





MORSKI  
INSTYTUT  
RYBACKI  
W  
GDYNI



---

„Eksploatacja żywych zasobów morza wymaga ciągłej kontroli wpływu rybołówstwa i czynników naturalnych na wykorzystywane populacje. Bez znajomości stanu tych zasobów i właściwego zarządzania rybołówstwem łatwo o zachwianie kruchoj równowagi biologicznej i zaburzenie możliwości odtwarzania się populacji. Zadaniem Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni jest zapewnienie naukowych podstaw racjonalnej eksploatacji rybackiej w celu zabezpieczenia możliwości naturalnego odtwarzania zasobów, zapewnienia stabilnego poziomu życia ludzi utrzymujących się z rybołówstwa i zachowania tego naturalnego dziedzictwa morza również dla przyszłych pokoleń”.

---

**doc. dr hab. Tomasz Linkowski, dyrektor MIR**



## MORSKI INSTYTUT RYBACKI W GDYNI



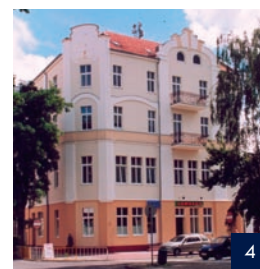
Morski Instytut Rybacki w Gdyni jest najstarszą placówką badań morza i rybołówstwa w Polsce. Korzenie Instytutu sięgają roku 1921, kiedy powstało Morskie Laboratorium Rybackie na Helu. MIR należy do jednostek organizacyjnych branży rybnej. Prowadzi badania naukowe w dziedzinie biologii rybackiej, oceanografii rybackiej i ekologii morza, technologii przetwórstwa rybnego oraz ekonomiki rybackiej. MIR stanowi także zaplecze eksperckie Ministerstwa Gospodarki Morskiej.

Zasadnicze znaczenie dla MIR ma współpraca międzynarodowa, koordynowana przez Międzynarodową Radę Badań Morza (ICES), udział w Programach Ramowych Unii Europejskiej oraz prowadzenie badań niezbędnych do realizacji przez Polskę Wspólnej Polityki Rybackiej Unii Europejskiej, m.in. Narodowego Programu Zbierania Danych Rybackich. Instytut od wielu lat bierze udział w projektach badawczych finansowanych ze środków Unii Europejskiej, realizuje własne prace badawczo-rozwojowe, świadczy usługi dla instytucji i przedsiębiorstw w kraju i za granicą, a także wykonuje doraźne ekspertyzy dla administracji rządowej. Dyrektor MIR jest członkiem EFARO (Europejskiego Stowarzyszenia Instytutów Badawczych Rybołówstwa i Akwakultury).

### GŁÓWNE OBSZARY BADAWCZE INSTYTUTU

- ▶ Wpływ czynników naturalnych i rybołówstwa na populację ryb bałtyckich.
- ▶ Selektywność narzędzi połowów w celu ochrony ryb młodocianych.
- ▶ Struktura i funkcjonowanie biocenoz dennych południowego Bałtyku i Zalewów z uwzględnieniem wpływu czynników antropogenicznych na różnorodność biologiczną.
- ▶ Zmienność biocenoz pelagicznych oraz ekologia wczesnych stadiów rozwojowych wybranych gatunków ryb jako podstawa do określenia mechanizmów rekrutacji.
- ▶ Nowe technologie i kierunki wykorzystania ryb bałtyckich na cele spożywcze i paszowe.
- ▶ Badania efektywności ekonomicznej polskiego rybołówstwa i przetwórstwa rybnego.
- ▶ Zawartość substancji odżywczych i zdrowotnych w surowcach i produktach rybołówstwa.
- ▶ Substancje szkodliwe w surowcach i produktach rybołówstwa w aspekcie bezpieczeństwa żywności pochodzenia morskiego.

## MORSKI INSTYTUT RYBACKI W GDYNI POSIADA



**Statek badawczy r.v. Baltica** (1), którego jest współwłaścicielem i armatorem. Statek przystosowany jest do badań oceanograficzno-rybackich i meteorologicznych na obszarze Bałtyku. Długość statku wynosi 41 m. W jego laboratoriach może pracować 11 osób załogi badawczej.

**Łódź motorową Stynka** (2), wykorzystywaną przez Stację Badawczą Instytutu do badań oceanograficzno-rybackich Zalewu Szczecińskiego i Zatoki Pomorskiej.

**Łódź motorową MIR II** (3), przeznaczoną do badań oceanograficzno-rybackich Zalewu Wiślanego.

**Stację Badawczą w Świnoujściu** (4), będącą zaple-

czem do badań środowiska oraz zasobów rybnych Zalewu Szczecińskiego i Zatoki Pomorskiej, realizowanych przez kadrę Zakładów Oceanografii Rybackiej i Ekologii Morza oraz Zasobów Rybackich.

**Akwarium Gdynskie** (5) – placówkę funkcjonującą na prawach ogrodu zoologicznego, której ekspozycja obejmuje 1500 zwierząt z około 180 gatunków. Akwarium jest jedną z najważniejszych atrakcji turystycznych Trójmiasta. W roku 2006 odwiedziło je ponad 360 tysięcy osób. Akwarium Gdynskie prowadzi również szeroką działalność edukacyjną, mającą na celu upowszechnianie wiedzy o morzu i jego zasobach, a także propagowanie ochrony środowiska. W ubiegłym roku skorzystało z niej ponad 16 tysięcy dzieci i młodzieży

szkolnej. Działalność edukacyjną Akwarium współfinansują Urząd Miasta Gdyni, Urząd Miasta Sopotu oraz Narodowy i Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

**Centrum Szkoleniowo-Konferencyjne MIR** (6), zajmujące się organizacją i obsługą kongresów, konferencji, seminariów i szkoleń dla Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni oraz dla klientów zewnętrznych. Centrum dysponuje salami konferencyjnymi wyposażonymi w nowoczesny sprzęt audiowizualny i nagłośnieniowy w budynku głównym MIR oraz w Akwarium Gdynskim.

## ZAKŁAD ZASOBÓW RYBACKICH



Dane kontaktowe:  
kierownik: prof. dr hab. Jan Horbowy  
e-mail: horbowy@mir.gdynia.pl  
tel.: 058 73 56 267

**Określanie zasad racjonalnej eksploatacji oraz efektywne zarządzanie zasobami mórz i oceanów wymaga współpracy wszystkich państw.**

Głównym zadaniem Zakładu Zasobów Rybackich jest tworzenie naukowych podstaw racjonalnej eksploatacji zasobów rybackich – eksploatacji zachowującej zasoby użytkowe i niewywołującej niekorzystnych skutków w ekosystemie morza. Prowadzone badania obejmują m.in.:

- ▶ jakościową i ilościową ocenę zasobów rybackich Bałtyku i łowisk dalekomorskich,
- ▶ prognozę wielkości zasobów i połowów, uwzględniającą różne sposoby eksploatacji,
- ▶ wpływ eksploatacji rybackiej na zespoły ryb Zalewu Wiślanego i Zalewu Szczecińskiego,
- ▶ zastosowanie metod akustyki do badania zasobów i środowiska morskiego,
- ▶ konstrukcję narzędzi połowu o wysokiej selektywności, umożliwiającej ochronę ryb młodocianych.

Wyniki badań są podstawą ekspertyz i opinii dla administracji i branży rybnej, dotyczących użytkowania zasobów i jego skutków dla rybołówstwa. Badania są prowadzone we współpracy z innymi państwami w ramach Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES), Komisji Europejskiej i regionalnych komisji rybackich.

### ZATRUDNIENIE

27 osób, w tym 14 pracowników naukowych

### WAŻNIEJSZE PROJEKTY

- ▶ Dynamika populacji ważniejszych ryb użytkowych Bałtyku wraz z implikacjami dotyczącymi racjonalnego gospodarowania zasobami.
- ▶ Biologiczne badania zasobów rybackich na łowiskach dalekomorskich.
- ▶ Ocena zmian w zespołach ryb polskich zalewów morskich jako efektu eksploatacji rybackiej i sukcesji gatunków.
- ▶ Analityczny dobór tkanin sieciowych o oczkach obróconych o 90° tandemu worek włoka-przedłużacz, w celu osiągnięcia optymalnych właściwości selektywnych w połowach dorsza na Bałtyku.
- ▶ Rozmieszczenie ptaków wodnych na polskim wybrzeżu Bałtyku i ich śmiertelność, spowodowana przez rybackie połowy przybrzeżne.
- ▶ Narodowy Program Zbierania Danych Rybackich (część biologiczna).

Ponadto Zakład uczestniczy w siedmiu projektach współfinansowanych przez Unię Europejską, dotyczących głównie oceny zasobów i racjonalizacji ich eksploatacji (projekty ELME, EFIMAS, BECAUSE, FISBOAT, PROTECT, UNCO-VER, In-Ex-Fish).

## OCENA STANU I RACJONALNE EKSPLOATOWANIE ZASOBÓW RYBACKICH

Podstawowym narzędziem oceny i prognozowania zasobów są modele matematyczne – od prostych modeli jednogatunkowych po złożone struktury, uwzględniające oddziaływania między gatunkami. Aby stworzyć model, niezbędne są dane, obejmujące m.in. wielkość i wydajność połowów, ich charakterystykę biologiczną oraz wyniki rejsów naukowo-badawczych. Podstawą danych biologicznych dotyczących Bałtyku jest kilkaset prób ryb, pobieranych co roku na kutrach i w przystaniach rybackich, obejmujących kilkanaście tysięcy szczegółowo analizowanych osobników. Odbywane corocznie dwa lub trzy rejsy nauko-badawcze na Bałtyku mają na celu ocenę wielkości i rozmieszczenia zasobów oraz liczebności nowych pokoleń ryb. Poza tym dane biologiczne i rybackie zbierane są na eksploatowanych przez polską flotę łowiskach pozabałtyckich.

## NARZĘDZIA POŁOWU O ZWIĘKSZONEJ SELEKTYWNOŚCI

W Zakładzie prowadzone są badania selektywności narzędzi połowu oraz wpływu konstrukcji i rodzaju materiału sieciowego na ich parametry techniczne. Konstruuje się nowe narzędzia, charakteryzujące się większą selektywnością. Celem tych działań jest ochrona ryb

## ZASTOSOWANIE METOD AKUSTYKI DO OPISU EKOSYSTEMU MORSKIEGO

Rejsy badawcze, podczas których stosowane są metody pomiaru akustycznego, umożliwiają ocenę zasobów ryb pelagicznych Bałtyku (głównie śledzi i szprotów). Za pomocą systematycznego sondażu akustycznego można określić rozmieszczenie i biomasa badanych organizmów w hydrosferze oraz prowadzić równoległe obserwacje zróżnicowania dna morskiego. Poprzez zestawienie informacji otrzymywanych metodami akustycznymi oraz pochodzących z badań biologicznych i hydrologicznych analizowane są zależności pomiędzy zasobami a ich środowiskiem.

młodocianych i zmniejszenie wpływu rybołówstwa na zasoby Morza Bałtyckiego. Osiągnięciem Instytutu jest opracowanie, skonstruowanie i wprowadzenie do użytku wysoce selektywnego włoka z workiem o oczkach obróconych o 90°.

## OD BADAŃ NAUKOWYCH DO KWOT POŁOWOWYCH

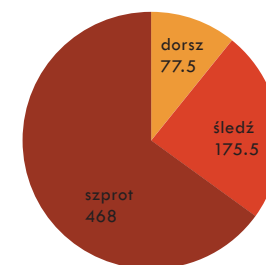
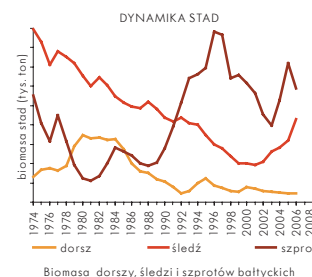


Rejs badawczy – analiza ichtiologiczna

### Dane naukowe i rybackie

- wyniki rejsów badawczych
- skład wiekowy połowów i stada
- tempo wzrostu ryb, dojrzałość płciowa
- wielkość i skład gatunkowy połowów

### MATEMATYCZNY MODEL



### MATEMATYCZNY MODEL

Prognoza połowów  
i biomasy ryb

Bałtyckie  
międzynarodowe kwoty  
połowowe w tys. ton  
w 2006 roku

Czynniki społeczne  
i ekonomiczne

## ZAKŁAD OCEANOLOGII RYBACKIEJ I EKOLOGII MORZA



Dane kontaktowe:  
kierownik: dr Piotr Margoński  
e-mail: pmargon@mir.gdynia.pl  
tel.: 058 73 56 134

**Ochrona ekosystemów morskich i stref przybrzeżnych to jeden z aspektów koncepcji zrównoważonego rozwoju.**

Zakład Oceanografii Rybackiej i Ekologii Morza prowadzi badania w zakresie:

- ▶ funkcjonowania ekosystemów przybrzeżnych/estuariowych (struktura i zmienność zespołów planktonowych i bentosowych oraz badania przepływu energii i krążenia biogenów w ekosystemach morskich; analizowane są zarówno zmiany sezonowe, jak i zmiany wieloletnie wywołane czynnikami naturalnymi bądź działalnością człowieka),
- ▶ biologii wczesnych stadiów rozwojowych ryb morskich i słonawodnych (badania czynników środowiskowych i zależności troficznych, mających wpływ na przeżywalność, rozmieszczenie i tempo wzrostu larw i stadiów młodocianych ryb).

Ważnym elementem działalności Zakładu jest udział w pracach organizacji i konwencji międzynarodowych: Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES) i Konwencji Helsińskiej (HELCOM).

### ZATRUDNIENIE

23 osób, w tym 10 pracowników naukowych

### WAŻNIEJSZE PROJEKTY

- ▶ Significance of Riverine Nitrogene for central Baltic Sea N cycling (SIGNAL).
- ▶ Characterisation of the Baltic Sea Ecosystem: Dynamics and Function of Coastal Types (CHARM).
- ▶ Integrated Strategies for the Management of Transboundary Waters on the Eastern European fringe – The pilot study of Lake Peipsi and its drainage basin (MANTRA-East).
- ▶ Silicate and Baltic Sea Ecosystem Response (SIBER).
- ▶ Costing the impact of demersal fishing on marine ecosystem processes and biodiversity (COST – IMPACT).
- ▶ Developing Indicators of Environmental Performance of Common Fisheries Policy (INDECO).
- ▶ Ecosystem approach to marine spatial planning – Polish marine areas and the Natura 2000 network, Grant Europejskiego Obszaru Ekonomicznego (EEA Grant).
- ▶ Troficzne interakcje pomiędzy ichtioplanktonem i zooplanktonem południowego Bałtyku – badania mechanizmów rekrutacji.
- ▶ Zmienność produktywności zgrupowań zoobentosu jako potencjalny czynnik wpływający na zasoby ryb demersalnych.

## EKOLOGIA WCZESNYCH STADIÓW ROZWOJOWYCH RYB – BADANIA MECHANIZMÓW REKRUTACJI

Celem badań rekrutacyjnych prowadzonych w Zakładzie jest określenie mechanizmów decydujących o przeżywalności ryb w pierwszych miesiącach życia. Badania obejmują określenie liczebności i rozmieszczenia larw ryb, a także analizę ich wieku, tempa wzrostu oraz

kondycji. W badaniach uwzględnia się oddziaływanie warunków pokarmowych (zooplankton), drapieżnictwa oraz naturalnych i antropogenicznych czynników abiotycznych.

### ZASTOSOWANIE ANALIZY OTOLITÓW W BADANIACH EKOLOGII WCZESNYCH STADIÓW ROZWOJOWYCH RYB

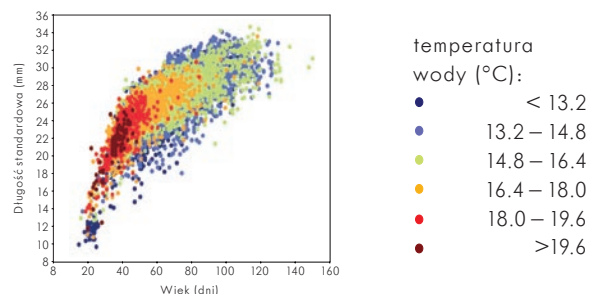


- wiek
- data wylęgu
- kondycja
- tempo wzrostu
- metamorfoza
- migracje
- zmiana środowiska

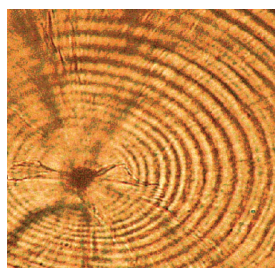
OPIS ŚRODOWISKA

MECHANIZM PRZEŻYWAŁNOŚCI W OKRESIE LARWALNYM

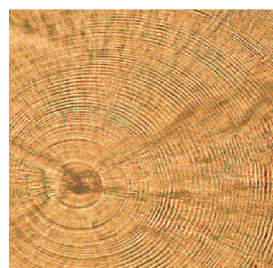
POMYŚLNA REKRUTACJA



Analiza mikrostruktury otolitów larw ryb pozwala na określenie wieku, daty urodzenia, kondycji oraz tempa wzrostu poszczególnych osobników (zob. <http://www.sfi.gdynia.pl/no/fey.php>).



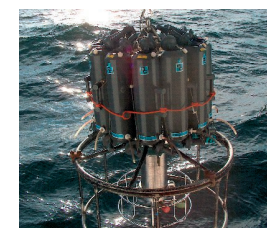
Śledź wiosenny



Śledź jesienny

## EUTROFIZACJA WÓD BAŁTYCKICH

Eutrofizacja jest wynikiem zwiększonego dopływu biogenów. Zakład prowadzi badania koncentracji i krążenia tych substancji oraz pomiary produkcji pierwotnej w wodach południowego Bałtyku. Jednym z efektów eutrofizacji są zakwity fitoplanktonu, w tym gatunków toksycznych, takich jak *Nodularia spumigena* i *Aphanizomenon flos-aquae*. W MIR prowadzona jest jakościowa i ilościowa analiza prób fitoplanktonu zbieranych podczas rejsów r.v. Baltica.



### BADANIA BENTOSU JAKO BAZY POKARMOWEJ RYB

Badanie zależności pomiędzy rybami a bezkręgowcami dennymi w powiązaniu z czynnikami abiotycznymi daje możliwość tworzenia bilansu materii i energii w ekosystemie na podstawie obserwowanych zależności troficznych. Materiały wykorzystywane do analiz zbierane są podczas rejsów r.v. Baltica w polskiej strefie Bałtyku. Analiza uzyskanych danych odbywa się przy użyciu nowoczesnych metod badawczych (Geograficznego Systemu Informacyjnego – GIS, modelu troficznego Ecpat&Ecosim, wieloskalowych metod statystycznych).

## ZAKŁAD EKONOMIKI RYBACKIEJ



Dane kontaktowe:  
kierownik: dr Emil Kuzebski  
e-mail: qzeb@mir.gdynia.pl  
tel.: 058 73 56 118

**Właściwe zarządzanie sektorem rybackim to wspieranie jego trwałego rozwoju oraz polityki poprawy jakości życia na obszarach zależnych od rybołówstwa morskiego.**

Głównym zadaniem Zakładu Ekonomiki Rybackiej jest prowadzenie badań naukowych i prac usługowych w celu wspomagania zarządzania rybołówstwem morskim. Zakład wykonuje:

- ▶ analizy ekonomiczne i marketingowe polskiego przemysłu rybnego we współpracy z polską administracją rybacką, branżowymi przedsiębiorstwami i stowarzyszeniami,
- ▶ ekspertyzy dotyczące zarządzania potencjałem połowowym na Morzu Bałtyckim, efektywnością floty połowowej, zmian w wielkości i rozmieszczeniu nakładu połowowego i połowów,
- ▶ oceny społeczno-ekonomicznych skutków realizacji Wspólnej Polityki Rybackiej UE,
- ▶ analizy rynku rybnego oraz handlu zagranicznego produktami rybnymi i konsumpcji ryb.

### ZATRUDNIENIE

7 osób, w tym 4 pracowników naukowych

### WAŻNIEJSZE PROJEKTY

- ▶ Analiza ekonomiczna działalności i wyników polskiego rybołówstwa (w kolejnych latach).
- ▶ Społeczno-ekonomiczne skutki realizacji Wspólnej Polityki Rybackiej (WPR).
- ▶ Narodowy Program Zbierania Danych Rybackich (część ekonomiczna).
- ▶ Comparative Evaluations of Innovative Solutions in European Solutions in European fisheries management (CEVIS).

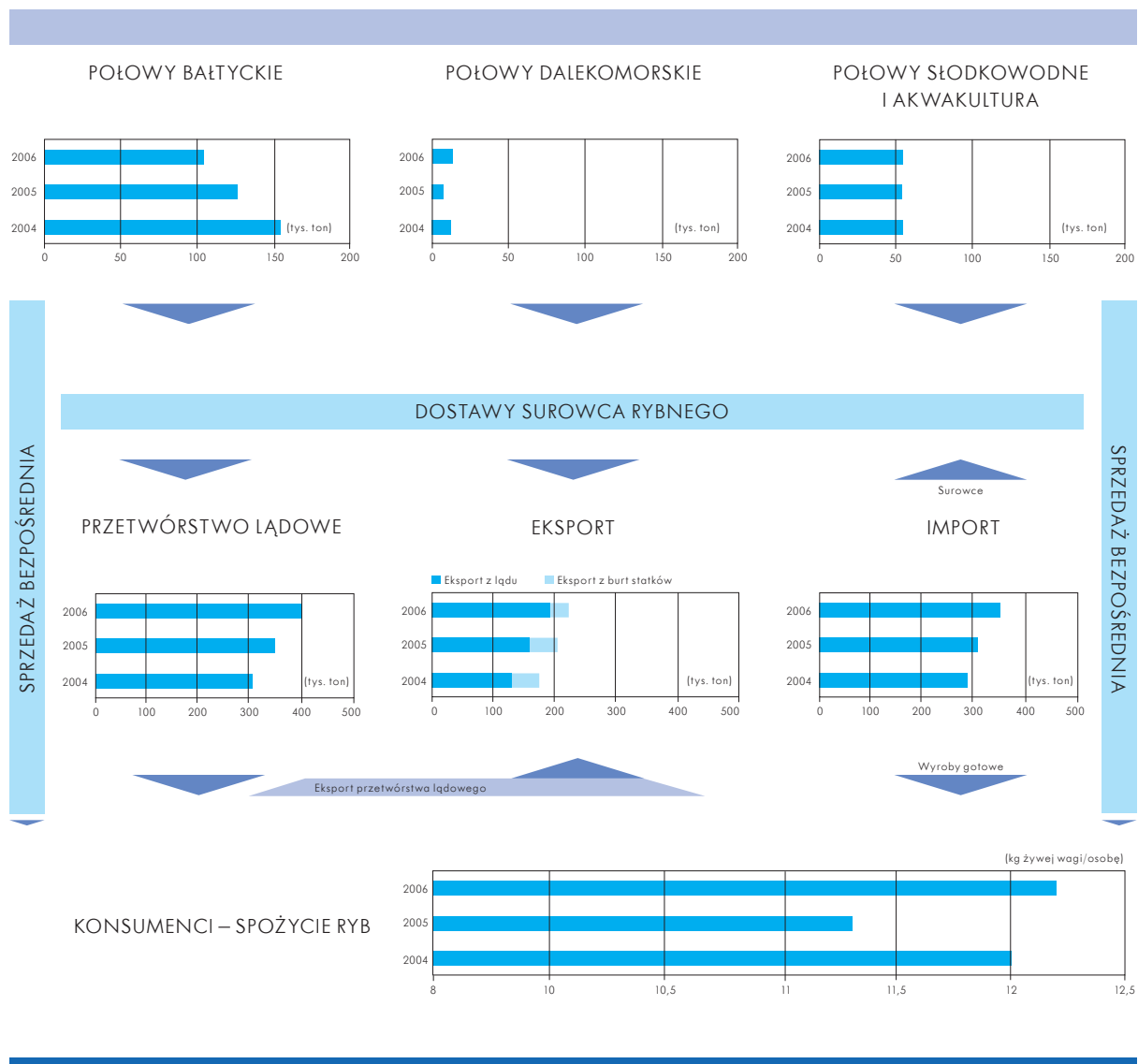
## SPOŁECZNO-EKONOMICZNE SKUTKI WSPÓLNEJ POLITYKI RYBACKIEJ UE

W Zakładzie Ekonomiki Rybackiej obserwuje się zmiany społeczno-ekonomicznych warunków życia w małych społecznościach rybackich, w których praca w rybołówstwie i przetwórstwie rybnym jest głównym źródłem dochodów i jednocześnie znaczącym elementem kultury. Badania obejmują kwestie zarządzania zasobami morza i strefą przybrzeżną w celu doprowadzenia do efektywnej, ale zrównoważonej ekologicznie oraz ekonomicznie i społecznie eksploatacji posiadanych zasobów.

## OCENA STANU BRANŻY RYBNEJ

Każdego roku Zakład publikuje wyniki ekonomiczne działalności polskiej gospodarki rybnej. Analizie i ocenie poddawane są połowy ryb, stan i wykorzystanie floty rybackiej, przetwórstwo rybne, handel zagraniczny produktami rybnymi, organizacja i zaopatrzenie w ryby rynku krajowego, spożycie ryb w Polsce, zatrudnienie i wydajność pracy w branży rybnej. Prezentowane informacje i wyniki badań są źródłem wiedzy o aktualnych tendencjach rozwojowych gospodarki rybnej w Polsce.

## OD POŁOWÓW DO SPOŻYCIA RYB



## NARODOWY PROGRAM ZBIERANIA DANYCH RYBACKICH



**Narodowy Program Zbierania Danych Rybackich to wieloletni projekt współfinansowany przez Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Unię Europejską, realizowany wspólnie przez Zakład Zasobów Rybackich i Zakład Ekonomiki Rybackiej zgodnie z Rozporządzeniami Komisji Europejskiej nr 1543/2000, 1639/2001 i 1581/2004.**

Zakład Zasobów Rybackich zbiera i opracowuje dane dotyczące biostatystyki zasobów ryb eksploatowanych przez polskie rybołówstwo, które obejmują:

- ▶ długość i wiek ryb łowionych w rejsach badawczych i przemysłowych,
- ▶ długość i wiek ryb w wyładunkach przemysłowych,
- ▶ odrzuty ryb w rejsach przemysłowych,
- ▶ wielkość i skład gatunkowy połowów rekreacyjnych,
- ▶ płęć i dojrzałość płciową ryb.

Zakres działalności Zakładu Ekonomiki Rybackiej obejmuje:

- ▶ kontrolę zdolności połowowej i nakładu połowowego floty (liczba statków i dni połowowych spędzonych przez nie w morzu),
- ▶ szacowanie wielkości i wartości wyładunków w poszczególnych segmentach floty,
- ▶ opracowywanie danych dotyczących przychodów i kosztów działania rybołówstwa morskiego i przetwórstwa rybnego,
- ▶ opis struktury zatrudnienia w przemyśle rybnym.

**Zgodnie z rozporządzeniami Komisji Europejskiej dane zebrane w ramach Narodowego Programu Zbierania Danych Rybackich są gromadzone w odpowiednich elektronicznych bazach danych, a w formie zagregowanej przekazywane do Komisji Europejskiej. Dane te są wykorzystywane do szacowania zasobów rybackich przez Zakład Zasobów Rybackich.**

**Dążenie do wysokiego poziomu ochrony zdrowia ludzi i zwierząt stanowi jeden z podstawowych celów prawa żywnościowego krajowego i wspólnotowego.**

Zakład Technologii Przetwórstwa prowadzi prace badawcze dotyczące jakości zdrowotnej surowców i produktów pochodzenia morskiego oraz optymalizacji procesów technologicznych stosowanych w przetwórstwie rybnym. Ponadto wspiera przedsiębiorców branży rybnej w zakresie:

- ▶ interpretacji i zastosowania wymagań przepisów prawnych w zakresie jakości zdrowotnej i handlowej surowców i produktów pochodzenia morskiego oraz ich przetwórstwa, przechowywania i obrotu,
- ▶ opracowania, wdrażania, weryfikacji i doskonalenia systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w przetwórstwie rybnych surowców żywnościowych (HACCP, IFS, BRC, ISO 9001, ISO 22000, identyfikowalność),
- ▶ zasad Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP) i Dobrej Praktyki Higienicznej (GHP) w przetwórstwie ryb,
- ▶ określania standardów rynkowych dla przetwórstwa rybnego,
- ▶ technologii i mechanizacji przetwórstwa rybnego, w tym procesów cieplnej sterylizacji żywności.

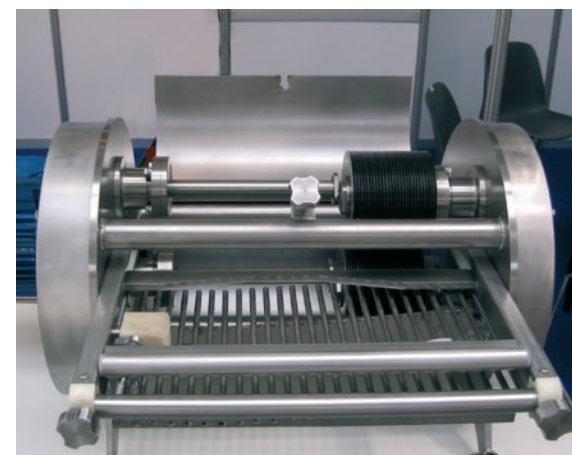
## ZATRUDNIENIE

10 osób, w tym 4 pracowników naukowych

## WAŻNIEJSZE PROJEKTY

- ▶ Uruchomienie nowej technologii produkcji wysoko-białkowych pasz dla ryb z wykorzystaniem świeżych surowców rybnych.
- ▶ Proekologiczne, kompleksowe zagospodarowanie uciążliwych dla środowiska odpadów z przemysłu rybnego na pasze dla zwierząt.
- ▶ Intensyfikacja wykorzystania szprotu bałtyckiego na cele żywnościowe poprzez opracowanie, wdrożenie i rozwój technologii produkcji nowego typu wieloskładnikowych konserw rybnych, o prozdrowotnych właściwościach żywności funkcjonalnej, jako źródła n-3 wielonienasyconych kwasów tłuszczowych.
- ▶ Zmechanizowanie obróbki ryb karpiowatych do postaci tuszek i płatów z poprzeczanymi ościami.
- ▶ Wdrożenie systemu identyfikowalności surowców i produktów rybnych.
- ▶ Badanie właściwości soli chitozanu.
- ▶ Wdrażanie kompleksowego systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności według standardów ISO 22000, IFS i BRC.

## ZAKŁAD TECHNOLOGII PRZETWÓRSTWA



Dane kontaktowe:  
kierownik: prof. dr hab. inż. Piotr Bykowski  
e-mail: pb@mir.gdynia.pl  
tel.: 058 73 56 187

## OPRACOWANIE ZMODYFIKOWANEJ TECHNOLOGII WYTWARZANIA NOWYCH ASORTYMENTÓW KONSERW ZE SZPROTA BAŁTYCKIEGO, O CECHACH ŻYWNOŚCI FUNKCJONALNEJ, ZE WZGLĘDU NA GWARANTOWANĄ ZAWARTOŚĆ OMEGA-3 WNKT

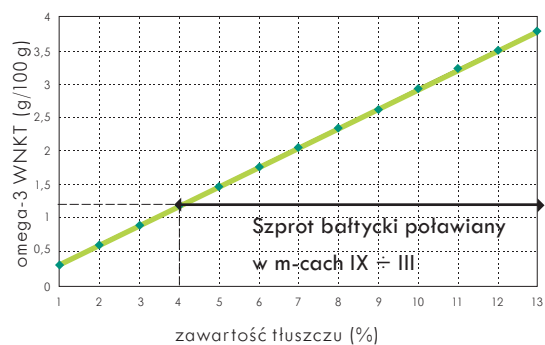


80 000 t – roczne krajowe połowy szprota bałtyckiego  
24 000 t (30%) z połowów szprota bałtyckiego przeznacza się na cele żywnościowe

Konserwy rybne o zdefiniowanej zawartości omega-3 WNKT (co najmniej 1,0 g)

- Szprot bałtycki o zawartości minimum 4% tłuszczu
- Skład surowcowy zapewniający otrzymanie gotowego wyrobu dobrej jakości
- Wyeliminowanie wstępnej obróbki cieplnej oraz obróbki chemicznej surowca
- Zastosowanie optymalnych parametrów procesu
- Maksymalna zawartość składników odżywczych i zdrowotnych w gotowym

Podstawowym kryterium oceny przydatności technologicznej szprota jest zawartość tłuszczu i obecnych w nim omega-3 WNKT (EPA, DPA, DHA)



## SZKOLENIA HACCP

Zakład Technologii Przetwórstwa MIR realizuje praktyczne szkolenia dla branży rybnej w zakresie zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności. Zrealizowano wiele szkoleń w zakresie **wdrażania zasad GMP/GHP oraz systemu HACCP**. Obecnie podobne szkolenia prowadzone są również dla nowych pracowników zakładów przemysłowych. Aktualnie realizowane działania ukierunkowane są na nowe potrzeby branży, tj. weryfikację i doskonalenie wdrożonych systemów – **audyty wewnętrzne systemu HACCP, opracowanie i wdrażanie systemu identyfikowalności**. Organizowane są także szkolenia w zakresie zaawansowanych systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności według międzynarodowych standardów, takich jak **IFS, BRC, ISO 22000**.

## MECHANIZACJA PRZETWÓRSTWA

W ramach prac nad konstrukcją nowych maszyn dla przemysłu rybnego w Zakładzie realizowane są projekty zmechanizowanej obróbki ryb do postaci tuszek i płatów z poprzeczanymi ościami. W ostatnich latach zaprojektowane zostały trzy prototypy maszyn do odgławiania oraz przecinania ości w tuszkach i filetach z ryb karpiojących.

## IDENTYFIKOWALNOŚĆ (TRACEABILITY)

Identyfikowalność zapewnia możliwość śledzenia ruchu surowców i produktów żywnościowych w całym łańcuchu dostaw. System oparty na międzynarodowym standardzie GS1 jest wdrażany i testowany przez MIR w trzech przetwórcach rybnych: Przedsiębiorstwie Połowów i Usług Rybackich „Szkuner”, Przedsiębiorstwie Produkcyjno-Handlowo-Usługowym „BMC” we Władysławowie oraz firmie „Fario” w Żochowie. Projekt wspomaga dostosowanie polskiego sektora rybnego do wymagań prawa unijnego.

## MATERIAŁY PASZOWE Z RYB I PASZE DLA ZWIERZĄT

We współpracy z przemysłem realizowane są projekty dotyczące kompleksowego wykorzystania odpadów rybnych i ryb niekonsumpcyjnych na mączkę i olej rybny oraz na gotowe ekstrudowane pasze dla ryb, zwierząt gospodarskich i domowych.

## SYSTEM IDENTYFIKOWALNOŚCI OPARTY NA STANDARDZIE GS1

System identyfikowalności obejmuje wykorzystanie urządzeń takich jak: serwer z bazą danych, bezprzewodowe terminale (fot. 1), access pointy (fot. 2), drukarki kodów kreskowych (fot. 3) czy komputery panelowe. System obejmuje wszystkie fazy produkcji: od przyjęcia surowców rybnych poprzez przetwórstwo wstępne (patroszenie, filetowanie) oraz mrożenie aż po pakowanie i dystrybucję. Uwzględniono w nim także magazynowanie surowców, półproduktów i gotowych produktów.



fot. 1. Terminal bezprzewodowy  
fot. 2. Access point



fot. 3. Drukarka kodów kreskowych  
fot. 4. Etykieta z kodem kreskowym

Szprot cały świeży

Zawartość / Content:	Masa netto / Net weight:
05901596432013	525.00 kg.
Liczba / Count:	Seria / Batch / Lot:
21	030307103008
SSCC: 059015960000014332	



System ten opiera się na międzynarodowym standardzie wymiany danych GS1. Podczas całego procesu produkcji, od przyjęcia surowca aż do dystrybucji produktu, palety z surowcem, półproduktem oraz gotowym produktem są znakowane etykietami z kodem kreskowym GS1-128 (fot. 4). Dane generowane przez system i umieszczone na etykiecie (nazwa produktu, GTIN – numer asortymentu, numer partii i SSCC – numer palety) pozwalają na zidentyfikowanie poszczególnej partii danego produktu. Wszystkie zastosowane struktury danych są zgodne z standardem GS1, który ułatwia wymianę danych między operatorami w handlu międzynarodowym.

## LABORATORIUM BADAWCZE MIR



Dane kontaktowe:  
kierownik: doc. dr hab. inż. Zygmunt Usyduś  
e-mail: [zygmunt@mir.gdynia.pl](mailto:zygmunt@mir.gdynia.pl)  
tel.: 058 73 56 162

**Laboratorium Badawcze uzyskało jako pierwsze w kraju certyfikat nadawany przez Polskie Centrum Akredytacji dla laboratoriów zajmujących się chemicznymi badaniami żywności.**

Laboratorium wykonuje analizy chemiczne produktów rolno-spożywczych, wody, ścieków i osadów ściekowych dla potrzeb zakładów naukowych Instytutu oraz na zamówienie klientów zewnętrznych. Zakres akredytacji obejmuje m.in. badania substancji, takich jak:

- ▶ kadm, ołów, cynk, miedź, rtęć, arsen,
- ▶ pestycydy chloroorganiczne i polichlorowane bifenyle,
- ▶ wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne,
- ▶ witaminy rozpuszczalne w tłuszczach,
- ▶ histamina,
- ▶ skład podstawowy – woda, tłuszcz, białko, popiół, chlorki,
- ▶ liczba kwasowa i nadtlenkowa w olejach.

### ZATRUDNIENIE

16 osób, w tym 3 pracowników naukowych

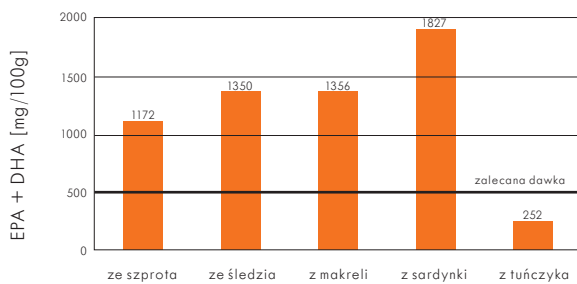
LABORATORIUM PROWADZI RÓWNIEŻ WŁASNE TEMATY BADAWCZE OBEJMUJĄCE MIĘDZY INNYMI

- ▶ Monitoring bezpieczeństwa bałtyckich surowców rybnych w celu określenia ich przydatności do obrotu w oparciu o dopuszczalne limity zanieczyszczeń dioksynami i związkami dioksynopodobnymi. W tym temacie Laboratorium współpracuje z zagranicznymi akredytowanymi laboratoriami badawczymi.
- ▶ Określenie walorów żywieniowych przetworów rybnych oraz ich bezpieczeństwa zdrowotnego.
- ▶ Określenie wartości odżywczej i bezpieczeństwa zdrowotnego ryb z Zalewu Wiślanego.
- ▶ Chemometryczną analizę zawartości trwałych zanieczyszczeń organicznych w rybach bałtyckich.
- ▶ Chemometryczną i bioanalityczną ocenę dioksynopodobnych zanieczyszczeń w mięśniach i gonadach dorsza bałtyckiego, uwzględniającą potencjalne oddziaływanie na reprodukcję ryb.
- ▶ Optymalizację procesu obróbki oleju rybnego w celu obniżenia zawartości trwałych związków organicznych.
- ▶ Bioakumulację i dystrybucję trwałych zanieczyszczeń organicznych w dorzeczu rzeki Pilicy w aspekcie eko-hydrologii.

## BADANIA WALORÓW ODŻYWCZYCH PRZETWORÓW RYBNYCH

Laboratorium Badawcze prowadzi badania przetworów rybnych znajdujących się na rynku polskim. Celem tych badań jest określenie walorów żywieniowych wybranych produktów rybnych z określonego asortymentu. Weryfikacji poddawane są składniki zdrowotne, w tym nienasycone kwasy tłuszczowe z rodziny n-3, witaminy rozpuszczalne w tłuszczach, aminokwasy egzogenne, mikro- i makroelementy. Określane są także ilości substancji niepożądanych, których obecność w żywności powinna być ograniczona.

## ZAWARTOŚĆ KWASÓW TŁUSZCZOWYCH N-3 (EPA+DHA) W KONSERWACH RYBNYCH



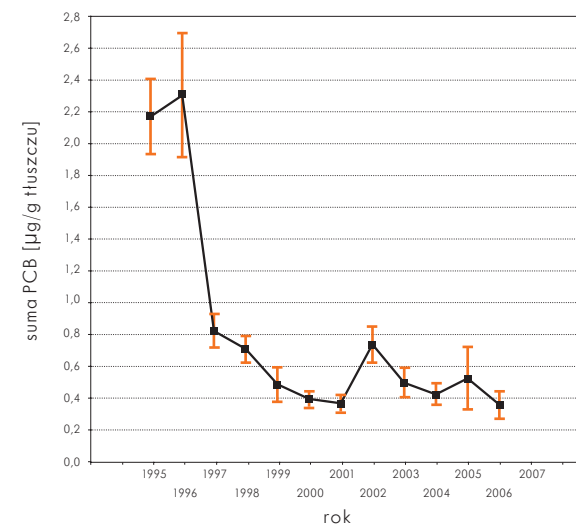
## ODDZIAŁYWANIE ZANIECZYSZCZEŃ ORGANICZNYCH NA REPRODUKCJĘ RYB

W Laboratorium zostały podjęte badania mające na celu ocenę bioakumulacji trwałych zanieczyszczeń organicznych m.in. dioksyno-podobnych kongenerów PCBs w dorszach bałtyckich ze szczególnym uwzględnieniem gonad ryb. Przypuszcza się, że w porównaniu do mięśni, gonady dorszy, podobnie jak wątroba, mogą być obciążone znacznie większą zawartością zanieczyszczeń wskutek transferu tych substancji z tkanek samic ryb do gonad w okresie oogenezy. Badania pozwolą ustalić czy poziom tych zanieczyszczeń w gonadach może stanowić dodatkowy, negatywny czynnik oddziałujący na przeżywalność wylęgu a przez to na stan populacji.

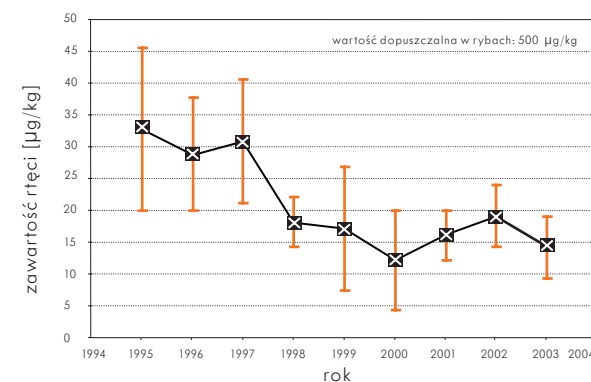
## STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ W SUROWCACH I PRODUKTACH RYBNYCH

Określanie zanieczyszczeń występujących w rybach bałtyckich i przetworach rybnych obejmuje zawartość metali toksycznych, pestycydów chloroorganicznych i polichlorowanych bifenyli. Prowadzi się także kontrolę zawartości dioksyn i związków dioksynopodobnych w produktach i surowcu rybnym. Badania te wynikają z regulacji Komisji Europejskiej i mają istotne znaczenie dla polskiego rybołówstwa na Bałtyku.

## ZMIANY ŚREDNIEGO STĘŻENIA SUMY PCB WSKAŹNIKOWYCH W PRÓBKACH ŚLEDZIA BAŁTYCKIEGO W LATACH 1995 – 2006



## ZMIANY ZAWARTOŚCI RTĘCI CAŁKOWITEJ W SZPROTACH BAŁTYCKICH W LATACH 1995 – 2003



## ZAKŁAD SORTOWANIA I OZNACZANIA PLANKTONU W SZCZECINIE



Dane kontaktowe:  
kierownik: doc. dr inż. Leonard Ejsymont  
e-mail: ejsymont@mir.gdynia.pl  
tel.: 091 45 54 463

**Zakład MIR powstał w roku 1974 w Szczecinie w wyniku umowy międzyrządowej pomiędzy USA i Polską. Ze strony USA umowa była realizowana przez National Marine Fisheries Service, a ze strony Polski przez MIR.**

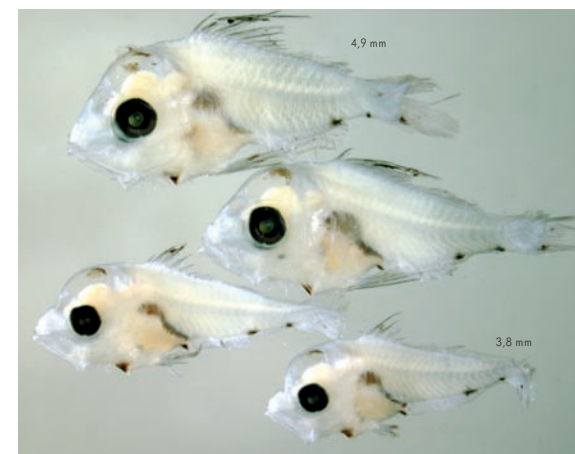
Zakład świadczy usługi naukowo-techniczne, polegające na opracowywaniu próbek planktonu dostarczanych przez amerykańskie instytuty rybackie należące do National Marine Fishery Service (NMFS), nadzorowane przez Narodową Administrację Oceaniczną i Atmosferyczną (NOAA) Stanów Zjednoczonych Ameryki. Placówka oferuje szeroki zakres usług związanych z identyfikacją taksonomiczną próbek planktonowych oraz opracowywaniem struktury wielkościowej i biologicznej planktonu. Przez ponad 35 lat współpracy z USA Zakład MIR w Szczecinie wykształcił zespół, który nie ma sobie równych na świecie pod względem kwalifikacji, możliwości przerobowych oraz liczby i różnorodności realizowanych próbek planktonowych. W latach 1974–2004 zespół badaczy zidentyfikował 15 milionów jaj i larw ryb oraz 27 milionów osobników zooplanktonu. Informacje uzyskane w ramach tych badań, przeprowadzonych na podstawie 168 tysięcy próbek, stanowią unikalną bazę danych dotyczących biomasy oraz różnorodności gatunkowej zooplanktonu i ichtioplanktonu Oceanu Atlantyckiego i Pacyfiku. Wyniki tych badań są wykorzy-

### ZATRUDNIENIE

31 osób, w tym 1 pracownik naukowy

stywane do zarządzania rybołówstwem amerykańskim w rejonach atlantyckich i pacyficznych wybrzeży USA.

Zakład przyjmuje również zlecenia opracowania dostarczonych próbek planktonu od innych instytucji naukowych z Europy i Stanów Zjednoczonych, zgodnie z metodyką zleciodawcy. W niewielkim stopniu uczestniczy również w opracowywaniu próbek planktonu w ramach projektów realizowanych przez Zakład Oceanografii Rybackiej i Ekologii Morza MIR.



Larwy ryb pod mikroskopem

**Wiedza i innowacje są kołem napędowym europejskiego rozwoju gospodarczego.**

Dział Koordynacji i Promocji Badań to nowoczesna komórka wyspecjalizowana w inicjowaniu i rozwijaniu międzynarodowej współpracy oraz w kreowaniu wizerunku MIR w Europejskiej Przestrzeni Badawczej. Zajmuje się on pozyskiwaniem środków finansowych na realizację projektów naukowych, m.in. z programów ramowych Unii Europejskiej.



R.v. Baltica podczas Pikniku Naukowego w Gdyni

**DO SZCZEGÓŁOWYCH ZADAŃ DZIAŁU NALEŻY:**

- ▶ koordynacja i kontrola projektów realizowanych w Instytucie, w tym projektów unijnych,
- ▶ prowadzenie działalności informacyjnej w ramach lokalnego punktu kontaktowego,
- ▶ nawiązywanie i rozwijanie współpracy naukowej niezbędnej do prowadzenia i poszerzania badań naukowych i prac rozwojowych,
- ▶ wspieranie pionu naukowego poprzez pomoc w przygotowywaniu wniosków aplikacyjnych, a także rozliczeń i raportów z realizacji zadań,
- ▶ promocja oraz reprezentowanie Instytutu w inicjatywach popularnonaukowych.

**Dział Koordynacji i Promocji Badań jest współorganizatorem Pikniku Naukowego w ramach Bałtyckiego Festiwalu Nauki.**

**DZIAŁ KOORDYNACJI I PROMOCJI BADAŃ**



Dane kontaktowe:  
kierownik: Wojciech Wawrzyński  
e-mail: wojtek@mir.gdynia.pl  
tel.: 058 73 56 265

## OŚRODEK INFORMACJI NAUKOWEJ MIR



Dane kontaktowe:  
kierownik: dr Małgorzata Grabowska-Popow  
e-mail: popow@mir.gdynia.pl  
tel.: 058 73 56 279

**Ośrodek prowadzi szeroko rozwiniętą wymianę wydawnictw naukowych Instytutu z 200 ośrodkami polskimi i zagranicznymi, pełni funkcję krajowego koordynatora międzynarodowego systemu informacji ASFISIS FAO/CSA w zakresie przygotowywania polskich danych wejściowych, jest także aktywnym członkiem Europejskiego Stowarzyszenia Bibliotek Naukowych i Ośrodków Informacji Naukowej Związanych z Naukami Wodnymi – EURASLIC.**

Ośrodek prowadzi Bibliotekę Naukową, umożliwiającą dostęp do Międzynarodowej Internetowej Bazy Danych z Dziedziny Nauk Dotyczących Środowiska Wodnego i Rybołówstwa (IDS ASFA) oraz baz pełnotekstowych ELSEVIER.

### TEMATYKA ZBIORÓW:

- ▶ oceanografia biologiczna i fizyczna,
- ▶ ichtiologia, biologia i ekologia morza,
- ▶ żywe zasoby i zarządzanie nimi,
- ▶ technika połowów,
- ▶ technologia przetwórstwa morskich surowców żywnościowych,
- ▶ ekonomika gospodarki rybnej.

### SPECYFIKA ZBIORÓW

Jedyny w Polsce zbiór różnorodnego piśmiennictwa z zakresu morskich badań rybackich, gromadzony od wielu lat; bogaty zasób wydawnictw międzynarodowych organizacji i konwencji rybackich (FAO, ICES, NEAFC, NAFO, CCAMLR), atlasy, encyklopedie, słowniki, klucze do oznaczania ryb i żywych organizmów morskich oraz Polska Bibliografia Rybołówstwa Morskiego za lata 1945–1991. Biblioteka posiada wiele unikatowych pozycji z XIX i początku XX wieku, a także cymelia z wieku XVIII.

### WIELKOŚĆ ZBIORÓW:

- ▶ druki zwarte – 12 tysięcy woluminów,
- ▶ wydawnictwa ciągłe – 822 tytuły czasopism.

**W roku 2006 z programu Edukacji Morskiej Akwarium Gdyńskiego skorzystało ponad 16 tysięcy dzieci i młodzieży z całej Polski.**

W Akwarium Gdyńskim prezentowana jest największa w Polsce kolekcja zwierząt wodnych (ponad 1500 zwierząt z około 180 gatunków z różnych rejonów świata).

W skład Akwarium wchodzi 64 zbiorniki. Zwiedzający mają okazję zetknąć się tu zarówno z groźnymi drapieżnikami (rekiny żarłaczce czarnopłetwe, ryby z rodziny murenowiątych, skrzydlice, piranie czerwone), jak również z rybami o łagodnym usposobieniu, takimi jak koniki morskie czy czworooki.

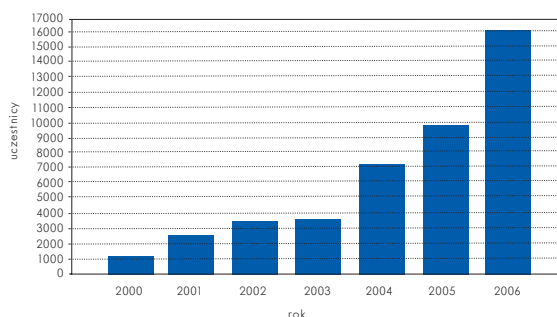
W Akwarium znajdują się również zwierzęta żyjące na pograniczu dwóch środowisk – wodnego i lądowego.

## EDUKACJA

Akwarium Gdyńskie prowadzi także działalność edukacyjną. Uczestnicy zajęć korzystają z warsztatów terenowych, biorą udział w zajęciach laboratoryjnych, rejsach kutrem hydrograficznym, a najmłodszy także w zabawach edukacyjnych.

Uczniowie obserwują i badają elementy fauny i flory bałtyckiej, poznają podstawowe zagadnienia z zakresu ochrony środowiska oraz specyfikę różnorodności biologicznej mórz i oceanów.

## LICZBA UCZESTNIKÓW ZAJĘĆ EDUKACYJNYCH W LATACH 2000 – 2006

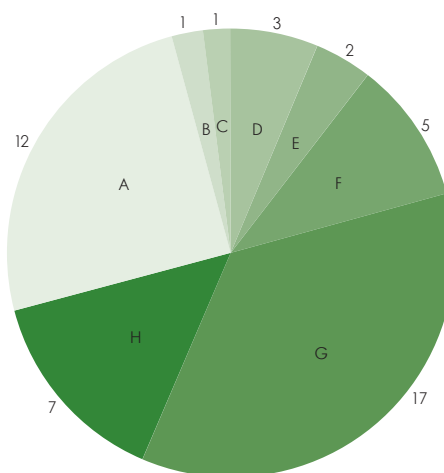


## AKWARIUM GDYŃSKIE

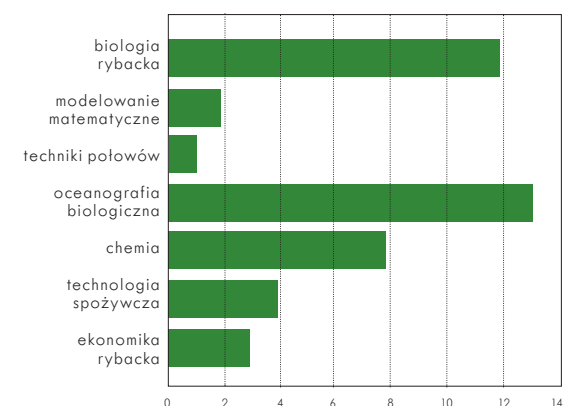


Dane kontaktowe:  
kierownik: dr inż. Tomasz Wandzel  
e-mail: wandzel@mir.gdynia.pl  
tel.: 058 73 26 606

## MIR W LICZBACH

LICZBA PROJEKTÓW BADAWCZYCH  
REALIZOWANYCH W 2006 ROKU

- ▶ A. Projekty finansowane w ramach z 6. Programu Ramowego UE i programu szkoleniowego Leonardo
- ▶ B. Monitoring Przypadkowych Połowów Waleni
- ▶ C. Narodowy Program Zbierania Danych Rybackich
- ▶ D. Projekty badawcze finansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
- ▶ E. Projekty celowe dofinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
- ▶ F. Zadania zlecone przez Departament Rybołówstwa Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi
- ▶ G. Tematy badawcze w ramach działalności statutowej MIR
- ▶ H. Projekty dofinansowane w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego RYBOŁÓWSTWO I PRZETWÓRSTWO RYB 2004 – 2006

PRACOWNICY ZE STOPNIEM DOKTORA  
LUB WYŻSZYM WEDŁUG DYSCYPLIN  
NAUKOWYCH

W roku 2006 Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego zakończyło ocenę instytucji naukowych na podstawie działalności w latach 2001 – 2004. W wyniku przeprowadzonej oceny Morski Instytut Rybacki w Gdyni uzyskał I kategorię i zajął najwyższe miejsce w grupie instytutów nadzorowanych przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Według rankingu Krajowego Punktu Kontaktowego Morski Instytut Rybacki w Gdyni zajmuje piąte miejsce wśród jednostek badawczo-rozwojowych, które najefektywniej pozyskiwały fundusze na realizację badań w ramach 6 Programu Ramowego UE.



---

## DANE KONTAKTOWE

---

### **Morski Instytut Rybacki w Gdyni**

ul. Kołtataja 1  
81-332 Gdynia  
tel.: 058 73 56 232  
faks: 058 73 56 110  
e-mail: [sekrdn@mir.gdynia.pl](mailto:sekrdn@mir.gdynia.pl)  
[www.mir.gdynia.pl](http://www.mir.gdynia.pl)

### **Centrum Konferencyjne**

tel.: 058 73 56 102  
faks: 058 73 56 110  
e-mail: [czaja@mir.gdynia.pl](mailto:czaja@mir.gdynia.pl)

### **Akwarium Gdynskie**

Aleja Jana Pawła II 1  
81-345 Gdynia  
tel.: 058 73 26 601  
faks: 058 73 26 611, 058 73 56 110  
e-mail: [akwarium@mir.gdynia.pl](mailto:akwarium@mir.gdynia.pl)  
[www.akwarium.gdynia.pl](http://www.akwarium.gdynia.pl)

### **Zakład Sortowania i Oznaczania Planktonu w Szczecinie**

ul. Kazimierza Królewicza 4  
pawilon E  
71-550 Szczecin  
tel.: 091 42 27 203, 091 45 54 463  
faks: 091 42 27 203  
e-mail: [mirsc@gryf.com.pl](mailto:mirsc@gryf.com.pl)

---





Morski Instytut Rybacki w Gdyni  
ul. Koflataja 1  
81-332 Gdynia  
Tel.: + 48 058 73 56 232  
Fax: + 48 058 73 56 110  
e-mail: [sekrdn@mir.gdynia.pl](mailto:sekrdn@mir.gdynia.pl)  
[www.mir.gdynia.pl](http://www.mir.gdynia.pl)