strumienia ich odpadów. Odpady tworzyw polimerowych, w zależności od miejsca ich powstania, można podzielić na komunalne i przemysłowe.

Odpady przemysłowe powstają głównie jako uboczne produkty w przemyśle wytwórczym i produkcji opakowań i charakteryzują się dużą czystością, homogenicznością oraz mogą być dostępne w znacznych ilościach.

Odpady komunalne tworzyw polimerowych są mieszaniną około 80% termoplastów stosowanych w produkcji opakowań oraz żywic epoksydowych. Odpady te są dodatkowo zmieszane z odpadami organicznymi, szkłem, papierem, metalami itp. Ich ponowne użycie wymaga oddzielenia od pozostałych odpadów, co powoduje, że najlepszą formą ich utylizacji jest spalanie wraz z innymi palnymi frakcjami odpadów komunalnych. Fakt ten pozwala na radykalne ograniczenie problemu odpadów, którego skala jest ogromna – w 2008 roku na jednego Polaka przypadało 320 kg odpadów komunalnych, a obywatela Unii Europejskiej aż 524 kg. W Polsce około 90% tych odpadów jest składowanych na 1000 legalnych składowiskach i niemal trzykrotnie większej liczbie nielegalnych wysypiskach.

**Obecnie stosowane są następujące, najważniejsze metody odzysku i recyklingu tworzyw polimerowych: odzysk energetyczny, recykling chemiczny i materiałowy.**



#### **Odzysk energetyczny i recykling chemiczny**

Odpady polimerowe odznaczają się wysoką wartością energetyczną, porównywalną z wartością opałową węgla kamiennego (30 MJ/kg).

Spalanie odpadów polimerowych razem z odpadami komunalnymi jest korzystne z uwagi na to, że umożliwia spalanie bez konieczności wprowadzania dodatkowego paliwa.

Odzysk energii z odpadów komunalnych zawierających materiały polimerowe odbywa się najczęściej w spalarniach odpadów oraz piecach cementowych. W krajach Unii Europejskiej odzysk energii z odpadów polimerowych w 2005 roku średnio przekraczał 40%, a w Szwajcarii, Danii, Szwecji i Holandii nawet ponad 60%. W Polsce działa na razie jedna spalarnia (w Warszawie), a próba uruchomienia podobnego procesu w Cementowni Opole, odwleka się od kilku lat ze względów społecznych.

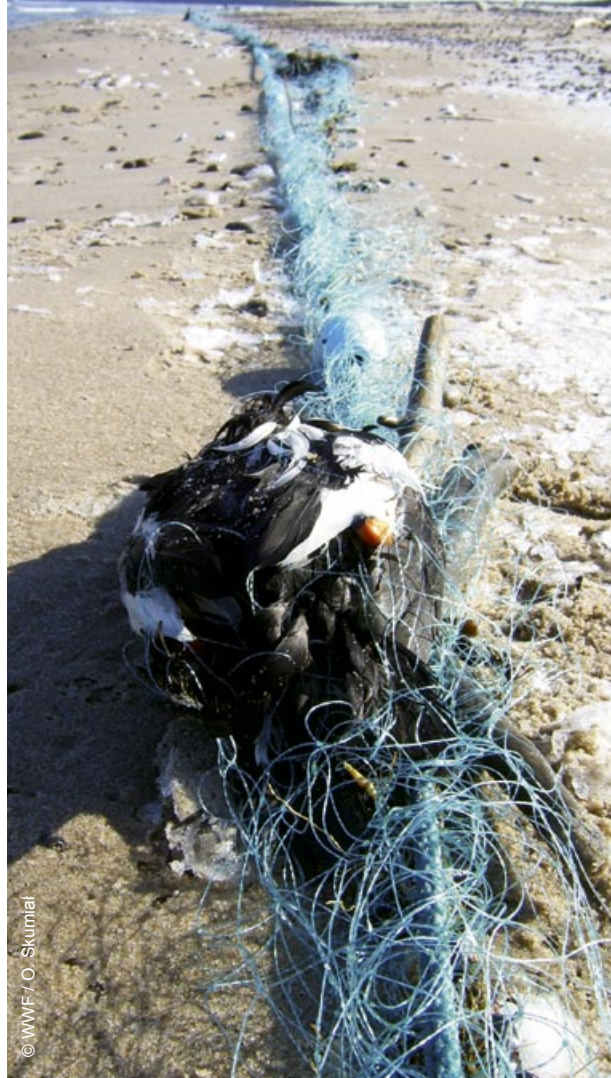
Wysoka wartość energetyczna odpadów polimerowych sprawia, że są one przerabiane również na tzw. paliwa alternatywne. W krajach Unii Europejskiej potencjał produkcji tych paliw w 2009 roku osiągnął poziom 1 mld ton/rok.

Trudności organizacyjne i brak przyzwolenia społecznego powodują, że dominującą formą zarządzania odpadami tworzyw polimerowych pozostaje składowanie. Na początku obecnego wieku, w Europie około 65% odpadów polimerowych kierowanych było na wysypiska, a tylko 25% spalanych i około 10% poddawanych recyklingowi materiałowemu. Brak jest danych odnośnie aktualnej sytuacji w Polsce, ale prawdopodobnie na wysypiska trafia ponad 90% odpadów polimerowych, w tym 100% dostarczanych do portów sieci rybackich, lin i złomu sieciarskiego.

Jedną z form odzysku energetycznego jest recykling chemiczny odpadów polimerowych, czyli termodestrukcja prowadząca do produkcji frakcji paliwowych i tzw. paliw alternatywnych. Warto prześledzić rozwój sytuacji w tym zakresie w Polsce, uwzględniając konieczność importu i ciągły wzrost cen paliw z jednej strony, oraz „gospodarkę” odpadami tworzyw polimerowych z drugiej<sup>26</sup>.

Już z końcem ubiegłego wieku, dzięki, między innymi, polskim patentom, zaczęły powstawać małe prywatne firmy zajmujące się pozyskiwaniem z odpadów polimerowych surowych frakcji paliwowych. Te, początkowo, ze względu na wysoką wartość energetyczną, dodawano jako komponent do olejów opałowych, a następnie sprzedawano do Zakładu Przetwarzania Tworzyw Sztucznych w Jaśle (należącego do grupy LOTOS S.A.), gdzie

<sup>26</sup> Informacje zawarte w p. 4.4 zaczerpnięto z publikacji: J. Kijeński i in. 2012: *Odzysk i recykling materiałów polimerowych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.



© WWF / O. Skumiał



***Jedną z form odzysku energetycznego jest recykling chemiczny odpadów polimerowych, czyli termodestrukcja prowadząca do produkcji frakcji paliwowych i tzw. paliw alternatywnych.***

te półprodukty były destylowane na frakcje benzynową i oleju napędowego. Zaznaczyć należy, że proces technologiczny pozyskiwania odpadowego surowca z polimerów do produkcji paliw rynkowych jest deficytowy (co objaśniono poniżej).

Źródłem jego efektywności ekonomicznej było zwolnienie z podatku akcyzowego, wynikające z Rozporządzenia Ministerstwa Finansów z 26 kwietnia 2004 roku. (Dz.U. 2004 Nr 97, poz. 966). W przypadku benzyn wynosiło ono 180 zł (2004 r.), 144 zł (2005 r.), 90 zł (styczeń 2006 r.), ponownie 144 zł do końca 2006 roku, a w przypadku oleju napędowego odpowiednio: 300 zł (2004 r.), 240 zł (2005 r.), 150 zł (styczeń 2006 r.) i 240 zł do końca 2006 roku. Od 1 stycznia 2007 roku całe przedsięwzięcie

stało się nieopłacalne w wyniku decyzji w sprawie zwolnień od podatku akcyzowego (Dz.U. 2006 Nr 16, poz. 120) i braku przyjęcia przez Ministerstwo Środowiska w stosownym czasie obowiązku praktycznego wdrożenia odpowiedniej rekompensaty z tytułu ustawy produktowej i depozytowej (Dz.U. 2001 Nr 63, poz. 639). Bardzo ważna jest tutaj interpretacja wyjaśniająca przyczyny likwidacji zwolnień z akcyzy – w powołaniu na cytowane rozporządzenie Ministerstwa Finansów z 26 kwietnia 2004 roku:

- w przypadku oleju napędowego musiał on zawierać minimum 10% komponentu uzyskanego z przerobu OPO (odpadowe poliolefiny – związki stanowiące około 70% odpadów tworzyw syntetycznych) – §17 pkt 2;
- w przypadku benzyn silnikowych etylizowanych i nieetylizowanych, stosownie z minimalnym udziałem 5% komponentu – §17 pkt 3.

Zgodnie z cytowanym prawem, w procesie komponowania paliw motorowych (tzw. blendingu) wystarczyło wprowadzić niezbędne ilości (minimum 5-10%) przetworzonych KTS-F (komponent z tworzyw syntetycznych – frakcje) do typowych paliw motorowych (benzyna, olej napędowy) wytwarzanych w rafinerii, aby uzyskać zwolnienie z akcyzy. Skojarzenie klasycznych produktów paliwowych w rafinerii, z możliwością wprowadzania komponentów paliwowych z odpadów, prowadziło do poważnego wzrostu efektywności zakładu. Przetwarzano

nieatrakcyjny olej parafinowy do produktów bardziej cennych i jednocześnie likwidowano odpady (OPO).

Tak więc, z dniem 1 stycznia 2007 roku, cała działalność w wariantcie paliwowym, z przyczyn ekonomicznych, została zawieszona.



***W ramach podpisanego przez Polskę Traktatu Akcesyjnego, do 2014 roku Polska musi przetwarzać 60% odpadów.***

W ramach podpisanego przez Polskę Traktatu Akcesyjnego, do 2014 roku Polska musi przetwarzać 60% odpadów. Tymczasem w 2009 roku recykling odpadów kształtował się na poziomie 5%. Jeżeli warunek nie zostanie spełniony, za każdy brakujący procent Polska będzie płacić karę w wysokości 200 000 euro dziennie. Do 2014 roku w Polsce musi być osiągnięty poziom recyklingu odpadów opakowaniowych na poziomie 55%. Zakłada się, że do tego roku poziom recyklingu opakowań tworzyw polimerowych będzie wynosił zaledwie 25%, stąd osiągnięcie łącznego wyniku 55% może być niemożliwe. Jeżeli liczymy na rozwój profesjonalnych spalarni OTS, koncepcja taka w naszych warunkach jest nierealna.



© WWF / W. Wójtowicz

W wyniku nie do końca przemyślanego systemu organizacyjno-prawnego, polegającego na redukcji ulg akcyzowych według założonego programu, przy braku możliwości korzystania z dobrodziejstw ustawy produktowej i depozytowej, spowodowano likwidację oddolnej inicjatywy recyklingu odpadów poliolefin (OPO), pozwalającego na wytwarzanie wysokogatunkowych paliw płynnych, zarówno motorowych, jak i opałowych. Z jednej strony wdraża się program 3×20 (po 20%: oszczędności w konsumpcji energii, redukcji emisji gazów cieplarnianych GHG, w tym CO<sub>2</sub> i stosowania OZE, biomasy, biogazu), poszukuje się nowych Czystych Technologii Węglowych, a z drugiej – w nieprzemysłany sposób doprowadza się do bankructwa firmy, które zajmowały się zaawansowanym recyklingiem chemicznym w wariantcie paliwowym.

Dlatego warto odnotować i rozważyć inne koncepcje technologiczne, które mogą być wykorzystane w odrestaurowaniu oddolnej inicjatywy, jaka wytworzyła się w Polsce w latach 2002-2006 w tym zakre-

sie (tj. wariantu paliwowego z OPO). Do najciekawszych możliwości należy zaliczyć pirolizę.

Poszukując możliwości utylizacji „sieci widm”, dla potrzeb niniejszego projektu, nawiązano kontakty z Instytutem Polimerów na Wydziale Technologii i Inżynierii Chemicznej w Szczecinie, oraz kilkoma zakładami zajmującymi się zagospodarowaniem odpadów w Polsce (między innymi z Eko-Vitą w Brzegu Dolnym, Eko-Green w Poznaniu, PMS Bartnicki w Warszawie). Najbardziej obiecującym okazał się kontakt z firmą „Dagas” z Warki, posiadającą własną instalację do pirolizy odpadów gumowych i odpadów polimerowych, która zgodziła się przyjąć partię „sieci widm” do eksperymentalnego przetworzenia. Partię około 35 kg sieci wyłowionych z morza przez Straż Graniczną odebrano z Kapitanatu Portu w Dziwnowie i dostarczono do zakładu w Warce na początku lutego 2012 roku. Ze względu na niskie temperatury, instalacja do pirolizy została czasowo wyłączona z eksploatacji. Uzgodniono natomiast, że po jej uruchomieniu, Fundacja WWF Polska otrzyma raport z wynikami eksperymentu. Ponieważ firma „Dagas” zajmuje się między innymi projektowaniem i produkcją instalacji do pirolizy, celem i pożądanym byłoby zainstalowanie takich instalacji w wybranych portach rybackich. Schemat działania instalacji do pirolizy firmy „Dagas” dostępny jest pod adresem: <http://prima-warka.home.pl/fum/Piroliza.pdf>.



© Lithuanian Fund for Nature



*Celowym i pożądanym byłoby zainstalowanie instalacji do pirolizy w wybranych portach rybackich.*

### **Recykling materiałowy**

Recykling materiałowy (mechaniczny) polega na uzdatnianiu i przetwórstwie odpadów polimerowych do nowych produktów. Warunkiem powodzenia tego procesu jest użycie czystych, jednorodnych odpadów materiałów polimerowych. Z powyższych względów recykling materiałowy wyłowionych „sieci widm” nie jest odpowiednią formą utylizacji, gdyż często w znacznym stopniu posiadają one zanieczyszczenia organiczne, w postaci resztek osiedlających się na nich organizmów, a także nie są jednorodne pod względem chemicznym i fizycznym (tworzą je kombinacje różnych tworzyw, liny włókiennie-stalowe, elementy metalowe itp.).

## 5. Możliwości finansowania dalszych akcji usuwania „sieci widm”

### 5.1. Koszty prowadzenia działań i kierunki ich racjonalizacji

Specyfika prac związanych z wydobywaniem z dna morskiego sieci rybackich wymaga szeregu działań o różnym stopniu kosztowności, wynikającej z zaangażowania różnorodnych środków technicznych (statków, łodzi pomocniczych, zdalnie sterowanych pojazdów podwodnych, „szukarków”) oraz ludzkich (załóg statków, nurków, operatorów pojazdu ROV).

W hierarchii kosztów największą pozycję stanowią czartery statków rybackich (w czasie działań na morzu jednostki te są całkowicie wyłączone z połowów). Stosunkowo niższe koszty (biorąc pod uwagę wielkość statku i jego wyposażenie) związane były z zaangażowaniem statku badawczo-szkolnego. Było to możliwe ze względu na fakt odbywania w tym czasie przez grupę studentów normalnych praktyk morskich.

Na podstawie zebranych doświadczeń z realizacji projektu „*Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku*” w 2011 i 2012 roku można jednak określić możliwości racjonalizacji kosztów przyszłych działań.

Poza kosztami paliwa statków, możliwości ograniczenia kosztów wydobywania z morza „sieci widm” wiążą się z następującymi działaniami:

- lepszą organizacją i skutecznością działań „wydobywczych” na morzu, związanych z wcześniejszym wytypowaniem (na podstawie wskazań pojazdu podwodnego) i określeniem dokładnej lokalizacji odpowiednich wraków. W wypadku poszukiwań netów, rejony ich największego „zagęszczenia” należy określać na podstawie wywiadów z załogami statków połowiących tym sprzętem, a także (co podkreślają nurkowie polscy i litewscy) z armatorami statków – baz dla płetwonurków uprawiających „turystykę podwodną”, jak i nurkami zawodowymi;
- wcześniejszym (przed rejsami poszukiwawczymi), pełniejszym i lepszym przeszkoleniem załóg statków przystępujących po raz pierwszy do działań na morzu. Szczególnie ważne jest przeszkolenie rybaków, którzy będą obsługiwali operacje „szukarkiem” (doświadczenia z kutra „WŁA-11”);
- angażowanie do prac podwodnych nurków, którzy brali udział w poprzednich działaniach (ze względu na zdobyte doświadczenia);
- optymalnym wykorzystaniem warunków meteorologicznych (kierunek wiatru i prądu, przejrzystość wody).



## 5.2. Możliwości finansowania ze środków Unii Europejskiej

W realizowanym obecnie programie operacyjnym „Zrównoważony rozwój sektora rybołówstwa i nadbrzeżnych obszarów rybackich 2007-2013”, w ramach osi priorytetowej 3 – *Środki służące wspólnemu interesowi* w punkcie 3.1. – *Działania wspólne* wymienione są główne typy inwestycji, wśród których znajduje się zapis, że mogą one dotyczyć:

- promocji selektywnych metod i sprzętu połowowego oraz ograniczenia przyłówów, a także propagowania poprawy higieny, warunków i bezpieczeństwa pracy, jak również usuwania zagubionego sprzętu połowowego.

Beneficjentami tego środka mogą być organizacje producenckie, stowarzyszenia sektora rybackiego, przedsiębiorstwa prywatne i publiczne oraz instytuty badawcze. Publiczny wkład finansowy wynosi 100% całości inwestycji, z czego 75% całości kwalifikowalnej pochodzi z Europejskiego Funduszu Rybackiego. Należy jednak zaznaczyć, że nie są to łatwe procedury, a wcześniejsze próby uzyskania dofinansowania przez WWF Polska nie zakończyły się sukcesem.

Istnieje realna możliwość aplikowania o środki na usuwanie „sieci widm”, zarówno z osi 3, jak również z osi 4 – *Zrównoważony rozwój obszarów zależnych od rybołówstwa*, którymi zarządzają Lokalne Grupy Rybackie. Na przykład, prężnie działające Stowarzyszenie Kołobrzeska Lokalna Grupa Rybacka w swej strategii przewiduje działania na rzecz kierowania inwestycji do sektora turystyki rybackiej, ochrony środowiska i utrzymania zrównoważonego rozwoju, jak również aktywnego chronienia przyrody i kształtowania postaw proekologicznych. Autor raportu, kontaktując się osobiście z Zarządem tej Grupy, uzyskał zapewnienie wspierania przez nią przyszłych akcji wydobywania „sieci widm”.

## 5.3. Możliwości finansowania z innych źródeł

Poza funduszami unijnymi, dalsze akcje usuwania „sieci widm” finansowane mogą być z funduszy państwowych poprzez Narodowy (lub Wojewódzki) Fundusz Ochrony Środowiska. Zaznaczyć jednak należy, że nie są to łatwe procedury, a wcześniejsze próby uzyskania dofinansowania NFOŚ na akcje realizowane na statku „Nawigator XXI” przez Akademię Morską w Szczecinie, nie zakończyły się sukcesem.

Poza funduszami państwowymi, dalsze działania związane z usuwaniem „sieci widm” mogą być finansowane w ramach corocznego naboru do Funduszy Norweskich i EOG do 2014 roku.

Fundusze te w 2013 roku finansują między innymi następujące programy:

- ochrony różnorodności ekologicznej i ekosystemów;
- wzmocnienia monitoringu środowiska oraz działań kontrolnych;
- funduszy dla organizacji pozarządowych.

Interesujące możliwości finansowania dalszych działań istniały w ramach programu „*BONUS – Science for a better future of the Baltic Sea Region*”, którego strategia badań obejmowała między innymi „*Natural and human – induced changes in catchment land ...*”. Niestety, termin naboru wniosków na 2013 rok upłynął 14.02.2013 r.

Ograniczone możliwości dofinansowania działań mają też Uczelnie (w latach ubiegłych Akademia Morska w Szczecinie częściowo finansowała działania w ramach badań własnych), a także organizacje pozarządowe i fundacje ekologiczne.



© WWF / A. Kassolik

## 6. Wnioski końcowe i rekomendacje

Zrealizowane w latach 2011-2012 badania poświęcone zalegającym w morzu, utraconym narzędziom połowowym („sieci widma”) oraz możliwościom ich usuwania, utylizacji i recyklingu wykazały dobitnie aktualność, złożoność i rangę tego problemu w wielu aspektach. Podsumowując dotychczasowe działania, należy stwierdzić, że:

1. „Sieci widma” wywierają negatywny wpływ na żywe zasoby morza, w tym przede wszystkim na ichtiofaunę.

*Zarówno analiza dostępnej literatury zagranicznej jak i wyniki akcji przeprowadzonych na morzu w ramach projektu wykazały istotny, trudny do oszacowania pod względem ekologicznym i ekonomicznym wpływ tych sieci na śmiertelność połowową poławianych komercyjnie gatunków ryb, przede wszystkim dorszy i płastug.*

2. Konieczne jest kontynuowanie i rozszerzenie zakresu programów zmierzających do oczyszczania Bałtyku, poprzez usuwanie zalegających w nim „sieci widm”, jako działań mających realny, konkretny i wymierny wpływ na ochronę środowiska i żywych zasobów.

3. Zaangażowanie rybaków, zarówno polskich, jak i litewskich (w przyszłości również rybaków z innych państw bałtyckich) w realizację działań wydobywania z morza „sieci widm” jest kluczowym elementem powodzenia tych działań.

*Udział 4 statków rybackich w Polsce w 2012 roku w akcjach usuwania „sieci widm” wykazał zaangażowanie zarówno armatorów, jak i załóg tych statków, a także duże zainteresowanie całego środowiska rybackiego. Wielu armatorów zgłaszało chęć uczestnictwa w tych działaniach. Niewątpliwie realizacja programu pilotażowego miała, trudny do przecenienia, wpływ na podniesienie świadomości ekologicznej, nagłośnienie i zrozumienie problemu przez załogi statków rybackich.*

4. Obecnie brak jest rozwiązań systemowych zachęcających rybaków do transportowania z morza wyłowionych w trakcie połowów „sieci widm”. Konieczne jest wypracowanie, we współpracy z rybakami i innymi stronami, skutecznych rozwiązań w tym zakresie.



© WWF / P. Neceł



***Konieczne jest kontynuowanie i rozszerzenie zakresu programów zmierzających do oczyszczania Bałtyku, poprzez usuwanie zalegających w nim „sieci widm”, jako działań mających realny, konkretny i wymierny wpływ na ochronę środowiska i żywych zasobów.***

*Opisana w raporcie, nagminna praktyka rybacka pozbywania się wyłowionych w trakcie operacji połowowych „sieci widm” poprzez ponowne wyrzucanie ich do morza, powinna być jak najszybciej zlikwidowana, np. przez zapewnienie rybakom rekompensat za dostarczanie tych sieci do portu. Należy nagłośnić ten problem i w drodze wszelkich możliwych nacisków, doprowadzić do rozwiązania go przez administrację rybacką (zarówno na poziomie krajowym, jak i europejskim).*

5. Obecnie brak jest rozwiązań systemowych zapewniających odbiór i recykling wyłowionych z morza „sieci widm”. Należy podjąć wszelkie kroki w celu wypracowania skutecznych rozwiązań w tym zakresie.

*Dotychczasowa, przedstawiona w raporcie praktyka deponowania „sieci widm” na legalnych, a także nielegalnych wysypiskach, jest marnowaniem cennych tworzyw polimerowych. W świetle grożących Polsce wysokich kar finansowych za brak właściwych rozwiązań i niespełnienia unijnych wymogów w zakresie gospodarki odpadami, należy nagłośnić ten problem i nakłonić administrację rządową (Ministerstwo Środowiska, Ministerstwo Budownictwa, Infrastruktury i Gospodarki Morskiej) do jego rozwiązania.*

6. Kluczowe jest wykorzystanie zdobytych doświadczeń w organizacji i realizacji przyszłych akcji wydobywania „sieci widm”.

*Działania zrealizowane w 2012 roku w ramach projektu „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”, wskazały na konieczność wymiany doświadczeń i zacieśnienia współpracy rybaków polskich i litewskich (np. wykorzystanie doświadczeń litewskich w zastosowaniu sonaru bocznego do lokalizacji netów, a doświadczenie polskich załóg – w konstrukcji i obsłudze „szukarków”). Dotyczy to również ekip nurków.*

7. Konieczne jest włączenie do akcji usuwania „sieci widm” pozostałych państw nadbałtyckich. Morze Bałtyckie jest wspólnym dobrem leżących nad nim narodów i musi być wspólnie chronione.



© WWF / D. Bógdał



*Konieczne jest włączenie do akcji usuwania „sieci widm” pozostałych państw nadbałtyckich. Morze Bałtyckie jest wspólnym dobrem leżących nad nim narodów i musi być wspólnie chronione.*



© WWF / O. Skumiał

**Tabela 2 Szczegółowe informacje o o zakresie i wynikach akcji w morzu**

Oznaka rybacka lub nazwa statku	Data wydobycia	Pozycja geograficzna lub oznaka kwadratu rybackiego	Parametry wylowionych narzędzi połowów			Masa ryb znalezionych w wydobytych sieciach [kg]	Gatunki ryb	Gatunki innych organizmów	Uwagi
			Rodzaj narzędzi połowów	Rozmiar oczek [mm]	Masa [kg]				
KOL-111	18.06.2012	54°19'300" N 15°28'600" E	nety (sieci stawne)	55	80	6	flądra, dorsz	muszle	-
	20.06.2012	54°32'100" N 15°10'300" E	nety (sieci stawne)	52,5	300	20	flądra, dorsz	muszle	-
	20.06.2012	54°32'100" N 15°10'300" E	włok pelagiczny	25	200	-	-	muszle	-
	21.06.2012	54°32'100" N 15°10'300" E	nety (sieci stawne)	52,5	120	5	flądra, dorsz	muszle, kaczki	-
	29.06.2012	54°33'000" N 15°10'400" E	nety (sieci stawne)	60	600	30	flądra, dorsz	muszle, 3 kaczki	-
	04.07.2012	54°15'164" N 15°34'890" E	nety (sieci stawne)	55	15	-	-	muszle	-
	05.07.2012	54°16'675" N 15°28'498" E	nety (sieci stawne)	130	95	5	plastugowate	muszle	-
	05.07.2012	54°16'790" N 15°28'850" E	włok denny	50	30	-	-	muszle	-
	11.07.2012	54°16'700" N 15°27'800" E	nety (sieci stawne)	130	210	10	plastugowate	-	-
	24.07.2012	54°16'700" N 15°28'850" E	nety (sieci stawne)	55	150	-	-	muszle	-
	26.07.2012	54°17'200" N 15°22'800" E	nety (sieci stawne)	55	200	-	-	omulki, pąkle	-
	27.07.2012	54°17'200" N 15°29'800" E	nety (sieci stawne)	55	150	5	stomia	-	-
	31.07.2012	54°17'800" N 15°20'000" E	nety (sieci stawne)	55	350	-	-	muszle	-
	01.08.2012	54°21'072" N 15°20'300" E	nety (sieci stawne)	55	400	10	stomia	-	-
	03.08.2012	54°29'950" N 15°14'379" E	sieci trawne	24	80	-	-	muszle	-
	04.08.2012	F-4	nety (sieci stawne)	60	650	-	-	muszle	-
	10.08.2012	G-3	sieci trawne	20	150	-	-	muszle	-
	12.08.2012	G-3	sieci trawne	20	200	-	-	muszle	-
	13.08.2012	G-3	sieci trawne	100	200	-	-	muszle	-
	16.08.2012	H-4	nety (sieci stawne)	65	260	5	flądra	-	-
	16.08.2012	G-4	sieci trawne	50	400	-	-	muszle	-
	17.08.2012	G-4	sieci trawne	40	540	-	-	muszle	-
	18.08.2012	F-4	nety (sieci stawne)	60	150	3	flądry	-	-
	20.08.2012	F-4	nety (sieci stawne)	60	250	4	flądry	-	-
	21.08.2012	F-4	nety (sieci stawne)	60	200	2	flądry	-	-
	24.08.2012	G-4	sieci trawne	20	290	-	-	muszle	-
	25.08.2012	G-4	sieci trawne	30	330	-	-	muszle	-
26.08.2012	G-4	sieci trawne	20	60	-	-	muszle	-	
28.08.2012	G-4	sieci trawne	50	240	-	-	muszle	-	
29.08.2012	H-4	nety (sieci stawne)	60	300	-	-	muszle	-	
30.08.2012	J-5	sieci trawne	50	330	-	-	muszle	-	
30.08.2012	J-5	nety (sieci stawne)	60	120	-	-	muszle	-	
31.08.2012	J-5	sieci trawne i liny	-	500	-	-	-	-	-
WLA-11*	10.07.2012	54°53'800" N 018°04'450" E	nety (sieci stawne)	50	110	-	-	muszle	-
	11.07.2012	54°46'200" N 018°38'500" E	śmieci	-	23	-	-	-	-
	12.07.2012	54° 58' N 018° 35' E	liny sztalowe	Æ 20	120	-	-	muszle	-
	12.07.2012	54° 56' N 018° 34' E	sieci	130	40	-	-	muszle	-
	14.07.2012	54° 57' N 018° 35' E	nety (sieci stawne)	110	150	-	-	muszle	-
	14.07.2012	54° 57' N 018° 35' E	bobiny	-	40	-	-	muszle	-
	14.07.2012	54° 57' N 018° 35' E	części włoka	100	100	-	-	muszle	-
	14.07.2012	54° 57' N 018° 35' E	stałowki	Æ12	50	-	-	muszle	-

	29.07.2012	54°13'800" N 15°54'500" E	nety (sieci stawne)	-	75	-	fladra	-
	29.07.2012	54°13'800" N 15°22'550" E	nety (sieci stawne), liny	-	80	-	fladra	-
	05.08.2012	54°34'513" N 15°07'929" E	nety (sieci stawne), haki	-	160	-	-	-
	05.08.2012	54°32'400" N 15°13'530" E	siec tralowa	-	20	-	szkielety ryb	-
	12.08.2012	54°30'690" N 15°06'288" E	nety (sieci stawne)	-	45	-	-	-
	12.08.2012	54°31'511" N 15°05'717" E	nety (sieci stawne)	-	65	-	fladra, dorsz	-
	12.08.2012	54°30'560" N 15°15'850" E	materiał tralowy	-	15	-	-	-
	12.08.2012	54°29'600" N 15°19'250" E	nety (sieci stawne)	-	75	-	-	muszle
	13.08.2012	54°14'500" N 15°43'400" E	nety (sieci stawne)	-	30	-	-	kaczka
	13.08.2012	54°15'745" N 15°27'495" E	siec tralowa	-	120	-	-	-
	17.08.2012	54°24'100" N 15°43'210" E	nety (sieci stawne)	-	8	-	fladra	-
	17.08.2012	54°24'700" N 15°44'370" E	nety (sieci stawne)	-	47	-	fladra	-
	17.08.2012	54°25'130" N 15°46'330" E	nety (sieci stawne) lina tralowa	-	65	-	-	-
	17.08.2012	54°25'800" N 15°46'032" E	nety (sieci stawne)	-	11	-	-	-
	17.08.2012	54°24'670" N 15°48'500" E	nety (sieci stawne)	-	23	-	szkielety ryb	-
	19.08.2012	54°30'180" N 15°10'160" E	nety (sieci stawne)	-	15	-	-	-
	19.08.2012	54°31'040" N 15°10'269" E	siec tralowa	-	45	-	-	muszle
	19.08.2012	54°31'210" N 15°09'928" E	nety (sieci stawne)	-	18	-	-	-
	19.08.2012	54°32'061" N 15°10'460" E	nety (sieci stawne)	-	24	-	fladra	-
	19.08.2012	54°30'900" N 15°10'630" E	nety (sieci stawne)	-	130	-	-	-
	19.08.2012	54°21'550" N 15°22'111" E	nety (sieci stawne)	-	70	-	-	-
	19.08.2012	54°22'650" N 15°25'320" E	siec tralowa	-	190	-	-	-
	21.08.2012	54°29'100" N 15°48'850" E	nety (sieci stawne)	-	15	-	dorsz	-
	21.08.2012	54°22'350" N 15°52'300" E	nety (sieci stawne)	-	10	-	-	-
	21.08.2012	54°24'400" N 15°51'800" E	nety (sieci stawne)	-	45	-	fladra, dorsz	-
	21.08.2012	54°25'500" N 15°53'660" E	nety (sieci stawne)	-	50	-	-	-
	21.08.2012	54°23'400" N 15°50'614" E	nety (sieci stawne)	-	35	-	-	-
	21.08.2012	54°20'900" N 15°47'210" E	nety (sieci stawne)	-	40	-	-	-
	25.08.2012	54°29'900" N 15°29'900" E	nety (sieci stawne)	-	20	-	fladra	-
	25.08.2012	54°30'830" N 15°20'170" E	nety (sieci stawne)	-	30	-	-	-
	25.08.2012	54°31'950" N 15°19'250" E	siec tralowa	-	60	-	-	-
	25.08.2012	54°32'480" N 15°22'100" E	nety (sieci stawne)	-	70	-	fladra	-
	25.08.2012	54°29'830" N 15°20'955" E	siec tralowa	-	10	-	-	-
	25.08.2012	54°28'100" N 15°25'600" E	nety (sieci stawne)	-	15	-	-	-
	25.08.2012	54°27'320" N 15°26'100" E	siec tralowa	-	115	-	dorsz	-
	22.07.2012	54°19'800" N 015°33'800" E	nety (sieci stawne)	105	80	pojedyncze żywe	stornie	muszle
	24.07.2012	54°30'750" N 015°17'040" E	siec tralowa	105	350	20 kg	stornia, gładzica, małe dorsze	muszle
	29.07.2012	54°31'750" N 015°16'500" E	siec tralowa, nety (sieci stawne)	-	280	-	-	pojedyncze węgoryzce
	01.08.2012	54°33'276" N 015°12'210" E	siec pelagiczna z workiem	28	2000	-	-	muszle
	03.08.2012	54°30'032" N 015°14'635" E	nety (sieci stawne)	105-180	110	5 kg	stornie	muszle
	03.08.2012	54°30'280" N 015°15'544" E	worek dorszowy	105	70	-	-	muszle
	04.08.2012	54°31'563" N 015°12'832" E	nety (sieci stawne)	105	80	kilka sztuk plastug	stornia, gładzica	muszle
	12.08.2012	54°31'40" N 015°05'96" E	nety (sieci stawne)	-	80	pojedyncze ryby	stornia, dorsz	-
	12.08.2012	54°30'315" N 015°08'82" E	nety (sieci stawne)	-	40	-	-	-
	16.08.2012	54°30'70" N 015°09'14" E	nety (sieci stawne)	-	350	-	szkielety ryb	-
	16.08.2012	54°30'15" N 015°13'90" E	lina stalowa i podpora gumowa	-	100	-	-	-
Romasité	27.07-29.08 i 12.10.2012	-	-	-	250	288 kg	-	-
Oczyszczanie wraków - PL	27.07-13.08.2012	-	-	-	1760	-	-	-
Oczyszczanie wraków - LT	27.07-13.08.2012	-	-	-	1066	-	-	-

KOL-43

KOL-40

\* Ponadto w dniach 5.07-9.07 WŁA-11 wykonał 8 zaciągów zestawem poszukiwawczym. Były to zaciągi szkoleniowo-wdrożeniowe - wyłowiono tylko śladowe ilości sieci - wtdm.

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](http://wwf.pl)