

# **Rozwój Katedry Technologii Okrętów, Systemów Jakości i Materiałoznawstwa**

**(dawniej: Katedra Technologii Okrętów i Obiektów Oceanotechnicznych,  
Katedra i Zakład Technologii Okrętów Wydziału Budowy Okrętów,  
Zakład Technologii Okrętów Instytutu Okrętowego)**

## **1. Wprowadzenie**

Tuż po II wojnie światowej Dekretem Rady Ministrów z dnia 24 maja 1945 roku utworzono Politechnikę Gdańską, w skład której weszły 4-ry wydziały: Inżynierii Lądowej, Mechaniczno-Elektryczny, Chemiczny i Budowy Okrętów. Rozporządzeniem Ministra Oświaty z dnia 16 marca 1946 roku powołano 12 okrętowych katedr specjalistycznych, spośród których m.in. problematyką technologiczną w różnym zakresie zajmowały się:

- Katedra Architektury Okrętów oraz Mechaniki Wiązań Okrętowych (prof.ndzw. inż. Aleksander Potyrała),
- Katedra Budowy i Projektowania Okrętów (prof.zw. inż. Aleksander Rylke),
- Katedra Budowy i Projektowania Statków Rzecznych i Małych Statków Morskich,
- Katedra Spawalnictwa i Wykonywania Ustrojów Stalowych (z-ca prof.inż. Leon Dreher).

Realizowana dydaktyczna problematyka technologiczna była wbudowana w główne przedmioty wykładowe wymienionych katedr. Największy udział tej problematyki zaznaczał się w Katedrze Architektury Okrętów, która później przerodziła się w Katedrę Konstrukcji Okrętów.

## **2. Powstanie i rozwój Katedry**

Katedra Technologii Okrętów wyodrębniła się w roku 1952 z Katedry Konstrukcji. Kierownikiem został adiunkt w Katedrze Konstrukcji mgr inż. Jerzy Doerffer, awansowany na z-cę profesora, który posiadał znakomite przygotowania praktyczne i teoretyczne uzyskane w stoczniach europejskich w czasie wojny oraz po wojnie głównie w Stoczni Gdańskiej, gdzie pełnił przez dłuższy czas funkcje głównego inżyniera i w sposób wybitny przyczynił się do sukcesu budowy pierwszych powojennych statków (seria rudowęglowców) oraz wprowadził nowatorskie technologie budowy 17-metrowych, całkowicie spawanych kutrów rybackich. Katedra rozwinęła działalność dydaktyczną w kierunkach: technologia budowy kadłubów okrętowych, remonty statków oraz organizacja i urządzenia techniczne stoczni.

Początkowo Katedra nie posiadała ani laboratorium ani odpowiednich pomieszczeń, toteż jej działalność poza dydaktyczną sprowadzała się do prac projektowych i ekspertyz.

W ciągu krótkiego czasu istnienia Katedra uzyskała około 2000 różnych modeli i eksponatów dydaktycznych oraz aparat projekcyjny. Uporządkowanie tych zbiorów w postaci ekspozycji stało się możliwe dopiero po uzyskaniu przez Katedrę w roku 1958 pomieszczeń laboratoryjnych w postaci  $\frac{3}{4}$  hali zlokalizowanej w obrębie lewego podwórca wewnętrznego gmachu głównego a także niewielkiego pomieszczenia w sąsiedztwie, gdzie zainstalowano pierwsze maszyny wytrzymałościowe i wagi analityczne oraz 2-ch pomieszczeń w amfiladzie przyziemia gmachu głównego (p.010), przeznaczonych dla personelu dydaktycznego i

administracji Katedry. Pomieszczenia te później (1963) podzielono ściankami działowymi tworząc 4 pokoje (w tym jeden na sekretariat) oraz obszerny przedsionek na rosnącą bibliotekę książek i czasopism. Ponadto Katedra otrzymała pomieszczenie na 3-cim piętrze gmachu głównego, gdzie ulokowano rozwijający się Zakład Technologii Okrętu oraz zlokalizowane w sąsiedztwie prowizoryczne pomieszczenie, w którym urządzono ciemnię.

Kierownik Katedry i Zakładu otrzymał w tym czasie stanowisko docenta etatowego. Personel Katedry i Zakładu obejmował w początkowym okresie oprócz Kierownika Katedry:

- 4-ch asystentów,
- kierowniczkę sekretariatu,
- pracowników o statusie konstruktorów i projektantów,
- pracowników laboratoryjnych i pomocniczych.

Z pierwszych wykonanych przez zespół prac należy wymienić:

- projekt przedłużenia i przebudowy luprotrawiera,
- założenia do nowej serii nowoczesnych luprotrawierów,
- projekt nowego typu kutrów rybackich 24m,
- opracowanie projektów urządzeń technologicznych obróbki i prefabrykacji dla Stoczni Gdańskiej,
- opracowanie wzorcowej technologii remontu statków oraz szeregu ekspertyz i opinii technologicznych,
- opracowanie zagadnień wodowania wzdłużnego dla Stoczni Szczecińskiej.

Praktycznie od początku istnienia Katedry zaznaczała się tendencja do tworzenia zespołów specjalistycznych w zakresie:

- projektowania stoczni i ich urządzeń oraz metod planowania produkcji i organizacji przemysłu okrętowego,
- zagadnień technologiczno konstrukcyjnych budowy stalowych kadłubów spawanych oraz kadłubów ze stopów hydronalium i związanych z tym problemów wytrzymałościowych,
- problematyki związanej z wdrażaniem nowych materiałów konstrukcyjnych do budowy kadłubów, zwłaszcza jednostek specjalnych, wojskowych oraz łodzi; dotyczyło to chronologicznie stopów aluminium oraz kompozytów poliestrowo- a następnie epoksydowo-szklanych także w wersjach przekładkowych.

Do roku 1960 intensywnie wyposażano halę laboratoryjną w obrabiarki oraz pierwsze, początkowo jeszcze prymitywne stanowiska badawcze. W adoptowanych gospodarczych pomieszczeniach sąsiadujących zamontowano pierwsze maszyny wytrzymałościowe Schoppera (5 i 1T). Wyodrębniono zamknięte pomieszczenie wewnątrz dużej hali laboratoryjnej, mieszczącej się w lewym podwórku wewnętrznym gmachu głównego, przeznaczone na prace badawczo-aplikacyjne związane z technologią konstrukcji z l.p.s. Wobec braku materiałów do budowy układów stanowisk pomiarowych, przy pomocy studentów ostatnich lat studiów podjęto próby pozyskiwania tych materiałów oraz armatury i przewodów oraz innych drobnych urządzeń wyposażeniowych ze śmigłowych (JAK) i odrzutowych (MIG 20) samolotów myśliwskich ofiarowanych przez wojska lotnicze po osiągnięciu resursu lotów dla ich wykorzystania w laboratoryjnych układach badawczych. W roku 1962 Katedra zakupiła sporo nowoczesnej aparatury m.in. nowoczesny na owe czasy mikroskop poziomy Zeissa *Neophot 2* i kilka mikroskopów stołowych oraz szereg urządzeń do badań własności wytrzymałościowych materiałów, takich jak: młot Charpy-ego, twardościomierze, oscyloskopy, mostki tensometryczne, piece muflowe i sylitowe, wagi laboratoryjne oraz dobre aparaty fotograficzne, kamerę filmową i projektor. W tym czasie przyjęto do pracy grupę 3-ch nowych asystentów, świeżo upieczonych absolwentów Wydziału (J.Jettmar, K.Rosochowicz, A.Szymański).

W roku 1970 Katedra uzyskała na parterze gmachu głównego pomieszczenie po magazynie gliny (byłe WC), które następnie adaptowano na pomieszczenie mikroskopii optycznej i elektronowej. Na tym praktycznie zakończył się pierwszy etap terytorialnej ekspansji Katedry. Rozpoczęto intensywne wyposażanie laboratoriów w sprzęt i aparaturę (maszyny wytrzymałościowe, mikroskopy optyczne i elektronowe, aparatura rejestrująca, kolejne generacje oscyloskopów, mostki tensometryczne coraz doskonalszych generacji, precyzyjne czujniki różnych typów). W roku..... Zespół Tworzyw Sztucznych opuścił kompleks laboratoryjny, przenosząc się do przebudowanej specjalnie tzw. starej kotłowni (duża hala laboratoryjna, systematycznie wyposażana w stoły do laminowania, przecinarki, nawijarki itp., duże pomieszczenie na sprzęt pomiarowy, magazyny z pomieszczeniami dla kadry, pomieszczenia na chłodziarki i komory klimatyzacyjne itp.).

Uwolnienie części powierzchni hali laboratoryjnej w gmachu głównym dało początek II-emu etapowi rozbudowy laboratoriów technologicznych związanych z technologią konstrukcji spawanych. W hali laboratoryjnej zbudowano tzw. antresolę mieszczącą 2 pokoje dla rozbudowującego się Zespołu Pomiarowego oraz laboratorium technik pomiarowych. Zaprojektowano zestaw urządzeń do badań zmęczeniowych pełnowymiarowych węzłów oraz sekcji płaskich konstrukcji kadłuba (ramy wytrzymałościowe, dużą membranowo-ciśnieniową maszynę zmęczeniową do sekcji płaskich [2x2m lub 2x4m] młot spadowy, własnej konstrukcji, krzyżową maszynę do ściskania i rozciągania płyt wspartych rusztem [2x200T], boks pomiarowy itp. Przeniesiono też maszyny wytrzymałościowe do boksu na halę, gdzie zlokalizowano też maszynę wytrzymałościową 40t.

Zespoły Specjalistyczne stopniowo przekształcały się w Pracownie:

- A. Organizacji i Ekonomiki Przemysłu Okrętowego,
- B. Technologii Okrętu (optymalizacja procesów wytwarzania z uwzględnieniem problematyki pękania kruchego i zmęczeniowego statków w eksploatacji,
- C. Zastosowania Tworzyw Sztucznych,
- D. Konstrukcyjną,
- E. Środków i Metod Wytwarzania (od roku 1972).

Wszystkie pracownie rozwijały się bardzo dynamicznie, obejmując coraz szersze, często wręcz pionierskie obszary poszukiwań naukowo-badawczych i konstrukcyjno aplikacyjnych. W roku 1968 powstał Instytut Okrętowy a Katedry przekształciły się w Zakłady. W roku 1990 ponownie powrócono do struktury Wydziału i utworzono Katedry w miejsce Zakładów. Stopniowo rosła ilość kadry zatrudnionej w poszczególnych pracowniach oraz unowocześniało się wyposażenie laboratoryjne. I tak w kolejnych latach stan kadry przedstawiał się następująco:

#### **W pracowni A**

Kierownik: dr inż. Lucjan Palasik (od roku ..... docent)

Pracownicy: mgr inż. Jacek Jettmar (od roku 1975 dr inż.), mgr inż. Kazimierz Frydel (od roku .... dr inż.), mgr inż. Andrzej Braniecki, technik Wanda Wasiewicz-Dyakowska, technik Grażyna Lidke.

Pracownia funkcjonowała w ramach Zakładu do końca lat siedemdziesiątych, kiedy to oddzieliła się od Zakładu przechodząc do nowopowstającego międzywydziałowego Instytutu Projektowania Systemów Produkcyjnych. W latach 1998-2002 doc. Palasik, już jako emeryt powrócił do Katedry, przejmując całość wykładów oraz znaczną liczbę dyplomów dla studentów z kierunku zarządzanie.

**W pracowni B** (po roku ..... samodzielny Zakład Technologii Okrętów a po roku 1990 znowu Katedra Technologii Okrętów i Obiektów Oceanotechnicznych.

Kierownik: mgr inż. Stanisław Kubera (od roku ..... dr inż. a następnie od roku .... docent)

Pracownicy: mgr inż. Krzysztof Rosochowicz (od roku ..... dr inż. a następnie dr hab. od roku ....., docent od roku....., prof. P.G. od roku.... i prof.tyt. od roku....), mgr inż. Jan Szczepański

(od roku.... do roku....), mgr inż. Antoni Szymański (1962-1963), doc.dr inż. Mieczysław Myśliwiec (1963-1964) – późniejszy profesor tytularny i Dziekan Wydziału Mechanicznego, inż. Jan Nowicki, mgr inż. Tadeusz Borzęcki (od roku.... dr inż.), mgr inż. Andrzej Wołoszyn (od roku....), mgr inż. Andrzej Woźniak (od .... do....), mgr inż. Kazimierz Dzieduszycki, inż. Eugeniusz Mausolf (od... do 1972) – kierownik hali technologicznej, przeszedł po roku 1972 do pracowni E, mgr inż. A.Czerski (od... do....), mgr inż. Marian Sobiczewski (od.... do ....), mgr inż. Andrzej Czyż (od.... do....), mgr inż. Jan Dajnowski (od roku 1967), mgr inż. Jerzy Masiak (od .... do ....), inż. Jan Dobrosielski (od roku ....), mgr inż. Krzysztof Łutowicz, (od .... do ....), mgr inż. Lech Nadolny (od .....do ....), mgr inż. Janusz Kozak (a od 1997 dr inż.), mgr inż. Lech Nadworny (od .... do ....), mgr inż. Zbigniew Górski (od .... do ....), mgr inż. a następnie dr inż. Marek Jakubowski (od.... do ....), mgr inż. Abdel Kader Boukhit, mgr inż. a następnie dr inż. Józef Rosa (od.... do....), dr inż. Mohamed Behilil (od ....), mgr inż. Władysław Fiedruk (od .... do ....), mgr inż. Andrzej Szemczak (od... do....), mgr inż. Andrzej Dauter (od 1976 do 1977, później 1983 do 1989 oraz aktualnie od roku 2003), mgr inż. Michał Moszyński (od.... do ....), mgr inż. Włodzimierz Knapczyk (od .... do ....), mgr inż. Marek Matheisel (od .... do ....); technicy różnych specjalności: Tadeusz Kolenda (później inż. i mgr inż. a od roku 2002 Dyrektor Administracyjny Wydziału), Adam Trykowski, Kazimierz Laszczuk, Jerzy Pietniun (od roku.... do 1972), Hanna Banaszek (od roku....do....), Zygmunt Wasilewski ( ) Danuta Łutowicz ( ), Zenon Szauer (1971-79), Wiesław Kubacki (1972-77), Leszek Nowaczewski (1971-76), Marek Sobczak (1971-76), Mikołaj Rębiałkowski (1972-73), Jolanta Lidke (.....), Ryszard Miszke (....), Marek Westphal (....); zespół pracowników ds. obróbki skrawaniem: Edmund Fijałkowski (....), Eugeniusz Krzemiński, Marian Śledź (....), Irena Omernik, Klemens Kowalewski (.....), Jan Caban; ślusarze: Marian Długowski (....), Janusz Łuszcz (....), Jan Patyna (.....); spawacze monterzy: Zygmunt Walczak (.....), Karol Zmysłowski (....), Alojzy Jędrzejewski (.....), Zbigniew Staniewicz (.....) oraz elektrycy: Zygmunt Wasilewski (....) i Jan Papuga (.....).

Intensywny rozwój problematyki z zakresu optymalizacji procesów wytwarzania, oprzyrządowań technologicznych, technologicznych uwarunkowań procesów pękania kruchego i zmęczeniowego konstrukcji okrętowych, problemów wytwarzania kadłubowych konstrukcji technologicznie cienkościennych i spawanych ze stopów lekkich doprowadził do wyłonienia się w pracowni wewnętrznych zespołów specjalistycznych oraz odpowiednich laboratoriów jak:

- Zespół i Laboratorium Nowoczesnych Systemów Pomierzenia w okrętownictwie – kierownik mgr inż. Andrzej Woźniak;
- Zespół i Laboratorium Badania Mechanizmów i Procesów Pękania Materiałów i Konstrukcji – kierownik dr inż. Krzysztof Rosochowicz;
- Laboratorium Technik Pomiarowych – kierownik mgr inż. Krzysztof Łutowicz;
- Laboratorium Badań Technologicznych – kierownicy kolejno inż. Eugeniusz Mausolf, Gustaw Tysarzewski, mgr inż. Jan Filar, inż. Jan Dobrosielski, mgr inż. Andrzej Dauter i mgr inż. Andrzej Wołoszyn. Laboratorium to obejmowało halę badań technologicznych z zapleczem pomocniczym oraz warsztat mechaniczny i magazyny.

Znacząca jakościowa rozbudowa tych laboratoriów oraz kompleksowych systemów pomiarowych i ich znacząca modernizacja, która postawiła je na wysokim poziomie co najmniej europejskim nastąpiła po roku 1975, kiedy Instytut Okrętowy przeniósł się do nowej siedziby przy ulicy ówczynie Hibnera (obecnie Do Studzienki). Powstał tu kompleks laboratoriów technologiczno-wytrzymałościowych (Rys.1), w skład którego weszły następujące laboratoria i warsztaty:

- Duża hala laboratoryjna wyposażona w 14 tonową suwnicę oraz przestawne ciężkie ramy do realizowania różnych schematów obciążeń, przenoszące ciężkie maszyny wytrzymałościowe (zmęczeniówka, naciągarka krzyżowa) sukcesywnie

rozbudowywany hydrauliczny system obciążeniowy oraz system pomiarowy (odkształcenia, naprężenia, przyspieszenia), nowoczesna wytrzymałościowa maszyna statyczno-zmęczeniowa  $\pm 200T$  lub  $0-400T$ , specjalistyczne urządzenia do badania charakterystyk zmęczeniowych w warunkach symulacji korozji morskiej, a w okresie późniejszym maszyny do badania dużych belek na zginanie, zinstrumentowany młot spadowy, aż wreszcie w końcu lat siedemdziesiątych zautomatyzowane prototypy maszyn do pomiarów topografii powierzchni sekcji płaskich z wizualizacją komputerową, indukcyjnego nagrzewania prostującego odkształcenia sekcji technologicznie cienkościennych. Założono też system monitoringu TV oraz zbudowano centralę systemów hydraulicznych obsługujących systemy badań zmęczeniowych;

- duża centrala pomiarowa obsługująca pomiary wykonywane w hali laboratoryjnej poprzez specjalny system pomiarowy;
- laboratorium technik mikroskopowych oraz elektro mikroskopowych, służące badaniom procesów zniszczenia w strukturze materiału rodzimego i jego połączeń spawanych[2 mikroskopy Tesla (40.000x i 120.000x) oraz duży mikroskop skanujący (do 40.000x), najnowszy mikroskop Neophot (poziomy) i sprzęt preparacyjny oraz najnowszy profesjonalny sprzęt fotograficzny] – łącznie 6 pomieszczeń;
- laboratorium systemów pomierzenia kształtu i wymiarów konstrukcji (sprzęt geodezyjny, także laserowy i światłowodowy oraz jego infrastruktura pomiarowa) – 2 pomieszczenia;
- laboratorium budowy systemów pomiarowych – łącznie 3 pomieszczenia,
- warsztat obróbki mechanicznej, warsztat spawalniczy;
- zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie magazynowe, wyposażone w poziome kołowe i pionowe środki transportu.
- szatnie, sanitariaty i jadalnia dla personelu laboratoryjnego.

## **W pracowni C**

Kierownik: prof. J.W.Doerffer

(p.o. kierownika mgr inż. Grzegorz Mizgier, późniejszy Dyrektor Administracyjny Wydziału)

Pracownicy: mgr inż. Michał Wilczopolski, później dr inż. (.....), mgr inż. Jan Pawlikowski (.....), mgr inż. Lech Rowiński, później dr i prof.zadzw. P.G., mgr inż. Bohdan Biernacki, później dr inż., mgr inż. Mieczysław Sompolski, technicy laboranci i pracownicy obsługi: Andrzej Grudziński (.....), Bogdan Szyszko (.....), Władysław Filipowicz (.....), Tadeusz Tomasiewicz (.....), Tadeusz Tomasiewicz (.....), Kinga Tutak (od.....) Stefan Urbaniak (.....), Antoni Mielewczyk (.....), Ewa Mielewczyk (.....), Jerzy Dziadkiewicz (.....), Waldemar Krajewski (.....), Kazimierz Wewióra (.....), Dariusz Woźniak (.....), Janusz Hordyński (.....), Zbigniew Płaska (.....), Andrzej Marchszalek (....).

Pracownia przekształcała się stopniowo w samodzielny Zakład (1988) a następnie Katedrę Technik Głębinowych (1990) (rozwój laboratoriów tego zespołu potraktowany będzie oddzielnie.

## **W pracowni D**

Kierownik: mgr inż., a następnie dr inż. Jerzy Madey

Pracownicy: inż. Lech Gondek, mgr inż., a następnie dr, dr hab., prof. P.G. oraz prof.. tytułarny Jan P.Kozłowski (.....), Krzysztof Czerwiński, następnie inżynier, inż. Krystuna Skierska (.....), mgr inż. Andrzej Niepiekło, mgr inż. Barbara Opolska (....), Urszula Kamińska (....).

W roku 1990 Pracownia połączyła się organizacyjnie z Pracownią C w Katedrę Technik Głębinowych, wyodrębniając się ze struktur Katedry Technologii Okrętów.

## **W pracowni E**

Kierownik: dr inż. a następnie docent Marian Kolago (.....)

Pracownicy: inż. Eugeniusz Mausolf (.....), mgr inż. Marek Szandorowski (.....), mgr inż. Małgorzata Romanek, mgr inż. Norbert Gawroniak.

Po roku 1988 Pracownia E została włączona do Zakładu Technologii Okrętów.

Sekretariat kolejno Katedry, Zakładu i znowu Katedry prowadziły panie: ....., Kazimiera Gondek (....-1988) – najdłużej pracująca w Katedrze przy współudziale p.p. Henryki Ładowskiej, Aleksandry....., Lidii....., Beaty Urbańczyk (1975-1984), Urszuli Makohon. Po przywróceniu struktury Wydziału Sekretariat Katedry Technologii Okrętów i Obiektów Oceanotechnicznych powierzono p. Annie Szarejko (od roku 1988)

W całym swym okresie rozwoju, od roku 1952 prowadzono własne magazyny materiałowe zarządzane kolejno przez p. Teresę Umbrass a następnie p. Piotra Górnikowskiego.

W roku 1988, z chwilą przejścia na emeryturę prof.dr inż. Jerzego W.Doerffera Zakład podzielił się na:

- Zakład Technik Głębinowych, którego kierownikiem został ówczesnie doc.dr hab.inż. a później profesor Jan P.Kozłowski (z-ca dr inż. Michał Wilczopolski) – (zakład opisywany będzie oddzielnie);
- Zakład Technologii Okrętów i Obiektów Oceanotechnicznych pod kierunkiem doc.dr. inż.Stanisława Kubery, w którym zachowano wewnętrzny podział na pracownie, zespoły i laboratoria.

Zakłady te po powrocie do struktury wydziałowej otrzymały w roku 1990 status Katedr.

Katedra Technologii Okrętów i Obiektów Oceanotechnicznych pozostawała pod kierunkiem doc.dr.inż.S.Kubery do roku 1990, poczym powierzona została doc.dr.hab.inż. Krzysztofowi Rosochowiczowi. W pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych do pracy w Katedrze przyszedł z Akademii Marynarki Wojennej prof.dr inż. Konstanty Cudny, który wkrótce zorganizował Pracownię Materiałoznawstwa Okrętowego i Oceanotechnicznego i rozwinął zespół współpracowników w składzie: dr inż. Henryk Bugłacki, dr inż. Marek Jakubowski, mgr inż. Tadeusz Krzysztofowicz i mgr inż. Lech Nadolny. Pracownia ta usamodzielniała się w roku....., przyjmując status Katedry Materiałoznawstwa Okrętowego i Oceanotechnicznego, dalej rozbudowując obsadę kadrową (technik Bartosz Zamojski i w okresie późniejszym mgr inż. Monika Smajdor. Przyjęła też część laboratoriów Katedry Technologii, szczególnie w zakresie mikroskopowego sprzętu optycznego i urządzeń preparacyjnych. Po restrukturyzacji w roku 2003 Katedra ta przyłączona została ponownie do Katedry Technologii.

W roku..... na stanowisko prof.ndzw. PG zatrudniono dr.hab.inż. Bożydara Metschkowa.

W latach 1998-2003 przyjęto do pracy st.asystenta mgr inż. Tomasza Mściwojewskiego (od roku.....), inż. Arkadiusz Łabucia (od roku.....) a z Katedry Technik Głębinowych przeszedł mgr inż. Ryszard Pyszko (od roku.....). W roku 2002 zatrudniono absolwentkę mgr inż. Ewę Marchlewicz a w roku 2003 mgr.inż. Dariusza Dudę oraz mgr.inż. Grzegorza Kulas. Nowo zatrudnieni młodzi asystenci sukcesywnie kierowani byli na studia doktoranckie.

Począwszy od roku 1984 w związku z rozwojem kształcenia praktycznego na poziomie studiów inżynierskich zatrudniano z przerwami instruktorów zawodu m.in. Jana Walkowiaka, Eugeniusza Ogórka i Jacka Krzemińskiego. Wraz z etatowymi pracownikami Katedry (Eugeniusz Krzemiński, Wit Krupa, J.Caban, inż. Jan Dobrosielski, Józef Orzech) wnieśli oni ogromny wkład w organizację tzw. laboratorium zawodowego dla studentów I-go roku Studiów Inżynierskich. W związku z powstaniem tych laboratoriów w miejsce

niektórych magazynów zorganizowano 15 stanowisk spawalniczych do spawania ręcznego, gazowego i elektrycznego, cięcia gazowego i gazowo-acetylenowego oraz spawania automatycznego. Uruchomiono także stanowiska obróbki ślusarskiej oraz obróbki skrawaniem. Do tworzenia nowych stanowisk stopniowo wciągano Warsztat Centralny Wydziału oraz Laboratorium Tworzyw Sztucznych a wreszcie Laboratorium Maszynowe. W ten sposób udało się zapewnić bazę do prowadzenia zajęć warsztatowych przez w sumie 10 tygodni na I roku Studiów Inżynierskich. Prace te koordynował mgr inż. Andrzej Wołoszyn.

Jednocześnie od II-giej połowy lat 80-tych zatrudniono dodatkowo do obsługi dydaktycznej (głównie dyplomy) prof.dr inż. Witolda Andruszkiewicza oraz doc.dr inż. Lucjana Palasika i dr inż. Leszka Lorbieckiego. Mgr inż. Maryla Kubacka (CTO), mgr inż. Euzebiusz Szepietowski (GSR) wykładają przedmioty związane z oceną rynków okrętowych oraz z problematyką technologiczną budowy statku. Wykładowcy zewnętrzni realizowali głównie zadania programowe związane z tzw. „przedmiotami rynkowymi” na studiach inżynierskich, w szczególności ukierunkowanych na zarządzanie w gospodarce morskiej. Jakiś czas dr inż. Norbert Puhaczewski (PRS) wykladał tajniki przepisów klasyfikacyjnych, które to wykłady przejął następnie mgr inż. Tadeusz Kolenda.

Wprowadzenie nowych wykładów dotyczących procesów niszczenia konstrukcji statków w eksploatacji zaowocowało kolejno zatrudnieniem dr inż. Przemysława Wierzchowskiego (PRS) oraz prof.dr.hab.inż. Józefa Szali (ATR-Bydgoszcz).

W roku 2003 Katedra rozpoczęła prace przygotowawcze do uzyskania certyfikatu ISO serii 9000 i 14000. Całość tych prac powierzono zatrudnionemu ponownie po wielu latach mgr.inż. Andrzejowi Dauterowi, który przeszedł stosowne przeszkolenie w ramach międzynarodowego projektu Eureka-Baltecologicalship. Począwszy od roku 1986 ze sztywnej struktury zatrudnienia Katedra przechodziła stopniowo na system pracy w zespołach zadaniowych, obejmujących pracowników własnych oraz z innych Katedr i Wydziałów a także firm zewnętrznych z sektora MŚP (np. firmy Gajek Engineering, TENS, SINUS, Stocznia Rybacka SPAWMET, DESart) nie zaniedbując tradycyjnej współpracy z sektorem okrętowym (Stocznia Gdynia, Stocznia Marynarki Wojennej, Gdańska Stocznia Remontowa, Stocznia Północna, Stocznia Szczecińska później Nowa).

Wiązało się to m.in. z uzyskiwaniem przez Katedrę rosnącej ilości samodzielnych zadań w ramach europejskich struktur badawczych (V-ty Ramowy Program Unii Europejskiej oraz projekty około ramowe sieci EUREKA). Przystąpienie w niektórych kierunkach działań do fazy kooperacyjnego wytwarzania prototypów projektowych rozwiązań np. budowa 2-ch opcji mini kutra rodzinnego dla potrzeb polskiego rybołówstwa bałtyckiego, podzespołów pompowych i przekładni dla małych elektrowni wodnych, czy elementów konstrukcji spawanych np. sekcje grodzi dla chłodnicowców budowanych przez Stocznnię Gdańską zaowocowało pojawieniem się w laboratoriach Katedry oddelegowanych pracowników tych firm a także pracowników firm sponsorskich wspomagających aplikacyjne działania Katedry. W ramach takich prac znajdowali sobie zatrudnienie studenci praktykanci z własnego Wydziału oraz Zespołu Szkół Okrętowych przy ul. Gen.J.Hallera. Pracowały też rodziny rybaków (p.p. Konkelów ze Swarzewa) zainteresowane szybkim pozyskaniem zamówionej łodzi rybackiej.

### **3. Rozwój profilu dydaktycznego Katedry**

W początkach istnienia Katedry dydaktyka obejmowała wyłącznie technologie budowy i remontów kadłubów okrętowych. Następnie kolejno wprowadzano problematykę zastosowania kompozytów polimerowych do budowy kadłubów, problematykę wyposażenia

okrętowego oraz ekonomiki i organizacji produkcji okrętowej. Rozwinęło się również spawalnictwo okrętowe a następnie materiałoznawstwo okrętowe a także problematyka technologiczno wytrzymałościowa oraz metrologia okrętowa. Z chwilą uruchomienia studiów inżynierskich uruchomiono programy kształcenia praktycznego w Laboratorium Zawodowym obejmujące teoretyczne i praktyczne aspekty spawalnictwa, ręcznej i maszynowej obróbki powierzchniowej metali. Stopniowo pojawiały się także zajęcia z zakresu problemów pęknięcia konstrukcji kadłuba, działalności Towarzystw Klasyfikacyjnych, analiz światowych rynków okrętowych, systemów dokumentacji technologicznej w budowie kadłuba, powtórnie wybranych problemów organizacji i zarządzania oraz początki nauki o problemach i systemach jakości. Prowadzono wszystkie formy zajęć tzn. wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty przejściowe i prace dyplomowe.

#### **4. Rozwój profili naukowo-badawczego i aplikacyjnego Katedry**

Od momentu powstania Katedry stopniowo powiększał się obszar penetracji problematyki okrętowej przez poszczególne kolejne zespoły, pracownie i zakłady Katedry. Prowadzone prace skupiały się wokół:

- projektowania i technologii budowy małych jednostek (małe jednostki rybackie, łodzie ratunkowe z lps, i tradycyjne, na strefę ognia i dla strefy arktycznej, specjalnych łodzi desantowych o konstrukcji przekładkowej, jednostek specjalnej obsługi zadań saperskich (ŁD, Marabut);
- projektowania i technologii a także wykonawstwa specjalnych urządzeń pływających: pojazdy podwodne, kontroli narzędzi połowowych GRYEŚ, kapsuły ratownicze na strefę ognia;
- badań technologii wykonania i łączenia poszyć dużych kadłubów z lps, co zaowocowało wkładem do podjęcia produkcji kompozytowych kadłubów trałowców o długości do 40m dla Marynarki Wojennej;
- badania nietypowych rozwiązań węzłów konstrukcyjnych kadłubów z lps;
- atestowanie i dobór składników i receptur kompozytów do zastosowań okrętowych;
- problemów wodowania statków i technik ich łączenia z części na wodzie;
- spraw rozwojowych organizacji i zarządzania produkcją statków;
- problematyki dokładności wykonania konstrukcji statków;
- problematyki spawania i prostowania konstrukcji kadłubów statków i nadbudówek ze stali i stopów Al. (patenty i liczne licencje, szkolenia itp.) na rzecz partnerów krajowych i zagranicznych (Niemcy, Bułgaria, Czechy, Słowacja) oraz praktycznie wszystkich podmiotów krajowych budujących kadłuby statków lub duże spawane elementy konstrukcyjne;
- problemów rozwoju pęknięć kruchych i zmęczeniowych w konstrukcjach kadłubów statków budowanych na praktycznie wszystkich poziomach dekompozycji konstrukcji od małych próbek materiałowych, elementach węzłów połączeń, podzespołów konstrukcyjnych aż do modeli badawczych wykonywanych w nieznacznie zmniejszonej skali w stosunku do konstrukcji rzeczywistych; w zakresie tym opracowano też liczne ekspertyzy;
- optymalizacji podstawowych procesów wytwarzania konstrukcji kadłubów statków w odniesieniu także do najbardziej złożonych, trudnych i wymiarowo bardzo dużych konstrukcji, takich jak Stena Line (SKP-Gdynia, SG-Gdańsk), TRANSSHIP (GSR-Gdańsk), GIANT (GSR-Gdańsk); w zakresie tym wykonywano liczne ekspertyzy,

- prowadzono badania laboratoryjne oraz prowadzono szkolenia, kursy, nadzory łącznie z prowadzeniem stoczniowych zespołów wykonawczych;
- optymalizacji metod usuwania odkształceń technologicznych konstrukcji nadbudówek okrętowych (klasyczne i bezudarowe metody prostowania – szkolenia, kursy, nadzory oraz bezpośrednie prowadzenie wykonawczych zespołów stoczniowych);
  - problemów oprzyrządowania technologicznego dla budowy struktur kadłuba i nadbudówek okrętowych począwszy od systemów oprzyrządowania podręcznego aż do wysoko wyspecjalizowanych sterowanych procesorowo stanowisk pomiarowo-diagnostycznych, stanowisk spawalniczych i służących do kompleksowego usuwania deformacji spawalniczych (prostowania); uwzględniano to techniki komputerowej mechanizacji oraz wycinkowo robotyzacji. W tym zakresie Katedra ma osiągnięcia aplikacyjne w postaci wdrożonych uchwytów technologicznych najnowszych generacji aż do prototypowych stanowisk o nieznacznie zmienionej skali wymiarowej zbudowanych i testowanych w laboratorium. Działania w tym zakresie zamarły w początkach lat 80-tych z powodu braku funduszy;
  - badania fizykalnych mechanizmów rozwoju zniszczeń i ich uwarunkowań w konstrukcjach kadłubów statków (zidentyfikowane i opisano nowe zmierzone uprzednio złożone mechanizmy rozwoju zniszczeń np. pękanie lamelarno-zmęczeniowe i wyboczeniowo-zmęczeniowe.
  - praktycznego wdrażania w praktyce laboratoryjnej nowoczesnych metod pomiarowych opartych na liniowej i nieliniowej mechanice pękania, zastosowaniach laserów pomiarowych oraz nowoczesnych środków i urządzeń pomiarowych.

Druga połowa lat osiemdziesiątych i początek ostatniego dziesięciolecia XX wieku to okres transformacji gospodarczej i politycznej Państwa, któremu niestety towarzyszy generalnie postępujący spadek środków na naukę i stąd także obumieranie tematyki badawczej w Katedrze. Dla utrzymania kadry oraz laboratoriów Katedra podejmuje szereg działań o charakterze komercyjnym, nawiązując współpracę z tradycyjnymi firmami sektora stoczniowego a także z nową, preferowaną przez Państwo grupą firm z sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP). Wykonywane są różne elementy konstrukcji kadłuba (np. grodzie i ścianki) i innych konstrukcji spawanych ze stali i aluminium, zespoły pomp wysokociśnieniowych, przekładnie zębate dla małych elementów wodnych itp.

Największym wykonywanym obiektem staje się półpokładowa, stalowa, spawana łódź rybacka z dębową sterówką dla rodziny Konkelów ze Swarzewa. Jednostka budowana jest wg tradycyjnego, konserwatywnego konceptu głowy tej rodziny szypra p. .... Konkela, zweryfikowanego następnie projektowymi możliwościami techniki komputerowej. Obok samej jednostki, zbudowanej z wykorzystaniem doświadczeń i przyjętego wyposażenia przejętego od rybaka i przekazanej do eksploatacji w roku 1995 tworzona jest technologia umożliwiająca budowę takiej jednostki w warunkach „podwórkowych” indywidualnie przez rybaka.

Katedra zaczyna regularnie występować na targach morskich POLFISH, Targi Gdańskie, BaltExpo, prezentując swoje produkty: technologie, urządzenia, narzędzia, oprzyrządowania oraz w/w łódź rybacką a w dalszej kolejności (2003r.) minikuter rybacki zaprojektowany i wybudowany w Katedrze przy partnerskiej współpracy głównie z Katedrą Urządzeń Okrętowych oraz na etapie końcowego wyposażania, malowania i wodowania z małą Stoczną Rybacką SPAWMET w Gdańsku.

Roczna eksploatacja minikutra, który otrzymał symboliczny znak GDA-1 wykazuje jego wysoką niezawodność, znakomite właściwości morskie i eksploatacyjne, znaczący prawie 30% spadek zużycia paliwa w stosunku do jednostek porównywalnych. Ważne jest

dopuszczenie tej jednostki przez PRS do turystycznych połowów wędkowych dla 10-ciu osób, przy pobycie w morzu do 1-go dnia. Wygodna kabina z 3-ma kojami, półkozetka w sterówce, umywalna, WC oraz możliwość podgrzewania posiłków czynią tą jednostkę atrakcyjną także przy dłuższych rejsach. Zapas paliwa umożliwia zasięg do 3 dób w morzu. Jednostka może łowić sieciami stawnymi, sznurami haczykowymi (co aktualnie głównie stosuje – 15000 haczyków) oraz włokami pelagicznymi. Posiada innowacyjną śrubę nastawną, hydrauliczną maszynę sterową oraz centralny pulpit sterowania (katedra Urządzeń Okrętowych). Darem Germanischer Lloyd jest satelitarny system nawigacyjny znacząco zwiększający bezpieczeństwo. Jest swoistym paragrafowcem jako łódź pokładowa w kategoriach przepisów morskich ma zminimalizowane opłaty portowe i NIEOGRANICZONE limity połowów. Głównym krajowym sponsorem finansowym był Komitet Badań Naukowych. Najbardziej dynamicznym sponsorem merytorycznym Stocznia Marynarki Wojennej i Gdańska Stocznia Remontowa. Wokół 6-cio letniej epopei budowy kutra zawiązał się swoisty zespół innowacyjny wielu firm, wspierający budowę finansowo, rzeczowo (materiały i robocizna) oraz firm dostawczych, które stosowały znaczące upusty cenowe na dostarczane materiały i urządzenia lub karty nadzorów (np. PRS). Tak zamknęło się koło historii Katedry wokół spraw rybackich od roku 1952 (pierwsze kutry prof.J.Doerffer – lugry) do 2002 roku – praktycznie samodzielnie zbudowana jednostka GDA-1, uznana przez środowiska rybackie za najlepszą w swej klasie na Bałtyku.

Prawdziwy przełom dla Katedry w otwarciu zadań badawczych i osiągnięciu pozycji liczącej się w Europie stanowiło uzyskanie projektów unijnych z sieci programów ramowych (V-ty Ramowy Program UE) oraz towarzyszących (sieci EUREKA). Uzyskanie tych projektów poprzedziła żmudna, wielomiesięczna praca nad przygotowaniem rozległych dokumentacyjnie wniosków dla Europejskiej Komisji Badań Naukowych. W sumie (do lipca 3003 roku) uzyskano następujące projekty europejskie:

W projekcie SANDWICH, koordynowanym przez niemiecką Stocznnię J.Mayer Pappenburg, budującą największe pasażerskie statki świata Katedra objęła funkcję głównej jednostki weryfikującej eksperymentalnie na pełno wymiarowych modelach konstrukcji (zginanie, ściskanie, stany krytyczne, zmęczenie) wyniki obliczeń MES wykonywanych kompleksowo przez innych członków konsorcjum.

W projektach grupy EUREKA Katedra jest jednostką wiodącą i koordynującą działania międzynarodowych konsorcjów wykonawczych.

Rozwijająca się tematyka projektów europejskich pociągnęła za sobą rozbudowanie powiązań kooperacyjnych zarówno z innymi Katedrami Wydziału jak też stoczniami, instytucjami klasyfikacyjnymi (PRS, DNV, GL) oraz rosnącą grupą z obszaru małych i średnich przedsiębiorstw jak: Biuro Projektów SINUS, Biuro DESArt, Biuro Doradztwa IDEK, Gajek-Engineeringi inne. Partnerami stały się też Politechnika Szczecińska Wydział Techniki Morskiej oraz Politechnika Warszawska Instytut Systemów Ochrony Środowiska. Z partnerów zagranicznych wymienić należy: J.Meyer-Werft Pappenburg (D), Macor&Junger (D), Det Norske Veritas (N), Transtech (SUO), CETEC (GB), Infert (D), Schiffsmakler GmbH (D), Kungl. Tekciska Mogskolan (S), Helsinki University of Technology (SUO), Ecoship Engineering (S), Boy&Partners (S), Germanischer Lloyd (D).

Podjęte wyzwania europejskie wymagały niezwyklej staranności, umiejętności kalkulacji ryzyka i bardzo wysokiego poziomu profesjonalizmu w przygotowaniu i realizacji zadań. Cały zespół Katedry sprostał wyzwaniom, które przyniosły ze sobą zmiany w kraju a także na świecie. Kosztowało to mnóstwo wyrzeczeń i ciężkiej, wydawało się początkowo nawet beznadziejnej pracy. Ukształtował się zespół naukowo-badawczy na wysokim poziomie europejskim, dysponujący laboratorium oraz nowoczesnymi systemami komputerowymi, pieczołowicie utrzymywanym i rozwijanym w coraz większej mierze za środki unijne. Katedra znalazła swoje miejsce w europejskim systemie nauki i bez obaw może swobodnie

się rozwijać. Wnosimy do zespołów unijnych głęboką wiedzę i unikatowe możliwości eksperymentalne oraz treści i działania wirtualne oparte na rozwiniętych systemach informatycznych.

Z początkiem 3-go kwartału 2003 roku w ramach globalnej reorganizacji Wydziału do Katedry, która zmieniła nazwę na Katedrę Technologii Okrętów, Systemów Jakości i Materiałoznawstwa powrócił zespół Katedry Materiałoznawstwa Okrętowego kierowany przez dr.hab.inż. Henryka Bugłackiego. Zespół ten w nowej strukturze Katedry utworzył oddzielny Zakład Materiałoznawstwa. Wraz z tym Zespołem uzyskano kolejny projekt w ramach V-go Ramowego Programu Unii Europejskiej pn. „Wykrywanie i lokalizacja korozji na statkach przewożących ropę naftową za pomocą emisji akustycznej”.

## **5. Książki i podręczniki**

W całym okresie istnienia Katedry jej pracownicy napisali wiele fundamentalnych książek podsumowujących zebrane doświadczenia i stan wiedzy. I tak:

**Prof. dr inż. Jerzy W.Doerffer** jest autorem książek:

- Trasowanie okrętowe (współaut.). Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1959,
- Technologia budowy kadłubów okrętowych. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1963 i 1967,
- Technologia remontu kadłubów okrętowych. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1967,
- Organizacja produkcji w stoczniach (współaut.). Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1971,
- Technologia wyposażania statków. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1975,
- Oil Spill Response in Maritime Environment. Pergamon Press (Oxford, Anglia) 1993.

**Doc.dr inż. Lucjan Palasik**

- Monter kadłubowy,

**Mgr inż. Grzegorz Mozgier:**

- Poliestry wzmocnione w budownictwie okrętowym (współaut.),

**Prof.dr hab.inż. Jan P. Kozłowski:**

- Konstrukcje okrętowe z kompozytów polimerowych. Wyd.Morskie, Gdańsk 1982,
- Materiałoznawstwo okrętowe. Część III. Okrętowe tworzywa polimerowe. (współaut.) Wyd.WSMW, Gdynia 1982.
- 

**Dr inż. Michał Wilczopolski:**

- Materiałoznawstwo okrętowe. Część III. Okrętowe tworzywa polimerowe. (współaut.) Wyd.WSMW, Gdynia 1982.

**Prof.dr hab.inż. Krzysztof Rosochowicz:**

- Problemy pękania materiałów i konstrukcji kadłubów skłonnych do rozwarstwień – Wyd. Pol.Gd. (1985),
- Badania eksperymentalne procesów zmęczenia konstrukcji kadłuba statków – Bydgoszcz 2000,
- Problemy pękania zmęczeniowego kadłubów statków – Gdańsk 2001.