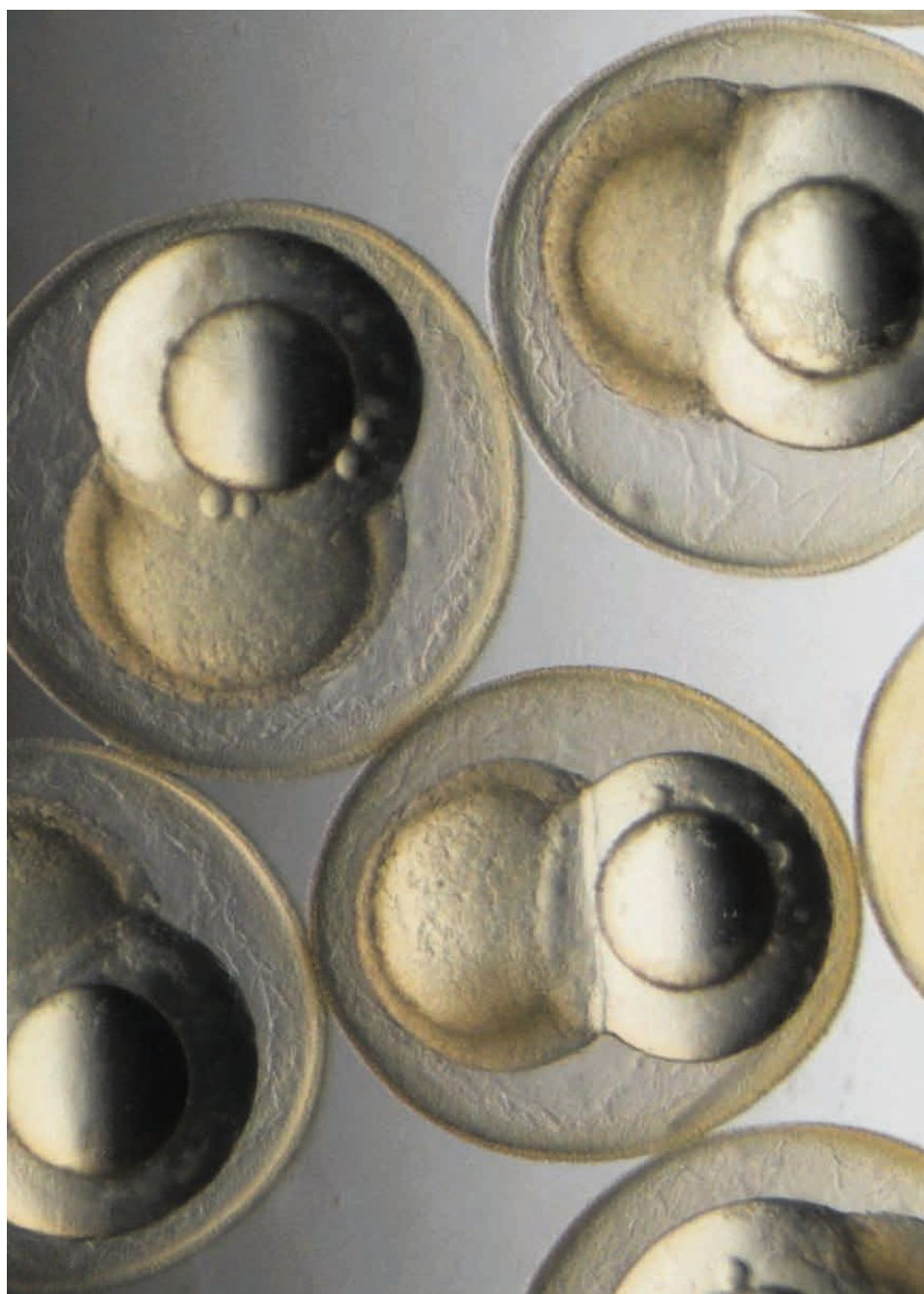


WIADOMOŚCI RYBACKIE

WR 9-10 (273)
WRZESIEŃ-PAŹDZIERNIK 2026

ISSN 1428-0043



Ikra sandacza podczas rozwoju embrionalnego – fot. Martyna Greszkiewicz

Szanowni Czytelnicy,

zapraszamy do zapoznania się z kolejnym, piątym w tym roku wydaniem „Wiadomości Rybackich”. Jak zwykle piszemy w nich o wydarzeniach i tematach związanych z działalnością naszego Instytutu, a także szerzej – ze środowiskiem rybackim.

Numer rozpoczynamy relacją z odbywającej się co dwa lata imprezy branżowej – targów POLFISH. Jak możemy przeczytać w artykule, były to trzy dni, które połączyły branżę rybną. POLFISH to 35 lat tradycji, 92 wystawców, 2471 gości branżowych z 30 państw, przestrzeń do rozmów o przyszłości sektora rybnego i spożywczego oraz dużo, dużo więcej...

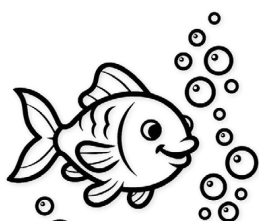
Tradycyjnie we wrześniu odbyła się również konferencja naukowa Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES Annual Science Conference). Jest to najważniejsze doroczne wydarzenie naukowe organizowane przez ICES, które w tym roku odbyło się we francuskim Breście. W ramach 18 sesji uczestnicy przedstawiali wyniki badań w formie referatów i posterów oraz brali udział w dyskusjach poświęconych najważniejszym wyzwaniom współczesnych nauk o morzu. Po raz pierwszy w programie konferencji wyodrębniono osobny obszar tematyczny poświęcony sztucznej inteligencji i metodom uczenia maszynowego

WIADOMOŚCI RYBACKIE

NR 9-10 (273) • WRZESIEŃ-PAŹDZIERNIK 2026

SPIS TREŚCI

Od Redakcji	1
Polfish 2026 – trzy dni, które połączyły branżę rybną	3
Doroczna Konferencja Naukowa Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES)	6
Wizyta w Warszawie i Trójmieście Konsul Honorowej RP w Nowej Zelandii	9
Od Centrali Rybnej do rynku sieciowego	11
Z żałobnej karty – prof. dr hab. inż. Janusz Zaucha	12
Stan zasobów ryb Bałtyku i doradzane przez ICES dopuszczalne połowy (TAC) w 2027 roku	13
Rozród i podchów narybku sandacza w systemach RAS z wykorzystaniem populacji z Zalewu Wiślanego	17
Zapiski z Wszechocanu	20



Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy
81-332 Gdynia, ul. Kołłątaja 1
tel. (058) 73-56-232
e-mail: rybackie@mir.gdynia.pl
<https://mir.gdynia.pl/wiadomosci-rybackie>

Przewodniczący Zespołu Redakcyjnego:
Piotr Margoński
Redaktor naczelny: Ireneusz Wójcik
Zastępca redaktora naczelnego: Tomasz Nermer
Sekretarz redakcji: Iwona Fey
Skład i łamanie: Lucyna Jachimowska

Konto bankowe Wydawcy:
BANK MILLENIUM S. A.
ul. Stanisława Żaryna 2A, 02-593 Warszawa
Oddział 214
IBAN: PL 45 11602202 00000000 61917907

w naukach o morzu. Przedstawiciele MIR-PIB aktywnie uczestniczyli w obradach konferencji – o zagadnieniach poruszonych w ich referatach i posterze można przeczytać w artykule.

W tym numerze przedstawiamy również relację z wizyty w Warszawie i Trójmieście Konsul Honorowej RP w Nowej Zelandii. Co było powodem jej wizyty w Polsce? Jaki był jej program? A wreszcie, dlaczego Konsul Honorowa z tak odległego zakątku świata jest osobą zasłużoną i związaną z historią polskiego rybołówstwa? Zapraszamy do zapoznania się z pełną relacją z tego wydarzenia.

I jeszcze jedna ciekawa karta historii, tym razem dotycząca rynku rybnego i ludzi od lat związanych z nim całym sercem, a mianowicie jubileusz 40-lecia działalności firmy Krybex z Czechowic-Dziedzic. Jak doszło do tego, że ta rodzinna firma, działająca tak daleko od morza, na południu Polski, z sukcesami funkcjonuje już tyle lat?

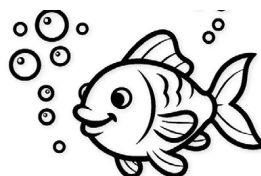
Jesienne wydanie to czas, aby spojrzeć na aktualny stan zasobów najważniejszych, z punktu widzenia rybołówstwa, gatunków ryb Bałtyku oraz zapoznać się z zalecanymi przez ICES wielkościami dopuszczalnych połowów (TAC) w 2027 roku. Zachęcamy do lektury obszernego, eksperckiego artykułu poświęconego temu zagadnieniu.

Przeglądamy się także kolejnym projektem realizowanym w naszym Instytucie. Tym razem w artykule poświęconym rozrodowi i podchowowi narybku sandacza w systemach RAS z wykorzystaniem populacji tych ryb z Zalewu Wiślanego. Dlaczego sandacze? Dlaczego właśnie z Zalewu Wiślanego? Dlaczego w naszym Instytucie? Odpowiedzi na te pytania, a także wiele innych informacji, znajdą Państwo na kolejnych stronach tego wydania.

A na koniec, tradycyjnie już, artykuł z Akwarium Gdyńskiego i szerokie, multidyscyplinarne spojrzenie na Wszechocanu, a w nim próba odpowiedzi na pytanie, dlaczego jest on jednym z najbardziej fascynujących środowisk naszej planety. Czy ta próba okaże się wyczerpująca i przekonująca? Pozostawiamy to Państwa ocenie.

Życzymy milej lektury!

Redakcja



POLFISH 2026 – trzy dni, które połączyły branżę rybną

35 lat tradycji, 92 wystawców z 13 krajów, 2471 gości branżowych z 30 państw i trzy dni rozmów o przyszłości sektora rybnego i spożywczego. XVIII edycja Międzynarodowych Targów Rybnych i Spożywczych POLFISH odbyła się w dniach 9-11 września 2026 roku w gdańskim AMBER EXPO.

POLFISH od lat jest miejscem spotkań producentów, przetwórców, dystrybutorów, przedstawicieli handlu i gastronomii, ekspertów oraz instytucji związanych z sektorem rybnym. Tegoroczna edycja była szczególnie również ze względu na jubileusz 35-lecia targów. Była to okazja do podsumowania dotychczasowej historii, ale przede wszystkim do rozmowy o zmianach i wyzwaniach, które kształtują przyszłość branży.

Od biznesu po odpowiedzialne korzystanie z zasobów

Przez trzy dni Gdańsk stał się miejscem intensywnych spotkań i dyskusji. W programie znalazły się m.in. tematy związane ze sztuczną inteligencją i cyfryzacją, sukcesją w firmach rodzinnych, transportem produktów rybnych, zrównoważonym rybołówstwem, identyfikowalnością produktów, zmianami rynkowymi oraz dostępnością pracowników.

Rozmawiano także o odpowiedzialnym korzystaniu z zasobów mórz i oceanów, bezpieczeństwie i jakości produktów oraz znaczeniu nowoczesnych technologii dla konkurencyjności przedsiębiorstw.

MIR-PIB na POLFISH 2026

Jak co roku wśród wystawców POLFISH nie zabrakło Morskiego Instytutu Rybackiego – Państwowego Instytutu Badawczego. Stoisko MIR-PIB było miejscem prezentacji działalności naukowej i badawczej Instytutu, realizowanych projektów oraz spotkań i rozmów z przedstawicielami branży rybnej.

Szczególne zainteresowanie wzbudzała prezentowana na stoisku wycinarka żebrow z płatów karpia – rozwiązanie opracowane w MIR-PIB z myślą o mechanizacji jednego z najbardziej pracochłonnych etapów wstępnej obróbki karpia. Urządzenie umożliwia mechaniczne usuwanie żebrow z płatów, które w tradycyjnym procesie produkcji filetów wykonywane jest ręcznie. Opracowane rozwiązanie ma na celu m.in. ograniczenie pracochłonności procesu, zwiększenie jego powtarzalności oraz wydajności przetwarzania.

Podczas targów MIR-PIB promował również operację o znaczeniu strategicznym „Gromadzenie danych na potrzeby zarządzania rybołówstwem w latach 2025-2027”, realizowaną w ramach Funduszy Europejskich dla Rybactwa na lata 2021-2027. Obecność na POLFISH była przede wszystkim okazją do bezpośrednich rozmów, wymiany doświadczeń i spotkań z przedstawicielami branży rybnej, przedsiębiorcami, instytucjami oraz partnerami współpracującymi z MIR-PIB.





Ryby na pierwszym planie

Jednym z najważniejszych elementów tegorocznego POLFISH była Scena Live Cooking, zrealizowana po raz pierwszy na tak dużą skalę. Przez dwa dni ryby i owoce morza były bohaterami pokazów kulinarnych, degustacji i spotkań z szefami kuchni.

Wśród zaproszonych gości, znaleźli się m.in. Martin Gimenez Castro – zwycięzca pierwszej polskiej edycji programu „Top Chef” i ambasador MSC, Paweł Wątor – współwłaściciel i szef kuchni gdańskiej restauracji Eliksir oraz Mikołaj Rey – popularyzator polskiej kuchni i finalista pierwszej polskiej edycji programu „MasterChef”.

Swoje umiejętności zaprezentowali również Michał Stężalski, szef kuchni TYGLE Gdańskie, Marcin Pęcko, który przygotował pokaz „Jesiotrowe smaki. Je się.” we współpracy z Organizacją Producentów Ryb Jesiotrowatych, a także

Krzysztof Zieliński i Przemysław Staniek, prowadzący projekt „Smaczna Ryba”.

Na talerzach pojawiły się m.in. szprot, śledź, dorsz atlantycki, gładzica i flądra. Pokazy zaprezentowały, jak wiele możliwości kryją zarówno popularne, jak i mniej wykorzystywane gatunki. Szczególne miejsce zajął jesiotr. Prof. Jarosław Dumanowski podczas wykładu „Jesiotr. Powrót króla.” przypomniał historię tego niezwykłego gatunku i jego znaczenie w polskiej tradycji kulinarnej i rybackiej.

Ryby także dla ogrodów zoologicznych

Po raz pierwszy targom POLFISH towarzyszyła również konferencja „Na Dobrej Fali – konferencja poświęcona żywieniu zwierząt rybożernych w ogrodach zoologicznych”, przygotowana przez Gdański Ogród Zoologiczny. Wydarzenie, skierowane do wystawców, połączyło tematykę rybną z zagadnieniami związanymi z żywieniem i bezpieczeństwem pokarmu dla zwierząt rybożernych.

Podczas spotkania eksperci omawiali, m.in. zagrożenia związane z pokarmem pochodzenia wodnego, bezpieczeństwo mikrobiologiczne żywności pochodzenia zwierzęcego oraz zasady żywienia zwierząt rybożernych w ogrodach zoologicznych. Przedstawiono również projekt dotyczący przesiewowej oceny zawartości metali w próbkach pobieranych od zwierząt rybożernych.

Konferencja pokazała, że ryby i produkty pochodzenia wodnego znajdują zastosowanie nie tylko w przetwórstwie, handlu i gastronomii, ale również w innych obszarach związanych z ich jakością, bezpieczeństwem i wykorzystaniem.

Smak, jakość i Mercurius Gedanensis

Ryby znalazły się w centrum uwagi również podczas konkursu Mercurius Gedanensis. Tegoroczna edycja odbyła się w nowej formule, obejmującej kategorie HoReCa i Consumer. Oceniano m.in. jakość produktów, ich walory sensoryczne i żywieniowe, a także sposób prezentacji, opakowanie i oznakowanie.

Konkurs pokazał różnorodność współczesnego rynku rybnego – od tradycyjnych produktów po rozwiązania odpowiadające zmieniającym się oczekiwaniom konsumentów i gastronomii. Uroczyste wręczenie nagród odbyło się 10 września na Scenie B.

Puchar Ministra dla „Magazynu Przemysłu Rybnego”

Podczas POLFISH 2026 uhonorowano również redakcję „Magazynu Przemysłu Rybnego”, na czele z redaktorem naczelnym Tomaszem Kulikowskim. Redakcja otrzymała Nagrodę Główną Międzynarodowych Targów Rybnych i Spożywczych POLFISH 2026 – Puchar Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Wyróżnienie miało szczególny wymiar, ponieważ przypadło w przededniu 30-lecia „Magazynu Przemysłu Rybnego”, który od trzech dekad towarzyszy branży, opisując jej rozwój, sukcesy i wyzwania oraz tworząc przestrzeń do wymiany wiedzy i informacji.

Puchar odebrał Tomasz Kulikowski z rąk Wiceministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi – Jacka Czerniaka oraz Prezesa Zarządu Międzynarodowych Targów Gdańskich S.A. – Andrzeja Bojanowskiego.

Najważniejsi byli ludzie

POLFISH to jednak przede wszystkim spotkania. Rozmowy przy stoiskach, wymiana doświadczeń, prezentacje produktów i technologii oraz kontakty pomiędzy producentami, przetwórcami, handlowcami i przedstawicielami gastronomii stworzyły przestrzeń do budowania relacji, które wykraczają poza trzy dni targów.

Międzynarodowy charakter wydarzenia potwierdziła obecność wystawców z 13 krajów oraz gości branżowych z 30 państw. W AMBEREXPO spotkały się różne części sektora – od połowów i przetwórstwa, przez handel i dystrybucję, po gastronomię, edukację i instytucje.

Tegoroczny POLFISH pokazał, że rozmowa o rybach wykracza dziś daleko poza sam produkt. Dotyczy sposobu gospodarowania zasobami, jakości i bezpieczeństwa żywności, nowych technologii, odpowiedzialności środowiskowej, kulinarnej kreatywności i przyszłości całego sektora.

35 lat za nami. Kolejne przed nami

Jubileusz 35-lecia był okazją do spojrzenia wstecz, ale przede wszystkim do rozmowy o przyszłości. POLFISH 2026 połączył doświadczenie kilku dekad z nowymi technologiami, trendami kulinarnymi i wyzwaniami, przed którymi stoi branża.



Kolejna edycja Międzynarodowych Targów Rybnych i Spożywczych POLFISH odbędzie się we wrześniu 2028 roku w Gdańsku. Do zobaczenia nad Bałtykiem – na kolejnym spotkaniu ludzi, dla których ryby są nie tylko biznesem, ale także częścią kulinarnego i gospodarczego dziedzictwa.

Zespół Targów POLFISH oraz Anna Ochman
Zdjęcia Dawid Linkowski/Witek Deka/Anna Ochman

Doroczna Konferencja Naukowa Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES)

W dniach 15-18 września 2026 r. w centrum konferencyjnym Le Quartz w Breście (Francja) odbyła się doroczna konferencja Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES Annual Science Conference 2026, ICES ASC). Konferencja stanowi najważniejsze coroczne wydarzenie naukowe organizowane przez ICES i gromadzi przedstawicieli środowiska naukowego, administracji oraz organizacji zajmujących się badaniami i zarządzaniem zasobami mórz i oceanów z całego świata. Program konferencji obejmował zagadnienia związane m.in. z funkcjonowaniem ekosystemów morskich, wpływem działalności człowieka na środowisko morskie, wdrażaniem podejścia ekosystemowego w rybołówstwie, wykorzystaniem nowych technologii, sztucznej inteligencji oraz metod analizy danych w badaniach morskich.

W ramach ASC 2026 zorganizowano 18 sesji, podczas których uczestnicy prezentowali wyniki badań w formie referatów i posterów oraz uczestniczyli w dyskusjach poświęconych najważniejszym wyzwaniom współczesnych nauk o morzu. Program ASC 2026 obejmował również szereg wydarzeń służących wymianie doświadczeń i nawiązywaniu

współpracy naukowej. Przedstawiciele MIR-PIB aktywnie włączyli się w obrady konferencji, prezentując wyniki prowadzonych badań oraz uczestnicząc w spotkaniach i wydarzeniach organizowanych przez ICES.

Szczególnym wyróżnieniem dla MIR-PIB było zaproszenie Szymona Smolińskiego do wygłoszenia wykładu plenarnego pt. „*Reading the past to shape the future: Insights from 100 years of ICES Journal of Marine Science*”. Wystąpienie podsumowało wyniki analizy stuletniego dorobku czasopisma *ICES Journal of Marine Science*, ukazując ewolucję priorytetów badawczych w naukach o morzu. Przedstawiono m.in. wzrost znaczenia badań nad podejściem ekosystemowym, sieciami troficznymi, modelowaniem przestrzennym, oddziaływaniem działalności człowieka na środowisko morskie oraz społeczno-ekonomicznymi aspektami rybołówstwa. Zwrócono również uwagę na rosnącą interdyscyplinarność współczesnych badań morskich oraz znaczenie integracji różnych dyscyplin naukowych dla rozwiązywania aktualnych wyzwań związanych z ochroną i zrównoważonym użytkowaniem zasobów morza.



Sala główna posiedzeń ICES ASC 2026

Po raz pierwszy w programie konferencji wyraźnie wyodrębniono osobny kierunek poświęcony sztucznej inteligencji i metodom uczenia maszynowego w naukach o morzu. Obejmował on prezentacje dotyczące bardzo różnych zastosowań tych metod, w tym automatycznej analizy obrazów, wspomagania pracy ekspertów, klasyfikacji danych biologicznych oraz analizy otolitów. Szczególną uwagę poświęcono nie tylko skuteczności opracowywanych modeli, lecz również ich ograniczeniom, niepewności wyników, jakości danych uczących oraz problemom związanym z ich wykorzystaniem w rutynowych badaniach naukowych.

Mariia Tiurina zaprezentowała referat pt. *„Evaluating limitations and operational challenges of deep learning-based analysis of annual growth increments on otolith images”*, poświęcony wykorzystaniu metod sztucznej inteligencji do automatycznej analizy obrazów otolitów ryb. W wystąpieniu przedstawiono wieloetapowy system oparty na modelach głębokiego uczenia, umożliwiający zarówno automatyczne określanie wieku ryb, jak i wspomaganie pracy ekspertów zajmujących się odczytem przyrostów rocznych. Omówiono możliwości oraz ograniczenia stosowania algorytmów AI w analizach biochronologicznych, metody identyfikacji potencjalnie błędnych predykcji modeli, a także wpływ narzędzi opartych na sztucznej inteligencji na czasochłonność i efektywność przygotowywania danych wykorzystywanych w ocenie stad ryb.

Szymon Smoliński przedstawił również referat pt. *„Evaluating how deep learning uncertainty propagates into stock structure, spatial composition, and growth estimates in Baltic herring”*, dotyczący konsekwencji wykorzystania sztucznej inteligencji do identyfikacji komponentów stad śledzi bałtyckich na podstawie obrazów otolitów. W pracy przeanalizowano, w jaki sposób niepewność klasyfikacji generowana przez modele głębokiego uczenia może wpływać na dalsze analizy biologiczne, takie jak szacowanie udziału poszczególnych komponentów stad w różnych obszarach Bałtyku, struktury wiekowej populacji czy parametrów wzrostu. Wyniki podkreśliły znaczenie uwzględniania niepewności związanej z klasyfikacją opartą na sztucznej inteligencji, gdyż może ona wpływać na szacunki dotyczące struktury stad, charakterystyk wzrostu oraz innych parametrów biologicznych wykorzystywanych w badaniach rybackich.



Uczestnicy Konferencji z ramienia MIR-PIB. Od lewej: Szymon Smoliński, Mariia Tiurina i Tycjan Wodzinowski.



Wykład plenarny Szymona Smolińskiego



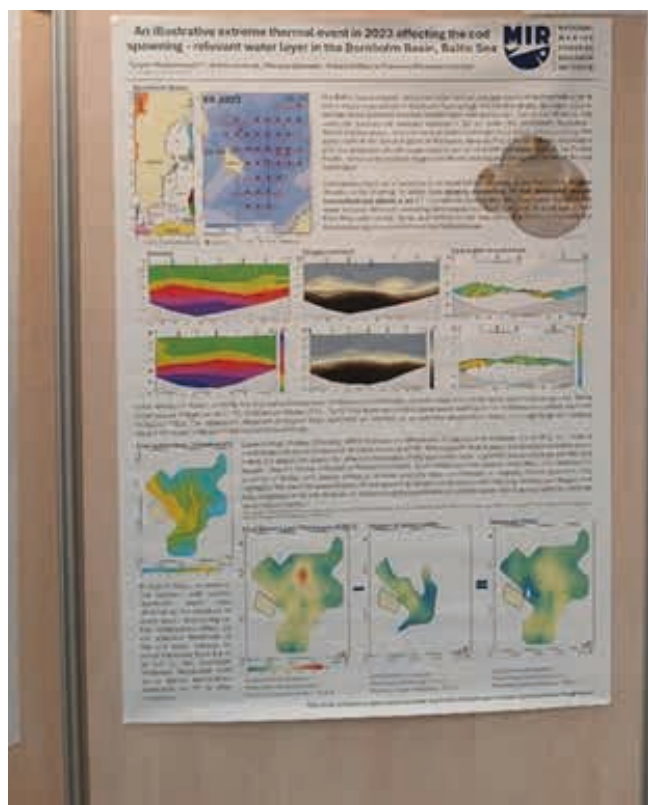
Wystąpienie Marii Tiuriny

Tycjan Wodzinowski zaprezentował poster pt. *„An illustrative extreme thermal event in 2023 affecting the cod spawning-relevant water layer in the Bornholm Basin, Baltic Sea”*, dotyczący wpływu ekstremalnych zjawisk termicznych na warunki rozrodu dorszy bałtyckich. Przedstawiono analizę sytuacji zaobserwowanej w Basenie Bornholmskim latem 2023 r., kiedy podwyższona temperatura w warstwie wody, w której występowała ikra dorszy mogła dodatkowo ograniczać dostępność odpowiednich warunków środowiskowych dla rozwoju jaj. Wyniki wskazują, że ocena warunków tarła dorszy powinna uwzględniać nie tylko zasolenie i natlenienie wody, ale również temperaturę, która podczas ekstremalnych zdarzeń cieplnych może stanowić dodatkowy czynnik ograniczający sukces reprodukcyjny ryb tego gatunku.

W czasie konferencji Szymon Smoliński uczestniczył również w posiedzeniach Scientific Committee (SCICOM), spotkaniu Rady Redakcyjnej czasopisma naukowego ICES Journal of Marine Science oraz sesji pytań i odpowiedzi



Panel dyskusyjny dotyczący wykorzystania sztucznej inteligencji w naukach o morzu



Poster Tycjana Wodzinowskiego

dotyczących *ICES Journal of Marine Science*. Podczas tych spotkań omawiano kierunki rozwoju działalności naukowej ICES, funkcjonowanie i rozwój czasopisma oraz kwestie związane z publikowaniem wyników badań i komunikacją naukową w społeczności ICES. Tycjan Wodzinowski uczestniczył w sesji networkowej „*Integration of oceanographic data into fish stock assessments*”. Celem spotkania było zidentyfikowanie barier instytucjonalnych lub technicznych, które hamują szerszą integrację danych oceanograficznych w procesach zarządzania rybackimi zasobami morskimi. Przedstawiono przykłady już działających modeli posiłkujących się danymi biologicznymi i oceanograficznymi. W spotkaniu brali udział naukowcy różnych dziedzin nauk o morzu, których uwagi stanowią cenny wkład do rozwoju modeli wspomagających zarządzanie zasobami morskimi.

Udział przedstawicieli MIR-PIB w konferencji umożliwił prezentację wyników prowadzonych badań na forum międzynarodowym, nawiązanie nowych kontaktów naukowych oraz wymianę doświadczeń z badaczami zajmującymi się problematyką ekosystemów morskich, rybołówstwa oraz zastosowań sztucznej inteligencji w naukach o morzu.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi przez ICES podczas konferencji, jubileuszowa konferencja z okazji 125-lecia ICES odbędzie się w 2027 r. w Kopenhadze (Dania).

Mariia Tiurina,
Tycjan Wodzinowski, Szymon Smoliński

Wizyta w Warszawie i Trójmieście Konsul Honorowej Rzeczypospolitej Polskiej w Nowej Zelandii

W dniach 2-16 lipca tego roku przebywała w Polsce Pani Diane Winsome Dormer, pełniąca funkcję Konsula Honorowego Rzeczypospolitej Polskiej w Nowej Zelandii w okręgu konsularnym obejmującym terytorium Wyspy Południowej.

Celem jej wizyty był II Zjazd Konsulów Honorowych RP, zorganizowany z inicjatywy wicepremiera, ministra spraw zagranicznych Radosława Sikorskiego. W wydarzeniu, trwającym od 3 do 5 lipca br. w Warszawie, wzięło udział blisko 150 konsulów honorowych z różnych krajów.

Wizytę Pani Konsul z Nowej Zelandii w Polsce warto odnotować w Wiadomościach Rybackich, gdyż

Winsome Dormer przez lata była związana z polskim rybołówstwem i nadal jest wielkim orędownikiem i sympatykiem polskich rybaków.

A wszystko zaczęło się w 1993 roku, kiedy to najstarsze polskie przedsiębiorstwo rybołówstwa dalekomorskiego, spółka Dalmor S.A., poszukiwało nowych możliwości połowowych i kooperacyjnych w związku z coraz bardziej ograniczonym dostępem dalmorowskiej floty do światowych łowisk.

Szansa pojawiła się w Nowej Zelandii. Wysłannicy Dalmoru, Tomasz Kamiński wraz z nieżyjącym już Adamem Sotkowskim, udali się do Christchurch, aby negocjować warunki współpracy w ramach joint venture z firmą

Independent Fisheries LTD. To między innymi dzięki wszechstronnej pomocy Winsome Dormer i jej męża Mike'a, którzy okazali się „dobrymi duchami” całego przedsięwzięcia, po kilku miesiącach pierwszy trawler Dalmoru wpłynął do nowozelandzkiego Lyttelton.

Współpraca, w którą ostatecznie zaangażowane były trzy trawlerzy rybne, trwała kilkanaście lat i była najdłuższą w historii polskiego rybołówstwa dalekomorskiego. Wygasła w 2009 roku wraz ze zmianą polityki zagospodarowania zasobów w morskiej strefie ekonomicznej Nowej Zelandii, mającej na celu ograniczenie dostępu do występujących tam zasobów dla floty innej niż nowozelandzka.



Konsul honorowa RP w Nowej Zelandii p. Winsome Dormer (piąta z lewej) w Kania Lodge w towarzystwie przyjaciół z Dalmoru i fundacji Pomerania.Pacyfik



Konsul honorowa RP w Nowej Zelandii p. Winsome Dormer (druga z lewej) w towarzystwie przyjaciół z Dalmoru

Przez cały okres trwania joint venture to Winsome Dormer, jako założycielka i szefowa firmy Independent Provedoring Co. Ltd., organizowała i dostarczała zaopatrzenie na statki Dalmoru. Jednak współpraca z nią znacznie wykraczała poza wymiar biznesowy, obejmowała bowiem również wszelkiego rodzaju prywatne działania i inicjatywy mające ułatwić, a także uprzyjemnić życie na antypodach, zarówno przedstawicielom armatora i ich rodzinom, jak i polskim rybakom, którzy sześć miesięcy w roku spędzali na statkach i w portach dalekiej Nowej Zelandii.

Osobiste zaangażowanie Winsome Dormer w te przedsięwzięcia spowodowało, że sprawy Polski i Polaków stały się jej bliskie, czego naturalną konsekwencją było zacieśnienie jej związków z Polonią na Antypodach. Zdobyte tym sposobem wiedza i doświadczenie oraz

wkład Winsome Dormer w rozwój współpracy polsko-nowozelandzkiej sprawiły, że w roku 2010 Minister Spraw Zagranicznych RP powołał ją na Konsula Honorowego Rzeczypospolitej Polskiej, co uczyniło ją pierwszym w historii konsulem honorowym Polski na Wyspie Południowej Nowej Zelandii. Od tamtej pory jej kadencja jest regularnie przedłużana o kolejne pięć lat.

W uznaniu jej dokonań w 2015 roku Pani Konsul Honorowa została odznaczona Złotym Krzyżem Zasługi RP. Warto dodać, że Winsome Dormer jest również Dziekanem Korpusu Konsularnego w Christchurch, skupiającego 20 członków, reprezentujących narodowe interesy różnych krajów, promujących handel i wspierających obywateli Wyspy Południowej Nowej Zelandii.

W czasie lipcowego pobytu w Polsce Konsul Honorowa, poza udziałem w Zjeździe w Warszawie, odbyła też liczne spotkania w Trójmieście i okolicach. Najważniejsze z nich odbyły się w:

Pomorskiej Specjalnej Strefie Ekonomicznej,
Porcie Gdańsk,
Instytucie Oceanologii PAN,
Urzędzie Marszałkowskim Województwa Pomorskiego,
Stoczni Crist S.A.,
Urzędzie Gminy Szemud,
Urzędzie Miasta Gdyni.

Ważnym punktem programu pobytu Winsome Dormer w Trójmieście był udział w 27. Światowym Zjeździe Kaszubów w Gdyni. Oczywiście nie obyło się bez zażywania tabaki pod nowozelandzką flagą, którą dumnie dzierżyli uczestniczący w Zjeździe Kaszubi przybyli z Nowej Zelandii.

Pobyt Winsome Dormer w Polsce nie pozostał bez echa. Informacje na temat jej wizyty, wywiady prasowe, radiowe i telewizyjne licznie ukazywały się na łamach różnych mediów.

Poza oficjalnymi spotkaniami były również te nieformalne. Jedno z nich odbyło się w restauracji Kania Lodge w Prokowie (Sytna Góra) w powiecie kartuskim, której właściciel, Nowozelandczyk John Borrell wraz z żoną Anną niezwykle serdecznie podejmowali kilkunastoosobową grupę gości z Polski i Nowej Zelandii. Niezwykłe życie Johna Borrella, byłego korespondenta wojennego, oraz

pełna energii, ujmująca osobowość Winsome Dormer sprawiły, że opowieściom i anegdotom nie było końca. Żegnając się, John Borrell obdarował każdego uczestnika spotkania jedną ze swoich książek, opatrując ją osobistą dedykacją.

Należy podkreślić, że *spiritus movens* pobytu Konsul Honorowej RP w Trójmieście była Joanna Bramley, Prezes Fundacji *Pomerania.Pacyfik*. Idea Fundacji jest szeroko pojęta współpraca między Nową Zelandią a Polską. Obecnie z inicjatywy Fundacji powstaje książka o losach Polaków w Nowej Zelandii.

Rybołówstwo polskie już dawno zwinęło sieci w Nowej Zelandii, ale przyjaźń biznesowa przetrwała. Winsome Dormer, mimo licznych obowiązków i oficjalnych spotkań wypełniających każdy dzień jej pobytu w Trójmieście, z nieukrywaną radością kilkakrotnie spotykała się z byłymi „dalmorowcami”.

Starą gwardię rybacką z czasów, gdy statki Dalmoru poławiały w wodach Nowej Zelandii, reprezentowali Tomasz Kamiński, Izabela Wołosiak, Waldemar Renda i Ireneusz Wójcik.

**Tomasz Kamiński, Alicja Wójcik,
Ireneusz Wójcik**

Od Centrali Rybnej do rynku sieciowego. Czterdzieści lat zmian widziane z Czechowic-Dziedzic

Historia firmy Krybex z Czechowic-Dziedzic dobrze pokazuje, jak głęboko w ciągu ostatnich czterdziestu lat zmienił się polski rynek rybny. Gdy zakład rozpoczynał działalność w 1986 roku, handel i dystrybucja ryb pozostawały w znacznej mierze domeną państwowych struktur, a prywatne przetwórstwo dopiero zaczynało się rozwijać. Jednym z pierwszych obszarów działalności Krybeksu była wędzarnia

świadcząca usługi również dla Centrali Rybnej. W realiach drugiej połowy lat 80. prywatny zakład tego rodzaju należał na południu Polski do rzadkości.

Ważną postacią w tej historii była Irena Żukowska, związana ze szczecińskim Zjednoczeniem Gospodarki Rybnej i Centralą Rybną. Była technologiem, promotorką spożycia ryb i współtwórczynią nowoczesnej rybnej gastronomii (której wspomniał przy-

kładem był legendarny, powołany do życia w 1973 r. Chief przy pl. Grunwaldzkim). Z perspektywy Wybrzeża dostrzegano wówczas wyraźnie, że na Śląsku i Podbeskidziu istnieje popyt na ryby, ale znacznie słabsze jest lokalne zaplecze przetwórcze. Jej przyjazd do Czechowic-Dziedzic i zaangażowanie w rozwój miejscowego przetwórstwa wpisywały się więc w szerszy proces przesuwania części działalności rybnej





WITAMY NA STRONACH FIRMY "KRYBEX"



bliżej dużych rynków konsumpcyjnych. Rozważano nawet uruchomienie restauracji rybnej, lecz ostatecznie to produkcja przetworów stała się podstawą rozwoju przedsiębiorstwa.

Kolejna epoka rozpoczęła się po 1989 roku. Liberalizacja gospodarki przyniosła gwałtowny rozwój prywatnych hurtowni, sklepów i nowych kanałów sprzedaży. Dla Krybeksu oznaczała również możliwość silniejszego wejścia na rynki sąsiednie. W latach 90. firma produkowała na potrzeby odbiorców czeskich m.in. majonezowy *rybí salát* i sałatkę typu *treska*. Był to okres,

w którym niewielkie zakłady mogły stosunkowo szybko reagować na lokalne gusta i budować eksport w oparciu o produkty dobrze znane konsumentom po obu stronach granicy.

Późniejsze przemiany były już inne. Wejście Polski do Unii Europejskiej przyniosło nowe wymagania sanitarne i jakościowe, a rozwój wielkich sieci handlowych stopniowo zmienił strukturę dystrybucji żywności. Tradycyjny handel rybny i ogólnospożywczy zaczął tracić część znaczenia, a producenci musieli coraz częściej godzić presję cenową z rosnącymi kosztami surowca,

pracy, energii i opakowań. Mimo tego Krybex, prowadzony przez Jana Kryńskiego wraz z żoną, zachował rodzinny i regionalny charakter.

Co znamienne, wraz ze zmianą otoczenia rynkowego nie zniknęły produkty, od których przez dekady budowano polski handel rybny. W ofercie Krybeksu nadal ważne miejsce zajmują śledzie marynowane i opiekane, rolmopsy, ryby w galarecie, sałatki, klopsy rybne i wędzona makrela.

Czterdzieści lat działalności jednej firmy zamyka więc w sobie historię przejścia od gospodarki opartej na państwowej dystrybucji, przez eksplozję prywatnego handlu lat 90., po współczesny rynek zdominowany przez duże sieci i coraz bardziej wymagającą logistykę. W Czechowicach-Dziedzicach pozostało jednak przekonanie, że mimo zmian struktur handlu konsumenci nadal będą wracać do produktów opartych na znanym smaku i tradycyjnej recepturze. To przywiązanie do smaku, być może, jest jednym z najbardziej trwałych elementów rynku rybnego...

Tomasz Kulikowski

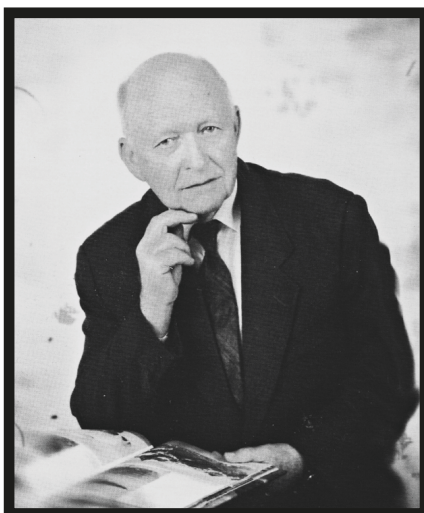
Dziękujemy wszystkim klientom i współpracownikom za ostatnie 40 lat. [Jan Kryński]

Z żałobnej karty

Ze smutkiem informujemy, że dnia 19 września br. zmarł
prof. dr hab. inż.

Janusz Zaucha

wieloletni, zasłużony pracownik
MIR, twórca i kierownik
Zakładu Techniki Rybackiej.



Profesor został pochowany na Cmentarzu Witomińskim w rodzinnym grobie. Z okazji Jego setnych urodzin, przypadających 1 sierpnia br., pisaliśmy o dokonaniach Profesora w nr 5-6 (271) /2026 „Wiadomości Rybackich”. Wcześniej, w nr 3-4 (252) /2023, za zgodą Profesora, opublikowaliśmy fragment Jego autobiograficznej książki „Wspomnienia”.

Niech spoczywa w pokoju.

Redakcja

STAN ZASOBÓW RYB BAŁTYKU I DORADZANE PRZEZ ICES DOPUSZCZALNE POŁOWY (TAC) W 2027 ROKU

Międzynarodowa Rada do Badań Morza (ICES) w maju br. ogłosiła najnowsze wyniki badań stanu zasobów podstawowych gatunków ryb eksploatowanych na Bałtyku oraz przedstawiła zalecenia wielkości kwot połowowych w 2027 roku (ICES, 2026a). Wyniki te i zalecane kwoty połowowe zostaną przedstawione w dalszej części artykułu, po krótkim opisie procesu doradztwa realizowanego przez ICES dla wód północno-wschodniego Atlantyku i przyległych mórz.

Proces doradztwa ICES

Podstawą doradztwa ICES jest m.in. Deklaracja Johannesburgska, w której strony zobowiązały się nie przekraczać wysokości połowów wynikającej z zasady MSY (maksymalne podtrzymywalne połowy). Stosując zasadę MSY, w teorii otrzymujemy największe możliwe połowy w ujęciu wieloletnim, przy czym uwzględniona jest zasada przezorności (precautionary approach), co oznacza, że ryzyko załamania się zasobów wskutek ich przełowienia jest niewielkie. Wpisując się w Deklarację Johannesburgską, Unia Europejska opracowała i w 2016 roku wdrożyła wieloletni Plan zarządzania zasobami Bałtyku (EU, 2016), w którym przedstawiono parametry zasady MSY, w tym śmiertelność połowową F_{msy} , prowadzącą do maksymalnych podtrzymywalnych połowów oraz zakresy śmiertelności połowowej w otoczeniu F_{msy} , umożliwiające połowy na poziomie nie niższym niż 95% MSY.

Zakresy są wyznaczone przez tzw. F_{dolne} i $F_{górne}$ – stosując F_{dolne} utrzymujemy biomasa stada wyższą niż prowadząca do MSY, natomiast stosując $F_{górne}$ utrzymujemy biomasa niższą od prowadzącej do MSY, ale w granicach zasady przezorności, tzn. przy niewielkim ryzyku załamania się stada. Przy tym połowy odpowiadające F_{dolne} i $F_{górne}$ są podobne. Zakresy śmiertelności połowowej umożliwiają bardziej elastyczne zarządzanie zasobami i rozsądne przekraczanie F_{msy} , gdy jest to uzasadnione ważnymi przyczynami ekologicznymi (np. w przypadku konieczności zmniejszenia presji dorsza na śledziowate, gdyby stan zasobów tych ostatnich był niski) lub łagodzeniem zbyt dużych zmian kwot połowowych.

Opracowywana przez ICES ekspertyza przedstawia stan zasobów na podstawie wieloletnich badań, określa uzasadnione czynnikami biologicznymi kwoty połowowe i ewentualnie inne (tzw. techniczne) środki ochrony zasobów. ICES ocenia stan stad i eksploatacji, odnosząc ich aktualne biomasy i śmiertelności połowowe zarówno do parametrów wynikających z zasady MSY, jak i do pewnych wartości progowych, które nie powinny być przekraczane, jeśli chcemy utrzymać w miarę stabilne oraz produktywne zasoby i rybołówstwo. Wartości progowe najczęściej wyznaczane są na podstawie wieloletniej dynamiki i produktywności stad oraz ich reakcji

na intensywność eksploatacji i warunki środowiska. Jeżeli aktualna biomasa stada (B) jest niższa od odpowiedniej wartości progowej (tzw. B_{lim}), to określamy stado jako „mające zmniejszoną zdolność do odnawiania”. Natomiast w przypadku, gdy śmiertelność połowowa (F) przewyższa wartość progową (tzw. F_{lim}), to eksploatację stada określamy jako „niezrównoważoną”. Oprócz powyższych definiowane są dwie dodatkowe wartości progowe wynikające z zasady przezorności, B_{pa} i F_{pa} , powiązane z B_{lim} i F_{lim} i uwzględniające potencjalny błąd w ocenie stanu zasobów. Jeśli ocena biomasy stada jest większa od B_{pa} , to prawdopodobieństwo, że rzeczywista biomasa jest większa od B_{lim} jest wysokie (ok. 95%); podobnie, jeśli ocena śmiertelności połowowej jest mniejsza od F_{pa} , to mamy wysokie prawdopodobieństwo, że rzeczywista śmiertelność połowowa jest mniejsza od F_{lim} . Obecnie F_{pa} jest często definiowane jako tzw. F_{p05} , śmiertelność połowowa, przy której prawdopodobieństwo w okresie wieloletnim, że biomasa stada rozrodczego spadnie poniżej B_{lim} jest nie większe niż 5%.

Sformułowane opinie i zalecenia są stanowiskiem i odpowiedzią ICES na skierowane przez Unię Europejską, komisje rybackie i państwa członkowskie Rady zapytania i prośby o doradztwo. Przedstawione wyniki są jedynie końcowym etapem długiego procesu oceny stanu zasobów i formułowania zaleceń odnośnie zarządzania nimi. Proces ten zaczyna się w instytutach naukowych poszczególnych państw od całorocznego zbioru odpowiednich danych biologicznych i statystycznych, prowadzenia międzynarodowo koordynowanych rejsów badawczych, a następnie opracowywania zebranych danych, w tym określania interakcji pomiędzy gatunkami.

Kolejnym etapem oceny zasobów są prace odpowiednich dla danych akwenów grup eksperckich ICES, podczas których jest wykonywana kompilacja międzynarodowych danych oraz ocena stanu zasobów i prognoza ich wielkości przy różnych wariantach eksploatacji. Podstawą obliczeń są matematyczne modele dynamiki populacji oraz narzędzia do prognozowania biomasy stad i połowów, rozwijane i testowane w ramach badań naukowych, a oceniane przez specjalnie powołane grupy eksperckie bądź studyjne. Następnie wyniki badań i analiz są opiniowane przez niezależnych recenzentów, a ewentualne błędy i niedociągnięcia poprawiane. Wreszcie na podstawie syntezy wyników badań formułowane są zalecenia ICES dla poszczególnych stad przez specjalnie powołaną do tego celu grupę naukowców i ekspertów, reprezentujących państwa członkowskie. Zalecenia są zwykle przedstawiane w ujęciu uwzględniającym powiązania pomiędzy gatunkami i wpływ eksploatacji na cały ekosystem. W wybranych etapach opisywanego procesu biorą udział obserwatorzy z Komisji Europejskiej, organizacji rybackich i pozarządowych. Ostateczną

instancją weryfikującą wykonane prace w ramach ICES jest Komitet Doradczy (ACOM). Celem tak długiego procesu jest możliwie najlepsze doradztwo naukowe, wielokrotnie weryfikowane i wypracowane we współpracy z odbiorcami tego doradztwa.

Obecnie ICES zaleca wielkość dopuszczalnych połowów (TAC) w hierarchii następujących opcji, uzgodnionych z odbiorcami doradztwa:

1. TAC wynikające z planu zarządzania zasobami.
2. Jeżeli planu zarządzania nie ma lub nie został on oceniony przez ICES jako zgodny z zasadą przezorności, to proponowane jest TAC wynikające z zasady MSY.
3. Jeżeli nie ma ani planu zarządzania zasobami, ani nie zostały wyznaczone parametry prowadzące do MSY, to proponowane jest TAC określone zasadą przezorności.

Dynamika zasobów i kwoty połowowe dla Bałtyku

Wymienione w dalszej części artykułu podobszary statystyczne 22-24 obejmują wody Bałtyku na zachód od Bornholmu, a podobszary 25-32 – wody na wschód od Bornholmu. Śmiertelność połowowa *status quo* oznacza śmiertelność z ostatniego roku (alternatywnie – średnią śmiertelność połowową z ostatnich trzech lat, gdy nie występuje w tych latach trend w wielkości śmiertelności) lub śmiertelność połowową wynikającą z połowów określonych przez TAC bieżącego roku. Połowy są definiowane jako wyładunki plus odrzuty – jeśli masa odrzutów jest nieznaczna, to przyjmuje się, że połowy są równe wyładunkom.

Stada dorsza

Podobszar 24 jest miejscem mieszania się stad dorszy zachodniobałtyckich i dorszy wschodniobałtyckich, jednak zazwyczaj połowy dorszy w tym rejonie zaliczono do stada zachodniego. W 2015 roku zdecydowano się wydzielić w tym podobszarze połowy obu stad dorsza na podstawie ich cech biologicznych (cechy genetyczne i charakterystyka otolitu) oraz wydzielone ryby przypisać do odpowiadających im stad. W konsekwencji w ocenach zasobów zastosowano odpowiednio zmodyfikowane dane, odzwierciedlające lepiej niż poprzednio populacje biologiczne. Mieszanie się obu stad dorsza w podobszarze 24 było znane od dawna, jednak, aby je uwzględnić, potrzebne były odpowiednie dane i środki techniczne. Po roku 2000 względny udział dorszy wschodniobałtyckich w połowach w podobszarze 24 wahał się w granicach 30-80%, a w latach 2023-2025 wynosił ok. 30-45%.

Stado dorsza zachodniobałtyckiego (podobszary 22-24)

Wspomniane wyżej wydzielenie z połowów w podobszarze 24 dorszy wschodnio- i zachodniobałtyckich wykonano wstecz do roku 1985, stąd aktualna ocena dynamiki dorszy zachodniobałtyckich dotyczy okresu 1985-2025. Oceniając stan zasobów

tego stada, uwzględniono połowy rekreacyjne (1-5 tys. ton w okresie 2000-2021, co w niektórych latach stanowiło nawet 30% połowów całkowitych), które w całości zaliczono do dorszy zachodniobałtyckich. W 2025 roku złowiono zaledwie ok. 50 ton dorszy zachodniobałtyckich, co stanowiło mniej niż 1% średnich połowów z okresu po 1985 roku. Polskie połowy w podobszarze 24 (obejmujące oba stada dorsza), zazwyczaj były nieznaczne (poniżej tysiąca ton), w roku 2007 wzrosły do 2,4 tys. ton, ale w okresie 2009-2025 obniżyły się i w 2025 roku złowiono tam zaledwie 2 tony dorsza.

Stado jest określane jako „ze zredukowaną zdolnością do odnawiania”. Ze względu na przybliżony charakter otrzymanych ocen dynamiki stada, jego biomasę i uzupełnienie przedstawiono w kategoriach względnych – obie wielkości w stosunku do ich średniej wieloletniej. Najwyższą biomasę, ponad dwukrotnie wyższą od średniej wieloletniej, obserwowano w drugiej połowie lat 90. Następnie biomasa stada rozrodczego na ogół malała i w latach 2022-2025 spadła do bardzo niskich wartości, wynoszących ok. 10% średniej – jest to biomasa wielokrotnie niższa od wartości progowej B_{lim} . Tak znaczny spadek biomasy wynikał z utrzymywania wysokiej śmiertelności połowowej i słabych lub bardzo słabych pokoleń lat 2015-2025, przy jedynie liczbnym pokoleniu 2016 r. Stado było przez wiele lat intensywnie eksploatowane i dopiero w latach 2022-2025 śmiertelność połowowa została znacznie obniżona.

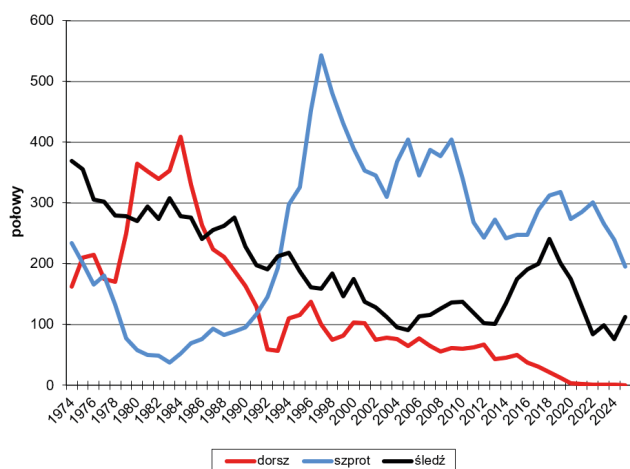
Biomasa stada fluktuuje, wykazując bardzo duży trend spadkowy. Jest silnie zależna od liczebności uzupełniających ją pokoleń, ostatnio jednak jest bardzo niska. W ub. roku ICES, opierając się na zasadzie przezorności, zaleciła wstrzymanie połowów stada w 2026 i 2027 roku i nie ma podstaw do zmiany tego zalecenia.

Stado dorsza wschodniobałtyckiego (podobszary 24+25-32)

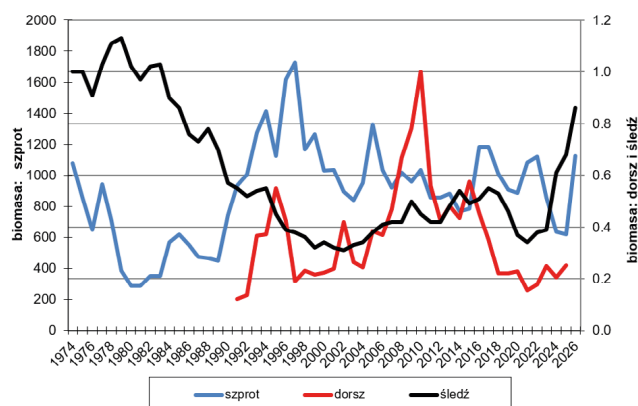
Zły stan zasobów tego stada był powodem zamknięcia przez UE połowów w drugiej połowie 2019 r. Wobec tego wyładunki stada znacznie zmalały i pochodziły głównie z przyłowów dorsza. W 2025 roku wyniosły zaledwie 0,5 tys. ton (w podobszarach 25-32, głównie połowy Rosji), wobec wyładunków rzędu blisko 100 tys. ton na przełomie wieków (rys. 1). Wyładunki Polski w 2025 roku to ok. 50 ton dorsza, w porównaniu do 11-14 tys. ton w latach 2009-2015.

W przeszłości znaczna część połowów dorsza nie była raportowana, stąd, oceniając zasoby stada, ICES powiększała połowy oficjalne z lat 2000-2007 o połowy nieraportowane, szacowane na ok. 35-45% połowów oficjalnych. Wg ocen ICES nieraportowanie połowów w latach 2008-2009 było niewielkie (ok. 6%), a dla lat 2010-2025 przyjęto pełne raportowanie połowów. Jednakże ICES ma jedynie niepełne dane o wielkości połowów nieraportowanych i ich skala była prawdopodobnie wyższa, niż wskazano wyżej, szczególnie w latach wcześniejszych.

Podstawowym wynikiem analitycznej oceny stanu zasobów jest wysoka śmiertelność naturalna dorsza – wzrosła ona o ponad 50% w okresie po roku 2005, jest znacznie wyższa niż zakładana w analizach ICES sprzed 2019 roku i od



Rys. 1. Połowy (tys. ton) dorsza wschodniobałtyckiego, śledzia centralnego Bałtyku i szprota całego Bałtyku w okresie 1974-2025 (wg ICES, 2026a, b).



Rys. 2. Biomasa stada rozrodczego dorsza wschodniobałtyckiego, śledzia centralnego Bałtyku i szprota całego Bałtyku w okresie 1974-2026. Biomasa szprota w tys. ton, biomasa śledzia w stosunku do biomasy referencyjnej równej $2B_{lim}$ (wartości względne), biomasa dorsza jako wskaźnik na podstawie połowów badawczych w stosunku do wartości wskaźnika w roku 2010 (wartości względne) (wg ICES, 2026a, b).

kilku lat utrzymuje się na tym wysokim poziomie. MIR-PIB już w latach 2014-2016 przedstawiał prace wskazujące, że podstawowym powodem trudności z oceną zasobów tego stada jest prawdopodobnie wzrost śmiertelności naturalnej, nieuwzględniany w standardowych metodach oceny zasobów ICES. Wyrazem tego są prace Horbowego (2014, 2016) oraz Horbowego i in. (2016), oceniające przyczyny i skalę wzrostu śmiertelności naturalnej – obecne wyniki ICES są w tym zakresie zbliżone do wyników uzyskanych w cytowanych wyżej pracach.

W 2025 roku ICES uzgodniła z Komisją Europejską, że doradztwo dla dorsza wschodniego Bałtyku będzie przedstawiane w okresie dwuletnim i w 2026 r. wykonano nową ocenę dynamiki stada. Ocenę oparto na wynikach połowów badawczych, gdyż ocena analityczna nie była możliwa. Nowa ocena stanu zasobów wskazuje na nadal niską bioma-

sę stada rozrodczego (mimo kilkuletniego już wstrzymania ukierunkowanych połowów przez floty UE) – w 2025 roku wynosiła ona zaledwie 25% biomasy obserwowanej w 2010 r. (rys. 2). Spadek biomasy eksploatacyjnej (w uproszczeniu dorszy ≥ 35 cm) jest jeszcze większy i biomasa eksploatacyjna dorsza w ostatnich latach należała do najniższych w historii obserwacji, stanowiąc mniej niż 10% biomasy z 2010 roku. Śmiertelność połowowa została znacznie zmniejszona i w latach 2024-2025 wynosiła zaledwie 1-2% średniej, ale – ze względu na wysoką śmiertelność naturalną – jak dotąd to nie wystarcza to do odbudowy stada.

Opierając się na zasadzie prezorności, ICES zaleca w latach 2027-2028 wstrzymanie połowów dorsza.

Stado śledzia wiosennego podobszarów 20-24

Połowy stada od lat 90. systematycznie malały – z ok. 190 tys. ton w latach 1991-1993 do zaledwie 2,3 tys. ton w roku 2025. Połowy polskie (w podobszarach 22-24) po roku 2000 wahały się, ale wykazywały wyraźny trend malejący z ok. 9 do 2-3 tys. ton w latach 2010-2018 i do zaledwie 150-500 ton w latach 2022-2025.

W 2025 roku przeprowadzono nową wzorcową („benchmarkową”) ocenę zasobów, w wyniku której historyczne wielkości biomasy wzrosły, a śmiertelności połowowej uległy obniżeniu. Na nowo wyznaczone punkty referencyjne zmieniły się analogicznie, więc ocena stanu stada w stosunku do punktów referencyjnych, nie uległa znaczącej zmianie. Biomasa rozrodczej części stada najwyższe wartości, rzędu 500 tys. ton osiągała na początku lat 90., następnie malała i na początku obecnej dekady wynosiła zaledwie ok. 90 tys. ton, wobec B_{lim} wyznaczonego na prawie 200 tys. ton. Ocena wielkości biomasy w roku 2026 to ok. 110 tys. ton – mimo pewnego wzrostu jest to nadal jedna z niższych wartości obserwowanych od początku lat 90. Na spadek biomasy wpłynęło m.in. zmniejszające się uzupełnienie stada po roku 2000. Śmiertelność połowowa przez lata zmieniała się zwykle w granicach 0,2-0,3 (znacznie przewyższając obecną wartość referencyjną) i dopiero po roku 2022 została obniżona poniżej wartości F_{msy} wyznaczonej na 0,05 (ocena F dla 2025 r. wynosi 0,01).

ICES doradza w latach 2027-2028 wstrzymanie połowów, co prowadziłoby do wzrostu biomasy stada do ok. 140 tys. ton w roku 2028 (nadal poniżej wartości B_{lim}).

Stado śledzia centralnego Bałtyku (podobszary 25-29 i 32, bez Zatoki Ryskiej)

Połowy stada w okresie 1974-2005 systematycznie malały – z ponad 300 tys. ton w latach 70. do zaledwie 90 tys. ton w latach 2004-2005 (rys. 1). Następnie połowy na ogół rosły, w roku 2017 osiągnęły 200 tys. ton, po czym ponownie obniżały się i w 2025 roku złowiono 112 tys. ton śledzia. Podobną dynamikę wykazywały połowy Polski – w latach 80. wynosiły 60-70 tys. ton, a w 2025 r. prawie 24 tys. ton, tj. ok. 60% średniej wieloletniej.

Ze względu na metodę oceny zasobów, biomasę i śmiertelność połowową stada przedstawiono w kategoriach względnych – biomasę w stosunku do biomasy referencyjnej

określonej jako $B_{MSY trigger}$ (przyjętej jako $2B_{lim}$), a śmiertelność połowową w stosunku do F_{msy} . Biomasa rozrodczej części stada w okresie od lat 70. do przełomu wieków systematycznie malała z poziomu nieco wyższego od wartości referencyjnej do wartości około 30% wartości referencyjnej (rys. 2). Po 2000 roku utrzymywał się niski poziom biomasy, która zmniejszała się na ogół w granicach 30-50% wartości referencyjnej. W latach 2020-2023 biomasa stada była niższa od wartości progowej B_{lim} , jednakże w latach 2024-2026 wyraźnie wzrosła i obecnie przewyższa B_{lim} , będąc jednak nadal niższą od $B_{MSY trigger}$. Ostatnie bardzo liczebne pokolenie śledzia urodziło się w roku 2014, jednak ono już nie ma wpływu na stan zasobów. Spośród pokoleń lat 2015-2024 jedynie roczniki 2019, 2022 i 2024 były zbliżone do średniej (pozostałe były słabsze lub znacznie słabsze), co wraz z intensywną eksploatacją prowadziło do spadku biomasy stada. Z kolei na spadek biomasy w ub. wieku duży wpływ miały malejące masy osobnicze śledzia, które zmniejszyły się w latach 80. i 90. o 50-60%. W roku 1998 nastąpiło zatrzymanie powyższego trendu i masy osobnicze wzrosły o kilkanaście procent, a następnie wahały się wokół nadal niskiego poziomu.

Śmiertelność połowowa stada wzrastała, osiągając na przełomie wieków wartości dwukrotnie wyższe od obecnego F_{msy} , następnie zmniejszała się lub zwiększała, zwykle w przedziale od jeden do dwa razy F_{msy} . W większości lat ta śmiertelność była zdecydowanie za wysoka, znacznie przekraczając F_{msy} . Dopiero w okresie 2022-2025 śmiertelność połowowa została obniżona poniżej F_{msy} i w 2025 r. wynosiła ok. 60% tej wartości referencyjnej.

Zakładając śmiertelność połowową status quo, połowy w 2027 roku wyniosłyby 164 tys. ton, a biomasa stada tarłowego w roku 2028 wzrosłaby do 120% wartości referencyjnej.

ICES doradza w 2027 roku połowy w granicach 211,4-324,9 tys. ton (plan zarządzania zasobami) z tym, że połowy powyżej 274,3 tys. ton (odpowiadające F_{msy}) mogą mieć miejsce jedynie w ramach warunków ustalonych w Planie zarządzania. Przy takich połowach biomasa stada w 2028 roku wyniosłaby ponad 110% biomasy referencyjnej. Zalecana kwota połowowa jest znacznie wyższa od zaleceń na rok 2026 – wynika to ze zwiększenia się biomasy śledzia m.in. wskutek niskiej kwoty połowowej na rok 2024 oraz nieco lepszego uzupełnienia stada.

Stado szprota całego Bałtyku (podobszary 22-32)

Połowy szprota w roku 2025 wyniosły 195 tys. ton – ok. 20% mniej niż w roku 2024 i o 65% mniej od rekordowych połowów roku 1997 (rys. 1). W 2025 roku Polska złowiła 43 tys. ton szprota, znacznie mniej niż w roku poprzednim.

W latach 90. urodziło się kilka bardzo liczebnych pokoleń szprota. Doprowadziło to do rekordowego wzrostu biomasy rozrodczej stada, osiągającej w połowie lat 90. ok. 1,7 mln ton (rys. 2). Następnie biomasa obniżała się (intensywna eksploatacja stada), po roku 2000 podlegała wahaniom w granicach 0,8-1,3 mln ton, z tendencją do okresowego malenia, a w roku 2026 wynosiła ok. 0,6 mln ton. Przyczyny wahań biomasy to zmienna urodzajność pokoleń oraz dość intensywna eksploatacja. Kolejnych pięć pokoleń z okresu

2009-2013 miało co najwyżej przeciętną liczebność, co spowodowało obniżkę wielkości zasobów na początku ub. dekady, jednakże pokolenie roku 2014 było bardzo liczebne i przyczyniło się do znacznego wzrostu biomasy w latach 2016-2017. Spośród pokoleń lat 2015-2023 tylko dwa (rocznik 2019 i 2020) są dość liczebne, natomiast roczniki 2021-2023 są bardzo słabe. Natomiast pokolenie roku 2024 jest oceniane jako bardzo liczebne i przyczyni się do znacznego wzrostu biomasy stada w latach 2026-2028.

Śmiertelność połowowa w latach 90. wzrosła z 0,20 do ok. 0,45, w dekadzie lat 2000 utrzymywała się zwykle w przedziale 0,4-0,5, a w 2025 r. zmalała do 0,34 zrównując się z F_{msy} .

Stado od lat ocenia się jako „pełną zdolnością do odnawiania”. Utrzymując śmiertelność połowową status quo, w 2027 roku złowiono by 310 tys. ton szprota, a biomasa stada tarłowego w roku 2028 wzrosłaby do prawie 1,5 mln ton.

ICES doradza w 2027 roku połowy w granicach 253,8-332,9 tys. ton (plan zarządzania zasobami) z tym, że połowy powyżej 324,3 tys. ton (odpowiadające F_{msy}) mogą mieć miejsce jedynie w ramach warunków ustalonych w Planie zarządzania. Przy eksploatacji z intensywnością F_{msy} biomasa stada wyniosłaby ponad 1,4 mln ton w 2028 roku. Doradzana kwota połowowa jest o 44% wyższa od kwoty zalecanej w ub. roku, głównie ze względu na liczebny rocznik 2024.

Stado łososi w podobszarach 22-31

ICES podtrzymał swoje zalecenia sformułowane na rok 2026. Zatem wg ICES dopuszczalne połowy w 2027 roku wynoszą do 30 tys. sztuk łososi, ale jedynie w północnym Bałtyku (podobszary 29N-31). W pozostałej części (podobszary 22-29S) ICES zaleca w 2027 r. wstrzymanie połowów morskich ze względu na mieszanie się tam ryb ze słabych i silnych populacji (rzek).

Stado gładzicy w podobszarach 21-32

Do celów zarządzania zasobami dotychczas rozróżniane dwa stado gładzicy (stado podobszarów 21-23 i stado podobszarów 24-32) zostały połączone w jedno stado podobszarów 21-32. To jedno z nielicznych stad Bałtyku znajdujące się w bardzo

Tabela 1. Kwoty połowowe (tys. ton, łoś – tys. sztuk) doradzane przez ICES na 2026 i 2027 rok (bz = bez zmiany)

Stado	Zalecana kwota na 2027	Zalecana kwota na 2026	Zmiana (%) w stosunku do 2026
Dorsz 22-24	0	0	bz
Dorsz 24+25-32	0	0	bz
Śledź 20-24	0	0	bz
Śledź 25-29+32	274,3	158	74%
Szprot 22-32	324,3	224,6	44%
Łosoś 22-31	0	0	bz
Gładzica 21-32	19,3	16,5	18%

dobrej kondycji. Od początku obecnego stulecia biomasa stada wzrosła prawie dziesięciokrotnie. W latach 2018-2019 Polska łowiła ok. 700 ton gładzicy, następnie połowy Polski małały i w roku 2025 złowiono jedynie ok. 60 ton tych ryb. ICES doradza połowy w roku 2027 nie wyższe niż 19,3 tys. ton.

Podsumowanie

Podsumowanie doradzanych przez ICES kwot połowowych i ich zmianę w stosunku do doradztwa z poprzedniego roku przedstawiono w tabeli 1.

Jan Horbowy

Literatura

EU. 2016. Regulation (EU) 2016/1139 of the European Parliament and of the Council of 6 July 2016 establishing a multiannual plan for the stocks of cod, herring and sprat in the Baltic Sea

and the fisheries exploiting those stocks, amending Council Regulation (EC) No. 2187/2005 and repealing Council Regulation (EC) No. 1098/2007. Official Journal of the European Union, L 191/1.

Horbowy, J. 2014. Cod assessment with CAGEAN – effects of varying selectivity and natural mortality on estimates. W: Report of the Workshop on Scoping for Integrated Baltic Cod Assessment (WKSIBCA), ICES CM 2014/ACOM:62.

Horbowy, J. 2016. Effects of varying natural mortality and selectivity on the assessment of eastern Baltic cod (*Gadus morhua* Linnaeus, 1758) stock. Journal of Applied Ichthyology, 32: 1032-1040. doi:10.1111/jai.13202.

Horbowy, J., Podolska, M., Nadolna-Altyn, K. 2016. Increasing occurrence of anisakid nematodes in the liver of cod (*Gadus morhua*) from the Baltic Sea: Does infection affect the condition and mortality of fish? Fisheries Research, 179: 98–103.

ICES. 2026a. ICES Advice. Report of the ICES Advisory Committee, 2026.

ICES. 2026b. Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGB-FAS). ICES Scientific Reports. 8:39. 666 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.32455056>.

Rozród i podchów narybku sandacza w systemach RAS z wykorzystaniem populacji z Zalewu Wiślanego

Sandacz (*Sander lucioperca*) należy do najważniejszych gatunków ryb wykorzystywanych w gospodarce rybackiej. Jego znaczenie jest szczególnie duże w rybnictwie śródlądowym, ale również na obszarach przybrzeżnych, takich jak Zalew Wiślan. Rosnące zapotrzebowanie rynku na tego cennego drapieżnika, przy jednoczesnym pogarszaniu się stanu naturalnych zasobów, sprawia, że coraz większego znaczenia nabierają nowoczesne metody kontrolowanego rozrodu i podchowu w warunkach akwakultury. Zagadnieniu temu poświęcony jest projekt Dotcel26/Akwakultura, realizowany od bieżącego roku przez Morski Instytut Rybacki – Państwowy Instytut Badawczy (MIR-PIB), właśnie w związku z obserwowanym w ostatnich latach spadkiem liczebności populacji sandacza w Zalewie Wiślanym. Celem projektu jest wdrożenie metod rozrodu sandacza w systemach recyrkulacyjnych dla populacji Zalewu Wiślanego. W dalszej perspektywie przedsięwzięcie ma doprowadzić do opracowania skutecznej metodyki podchowu narybku, który

mógłby być przeznaczony do zarybnień wspierających lokalną populację. Wypracowana metodyka oraz dostosowana infrastruktura umożliwią również prowadzenie badań eksperymentalnych dotyczących procesów zachodzących we wczesnym – embrionalnym, larwalnym i narybkowym – okresie życia sandacza.

Projekt bazuje na wykorzystaniu systemów recyrkulacyjnych RAS (*Recirculating Aquaculture Systems*), które stanowią jedno z najbardziej perspektywicznych rozwiązań umożliwiających prowadzenie hodowli w ściśle kontrolowanych warunkach środowiskowych. Technologia ta może wspierać ochronę naturalnych populacji sandacza poprzez produkcję wysokiej jakości materiału zarybieniowego. Należy jednak pamiętać, że populacja sandacza z Zalewu Wiślanego funkcjonuje w warunkach odmiennych od populacji jeziorowych i rzecznych. Zmienne zasolenie, specyficzne warunki troficzne oraz charakterystyka hydrologiczna akwenu sprzyjają wykształceniu unikalnych adaptacji fizjologicznych. Oznacza to, że skuteczny rozród i podchów tej

populacji wymagają opracowania metodyki uwzględniającej jej specyficzne wymagania środowiskowe.

Praktyczne doświadczenia gospodarstw funkcjonujących w Polsce, Niemczech i Holandii pokazują, że hodowla sandacza w systemach RAS może być nie tylko biologicznie skuteczna, ale również ekonomicznie opłacalna. Ryby osiągają masę handlową 400-600 g w ciągu 18-24 miesięcy, co potwierdza przydatność tej technologii w praktyce. Jednocześnie rozwój hodowli recyrkulacyjnej nie stanowi konkurencji dla tradycyjnego rybołówstwa, lecz jego cenne uzupełnienie. Zwłaszcza że systemy RAS mogą być wykorzystywane zarówno do produkcji ryb konsumpcyjnych, jak i do podchowu narybku przeznaczonego do zarybnień, wspierając odbudowę lokalnych populacji.

Do najważniejszych zalet technologii RAS należy możliwość precyzyjnego kontrolowania warunków hodowli. Większość wody pozostaje w obiegu zamkniętym, podlega ciągłemu oczyszczaniu i napowietrzaniu, co ogranicza zużycie zasobów wodnych oraz zmniejsza oddziaływanie hodowli na środowisko. Kluczowymi elementami systemu są mechaniczne i biologiczne układy filtracji oraz systemy kontroli temperatury, natlenienia i odczynu wody. W przypadku sandacza utrzymanie odpowiedniej temperatury, stężenia



tleny oraz pH ma zasadnicze znaczenie dla wzrostu, wysokiej przeżywalności oraz powodzenia całego procesu hodowlanego.

Projekt realizowany jest w Ośrodku Eksperymentalno-Hodowlanym MIR-PIB i w 2026 roku obejmuje trzy zasadnicze etapy: (1) dostosowanie infrastruktury do rozrodu i podchowu narybku sandacza, (2) przeprowadzenie kontrolowanego rozrodu sandacza z Zalewu Wiślanego oraz opracowanie metodyki podchowu uzyskanego narybku, a także (3) wykonanie wstępnych analiz molekularnych wspierających ocenę jakości materiału hodowlanego.

Pierwszy etap obejmuje dostosowanie istniejącej infrastruktury Ośrodka do wymagań rozrodu i podchowu narybku sandacza poprzez modernizację specjalistycznych systemów recykulacyjnych zapewniających stabilne warunki środowiskowe przez cały okres hodowli. Infrastruktura musi uwzględniać specyficzne wymagania wczesnych stadiów rozwojowych gatunku, w tym odpowiednie oświetlenie, system obiegu wody, systemy karmienia oraz możliwość bieżącego monitorowania parametrów środowiskowych. Należy podkreślić, że sandacz jest gatunkiem, którego rozród w warunkach kontrolowanych jest uważany za jeden z trudniejszych.

Drugi etap zakłada przeprowadzenie kontrolowanego rozrodu sandacza pochodzącego z Zalewu Wiślanego oraz



podchowu uzyskanego narybku w celu opracowania szczegółowego protokołu hodowlanego dla tej populacji. Metodyka przewiduje pozyskanie tarlaków we współpracy z lokalnymi rybakami bezpośrednio z Zalewu Wiślanego, co pozwala wykorzystać materiał rozrodczy przystosowany do lokalnych warunków środowiskowych. Takie podejście ma istotne znaczenie zarówno dla zachowania lokalnej różnorodności genetycznej, jak i dla opracowania metod hodowlanych, które w przyszłości

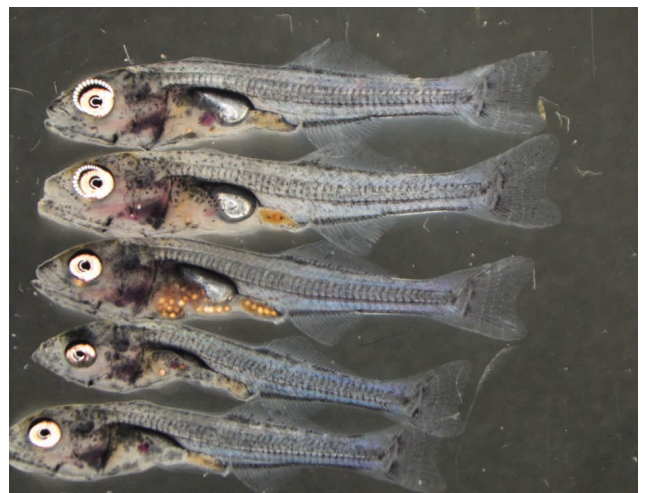
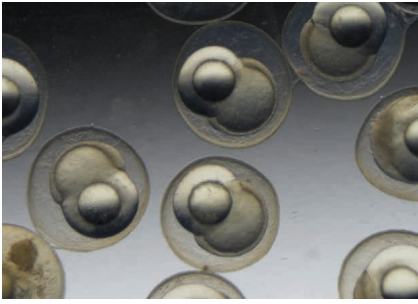
będzie można wykorzystać podczas zarybień obszarów przybrzeżnych i zalewowych.

Inkubacja ikry trwa około dwóch tygodni (w zależności od temperatury wody), natomiast podchów narybku sandacza zaplanowano na okres około sześciu tygodni – od momentu wylęgu larw do osiągnięcia stadium juwenilnego. W tym czasie regularnie pobierane i odpowiednio zabezpieczane są próby przeznaczone do analiz molekularnych, stanowiących podstawę realizacji trzeciego etapu projektu.

Kluczowym elementem skutecznego podchowu jest prawidłowe żywienie larw we wczesnych stadiach rozwojowych. Larwy sandacza są drapieżnikami wymagającymi żywego pokarmu o odpowiedniej wielkości oraz wysokiej wartości odżywczej. Z tego względu zastosowanie efektywnych metod produkcji lub pozyskiwania pokarmu startowego (*Artemia*) stanowi jeden z kluczowych elementów powodzenia całego procesu hodowlanego. Równie istotnym wyzwaniem jest stopniowe przechodzenie z pokarmu żywego na pasze sztuczne. Proces ten wymaga precyzyjnego dostosowania do możliwości pokarmowych rozwijających się larw.

Trzeci etap projektu obejmuje przeprowadzenie wstępnych analiz mo-





lekularnych na próbkach pobranych od wyhodowanego narybku. Współczesna genetyka molekularna dostarcza obiektywnych narzędzi umożliwiających ocenę jakości materiału zarybienowego. Pozwala ona nie tylko na dobór odpowiednich populacji źródłowych do rozrodu, ale również na ocenę skuteczności stosowanych metod rozrodu i podchowu. W ramach projektu wykonane zostaną testowe analizy ekspresji panelu genów związanych z odpowiedzią stresową oraz funkcjonowaniem układu immunologicznego u młodocianych stadiów sandacza.

Analiza ekspresji genów stresu umożliwi identyfikację osobników lepiej przystosowanych do warunków hodowlanych, co może stanowić cenne narzędzie przy doborze materiału rozrodczego. Z kolei ocena odpowiedzi immunologicznej dostarczy informacji dotyczących zdolności narybku do

radzenia sobie z potencjalnymi patogenami, co może mieć bezpośrednie przełożenie na jego przeżywalność po zarybieniu. W przyszłości wykorzystanie metod genetyki molekularnej w MIR-PIB stworzy również możliwość porównywania wartości różnych stad rozrodczych oraz prowadzenia bardziej ukierunkowanych programów zarybień obszarów morskich i zalewowych.

Realizacja projektu, poprzez połączenie nowoczesnych technologii podchowu z narzędziami genetyki molekularnej, stwarza Ośrodkowi Eksperymentalno-Hodowlanemu MIR-PIB możliwość zdobycia nowych kompetencji w zakresie wspierania gospodarki rybackiej, zwłaszcza na obszarach przybrzeżnych. Należy podkreślić, że przedsięwzięcie realizowane jest we współpracy z doświadczonym zespołem specjalistów z Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie

oraz z Gospodarstwem Rybackim w Miłojkach. Istotnym efektem projektu będzie również wyposażenie Instytutu w odpowiednią infrastrukturę oraz kompetencje umożliwiające samodzielne prowadzenie rozrodu i podchowu narybku sandacza. Prowadzone prace stanowią istotny krok w kierunku budowania krajowego potencjału w zakresie akwakultury gatunków drapieżnych. Przedsięwzięcie wpisuje się w założenia zrównoważonego gospodarowania zasobami rybnymi oraz przyczynia się do ochrony bioróżnorodności obszarów przybrzeżnych i zalewowych.

Realizacja projektu jest możliwa dzięki finansowaniu z dotacji celowej Departamentu Rybołówstwa Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Martyna Greszkiewicz,
Dariusz Fey

Zapiski z Wszechoceanu

Nie pamiętam, czy istnieje jeden moment, w którym człowiek wybiera ocean. Być może najpierw jest ciekawość – tego, co znajduje się pod powierzchnią, czego nie widać z brzegu, jak wiele form życia może powstać w środowisku tak różnym od naszego. Później pojawiają się pytania, nauka i potrzeba, by patrzeć coraz uważniej. Ocean wynagradza tę uwagę. Im dokładniej mu się przyglądamy, tym mniej przypomina zamknięty katalog gatunków, a coraz bardziej ogromny, dynamiczny system wzajemnych zależności.

Na mapie możemy podzielić go na oceany i morza, przypisać im nazwy, wyznaczyć granice i opisać charakterystyczne cechy. W rzeczywistości wszystkie te akweny tworzą jeden połączony system – Wszechocean. Zajmuje około **71% powierzchni naszej planety** i zawiera około **97% wody na Ziemi**. Rozciąga się od stref przybrzeżnych, które znamy z codziennych spacerów, po obszary położone tysiące kilometrów od najbliższego lądu, a głębokość najgłębszych miejsc sięga niemal 11 kilometrów. Na jego dnie znajdują się rozległe równiny, podwodne góry i grzbiety śródoceaniczne.

Jednak jego rozmiar nie jest najważniejszym powodem, dla którego ocean pozostaje jednym z najbardziej fascynujących środowisk naszej planety. Znacznie ciekawsze jest to, jak różnorodne strategie życia wykształciły się w warunkach skrajnie nieprzyjaznych człowiekowi. Organizmy morskie

występują przy powierzchni, gdzie dociera światło, ale także w całkowitej ciemności. Żyją w wodach ciepłych i niemal lodowatych, wśród raf koralowych, na dnie oceanicznym i w pobliżu kominów hydrotermalnych. Przystosowały się do wysokiego ciśnienia, niedoboru światła, ograniczonego dostępu do pożywienia i warunków, które dla człowieka byłyby nie do zniesienia.

W oceanie spotykamy organizmy tak małe, że bez mikroskopu nie zobaczymy pojedynczego osobnika, i zwierzęta osiągające rozmiary trudne do wyobrażenia. Płetwal błękitny jest największym znanym zwierzęciem, jakie kiedykolwiek żyło na Ziemi. Obok niego występują meduzy, koralowce, ryby, skorupiaki, mięczaki i niezliczone mikroorganizmy, których różnorodność wciąż nie została w pełni poznana.

Ocean nie jest jednak jedynie środowiskiem życia organizmów morskich. Jest jednym z najważniejszych elementów systemu podtrzymującego funkcjonowanie całej planety. Ocean pochłoniął ponad 90% nadmiarowego ciepła gromadzonego w systemie klimatycznym w związku z globalnym ociepleniem. Prądy oceaniczne transportują energię między różnymi częściami globu, wpływając na klimat i warunki życia zarówno w morzu, jak i na lądach.

Ocean jest również częścią globalnego obiegu węgla. Pochłania około jednej czwartej emisji dwutlenku węgla związanych z działalnością człowieka. Jest to jeden z mechanizmów ograniczających tempo wzrostu stężenia CO₂ w atmosferze, ale jednocześnie proces ten zmienia chemię wody morskiej. Wzrost stężenia rozpuszczonego dwutlenku węgla prowadzi między innymi do obniżania pH wody morskiej, czyli do zakwaszania oceanu. Zjawisko to może mieć konsekwencje

dla organizmów budujących wapienne szkielety i muszle oraz dla całych ekosystemów.

Równie ważna jest rola oceanu w obiegu tlenu. Za znaczną część jego produkcji odpowiadają organizmy fotosyntetyzujące, wśród których szczególne miejsce zajmuje fitoplankton. To zespół mikroskopijnych organizmów zamieszkujących przede wszystkim oświetloną warstwę wody, niewidocznych dla nas w codziennym kontakcie z morzem, a jednocześnie uczestniczących w procesach o znaczeniu globalnym. Szacuje się, że **około połowa produkcji tlenu na Ziemi pochodzi z oceanu**, a główną rolę odgrywają w niej oceaniczne organizmy fotosyntetyzujące. Jednocześnie znaczna część produkowanego w oceanie tlenu jest zużywana na miejscu w procesach oddychania i rozkładu materii organicznej.

To kolejny przykład sytuacji, w której coś niemal niewidocznego z perspektywy pojedynczego człowieka ma znaczenie dla funkcjonowania całej planety.

Ocean wykonuje więc pracę, której na co dzień nie zauważamy. Magazynuje ciepło, uczestniczy w obiegu węgla i wody, wpływa na pogodę i klimat, dostarcza pożywienia, umożliwia pracę i transport, jest źródłem surowców i substancji wykorzystywanych w medycynie, a także przestrzenią rekreacji i wypoczynku.

Nie jest od nas oddzielony.

Przeciwnie – jesteśmy z nim związani znacznie mocniej, niż sugeruje perspektywa człowieka stojącego na brzegu morza. **Ocean wpływa na nasze życie, a działalność człowieka wpływa na ocean.** To jedna z podstawowych idei Ocean Literacy: zrozumienie oceanu oznacza również zrozumienie, jak bardzo jesteśmy z nim powiązani. Pierwsza z siedmiu zasad Ocean Literacy mówi o jednym oceanie, który ma wiele cech, a kolejne wskazują między innymi na jego wpływ na pogodę i klimat, różnorodność życia, znaczenie dla ludzi oraz fakt, że wciąż pozostaje w dużej mierze niezbadany.

Szczególnie fascynujący pozostaje ostatni z tych punktów.

Mimo rozwoju technologii, satelitów, autonomicznych pojazdów podwodnych, zaawansowanych sonarów, czujników i modeli komputerowych ocean wciąż pozostaje w dużej mierze niepoznany. Skala naszej wiedzy o oceanie nie zależy wyłącznie od tego, ile kilometrów jego dna udało się zobaczyć. Nieznane pozostają całe społeczności organizmów, ich zależności, procesy zachodzące w głębinach oraz konsekwencje zmian, które obserwujemy obecnie. Ocean jest systemem dynamicznym, a każda odpowiedź prowadzi do kolejnych pytań.

Być może właśnie dlatego wielka opowieść o oceanie potrafi zacząć się od jednego organizmu.

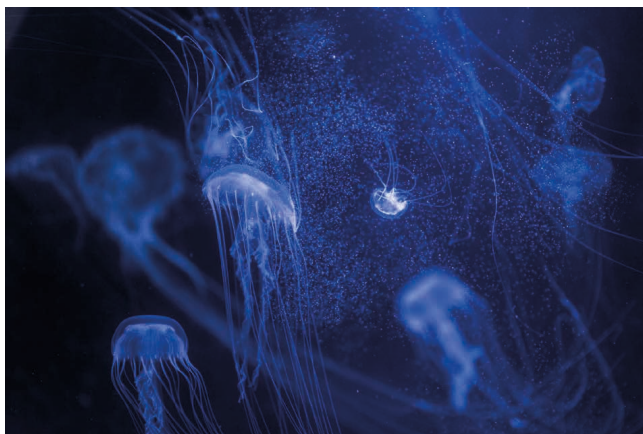
Wystarczy spojrzeć na meduzę. Przezroczyste ciało, delikatne ramiona, pulsujący ruch. Na wystawie Akwarium Gdyńskiego można obserwować krążkopławy z rodzaju *Chrysaora*. Dla zwiedzającego jest to przede wszystkim piękny obraz. Dla biologa – organizm o określonej budowie, cyklu życiowym i miejscu w ekosystemie. Dla fotografa – niezwykle kształt i światło. Dla edukatora – punkt wyjścia do rozmowy o życiu w morzu. Każda z tych perspektyw odsłania tylko część niezwyklej pomysłowości natury.



Bałtyk jest częścią jednego, połączonego systemu Wszechceanu. Fot. Weronika Podlesińska.



Ciekawość i uważna obserwacja są pierwszymi krokami do poznawania świata pod powierzchnią wody. Fot. Weronika Podlesińska.



Krążkopławy to organizmy, których delikatna forma kryje złożone przystosowania do życia w środowisku morskim. Fot. Weronika Podlesińska.

Podobnie jest z mięczakami. Ich muszle są jednym z najbardziej dostępnych dla człowieka śladów obecności oceanu. Można je znaleźć na plaży, w zbiorach muzealnych i kolekcjach przyrodniczych, w pracowniach artystów i rzeźmieśników. Przez wieki były przedmiotem wymiany, ozdobą



Prof. Kazimierz Demel (z lewej) i dr Stanisław Kujawa podczas pracy z kolekcją biologiczną. Fotografia przypomina o historii polskich badań morza i naukowych korzeniach instytucji, z których wywodzą się dzisiejszy Morski Instytut Rybacki – PIB, jak również Akwarium Gdyńskie. Fot. Archiwum MIR-PIB.

i częścią kultury materialnej, a do dziś pozostają świadectwem różnorodności życia i przystosowań organizmów morskich.

W magazynach Akwarium Gdyńskiego znajdują się dziesiątki okazów, za którymi kryją się takie historie.

Rozpoczęta digitalizacja kolekcji jest próbą ocalenia okazów od zapomnienia. Porządkowanie zbiorów, dokumentowanie okazów i przypisywanie im aktualnych nazw naukowych nie jest wyłącznie pracą archiwalną. Każdy okaz ma swoje miejsce w dziejach kolekcji i własne pochodzenie – związane z określonym morzem, wyspą czy wybrzeżem.

Kolekcję tworzą przedstawiciele różnych grup mięczaków: małże, ślimaki, łódkonogi, chitony czy głowonogi. Niektóre już samymi nazwami pobudzają wyobraźnię: „skrzydło anioła”, „grzebień koguta”, „korona papieska” czy „grzebień wenery”. Obok nich uwagę zwracają mniej oczywiste formy – między innymi uchowiec *Halotis noei* z Australii czy ślimak śmieciarka *Xenophora solarioides* z Pacyfiku u wybrzeży Japonii. Szczególnie efektowny jest *Malleus malleus* z wyspy Cebu na Filipinach, którego muszla rzeczywiście przywodzi na myśl kowalski młot.

Niektóre okazy mają znaczenie wykraczające poza ich wartość przyrodniczą. Muszle przydaczni z rodzaju *Tridacna* czy łódzika *Nautilus pompilius* przypominają, że poznawanie morskiej różnorodności wiąże się również z ochroną gatunków i regulowaniem międzynarodowego handlu. Zbiory zachowują przy tym ślady zmieniającej się wiedzy – także w nazewnictwie organizmów. Współczesna identyfikacja

pozwala więc nie tylko uporządkować zbiór, lecz także lepiej odczytać jego pochodzenie i znaczenie. Okazy pozostają przy tym nie tylko świadectwem różnorodności życia, lecz także źródłem wiedzy wykorzystywanym w badaniach, edukacji i specjalistycznych szkoleniach.

Takie zbiory przypominają, że ocean nie jest abstrakcją.

Jego obecność można znaleźć w przedmiotach, które trafiają do naszych rąk, w żywności, gospodarce, kulturze i nauce. Człowiek od tysięcy lat korzysta z zasobów morza. Dziś potrafimy jednocześnie znacznie skuteczniej badać organizmy morskie i znacznie silniej oddziaływać na środowisko, w którym żyją.

To druga strona tej samej historii.

Ocean się ociepla. Zmieniają się jego właściwości chemiczne. W wielu regionach obserwuje się degradację siedlisk, niekorzystne zmiany w składzie i funkcjonowaniu ekosystemów oraz spadek różnorodności biologicznej. Presję wywierają między innymi nadmierna eksploatacja zasobów, zanieczyszczenia, utrata siedlisk oraz zmiany klimatu. Problem nie polega na tym, że ocean nagle przestanie istnieć. Problem polega na tym, że zmienia się sposób jego funkcjonowania, a wraz z nim warunki, od których zależą organizmy morskie i ludzie.

Nie możemy więc patrzeć na ocean jak na nieskończoną przestrzeń, która wszystko pomieści i wszystko wytrzyma.

Jest ogromny, ale skończony.

Dotyczy to również Bałtyku – niewielkiego, stosunkowo płytkiego i słonawego morza, które jest częścią większego systemu. Z perspektywy Gdyni Wszechocean nie zaczyna się gdzieś za horyzontem. Jest tutaj. Przy brzegu, w organizmach żyjących na dnie, w wodach nieustannie przemieszczających się między kolejnymi akwenami, w gospodarce portowej i rybołówstwie, w badaniach naukowych, a nawet podczas codziennego spaceru po plaży.

Można go poznawać podczas terenowych zajęć edukacyjnych, kiedy uczniowie wyciągają z przybrzeżnej wody organizmy, które wcześniej znali być może tylko z nazw. Krewetka w dłoni, wężyńka obserwowana z bliska, próbka osadu czy organizmy złowione drągą denną przestają być ilustracją w podręczniku. Stają się czymś rzeczywistym.

To właśnie dlatego poznawanie oceanu ma znaczenie.

Poznanie oceanu wykracza jednak poza zapamiętywanie nazw gatunków i gromadzenie pojedynczych informacji. Chodzi o zmianę perspektywy – o dostrzeżenie zależności między naszym codziennym życiem a tym, co dzieje się pod powierzchnią wody.

Takie spojrzenie dobrze oddaje również **dzieje polskich badań Bałtyku**. Podczas obchodów 100-lecia Gdyni Akwarium Gdynskie przypominało postać prof. Kazimierza Demela – zoologa i hydrobiologa, jednego z pionierów polskich badań Morza Bałtyckiego i współtwórców Morskiego Instytutu Rybackiego. Jego dorobek przypomina, że poznawanie morza nie zaczęło się wraz z najnowszymi technologiami. Zaczęło się od ludzi, którzy wychodzili w teren, obserwowali, zbierali okazy, opisywali organizmy i mozolnie budowali wiedzę o własnym morzu.

Dzisiaj dysponujemy narzędziami, o których tamci badacze mogli tylko marzyć.

Mamy satelity, zautomatyzowane systemy obserwacji, cyfrowe bazy danych, obrazowanie wysokiej rozdzielczości, sztuczną inteligencję i modele pozwalające analizować ogromne ilości informacji. Technologia zmieniła sposób, w jaki patrzymy na ocean.

Nie zmieniła jednak jednego.

Wciąż musimy najpierw chcieć patrzeć.

Sztuczna inteligencja może pomagać rozpoznawać gatunki, analizować obrazy, wykrywać wzorce w wielkich zbiorach danych i modelować procesy zachodzące w środowisku. Nie zastąpi jednak obserwacji, doświadczenia terenowego ani ciekawości, od której zaczyna się nauka.

W oceanie istnieją organizmy o kształcie, kolorze i sposobie życia, których trudno byłoby się spodziewać nawet przy wykorzystaniu najbardziej zaawansowanych narzędzi. Ocean potrafi łączyć prostotę i złożoność w formach kształtowanych przez miliony lat ewolucji.

Może właśnie dlatego warto zachować zarówno stare kolekcje, jak i nowe dane. Zdjęcia okazów, etykiety z dawnych wypraw, współczesne bazy taksonomiczne, obserwacje terenowe, próbki, wyniki badań i cyfrowe obrazy tworzą **kolejne warstwy pamięci o oceanie**.



Wszechocean jest bliżej, niż zwykle myślimy – także w wodach Bałtyku. Fot. Weronika Podlesińska.

Każda z nich zachowuje część wiedzy o oceanie, ale także przypomina, jak wiele jeszcze pozostaje do poznania.

A tych pytań wciąż jest bardzo wiele.

Ocean pozostaje jednym z największych wyzwań poznawczych na Ziemi. Jest jednocześnie środowiskiem życia, regulatorem procesów planetarnych, źródłem zasobów i przestrzenią działalności człowieka. Wszystkie jego części są ze sobą powiązane, choć każda ma własne warunki, historię i mieszkańców.

Bałtyk nie jest więc „małym oceanem”. Jest częścią większego systemu. Muszla przechowywana w magazynie nie jest tylko eksponatem. Jest fragmentem opowieści o życiu. Organizmy obserwowane podczas zajęć terenowych nie są wyłącznie pomocą dydaktyczną. Są częścią działającego ekosystemu. Dane gromadzone przez naukowców nie są tylko liczbami. Są próbą zrozumienia systemu, którego funkcjonowanie wpływa na nas wszystkich.

Poznajemy ocean nie tylko po to, żeby wiedzieć, co w nim żyje. Poznajemy go, żeby zrozumieć, jak bardzo jesteśmy z nim związani.

Może więc warto czasem wrócić do najprostszej formy poznawania oceanu – patrzenia. Na organizm, którego wcześniej nie znaliśmy. Na muszlę, która przetrwała znacznie dłużej niż pamięć o człowieku, który ją zebrał. Na wodę Bałtyku, której skład i mieszkańców potrafimy coraz dokładniej opisywać, choć wciąż nie znamy wszystkich procesów, które w niej zachodzą.

Ocean nie wymaga od nas zachwyty. **Wystarczy uważność**. To ona prowadziła pierwszych badaczy, pozostaje podstawą współczesnej nauki i pozwala dostrzec, że za każdym okazem, każdą obserwacją i każdą liczbą kryje się część większego systemu.

Wszechocean nie kończy się na horyzoncie.

Wszechocean jest bliżej, niż zwykle myślimy.

Małgorzata Żywicka



G D A Ń S K
COLDSTORE

STRATEGICZNE
POŁOŻENIE

CHŁODNIA MAGAZYNOWO – PRZEŁADUNKOWA

BEZPOŚREDNI DOSTĘP DO NABRZEŻA PORTOWEGO

LOKALIZACJA NA WOLNYM OBSZARZE CELNYM W PORCIE W GDAŃSKU

MAMY WSZELKIE ZALETY NOWOCZESNEJ CHŁODNI



Dedykowana przestrzeń

Do 30 000 miejsc paletowych w wyjątkowo dogodnej lokalizacji.



Kontrolowane warunki

Dedykowane oprogramowanie Warehouse Management System (WMS) i wysoka jakość usług potwierdzona certyfikatami.



Sprawną obsługę

Sprawną obsługę statków morskich, kontenerów chłodniczych, transportu samochodowego oraz kolejowego.



Kompleksowa obsługa

Kompleksowa obsługa składowania, zapewniająca pełną identyfikowalność procesów na całym etapie przepływu towarów.



Graniczny Posterunek Kontroli Weterynaryjnej

Pierwszy i jedyny w Polsce Graniczny Posterunek Kontroli Weterynaryjnej umożliwiający odprawę nieskonteryzowanych produktów rybołówstwa pochodzących z Państw Trzecich i dostarczanych drogą morską.

WWW.COLDSTOREGDANSK.PL

CANADA | CHINA | USA | ICELAND | NORWAY | UKRAINE | AUSTRALIA | FAROE ISLANDS | WEST AFRICA | SOUTH AMERICA



Sedex Member

