

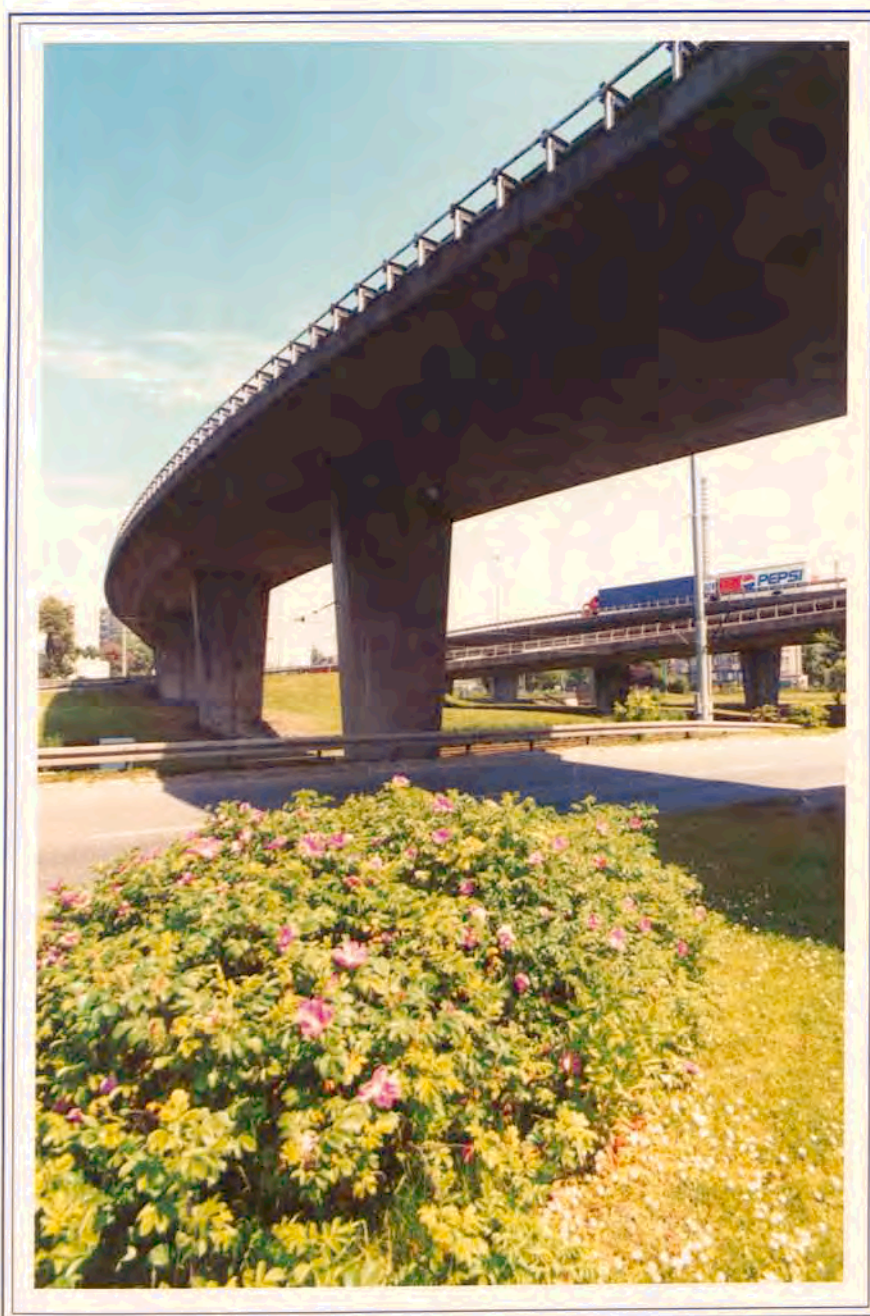


PISMO PG

PISMO PRACOWNIKÓW I STUDENTÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

WRZESIEŃ 1997

Nr 7 (36)/97



(Fot. J. Bieniek)

Gdańsk - Węzeł "Kliniczna" - estakada drogowa



(Fot. J. Bieniek)

Zespół Katedry Mostów Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Gdańskiej, od lewej - w pierwszym rzędzie Ludwika Bubella, Beatrycze Lupa, Beata Stankiewicz; w drugim rzędzie: Tadeusz Kłoczek, Kazimierz Wysiatycki, Juliusz Szczygieł, Zygmunt Kozaków, Marian Cichocki; w trzecim rzędzie: Roman Rutkowski, Maciej Malinowski, Zbigniew Bartnikowski, Zbigniew Mańko, Krzysztof Żółtowski



"Mosty w drodze do XXI wieku", 3-5.09.1997 r. Gdańsk, Jurata. Konferencja naukowo-techniczna organizowana przez Wydział Budownictwa Lądowego oraz "Transprojekt" Gdańsk w uznaniu działalności prof. Juliusza Szczygła, prof. Kazimierza Wysiatyckiego, doc. Zygmunta Kozakowa oraz st. wykł. inż. Tadeusza Klocka. Przewodniczącym Komitetu Naukowego jest prof. dr hab. inż. Jan Kmita, a Komitetowi Organizacyjnemu przewodniczy dr hab. inż. Zbigniew Mańko, prof. nadzw. PG.

"Pismo PG" wydaje Politechnika Gdańska za zgodą Rektora

Wszelkie prawa zastrzeżone

Adres redakcji:

Politechnika Gdańska

Dział Organizacyjno-Prawny

Zespół ds. Informacji i Promocji

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

tel. 47 17 09, fax 41 58 21

Zespół Redakcyjny:

Waldemar Affelt (sekretarz), Bartosz Borkowski,
Zbigniew Cywiński, Jerzy Kulas, Jadwiga Lipińska,
Beata Stankiewicz (redaktor prowadzący nr 7/97)
Adam Synowiecki, Joanna Szłapczyńska

Opracowanie techniczne i typograficzne:

Skład komputerowy w programie Ventura Publisher

Janina Poćwiardowska

Zespół ds. Informacji i Promocji, e-mail inprom@pg.gda.pl

Stala współpraca:

Kronika Studencka

Korekta:

Joanna Szłapczyńska

Druk:

Zakład Poligrafii Politechniki Gdańskiej

Numer zamknięto 5 lipca 1997 r.

Zespół Redakcyjny nie odpowiada za treść ogłoszeń i nie zwraca materiałów nie zamówionych. Zastrzegamy sobie prawo zmiany, skracania i adiacji tekstów. Wyrażone opinie są sprawą autorów i nie odzwierciedlają stanowiska Zespołu Redakcyjnego lub Kierownictwa Uczelni.

Pojedyncze egzemplarze PISMA można otrzymać w księgarni w Gmachu Głównym

Spis treści

Od akweduktów do estakad ... na księżycu

Wywiad z profesorem Juliuszem Szczygłem

Janina Poćwiardowska 4

Most jest strukturą żywą

Wywiad z profesorem Kazimierzem Wysiatyckim

Janina Poćwiardowska 9

Czy przyszłość należy do komputerów?

Wywiad z docentem Zygmuntem Kozakowem

Janina Poćwiardowska 14

Uzdrowiciel mostów

Wywiad z inżynierem Tadeuszem Klockiem

Janina Poćwiardowska 19

Nauka, dydaktyka, współpraca z przemysłem -

Zbigniew Mańko 25

O estetyce gdańskich mostów

Zbigniew Cywiński 28

Gdańskie mosty nad Motławą

Jacek Kamiński 30

Druga Międzynarodowa Konferencja Eco-Baltic

"Zarządzanie przedsiębiorstwem i ochrona

środowiska w obrębie Morza Bałtyckiego" 32

Student podmiotem czy klientem w reformowanej uczelni

Edward Jarecki 33

W jaki sposób nowoczesnie uczyć (studentów)

projektowania architektonicznego - rozważania

nauczyciela akademickiego

Krystyna Pokrzywnicka 35

Kartki z historii szkolnictwa technicznego

Wacław Dziewulski 38

Trudny podwładny

Aleksander J. Matejko 38

Krótką i nie dokończoną historia inżyniera

Piotr Dominiak 40

Student GŁOS-uje bez jaj

Michał Bielewicz 41

Rodowód etyki cywilizacji Zachodu

Sylvia Abramowska 43

Nie lekceważmy mrówek faraona!

Marcin Wilga 45

Zapowiedzi

Janina Poćwiardowska 46

Druk PISMA PG nr 7/97 jest sponsorowany przez



MC-Bauchemie Sp. z o.o.

Biurowo Handlowe: 81-715 Sopot, ul. Haffnera 81/85 B-7

Od akweduktów do estakad ... na księżycu

Wywiad z profesorem Juliuszem Szczygłem



Profesor Juliusz Szczygł

Czy chciałby Pan Profesor podzielić się swoimi wspomnieniami z lat młodości?

Było to tak dawno temu. Należę do pokolenia, które miało wątpliwą przyjemność pojawienia się na świecie w rok po wybuchu pierwszej wojny światowej. Ojciec mój, inżynier, został powołany wkrótce po moim urodzeniu do służby w austriackim wojsku i do końca wojny przebywał na robotach fortyfikacyjnych w Albanii. Potem brał udział w obronie Lwowa (Honorowa Odznaka "Orleńca") i służył w armii polskiej do końca 1920 r. W tym czasie mieszkalem z matką we Lwowie. W pamięci pozostały mi tylko migawki z przejazdu oddziałów wojskowych przez Lwów, widziane z pleców wujka, oraz pojawienie się w sąsiedztwie naszego domu dużego czołgu, na który próbowałem się z rówieśnikami wdrapać. Był to już zapewne końcowy okres wojny.

Z czasu "dojrzałego dzieciństwa" przypominam sobie pierwsze, niechętnie przyznaję, kontakty z nauką w Liceum Krzemienieckim oraz ciepłe wspomnienie z zabaw w Indian na stokach Góry Królowej Bony i w ruinach zamku.

W końcu lat dwudziestych, kiedy mieszkaliśmy w Wilnie, pojawiło się w moim życiu radio. Po uruchomieniu w 1928 r. radiostacji wileńskiej stałem się na kilka lat zwariowanym radiomajsterkowiczem. W początkach lat trzydziestych hobby radiowe ustąpiło miejsca zainteresowaniom turystycznym. Bódcem był rower z 1916 r., który znalazłem na strychu domu mojej babki we Lwowie. Po niezbędnych przeróbkach robiłem na nim liczne wyprawy w odległe nawet zakątki naszego kraju.

Czy już wtedy interesował się Pan Profesor mostami?

Moje zainteresowanie drogami i mostami - mówiąc z przymrużeniem oka - sięga lat wcześniejszych. Ojciec był inżynierem dróg i mostów, pracownikiem służby techniczno-administracyjnej resortu dróg publicznych. Zabierał nas czasem ze sobą na inspekcję robót drogowych. Wyjazdy te nastawiły mnie niezwykle pozytywnie do zawodu ojca. W początkach lat dwudziestych jeździliśmy bowiem po drogach powiatu krzemienieckiego bryczką, popularnym wówczas i niezawodnym wehikułem o napędzie konnym. Drogi i mosty oglądałem często z "kozła" bryczki na tle pięknego krajobrazu. Nie przeszkadzały mi wyboje dróg, rejestrowane bezbłędnie przez twarde resory i siedzenia. Podobne walory miał pierwszy służbowy samochód ojca, marki "Ford", którym objeżdżał drogi województwa wileńskiego. Wysokie podwozie łatwo pokonywało piaszczyste wertepy. Głośny terkot silnika spędzał z lewej strony jezdni nawet twardo śpiących woźniców.

W 1934 r., kończąc gimnazjum M. Kopernika w Łodzi, byłem już zdecydowany pójść na studia w ślady ojca.

Pana ojciec też kończył studia na Politechnice Lwowskiej?

Tak. Studiował w latach poprzedzających pierwszą wojnę światową na Wydziale Inżynierii. Była to wówczas Cesarsko-Królewska Szkoła Politechniczna. Ja również odbyłem studia na Wydziale Inżynierii - Oddziale Lądowym w latach poprzedzających drugą już, niestety, wojnę światową w tym stuleciu.

Program moich studiów obejmował szeroki wachlarz przedmiotów, zarówno z budownictwa lądowego, jak i wodnego, stwarzając duże pole wyboru specjalizacji zawodowej. Związałem się z mostownictwem. Na wniosek kierownika II Katedry Mostów, prof. Adama Kuryły, dziekan Wydziału podpisał ze mną 10 lipca 1939 r. umowę, mocą której z dniem 1 września 1939 r. zostałem asystentem przy tej Katedrze.

Mam jeszcze pamiątkową kopertę, w której zaraz po wybuchu drugiej wojny światowej otrzymałem w kwesturze pierwsze pobory asystenckie. Wynosiły one 133 zł brutto. W nadruku na kopercie podano potrącenia: 1,33 zł - podatek dochodowy, 8,50 zł - ubezpieczalnia społeczna, 1,33 zł - fundusz pracy: razem 11,16 zł.



Politechnika Lwowska z lat dwudziestych



Rok ak. 1935/36 - ćwiczenia z miernictwa

Jak zapisały się w Pana pamięci lata wojny?

W chwili jej wybuchu miałem jeszcze odroczenie służby wojskowej, nie zostałem więc w pierwszych dniach zmobilizowany. Zgłaszałem się kilkakrotnie do RKU na ochotnika, ale bezskutecznie. Pozostałem więc cywilem.

Po zajęciu Lwowa przez wojska sowieckie i ustaniu działań wojennych wznowiono stopniowo działalność dydaktyczną w Uczelni. Politechnikę Lwowską przemianowano na Lwowski Politechniczny Instytut. Ze względu na słabą znajomość języka ukraińskiego i rosyjskiego wśród personelu nauczającego i słuchaczy, wykłady i ćwiczenia były prowadzone w języku polskim. W końcu stycznia 1940 r. zdałem egzamin dyplomowy i uzyskałem akademicki stopień inżyniera dróg i mostów. Dyplom mój, L. 1768, był już jednym z ostatnich wydanych na druku Politechniki Lwowskiej. Figurują na nim nazwiska profesorów: Wątorka (przewesa komisji), Matakiewicz, Zipsera, Boguckiego, Wilczkiewicza, Rosłońskiego (dziekana), Krukowskiego (prorektora).

II Katedra Mostów prof. Adama Kuryły prowadziła zajęcia z mostów żelbetowych i drewnianych. Asystentami byli w tym czasie Leon Danielski, Wienczesław Gorski i ja. W styczniu 1940 r. zostałem przeniesiony do I Katedry Mostów prof. Stanisława Brzozowskiego, gdzie wspólnie ze Stanisławem Hajdukiem prowadziłem ćwiczenia i projektowanie z zakresu teorii mostów i mostów stalowych.

22 czerwca 1941 r. wojska niemieckie zaatakowały ZSRR. Po ich wkroczeniu do Lwowa zamknięto Politechnikę. Znalazłem się bez pracy.

Z okresu rządów sowieckich utkwily mi głęboko w pamięci wspomnienia wywozu polskich rodzin w głąb ZSRR, gdzie też znalazła się wkrótce część moich krewnych. Wielokrotnie budziliśmy się wówczas nocą na widok przesuwających się po oknach i suficie świateł reflektorów ciężarówek. Z napięciem słuchaliśmy, czy nie zatrzymują się przed naszym domem. Pamiętam też stosy ciał na dziedzińcu więzienia NKWD przy ul. Łackiego, pozostałe po wycofaniu się straży więziennych.

Początki rządów hitlerowskich we Lwowie zaczęły się między innymi od aresztowania i egzekucji 4 lipca 1941 r. wielu wybitnych przedstawicieli kultury i nauki. Wśród zamordowanych znaleźli się również moi profesorowie z okresu studiów: Kazimierz Bartel, Antoni Łomnicki, Włodzimierz Stożek, Kazimierz Vetulani i Kasper Weigel. Arbeitsamt zaczynał kierować do pracy przymusowej w Niemczech ludzi nie mających ważnego zaświadczenia o zatrudnieniu. W tej sytuacji zgłosiłem się z grupą znajomych do pracy w gospodarstwie rolnym pod Lwowem. Pracowaliśmy przez całą jesień przy wykopkach i transporcie żywności do miasta. W naszej grupie było kilka

osób z wyższym i średnim wykształceniem, w tym jedna dziennikarka.

Pod koniec roku znalazłem się znowu bez pracy i - co gorsze - bez zaświadczenia. Pomógł mi kolega ze studiów, zatrudniony w dziale technicznym ówczesnej Dyrekcji Kolei Wschodnich, z którym potem wstąpiłem do AK. Zostałem kierownikiem technicznym tworzącego się właśnie przy robotach kolejowych oddziału przedsiębiorstwa budowlanego K. Niesporka we Lwowie. W przedsiębiorstwie tym pracowało faktycznie lub fikcyjnie liczne grono chroniących się przed Arbeitsamtem lub ukrywających się osób. Byli wśród nich m. in. prof. A. Kuryło z synem, asystenci L. Danielski, J. Szulc.

W sierpniu 1943 r. odszedłem od Niesporka i prowadziłem przedsiębiorstwo budowlane we Lwowie, a następnie w Nowym Sączu. Tam też, w lutym 1945 r., po przesunięciu się frontu i ustaniu walk w tym rejonie pomogłem w zorganizowaniu spółdzielni budowlanej i byłem jej kierownikiem technicznym.

Po zakończeniu wojny zacząłem myśleć o powrocie do pracy w szkolnictwie wyższym. Wybrałem się więc w połowie lipca 1945 r. na zwiady. Ciągnęło mnie na północ, nad morze. Wstąpiłem po drodze do Gliwic i Wrocławia, gdzie powstawały uczelnie. Zatrzymał mnie ostatecznie Gdańsk, a właściwie Sopot. Po ściągnięciu rodziny zostałem sopocjaninem.

Od tej chwili minęło już pół wieku. Nigdy nigdzie nie mieszkałem tak długo w jednym miejscu. W moim rodzinnym Lwowie spędziłem zaledwie kilka lat po urodzeniu oraz lata studiów i okupacji. Tam zmarł tragicznie w 1938 r. mój ojciec, a w 1940 moja matka. Po kilka lat mieszkałem z rodzicami w Krzemieńcu, Wilnie i Łodzi.

Po przyjeździe do Gdańska brał Pan na pewno udział w jego odbudowie, czy mógłby Pan podzielić się wspomnieniami z tego okresu?

W latach 1945-49 prowadziłem w Gdańsku ze współnikami, inżynierami Andrzejem Benedyktowiczem i Janem Papużyńskim, przedsiębiorstwo inżynieryjno-budowlane. Wykonaliśmy w tym okresie wiele robót związanych z zabezpieczeniem i remontem uszkodzonych podczas działań wojennych obiektów zabytkowych Gdańska. Zlecenia otrzymywaliśmy z Wydziału Kultury i Sztuki UW (Konservatorem Wojewódzkim był wówczas prof. Jan Borowski) oraz z Gdańskiej Dyrekcji Odbudowy. Zakres przeprowadzanych robót ustalano stosownie do stopnia zagrożenia obiektu i stojących do dyspozycji środków. Na przykład przy odbudowie Wieży Więziennej (pozabawionej dachu) i Katowni trzeba było zaprojektować i wykonać nietypowy dach, mocno zakotwiony w murach Wieży, oraz naprawić poważnie uszkodzone pociskami armatnimi mury. Roboty utrudniała znacznie wysokość obiektu, nietypowe wymiary cegieł i konieczność ich profilowania w miejscach zniszczenia ozdobnych fragmentów ścian. Zaznaczyć wypada, że zatrudnialiśmy w tym czasie grupę bardzo dobrych murarzy i cieśli rodem ze Lwowa i Wilna, świeżo osiadłych w Gdańsku.

W innym przypadku, np. odbudowy Kaplicy Królewskiej, roboty dotyczyły silnie uszkodzonej kopuły i wypalonego wnętrza. Ze Złotej Kamieniczki na Długim Targu ocalała ściana frontowa wymagająca natychmiastowego zabezpieczenia przed runięciem. Różnego rodzaju prace remontowo-zabezpieczające prowadziliśmy również w obrębie Sieni Gdańskiej, Zbrojowni, Domu Heveliusa, Kościoła Bożego Ciała, Baszty na Zrębie, Bramy Zielonej, Chlebnickiej, Wyżynnej i Mariańskiej.

W różnych punktach Gdańska uczestniczyliśmy też w rozbiórkach niebezpiecznych ruin i wywozie gruzów. W trakcie robót prowadzonych w okolicy obecnego kina na ul. Długiej,

w odsłoniętych dwupoziomowych piwnicach domów zalanych wodą znajdowaliśmy jeszcze ciała. W ocalałej częściowo budce telefonicznej leżały niedopalone skulone zwłoki. Są to przykre wspomnienia.

A Pana pierwsze lata na Politechnice Gdańskiej?

Jesienią 1946 r. rozpoczęła działalność Katedra Teorii i Budowy Mostów Żelaznych. Kierownikiem Katedry był od 1 października prof. Stanisław Błazkowiak, st. asystentem zaś Leon Danielski, późniejszy docent w Politechnice Wrocławskiej. Po rozmowach z prof. Błazkowiakiem i ówczesnym prodziekanem prof. Witoldem Nowackim rozpocząłem od 1 grudnia pracę na stanowisku adiunkta.

Katedra znajdowała się w początkowym stadium organizacji. Zajmowała niewielki pokój nr 163 na parterze Gmachu Głównego. Kiedy po raz pierwszy znalazłem się w tym pomieszczeniu, stały tam tylko stół i dwa krzesła. Poszukałem więc krzesła dla siebie. Trudniejszym zadaniem było zebranie niezbędnych pomocy dydaktycznych. Bibliotekę tworzyliśmy od zera, z nielicznych własnych i pożyczonych gdzie się dało książek. W tej dziedzinie kwitł też handel wymienny. Na przykład za książkę S. Timoszenki dotyczącą teorii dźwigarów powierzchniowych udało mi się zdobyć kilka roczników czasopism, zawierających interesujące nas materiały z mostownictwa.

Wiele kłopotu sprawiało gromadzenie dobrze opracowanych obliczeń i rysunków konstrukcyjnych mostów. Dokumentacje mostów objęte były przeważnie klauzulą tajności, a zdjęcia i opisy w publikacjach podlegały ocenzurowaniu. Dużą pomocą było więc udostępnienie nam przez Ministerstwo Komunikacji do celów dydaktycznych m. in. wzorowo wykonanych obliczeń statycznych stalowego mostu drogowego belkowego przez Wisłę w Knybawie koło Tczewa. Interesujące jest, że most ten - z odcinkiem autostrady w kierunku Królewca - projektowali Niemcy już w latach trzydziestych. Belki główne ciągle wieloprzęsłowe pełnościennie otrzymały największe przęsła o rekordowej wówczas rozpiętości 142,40 m. Gotowe elementy stalowe przęsła czekały już kilka lat przed wojną w Szczecinie na transport. Budowę mostu rozpoczęto w końcu 1939 r. i zakończono w 1940. Po wojnie naprawiono szkody powstałe podczas działań wojennych w obrębie największych przęsła.

Most w Knybawie, z przyległym kawałkiem autostrady, oraz obok leżące mosty kratowe przez Wisłę w Tczewie stały się celem naszych wycieczek dydaktycznych. Prof. Błazkowiak cenił sobie zwłaszcza wyprawy do Tczewa, gdzie po naprawie zniszczeń z okresu dwóch wojen światowych powstała istna wystawa stalowych przęsła kratowych z różnych lat, w tym pozostałości pionierskich dużych przęsła o kracie wielokrotnej, zbudowanych w połowie ubiegłego stulecia.

W 1947 r. zwiększył się lokal Katedry o przyległą pustą salę. Przystosowaliśmy ją do zajęć dydaktycznych rozmieszczając



*Most w Weselnie, na którego modelu odpoczywał
Paweł Jasienica*

na ścianach liczne fotografie i plansze z rysunkami. Znalazły się tam też dwa duże modele segmentów podporowych przęsła mostów stalowych przez Wisłę. Uwienieczeniem dzieła było zdobycie epidiaskopu.

Jak potoczyły się dalsze losy Katedry?

Poczynając od r. ak. 1948/49 w składzie pracowników naukowo-dydaktycznych Katedry nastąpiły kilkakrotne zmiany wynikające zarówno z wzrastającego obciążenia dydaktycznego, jak i z częstych w tym czasie przesunięć przeprowadzanych w drodze porozumienia między katedrami i uczelniami. W grudniu 1952 r. na Wydziale rozpoczęła działalność druga z katedr mostowych kreowanych podczas organizacji Wydziału - Katedra Mostów Żelbetowych. Była ona dotychczas nieczynna głównie z braku obsady. Zostałem powołany na jej kierownika. W marcu 1953 r. zmieniono nazwy katedr na Katedrę Mostów Stalowych i Katedrę Mostów Żelbetowych. W tym czasie nastąpił podział zespołów pomocniczych pracowników naukowo-dydaktycznych i zadań dydaktycznych między obie Katedry. Przeniesiono też Katedry do lokali w budynku żelbetnictwa.

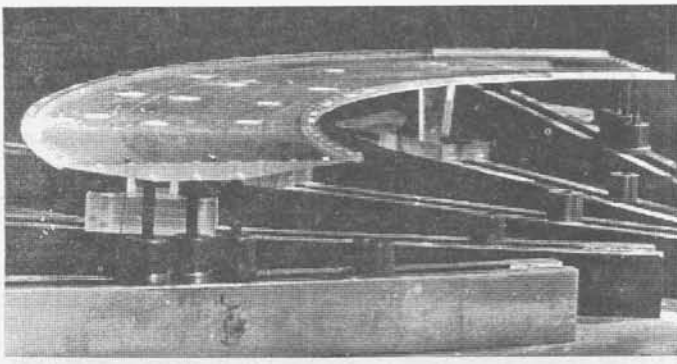
Po przejściu prof. Błazkowiaka na emeryturę doszło do połączenia Katedr. W marcu 1965 r. powstała Katedra Mostów z Zakładami Naukowymi: Mostów Betonowych i Mostów Stalowych. Zostałem powołany na kierownika Katedry oraz kierownika Zakładu Naukowego Mostów Betonowych. Kierownikiem Zakładu Naukowego Mostów Stalowych został w roku 1967 Kazimierz Wysiatycki.

W 1969 r., po przekształceniu Wydziału w Instytut, katedry zmieniono w zakłady ukierunkowane na działalność dydaktyczną. Do prowadzenia działalności naukowej powołano Zespół Mostów. Po kolejnym przejściu w 1975 r. ze struktury instytutowej w wydziałową pozostawiono nazwy zakładów. Kierownictwo Zakładu i Zespołu Mostów sprawowałem w latach 1969-1977, 1979-1982 i 1984-1986.

Jakie były Pana zainteresowania naukowo-badawcze?

W pierwszych latach powojennych interesowałem się zagadnieniami teoretycznymi i technologicznymi wprowadzania do naszego mostownictwa betonu sprężonego. Wkrótce po objęciu Katedry Mostów Żelbetowych przystąpiłem do realizacji koncepcji sprężania przęsła mostów wspornikowych przez rozparcie segmentów ustroju za pomocą dźwigników umieszczonych w środku przęsła. Rozwiązanie uwzględniało ówczesne możliwości wykonawców i omijało ograniczenia patentowe. Niezbędne studia i badania nad sposobem wykonania kabli i przebiegiem sprężania przeprowadziłem z zespołem Katedry (wówczas Zygmunt Wrześniowski i Zygmunt Kozakow) najpierw na dużych modelach w skali półtechnicznej, a potem podczas budowy i próbnego obciążenia mostu doświadczalnego, zbudowanego w Weselnie pod Gdańskiem w 1954 r. System ten znalazł zastosowanie w następnych latach przy budowie kilku obiektów.

Przy okazji krótkie wspomnienie. Po zakończeniu badań modelowych, które prowadziliśmy w piwnicy budynku Żelbetnictwa, mieliśmy sporo kłopotu z wyniesieniem na zewnątrz dwóch dużych ciężkich modeli z betonu sprężonego. Ustawiliśmy je na placu przed budynkiem, gdzie przez pewien czas pełniły rolę ławy. W 1954 r. odwiedził Politechnikę Paweł Jasienica, który zbierał materiały do swojej książki o Politechnice pt. "Zakotwiczeni". Byłem wtedy dziekanem i oprowadzałem go po Wydziale. Siedliśmy na chwilę na wspomnianej "ławie". Powiedziałem mu, że siadając dokonał właśnie próbnego obciążenia modelu mostu w Weselnie. Po krótkim wyjaś-

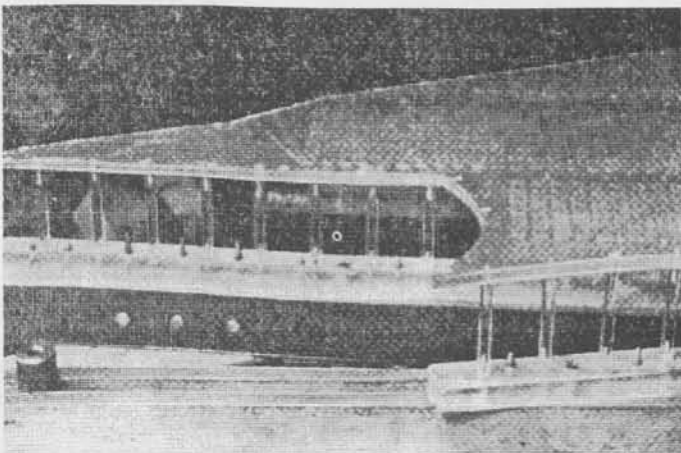


Model segmentu estakady ślimaka południowego Mostu ks. Poniatowskiego w Warszawie na stanowisku badawczym

nieniu zrozumiał i uśmiechnął się. Potem znalazłem w jego książce sympatyczną, niemiłosiernie jednak przekręconą informację o celu, do jakiego służył model.

W omawianym okresie - obok problematyki betonu sprężonego - interesowałem się żywo możliwościami zmniejszenia pracochłonności obliczeń statycznych ustrojów belkowych ciągłych, ramowych i rusztowych. Wielkie znaczenie praktyczne miały w tym czasie prace prof. St. Błaszkwia, rozwijające i popularyzujące w kraju iteracyjne metody analizy statycznej. Próby dalszego skrócenia procesu iteracji i wyzyskania do tego celu sum szeregów geometrycznych oraz relaksacji były tematem mojego doktoratu w 1958 r. Promotorem był prof. Bronisław Bukowski, recenzentami zaś prof. Stanisław Błaszkwia i prof. Włodzisław Poniż.

Od czasu wspomnianych już pierwszych badań modelowych i terenowych przeprowadzonych w latach 1953/54 znaczną część energii i pracy koncepcyjnej skierowaliśmy z zespołem (Zygmunt Kozakow, Marceli Dziurła) na rozbudowę pracowni badań modelowych Katedry. Projektowaliśmy i wykonywaliśmy w zorganizowanym podręcznym warsztacie liczne niedostępne w kraju lub prototypowe urządzenia pomiarowe (krzywiznomierze, momentomierze, ekstensometry, wychyłomierze). Tworzyliśmy unikatowe stanowiska niezbędne do ustawiania i obciążania oraz badania modeli mostów w obszarze sprężystym i pozasprężystym, a także do badania modeli wielkometrycznych oraz do analizy wpływu skręcania i dwukierunkowego zginania elementów płyt żelbetowych. Umożliwiło to nam przeprowadzenie znacznej liczby badań z zakresu doświadczalnej analizy naprężeń w konstrukcjach inżynierskich ze szczególnym uwzględnieniem statyki modelowej. W latach 1957-1982 wykonano w ramach pracowni, na zlecenie biur projektów i resortu komunikacji, obszernie badania modelowe i analizy statyczne, które stanowiły następnie podstawę opra-



Część jednego z modeli wiaduktu "Błędnik" w Gdańsku

cowania lub weryfikacji projektów technicznych i budowy ponad 40 nietypowych czy też prototypowych obiektów mostowych na terenie kraju. Badania przeprowadzono na modelach powierzchniowych i przestrzennych. Najliczniejszą grupę stanowiły wiadukty i estakady wieloprzęsłowe o ustrojach płytowych lub płytowo-ramowych w ukosie, łuku poziomym lub o kształcie nieregularnym. W pozostałych przypadkach były to ukośne ustroje belkowe i ramowe uźebrowane, prototypowe przęsła łukowe o pomoście-ściągach płytowym, sprężonym, podwieszonym na ukośnych wieszakach, a także struktury przestrzenne prętowe (praca doktorska M. Dziurli - 1967 r.).

Projektowanie ustrojów płytowych żelbetowych ukośnych i nieregularnych wymagało prowadzenia studiów nad warunkami pracy zbrojenia odchylonego od kierunków głównych momentów zginających po zarysowaniu, aż do złamania płyty. Obszerne badania przeprowadzono w ramach prac doktorskich Zygmunta Kozakowa (1966 r.), Mariana Cichockiego (1978 r.), i zlecenia resortu komunikacji.

Odrębną grupę stanowiły studia przeprowadzane na modelach w skali półtechnicznej w pełnym zakresie obciążeń długo i krótkotrwałych - jak np. badania wariantów przęseł belkowych, betonowo-stalowych sprężonych.

Równoległe z badaniami modelowymi prowadziłem z zespołem (Z. Kozakow, M. Dziurła, M. Cichocki, M. Pietruszewski) liczne badania i studia na obiektach nowo budowanych i istniejących, związane z weryfikacją wyników badań modelowych i regulacją naprężeń w czasie budowy lub oceną przydatności eksploatacyjnej i nośności oraz rehabilitacją mostów.

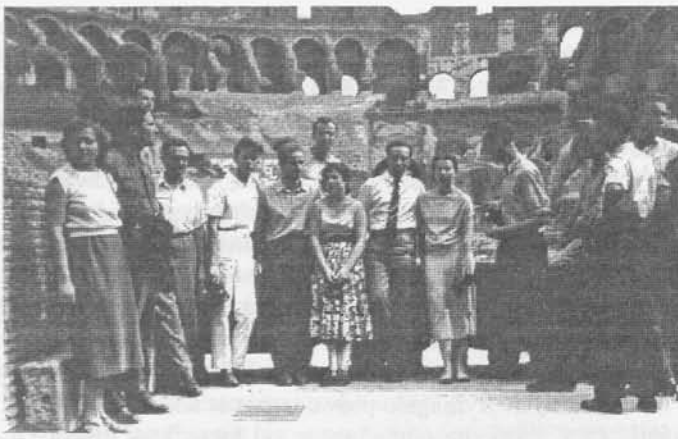
Słyszałam, że Katedra ma duży udział w pracach związanych z budową wiaduktu "Błędnik" w Gdańsku?

Podczas rozpatrywania wariantów rozwiązania wiaduktu skłoniłem do zastąpienia proponowanej konstrukcji, złożonej z prefabrykatów belkowych, ustrojem płytowo-ramowym ciągłym. Przy dużym ukosie, nieregularnym kształcie przęseł i narzuconym rozstawie podpór uwzględnienie przestrzennej pracy dźwigara pozwoliło na znaczne zmniejszenie wysokości konstrukcyjnej, a więc i "garbu", jaki zasłania sylwetkę Gdańska od strony wjazdu na wiadukt. Projekt techniczny wykonało Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Gdańsku. Niezbędne w tym przypadku badania modelowe i opartą na nich analizę statyczną do projektu technicznego wykonał zespół Pracowni Badań Modelowych Katedry Mostów, za co otrzymaliśmy nagrodę zespołową NOT I stopnia.

Podobne badania modelowe i analizy przeprowadzone w naszej pracowni były podstawą projektowania i budowy również i innych obiektów w Gdańsku, jak np. estakad węzła komunikacyjnego Kliniczna - Marynarki Polskiej (nagroda zespołowa NOT II stopnia) i wiaduktu "Biskupia Górka" przecinającego tory kolejowe pod bardzo ostrym kątem (20°). Spoza terenu Gdańska wymienić można też wiadukty w Rumii Zagórz, Subkowach, estakadę ślimaka południowego Mostu ks. Poniatowskiego w Warszawie, mosty ukośne Pętli Bieszczadzkiej. Problematykę badań modelowych i modelowego projektowania mostów omówiłem w 10. rozdziale mojej książki "Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego", gdzie przytoczyłem też niektóre fragmenty naszych badań.

Słyszałam, że książka, o której Pan wspomina, była poszukiwanym podręcznikiem, jak ocenia Pan jej przydatność w chwili obecnej?

Spora część zagadnień ujętych w książce jest nadal aktualna. Ostatnie, uzupełnione jej wydanie ma już jednak 19 lat. W tym długim jak na koniec XX w. okresie czasu nastąpiły kolejne,



Pierwsza wycieczka naukowa w 1957 roku do Włoch

jakościowe zmiany w dziedzinie projektowania mostów, wynikające m.in. z szybkiego rozwoju i ogólnej dostępności techniki komputerowej. Powstało też wiele godnych uwagi nowoczesnych obiektów i rozwiązań detali. Przy wznawianiu książki trzeba by w niej wiele zmienić i uzupełnić.

Kiedy po raz pierwszy po wojnie miał Pan praktyczną możliwość porównania naszego budownictwa z techniką zagraniczną?

Wojna, potem żelazna kurtyna, a wreszcie utrudnienia dewizowe oddziaływały nas skutecznie przez wiele lat od Zachodu i możliwości bezpośredniego obserwowania wyników postępu, jaki tam miał miejsce w wielu dziedzinach budownictwa. Pierwszy raz uzyskałem taką szansę dopiero w 1957 r. podczas wycieczki dydaktycznej do Włoch, zorganizowanej przez prof. Władysława Boguckiego na zaproszenie Politechniki Mediolańskiej. Punktem docelowym była wprawdzie elektrownia wodna w Domodossola w Alpach Pennińskich, ale przy okazji oglądaliśmy drogi i autostrady oraz zwiedziliśmy Rzym i Wenecję. Obok wrażeń, jakie przyniosły mi piękne krajobrazy, autostrady i zabytki Włoch, zapamiętałem też bardzo miłą atmosferę całej wycieczki. Mimo że byłem już zaawansowanym czterdziestolatkiem, czułem się znakomicie w towarzystwie wesołych, kulturalnych dwudziestokilkulatków. Jechaliśmy autokarem załadowanym namiotami, śpiworami, kuchenkami i żywnością. Oprócz "komiśniaków" Studium Wojskowe zaopatrzyło nas na całą drogę w konserwy z ozorków. Po powrocie do kraju przez długi czas nie mogłem na nie patrzeć. W czasie powrotu zainteresowała się naszym autokarem modna wówczas grypa azjatycka, którą nabyliśmy podczas zimnego noclegu w Wenecji. Gdy dojechalśmy do Lublany, połowa pasażerów i jeden z kierowców mieli już po 40^o "w cień". Na szczęście drugi kierowca był odporniejszy i po krótkiej kuracji można było jechać dalej.

Większe perspektywy uzupełniania luk w wiadomościach o stanie i rozwoju budownictwa dróg i mostów w zachodniej Europie otworzyły się w połowie lat sześćdziesiątych, kiedy miałem już możliwość organizowania samochodowych wypraw rodzinnych do różnych krajów Europy. Cygańska romantyka tych wycieczek i szczególnie nastrój kempingów były rekompensatą za kłopoty wynikające z ograniczeń dewizowych. Duże wrażenie robiło zarówno spotkanie na drodze rzymskiego mostu czy akweduktu o sklepieniach kamiennych, kilkunastometrowych (np. Rzym, Rimini, Nimes), jak i nowoczesnego mostu łukowego betonowego budowanego sposobem nawisowym o łukach kilkusetmetrowych (Jugosławia, np. mosty w Szybeniku - 246 m, na wyspę Krk - 400m).

Kończy się wkrótce XX w., jakie są Pana zdaniem perspektywy rozwoju mostownictwa w następnym wieku?

Trzeba tu naprzód zrobić mały remanent. Jeszcze trzysta lat temu prognozowanie rozwoju budownictwa mostów - nawet na cały wiek - nie było trudne. W końcu XVII w. przyrost ludności świata nie stwarzał problemów. Podstawowymi materiałami do budowy mostów były, jak przez tysiące lat, drewno i kamień, głównym zaś środkiem transportowym na drogach był pojazd konny. Mosty budowano opierając się na doświadczeniu i formułkach przekazywanych z pokolenie na pokolenie. W XVIII w. trochę się ruszyło. Stworzono zręby dzisiejszej statyki i wytrzymałości materiałów, powstała też w Paryżu pierwsza Szkoła Dróg i Mostów. Dopiero jednak rozwój hutnictwa i przemysłu cementowego w XIX w. stworzył możliwości rozwoju nowoczesnych mostów, umożliwiając zastosowanie na szeroką skalę żelaza i betonu. Pojawienie się kolei i rozbudowa dróg żelaznych stały się bodźcem do rozwoju budownictwa mostów stalowych. Kolejnym wielkim impulsem był w XX w. samochód i szybki postęp motoryzacji, połączony z rozbudową dróg samochodowych i autostrad. Kamień ustąpił miejsca w budownictwie mostów betonowi zbrojonemu i betonowi sprężonemu. Duży postęp nastąpił w dziedzinie technologii materiałów konstrukcyjnych. W konstrukcjach elementów i detali mostów pojawiły się tworzywa sztuczne. Znalazły zastosowanie liczne nowe systemy dźwigarów oraz uprzemysłowione metody budowy przęseł i podpór. Rozpiętości największych przęseł mostów wiszących sięgają już 2000 m.

Prawdziwą rewolucję w dziedzinie projektowania mostów zapoczątkowało wprowadzenie elektronicznej techniki obliczeniowej. Można tu przewidywać, iż w najbliższych latach komputery na tyle odciążą projektantów od pracochłonnych obliczeń, analiz i rysunków, że będą oni mogli większość wysiłku skupić na pracy koncepcyjnej. Nawiasem, patrząc na komputer wnuka (PENTIUM 133 MHz z pamięcią 32 MB i dostępem do sieci komputerowej o zasięgu światowym INTERNET) zastanawiam się czasem, ile lat życia spędzonych przy arytmometrze i desce rysunkowej lub przy pisaniu książek mógłbym zaoszczędzić mając taki komputer. A może odwrotnie! Rozsmakowałbym się w komputerze i siedział przy nim tak jak wnuk, od rana do wieczora?

Wracając do początku wieku XXI. W najbliższych latach duży wpływ na unowocześnienie i dalszy rozwój budownictwa mostowego w naszym kraju będzie miała zapewne planowana szybka rozbudowa autostrad, dalsza modernizacja linii kolejowych i może też rozwój niekonwencjonalnych kolei szybkich.

W następnych latach będzie na świecie coraz ciasniej. Jestem optymistą i wierzę, że homo sapiens poradzi z tym sobie. Nie wytępi się nawzajem, nie zatruje i nie wyniszczy resztek przyrody, nie zabetonuje do końca naszej zielonej jeszcze gdzieś planety. Trzeba będzie zapewne budować wielopiętrowe estakady i więcej wiercić tuneli, a potem - wymyślić coś lepszego niż dotychczas, do jeżdżenia i latania. Przecież nasze koleje nie mają jeszcze 200 lat, a samochody i samoloty są znacznie młodsze.

Nie jest też wykluczone, że w zbliżającym się wieku trzeba będzie pomyśleć o estakadach na księżycu, a może też i o ścieżkach rowerowych na naszych drogach.

Dziękuję bardzo za rozmowę.

Z profesorem Juliuszem Szczygłem rozmawiała

*Janina Poćwiardowska
Zespół ds. Informacji i Promocji*

Most jest strukturą żywą

Wywiad z profesorem Kazimierzem Wysiatyckim



Profesor Kazimierz Wysiatycki

Różne były koleje losów pierwszych studentów Politechniki Gdańskiej, różne drogi do niej prowadzące. W jaki sposób Pan trafił na Politechnikę Gdańską?

Pochodzę spod Rzeszowa. W 1945 roku wróciłem z obozu i zostałem kierowcą ciężarówki, a równocześnie robiłem maturę. Jednak nie podobało mi się życie kierowcy, choć było pełne fantazji, niebezpieczeństw i... strzelaniny. Przecież dopiero kończyła się wojna (lata 1945/46), Ziemia Zachodnie, rabunki i szaber. Ponadto poznałem dziewczynę, która twierdziła, że chce mieć męża inżyniera, wybrałem więc studia na politechnice. Ponieważ Gdańsk był czymś dalekim, wyjątkowym, przed wojną i w czasie okupacji była to dla nas zagranica, postanowiłem pojechać do znajomych do Gdańska. Byłem sam, ponieważ moi rodzice zginęli podczas wojny. Kiedy przyjechałem w lecie 1946 roku, nie wiedziałem, gdzie jest centrum, gdyż wtedy praktycznie go nie było. Od dworca do Bramy Wyżynnej wszystko leżało w gruzach.

Właściwie chciałem iść na Wydział Mechaniczny, w końcu jednak poszedłem na Łądówkę. W 1949 roku zaprzyjaźniłem się z Katedrą Mostów. Był tam profesor Błaszkwia i u niego w 1951 roku w marcu zrobiłem dyplom. Był to tzw. dyplom klauzurowy, a polegał na tym, że wykonywało się go w klauzurze (zamknięciu) w ciągu sześciu dni. Taki tryb wprowadzono dlatego, że występował palący brak inżynierów - przecież przez przeszło 10 lat od roku 1939 nie wykształcił się ani jeden inżynier.

I właśnie prof. Błaszkwia zaproponował mi, czy nie chciałbym zostać u niego asystentem. W tym czasie, jeszcze

jako student, byłem zastępcą asystenta w Mechanice Budowli u prof. Nowackiego.

W Katedrze Mostów pracowali wtedy późniejsi profesorowie: Kaliski, przyszły komendant WAT-u i minister oświaty, Bieniek (USA), Szczygieł i Wrześniowski. Przyjąłem więc propozycję prof. Błaszkwia, i tak zaczęła się moja przyгода z mostami.

Jak wyglądało wtedy życie codzienne studentów?

Przeważająca większość studentów mieszkała w domach akademickich. Ja sam - przez całe studia - mieszałem w dawnym Hitler-Jugend-Heim na Biskupiej Górze. A obecna "Kwadratowa" była stołówką. Otrzymywaliśmy różne zapomogi, a także dużą pomoc żywnościową z UNRRA (ciocia Unra)

Często chodziliśmy na obiady do Szwedów. Była to misja szwedzka pomocy Polakom, przy kościele na Czarnej (ul. Mireckiego), głównie jednak koncentrowała swoją działalność na uczelniach. Pomagali oni bardzo studentom, a poza wydawaniem obiadów zaopatrywali nas w podręczniki drukowane w Szwecji. Były to przedruki polskich przedwojennych podręczników. Pamiętam, że podręcznik do matematyki Pogorzelskiego dostałem właśnie od nich. Utrzymywaliśmy z nimi bardzo ożywione kontakty. Pamiętam, kiedy Szwedzi obchodzili swoje święto wiosny, tańczyli w swoich strojach narodowych i wtedy my - studenci - przyłączyliśmy się do nich ze swoim programem.

W tym czasie rozpiętość wieku była duża. Ja wprawdzie byłem stosunkowo młody, bo miałem tylko 21 lat, ale większość miała po 30, a pamiętam na naszym roku kolegę, który miał nawet 45 lat. Wszyscy mieli przeżycia wojenne, byli żołnierzami, oficerami, partyzantami, wracali z obozów. Wszyscy pracowali lub kombinowali, a po przejściach wojennych życie wydawało nam się łatwe i wesołe. Istniała bardzo silna więź między studentami, coś w rodzaju klanu w stosunku do "cywilów". Oczywiście nikt nie zwracał się do kolegów przez "ty" - do młodszych mówiło się "słuchajcie kolego", a do starszych "panie kolego". Stwarzało to pewien dystans, ale jednocześnie język i zachowanie studentów cechowała duża kultura. I jako ciekawostka: na moim roku nie było ani jednej kobiety.



Dyplom klauzurowy - marzec 1951 rok



*Wracamy z proszonego obiadu u konsula szwedzkiego,
Gdańsk, 15 kwietnia 1947 roku*

Warto powiedzieć kilka słów o atmosferze politycznej wśród studentów: do końca moich studiów była ona jednorodnie antyniemiecka i antykomunistyczna, gdyż wyrastaliśmy przecież po wojnie bolszewickiej 1920 r., w grozie rozstrzelań Oświęcimia, łagrów, Katynia - czego wielu z nas doświadczyło na własnej skórze. Poza tym aresztowania podejrzanych, procesy pokazowe, kotły w mieszkaniach, zakazy świąt 3 maja i 11 listopada oraz idiotyczna propaganda, powodowały tę właśnie jednorodność poglądów. Ja sam przypominam sobie tylko jednego jedyne go studenta z Architektury, który wygłaszał jakieś państwotwórcze poglądy. Wobec takiej jedności władze nawet nie usiłowały wprowadzać wyraźnej indoktrynacji. Charakterystyczny przykład: miałem kolegę oficera spod Monte Cassino, oraz drugiego kolegę oficera z Armii Berlinga - obaj antykomuniści, obaj z łagrów. Tylko jeden z nich nie zdążył do Andersa - to cała różnica.

Wiele lat temu na PG było Studium Wojskowe, obecnie po zakończeniu studiów studenci są powoływani na pół roku do wojska. Jak to było zaraz po wojnie?

W latach 40. nie było studium wojskowego na PG. Ponieważ wojsko nie miało inżynierów, wielu z nas dostawało przymusowe powołanie. W ten sposób znaczna część moich kolegów trafiła do wojska, gdzie zrobili kariery, jak np. Kaliski. Ja do wojska nie zamierzałem wcale pójść. Pamiętam nawet, kiedy w 1944 roku dostałem powołanie do wojska, zamierzałem uciec do klasztoru. W Gdańsku, już jako asystent, dostałem także powołanie do wojska. Mieszkałem wtedy w domu akademickim. Kiedy zobaczyłem moje powołanie, natychmiast poszedłem do znajomych i nie pokazywałem się przez dwa tygodnie. Wychodziłem z założenia, że kiedy brali do wojska, to mieli

zapas, i kogoś na pewno wezmą na moje miejsce, a potem nie będą mnie już szukali. Taka zabawa trwała przez trzy lata. Wreszcie, kiedy na Politechnice powstało Studium Wojskowe, wezwał mnie komandor Romanowski i mówi: "Panie inżynierze, został pan zwolniony z wojska". Dano nam wtedy książeczki wojskowe oficerów bez stopnia. Potem, po latach przyszedł rozkaz z MON-u, żeby wszystkich oficerów bez stopnia awansować do stopnia podporucznika. Mam tę książeczkę do tej pory, w rubryce "przebieg służby" napisano - w wojsku nie służył.

Pamiętam związaną z tym okresem śmieszną przygodę. W Brętowie był skład amunicji, otoczony drutami kolczastymi, wstęp oczywiście wzbroniony. Wybrałem się z dziewczyną na spacer do lasu, patrzymy - skład amunicji. Zatrzymał nas groźny strażnik okrzykiem: "Stój, nie ruszaj się". Podeszła do nas warta, zaprowadzili mnie do dowódcy. Kiedy pokazałem mu swoją książeczkę wojskową, długo nie mógł zrozumieć o co tam chodzi i co to znaczy "podporucznik - w wojsku nie służył".

Udzielał się Pan w Bratniaku, czy mógłby Pan przypomnieć, czym właściwie był Bratniak w tamtym okresie?

Bratniak była to "Bratnia Pomoc Studentów", wówczas potężna i wpływowa organizacja. Odgrywał on bardzo ważną rolę w naszym życiu. Pod opieką Bratniaka były stolówki, akademiki, znajdował się tam wielobranżowy sklep dla studentów. Kupowaliśmy tam wszystkie potrzebne materiały do kreślenia, takie jak: brystol, kalkę techniczną, papier, suwaki logarytmiczne sprowadzane z zagranicy, deski kreślarskie. Wszystko to zapewniał nam Bratniak.

Była tam też orkiestra akademicka. Była to dobra orkiestra i miała duże ambicje, chociaż połowę orkiestry stanowili muzycy zawodowi, a połowę studenci. Takie instrumenty, jak np. fagot czy kontrabas, braliśmy z filharmonii. Ja w orkiestrze tej grałem na skrzypcach. Prowadził ją Henryk Jabłoński, kompozytor znanego i bardzo popularnego kiedyś tanga "Siwy włos". Później był on profesorem w Wyższej Szkole Muzycznej. Dyrygentem natomiast był student Magiera. Była to reprezentacyjna orkiestra PG, graliśmy na zabawach, na koncertach w Politechnice, grywaliśmy na wielu balach, tak popularnych wtedy w Bratniaku czy w Kwadratowej. Również graliśmy zarobkowo (np. w Grand Hotelu).



W orkiestrze Politechniki Gdańskiej



Studenci przy odgruzowywaniu Politechniki

Jacy profesorowie utkwili Panu najbardziej w pamięci?

Zaglądam do indeksu, wspominam pierwsze wykłady. Dla mnie przynajmniej - z małego miasteczka, o "dziurawym" wykształceniu średnim - wydawały się one niezwykle. Matematyka - ówczesny rektor Turski - zawsze wchodził z korowodem asystentów i wykladał perfekcyjnie. Wspaniałe wykłady z będącej postrachem studentów geometrii wykreślnej - profesora Otto. Fizyka profesora Adamczewskiego z szeregiem doświadczeń w Audytorium Maksimum. Profesorowie Bukowski (budownictwo betonowe), Bogucki (budownictwo stalowe), Kolakowski i Dziubiński (miernictwo). No i starzy profesorowie praktycy, studiujący jeszcze w Rosji carskiej: Puzyna (budownictwo ogólne) oraz wspaniały gawędziarz prof. Hummel (kolejnictwo). A także światowej sławy prof. Nowacki, u którego zaczynałem karierę; przede wszystkim jednak "mój" profesor Błaskowski (studiował w Berlinie i Gdańsku), u którego zdobywałem szlify. Oczywiście nie wymieniłem wszystkich - ale wszyscy byli wybitnymi postaciami i - oczywiście - o większości krążyły najróżniejsze anegdoty.

Z kilkoma stykałem się później przez wiele lat - mój podziw dla moich profesorów, i w ogóle dla naszych poprzedników, trwa po dziś dzień. Nie jestem pewien, czy my potrafilibyśmy stworzyć ich dzieła przy ówczesnym stanie teorii i praktyki.

W każdym razie chciałbym, by moi studenci mieli dla mnie choć część tego uznania, jakie ja mam dla moich profesorów.

A powracając do studiów: nikt by teraz nie uwierzył, ale Politechnikę ukończyłem bez podręczników, wszystko na podstawie notatek z wykładów. Po prostu podręczników nie było, z wyjątkiem dwóch skryptów dla pierwszych lat, no i podręcznika matematyki Pogorzelskiego od Szwedów, który dostałem już po zdaniu egzaminów.

Zaczynał Pan pracę jeszcze jako student w Katedrze Mechaniki Budowli, a jakie były początki Pana pracy w Katedrze Mostów?

Kiedy przyszedłem do pracy, pomieszczenia Katedry składały się z dwóch pokoi, sali wykorzystywanej jako kreślarnia oraz pokoju asystentów i profesora.

Moja pierwsza praca wiąże się z asystentem Kaliskim. Wykonywał on wtedy most żelbetowo-plytowy dla PGR-u, ale dostał powołanie do wojska i nie zdążył go skończyć. Mnie

przypadło więc dokończenie tego mostu. Ze względu na brak inżynierów w owym czasie, młodzi absolwenci dostawali wiele zleceń, pamiętam m.in. zlecenie na budowę hali w Świdniku, w której do tej pory montowane są helikoptery.

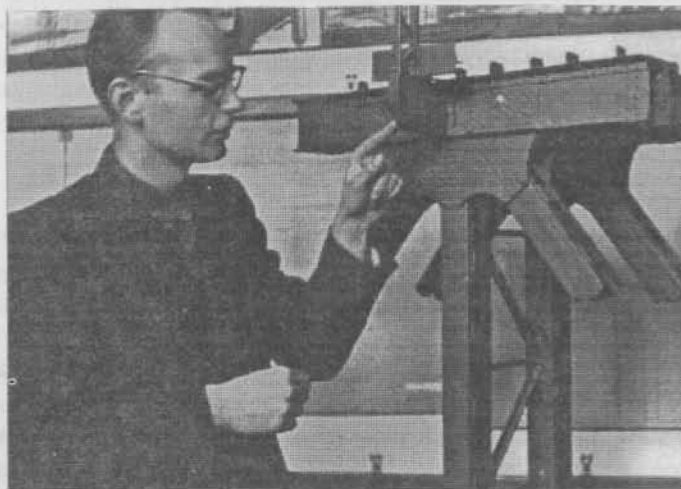
Prof. Błaskowski był człowiekiem bardzo dokładnym, wręcz pedantycznym, zawsze musiał wszystko dogłębnie zrozumieć, niezależnie od tego, z jakiej dziedziny był to problem - z fizyki czy z chemii. Ćwiczenia studentów traktował bardzo poważnie. Kiedy znalazł jakiś błąd w ćwiczeniu, uważał go za błąd w projekcie prawdziwego mostu. Nie mógł zrozumieć, że przecież to tylko studenckie ćwiczenie.

Znane były przypadki, kiedy profesor łapał się za głowę i wołał: "Panie Wysiatycki, co on tu myślał?", a ja zwykle przychodziłem i mówiłem: "Panie profesorze, on nic nie myślał."

Mostowców szczególnie interesują naprężenia wewnętrzne i siły, a także porównanie wyliczonych wyników z praktycznym efektem w rzeczywistości. Pomiar takich sił jest niezmiernie trudny. Na zewnątrz widać tylko, że pod działaniem przyłożonej siły element się wydłuzi, chociaż wydłużenia te są minimalne. Znane były urządzenia mechaniczne zwane hugenbergerami, od nazwiska twórcy. Urządzenie takie składało się z dwóch nóżek, podłączonych przez system przekładni do czujnika zegarowego. Przyłożone do mierzonego elementu nóżki te rozchylały się, co poprzez przekładnię dawało jakieś wskazania zegara. Ze względu na małą precyzję tych wskazań pomiary były jednak niedokładne.

Potem pojawiły się urządzenia działające na zasadzie tensometrii oporowej. Urządzenie takie wyglądało jak znaczek pocztowy, na którym rozciągnięty był cieniutki drucik ułożony na przemian w górę i w dół. Tensometr należało przykleić do badanej konstrukcji. Jej wydłużenie przenosiło się na drucik, który też zmieniał swoją długość, a co za tym idzie - oporność elektryczną. Wystarczyło już tylko teraz zmierzyć tę zmianę oporności. Pomiar zmiany oporności za pomocą aparatury elektronicznej można było wykonać dość precyzyjnie. Pierwsze tego typu pomiary wykonywane były przy odbiorze mostu w Knybawie, kiedy to prof. Wrześniowski pożyczył taką aparaturę z Głównego Instytutu Lotnictwa. Napisał nawet opracowanie pt. "Tensometria oporowa", między innymi na podstawie tych badań.

Pomiary takie były niezbędne w razie różnego rodzaju awarii i katastrof. Lecz twórcą laboratorium badań terenowych w Ka-



Katedra Mostów, rok 1951



Cud techniki z roku 1952

tedrze Mostów jest inż. Kłoczek, który stworzył, znany w Polsce, zespół mogący przeprowadzić najtrudniejsze pomiary wytrzymałościowe.

Czym Pan się zajmował przez te wszystkie lata?

Na początku lat 50., kiedy zostałem asystentem, odbudowywany był most kolejowy na Brdzie w Czarnej Wodzie. Był to most łukowy. Profesor poprosił mnie, abym zajął się tym mostem od strony teoretycznej. W jego konstrukcji występowały tzw. łuki tarczowe. Rozwiązanie tego problemu - w czasach przedkomputerowych - było bardzo trudne, niemniej jednak udało mi się uzyskać pewne rezultaty z teorii sprężystości. Bardzo pomógł inż. Kłoczek, który stworzył pracownię elastooptyczną umożliwiającą doświadczalne wyznaczanie naprężeń na modelach w świetle spolaryzowanym. W ten sposób powstała moja praca doktorska (rok 1956), trzynasta na Wydziale. Właściwie tej tematyce - zagadnieniom praktycznej teorii mostów - pozostałem wierny. Później zająłem się numerystyką - o czym dalej - i wreszcie zagadnieniami norm projektowania i odbioru konstrukcji mostowych. W latach 70. byłem opiekunem pracowników Katedry Kolei, gdzie pod moim kierunkiem wykonano 3 prace doktorskie z dziedziny torów kolejowych. Inne zagadnienia, to normalizacja tzw. szerokości współpracującej, inżynierskie podejście do płyt ortotropowych, ściśle ujęcie teorii belek o zmiennej wysokości itp. Ostatnio np. opracowałem uniwersalną numeryczną teorię pełzania belek, na bazie której mój asystent uzyskał dyplom z wyróżnieniem. Obecnie jest na studium doktoranckim w Japonii.

Niezależnie od tego nie ominęły mnie czynności administracyjno - organizacyjne: byłem dziekanem, członkiem Komitetu Inżynierii PAN, ekspertem ministra w dziedzinie budownictwa. I zwykła rutyna profesora: recenzje prac naukowych, doktorskich, habilitacyjnych, wniosków awansowych itd.

Pana przygoda z komputerem?

Rozwiązanie układu równań liniowych o 9 niewiadomych zajęło mi w pracy doktorskiej równy tydzień, na ówczesnym (wczesne lata 50.) cudzie techniki - elektrycznej maszynie do liczenia.

W końcu lat 50. na Politechnice pokazała się wielka maszyna elektroniczna - ZAM 2 β , wyprodukowana przez Zakład Aparatów Matematycznych Polskiej Akademii Nauk. Zajmowała ona dwa pokoje, pobierała 5 KW mocy i była wyposażona w pamięć operacyjną wielkości 1024 bajtów. Maszyna ta posiadała język zewnętrzny - umowne zdania w kodzie SAKO (System Automatycznego Kodowania) - którymi można się było posługiwać, a który uważaliśmy za ósmy cud świata, bo

można było porozumieć się z maszyną po polsku. Nie miała ekranu, porozumiewano się z nią za pomocą taśmy perforowanej.

Musiałem sobie sam stworzyć metody rozwiązywania, opracowywałem więc dla niej różne algorytmy numeryczne. Nierzadko zostawałem na całą noc, a kiedy coś się popsuło, naprawiałem uszkodzenie, gdyż między innymi nauczyłem się wymieniać uszkodzone elementy maszyny (maszyna miała układ lampowy - lampy się oczywiście psuły). Nauczyłem się również obsługiwać pamięci - jedna komórka pamięci to była ruchoma szuflada, i jeżeli się popsuła, trzeba było wymienić ją na komórkę zapasową. Trzeba było również pilnować wentylatorów, które chłodziły maszynę.

Obliczenia do mojej pracy habilitacyjnej (6 lat po pracy doktorskiej) wykonywałem na tej maszynie i byłem zachwycony jej szybkością - układ 100 równań maszyna rozwiązywała w godzinę (o ile się w czasie obliczeń nie popsuła). Obecnie te obliczenia uzyskuje się w kilka sekund na standardowym sprzęcie: to jest miarą postępu.

Muszę się przyznać, że dawno już zarzuciłem same techniki obliczeniowe, gdyż to, co zrobiłem tutaj, w Stanach zrobiono zawsze parę lat wcześniej. Po prostu zajmuję się istotą problemu, a nie jego formą obliczeniową. A najtrudniejsze zagadnienia to takie, które mają tak trudną teorię, że nie można ich wyliczyć numerycznie.

Może opowie Pan o niecodziennych zdarzeniach, odbiegających od typowej pracy.

Kiedyś pilnie wezwano nas do awarii w Stoczni. Było tam przeprowadzane boczne wodowanie statku. W czasie takiego wodowania statek jest spuszcany na wodę bokiem i powstaje wtedy ogromna fala. Uroczystość taka zwykle jest wielkim wydarzeniem. Cała okolica jest radiofonizowana, a uroczystość jest transmitowana przez głośniki na całą Stocznę. Zadzwoniono do nas, że w czasie wodowania pięciopiętrowy budynek biurowy chwieje się, do tego stopnia, że muszą chwycić się biurki, żeby się nie przewrócić. Pojechaliśmy pomierzyć te przechyły budynku. Inż. Kłoczek wymyślił, że zrobimy wahadło, zwiesimy je z dachu przez klatkę schodową, na dole podczepimy pisak atramentowy, który na przesuwającej się taśmie papieru zanotuje przechyły. Nastąpił rozkaz "Przetnij linę". Siedzimy przy tym wahadle, wszystko słychać przez głośniki, następuje "chlup", a wahadło ledwo się ruszyło, drgało



Profesorowie, od lewej: Zbigniew Kączkowski, Witold Nowacki, Stanisław Błaszkwia, Roman Kazimierzczak

najwyżej z wychyleniem 1 milimetra. Okazało się, że ludzie słysząc przez głośniki odgłos wodowanego statku, myśleli, że budynek się mocno chwieje. Był to dowód, że człowiek jest szalenie wrażliwy nawet na niewielkie wychylenia pionowe.

Jedną z niecodziennych awarii był pożar mostu kolejowego w Toruniu w latach 80. Był to most stalowy, więc co może się w nim zapalić? Okazało się jednak, że po kilku tygodniach suszy zapaliły się na moście drewniane podkłady toru kolejowego. Pod wpływem gorąca elementy trzech przęseł mostu zostały pocięte. Kol. Kłoczek wykonał wszystkie pomiary i przeprowadziliśmy symulacje komputerowe tych pociętych części. Biorąc pod uwagę rozważania teoretyczne, pomimo że te wygięcia przekraczały parokrotnie dopuszczalne wartości, dopuściliśmy most do ruchu, i przerwa w użytkowaniu mostu trwała zaledwie kilka tygodni. Wykonano tylko wymianę torów i malowanie. W przeciwnym przypadku, gdybyśmy mostu nie dopuścili do ruchu, musiałby on być zamknięty ponad rok.

Na pewno z Pana wiedzy skorzystali też inni...

Chociaż, poza kilkoma, mostów raczej nie projektowałem, byłem często konsultantem przy wielu projektach. Powiedziałbym, że praca konsultanta jest to przekazywanie doświadczenia i wiedzy teoretycznej, oczywiście przy bardziej skomplikowanych konstrukcjach. Na przykład w tej chwili jest projektowany most w ciągu Sucharskiego i kiedy zostanie wybudowany, będzie to najdłuższy most w Polsce. Wszyscy zaangażowani przy tym projekcie są naszymi wychowankami. Rozpatrujemy zagadnienia koncepcyjne, staramy się rozwiązać problemy, które powstały. Mam ogromną bibliotekę, do której zawsze sięgam, kiedy zachodzi potrzeba rozwiązania jakiegoś problemu.

Przy okazji przypominam sobie, że przy awarii na Moście Cłowym w Szczecinie nikt nie chciał się podjąć konsultacji. My jako młodzi i odważni zgodziliśmy się wtedy na współpracę. Otrzymaliśmy wtedy telefon: "Przyjeżdżajcie natychmiast". Przyjechaliśmy chyba o 12 w nocy na ten most. Okazało się, że jest poważny problem z kablami. Zastanawialiśmy się, co było przyczyną pęknięcia tych kabli. Był to most o największej rozpiętości w Polsce. Wówczas ta nowa dziedzina projektowania budowania mostów z ciągami sprężającymi bardzo szybko się rozwijała, przybywało coraz więcej wiadomości na ten temat. W wyniku badań okazało się, że pierwsze nasze normy oraz wytyczne na mosty sprężone dopuszczały zbyt wysokie naprężenia. Poza tym powstało też zjawisko pęknięcia jeszcze nie sprężonych kabli.

Inż. Kłoczek wykonał trudne pomiary, udało się zapobiec większym szkodom, a zagadnienia teoretyczne występujących tam problemów opublikowane za granicą do dzisiaj są aktualne i funkcjonują w literaturze. A most stoi - ostatnio po 30 latach jest remontowany.

Jak ocenia Pan bezpieczeństwo w budownictwie mostowym?

Stopień bezpieczeństwa w mostach jest wysoki - awarie najczęściej zdarzają się tylko podczas budowy. Do rzadkości należą katastrofy w postaci załamania eksploatowanego mostu - takie wypadki są szeroko nagłaśniane przez telewizję jako niezwykle spektakularne, a są zwykle wywoływane przez nadzwyczajne wydarzenia, np. powódź.

Niektóre teorie stworzone w mostownictwie nie były dopracowane do końca. Na przykład kiedyś uważano, że beton jest

wieczny. Jeden z prekursorów budownictwa betonowego, prof. Bukowski, mawiał nawet: "beton im starszy, tym lepszy". Tymczasem okazało się obecnie, że otaczająca nas atmosfera wywołuje silną korozję, a zjawiska korozyjne nie dadzą się precyzyjnie opisać. Otwiera się tutaj pole dla badań doświadczalnych.

To samo dotyczyło betonów sprężonych, gdzie nie przewidziano skomplikowanej struktury lin i drutów ze stali wysokowartościowej, które przez inżynierów budownictwa były uważane za jednolite i długotrwałe. Okazało się to nieprawdą, zaczęły one korodować i pękać. Na początku wydawało się, że im większa siła, tym bezpieczniej, gdyż im bardziej się beton spręży, tym mniejsze prawdopodobieństwo występowania rys w betonie. Po czasie okazało się że rysy powstawały w wyniku pęknięcia zbyt naciągniętych kabli.

Są pewne mody w mostownictwie podyktowane albo rozwojem materiałów, albo rozwojem teorii lub różnymi metodami budowania. Tak jak po stroju można poznać epokę, tak po konstrukcji można poznać kiedy most był budowany. Wydawałoby się, że my inżynierowie łądowi paramy się zagadnieniami,

które wyglądają banalnie. Most stoi i w zasadzie nic się w nim nie dzieje. Natomiast dla mnie konstrukcja mostu żyje, jest to żywy organizm. Ja widzę, co się w nim dzieje wewnątrz, kiedy przejeżdża po nim np. samochód. Czasem most może być chory, niesprawny, a tego nikt poza nami nie widzi. Korzystając z teorii można przewidzieć, co się w nim dzieje, ale również można to dokładnie pomierzyć - i tym właśnie między innymi

zajmuje się inż. Kłoczek. Następnie porównuje się teorię z pomiarami, co stanowi podstawę do określenia nośności. Ale to określenie również nie jest całkowicie pewne - zawsze istnieje element ryzyka. I to jest właśnie pasjonujące.

A jaki jest Pana stosunek do studentów?

Porównując to, czego się sam uczyłem, z poziomem wiedzy współczesnego inżyniera - dawno doszedłem do wniosku, że wcale nie jest niezbędne nauczanie szczegółowych reguł, norm czy wzorów, czyli algorytmów postępowania. Wszystkie te szczegóły za kilka lat będą nieaktualne, a czasami i śmieszne. Stąd podstawowe zadanie profesora: wyłożyć samą istotę problemu i egzekwować umiejętność logicznego myślenia. Szczegóły można ilustrować przy nauce projektowania.

A studenci? Proszę Pani, nasi studenci to naprawdę wybrana młodzież. Chodziłem z nimi wiele lat na rajdy i tam w luźnych rozmowach mogłem dopiero ocenić ich błyskotliwość i inteligencję. Jestem w tym szczęśliwym położeniu, że prowadzę zajęcia na ostatnich latach i studentów traktuję jak "prawdziwych" inżynierów. Swoje wykłady, seminaria, prace dyplomowe - zawsze prowadzę w postaci dyskusji czy kolokwium - nie znoszę egzaminów. To moje spojrzenie bierze się być może stąd, że "mosty" uważane są za kierunek trudny, a więc studium je zdolni, inteligentni i ... odważni. I od profesora Błaskowiaka przejąłem piękną zasadę: student też może mieć rację, a profesor może się mylić. W oczach studentów nic tak nie wzmacnia autorytetu profesora, jak przyznanie: to pan miał rację.

Dziękuję bardzo za rozmowę.

Z profesorem Kazimierzem Wysiatyckim rozmawiała

Janina Poćwiardowska
Zespół ds. Informacji i Promocji

Czy przyszłość należy do komputerów?

Wywiad z docentem Zygmuntem Kozakowem



Spotkanie z okazji 50-lecia Politechniki Gdańskiej; pracownicy Wydziału BL, od prawej: prof. Juliusz Szczygiel, prof. Kazimierz Wysiatycki, doc. Zygmunt Kozakow

Jakie są Pana pierwsze wspomnienia związane z Politechniką?

Oczywiście są to moje lata studenckie. Studia na Politechnice Gdańskiej rozpocząłem w 1946 roku.

Kiedy w tym właśnie roku, zaraz po maturze zdanej w sopockim liceum, składałem swoje papiery na Politechnikę, rekrutacja odbywała się w starej części obecnego budynku BL, która nie była zniszczona i mieściła, tak jak teraz, Laboratorium Wytrzymałości. Pamiętam, że kiedy w poszukiwaniu całą grupą sekretariatu rekrutacji naszego Wydziału, po bezskutecznym błądzeniu po terenie zniszczonej przez wojnę Politechniki, zapytaliśmy wreszcie kogoś kompetentnego, usłyszeliśmy informację: "Idźcie do wytrzymałości", wywołującą dosłowne skojarzenie.

Kiedy zaczynałem studia, pomieszczenia naszego Wydziału mieściły się na parterze, po lewej stronie od wejścia głównego.

Studia podzielone były nieformalnie na dwa etapy. Do roku 3. słuchaliśmy głównie przedmiotów teoretycznych, których zaliczenie dawało tzw. półdyplom. Następne lata poświęcone były zagadnieniom projektowania. W tym czasie, kiedy studiowałem, nasz Wydział nazywał się Wydziałem Inżynierii Wodnej i Lądowej. Jak można się domyśleć, program studiów był bardzo obszerny. Poza konstrukcjami budowlanymi i mostowymi, obejmował również budowę dróg, kolei, budownictwo wodne i zagadnienia fundamentowania. Zaliczenie poszczególnych przedmiotów wymagało wykonania licznych prac projektowych i zdania egzaminów. Dla przykładu podam, że tylko z przedmiotu budowa mostów wykonywaliśmy 4 obszerne projekty. Wprawdzie wiedza inżynierska była wówczas bardziej skondensowana, jednak studia wymagały znacznego wysiłku i nakładu pracy. Trzeba dodać, że w tym okresie większość studentów sama zarabiała na swoje utrzymanie.

Wobec zupełnego braku podręczników akademickich, notatki z wykładów i ćwiczeń były wówczas praktycznie jedynym źródłem wiedzy.

Z ówczesnych podręczników w języku polskim pamiętam jedynie dwa. Była to "Mechanika budowli" prof. W. Nowackiego, skrypt pisany ręcznie, wydany "techniką powielaczową", nakładem Koła Studentów Inżynierii Lądowej i Wodnej PG, staraniem pierwszego powojennego rocznika studentów naszego Wydziału. Drugim takim podręcznikiem, w początkowym okresie studiów, była wydrukowana w Szwecji "Analiza matematyczna" prof. Pogorzelskiego, stanowiąca przedruk wydania przedwojennego.

Pracownicy Katedry Mostów reprezentowali nie tylko różne pokolenia, ale i różne politechniki. Prof. Szczygiel kończył Politechnikę Lwowską, prof. Błaszkwia - Politechnikę Gdańską, doc. Wrześniowski był wychowankiem Politechniki Warszawskiej.

Miałem przyjemność słuchać wykładów prof. Błaszkwia. Nie miał on talentu oratorskiego, ale dzięki niezwykle sumiennemu podejściu i wielkiej wiedzy zawodowej był doskonałym nauczycielem. Sposób bycia i wyrażania się czynił z niego oryginalną i lubianą przez studentów postać. Z dużą dozą sentymentu wspominam prowadzone przez niego zajęcia. Prowadził on wykłady również z mostów betonowych, ale była to dziedzina mniej mu znana, specjalizował się przecież głównie w mostach stalowych. Podstawowym podręcznikiem dla mostów betonowych była podówczas rosyjska książka Poliwanowa "Żelezobetonnyje mosty", którą, podobnie jak inne podręczniki radzieckie, można było zdobyć wówczas w księgarni.

Prof. Błaszkwia znał świetnie niemiecki, ale nie znał rosyjskiego. Natomiast rosyjski świetnie znał Wrześniowski. Na marginesach książki Poliwanowa, na podstawie której prowadził wykłady, pisał sobie ołówkiem rozmaite uwagi lub wstawiał polskie nazwy przy rosyjskich określeniach. Wyświetlał tę książkę epidiaskopem w czasie wykładu studentom na ścianę, i notatki te były doskonale widoczne. Na którymś z wykładów, kiedy profesor pokazywał nam jakiś most, pod zdjęciem była informacja "zniszczony w czasie wielkiej wojny ojczyźnianej". Profesor przetłumaczył to jako "zniszczony w czasie rewolucji", i tak to nam przekazał. Wtedy asystujący w wykładzie doc. Wrześniowski zwrócił uwagę: "Panie profesorze. Wielka wojna ojczyźniana to dla nich nie jest pierwsza wojna światowa i rewolucja, a druga wojna światowa." Ponieważ prof. Błaszkwia był bardzo skrupulatny i słowo pisane było dla niego święte, powiedział: "Dobrze, że pan to zauważył, zaraz to muszę poprawić". Chwycił ołówek i na ścianie, ponieważ ten dopisek napisany w książce jego pismem był w tym momencie wyświetlony na ścianie, zaczął ołówkiem poprawiać swoją notatkę. Wszystkich na to niezmiernie rozbawiło.

Kiedy przychodził czas na zakończenie wykładu, student obsługujący rzutnik podkładał "Dziennik Bałtycki", z drukowanym wówczas komiksem o Anatolu Krupce. I kiedy tylko pojawiał się na ścianie Anatol Krupka, profesor stwierdzał "No dobrze, dobrze, już kończę".

Muszę tutaj powiedzieć, że nasza pierwsza sala wykładowa, przygotowana przez ówczesnych pracowników Katedry Mostów, była dla nas w tym czasie bardzo cenna. Nie mieliśmy podręczników, nie było żadnych innych publikacji na temat mostów, bo przecież wszystkie polskie mosty były objęte absolutną tajemnicą. Można było korzystać jedynie z tego, co się zanotowało i widziało na wykładzie, więc ściany obwieszane planszami były dla nas bardzo przydatne.

Przygotowanie pracy dyplomowej wyglądało w ten sposób, że byliśmy zamykani w sali dydaktycznej na tydzień, był to tzw. dyplom klauzurowy. Codziennie przebywaliśmy w tej sali przez około 8 godzin, i tylko w tym czasie robiło się dyplom, na miejscu. Po tygodniu rzeczywiście praca była ukończona. Pamiętam, że obliczenia robiłem częściowo w domu i donosi-

łem je potem. Jako pracę dyplomową wykonałem wtedy projekt mostu łukowego.

Życie studenta nie było przecież całkowicie wypełnione nauką, był też czas na rozrywkę. Proszę nam opowiedzieć trochę o chwilach poza nauką.

Oczywiście. Na przykład w Bratniaku organizowane były bale karnawałowe i nikolajkowe spotkania z profesorami, podczas których profesorowie dostawali dowcipne lub też złośliwe prezenty. Byli również parodiowani. Np. prof. Bukowski znany był jako świetny specjalista w zakresie technologii betonu. Pamiętam przedstawianą podczas jednego ze spotkań w Bratniaku parodię egzaminu u prof. Bukowskiego. Profesor pyta: "Po czym poznać dobry cement?" Student nie wie, więc profesor usiłując mu podpowiedzieć robi ruch, jakby coś rozcierał między palcami. Student mówi: "Oczywiście, panie profesorze, ja zaraz..." i pośpiesznie sięga po portfel. Na to profesor obrusza się - chodziło mu przecież tylko o miąższość cementu.

Pamiętam też z Bratniaka prof. Wysiatyckiego jako studenta, te jego skrzypce, liczne występy, odgrywał tam znaczącą rolę.

Inny nasz student, późniejszy profesor i komendant WAT, Sylwester Kaliski prowadził bufet w Bratniaku, gdzie sprzedawał piwo, dorabiając w ten sposób na życie.

Co mógłby Pan opowiedzieć o odbudowie Politechniki Gdańskiej po zniszczeniach wojennych?

Przy odbudowie Politechniki brali udział także studenci. Najbardziej zniszczony był Gmach Główny, wypalony od dachu do parteru. Inne budynki nie były tak uszkodzone.

Proces odbudowy Politechniki Gdańskiej trwał dość długo. Pamiętam, że jeszcze kiedy studiowałem, wiele pomieszczeń było spalonych, w wielu pomieszczeniach poniewierały się jeszcze środki opatrunkowe (w końcu wojny mieścił się tu szpital). Remont odbywał się stopniowo przez wiele lat. Pod koniec studiów jako pracę obowiązkową wykonywałem inwentaryzację pomieszczeń górnych, na czwartym i piątym piętrze nad aulą, oraz pomieszczeń strychowych. Aula była już odbudowana, lecz jeszcze nie wykończona. Strop był także już naprawiony, ale brakowało jeszcze kasetonów.

Jednym z profesorów Wydziału, który zasłużył się przy odbudowie, był prof. Rataj z Katedry Budownictwa i Materiałów Budowlanych. Kierował on odbudową Politechniki. Był wtedy asystentem u prof. Puzyny i prowadził również zajęcia ze studentami. Inwentaryzacja, o której mówiłem, była studentom zlecana właśnie przez niego. Jako ćwiczenie należało wykonać rysunki inwentaryzacyjne, które służyły potem do odbudowy.

Zatem pracował Pan już w czasie studiów...

Tak, w tym czasie brak było inżynierów, nie było biur projektowych. Z chwilą, gdy zakończyła działalność firma prof. Szczygła i profesor przeszedł już całkowicie na Politechnikę, zaczął wykonywać projekty wykorzystywane przy odbudowie mostów. Jako student pracowałem u profesora w jego prywatnej pracowni projektowej, i pamiętam różne zlecenia, np. z Dyrekcji Dróg Publicznych czy z Kolei na budowę lub odbudowę różnych zniszczonych obiektów. Z całego szeregu projektów mostów z pracowni prof. Szczygła, pamiętam na przykład wiadukty nad kolejną w Tczewie.

Zresztą zajmowaliśmy się nie tylko mostami. Robiliśmy na przykład duże opracowanie hangarów dla wytwórni samolotów w Mielcu. Była to bardzo ciekawa praca, dużo się przy niej uczyliśmy. Mogliśmy praktycznie wykorzystać teoretyczną wiedzę uzyskaną w czasie studiów. Dzięki tym projektom późniejsze egzaminy słyły bardzo łatwo.



Wycieczka naukowa do Włoch w 1958 roku; zwiedzamy mosty weneckie

Jakie są Pana pierwsze wspomnienia z okresu po ukończeniu studiów?

Pamiętam, kiedy z nakazu pracy dostałem przydział do Dyrekcji Dróg Publicznych, gdzie jako jedyny umiałem robić obliczenia statyczne. Było tam wprawdzie sporo inżynierów, dobrych praktyków i świetnych fachowców, ale nie pamiętali oni już teorii. Robiłem obliczenia i musiałem korzystać z rysunków istniejących mostów. Starszy pracownik z odpowiednim upoważnieniem przynosił mi te materiały z tajnej kancelarii, zostawiał je, ja na nich pracowałem i potem przed godziną trzecią odnosił je z powrotem do tajnej kancelarii. Miesiąc po tym, w czasopiśmie "Beton und Stahlbetonbau", w którym Niemcy publikowali opisy zniszczeń powojennych, znalazłem opis wszystkich ich mostów z komorami minowymi. Pokazywali to, co u nas było najbardziej tajne.

Roboty mostowe były w tym czasie objęte specjalnym dozorem. Jako pierwszą pracę w tym urzędzie wykonałem projekt posadowienia przyczółka na studniach z kręgów w Starogardzie Gdańskim. Pech chciał, że w czasie zagłębiania tych studni jeden krąg trafił na kamień i przechylił się. Zaczęło się od tego, że przyjechał majster budowy i mówi: "Panowie, zamknęli nam kierownika." "Kto zamknął?" "UB zamknęło." "Dlaczego?" "Bo studnia się przechyliła." Wtedy nikt nie pytał o przyczynę, a każde nieprzewidziane zdarzenie było traktowane jako sabotaż. Zaczynało się od aresztowania przez UB, i żeby delikwenta uwolnić, trzeba było długo tłumaczyć problemy techniczne osobom, które się na tym kompletnie nie znały.

Wspominał Pan o wycieczkach...

Co roku organizowaliśmy dla ostatniego rocznika studentów wycieczki dydaktyczne po kraju, by umożliwić im zwiedzenie ciekawych obiektów i budow. Po przełomie październikowym organizowane były pierwsze wycieczki studentów i pracowników "na zachód za żelazną kurtynę". W roku 1958 brałem udział w takiej wycieczce autokarowej do Francji i Włoch, dokąd mieliśmy zaproszenia. Jechaliśmy razem w Wydziałem Chemii, który był zaproszony przez zakłady chemiczne we Francji. Nasz Wydział był natomiast zaproszony i goszczony w Mediolanie przez tamtejszą politechnikę. Najwięcej kłopotów sprawiała wówczas organizacja. Dostawało się po 5 dolarów na paszport. Całe wyżywienie i sprzęt kempingowy trzeba było wieźć ze sobą. Pamiętam, że udało się dzięki znajomościom zdobyć odpowiedni zapas żywności, między innymi szynkę i chleb wojskowy, który zapakowany w celofan był przez

cały okres wycieczki świeży, oczywiście pod warunkiem, że się go nie otwierało. Po jakimś czasie nie mogliśmy już patrzeć na szynkę i wymienialiśmy ją na winogrona, a razowy chleb, który był rarytasem dla miejscowej Polonii, wymienialiśmy na francuskie białe pieczywo.

Doświadczenia Pana i kolegów są wykorzystywane przez następane pokolenia ...

Tak, przecież studenci w dalszym ciągu korzystają z podręcznika profesora Szczygła, w którym jest również mój udział. Obecne wykłady na temat mostów w dużej mierze opierają się na tym podręczniku, z tym, że wprowadza się do nich nowe elementy. Zmieniła się technika obliczeniowa; co było dawniej niemożliwe do obliczenia, teraz nie stanowi problemu. Bardzo zmieniły się również technologia i materiały stosowane w budownictwie. Wprawdzie książka prof. Szczygła była w dużej mierze oparta na literaturze zagranicznej, przez to była ona taka przydatna na Zachodzie dla naszych wykładowców przebywających na kontraktach, jednak od tego czasu, szczególnie w takich zagadnieniach jak naprawy mostów, czyli tzw. rehabilitacja, nastąpiły duże zmiany. Od jakiegoś czasu problem rehabilitacji mostów staje się coraz bardziej aktualny. Przyczyną coraz częstszych uszkodzeń mostów jest nasilający się ruch samochodowy oraz masowe stosowanie środków odładzających nawierzchnie dróg. Powstaje więc wiele nowych technologii i materiałów związanych z budową i rehabilitacją mostów, będących w zasadzie zdobyczą ostatnich lat. Oczywiście na bieżąco śledzimy literaturę fachową i nasze wykłady są stale aktualizowane.

Powstają także nowe opracowania dotyczące tzw. wyposażenia mostów, związanego z ich konstrukcją. Przykładem mogą być elementy łączące podpory mostów z przeszłem mostu, czyli łożyska, tzw. urządzenia dylatacyjne, zapewniające odpowiednie połączenie mostu z drogą, niezależnie od odkształceń termicznych przeszła.



Uczestniczki wycieczki naukowej do Włoch, w Rzymie



Wycieczka naukowa IV roku po Polsce, maj 1970 r., Nowa Słupia pod św. Krzyżem; docent Zygmunt Kozakow w otoczeniu studentów specjalności mostowej

Mosty są rodzajem trwałej konstrukcji, która jest użytkowana bardzo długo. Przeciętnie przyjmuje się, że dla mostu trwałego okres użyteczności wynosi do 100 lat. W przypadku ekspertyz i opinii dotyczących mostów już istniejących, mamy do czynienia z mostami bardzo starymi, i wtedy często opieramy się na starej literaturze, w której publikowane są podobne typy mostów. Dawne metody obliczeniowe są dla nas również istotne przy analizie takiego starego mostu. Nie można więc powiedzieć, że książki sprzed lat są nieużyteczne, dla mostowców ciągle mają one swoją wartość.

Wracając do książki prof. Szczygła uważam, że nawet wznowienie jej bez żadnych zmian miałooby sens, gdyż w tej chwili w polskiej literaturze mostowej nie ma podobnego podręcznika akademickiego. Poza tym jest tak napisana, że jest bardzo przydatna studentom do nauki oraz projektantom, gdyż dominuje w niej nastawienie na zagadnienia praktyczne. Można powiedzieć, że stanowi podręcznik projektowania mostów betonowych. Nie będzie również przesadą stwierdzenie, że prof. Szczygieł jest autorem biblioteki podręczników mostownictwa.

“Wiadomości ogólne o mostach” to pierwsza książka powojenna, która traktowała całościowo o zagadnieniach mostownictwa. Były tam opisane wszystkie rodzaje mostów, nawet te wojskowe. Regulowała ona również pewne sprawy dotyczące np. nazewnictwa w mostownictwie, dawała jednolity pogląd na systematyzację mostów. Pamiętam nawet, że kiedy trafiłem na przeszkolenie do wojska, książka ta była wykorzystywana jako instrukcja.

Potem profesor wydał książkę “Wstępne projektowanie mostów”, niezmiernie przydatną dla biur projektowych, których w tym czasie zaczęło wiele powstawać.

No i w końcu ten ostatni, do tej pory poszukiwany przez studentów podręcznik, o którym już była mowa.

Ale technika idzie naprzód. Komputery, programy...

Oczywiście, jednak zanim do projektowania weszła technika komputerowa, obliczeniowe problemy teoretyczne były rozwiązywane na bazie statyki modelowej, czyli badań modelowych. Był to okres od połowy lat 50. do połowy 70., kiedy panowały suwak logarytmiczny i arytmetr, a dla dokładniejszej analizy budowało się model. Badania modelowe stanowiły wspaniałe narzędzie dla projektantów. W Katedrze wykonywaliśmy wiele badań na konkretne zamówienia biur projektowych, z którymi mieliśmy ścisłą współpracę. Otrzymywali oni od nas kompletne materiały do wykonania projektów, tzn. całą

część analizy mostu oraz część obliczeniowo-wytrzymałościową. Zazwyczaj cykl projektowania kończył się próbnym obciążeniem wykonanego mostu. Wówczas już na rzeczywistej konstrukcji przeprowadzało się pomiary weryfikujące projekt, oparty na wynikach badań przeprowadzanych uprzednio na modelu.

Na przykład dla wiaduktu "Błędnik" w Gdańsku w naszej Katedrze wykonano pełne badania modelowe, konstrukcja projektowana przez biuro projektowe była na bieżąco konsultowana, a w końcu przeprowadziliśmy próbne obciążenie - z Elbląga przyjechała wtedy określona liczba czołgów.

Prace zespołu Katedry w dziedzinie statyki modelowej stanowiły kompleksowe rozwiązania problemów dla projektowania tego typu mostów. Brak takich rozwiązań dawał się odczuć nie tylko w polskiej literaturze, ale także światowej.

Lata, w których wykonywaliśmy wiele badań modelowych, stanowiły okres, w którym byliśmy w aktualnym nurcie europejskim i światowym w tej dziedzinie. Jeżeli chodzi o jakość wykonywanych badań, były one prowadzone na poziomie podobnych badań wykonywanych na Zachodzie. Komputeryzacja była wtedy nieznana w Polsce, wkraczała powoli do zastosowań w świecie i przy dużym zapotrzebowaniu na dokładne analizy konstrukcji wykonywano je za pomocą badań modelowych. Była nawet ścisła współpraca z naukowcami z Niemiec, którzy powoływali się na nasze opracowania.

W początkowym okresie zdarzało się, że sporządzaliśmy w Katedrze kompletne projekty mostów, dla których wykonaliśmy badania i projekt. Potem jednak tyle pojawiło się zleceń na badania, że nie mieliśmy już czasu na projekty. Projekty te wykonywały biura projektowe przy naszych konsultacjach. Nawet wszystkich badań nie byliśmy w stanie przeprowadzić. Wtedy pracownicy biur projektowych przyjeżdżali do nas na szkolenia dotyczące technik badań i pod naszym kierunkiem prowadzili te badania.

Sytuacja, która nastąpiła później, wynikała z szybkiego rozwoju na Zachodzie metod numerycznych, metod elementów skończonych, co było wstępem do opracowania licznych programów komputerowych, eliminujących obecnie w projektowaniu statykę modelową.

Czy wobec tego badania modelowe straciły swoją wagę?

Statyka modelowa nadal pozostanie w laboratoriach. Jej rola uległa jednak zmianie. Pozostała jej weryfikacja analiz teoretycznych i dydaktyka. Na razie nasi projektanci nie dysponują jeszcze swobodnie odpowiednimi pakietami programów. W pewnych przypadkach, jak płytowe mosty o ukośnych i nieregularnych kształtach, badania modelowe mogą jeszcze w naszych warunkach szybciej dostarczać materiałów do projektowania niż obliczenia komputerowe. Postęp w komputeryzacji jest jednak bardzo szybki - przyszłość należy do projektowania komputerowego. Ostatnie badania dla celów projektowania wykonaliśmy parę lat temu. Od tego czasu staramy się wykorzystywać w analizach statycznych programy komputerowe.

Ostatnio obliczaliśmy wiadukt nad torami kolejowymi w Sopocie Kamiennym Potoku, który teraz jest w trakcie remontu. Jest do dosyć stary projekt, dość śmiały w owym okresie. Projektował go pod koniec lat 40. śp. inż. W. Mielnik z Katedry Mechaniki Budowli Wydziału Budownictwa Lądowego PG. Nie było wtedy mowy o dokładnych obliczeniach i badaniach modelowych. Nie wchodziła wówczas w rachubę dokładna analiza statyczno-wytrzymałościowa. W rezultacie obiekt został obliczony w sposób bardzo przybliżony. Dodam, że podstawą projektowania w ówczesnym czasie była norma obciążeń z 1927 r., przewidująca jako najcięższy pojazd - walec

drogowy o masie 20 T. Mijały lata, normy obciążeń były kilkakrotnie zmieniane, między innymi w celu wprowadzenia coraz cięższych pojazdów. Obecnie mamy do projektowania mostów 5 podstawowych klas obciążeń (A, B, C, D i E).

Przy klasie C (pośredniej), którą co najmniej muszą spełniać obiekty w ciągu dróg krajowych i arterii miejskich, obliczenia przeprowadza się dla pojazdu normatywnego o masie 40 T, a do ruchu dopuszcza się kolumny samochodów o masie 30 T.

W omawianym przypadku wiaduktu sopockiego nastąpił zatem przeszło dwukrotny wzrost obciążeń ruchomych, stan techniczny obiektu uległ natomiast z upływem lat wyraźnemu pogorszeniu.

Trzeba było przeprowadzić dokładną analizę statyczno-wytrzymałościową, aby przekonać się, czy konstrukcja może podołać tak dużemu wzrostowi obciążeń i jakie wzmocnienia należy w tym celu wykonać. Cała analiza została przeprowadzona przy zastosowaniu obliczeń komputerowych. W porównaniu do metody badań modelowych, nakład pracy uległ wyraźnemu ograniczeniu. Trzeba jednak powiedzieć, że dostępność odpowiednich programów komputerowych nie jest jeszcze powszechna, między innymi z uwagi na znaczne koszty ich zakupu.

Postęp wspomagania komputerowego w projektowaniu jest bardzo szybki, ale wymaga sporych nakładów finansowych na sprzęt i oprogramowanie, no i odpowiednio przeszkolonych inżynierów. Metoda badań modelowych, rozwijana w Katedrze, umożliwiała nam przeprowadzanie dla celów projektowania dokładniejszych analiz, kiedy byliśmy praktycznie odcięci od Zachodu i skazani na komputeryzację opartą na "Odrach" i podobnego typu sprzęcie gromadzonym w ośrodku obliczeniowym.

Pamiętam, że gdy wykonywaliśmy badania dla wiaduktu "Błędnik" w Gdańsku, w Warszawie był już wtedy duży ośrodek obliczeniowy na cały kraj. Chcieli oni dla ciekawości cały "Błędnik" policzyć, ale mimo że wzięli wszystkie dane, nie byli w stanie wykonać poprawnych obliczeń.

W Katedrze wykonywane były też badania modelowe dla estakad na ulicy Klinicznej w Gdańsku. Prowadziliśmy również badania modelowe estakad w Warszawie.

Trafiło kiedyś do nas zagadnienie transportu z Gdyni do Kwidzyna dużego walca polyskowego o wadze 160 ton, wykonanego w Anglii dla Zakładów Papierniczych. Istniała uzasadniona obawa, że mosty znajdujące się na drodze transportu nie wytrzymają takiego obciążenia. Trzeba było te mosty sprawdzić obliczeniowo i wydać opinię, czy można po nich przejechać. Ostatecznie zrezygnowano z transportu drogowego. Małe mosty były mniej zagrożone, gdyż przyczepa, na której walec miał być przewożony, była na tyle długa, że część nacisków znajdowałaby się poza mostem w czasie przejazdu. Natomiast przy długim moście, takim jak np. w Kiezmarnku, obciążenie byłoby tak duże, że most mógłby tego nie wytrzymać. Ostatecznie walec przewieziono drogą wodną.

Pozostały tylko do zbadania dwa wiadukty, mosty, które znajdowały się na drodze z portu na Wiśle do Zakładów Papierniczych, a które sami projektowaliśmy. Były one projektowane na obciążenie 30-tonowe, a trzeba było przepuścić 160 ton. Na modelu przeanalizowaliśmy możliwość przejazdu walca, uwzględniając liczbę osi przyczepy, na której był wieziony, ciężary i naciski. Okazało się, że przejazd ten teoretycznie jest możliwy, pod warunkiem, że będzie się odbywał środkiem jezdni, i że nie będzie żadnych innych pojazdów. Poza tym ciągnik, który ciągnął przyczepę z walcem, również nie mógł znajdować się na moście w czasie przejazdu. Tak więc przy-

czepa była przyłączona do ciągnika za pomocą długiego dyszla. W ten sposób całe obciążenie przejechało po liniach przez nas wyznaczonych. Kol. Marian Cichocki znajdował się pod mostem i kontrolował, czy ugięcia zgadzają się z przewidywaniami, ja stałem na moście. Mieliśmy łączność poprzez radiotelefon. Wszystko odbyło się zgodnie z przewidywaniami i obliczeniami.

Było to więc kolejne potwierdzenie przydatności techniki badań modelowych do analizy konstrukcji inżynierskich.

Katedra włączała się aktywnie w prace nad wieloma mostami, czy mógłby Pan przypomnieć nam takie, które utkwily Panu w pamięci?

W ostatnich latach projektowaliśmy przebudowę mostu w Orłowie, na trasie Gdynia-Gdańsk. Przebudowa i remont tego mostu odbywał się przy ruchu tylko po jednym pasie. Ten most jest przykładem, jak co kilka lat trafiają do nas zlecenia na ekspertyzy tego samego obiektu. Pierwszy raz obliczenia tego mostu były wykonywane w latach 50. przez prof. Szczygła. Następne ekspertyzy były wykonywane w latach 60. już przy moim udziale. Ostatnio, po raz trzeci wykonywaliśmy z kolegami analizy, które wykazały konieczność przebudowy tego mostu.

Katedra nie tylko zajmowała się dydaktyką, ale miała swój wkład w mostownictwo na terenie Polski Północnej, chociaż nasze działania sięgały również na obszar Polski Południowej. Pamiętam mosty budowane na Pętli Bieszczadzkiej, projektowane na podstawie badań modelowych wykonanych w naszej Katedrze.

Z naszych usług korzystało również krakowskie biuro projektowe; na południu wybudowano wiele mostów przy naszej współpracy.

Innym przykładem może być ślimakowy wiadukt dojazdowy dla Mostu Poniatowskiego w Warszawie.

Na terenie Polski Północnej znajduje się wiele mostów, które znamy "od urodzenia". Tak jak lekarze jesteśmy wzywani co jakiś czas, aby określić, czy można jeszcze dostatecznie bezpiecznie po nich jeździć.

Problemy z niektórymi mostami wracały do nas po kilka razy, np. obiekt Subkowy na drodze do Łodzi, czy obiekt w Rumi. Jeszcze jako student robiłem w pracowni prof. Szczygła projekty wstępne dla wiaduktów w Subkowach i Rumi, które miały posłużyć do opracowania projektu technicznego. Nie doczekały się one jednak realizacji, prawdopodobnie ze względu na brak pieniędzy. Te same nie zrealizowane projekty trafiły do nas do Katedry i były modernizowane na bazie badań modelowych. Zostały one po raz drugi zaprojektowane, już w stylu nowoczesnym. Potem robiliśmy jeszcze próbne obciążenia tych mostów.

W przypadku wiaduktu w Subkowach, uczestniczyliśmy niedawno w projekcie jego poszerzenia związanego z modernizacją trasy Gdańsk-Łódź. Archiwalne materiały z badań modelowych, przechowywane w Katedrze, pozwoliły nam zweryfikować projekt oparty na obliczeniach komputerowych, opracowany przez branżowe biuro. Okazało się przy okazji, że wyniki z badań przeprowadzonych na modelu przed 20 laty były w wielu przypadkach bardziej precyzyjne, niż wykonana do projektu analiza komputerowa.

Poza pracą zawodową pozostawało zapewne nieco czasu na uprawianie swojego hobby. Jakie były Pana ówczesne zamięłowania w czasie wolnym od pracy?

Zanim odpowiem na pytanie, muszę powiedzieć, że wszyscy w Katedrze podchodziliśmy do swojej pracy z pasją, również

w pewnym sensie na zasadzie hobby, bo ekwiwalent pieniężny był - wiadomo - skromny. Organizacja laboratorium badań modelowych i prowadzenie w tej dziedzinie działań pochłaniało dużo czasu, ale dawało sporo satysfakcji. Pamiętam, że cały zespół był autentycznie zaangażowany w prowadzoną działalność. Również personel pomocniczy, na przykład nieżyjąca już, nasza ówczesna sekretarka pani Halina Gill pomagała nam ofiarnie we wszystkich manualnych i pracochłonnych zajęciach. Pracowaliśmy często do późnych godzin. Muszę powiedzieć, że podobnie było chyba i na innych wydziałach, bo kiedy wracało się wieczorem do domu wiele pomieszczeń laboratoryjnych Politechniki było jeszcze nadal oświetlonych i trwała w nich praca.

Na zamięłowania nie związane z pracą oczywiście pozostawało trochę czasu. Był okres, kiedy dość intensywnie interesowałem się lotnictwem i działałem w Aeroklubie Gdańskim. Z tego okresu pozostały mi miłe wspomnienia, dyplomy sportowe i odznaczenie Zasłużonego Działacza Lotnictwa Sportowego. Uprawiałem również turystykę kajakową, a zimą - narciarską, łącząc te zamięłowania z hobby fotograficznym. Te dziedziny cieszyły się u nas w Katedrze dużą popularnością. Wypada w tym miejscu wspomnieć ponownie docenta Wrześniowskiego, renesansową postać o rozległej wiedzy i zainteresowaniach, autora nie tylko książek o tematyce mostowej, ale również przewodników kajakowych po wodach pojezierza i doskonałego artystę fotografa, który często służył mi radą i podsycał zainteresowania w tym kierunku. Podróże zagraniczne były wówczas niemożliwe, uprawiało się więc turystykę krajową. Nasze pojezierza były wtedy jeszcze dziewicze, nie tknięte cywilizacją jak obecnie. Na szlakach było na ogół pusto. Turystykę uprawiało wówczas także sporo pracowników naszego Wydziału.

Pamiętam, wybraliśmy się pewnego razu dwoma kajakami z profesorem Szczygłem w towarzystwie żon, na Czarną Wodę, aby zrobić pomiary do projektu mostu. Było to w samym sercu Borów Tucholskich, gdzie przysłowiowy diabeł mówi dobranoc. Sprzęt pomiarowy i biwakowy załadowany był na kajakach. Na drugi dzień, w czasie pomiarów zza zakrętu wypłynął niespodziewanie kajak z barczystym wiosłarzem i piękną blondynką. Okazał się to być profesor R. Dąbrowski z Katedry Mechaniki Budowli ze swoją żoną. Nazajutrz, w rybaku wędrującym wzdłuż rzeki, w długich gumowych butach, ze spinającym pstrągowym w rękę, rozpoznaliśmy z pewnym zdumieniem, jako że okolica była zupełnie bezludna, profesora Pawelskiego z Katedry Matematyki, który nie mniej był zdziwiony tym spotkaniem.

Korzystało się wówczas z komunikacji publicznej, głównie pociągów, samochody były rzadkością. Dziś te najpiękniejsze zakątki naszego regionu są tłumnie nawiedzane przez zmotoryzowanych turystów, często nie potrafiących uszanować przyrody. I kiedy obserwuję, w ostatnich latach w sezonie letnim, masowy najazd takich turystów z głębi kraju, obawiam się, że po zniszczeniu jezior mazurskich, podobny los może spotkać nasze pojezierze.

Dziękuję bardzo za rozmowę.

Z docentem Zygmuntem Kozakowem rozmawiała

Janina Poćwiardowska
Zespół ds. Informacji i Promocji

Uzdrowiciel mostów

Wywiad z inżynierem Tadeuszem Klokiem



Inżynier Tadeusz Klocek

Proszę nam opowiedzieć, jak trafił Pan do Gdańska.

W lipcu 1945 r. uzyskałem dyplom technika drogowego w Państwowym Liceum Budownictwa w Poznaniu. Poprzez znajomych z Dyrekcji Kolei w Gdańsku dowiedziałem się, że w Politechnice Gdańskiej większość budynków i laboratoriów ocalała z pożogi wojennej i ten fakt zadecydował, że przyjechałem do Gdańska. We wrześniu wybrałem się do gmachu Politechniki. Przy bramie stali studenci, pełniący funkcję straży. Podszedłem do nich i zapytałem: "Którędy idzie się do rektoratu?". A oni mówią: "O, rektor tam idzie." Pierwszym rektorem był wtedy prof. Łukasiewicz. Podszedłem zatem do niego i mówię: "Panie rektorze, skończyłem liceum drogowe i chciałbym zostać przyjęty na Wydział Budownictwa Lądowego." Profesor na to: "Czy pan jest technikiem?". "Tak". "To proszę złożyć papiery. Aha, i może pan nie zdawać egzaminu wstępnego".

Jakie były Pana pierwsze wrażenia po przybyciu na Politechnikę?

We wrześniu 45 r. życie studenckie było już w głównych zrębach zorganizowane przez przedwojennych studentów Politechniki Gdańskiej i wcześniej przybyłych kandydatów na studentów. Całe życie organizacyjne studenckie odbywało się przed południem w Gmachu Głównym w prawym korytarzu na parterze. Cały ten korytarz zastawiony był stolikami, przy których siedzieli studenci i załatwiali różne sprawy.

A więc: jeden zapisywał do Bratniaka, drugi wydawał kartki na obiady, inny student zbierał podania na zakwaterowanie

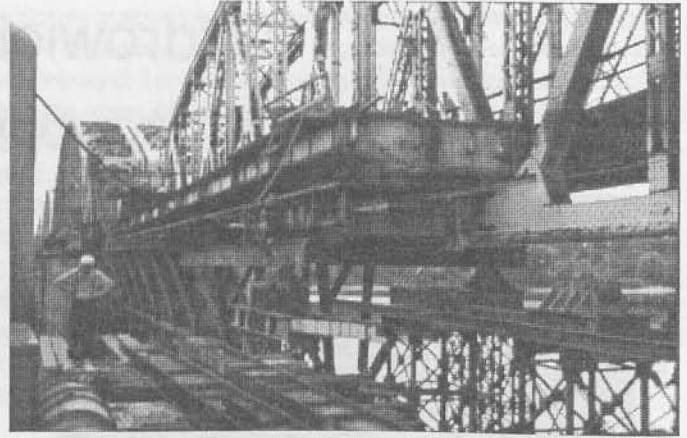
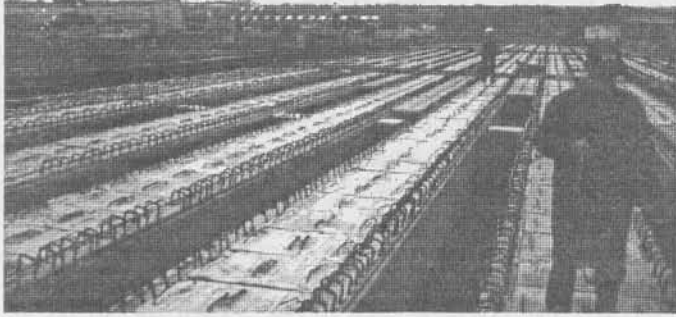
w domach studenckich itp. Przy każdym stoliku było wielu interesantów, więc przy jednym z nich zapytałem, czy można w czymś pomóc - trafiłem na jednego z wiceprezesów Bratniej Pomocy, który zaproponował, abym zajął się organizacją Spółdzielni Pracy. Na drugi dzień znalazłem stolik, postawiłem na korytarzu i umieściłem kartkę "Zapisy do Spółdzielni Pracy". Natychmiast zaczęli podchodzić do mnie interesanci. Zgłosił się chemik i powiedział, że może otworzyć pralnię; inny student, że może pracować jako fryzjer, dwóch stwierdziło, że mają aparaty i mogą otworzyć atelier fotograficzne, następny przedstawił się, że jest mechanikiem precyzyjnym i może rozpocząć produkcję wag analitycznych. Po tygodniu zostałem prezesem tej Spółdzielni zarejestrowanej pod nazwą Spółdzielnia Pracy "Student". Funkcję prezesa pełniłem nieodpłatnie. Studenci zaczęli tworzyć swoje warsztaty, ale najlepiej rozwinął się warsztat mechaniki precyzyjnej. Uruchomiono w nim produkcję wspomnianych wag analitycznych, dając zresztą początek późniejszym Zakładom Mechaniki Precyzyjnej w Oliwie. Warsztatami, które również przez parę lat nieźle funkcjonowały, były: zakład fotograficzny, któremu przydzielono lokal na ul. Wajdeloty, warsztat naprawy radiodiodników prowadzony przez kolegę z Architektury i warsztat drewniaków damskich. Produkowane tam drewniaki imitowały bardzo dobrze normalne pantofle damskie.

Co może nam Pan powiedzieć na temat działalności legendarnego Bratniaka, w którym Pan również działał?

W Bratniej Pomocy, potocznie nazywanej Bratniakiem, nie pełniłem żadnej funkcji, ale brałem czynny udział w licznych pracach pomocniczych, jak pełnienie dyżurów w stołówce, w kuchni, w sortowaniu darów z UNRRA itp. W późniejszych latach obsługiwałem węzeł radiofoniczny w czasie obiadów i zabaw w sali stołówki Kwadratowa. Węzeł ten umieszczony był w rogu bocznej sali w oszklonej budce telefonicznej. Puszczaliśmy płyty z ówczesnymi przebojami, a ponieważ miałem mikrofon, prowadziłem nawet koncert życzeń. Węzeł ten zbudował wspomniany już przeze mnie kolega z Architektury, amator elektrotechniki, Edmund Król.

Bratnia Pomoc było to apolityczne zrzeszenie studentów, oparte na przedwojennej strukturze, całkowicie samorządne. Bratnia Pomoc załatwiała wszystkie sprawy bytowe studentów. Administrowała domami studenckimi, prowadziła stołówki, organizowała i dostarczała żywność dla stołówek.

W pierwszych latach powojennych stołówka studencka opierała się głównie na produktach dostarczanych przez UNRRA (fasola, kasza, tłuszcze roślinne, konserwy mięsne mielone itp.), dodatkowe uzupełnienie pożywienia studentów stanowiły paczki z UNRRA, które też rozdzielał Bratniak. Tutaj przypomina mi się pierwsza demonstracja studentów, która została wywołana trudnymi warunkami bytowymi - było to w połowie grudnia 1945 r. Był już ostry mróz, a Politechnika nie miała ani jednej tony opału. Zajęcia odbywały się w całkowicie wyziębionych salach. Wszyscy słuchacze i wykładowcy poubierani byli w płaszcze, szaliki, a nawet niektórzy w rękawiczki, bo ręce grzały po paru godzinach siedzenia w takich pomieszczeniach. Równocześnie dowiedzieliśmy się, że paczki z UNRRA, które już nadeszły do województwa, mają nam być przekazane dopiero po Świętach Bożego Narodzenia. To spo-



W trakcie budowy mostu

wodowało, że studenci jednego dnia zaczęli gromadzić się przed Gmachem Głównym, aby pomaszerować do Gdańska do Urzędu Wojewódzkiego i upomnieć się o swoje. Na czele pochodu stanęli członkowie zarządu Bratniaka, którzy czuli się współodpowiedzialni za sprawy bytowe. Zwartym pochodem kilkuset studentów ruszyło do województwa. Do Urzędu została wpuszczona kilkuosobowa delegacja, w której i ja się znalazłem. Do pertraktacji z wojewodą zostali dopuszczeni tylko przedstawiciele zarządu Bratniaka, ja czekając w salce obok słyszałem, jak jeden z urzędników namawiał, aby zawiadomić UB, które "rozgromi tę hałastę". Wojewoda jednak do tego nie dopuścił, obiecał, że paczki Bratniakowi zostaną w przeciągu kilku dni przekazane, a w opał Politechnika zostanie zaopatrzona na początku stycznia. W tej sytuacji rektor ogłosił wcześniejszą przerwę świąteczną, a studenci wyjechali do domów ze świątecznymi paczkami UNRRA.

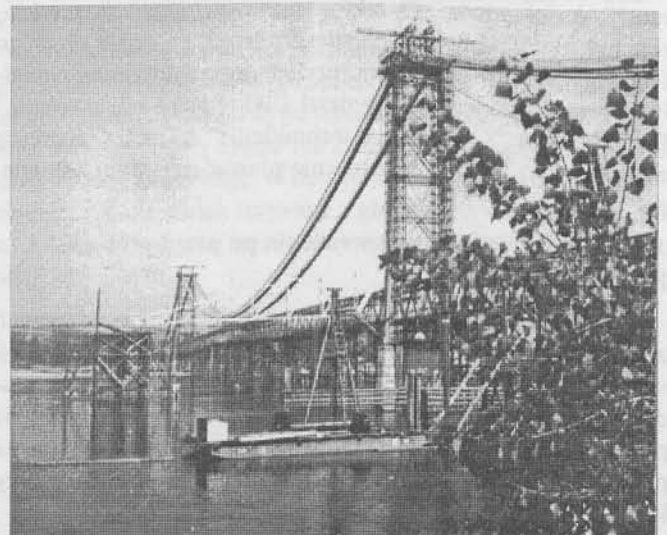
Bratniak prowadził również działalność wydawniczą - np. drukowano skrypty. Przy Bratniaku działał również sąd koleżeńcki, który stał na straży godnego zachowywania się studentów względem siebie i pracowników uczelni. Budynkiem, w którym mieściły się główne działy administracyjne Bratniej Pomocy, był budynek przy ul. Siedlickiej 4. W suterenach były magazyny i kuchnia stołówki. Na parterze w sali głównej i bocznej była stołówka, na pierwszym piętrze, oprócz pokoi zajmowanych przez Bratnią Pomoc, mieściły się również ówczesne organizacje studenckie, jak AZS, oraz niektóre wydziałowe koła naukowe. Na drugim i trzecim piętrze mieściły się pokoje dla studentów. W styczniu 45 r. dostałem tam niewielki

pokoik. Poza kucharkami w stołówce, w Bratniaku nie było zasadniczo pracowników opłacanych. Wszystkie prace były wykonywane społecznie.

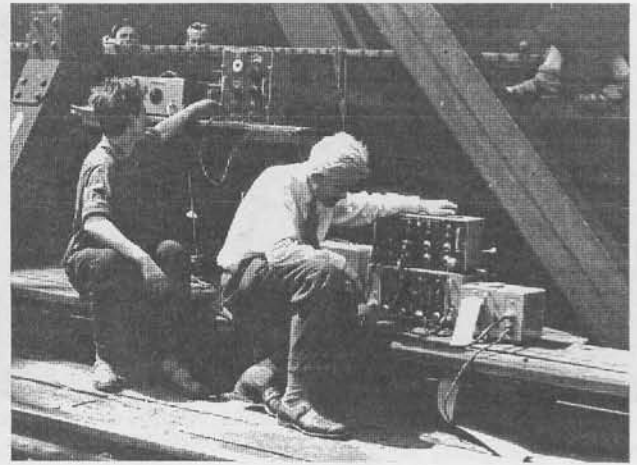
Taki Bratniak, jaki wspominam, skończył swoją działalność w roku 1949 (po strajkach, jakie wybuchły najpierw w Krakowie, a później przeniosły się do Gdańska). Bezpośrednią przyczyną rozwiązania Bratniaka było w PG wydanie jednodniówki z okazji 25. rocznicy Bratniaka. Zawierała ona wiele informacji dotyczących przedwojennej historii Bratniaka. Niestety, brzemieniem w skutki stało się umieszczenie na liście byłych prezesów nazwiska Doboszyńskiego (nawet bez imienia). Był on absolwentem Politechniki Gdańskiej i prawniczym działaczem w okresie międzywojennym. Po wojnie, po powrocie do Polski został aresztowany, w śledztwie dręczony i po haniebnym procesie stracony. Nazwisko Doboszyńskiego w jednodniówce było tylko pretekstem do rozwiązania Bratniaka oraz relegowania między innymi prezesa Sadowskiego, głównego redaktora jednodniówki Zdzisława Bary oraz kuratora Bratniaka prof. Wiśniewskiego.

Czy przypomina Pan sobie inne organizacje, w których działali studenci?

Już w pierwszym okresie organizowania Politechniki Gdańskiej po wojnie zaczęły działać młodzieżowe organizacje polityczne, wywodzące się z organizacji przedwojennych. Najbardziej liczne i prężne były: Związek Młodzieży Socjalistycznej OMTUR oraz Związek Młodzieży Wiejskiej WICI. Trzecią młodzieżową organizacją polityczną, która nie wiem



Montaż wiszącego mostu dla rurociągu "Petrochemia" w Płocku



Pomiary mostów wczoraj

czy działała już na terenie PG w 1945 r., była organizacja młodzieży komunistycznej powstała w okresie wojny - Związek Walki Młodych. Organizacje te przestały działać po Kongresie Zjednoczeniowym. Na temat ich działalności nic jednak nie mogę powiedzieć, ponieważ nie należałem do żadnej organizacji politycznej. Mam natomiast pewne wspomnienia z innych grup organizacyjnych, w których działałem. Był to chór PG, powstały z inspiracji rektora Turckiego, który jako student śpiewał w Krakowie w chórze akademickim.

Organizatorem i dyrygentem chóru był przedwojenny działacz Polonii Wolnego Miasta Gdańska, muzykolog prof. Tadeusz Tylewski. Ja propagowałem chór i wielu kolegów pamięta mnie, jak na wspólnych dla kilku wydziałów wykładach matematyki, geometrii wykreślnej, fizyki, tubalnym głosem zapowiadałem "dziś próba chóru". Pierwsza inauguracja, na której chór otwarcie zaśpiewał "Gaude Mater Polonia", odbyła się w 1946 r. Pamiętam również wyjazd chóru ciężarowym samochodem na wiosnę 1946 r., w piękną słoneczną niedzielę, do Kościerzyny, gdzie na rynku daliśmy koncert, zaczynając go pieśnią "O Ziemio Ojców, Kraju Rodzinny...". Wyjazd ten utkwił mi w pamięci głównie dlatego, że po raz pierwszy zobaczyłem przepiękną ziemię kaszubską.

Drugą organizacją, w której działaniach brałem udział, był Krąg Starszoharcerski przy PG. Byliśmy młodymi ludźmi, pełnymi zapału, nie bojącymi się trudów i odpowiedzialności. Chciałem tu wspomnieć jedną akcję, którą widzę jako przykład działalności i to w trudnych warunkach. W czerwcu 1946 r. powstał pomysł, żeby zorganizować dla wszystkich drużyn w Gdańsku obozy harcerskie pod namiotami wokół Jeziora Wdzydzkiego. Chciałem zaznaczyć, że przednowek 46 r. był bardzo ciężki. Brakowało wszystkiego: chleba, tłuszczów, kasz.

Studenci w tym miesiącu autentycznie głodowali. Pomimo to, w lipcu wywieźliśmy na obozy około 480 młodych ludzi. Poszczególne drużyny wcześniej same musiały zorganizować sobie namioty i sprzęt biwakowy. Komenda główna obozu, składająca się przeważnie z instruktorów Kręgu PG, mieściła się na półwyspie Kozłowiec. Zaopatrzenie (chleb, ziemniaki, jarzyny) dla około 500 osób sprowadzone było z Kościerzyny. Codziennie główny intendent o świtaniu przeprowadzał się na drugą stronę jeziora, tam wsiadał na rower i jechał do Kościerzyny, gdzie skupował potrzebną żywność, którą następnie furmanką przewoził do Wdzydz. Zakupiony towar przewoziliśmy łodziami do centralnego magazynu na Kozłowcu, aby następnego dnia poszczególne drużyny mogły go odebrać. Reszta zaopatrzenia - konserwy, dzemy, tłuszcze - pochodziła z darów

UNRRA i przywożona była z Gdańska pożyczonym samochodem Bratniaka. Ja pełniłem funkcję głównego oboźnego i lustrowałem poszczególne obozy. Całe dni spędzałem w ciężkiej łodzi rybackiej, wiosłując do kolejnych drużyn.

Miejscowa ludność w osadach początkowo patrzyła na nas nieufnie, ale to się szybko zmieniło, gdy dowiedziano się, że mamy własnego kapelana, który przy polowym ołtarzu w każdą niedzielę odprawia mszę św. Wiele rodzin uczestniczyło w tych mszach, bo bliżej im było na Kozłowiec niż do najbliższego kościoła. W harcerstwie działałem do 1948 r.

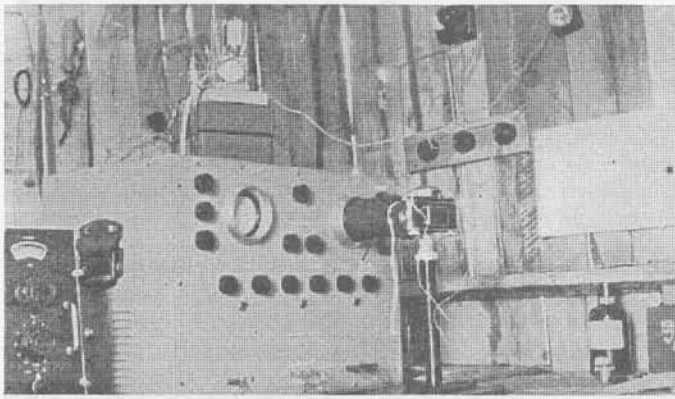
Jak to się stało, że rozpoczął Pan pracę na Politechnice?

Moja praca zawodowa w budownictwie rozpoczęła się już w czasie wojny w 1940 - 1942 roku w Tarnowie, gdzie pracowałem jako pomoc techniczna na budowie parowozowni i bazy przeładunku węgla. Pierwszymi moimi nauczycielami zawodu byli starzy, wspaniali fachowcy - 3 majstrów: cieśla, murarz i zbrojarz. Pracę na Politechnice rozpocząłem jeszcze za czasów studenckich w 1948 r. w Zakładzie Mechaniki Budowli przy Katedrze Wytrzymałości Materiałów i Statyki Budowli, kierowanej przez prof. Witolda Nowackiego. Zakład Mechaniki Budowli pełnił rolę biura konstrukcyjnego. Studenci zatrudnieni w tym Zakładzie wymiarowali przekroje konstrukcji, projektowali zbrojenie, kreślili rysunki konstrukcyjne. W Zakładzie tym pracowałem do roku 1952. W tym okresie współpracowałem przy wykonaniu szeregu poważnych projektów obiektów inżynierskich, w tym projektów dwu mostów żelbetonowych i jednego mostu zwodzonego stalowego. Praca w tym Zakładzie pozwoliła mi zdobyć duże doświadczenie w zakresie projektowania konstrukcji inżynierskich. W latach 1951 - 1952 byłem asystentem w Wieczorowej Szkole Inżynierskiej PG w Katedrze Żelbetnictwa.

W 1952 r., po odejściu kolegi Kaliskiego do wojska, prof. Błaszkwia zapropozował mi asystenturę w swojej Katedrze. Propozycję przyjąłem z radością, bo zawsze myślałem o stałej pracy na Politechnice.

Jakie były początki i dalsze losy laboratorium badawczego, które Pan do dziś prowadzi?

Prof. Błaszkwia zapytał mnie, czy nie zająłbym się badaniami konstrukcji. Chętnie się zgodziłem i zacząłem organizować laboratorium pomiarowe konstrukcji mostowych i inżynierskich. Zacząłem się interesować tensometrią elektrooporową i trafiłem do Instytutu Mechaniki Precyzyjnej w Warszawie. Jeden z inżynierów zajmował się produkcją tensometrów nowego typu (kratowego), drugi zajął się elastooptyką. Zobaczyłem tam mostek tensometryczny do badań statycz-



Pierwszy nasz zestaw do pomiarów dynamicznych

nych, produkcji Philipsa. Kiedy pokazano mi, jak stabilne są na nim odczyty, powiedziałem sobie w duchu: "Muszę taki mostek zdobyć". Pojechałem na Targi Poznańskie i zobaczywszy na stoisku Philipsa taki mostek, przez ministerstwo spowodowałem jego zakupienie dla Katedry. Tak więc wyposażenie naszego laboratorium zaczęło się od tego mostka i tensometrów.

Interesowały mnie jednak nie tylko pomiary statyczne, ale też i dynamiczne.

W międzyczasie przyjechał na Politechnikę prof. Zimmerman, który na ówczesnym Wydziale Łączności zaczął prowadzić Katedrę Pomiarów Elektrycznych. Nawiązałem z nim kontakt i on skonstruował mi mostek tensometryczny do pomiarów dynamicznych z możliwością rejestracji oraz oscylo-

skop ze wzmacniaczem prądu stałego z dwiema lampami, jedną do obserwacji przebiegu drgań, drugą do ich rejestracji. Oscyloskop ten miał w dużym zakresie regulowaną podstawę czasu. Umożliwiało to rejestrowanie drgań od jednego przejazdu na pojedynczej klatce fotograficznej. Tym zestawem mierzyłem już pierwsze mosty spawano-nitowane.

Ponieważ było to laboratorium badań terenowych, postarałem się z Marynarki Wojennej o duży samochód amerykański GMS. Wyposażyliśmy go w meble, łóżka (takie jak w kuszetkach) oraz w odpowiednią aparaturę. Był to początek lat pięćdziesiątych.

Jakie obiekty mostowe utkwily Panu w pamięci?

Byłem świadkiem - a czasem i uczestnikiem - rozwoju mostownictwa w ostatnich dziesięcioleciach. Na przykład mosty sprężone - to całkowicie nowa technologia zastosowana na szerszą skalę dopiero po wojnie. Jest to technologia wymagająca kilkakrotnie większej precyzji wykonania niż metody dotychczas stosowane. Istota sprowadza się do wstępnego sprężenia konstrukcji, co technicznie uzyskuje się poprzez naciąganie stalowych drutów dźwignikami hydraulicznymi. Naciąg ten trzeba wprowadzać bardzo precyzyjnie - musi być dokładnie mierzony podczas budowy. A tak wykonaną konstrukcję znowu trzeba precyzyjnie mierzyć i sprawdzać, czy założenia obliczeniowe są spełnione w wystarczającym stopniu.

Patrząc z perspektywy 45 lat mam tę satysfakcję, że przyczyniłem się do rozwoju tej technologii w Polsce, i wiele mostów sprężonych, począwszy od pierwszych, powstało przy moim udziale.



Statyczne ustawienie obciążenia próbnego - 2 lokomotywy St44 oraz 5 węglarek



Most w Toruniu - na pierwszym planie rozbiórka środkowego i lewego dźwigara starej konstrukcji przęsła

Na budowie trudno czasem wprowadzić ścisły reżim i dokładność przy starych przyzwyczajeniach. Czasami te odstępstwa, niedokładności, a także mała znajomość procesów korozyjnych, doprowadzały do uszkodzeń - a wtedy przedsiębiorstwa wykonawcze zwracały się do nas o radę. Charakterystyczny tu jest przykład Mostu Cłowego w Szczecinie. Wówczas (koniec lat pięćdziesiątych), był to najdłuższy most kablobetonowy w Polsce. Podczas budowy zaczęły pękać kable sprężające, co groziło załamaniem istniejących elementów i powstaniem znacznych strat finansowych. W tych dramatycznych chwilach jechaliśmy taksówką (przecież były to czasy, gdy prywatne samochody należały do rzadkości) do Szczecina, by natychmiast podejmować decyzje. W stosunkowo krótkim czasie udało się uratować konstrukcję poprzez wymianę kabli - choć chwile były naprawdę dramatyczne.

Jak wygląda Pana praca z komputerem?

Inżynier musi przewidzieć, jak projektowany most zachowa się w rzeczywistości. Dlatego tworzy matematyczny model konstrukcji i na bazie tego modelu powstaje budowla. Zachodzi pytanie, w jakim stopniu przewidywane na modelu zachowanie mostu odpowiada rzeczywistości. Odpowiedź na to pytanie dają właśnie pomiary sił i przemieszczeń w czasie i po zakończeniu budowy, i porównanie ich z przyjętym modelem. Wiernie odwzorowanie konstrukcji mostu jest bardzo złożone i dlatego właśnie dopiero zastosowanie komputerów umożliwiło dokładną symulację zachowania się konstrukcji i precyzyjne określenie stopnia bezpieczeństwa. Jest to tym ważniejsze, że każdy

most jest i prototypem i produktem finalnym - inżynier nie może się mylić, gdyż pomyłka grozi katastrofą.

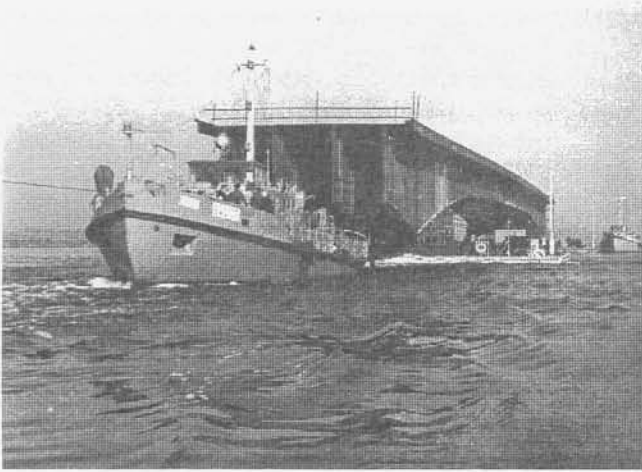
Ja poświęciłem się właśnie pomiarom i badaniom rzeczywistych budowli (nie tylko mostów) - i związaną z nimi analizą modeli matematycznych. Pomijając tutaj zagadnienia technik pomiarowych, można stwierdzić: symulacja komputerowa może być tak dokładna, że pracę konstrukcji przewiduje się z niewyobrażalną dotychczas dokładnością. Tak np. pomiary ugięć estakady w Pieckach Migowie były zgodne z modelem matematycznym z dokładnością do dziesiątych części milimetra.

Niejednokrotnie rozbiórka mostu jest co najmniej tak trudna jak budowa - a może nawet trudniejsza. Jako przykład może służyć rozbiórka stalowych przęseł mostu kolejowego przez rzekę Wisłę w Toruniu. Most był dwutorowy, o trzech niesymetrycznie ułożonych dźwigarach. Trudność polegała na tym, że podczas rozbiórki musiał być utrzymany ruch kolejowy na jednym torze. A więc tym samym skrajny dźwigar musiał być odcięty od mostu, którego jeden tor był intensywnie eksploatowany. Dla mnie była to najbardziej odpowiedzialna i niebezpieczna operacja, jaką kiedykolwiek kierowałem. Byłaby niemożliwa do wykonania bez dokładnych pomiarów, które weryfikowały równie precyzyjną symulację komputerową każdej fazy robót.

Ostatnio badaliśmy prawie 100-letni most kolejowy w Braniewie, uszkodzony podczas wojny i naprawiony po wojnie. Po przebadaniu na modelu przestrzennym i po przeprowadzonych badaniach tensometrycznych wykonano analizę zmęczenia konstrukcji, w wyniku której okazało się, że most ten może



Szef Zespołu Badań Terenowych w akcji



Kiezmark - holowanie przęsła środkowego

przenieść nawet najcięższe obciążenia, jakie występują na polskich liniach kolejowych.

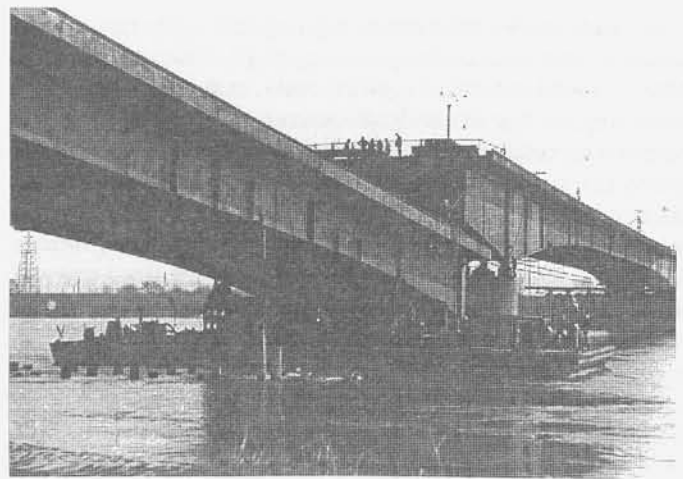
Czy mógłby Pan podać przykład mostu, który nadzorował Pan od początku jego konstrukcji?

Dobrym przykładem jest most drogowy przez Wisłę w Kiezmarku. Most o łącznej długości ok. 1000 m składał się z dwóch typów konstrukcji. Przęsła na zalewach wiślanych zaprojektowano jako konstrukcje zespolone, sprężone, a nad głównym nurtem została rozpięta blachownica stalowa czteroprzęsłowa o długości ok. 360 m. Blachownica ta była wykonana w trzech segmentach w stoczniach Gdańska i Gdyni. Poszczególne segmenty, o masie dochodzącej do 900 t, wykonywano na pochylni lub na nabrzeżu. Prowadziliśmy badania w czasie załadunku i transportu przez Zatokę Gdańską w górę Wisły, przy podnoszeniu, korektach i spawaniu całego mostu.

Któregoś dnia w nocy zadzwonił do mnie kolega mówiąc, że przęsło główne przy wyprowadzaniu go z pochylni półdokowej uległo katastrofie i wybuchło się. Aby wyprowadzić je z pochylni - należało zmienić sposób podparcia i przy tej właśnie operacji nastąpiło skrócenie konstrukcji. Pojechałem w nocy do stoczni i zobaczyłem to przęsło - był to bardzo przykry obraz. Pasy zostały skrócone jak śmigło. Wiedziałem jednak, co należało zrobić. Trzeba było z powrotem konstrukcję podeprzeć tak, jak to było pierwotnie, i próbować ją wyprostować. Rano odbyła się narada u dyrektora stoczni. Okazało się, że stocznia już miała inny termin wejścia na pochylnię i dyrektor mówi: "Nic mnie to nie obchodzi, przęsło musi być z doku



Kładka montażowa mostu wiszącego w Płocku

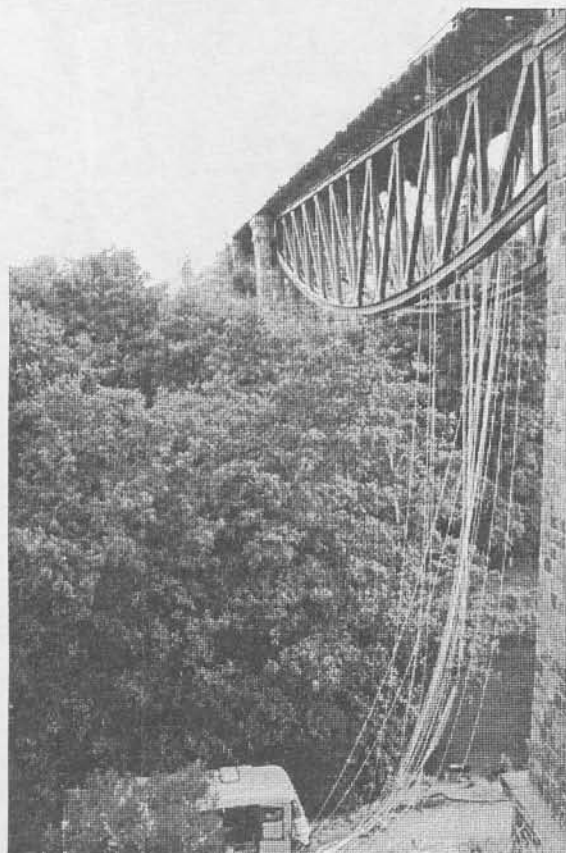


Kiezmark - przed podniesieniem na windach i połączeniem przęsła skrajnego od strony Gdańska z przęsłem środkowym

usunięte natychmiast." Siedziałem wtedy z boku i powiedziałem: "Panie dyrektorze, jeżeli Pan się uprze, to można tę konstrukcję próbować usunąć, ale ja panu gwarantuję, że Pan będzie miał kupę złomu w doku."

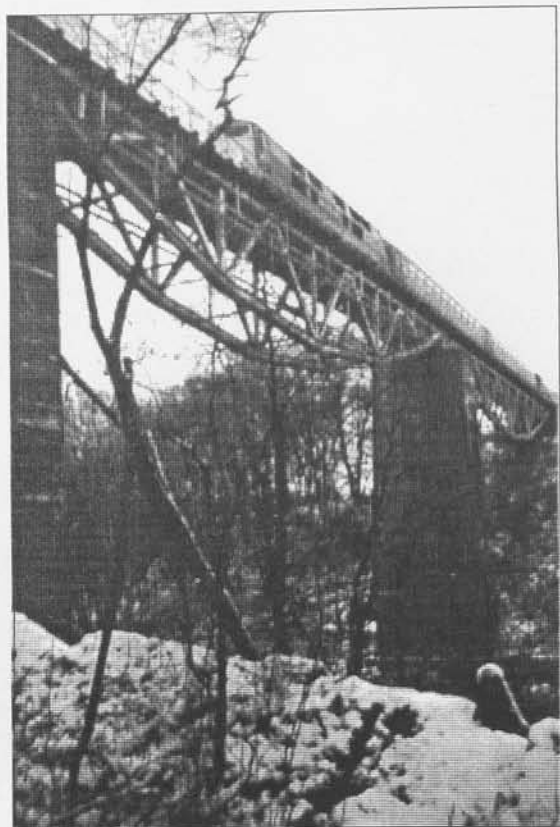
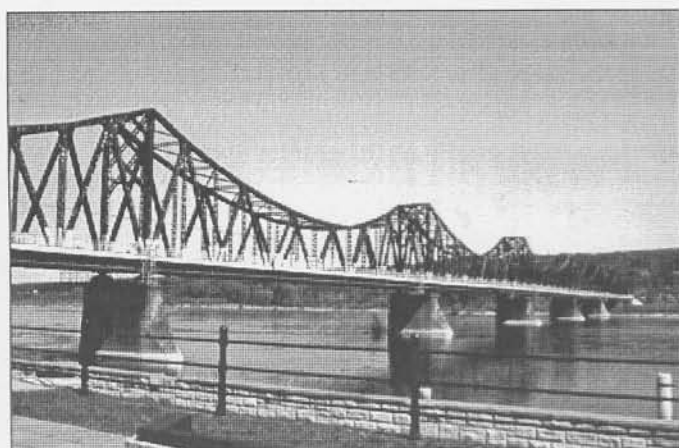
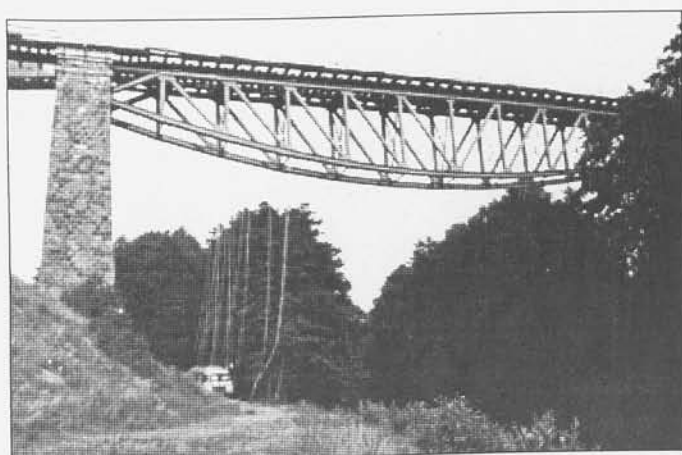
Obliczyliśmy szybko, że cała operacja prawidłowo przeprowadzona będzie trwała parę dni. Momentalnie zaczęto przęsło prostować, założono dodatkowe elementy zabezpieczające przed wyboczeniem, i po paru dniach konstrukcję wyprowadzono. Potem wykonaliśmy wszystkie badania pod próbnym obciążeniem przed dopuszczeniem mostu do eksploatacji.

Otwarcia mostu dokonano 22 lipca 1973 r. "Wieczór Wybrzeża" zamieścił w tym dniu obszerny artykuł wraz ze zdjęciem z otwarcia mostu. Umieszczono w nim podziękowania dla wszystkich uczestniczących w budowie mostu, znalazły się tam między innymi nasze nazwiska: "...Głęboki ukłon należy się również konsultantowi naukowemu Płockiego Przedsiębior-



Koronowo - badania podczas próbnego obciążenia

Obiekty badane przez Zespół Badań Terenowych Katedry Mostów



MC

MC - Bauchemie

OFERUJEMY PAŃSTWU :

- NOWOCZESNE SYSTEMY POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH
- SYSTEMY MATERIAŁÓW DO NAPRAWY I OCHRONY KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH - W TYM MOSTOWYCH
- KOMPLETNY SYSTEM MATERIAŁÓW DO NAPRAWY I OCHRONY PŁASZCZY CHŁODNI KOMINOWYCH
- KOMPLETNY SYSTEM MATERIAŁÓW DO NAPRAWY I OCHRONY PŁASZCZY KOMINÓW ŻELBETOWYCH
- NOWOCZESNE MATERIAŁY DO INIEKCJI USZCZELNIAJĄCEJ I WZMACNIAJĄCEJ
- SYSTEMY SPECJALNE

UWAGA : Nasze materiały legitymują się dopuszczeniami ITB oraz IBDiM



INNOWACJE • KOMPETENCJA • SPRAWNOŚĆ

ISO 9001



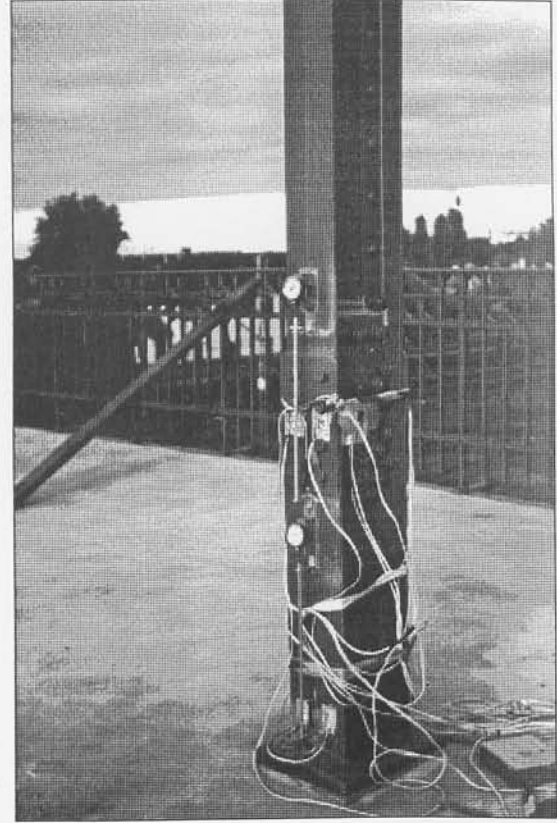
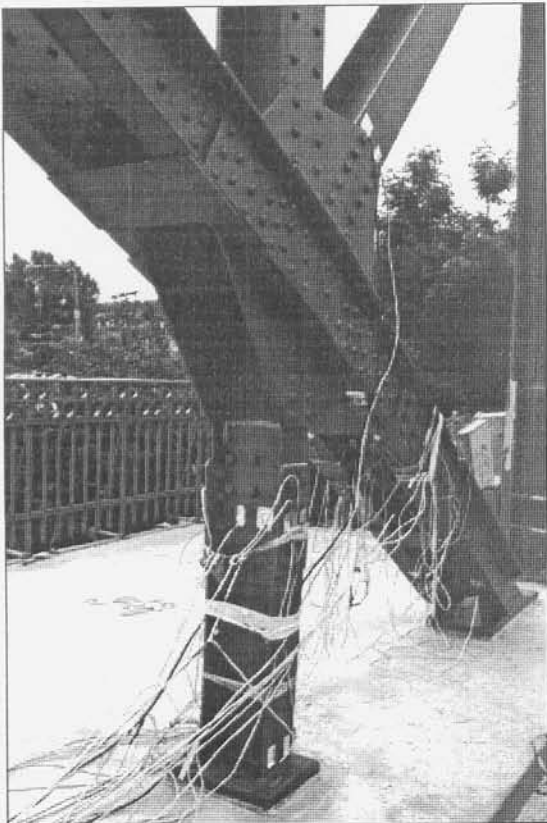
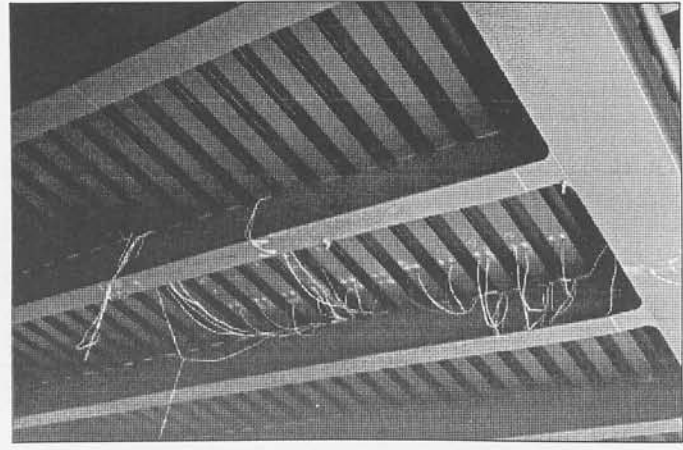
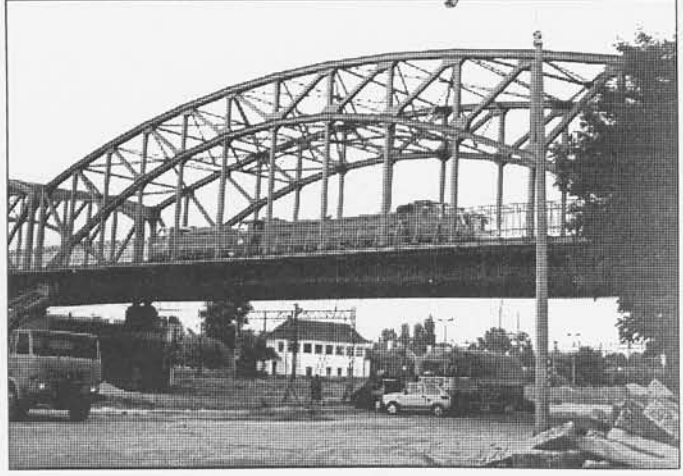
Zapraszamy do konsultacji:

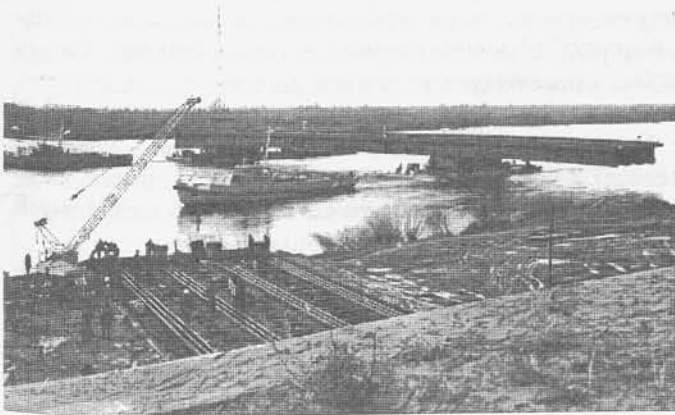
MC - Bauchemie Sp. z o.o.
50-370 Wrocław
pl.Grunwaldzki 11 bud.C-7 p.608
tel./fax: 071 / 320-37-09

MC - Bauchemie Sp. z o.o.
81-715 Sopot
ul. Haffnera 81/85 B-7
tel./fax 058 / 51-57-51

MC - Bauchemie Sp. z o.o.
41-200 Sosnowiec
ul.Ostrogórska 33a/288
tel./fax 032 / 192-35-29

Próbnе obciążenia drogowego wiaduktu w ciągu ul. Klinicznej w Gdańsku





Kiezmark - holowanie przęseł skrajnych od strony Elbląga

stwa *Robót Mostowych* doc.dr inż. *Kazimierzowi Wysiatyckiemu*, a także zespołowi z Zakładu Mostów Politechniki Gdańskiej, którym kierował mgr inż. *Tadeusz Klocek*, za dokonanie wszystkich pomiarów i badań konstrukcji w trakcie i po jej montażu" (*"Wieczór Wybrzeża"*, 22.07.1973).

Laboratorium bada konstrukcje mostowe, ale czy tylko?

Oprócz badań mostów prowadziliśmy przez wiele lat w stoczniach Gdańska i Szczecina badania związane z określeniem nośności pochylni. Badania te wynikały z potrzeby dokładnego określenia rzeczywistych nacisków, z uwagi na konieczność wodowania na starych pochylniach coraz to większych statków. Badania te były prowadzone za pomocą po-wierzchniowych dynamometrów składających się z siłomierzy tensometrycznych. W wyniku badań uzyskano cenne dane występujących obciążeń zarówno na pochylnię, jak i na poszycie statku.

Na pewno mógłby Pan opowiedzieć o innych ciekawych mostach...

Tak, na przykład w Puławach na Wiśle przeprowadzaliśmy badania na prototypowym pontonowym moście kolejowo - drogowym. Środkiem przejeżdżał pociąg, dla pojazdów samochodowych droga prowadziła po obu stronach torowiska. Ruch pociągu wywoływał fale i wydawało się, że pociąg je gonął. Maszynista bał się jechać. Na jednym z pierwszych komputerów osobistych przeprowadziłem więc badania modelowe. Zro-

biłem algorytm dla przejazdu pociągu przez most, a program do obliczeń wykonał programista. Program był opracowany tak, że przejazd pociągu był symulowany dowolnym obciążeniem sił skupionych poruszających się dowolnie zadany krok. Otrzymywaliśmy natychmiast wyniki sił wewnętrznych i przemieszczeń w złączach pontonów, co pozwalało określić, w jaki sposób konstrukcja mostu będzie układała się na wodzie pod danym obciążeniem.

Uważam, że prof. Wysiatycki i ja tworzymy niezły tandem, od lat przecież pracujemy razem. Profesor jest świetnym teoretykiem, zajmuje się teorią konstrukcji, śledzi całą literaturę światową na temat mostownictwa i wszystkich związanych z nim dziedzin, posiada swoją własną bibliografię tych publikacji. Ja jestem praktykiem, który zajmuje się analizą doświadczalną konstrukcji. Wszystkie trudniejsze zagadnienia przedyskutowujemy. Często korzystam z bogatej bibliografii profesora.

Dziękuję bardzo za rozmowę.

Z inżynierem Tadeuszem Klokiem rozmawiała

*Janina Poćwiardowska
Zespół ds. Informacji i Promocji*



Nieżyły tandem

Nauka, dydaktyka, współpraca z przemysłem - dotrzymać kroku i sprostać wyzwaniom ... !?

WPROWADZENIE

Katedra Mostów na Wydziale Budownictwa Lądowego zaczęła funkcjonować jako jedna z pierwszych w powojennej historii Politechniki Gdańskiej. Na przestrzeni lat, miała liczne i znaczące osiągnięcia w swej działalności na polu naukowym i inżynierskim, trwale wpisane w mapę Gdańska, Pomorza i kraju. Z grona pracowników Katedry Mostów wywodzili się znani później profesorowie, którzy w kraju i za granicą rozwijali różnorodne zagadnienia naukowe i techniczne w wielu znanych ośrodkach uczelnianych. Z katedry tej wyszli m.in.: Maciej Bieniek (MIT), Zbigniew Cywiński (obecny dziekan WBL PG), Leon Danielski (Kierownik Zakładu Mostów Stalowych w Politechnice Wrocławskiej, promotor pracy doktor-

skiej autora tego artykułu), Marcei Dziurla (założyciel Zakładu Mostów Politechniki Świętokrzyskiej), Zygmunt Kozakow, Tadeusz Klocek (twórca Pracowni Badań Terenowych). Znamienici Profesorowie: Stanisław Błaszkwski, Juliusz Szczygieł i Kazimierz Wysiatycki zasiadali na czele Katedry Mostów, w różnych okresach jej dziejów, i pozostawili istotne i trwałe świadectwa swojej działalności.

W otoczeniu tak wspaniałych osobistości, z dniem 1 października 1996 roku objąłem obowiązki kierownika Katedry Mostów Politechniki Gdańskiej (na tzw. II etacie), kontynuując jednocześnie zajęcia i pracę naukową na Politechnice Wrocławskiej. Czas nie stoi w miejscu i dla dobra dalszego rozwoju tej jednostki podjęto już i należy jeszcze podjąć szereg

wyzwań i przedsięwzięć, umacniających dotychczasowe osiągnięcia; też nakreślono nowe perspektywy i cele.

Należy sobie zdawać sprawę z pewnych zagrożeń stojących przed właściwą pracą Katedry Mostów. Do nich zaliczam przede wszystkim stosunkowo małą liczbę pracowników naukowo-dydaktycznych. W roku akademickim 1996/97 pracowało łącznie tylko 5 pracowników, w tym jeden profesor emerytowany, dwóch adiunktów ze stopniem doktora nauk technicznych, jeden wykładowca ze stopniem magistra inżyniera oraz jeden asystent (mgr inż.). Taki stan zatrudnienia jest niezwykle niekorzystny, nie ma bowiem w dwóch podstawowych kierunkach mostownictwa, a więc w mostach betonowych i stalowych, dublerów w prowadzeniu wykładów. Jeden z podstawowych przedmiotów, jakim są Mosty Betonowe, prowadzi osoba nie posiadająca pełnych praw akademickich, a więc pracownik niesamodzielny. Dwóch pracowników nie ma stopni naukowych doktora, co przy obłożeniu ich dodatkowymi godzinami nadliczbowymi i obowiązkami organizacyjnymi powoduje, że nie mają oni możliwości prowadzenia własnych prac naukowych.

Innym problemem jest stosunkowo duże zaangażowanie niektórych osób w działalność poza uczelnią, w prywatnych firmach zajmujących się projektowaniem mostów. Z jednej strony jest to bardzo pomocne w procesie dydaktycznym, gdyż studenci mają do czynienia z kadrą bezpośrednio związaną z procesem i sztuką współczesnego projektowania i daje to im możliwość poznania nowych technologii budowy obiektów mostowych, dylatacji, izolacji, różnych elementów nowoczesnego wyposażenia oraz nowych sposobów napraw i rekonstrukcji mostów (co w związku z otwarciem się Polski na Europę następuje dość szybko). Z drugiej strony, ta duża aktywność poza uczelnią wpływa niekorzystnie na własny indywidualny rozwój naukowy, objawiając się nikłą obecnością ich artykułów w czasopiśmie, słabym udziałem na konferencjach naukowo-technicznych, opóźnieniem zamknięcia prac doktorskich czy habilitacyjnych; przyczynia się w gruncie rzeczy do osłabienia całego zespołu Katedry Mostów PG.

W obliczu tych zagadnień powstaje pytanie, jakie należy poczynić kroki, jakie przedsięwziąć działania, aby przyczyniły się one dość szybko do poprawy sytuacji kadrowej, naukowej i dydaktycznej? Na tym tle widoczny jest także problem powstającej "pętli" w przypadku ewentualnego rozwiązania umowy o pracę z nie wykazującymi się rozwojem naukowym pracownikami, bo staje się to przyczyną jeszcze większego regresu. Dalsze osłabianie Katedry mogłoby być zdławione wypromowaniem nowego adiunkta (co jednak wymaga okresu minimum 3-4 lat) lub właściwym przygotowaniem nowych młodych asystentów rokujących nadzieje w trudnej pracy naukowej i dydaktycznej.

PLAN DZIAŁALNOŚCI KATEDRY MOSTÓW

Niniejszy artykuł oparty został na moim wcześniejszym autoreferacie przedłożonym panu prof. zw. dr. hab. inż. Zbigniewowi Cywińskiemu, dziekanowi Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Gdańskiej, w związku z ubieganiem się o stanowisko profesora nadzwyczajnego i kierownika Katedry Mostów w Politechnice Gdańskiej.

Jest to materiał uzupełniający w stosunku do poprzedniego, w którym podano podstawowe zamierzenia oraz plany. Został on bowiem opracowany na podstawie przemyśleń własnych i pracowników Katedry Mostów oraz rozmów przeprowadzonych z panem dziekanem, a także po prawie rocznej pracy i realizacji bieżących zamierzeń w Politechnice Gdańskiej.

Do prawidłowego funkcjonowania Katedry Mostów, według mojej opinii, może przyczynić się przedstawiony podstawowy plan działania na najbliższy okres (1996/98), którego główne założenia sprecyzowano w poniższych punktach.

W dziedzinie naukowo-badawczej

Istotnym jest pytanie, jak prowadzić dziedzinę naukowo-badawczą? Z całą pewnością należy podtrzymać kierunki związane z bezpośrednimi zainteresowaniami osób wchodzących w aktualny skład Katedry, a więc:

- rehabilitację starych mostów stalowych i betonowych; dotyczy to zarówno mostów kolejowych, w związku z przystosowaniem ich do tzw. dużych prędkości w zakresie 140 - 250 km/h, jak i drogowych, w związku z przystosowaniem ich do zwiększonych nacisków na oś (zgodnie z polskimi normami) oraz do wymagań ogólnoeuropejskich w wyniku budowy sieci autostrad w Polsce;
- zagadnienia wytrzymałościowe dotyczące pęknięć zmęczeniowych, występujące w mostach stalowych, zwłaszcza kolejowych. Zapobieganie ich pęknięciom oraz opracowanie skutecznych metod ich naprawy. Niektóre zagadnienia mogą być przydatne w ujednoczeniu polskich przepisów normowych;
- wytrzymałość eksploatacyjną mostów w związku z ustaleniem rezerw nośności starych i nowych mostów lub ich elementów.

W dziedzinie organizacyjnej i współpracy z przemysłem

1. Zorganizowano systematyczne cotygodniowe zebrania naukowe składające się z dwóch zasadniczych części: pierwsza poświęcona jest omawianiu bieżących spraw organizacyjnych, zaś podczas drugiej, o charakterze seminaryjnym, odbywają się wystąpienia poszczególnych pracowników na różne tematy oraz omawiane są sprawy związane z prowadzonymi pracami naukowymi, badawczymi lub projektowymi, prezentowane są elementy prac doktorskich i habilitacyjnych, łącznie z dyskusją prowadzoną przez wszystkich pracowników zespołu.

2. Zaplanowano przyjęcie dwóch pracowników naukowo-dydaktycznych (asystentów), z których jeden specjalizowałby się w mostach betonowych, a drugi w mostach stalowych (bez względu na typ etatu czy formę zatrudnienia). Stworzy się im warunki do szybkiego otwarcia przewodów doktorskich w ciągu roku, podając problematykę badań naukowych proponowanych przez promotora, oraz rozwoju własnych zainteresowań (jeśli posiadają) w odniesieniu do całej problematyki naukowej prowadzonej przez Katedrę Mostów.

3. Rozważa się także i poddaje pod rozwagę władz Wydziału możliwość zatrudnienia jednego lub dwóch pracowników ze stopniem naukowym doktora, z innych uczelni, np. z Politechniki Wrocławskiej, którzy na jesieni 1997 roku obronią swoje dysertacje. Pozwoli to na szybkie stworzenie silnego i prężnego zespołu mostowego składającego się z 7-10 pracowników naukowo-dydaktycznych. Młodzi doktorzy, pracujący już przez okres 4-5 lat z kierownikiem, stworzyliby bardzo dobry zespół naukowo-badawczy, zwłaszcza że dziedzina ich zainteresowań naukowych znalazła uznanie na różnych konferencjach naukowo-technicznych, krajowych i zagranicznych.

4. Odnośnie do pracowni projektowej.

- Korzystne byłoby zatrudnienie 2-3 młodych inżynierów mostowców na stanowiskach asystentów projektanta ze szczególnym przygotowaniem ich do wykonywania obliczeń numerycznych według programów oraz do wykonywania rysunków konstrukcyjnych w systemie AUTOCAD itp. Ich zatrudnienie uwarunkowane powinno być nie tylko zdobyciem odpowiednich środków finansowych

przez samą Katedrę - chwilowa pomoc ze strony władz Wydziału czy uczelni bardzo szybko zaowocowałyby stworzeniem silnej pracowni projektowo-badawczej. Na co jest duże zapotrzebowanie przemysłu. Ewentualna pożyczka ułatwiłaby wykonanie tego przedsięwzięcia.

- Stworzono (na podstawie wizyt) plan współpracy z Dyrekcją Okręgową Dróg Publicznych w Gdańsku, Północną Dyrekcją Okręgową Kolei Państwowych w Gdańsku oraz biurami projektów mostowych - w dziedzinie rozwiązywania bieżących zagadnień i długoplanowych tematów dotyczących mostownictwa dla tych jednostek (współpraca z "Transprojektem").
- Zorganizowano we współpracy z "Transprojektem" Gdańskim (w uzgodnieniu z dziekanem WBL) Konferencję Naukowo-Techniczną "Mosty w drodze do XXI wieku". Teoria i badania a praktyka (Gdańsk-Jurata, 3-5 września 1997). Temat został wybrany i uzgodniony ze środowiskiem mostowym w kraju. Oprócz zagadnień poświęconych ogólnym aspektom mostów na przełomie wieków, konferencja poświęcona będzie także - w uznaniu zasług i pracy naukowo-dydaktycznej - najstarszym pracownikom Katedry Mostów, którzy przeszli na emeryturę. Dotyczy to profesorów J. Szczygła i K. Wysiatyckiego oraz docenta Z. Kozakowa i inżyniera T. Klocka.
- Spowodowano bardziej czynny udział współpracowników w konferencjach naukowo-technicznych w Polsce. Pierwszą próbą było III Seminarium Naukowe pt.: "Wytrzymałość eksploatacyjna obiektów mostowych", zorganizowane przez Instytut Inżynierii Lądowej Politechniki Wrocławskiej i Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie, w dniach 21 - 22 listopada 1996 roku we Wrocławiu; udział wzięli prof. K. Wysiatycki i mgr M. Malinowski.

Podjęto dalsze, przedstawione niżej, działania w tej materii.

1. Konferencja "Awarie budowlane '97", Szczecin - Międzyzdroje - maj 1997 r.,
 2. Konferencja Krynicka, Krynica '97, Poznań - Krynica - 16-23 września 1997 r.,
 3. VII Seminarium pt.: "Współczesne metody wzmocnienia i przebudowy mostów", Poznań - czerwiec 1997 r.,
 4. VII International Conference on Structural Faults & Repair - 97, Edinburgh, Scotland, June 8-10, 1997.
- Przygotowywane są wnioski badawcze dla zespołu oraz dla indywidualnych osób do Komitetu Badań Naukowych (KBN) w Warszawie (mgr inż. Zbigniew Bartnikowski oraz mgr inż. Maciej Malinowski).
 - Organizowane jest Studium Podyplomowe z "Utrzymania i rehabilitacji mostów". Jego rozpoczęcie przewidywane jest na 15 lutego 1998 r.). Spotkało się ono z przychylnym przyjęciem przez środowisko mostowe północnej części Polski (DODP i PDOKP w Gdańsku). Proponowanym kierownikiem tego studium jest pan dr inż. Marian Cichoński.
 - W dziedzinie modernizacji Katedry Mostów uważa się za niezbędne poczynienie zakupów związanych z pewną modernizacją, ulepszeniem oraz ogólnym wyposażeniem pomieszczeń należących do Katedry.
 - Należy zawiązać kontakty zagraniczne, umożliwić wyjazdy na konferencje międzynarodowe czynnym pracownikom, wyjazdy na stypendia i praktyki oraz szkolenia zawodowe dla młodych pracowników itp.

- Trzeba powiązać problematykę niektórych prac dyplomowych z przyszłymi pracami doktorskimi kandydatów na stanowiska asystentów, czy asystentów projektanta.
- Przewiduje się otwarcie w listopadzie 1997 roku dwóch przewodów doktorskich: mgr. inż. Zbigniewa Bartnikowskiego i mgr. inż. Macieja Malinowskiego.
- Konieczne jest stworzenie przynajmniej jednego etatu dla pracownika technicznego, który jest niezbędny do sprawnego prowadzenia zajęć dydaktycznych przez pracowników Katedry. Chodzi w tym przypadku o demonstrowanie podczas wykładów niektórych elementów wyposażenia mostowego, pokazywanie niektórych zagadnień na modelach elementów konstrukcyjnych. Jest to, w zasadzie, praktyką we wszystkich zespołach mostowych w Polsce, które mają po 2-3 pracowników etatowych. Jest to tym bardziej wskazane, że Katedra Mostów jest klasycznym zespołem o charakterze konstrukcyjnym.

Zamierzenia w dziedzinie dydaktycznej

- Unowocześnienie bieżącej dydaktyki poprzez uaktualnienie programów dydaktycznych.
- Przygotowanie skryptów i przewodników po aktualnie prowadzonych przedmiotach.
- Unowocześnienie prowadzonych zajęć i spotkań związanych z seminarium dyplomowym.
- Dokonanie prezentacji. Zachęcenie studentów niższych lat do wyboru specjalizacji mostowej i wykonywania dyplomów z dziedziny mostownictwa.
- Zorganizowanie wycieczki dla studentów IV i V roku WBL po aktualnie prowadzonych najważniejszych obiektach mostowych w Polsce.
- Związywanie tematów prac dyplomowych z tematyką pracy doktorskiej w przypadku kandydata, który chciałby podjąć pracę w Katedrze Mostów, lub z problematyką prac ekspertyzowych lub projektowych wynikających z potrzeb DODP lub PDOKP w Gdańsku.
- Wciąganie studentów starszych lat do prac katedralnych.

PODSUMOWANIE

Realizacja przedstwierzonych zamierzeń i planów związanych z dalszym rozwojem Katedry Mostów w Politechnice Gdańskiej w dużej mierze zależy od:

- działań władz wydziału i uczelni na rzecz konsolidacji zespołu, zapewnienia mu minimalnego "zastrzyku" finansowego, co pozwoli na modernizację pomieszczeń związanych z procesem dydaktycznym i prowadzeniem prac naukowych;
- uratowania pracowników, zagrożonych rotacją oraz przyjęcie kilku nowych w celu szybkiego uzupełnienia kadry, co pozwoli także na pewną selekcję pracowników w przyszłości. Jednocześnie nieco wyższy poziom zatrudnienia byłby pokrywany częściowo z funduszy Pracowni Badań Terenowych, a przede wszystkim nie stawałby kierownika jednostki naukowej przed dylematami moralnymi i ludzkimi związanymi ze zwolnieniami pracowników nie spełniających swoich podstawowych obowiązków na uczelni.

Brak pomocy ze strony władz uczelni może spowodować nieuchronne odejścia młodszych pracowników z Katedry, co może postawić pod znakiem zapytania kontynuację procesu dydaktycznego na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Gdańskiej już w roku akademickim 1997/98.

Zbigniew Mańko
Wydział Budownictwa Lądowego

O ESTETYCE GDAŃSKICH MOSTÓW

Gdańsk przeżywa właśnie apogeum swego Jubileuszu Tysiąclecia (rys. 1). Obok licznych związanych z tym imprez przeznaczonych dla ludzkiej psyche, powstają przy tej okazji również dzieła materialne, które - w wyniku sprzężenia zwrotnego - wywołują także doznania duchowe. Do dzieł takich należy zaliczyć mosty nowe i remontowane stare, które swym przesłaniem - za przyczyną praw estetyki - wkraczają w domenę filozofii.

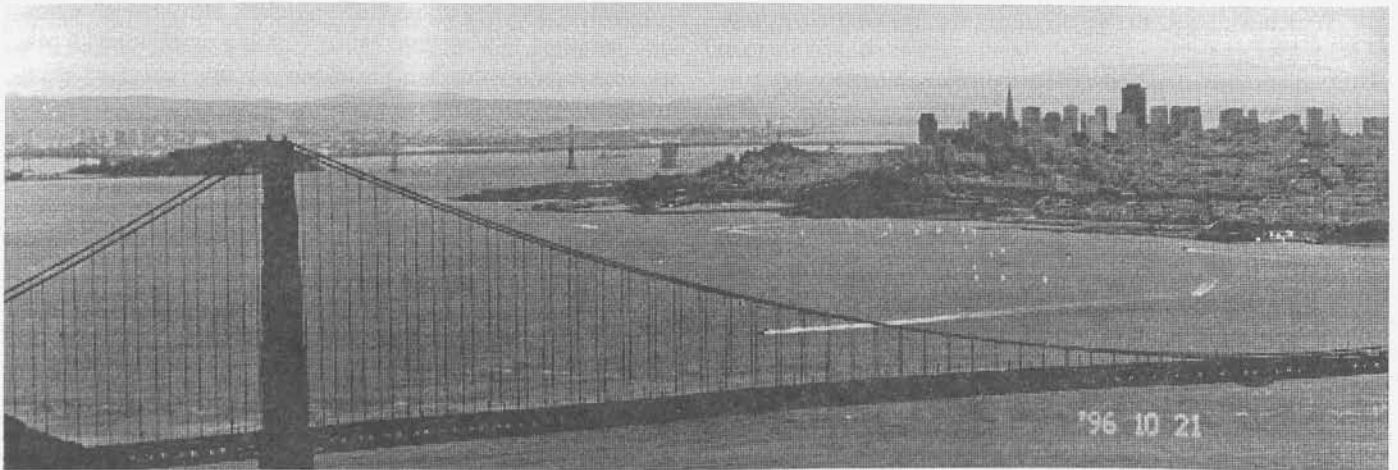
Estetyka mostów jest dziś w świecie obszerną dziedziną wiedzy, uprawianej teoretycznie i wykorzystywanej praktycznie w coraz szerszym wymiarze. W krajach wysoko rozwiniętych, już od kilku dziesięcioleci aspekty estetyczne należą do podstawowych przy projektowaniu mostów nowych i rewaloryzacji starych (rys. 2). Nie wchodząc w szczegóły, wzgląd na potrzeby tzw. krajobrazu kulturowego staje się tu podstawowym imperatywem (rys. 3 i rys. 4). Miło stwierdzić, że pod tym względem również w Gdańsku zaczyna się coś dziać.

W poczet stosunkowo nowych i nowoczesnych, ale też estetycznie dojrzałych, konstrukcji mostowych zaliczyć można te pokazane na rys. 5, 6, 7 i 8, które już na trwałe wrosły w pejzaż miasta i do jego okolic. W Gdańsku przystąpiono też do rewaloryzacji, także estetycznej, starych obiektów mostowych. Pierwszą ograniczoną próbę uczyniono tu jeszcze w r. 1979 - względem kratowego wiaduktu przy Bramie Oliwskiej (rys. 9), nadając jego części nadjezdniowej nietypowy wówczas w Polsce żółty kolor; brak odpowiedniego odświeżenia konstrukcji jezdni był tu jednak, i jest nadal, dużym dysonansem. Wad



Rys. 1. Świątowanie Jubileuszu

takich uniknięto natomiast przy rewaloryzacji wiaduktu kratowego w ciągu ul. Kościuszki, gdzie wykonano remont kapitalny



Rys. 2. Panorama San Francisco z mostami Golden Gate i Oakland Bay



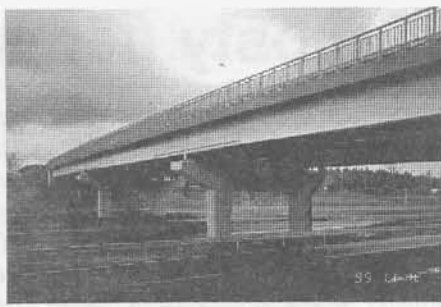
Rys. 3. Chińskie akcenty w Singapurze



Rys. 4. Stare (most i kolonialne domki przy nabrzeżu) i Nowe (budynki wysokie) w Singapurze



Rys. 5. Wjazd na estakadę przy ul. Okopowej w Gdańsku



Rys. 6. Wiadukt nad obwodnicą na wyjeździe z Oliwy



Rys. 7. Wiadukt nad obwodnicą na wyjeździe z Wrzeszcza



Rys. 8. Skręt estakady w ul. Elbląską w Gdańsku



Rys. 9. Wiadukt kratowy przy Bramie Oliwskiej w Gdańsku



Rys. 10. Wiadukt kratowy w ciągu ul. Kościuszki w Gdańsku

- wymieniając całą konstrukcję jezdni i nadając całości ustroju nośnego spokojny zielony kolor (rys. 10). Prosiłoby się tu jeszcze o zainstalowanie atrakcyjnego oświetlenia - podobnie jak to się czyni np. w Japonii (rys. 11). W toku tego typu prac wyremontowano też nabrzeże (rys. 12) i stylową, żelazną kładkę dla pieszych (rys. 13) Kanału Raduni przy Targu Rakowym; piękna, żywa czerwień tej ostatniej dobrze podkreśla jej funkcję w nieco sennym, nastrojowym krajobrazie tego miejsca. Niestety, czarno-biała technika odtworzenia zdjęć oryginalnie kolorowych nie sprzyja percepcji dyskutowanych tu spraw estetyki mostów.

Tych kilka uwag wypada zamknąć, mimo wszystko, "morskim" akcentem estetyki konstrukcji. Może to być ten, który przedstawia rys. 14, choć - prawdę mówiąc - dotyczy on Gdyni. Wydaje się jednak, że zdjęcie to dobrze oddaje poezję miasta portowego, jakim jest także, bez wątpienia, nasz tysiącletni Gdańsk.

Zbigniew Cywiński
Wydział Budownictwa Lądowego



Rys. 11. Oświetlenie Mostu Meiwa w Tokio

Rys. 12. Fragment nabrzeża Kanału Raduni w Gdańsku



Rys. 13. Stylowa kładka dla pieszych na Kanale Raduni w Gdańsku

Rys. 14. "Konstrukcyjna" poezja miasta portowego



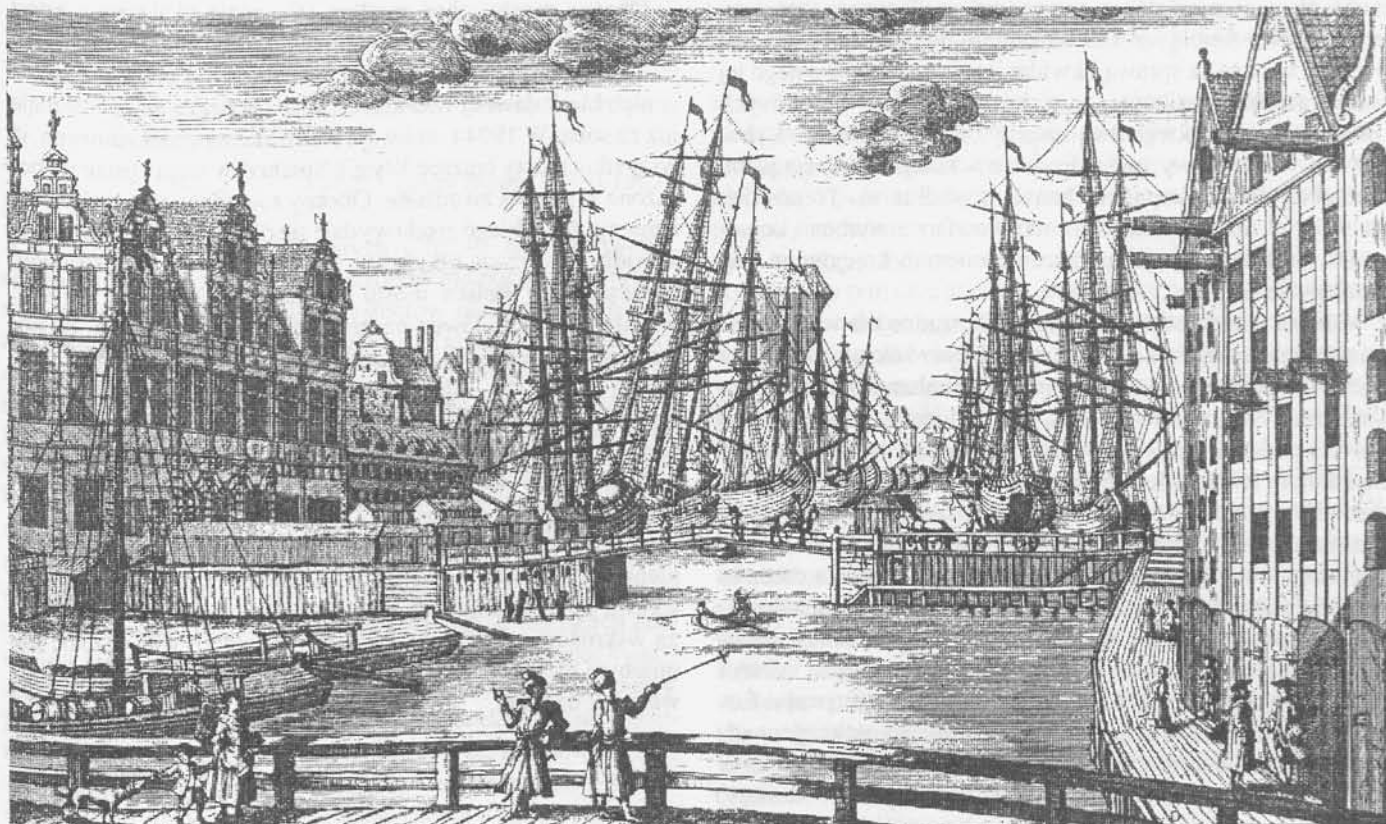
Gdańskie mosty nad Motławą

Od początku istnienia Gdańska najważniejszą jego arterią komunikacyjną była Motława. To jej wody ściągnęły pierwszych osadników i budowniczych portowego grodu. To jej życiodajna toń decydowała o rozwoju miasta, przysparzając mu bogactwa i świetności. Drożność komunikacyjna Motławy była zawsze dla mieszkańców Gdańska wartością nadrzędną. Za jej zanieczyszczenie groziła w XIV w. kara śmierci. Surowość kary wydaje się w pełni uzasadniona. Zamulenie rzeki oznaczało upadek portu i obumieranie miasta. Oprócz funkcji transportowych, wody Motławy wplecione w misterny system fortyfikacji stanowiły ważny element obronny, utrudniający dostęp do grodu. Narastające z czasem potrzeby komunikacji drogowej wymuszały potrzebę budowy mostów. Nie mogły one jednak hamować życiodajnego dla miasta transportu wodnego, nie mogły także ułatwiać dostępu do grodu potencjalnym najeźdźcom. Stąd niemal wszystkie były mostami zwodzonymi. Stały się one najbardziej charakterystycznym elementem pejzażu średniowiecznego gdańskiego grodu. Wchodziły w skład umocnień obronnych, połączone z systemem wałów, bram, murów miejskich i fos. Ale zanim powstały pierwsze mosty, dostęp do miasta umożliwiały najprawdopodobniej przeprawy o charakterze promowym, zbudowane z tratw, czołen lub płaskodennych łodzi, przepławianych na drugą stronę rzeki siłą ludzkich rąk. Z czasem, dla zwiększenia ładowności, łodzie zaczęto łączyć pomostami, co dało początek mostom pływającym, tzw. łyżwowym. Drągi i bosaki zastępowano linami łączącymi brzeg. Już we wczesnym średniowieczu przeprawy promowe zaczęły ustępować bardziej funkcjonalnym mostom drewnianym, o konstrukcji, którą dzisiaj nazywamy leżajową. Cechowały się one prostotą i szybkością budowy. Pale wbijano w dno rzeki, spinano je oczepami, na których układano belki podłużne, a następnie dylinę pomostu. Później zaczęto stosować bardziej wyrafinowane konstrukcje, zarówno trójkatne, jak i zastrzałowe. Najmniej trwałym i najbardziej podatnym na uszkodzenia elementem mostów drewnianych były podpory, dlatego z czasem zaczęto je wykonywać z kamienia lub cegły. Wymagało to używania drewnianych skrzyń - bez dna, pograżanych w miejscu podpory. Zewnętrzne ściany skrzyń izolowano smołą, a dolne krawędzie często okuwano żelazem. Po zagłębieniu skrzyń, odpompowywano wodę, wysuszano dno i można było przystąpić do murowania fundamentów. Wszystkie mosty nad Motławą wyposażone były w mechanizmy umożliwiające ich zwodzenie. Pierwotnie, ze względów obronnych, były to mosty jednoklapowe, łańcuchowe lub żurawiove, obsługiwane wyłącznie od strony miasta. W miarę rozszerzania się linii fortyfikacji na zewnątrz grodu, nadmotławskie mosty traciły znaczenie militarne i zaczęły przybierać formy konstrukcji dwuklapowych, obsługiwanych obustronnie. Na uwagę zasługuje fakt, iż już w wiekach XII - XIII w Księstwie Gdańsko-Pomorskim zorganizowana została służba drogowa, odpowiedzialna za utrzymanie mostów i brodów w należytym sprawności.

Wśród istniejących mostów nad Motławą najstarszym rodzajem może być Most Zielony (Grne Brcke), położony na skrzyżowaniu najważniejszych dla średniowiecznego Gdańska szlaków komunikacyjnych - wodnego w postaci Motławy oraz drogowego będącego przedłużeniem Drogi Królewskiej biegnącej na wschód - do Sambii. Trudno w sposób jednoznaczny określić, kiedy powstał w tym miejscu pierwszy most. Brama Kogi, przy której był usytuowany, wzmiankowana

jest już w 1357 r. - przeprawa istniała z pewnością dużo wcześniej. W październiku 1563 r. rozpoczęto rozbiórkę bramy i przylegającego mostu i już pod koniec tego roku przystąpiono do jego odbudowy wg. projektu Dirca Danilisa. Nazwano go Zielonym. Genaza nazwy wywodzi się od odcienia kamienia użytego do jego budowy lub od koloru pleśni pokrywającej jego podpory. Most Zielony jest bodaj jedynym gdańskim mostem, którego nazwa została przeniesiona na sąsiadującą z nim bramę. Wszystkie pozostałe nazwano mianem ulic, w ciągu których był wybudowany. Finezyjna konstrukcja mostu leżącego w sercu gdańskiego grodu została uwieczniona na licznych rycinach, między innymi Dickmanna z 1617 r., M. Deischa z 1765 r., Rajnolda Curicke z 1687 r. W latach 1378 - 1379 zbudowano na Motławie drugi most, zwany Krowim (Kuh Brcke). Służył on do przepędzania bydła na Wyspę Spichrzów i dalej, ku Świńskim Łąkom na Dolnym Mieście. Równie starym rodzajem może poszczycić się Most Stągiewny (Milchkannen Brcke) nad Nową Motławą, będący przedłużeniem Traktu Królewskiego na wschód, oraz most Rogoźników (Mattenbuden Brcke), stanowiący kontynuację obecnej ul. Ogarnej. Nazwa tego ostatniego wywodzi się od licznych bud znajdujących się w tym rejonie, w których wyrobownicy trzcinowych mat handlowali swoim towarem. W XVII w., w związku z rozwojem Dolnego Miasta, doszła jeszcze jedna para mostów - Most Popielny (Asch Brcke) nad Starą Motławą, oraz Kłodowy nad Nową Motławą, nazwany później Toruńskim (Thorniche Brcke). Kolejnym nadmotławskim mostem zwodzonym był Most Kamieniczników (Stein hauer Brcke), łączący Wyspę Ołowiankę, nazwany od handlujących tam wyrobników materiałów kamiennych. Jedynym mostem stałym w rejonie gdańskiego portu był spinający Wyspę Spichrzów ze Smolarnią - Most Smolny (Ther Brcke). Wszystkie wymienione wyżej mosty uwiecznione zostały na planie miasta Piotra Willera z ok. 1687 r.

Mosty drewniane, z uwagi na trwałość budulca, z którego były zbudowane, wymagały ciągłych napraw, a ich żywotność nie przekraczała kilkudziesięciu lat. Często ulegały zniszczeniu przez pustoszące miasto pożary, powódzie i spływającą w czasie wiosennych roztopów krę. Nierzadko świadomie były podpalane w chwilach oblężenia grodu. Zawsze jednak pieczołowicie je odbudowywano, ciągle udoskonalając ich konstrukcję i nadając jej coraz to bardziej wyrafinowane kształty. Z obiektów pierwotnie wyłącznie o funkcji użytkowej, stawały się z czasem niemalże dziełami sztuki, dając świadectwo wysokiego kunsztu i wrażliwości estetycznej ich budowniczych. Jako takie, mosty drewniane przetrwały do końca XIX w., kiedy to zaczęto je zastępować konstrukcjami stalowymi - oczywiście zwodzonymi. Pierwszy powstał w 1864 r. wg projektu Schwedlera - Most Stągiewny, wykonany jako jednoramienny most obrotowy, o rozpiętości w świetle podpór 13.0 m. Konstrukcję nośną przęsła wykonano z dźwigarów kratowych nitowanych, z pomostem drewnianym. W 1883 r. został wybudowany, przez firmę Beuchelt z Zielonej Góry - Most Zielony. Obiekt posiadał dwa boczne przęsła żeglowne o konstrukcji stałej, i środkowe, dwuklapowe o rozpiętości w świetle filarów 12.4 m. W podobny sposób, lecz już przez gdańską firmę Steiming i Spółka, zostały wybudowane w latach 1892, 1894 i 1895 - mosty Rogoźników, Toruński i Popielny. Posiadały one przęsła zwodzone dwuklapowe z przeciwwagami, o stałej osi obrotu, wykonane z dźwigarów blachownicowych, nitowanych.



Zielony Most widziany z Mostu Krowiego, wiek XVIII

Otwieranie i zamykanie mostów następowało przy użyciu ręcznych wind, usytuowanych na korpusie filara od strony górnej wody. Wszystkie dotychczas wymienione mosty były eksploatowane przez tramwaje - pierwotnie konne, a od 1886 r. - elektryczne. W latach 1901 - 1902 zmodernizowano prowadzący z ul. Ogarnej na Wyspę Spichrzów Most Krowi, i tym samym zlikwidowano ostatni większych rozmiarów most drewniany. Jego parametry były zbliżone do Mostu Zielonego, przewyższały go jednak nowoczesnością zastosowanych rozwiązań. Pomost został wykonany z blach nieckowych wypełnionych betonem z jednocentymetrową warstwą wyrównawczą, na której ułożono nawierzchnię z zaimpregnowanych klocków z drewna sosnowego. Nad przeciwwagami, zamontowano na czterech poprzecznicach, 80-milimetrowej grubości, specjalnie odlane płyty żeliwne, mogące przenieść nacisk koła o ciężarze 5 T. Zaletą tego pokładu była mała wysokość konstrukcyjna, nieograniczona trwałość na zużycie i niezmienny ciężar w lecie i zimą - co przy pomocy drewnianym wymagało sezonowej korekty ciężaru przeciwwag. Wadami okazały się hałas będący utrapieniem dla okolicznych mieszkańców kamienic oraz duże odkształcenia termiczne. Te ostatnie spowodowały, że trzeba było, już w trakcie eksploatacji mostu, wykonać 4-centymetrowej szerokości dylatacje w kluczu kłap i następnie przykryć je małymi blachami ryflowanymi. Jako jeden z pierwszych i nielicznych w Europie - most posiadał, oprócz jednej windy ręcznej dla każdej z kłap, także elektryczne urządzenie umożliwiające zwodzenie. Za pomocą tego mechanizmu otwieranie i zamykanie 60 tonowych kłap trwało 30 sekund, podczas gdy otwieranie ręczne wymagało 1 i 3/4 minuty (105 sek.). Przy osiągnięciu najwyższego i najniższego położenia kłap, automatyczne wyłączniki odcinały dopływ prądu do silników napędowych, uruchamiając jednocześnie elektryczne urządzenia hamujące i ryglujące przęsła zwodzone. Oba usytuowane na

filarach mechanizmy zwodzenia mostu połączone były ze sobą za pomocą kabla ułożonego pod dnem rzeki, co umożliwiała sterowanie urządzeniami i synchroniczne otwieranie kłap - z jednego filara. Parametry te świadczą o bardzo wysokim poziomie sztuki inżynierskiej ówczesnych konstruktorów i do dzisiaj mogą budzić podziw i niedowierzanie. Nośność zmodernizowanych mostów obliczana była na obciążenie pojazdem samochodowym o ciężarze 20 T. Koszty budowy jednego obiektu wynosiły około 175 000 do 200 000 marek, łącznie z niezbędnymi pracami towarzyszącymi, w tym utrzymaniem kładki dla pieszych na czas budowy oraz organizacją objazdów. Obsługę każdego mostu zwodzonego stanowiła załoga, składająca się ze ślusarza maszynowego w randze mistrza mostowego oraz z 4 robotników, którzy oprócz prac konserwatorskich wykonywali także drobne naprawy (obecnie pieczę nad ponad 200 gdańskimi mostami sprawują zaledwie 4 osoby). W 1928 r. kolejnej modernizacji doczekał się Most Zielony, który już na początku wieku posiadał niewystarczającą nośność. Oprócz nowoczesnych, ręcznych i elektrycznych mechanizmów uruchamiających kłapy, został wyposażony w urządzenia umożliwiające równoczesne zwodzenie przewodów tramwajowej sieci trakcyjnej. Przęsła skrajne wykonano jako żelbetowe, belkowe. Przęsło środkowe, wykonane z dźwigarów blachownicowych nitowanych, otrzymało zwody kłapowe typu kolebkowego, z przeciwwagami o zmiennej osi obrotu. Monumentalna, ciężka, betonowa forma jaką nadano wtedy mostowi, rażąco odbiegająca od dotychczasowego jego wyglądu i charakteru przylegającej zabudowy - wydaje się niezrozumiała. W 1937 r. zmieniono konstrukcję Mostu Stągiewnego z obrotowego na kłapowy, kolebkowy o zmiennej osi obrotu. Większość gdańskich mostów straciła rację bytu w momencie likwidacji wałów obronnych i fos. Wyjątek stanowią te nad Starą i Nową Motławą, gdyż oba te ciekły zachowały się do

chwili obecnej, niemalże w swym średniowiecznym kształcie. Jedynie Most Smolny został bezpowrotnie rozebrany w połowie XIX w., a to za sprawą likwidacji wyspy i gruntownego jej przeobrażenia wynikającego z budowy torów kolejowych i pierwszego gdańskiego dworca przy Bramie Nizinnej. Wybudowano wtedy nowy most drogowo - kolejowy w ciągu ul. Chmielnej nad wykopanym kanałem wzdłuż ul. Toruńskiej. Intensywny rozwój elektrowni na Ołowiance wymusił konieczność dodatkowego jej połączenia mostem kolejowym nad kanałem Na Stępcę.

Mówiąc o nadmotławskich mostach, trudno nie wspomnieć o najstarszym z nich, z 1772 r., istniejącym i eksploatowanym do chwili obecnej - łuku ceglany nad Kanałem Młyńskim przy Kamiennej Śluzie. Zniszczenia, jakich doznały mosty wiosną 1944 r., podczas wyzwania Gdańska, sprawiły, że już nigdy nie zdołano ich uruchomić i przywrócić im pierwotnej sprawności. Po wojnie, z uwagi na szczupłość środków finansowych przeznaczanych na ich konserwację i bieżące utrzymanie, ulegały stopniowej degradacji. Zmuszane do dźwigania coraz to liczniej opłatających je najróżniejszych przewodów instalacyjnych, oszpecone zaistalowanymi w ich bezpośrednim sąsiedztwie potężnymi rurami ciepłowniczymi - traciły z czasem swoje walory użytkowe i estetyczne. Najdłużej przetrwał w formie zwodzonej, choć unieruchomiony, najznakomitszy z nadmotławskich mostów - Zielony. Już w trakcie jego rozbiórki w 1993 r., rozgorzał spór co do sposobu jego naprawy. Niestety, przeważały wtedy głosy za likwidacją konstrukcji ruchomej.

Obecne mosty, choć martwe i boleśnie okaleczone przez ostatnie dziesięciolecie, już na pierwszy rzut oka zdradzają swój zwodzony rodowód, a wnikliwsze spojrzenie potrafi dostrzec w nich blask dawnej świetności. Wydaje się, że najgorsze mają już za sobą. W 1994 r. uchwałą Rady Miasta zadecydowano, iż wszystkie mosty łączące Wyspę Spichrzów mają zostać wyposażone w przęsła zwodzone. Obecny rok obchodów tysiąclecia istnienia gdańskiego grodu wydaje się dla mostów przełomowy. Zapadła już decyzja o budowie, na Trasie Majora Sucharskiego, pierwszego w Polsce mostu wantowego. Może się on stać współczesną wizytówką naszego miasta, tym bardziej, że powstanie w miejscu historycznej przeprawy przez Wisłę przy Gęsiej Karczynie. Nie wrócą już na Motławę żaglowce ze zbożem, suknam i smołą. Ale u nabrzeży dziesiątków portów na całym świecie cumują bogate jachty turystyczne, będące żyłą złota dla nadmorskich miast i miasteczek. Czy zaczną zawiązać znów do Gdańska? Zależy to w dużej mierze od budowniczych gdańskich mostów i ich finansodawców. To, że już niebawem powstaną pierwsze mosty zwodzone, wydaje się sprawą przesadzoną. Z pewnością zasługują one na to, aby być na wskroś nowoczesne, tak jak te z początku wieku, choć nie miałbym nic przeciwko temu, żeby przy otwieraniu poskrzypywały jak dawniej.

Jacek Kamiński
Absolwent Politechniki Gdańskiej

Druga Międzynarodowa Konferencja Eco-Baltic "Zarządzanie przedsiębiorstwem i ochrona środowiska w obrębie Morza Bałtyckiego"

9-11 października 1997, Politechnika Gdańska

Problematyką Konferencji jest organizacja gospodarki w przedsiębiorstwach handlowych i przemysłowych, zgodna z wymogami ochrony środowiska, ukierunkowana na zahamowanie degradacji Bałtyku oraz zmniejszenie niekorzystnego oddziaływania przemysłu na jakość życia w obszarze Morza Bałtyckiego. Konferencja ułatwi przedsiębiorstwom Europy Środkowej i Wschodniej dostosowanie się do wymagań rynkowych Unii Europejskiej, jak również pomoże im w sprostaniu zachodnim normom jakości i ochrony środowiska. Obrady toczyć się będą w następujących grupach roboczych:

Ogólne zagadnienia zarządzania zgodnego z wymogami ochrony środowiska

- Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) oraz ISO 14001
- Przeglądy (audyty) ekologiczne
- Koszty zarządzania

Przykłady aktualnych rozwiązań zgodnych z wymogami ochrony środowiska

- Certyfikacja zgodna z EMAS oraz ISO 14001



E C O
B A L T I C

- Czystsza produkcja /zapobieganie zanieczyszczeniom.

Marketing i finanse a wymogi ochrony środowiska

- Ekomarketing i ekooznakowanie
- Bankowość i ochrona środowiska
- Ubezpieczenia a ochrona środowiska

Organizatorzy: International Network for Environmental Management (INEM) we współpracy z Politechniką Gdańską, Urzędem Miasta Gdańska, Baltic Sea Chambers of Commerce Association (BCCA) oraz Baltic Marine Environment Protection Commission (HELCOM)

Przewodniczący Polskiego Komitetu Organizacyjnego: dr hab. inż. Jan Hupka, prof. nadzw. PG

Informację o konferencji można uzyskać:
tel. 47 20 65, fax 47 26 94,
e-mail: ecobalt@chem.pg.gda.pl.
oraz strona w internecie:
www.inem.org/eco-balt/home.html

Student podmiotem czy klientem w reformowanej uczelni

Szkola wyższa jest po to, aby stworzyć atmosferę sprzyjającą nauce.

Allan Bloom (1930-1992)

Pod koniec lat osiemdziesiątych wzrosło zainteresowanie rządów wielu krajów rozwojem zasobów ludzkich, rozpatrywanym w relacji do istniejących systemów edukacji i szkolenia zawodowego - stwierdza J. Bengtsson. Rynki pracy coraz bardziej stają się wyzwaniem dla polityki edukacyjnej. Stąd występująca tendencja wzrostu znaczenia dla państwa „kapitału ludzkiego”. Bogactwo umysłowe ludzi, ich operatywność techniczno-ekonomiczna, są stałym elementem dyskusji nad możliwościami sprostania przez obecne systemy edukacyjne wymaganiom międzynarodowej konkurencji, a także wyzwaniom stawianym przez coraz to nowsze technologie. Na Zachodzie formułowana jest teza, że obecne społeczeństwa nie są w stanie sprostać potrzebom innowacyjności w miejscach pracy, wzrostowi inwestowania w rozwój i wysoki poziom kwalifikacji zasobów ludzkich. Przyjmuje się, że niewystarczający jest ilościowy i jakościowy wzrost tych zasobów, tak na poziomie mikro, jak i makro. Można przewidywać, że już w najbliższej perspektywie polityka oświatowa wielu państw - w odniesieniu do modelu i treści edukacyjnych - będzie nabierała coraz większego znaczenia. Już dziś pod naciskiem tej potrzeby w spokojnym świecie - jak stwierdza A. Bloom - w szkolnictwie zapanowało pewne ożywienie. Ono to powinno być stałą cechą szkół wyższych.

*

Na początku lat dziewięćdziesiątych UNESCO i Bank Światowy zarysowały perspektywy nowego rozwoju szkolnictwa wyższego. W swoim opracowaniu UNESCO zwraca uwagę na: a) ogromną ekspansję ilościową szkolnictwa wyższego, która nie spowodowała odpowiedniego, proporcjonalnego przyrostu liczby absolwentów szkół inżynierskich oraz przedstawicieli nauk ścisłych i przyrodniczych, b) nienadążanie nakładów finansowych na uczelnie w przeliczeniu na jednego studenta, c) niedostateczne różnicowanie instytucji oraz programów akademickich, zaś zakres tego różnicowania nie odpowiada dziś minimalnym standardom i nie prowadzi do istotnych innowacji kształcenia.

Bank Światowy w swych zaleceniach odnoszących się do kwestii strategii reform edukacji społeczeństwa: a) zachęca do rozwoju różnicowania instytucjonalnego uczelni, a zwłaszcza wzrostu dynamiki prywatnego szkolnictwa, b) zaleca różnicowanie źródeł finansowania kształcenia, w tym udział studentów w pokrywaniu kosztów edukacji, a także powiązania finansowania szkół wyższych przez państwo z ich osiągnięciami, c) skłania do przededefiniowania roli państwa wobec szkolnictwa wyższego, d) proponuje skoncentrowanie uwagi władz na jakości i odpowiedzialności szkoły za stopień przygotowania zasobów ludzkich do nowych zadań wynikających z niedalekiego jutra.

W dokumencie programowym Banku Światowego zawarta jest sugestia przeprowadzenia przez rząd reformy finansowania uczelni państwowych, z jednoczesnym opracowaniem zachęt do zdobywania przez kierownictwo uczelni większych środków prywatnych. Do źródeł finansowania zasobów zewnętrz-

nych Bank Światowy - twierdzi J. Jabłecka - zalicza wkład studentów, pomoc materialną absolwentów szkoły, dary sponsorów z prywatnego przemysłu. Te „formy działalności filantropijnej” powinny być stymulowane przez odpowiednie przepisy podatkowe. Inną formą finansowania uczelni publicznych mogłyby być utworzone fundusze powiernicze, a także powołane w tym celu agencje, udzielające pożyczek studentom osiagającym dobre wyniki w nauce, czy też niektórym szkołom wyższym. Z postawionych diagnoz i dokumentów programowych UNESCO oraz Banku Światowego jednoznacznie wynika, że wysoka jakość rozwoju zasobów ludzkich powinna być stymulowana wydajnym systemem funkcjonowania uczelni.

Egzemplifikowane wyżej wiodące zalecenia UNESCO i Banku Światowego dyskutowano na posiedzeniu Senatu UJ (20.01.1997 r.), w czasie Konferencji Rektorów Uczelni Autonomicznych w UW (31.01.1997 r.), na Zebraniu Prezydium i plenarnym posiedzeniu Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego (19 i 20.03.1997 r.), na wspólnym posiedzeniu sejmowych Komisji: Edukacji, Nauki i Postępu Technicznego oraz Ustawodawczej. Te same problemy rozpatrywano w kwietniu i maju br. w różnych gremiach uczelnianych i międzyuczelnianych. W czasie spotkania Rady Rektorów Pomorza Nadwiślańskiego (16.05.1997 r.) w sposób zdecydowany domagano się poprawy finansowej państwowego szkolnictwa wyższego. W sumie, w toku prowadzonych dyskusji, postulowano: „zmianę materialnego oblicza uczelni”, ich finansowania przez państwo stosownie do potrzeb szkoły wyższej, stworzenie różnych form prawno-ekonomicznych dla nowego systemu wzbogacania uczelni. Te organizacyjne i prawne decyzje powinny dotyczyć przede wszystkim: polityki podatkowej, stypendiów, fundacji, agencji, darowizn, czesnego studentów, sponsoringu absolwentów uczelni itp.

Prowadzono też żywe dyskusje nad treścią zapisu w Konstytucji RP. W art. 70 p.2 stwierdzono, że „Ustawa może dopuścić świadczenie niektórych usług edukacyjnych przez publiczne szkoły wyższe za odpłatnością”. Jedni wypowiadający się uznali ten zapis za mało precyzyjny, drudzy stwierdzili, że otwiera on możliwość wspierania systemu indywidualnej pomocy finansowej i organizacyjnej dla studentów (art. 70, p. 4).

Z wyżej podanych informacji wynikają następujące wnioski: pierwszy - nieodwracalne jest umasowienie kształcenia na poziomie wyższym, drugi - żaden system podatkowy, nawet najbogatszy „podatnik statystyczny” nie udźwignie ciężaru wyłącznego finansowania szkolnictwa wyższego, trzeci - postuluje się nieblokowanie możliwości reform zakładających odpłatność (A. Pelczar), czwarty - coraz intensywniej uwidacznia się zjawisko, z którego wynika, że „pryska mit o bezpłatnej edukacji studenta”. „Prawda głosi”, że nie od dziś student coraz więcej partycypuje w kosztach swej edukacji.

*

Na tle międzynarodowych i polskich propozycji reformy szkolnictwa wyższego jawi się złożone pytanie o przyszłą pozycję i obraz studenta w uczelni. Polska szkoła wyższa - stwierdza Z. Kwieciński - musi szybciej niż dotychczas dostosowywać się do standardów europejskich. Jednym z podstawowych warunków tego przystawania są nowe, bądź odmienne kompetencje nauczycieli oraz tych wszystkich, którzy nauczycieli kształcą, i którzy troszczą się o oświatę jako jej admini-

stratorzy. Bez tych zmian polska młodzież straci szansę na pełniejszy niż dotychczas rozwój. Tymczasem pracę wielu naszych nauczycieli cechuje "dynamiczny konserwyzm". B. Russell postrzegł, że w umysłach licznych ludzi decydujących o nauczaniu młodych dominuje pragnienie zachowania przeszłości, a nie nadzieja na ratowanie przyszłości. To zjawisko obserwowane w systemie metod dydaktycznych występuje w pracy wielu młodych asystentów PG. Na początku lat dziewięćdziesiątych - twierdzi R. Meigham, socjolog amerykański - teza R. Russella jest bliska prawdy. Zbyt wielu uczących ciągle "delektuje się" utrwalaniem w umysłach studentów zdobytych wiedzy z dnia wczorajszego, sprzyja utrzymaniu uczelnianych anachronizmów i dysfunkcjonalnej tradycji.

Edukacja, a w szczególności studia wyższe, jest instytucją narodową - przekonuje R. Duda. "Im wyższy poziom wykształcenia, tym większa aktywność i mobilność zawodowa, tym wyższy poziom życia i konsumpcji, tym większa konkurencyjność gospodarki narodowej i siła państwa". Stąd wysokiej jakości edukowanie zasobów ludzkich w nowoczesnym świecie uznaje się za narodowy priorytet. W gospodarce rynkowej wiedza stała się towarem, jego kuźnią i dysponentem jest uczelnia, a klientem kupującym go i płacącym za niego są studenci, kształcący się zwłaszcza w systemie wieczorowym, zaocznym i podyplomowym.

W tak postrzeganym zmieniającym się obliczu uczelni student jest podmiotem, czy tylko klientem? Niepodważalny jest fakt, że w reformowanej szkole wyższej, a więc i zmieniającej się ideologii edukacyjnej nakierowanej na biorącą wiedzę, zarysowuje się pilna potrzeba nowego usytuowania studenta. Zachodzące zmiany w życiu i otoczeniu kształcących się, zarysowująca się nowa rola studenta musi być przystosowana do nowej sytuacji społeczno-ekonomicznej kraju. Wzrastająca aktywna, kreatywna rola studenta determinuje wymiar jego upodmiotowienia. O pozycji podmiotowości studenckiej decyduwać będzie rzetelna usługa ze strony uczelni, życzliwość i uczynność, zabezpieczenie we wszystkie środki dydaktyczne, dobór skutecznych w nauczaniu wykładowców. Rzeczywiste adaptowanie się uczelni do potrzeb studenta, wręczenie go w innowacyjność szkolną, rozwijanie jego intelektu, kształtowanie racjonalnej wyobraźni - to niektóre czynniki ugruntowujące w nas przekonanie, że w uczelni "pierwszym podmiotem" jest student - dowodzi T. Frąckowiak. Trzeba mu stworzyć szansę "wchodzenia w nowoczesny świat społeczny i zawodowy". Mało, zgodnie z etyką zawodu nauczycielskiego należy go odpowiedzialnie w ten świat wprowadzać. Rewolucja ustrojowa dokonująca się w naszym kraju, jeszcze niezadowolająco przyspiesza rewolucję w psychice niemałej części społeczeństwa. Niedostatek tej rewolucji odnotowujemy w zbiorowości edukowanych. "W umysłach i sercach zasobów ludzkich" ciągle jeszcze brak jest wiary w siebie, oczekiwanej przebojowości oraz "narodowej odpowiedzialności za polskie i europejskie jutro".

Do czynników upodmiotowujących studentów należy ich prawo do oceny pracy nauczyciela, a także prawo do domagania się od władz respektowania wniosków wynikających z tej oceny. Z analizy wszystkich dotychczasowych starań stymulujących podmiotowość studenta wynika - twierdzi prof. Banach - że w codziennej rzeczywistości uczelnianej są one jeszcze "katalogiem życzeń" sporządzonym przez światłych ludzi nauki i praktyki pedagogicznej. Z niepokojem odnotowujemy - mówił K. Jaskot w czasie konferencji poświęconej studentom w zmieniającej się szkole wyższej (Międzyzdroje 27-28.05.1997 r.) - zmniejszanie się liczby "nauczycieli pasjonatów o postawie misyjnej".

Do postrzeganych dziś zagrożeń upodmiotowienia kształcących się należą: a) niezadowolające przygotowanie potencjal-

nych studentów - i to przez uczelnię - do właściwego wyboru wydziału, b) nikłe starania nauczycieli akademickich w przekształceniu nastrojów, pragnień studiujących; realizacji ich zasadnych postulatów, c) nieumiejętna pomoc studentom w kształtowaniu ich wrażliwości w procesie kontynuowania wiedzy, d) niezadowolająca "odpowiedzialność podmiotów za wyniki w swej edukacji", e) niepokojąco niska "dyscyplina studiowania", zdecydowanie pogarszająca jakość wyników nauczania w szkole wyższej. Z. Ratajczak zastanawia się, czy tym zagrożeniom można przeciwstawić się. Stawia pytanie: kto z nauczycieli zasięga informacji o życiu i pracy studentów, jak im się wiedzie, co myślą, co robią, co czują, co proponują zmienić w swym postępowaniu, czy wytrwają w swych konstruktywnych postanowieniach? Z ankiety wypełnionej przez młodzież - stwierdza R. Ratajczak - w zasadzie nie dowiemy się, co decyduje o jej odczuciach, o jakości życia "w murach uczelni". Nie mamy informacji, czy uczelnia przygotowuje "studenckie zasoby ludzkie" do wejścia na wolny rynek pracy i czy ten rynek jest znany przyszłej kadrze zawodowej.

Każdy człowiek jest niejednorodny, różny jest stan jego podmiotowości. Z tego być może wynika, że niektórzy nauczyciele traktują studentów instrumentalnie, a często także "jako niepełnosprawnych intelektualnie" - wnioskuje M. Czarpanick-Walczak. Dawca wiedzy nie może studenta "trzymać w cuglach". Tacy nauczyciele akademicy "podważający podmiotowość studentów", to "nieodpowiedzialni ludzie na nieodpowiedzialnym miejscu" - konkluduje Z. Żukowska.

Student partycypujący w kosztach naszej edukacji staje się klientem uczelni "sprzedającej wiedzę". Pragnie w niej nabywać "towar" najwyższej jakości. A więc szkoła wyższa nie może "kupczyć bylejakością", czy też studenta "obdarzać namiastką wiedzy". Nauczyciel i tylko on musi zdać egzamin jako sprzedawca wiedzy wysokiej jakości, jeżeli pragnie budować i umacniać swój autorytet w środowisku akademickim. Od niego zależy, czy będzie czcił i szanował go klient, "który nie tylko płaci, ale i żąda".

Jak wynika z badań naukowych przeprowadzonych w kilku państwowych uczelniach, coraz liczniejsza grupa klientów stanowi dla szkoły wyższej "zapowiedź jawiących się kłopotliwych problemów". Finansując swoje studia wieczorowe, zaoczne i podyplomowe słuchacze coraz częściej i bardziej otwarcie wyrażają swoje poglądy, ale i formułują postulaty. Domagają się kompetentnego, odpowiedzialnego, a także "ludzkiego" nauczyciela, odchudzenia programów, dostosowania ich treści do swoich potrzeb zawodowych. Niektórzy respondenci stwierdzali, że wysokie czesne jest hamulcem napływu nowych kandydatów na studia. Inni dali odczuć, że "jako klienci są dziś w cenie". Część badanych wyrażała przekonanie, że uczelnie niepubliczne "przed swoimi klientami poprzeczki wymagań nie podnoszą tak wysoko, jak uczelnie państwowe". Z tej ich refleksji nie wynika, że proponują zliberalizowanie systemu kształcenia.

Reasumując powyższe rozważania należy stwierdzić, że nakierowanie na podmiotowość studenta, na zdynamizowanie starań na rzecz ukształtowania osobowości dobrego klienta, zależy od zdolności organizacyjnych, naukowych, a przede wszystkim dydaktycznych przeobrażającej się uczelni. Podmiot i klient - konstatuje R. Meigham - powinny stanowić niepodważalną jedność. "Takich ludzi powinna mieć uczelnia, przed którą stawiane są wymogi ustroju politycznego - pisze A. Bloom - ustroju, który potrzebuje obywateli żyjących w zgodzie z jego podstawowym zadaniem".

*Edward Jarecki
Wydział Zarządzania i Ekonomii*



Dyplomowa praca studencka - panorama Sopotu po rozbudowie (centrum handlowe przy Grand Hotelu)

W jaki sposób nowoczesnie uczyć (studentów) projektowania architektonicznego - rozważania nauczyciela akademickiego

Przygotowanie do pełnienia zawodu architekta zależy w oczywisty sposób od tego, jak rozumie się sens i cel istnienia tego zawodu.

Szkoły architektoniczne, które zdobywały jakieś szersze uznanie (takie jak na przykład Bauhaus), zawdzięczały swoje znaczenie temu, że ich twórcy rozumieli miejsce architekta w społeczeństwie i jego rolę w sposób odmienny od powszechnie uznawanych zasad. Podobnie podstawę metod nauczania "mistrzów" architektury, takich jak Frank Lloyd Wright, a u nas Romuald Gutt czy Bohdan Pniewski, stanowił właśnie ich indywidualny stosunek nie do nauczania, lecz do architektury w ogóle, do jej funkcji społecznej. Stosunek niekoniecznie formułowany w słowach (tak jak to było w Bauhausie), ale przecież wyrażający się w całej własnej działalności zawodowej.

W nauczaniu architektury można odróżnić kilka grup zagadnień, z którymi student w czasie studiów musi się zapoznać; kilka grup sprawności, które musi posiadać.

Tak więc, jeżeli student ma stać się autentycznym architektem, to musi uzyskać przynajmniej początki sprawności w operowaniu rzemiosłem projektowym, na które składa się: znajomość konstrukcji budowlanych i umiejętność wyboru metody budowy najefektywniejszej dla rozwiązywanego zadania, znajomość problemów funkcjonalnych, umiejętność właściwego kojarzenia elementów programowych w projektowanej budowlu, umiejętność właściwego usytuowania budowli w stosunku do jej otoczenia naturalnego i sztucznego. Musi również posiadać umiejętność czytelnego i jasnego przekazania swoich zamierzeń projektowych poprzez rysunek, model i opis.

To, co uczelnia może mu w tym zakresie przekazać, stanowi jednak zaledwie podstawę dla dalszego rozbudowywania i uzupełniania wiedzy, które trwają do końca działalności zawodowej. Dalej - student musi wyrobić w sobie wrażliwość plastyczną i nauczyć się operowania kształtem, proporcjami, skalą, barwą w taki sposób, żeby zaprojektowana budowla stanowiła jednorodną, harmonijną całość, zgodną z intencją autora - żeby nie była tylko wypadkową różnych czynników, ale rezultatem świadomego, twórczego działania. Również i tu uczelnia jest w stanie dać jedynie podstawy - pokazać możliwości i wskazać kierunki poszukiwań, które muszą rozwijać się przez całe życie.

Ale wszystko to stanowi właściwie tylko niezbędną podstawę rzemieślniczej strony projektowania. Rzemiosło to bowiem może być dalej użytkowane w różny sposób i w rozmaitych celach. Sprawą uczelni jest wskazanie tej różnorodności celów,

a sprawą nauczającego - przedstawienie tych racji, które powodują, że jego własny wybór celów jest uzasadniony i słuszny.

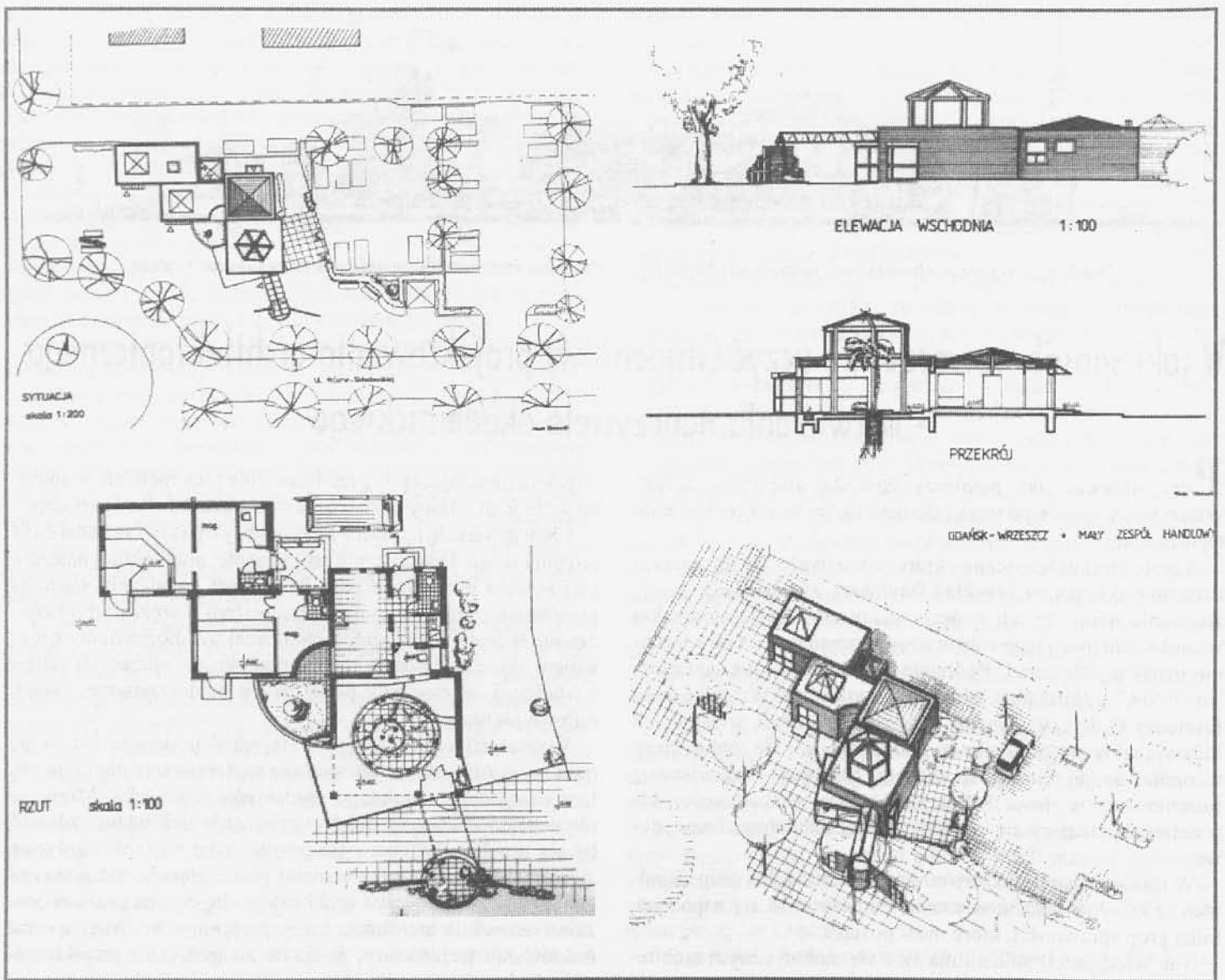
Poglądy na rolę i miejsce architektury bywały i są nadal dość zróżnicowane. Historycznie rzecz biorąc, architektura najczęściej bywała traktowana jako instrument nadawania wartości prestiżowo-reprezentacyjnych budowlom o szczególnym znaczeniu. Rozwój myśli architektonicznej był utożsamiany z rozwojem form budynków reprezentacyjnych, służących religii i władzy, i wyznaczany przez dzieła najdoskonalsze, "słupy miłowe architektury".

W ostatnich czasach pojawia się jednak podejście odmienne, traktujące architekturę jako sztukę kształtowania nie budowli, lecz całego przestrzennego środowiska człowieka. Mimo że różnica tych dwóch sposobów rozumienia architektury zdawać by się mogła niewielka - bo polega tylko na skali i zakresie zainteresowań - przecież stanowi ona o głęboko odmiennych postawach zawodowych architektów. Polega na przesunięciu zainteresowania architekta, który przyjmuje ten drugi sposób traktowania architektury, ze spraw związanych z projektowaniem budowli unikatowych na problematykę budownictwa powszechnego i urbanistyki. Dzieje się tak dlatego, że rozwiązania tych właśnie dziedzin najsilniej wpływają na charakter i wartość środowiska pojętego jako całość; wiąże się to również z postawami egalitarnymi - środowisko służy całemu społeczeństwu, a nie tylko jego części, podobnie jak budowle o unikatowym charakterze.

Postawy, wynikające z takiego ujęcia celów i sensu architektury, muszą mocniej niż w przypadku postaw tradycyjnych uwzględniać zależności formy architektonicznej od realiów, takich jak: efektywne, ekonomiczne metody budowania, charakter potrzeb i efektywność użytkowa oraz podporządkowanie budowli warunkom sytuacyjnym.

Słowo "postawa" oznacza przede wszystkim rezultat oceny poszczególnych czynników, wpływających na kształtowanie budowli czy ich zespołu, przekonanie, że jedne z nich są ważniejsze od innych. Jeżeli pojmować architekturę jako sztukę kształtowania środowiska - to podstawę do oceny wartości dzieła tworzy przede wszystkim relacja między tym dziełem a jego kontekstem przestrzennym, kulturowym i społecznym oraz przekonanie, że wszyscy twórcy wnoszą w gruncie rzeczy wkład w jedno dzieło i ich praca musi być oceniana właśnie z punktu widzenia dobra tegoż dzieła zbiorowego.

Koncentrowanie uwagi na budownictwie powszechnym, o którym była mowa uprzednio, nie oznacza wcale deprecjowania roli budowli użytkowych. Przeciwnie, ich rola w tworzeniu przestrzennego środowiska jest przecież ogromna. Ale



*Kursowe prace studenckie z projektowania architektonicznego, sem. VIII,
wykonane w Katedrze Architektury Morskiej i Przemysłowej*

i ich wartość musi być rozpatrywana zawsze w ich pełnym społecznym, kulturowym i przestrzennym kontekście.

Przedstawiona postawa to zatem nie sprawa wyboru zadań, lecz sprawa podejścia do każdego zadania jako do elementu większej całości.

Doprowadzenie do świadomości studenta architektury tych dość prostych prawd jest - jak sądzę - jednym z podstawowych zadań w nauczaniu projektowania architektonicznego, zadań nie mniej istotnych niż nauczanie rzemiosła, wyrobienie wrażliwości, umiejętności dokonywania samodzielnych syntez projektowych. Może być również podstawą do pewnej skromności w ekspozycji własnej osoby i do odporności na często zmieniające się i używające coraz to nowych nazw mody.

Dla kogo?

Architektura bez architektów, ludowa, na ogół bezbłędnie dopasowuje odpowiedź projektową (realizacyjną) do potrzeb użytkownika. Ten, kto buduje dla siebie, wie najlepiej, co jest mu potrzebne i w zależności od możliwości i umiejętności powstaje dzieło (obiekt) mniej lub bardziej udane, ale adresowane do konkretnego odbiorcy.

Inaczej przedstawia się ten problem, kiedy jedna osoba, a nawet zespół, projektuje dla setek, a i tysiący ludzi, których życzenia są tylko w zarysie do przewidzenia. Anonimowy

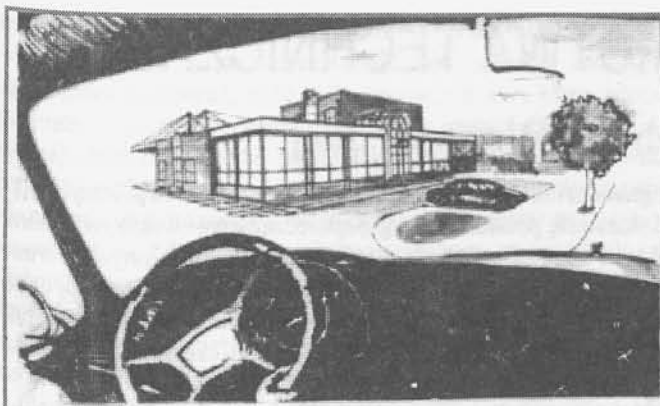
odbiorca jest jednak mniej anonimowy niżby się to wydawało, i jeśli możliwe było w starożytności wyodrębnienie czterech temperamentów charakteryzujących cechy psychiczne człowieka, czterech zespołów cech, poza którymi wśród miliarda mieszkańców ziemi nie występują inne, możliwe jest dostosowanie w zgeneralizowanych ramach odpowiedzi projektowej do wymagań przyszłych użytkowników, opierając się na obserwacjach ludzkich postaw, zachowań i potrzeb. Dla różnych temperamentów i różnych grup wiekowych, odmiennych zainteresowań i wzorców kulturowych. W języku przestrzeni oznacza to różnorodność formalną i funkcjonalną, tworzenie klimatów "od intymności do zgiełku".

Wniosek

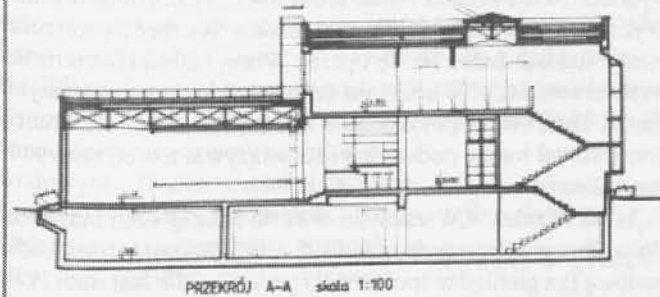
Aby sformułować odpowiedź na pytanie "dla kogo?", jest niezbędna wiedza o ludziach, kontakt z nimi, pokora i życzliwość do nich stosunek. Będąc częścią społeczeństwa przyszły architekt musi rozumieć, że to, co proponuje innym, dotyczy również jego samego.

W jaki sposób?

Odpowiedzi na poprzednie pytania uświadamiają złożoność procesu projektowania. Projektowanie nie byłoby jednak w pełni działaniem twórczym, gdyby zostało pozbawione pierwiastka osobowości autora. Poszukiwanie nowych dróg roz-



ZESPÓŁ USŁUG MOTORYZACYJNYCH
STAROGARD GDAŃSKI

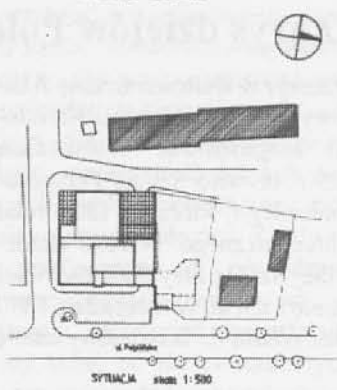


PRZEKRÓJ A-A skala 1:100

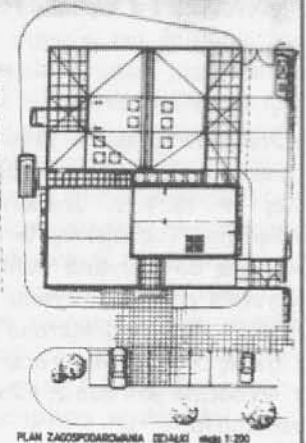


ZESPÓŁ USŁUG MOTORYZACYJNYCH - STAROGARD GDAŃSKI

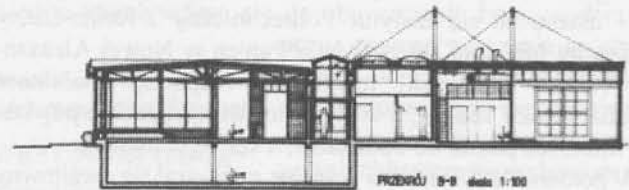
ZESPÓŁ USŁUG MOTORYZACYJNYCH
STAROGARD GDAŃSKI



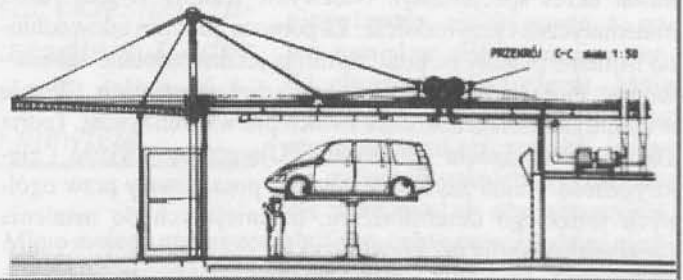
SYTUACJA skala 1:500



PLAN ZAGOSPODAROWANIA BUDYSLU skala 1:200



PRZEKRÓJ B-B skala 1:50



PRZEKRÓJ C-C skala 1:50

*Kursowe prace studenckie z projektowania architektonicznego, sem. VIII,
wykonane w Katedrze Architektury Morskiej i Przemysłowej*

wiązań nie powinno być jednakże wyłącznie dziełem fantazji. Chodzi tu o twórczość popartą szeroką wiedzą i wynikającą z wnikliwego studiowania problemu umiejętności wyważania proporcji między obiektywnymi przesłankami a subiektywnym odczuciem. Oznacza to: umiejętność obserwacji, wyciągania wniosków i stawiania dalszych pytań: jak sprostać zmieniającym się potrzebom i upodobaniom, gdzie tkwi błąd w dotychczasowych znanych i krytykowanych dokonaniach, co należałoby zaproponować, aby usunąć zauważone nieprawidłowości itd.

Wniosek

Tak pojęta nauka myślenia winna dać podstawy dla późniejszej działalności praktycznej, aby ta stała się rzeczywistą twórczością, wkładem w rozwój myśli i budowania kultury. Bez dogmatów.

W trakcie ćwiczeń ze studentami okazało się, że uwrażliwienie ich na ww. problemy nierzadko prowadzi do interesujących rezultatów. Wychowani w Łodzi, mieście o tej jeszcze niedawno pogardzanej "powierzchnowości", wykazali niejednokrotnie, jak wiele spostrzegają, jak "czują" to miasto i jak potrafią, czerpiąc z jego krajobrazu, tworzyć własne projekty, niepowtarzalne, bo wyrosłe tu, w tym miejscu i dla tego miejsca. I choć znają realia i wiedzą, iż to, co proponują w swoich projektach,

nie ma na razie szans realizacji, wierzą, że ich głos, dziś ledwie słyszalny, w przyszłości zabrmi pełniej. Pozorna zabawa, jaką było odsłonięcie "pomnika kamienicy", nie jest jedynie pustym gestem, gdy zestawie ten manifest z projektami, w których znaczenia nabiera architektura oficyn, układ urbanistyczny itp. elementy o znaczeniu pierwszorzędym i drugorzędym, wykorzystywane, honorowane, ale i inspirujące w imię nie mody, ale świadomości potrzeby takiego postępowania w harmonijnym kształtowaniu otoczenia. To, czego się uczą, jest prawdą uniwersalną. Z równym, jak w przypadku Łodzi, zaangażowaniem podchodzą do tematów w krajobrazie otwartym czy problemów innych miast i miasteczek. Czy w przyszłej działalności będą umieli przekonać kontrahentów o konieczności wykorzystywania i chronienia walorów krajobrazowych, ochrony spuścizny, wreszcie troski o niebanalny obraz świata, w którym żyjemy, słowem: czy będą umieli współuczestniczyć w procesie rozwoju i zgodnie ze swym sumieniem? Czy starczy im wiary i energii? Gdyby tak się stało, można już dziś powiedzieć: wiedzą, ku czemu zmierzają. A świadomość istnienia celu warunkuje jego osiągnięcie.

*Krystyna Pokrzywnicka
Wydział Architektury*

7. Zarys dziejów Politechniki Warszawskiej

Stanisław Staszic w 1816 r. założył w Kielcach Szkołę Akademicko-Górnictwa. Z inicjatywy Komisji Edukacji Narodowej w 1824 r. zamierzano zorganizować Warszawską Akademię Techniczną. W 1825 r. otwarto Szkołę Przygotowawczą do Instytutu Politechnicznego, która w 1829 roku uzyskała poziom Instytutu Politechnicznego. W roku akademickim 1829/30 dołączono do niej Szkołę Inżynierii Cywilnej i Szkołę Dróg i Mostów oraz Szkołę z Kielc. W listopadzie 1830 r. wybuchło powstanie; młodzież poszła do oddziałów, szkołę zamknięto.

W 1852 roku margrabia Wielkopolski opracował "ustawę o wychowaniu publicznym w Królestwie Polskim". Artykuł 169 zaczyna się tak: "W miejsce Gimnazjum Realnego Warszawskiego oraz Instytutu Gospodarstwa i Leśnictwa w Marymoncie - ustanawia się Instytut Politechniczny i Rolno-Leśny w gmachu Instytutu Wychowania Panien w Nowej Aleksandrii" (tzn. w Puławach). Instytut ten rozpoczął działalność w październiku 1862 r., a w styczniu 1863 wybuchło powstanie; młodzież poszła do oddziałów, a szkołę zamknięto.

W połowie XIX wieku w Europie rozpoczął się gwałtowny rozwój nauki. Wiedza uniwersalna, tak charakterystyczna dla dawnych epok rozwoju ludzkości, stała się już niemożliwa, nastął okres specjalizacji. Niezwykle triumfy święcą nauki matematyczne i przyrodnicze. Za pomocą obliczeń udowodniono istnienie planety Neptun, zanim ją jeszcze zdołano zaobserwować. Pasteur dał początek nauce o drobnoustrojach. Chemia w ujęciu Bertholleta dokonała swoich pierwszych syntez. Teoria Darwina wstrząsnęła wyobraźnią. Ujarzmiono światło i elektryczność. Nauki zaś humanistyczne poszukiwały praw ogólnych ludzkiego determinizmu, trudniejszych do ustalenia i przeanalizowania niż prawa fizyki.

Poczucie tragicznych konsekwencji klęski politycznej powstania styczniowego wzmagało jeszcze świadomość, że Europa i cała ludzkość przeżywają właśnie okres ogromnego, bujnego rozwoju cywilizacji, że wiedza i dobrobyt stają się udziałem wolnych narodów, podczas gdy przemoc polityczna pogrąża Polaków w ciemnocie i zacofaniu. Dominowało poczucie ogromnej krzywdy wyrządzonej narodowi, któremu odebrano możliwość uczestniczenia w zdobyczach współczesnej cywilizacji, realizowania postępu ekonomicznego i moralnego całej ludzkości. Miejsce ideału walki o niepodległość zajęł program wykorzystania tych możliwości rozwoju, jakie dawała

legalna działalność w obrębie zaborczego państwa. Pozytywiści starali się pobudzić energię społeczeństwa i wskazywać takie drogi i takie cele, które nawet w najmniej korzystnych warunkach politycznych pozwalają realizować rozwój i postęp, choć powolny, ale niezawodny i bardzo silnie ugruntowany - tak pisał najwybitniejszy publicysta owych czasów, Aleksander Świętochowski.

Nielicznym Polakom udało się zdobyć wykształcenie techniczne za granicą i działać twórczo: Ernest Malinowski na terenie Peru budował pierwszą kolej transandyjską (osiągając wysokość 4768 m n.p.m.), Edward Habich organizował w Limie Wyższą Szkołę Inżynieryjną, Stanisław Kierbedź przerzucał mosty stalowe przez Nową i przez Wisłę, Gabriel Narutowicz współuczestniczył w rozwoju szwajcarskiej hydroenergetyki, Stefan Drzewiecki początkowo w Rosji, a potem we Francji konstruował łodzie podwodne i rozwiązywał teoretyczne podstawy lotnictwa.

W 1895 roku w Warszawie otwarto Szkołę Techniczną im. Wawelberga i Rotwanda, a w 1898 r. w Warszawie rozpoczęto budowę (za pieniądze społeczne!) gmachów dla Instytutu Politechnicznego im. Mikołaja II. Instytut ten rozpoczął działalność w 1901 roku.

W 1905 r. żądano wprowadzenia języka polskiego, więc szkołę zamknięto. W 1908 r. Instytut wznowił działalność, ale był bojkotowany ze względu na rosyjski język wykładowy. Działania wojenne spowodowały w 1915 r. jego ewakuację do miasta Gorki i Niżny Nowogrod. W tymże roku po zajęciu Warszawy, Niemcy zgodzili się na uruchomienie Politechniki Warszawskiej z polskim językiem wykładowym.

Tak więc: przed powstaniem listopadowym - 4 lata działalności szkoły, przed powstaniem styczniowym - 3 miesiące, przed 1905 r. - 4 lata. Po 1915 roku trwały jeszcze działania wojenne, potem był rok 1920, a jeszcze później były lata okupacji hitlerowskiej, następnie ponad 40 lat bez wojny, ale lata te były urozmaicane okresami błędów i wypaczeń, okresem stanu wojennego, a obecnie głęboką i przewlekłą zapaścią cywilizacyjną.

Na przykładzie dziejów Politechniki Warszawskiej widać, jak to losy uczelni stanowią odbicie losów narodu.

Wacław Dziewulski
Wydział Mechaniczny

TRUDNY PODWŁADNY

Przyjemnie jest mieć do czynienia z łatwymi podwładnymi, którym wyraźnie zależy na pozyskaniu sobie szefa, wykonaniu roboty dostatecznie starannie, wykazaniu się widocznymi osiągnięciami i samozadowoleniu wypływającym z samospelnienia się. Natomiast jest dużo trudniej mieć do czynienia z podwładnym wykręcającym się od odpowiedzialności, szukającym ciągle jakichś usprawiedliwień, dlaczego to lub inne nie zostało wykonane, markującym robotę, skoncentrowanym na tym, co i jak mógłby dla siebie samego zapewnić z okazji

zajmowania danego miejsca pracy. Jest oczywiste, że bliższa koszula ciału i nic dziwnego, że każdy dba mniej lub więcej o własny interes. Ale nie można dopuścić, aby ten właśnie interes zdominował całą sytuację, albo odwrotnie: aby w kalkulacji obowiązującej na danym miejscu pracy interesy członków personelu po prostu nie liczyły się. Sztuka zarządzania podwładnymi polega w znacznej mierze na osiągnięciu jakiejś takiej zgodności interesów, w ramach której można byłoby skutecznie realizować określone zadania; jest to szczególnie

trudne w tych społeczeństwach, gdzie płaci się ludziom bardzo niewiele i tracą oni zainteresowanie albo nawet są zmuszeni dodatkowo pracować, byle tylko zaspokoić swe elementarne potrzeby. Liczba personelu nigdy nie zastąpi jakości, a co więcej, duża liczba ludzi po prostu przeskadza sobie nawzajem. Wystarczy posadzić w pokoju znaczną liczbę ludzi, aby skutecznie uniemożliwić jeden drugiemu sprawne wykonanie obowiązków. Nieraz bywa tak, że przełożony po prostu nie ma żadnego zrozumienia dla warunków pracy i płacy podwładnych (widziałem to zwłaszcza w Indiach) i po prostu nie chce wiedzieć o czymś dla siebie samego nie dość przyjemnym: choćby na przykład o tym, że podwładni go nie lubią i nie szanują.

Jednym z podstawowych obowiązków przełożonego jest dokonywanie od czasu do czasu (co najmniej raz rocznie) oceny podwładnych, z której trzeba by raczej w ogóle zrezygnować, gdyby miała być li tylko pro forma. Przełożony musi dbać o swój autorytet zawodowy i zwierzchniczy, aby podwładni liczyli się z jego/jej zdaniem co do ich samych. Każda rozmowa kwalifikacyjna musi być starannie przygotowana i udokumentowana. Jej celem nigdy nie jest upokorzenie podwładnego, ale dopomożenie w rozwoju osobisto-zawodowym. Trzeba chcieć i umieć zgrać aspiracje i możliwości podwładnego z potencjałem i możliwościami danego zakładu pracy. Czasem będzie w obopólnym interesie przeniesienie się podwładnego gdzie indziej. Trzeba wykazać dużą ostrożność nie tylko w ocenach negatywnych, ale także w ocenach pozytywnych, lecz zawsze trzeba zaferować pomoc i zachętę, a także mówić prawdę i tylko prawdę, choć niekiedy całą, gdyby to miało być czymś przykrym i poniżającym.

Wszelkie ewidentne wykroczenia mają być ujawnione i odpowiednio osądzone, choć nie zawsze warto zastosować pełną karę, zwłaszcza gdy podwładny okazuje skruchę i przyrzeka poprawę. Myślą przewodnią rozmowy kwalifikacyjnej jest ustalenie wspólnego mianownika dla interesu pracodawcy i interesu pracobiorcy, aby była zgodność w tym względzie bez uszczerbku dla obu stron. Talent przełożonego wyraża się w tym, że potrafi pogodzić dobra potencjalnie wchodzące w konflikt między sobą. Chodzi nie o to, aby funkcjonować na zasadzie uników, ale aby scalać różne wymagania i aspiracje na zasadzie twórczej. Nieraz przełożony musi mocno nagłować się, żeby usunąć sprzeczności i osiągnąć twórczy kompromis.

Jest rzeczą charakterystyczną, że nieraz trudni podwładni odpowiednio obłaskawieni okazują się dużo użyteczniejsi aniżeli podwładni ślepo podporządkowujący się, rezygnujący z góry ze wszelkiej inicjatywy, stale niby zadowoleni, bo nie stać ich na jakikolwiek sprzeciw w stosunku do przełożonego. Co z tego, że ktoś jest posłuszny, jeśli brak mu/jej jakiegokolwiek przedsiębiorczości? Co innego przecież człowiek, co innego maszyna: trzeba od ludzi oczekiwać tego wszystkiego, czego maszyny nie dają. Tymczasem zaś krótkowzroczni przełożeni usiłują sprowadzić podwładnych właśnie do roli maszyn i tłumią ich wszelką inicjatywę. Dużo słuszniej jest z góry wyznaczyć każdemu podwładnemu określony teren, na którym on/ona może swobodnie rozwijać własną inicjatywę i zasługiwać na pochwałę. Tej ostatniej nigdy nie należy skąpić, gdyż bardzo dużo ludzi reaguje na nią zdecydowanie pozytywnie.

Bardzo ważne jest, aby każdy podwładny był poddany ocenom okresowym prowadzącym do rozmowy kwalifikacyjnej z bezpośrednim przełożonym (co najmniej raz do roku). Na przykład w uniwersytecie kanadyjskim, gdzie pracowałem w latach 1970-1992, wszystko nam się liczyło: obciążenie dydaktyczne, ocena nas przez studentów (moim zdaniem brano ją za bardzo na serio i to uprzywilejowywało nauczycieli popularnych na skutek spłyconego materiału dydaktycznego i zbyt łatwo rozdawanych dobrych stopni), wystąpienia na konferencjach, publikacje naukowe i inne, aktywność administracyjna, nawet praca społeczna. Każdy z nas ocenianych miał rozmowę z przełożonym, co i jak należałoby ulepszyć i jakie wnioski osobnik oceniany miałby wyciągnąć dla siebie. Zarówno kierownik, jak i podwładny ustalali przyszły tok współpracy między sobą, co do ewentualnych ulepszeń wydajności. Jeśli oceniany nie był zadowolony z oceny, to mógł odwołać się do szczebla wydziałowego lub nawet wyżej, do szczebla ogólnouniwersyteckiego (w przypadku odwołania się miał zapewnioną pomoc akademickiego związku zawodowego). Sam kiedyś odwoływałem się do obu szczebli, bo uważałem, że

ocena mojego nauczania ze strony studentów była dla mnie krzywdząca i niesłuszna (gdy na sugestię mojego bezpośredniego przełożonego przysłuchiwałem się wykładom rzekomo najpopularniejszego profesora, odniosłem wrażenie, że on po prostu błaznował w sposób zgoła niewybredny; nic dziwnego, że potem musiał przejść na rentę z powodu choroby psychicznej). Moje odwołanie nie poskutkowało, gdyż moi przełożeni obu szczebli, jak mi się zwierzyli, musieli wygrać, aby nie zblamować się administracyjnie.

Mimo mojego upokorzenia byliśmy cały czas w zgodzie i nigdy więcej nie miałem żadnych przykrości, choć cała ta sprawa na długo pozostała w mojej pamięci. Do dziś jestem bardzo dobrze traktowany w moim dawnym miejscu pracy: mam do dyspozycji biurko, szafę i komputer, wysyłam pocztę i ją odbieram, personel biurowy jest dla mnie bardzo grzeczny, rozmawiam z kolegami i byłymi przełożonymi, koresponduję, gdy jestem gdzie indziej, przechowuję moje prace, uczestniczę na warunkach ulgowych w klubie akademickim, należę do stowarzyszenia profesorów emerytowanych i uczestniczę w ich zebraniach, przychodzę na gościnne wykłady gości akademickich z zewnątrz.

W relacji przełożony-podwładny bardzo ważne są wzajemne zaufanie i elementarny szacunek. Rzeczą wprost karygodną jest bezpodstawny brak zaufania albo, co gorzej, podkopywanie jeden drugiego. Na przykład kiedyś pracowałem ochotniczo dla jednej z krajowych niby to ważnych instytucji i zupełnie bez podstaw wystawiono mi opinię ujemną, opartą nie na faktach, a na gołosłownych pomówieniach. Jeśli jest cokolwiek do wyjaśnienia i poprawienia, to trzeba działać natychmiast i otwarcie, a nie zawistnie odgrywać się na podwładnym poza jego/jej plecami. Czasem mogą być to po prostu nieporozumienia i ich wyjaśnienie, względnie natychmiastowe poprawienie jest wręcz konieczne, aby nie nagromadzić złej krwi. Żaden przełożony nie powinien polegać na złośliwych plotkach i pomówieniach, gdyż traktując je na serio - sam się kompromituje. Trzeba być zawsze na tak-tak, nie-nie, i wszelkie kręctwa powinny być z góry wykluczone. Przełożony lubujący się

w wysłuchiowaniu wzajemnych pomówień podwładnych kompromituje siebie i swoje stanowisko. Oczywiście trzeba brać na serio problemy sygnalizowane przez personel, ale to zupełnie co innego aniżeli zachęcanie podwładnych, aby donosili jeden na drugiego, usiłując bez podstaw dokuczyć innym i zyskać punkty dodatkowo dla siebie cudzą krzywdą. Autorytet zbudowany na strachu jest z natury bardzo nietrwały i podważa wartość wszystkiego, co przełożony sobą reprezentuje. Niekiedy przełożony "na wszelki przypadek" gromadzi materiały kompromitujące poszczególnych podwładnych, zamiast natychmiast

zadziałać, gdy coś nie idzie po dobrej myśli. Jest to postępowanie zazwyczaj szkodliwe na dalszą metę, gdyż wszelkie niedoskonałości trzeba korygować na bieżąco, aby nie szkodzić całości danej roboty. Wszelkie spiski wprowadzają bardzo złą atmosferę i ludzie koncentrują się na działaniach zabezpieczających, zamiast dbać o harmonijny postęp wspólnych prac.

Aleksander J. Matejko
Wydział Zarządzania i Ekonomii

KRÓTKA I NIE DOKOŃCZONA HISTORIA INŻYNIERA

Przed wieloma laty interesowałem się historią wielkich fortun kapitalistycznych. Czytałem o Rockefellerach, Rotschildach, DuPontach. W biografii Henry'ego Forda I znalazłem fragment jego przemówienia na zjeździe jakiegoś stowarzyszenia inżynierów. Nie jestem w stanie zacytować go dosłownie, ale najważniejsza część brzmiała, mniej więcej, tak: "To, że ktoś potrafi zbudować most, nie oznacza jeszcze, że jest inżynierem. Inżynier powinien umieć zbudować most, który się nie zawali, ale jednocześnie musi to być most tani".

To był początek epoki wielkiego kapitalizmu. Początek wielkiej konkurencji, produkcji masowej, walki o klienta. Świat zmieniał się. Kryteria ekonomiczne stawały się ważne, jak nigdy przedtem. Bo chociaż pieniądze liczyły się zawsze, stanowiąc ograniczenie dla technicznych pomysłów i fantazji, to dawniej przynajmniej czas nie był tak wielką barierą.

Wielkie katedry - pomniki kultury Średniowiecza - budowano dziesiątki lat. Finansowano je w różny sposób, o czym interesująco pisze Cesare Marchi w wydanej w ubiegłym roku książce "Wielkie Katedry - Wielcy Grzesznicy".

Ale ówczesni budowniczowie nie pracowali pod presją konkurencji. Tworzyli dzieła sztuki, a nie źródła zysku. Wymagano od nich, by tworzyli rzeczy trwałe, ale i piękne.

Potem była rewolucja przemysłowa i inżynierowie podejmowali wyzwania inne. Chodziło o nowe, doskonalsze rozwiązania techniczne: maszyna parowa Watta, lokomotywa Stephensona - to były wynalazki przełomowe, ale nieco przedczesne, jeśli chodzi o zapotrzebowanie gospodarcze. Nie mniej dobrym inżynierem był ten, kto potrafił zbudować nową, nie znaną dotąd konstrukcję. Nie musiała być piękna. Musiała być pierwsza.

Ale już w drugiej połowie XIX wieku zaczęła się selekcja rynkowa. A wiek XX postawił inżynierom naprawdę niesłychanie twarde wymagania. Wspaniałe techniczne fantazje, jeśli nie były oszczędniejsze, wydajniejsze, tańsze - odpadały, ginęły, trafiały do muzeów. Zdarzały się wyjątki, ale...

Wiedza fachowa musiała ulec znacznemu rozszerzeniu. Inżynier musiał nauczyć się liczyć. Nie tylko wytrzymałość konstrukcji, także pieniądze i czas. Choć trzeba podkreślić, że to nadal była epoka produkcji. Tzn. produkcja była w centrum uwagi, a ludzie ją tworzący dyktowali warunki, choć musieli starannie rozglądać się wokół, zauważać potrzeby rynku.

"To, że ktoś potrafi zbudować most, nie oznacza jeszcze, że jest inżynierem. Inżynier powinien umieć zbudować most, który się nie zawali, ale jednocześnie musi to być most tani".

To paradoks, ale dyktat produkcji skończył się za sprawą inżynierów właśnie. To oni doprowadzili na szczyty wydajność, sprawili, że produktów było coraz więcej. Tak dużo, że problemem stało się nie wytwarzanie, a sprzedaż. Handlowiec stawał się ważniejszy od wytwórcy.

Co więcej, produkcja przestała być najważniejszym rodzajem działalności gospodarczej. Marsz w górę, który trwa do dziś, rozpoczął tzw. trzeci sektor - usługi. I tu inżynierowie znajdują swoje miejsce, ale są to inżynierowie inni - specjaliści od eksploatacji, logistyki, projektowania systemów.

Kiedy świat, ten rynkowy, wszedł w "epokę" marketingu -

inżynier zupełnie stracił czołową pozycję w firmie. Nowe produkty zaczęli wymyślać ludzie od badań rynkowych - ekonomiści, socjologowie, psychologowie. Inżynier stawał się wykonawcą. Czasem, lecz tylko czasem - twórczym. Rola gospodarcza tej profesji zaczęła maleć. Zapotrzebowanie rynkowe na umiejętności inżynierskie spadało. Żeby wszystko było jasne - spadało ilościowo. Potrzeba było mniej inżynierów, ale za to bardzo

dobrych. Jakość, a nie ilość zaczęła być i tutaj ważna.

I kiedy wydawało się, że tak już będzie, nastąpił niespodziewany renesans małych i średnich firm. Również produkcyjnych. Większość z nich, co prawda, zatrudnia ludzi o niskich kwalifikacjach, ale w całym świecie widoczna jest tendencja do tworzenia małych przedsiębiorstw high-tech. W nich inżynierowie stają się znów nie tylko twórczy. I to nie tylko na polu techniki. Stają się przedsiębiorcami. Podejmują decyzje finansowe, marketingowe, kadrowe. A po nieważ działają w niezwykle konkurencyjnym otoczeniu, muszą tworzyć rzeczy, które będą sprzedawać z zyskiem. Bo to nie tylko warunek sukcesu, ale po prostu przetrwania. Muszą być zatem inaczej kształceni. Bardziej wszechstronnie, elastycznie, nie tylko w zakresie nauk technicznych. Niby wiedział to już Ford, ale dziś chodzi nie tylko o techniki organizatorskie, lecz także o ogólną wiedzę o współczesnej gospodarce i społeczeństwie. Boom małych i średnich firm może więc zwiększyć ilość miejsc pracy dla inżynierów. Może, ale nie musi - bo dalszy, tworzony przez nich, postęp techniczny może zadziałać w przeciwnym kierunku. Czas pokaże.

Piotr Dominiak
Wydział Zarządzania i Ekonomii

Student GŁOS-uje bez jaj

W maju studenci przeprowadzili akcję, mającą na celu zwiększenie frekwencji wyborczej podczas nadchodzących wyborów parlamentarnych, GŁOS '97. W ramach tej akcji odbyły się trzy debaty z udziałem przedstawicieli partii politycznych. Finałem akcji GŁOS '97 były "Prawybory" Parlamentarne 27 maja, przeprowadzone na niektórych uczelniach Trójmiasta. Podczas debat i wyborów studenci nikogo nie obrzucili jajami, czego bardzo obawiali się szczególnie przedstawiciele SLD.

Akcja GŁOS '97 zorganizowana została przez Samorząd Studentów Politechniki Gdańskiej przy współpracy z Parlamentem Studentów RP. Celem akcji było zwiększenie frekwencji wyborczej poprzez propagowanie idei głosowania w nadchodzących wyborach do Sejmu i Senatu RP. Aby zachęcić studentów do głosowania, zorganizowane zostały trzy debaty z udziałem przedstawicieli czołowych partii politycznych: UW, AWS, PSL, ROP, UP, SLD.

Pierwsza z debat odbyła się 7 maja 1997. Poświęcona była szkolnictwu wyższemu. Udział w tej debacie zapowiedzieli przedstawiciele wszystkich zaproszonych partii politycznych. Nie doczekaliśmy się nikogo z PSL i SLD. Przedstawiciel tej ostatniej spóźnił się 30 minut. Prowadzący obrady z oczywistych względów nie pozwolił na dołączenie do prelegentów. Z pytaniami studentów zmagali się Dariusz Filar (UW), Roman Tarnowski (ROP), Jerzy M. Sawicki (UP), Jerzy Grzywacz (AWS).

Socjaliści i Norwegia

AWS opowiada się za bezpłatnym szkolnictwem publicznym i płatnym niepublicznym. Ponadto uważa, że kredyty dla studentów są przy obecnej wysokości inflacji nierealne. Ogólnie można było odnieść wrażenie, że AWS nie ma pomysłu na reformę szkolnictwa wyższego. Ugrupowanie to zdecydowanie woli "zadygotać" przed Dworcem Głównym, niż zająć się problemami uczelni i studentów.

Najciekawsza dyskusja wywiązała się między przybyłymi na debatę zwolennikami UPR a Jerzym M. Sawickim. Ci pierwsi pytali "socjalistów" czy sprawiedliwe jest, że 95% płaci na 5% studiujących. Na takie pytanie "Norwegów" socjalista odpowiedział, że jest to sprawiedliwe. Niepokojące jest, że UP uważa, że płatne powinny być "niektóre usługi edukacyjne". Nikt dziś nie wie, co znajdzie się w koszyku płatnych "niektórych usług".

Wariaci, Janosiki i Stocznia Gdańska

Podczas drugiej debaty poświęconej podatkom obecni byli m.in. politycy "z pierwszych stron gazet". Wszyscy twierdzili, że podatki trzeba obniżać, ale każdy chciał robić to w inny sposób. Najdrastyczniej chciał to zrobić **Jacek Kurski** (ROP). Uważa on, że trzeba szybko i radykalnie obniżyć podatki.

- W gospodarce trzeba być pragmatykiem, a nie wariatem - powiedział **Janusz Lewandowski** (UW) - Podatków nie da się radykalnie obniżyć i wszyscy, którzy to obiecują, po prostu kłamią. (...) Polski system nie przeżyje kolejnej rewolucji.

Józef Ebertowski (SLD) zgodził się, że podatki trzeba stopniowo obniżać, ale jest to długotrwały proces. Na postawiony zarzut, że rządząca koalicja marnuje pieniądze dotując nierentowne przedsiębiorstwa, odparł, że SLD-PSL ochrania tysiące miejsc pracy. - Przykładem może być Stocznia Gdańska, która upadła od razu po zaprzestaniu dotowania - mówił Ebertowski.

Maciej Płażyński (AWS) - stwierdził, że najważniejsze jest utworzenie przejrzystego i stabilnego systemu podatkowego - Same podatki należy konsekwentnie obniżać.

Jeden ze słuchających studentów powiedział do wszystkich prelegentów: - "Reprezentujecie partie "czerwonego Janosika" - my pytamy, kiedy zlikwidujecie koryta, a wy mówicie o wymianie świń"

3/4 x TAK, 2 x NIE

Ostatnia debata dotyczyła referendum konstytucyjnego. Obecni przedstawiciele podzieleni byli na zwolenników i przeciwników nowej konstytucji. Zwolennikami byli **Jacek Taylor** (UW), **Ryszard Zagłoba** (SLD), **Bogusław Kaczmarek** (UP). Nie przybył przedstawiciel PSL. Ale z racji przynależności do partii należy domniemać, że jest zwolennikiem konstytucji. Przeciwnikami byli **Alojzy Szablewski** (ROP) oraz **Grzegorz Grzelak** (AWS).

Pan Bóg sprzedany trzykrotnie

Na pytanie prowadzącego, co poszczególne ugrupowania musiały sprzedać, aby osiągnąć kompromis, **Ryszard Zagłoba** stwierdził, że SLD nic nie musiał sprzedawać. Na co **Jacek Taylor** odparł, że SLD sprzedał odwołanie się do Pana Boga w konstytucji aż trzykrotnie. Unia Pracy sprzedała Senat RP. Partia ta uważa, że Senat jest zbędny. AWS oraz ROP uważają, że konstytucja tworzona przez ludzi, którzy przegłosowali prawo do aborcji, jest niegodna zaufania. Dużo uwagi poświęcono prawom Prezydenta RP oraz Samorządów Terytorialnych.

Student głosuje na unie

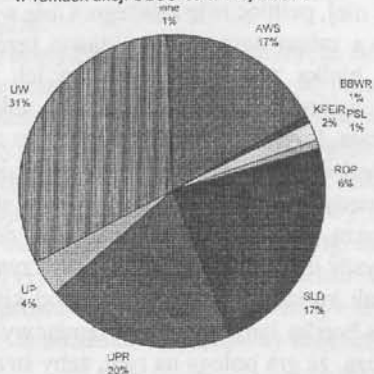
27 maja odbyły się "Prawybory" na wszystkich uczelniach oprócz Akademii Marynarki Wojennej, Akademii Wychowania Fizycznego oraz Akademii Muzycznej. Na pierwszej organizatorzy nie dostali pozwolenia na przeprowadzenie akcji. Brak urn wyborczych spowodowany był brakiem chętnych do zasiadania w nimi.

Ogólnie można stwierdzić, że frekwencja wyborcza była jak na studentów dość duża. W Trójmieście wynosiła około 9%. W całym kraju - akcja była organizowana w Trójmieście, Toruniu, Warszawie, Krakowie, Poznaniu i Lublinie - frekwencja wyniosła ok. 12%. Studenci zdecydowanie poparli Unię Wolności (31%), Unię Polityki Realnej (20%) oraz Sojusz Lewicy Demokratycznej i Akcję Wyborczą Solidarność po 17%.

Magnetowidy i Blues

Wśród partii, na które studenci oddali głosy, były między innymi Partia Przyjaciół Magnetowidów, Partia Przyjaciół Bluesa, Liga Republikańska i Partia X. W Trójmieście oddano 3001 głosów, z czego 1355 głosów oddano na Politechnice Gdańskiej.

Zestawienie wyników symulacji wyborczej w dniu 27 maja 1997 w ramach akcji GŁOS '97 w Trójmieście



Michał Bielewicz

Student Wydziału Zarządzania i Ekonomii

Po dłuższej przerwie [nie z winy studentów i mojej] proponuję Państwu lekturę kolejnych prac moich studentów. Najczęściej są to prace zaliczające takie przedmioty, jak Filozofia współczesna, Etyka biznesu i Etyka inżyniera.

Prace te są zawsze bardzo ciekawe i ładnie napisane, natomiast często wyrażane w nich poglądy są kontrowersyjne. Sądzę jednak, że jest to zaletą tych prac - w końcu byłoby nudno, gdybyśmy zawsze i ze wszystkimi w każdej kwestii się zgadzali. Prace te są również dowodem na to, że studentom Politechniki nieobca jest umiejętność ciekawego przedstawiania własnych poglądów w ładnej formie pisemnej, a co najważniejsze - nieobca jest im trudna sztuka stawiania mądrych pytań i samodzielne poszukiwanie nań odpowiedzi.

Prezentowana praca jest próbą odpowiedzi na pytanie "Skąd bierze się zło?", biorąc za punkt wyjścia tezę, że dobro lub zło są kreowane w wyniku istnienia relacji człowiek - bóg. Teza ta jest fałszywa w świetle wszystkich mi znanych systemów filozoficznych i teologicznych.

Ewa Hope

Wydział Zarządzania i Ekonomii

Rodowód etyki cywilizacji Zachodu

Jednym z najbardziej dręczących człowieka pytań jest to, dlaczego na świecie dzieje się tyle zła, mimo istnienia Boga. Dlaczego On zezwolił, aby owo zło powstało i dlaczego je na człowieka zsyła. Pierwszym, po którym pytanie to zachowało się w formie pisanej, był Hiob. Ośmiela się on podważyć Boskie wyroki i wszczyna z Bogiem gwałtowną dyskusję intelektualną. Atakuje pogląd proroków, jakoby Bóg ukarał Izrael za jego grzechy. Bóg w odpowiedzi ukazuje się Hiobowi w wizji, przedstawiając cuda stworzonego przez siebie świata i pytając, odkąd to takie niegodne stworzenie ośmiela się dyskutować z transcendentnym Bogiem? (A propos "transcendentalny" - w cotygodniowym dodatku - magazynie "Gazety Wyborczej" ogłoszono właśnie listę wyróżnionych za najciekawsze, zamienniki słów pochodzenia obcego słowami rdzennie polskimi. Zabawy takie znamionują wchodzenie w erę komputerową - nieco wcześniej ogłoszono podobny konkurs na utwory Mickiewicza czy Kochanowskiego napisane przy użyciu liter, które posiada drukarka komputerowa, a więc bez naszych "ę", "ą", "ć", "ń", "ź" czy "ż". No więc "abstrakcję" zastąpiono polskim "nibyco", a "metafizyka" - bliska przecież transcendencji - to "nadnamacalnia").

Pytanie, które postawił Hiob, stawiane jest ciągle i dzisiaj, i oczywiście nikt jeszcze nie udzielił na nie odpowiedzi. Dziennikarz włoski Vittorio Messori stawia je Janowi Pawłowi II (pytanie dziesiąte "Bóg jest miłością, ale dlaczego tyle zła?" i jedenaste "Bezsilność Boga...?" w książce "Jan Paweł II. Przekroczyć próg nadziei"). Trzystronicowa odpowiedź na pytanie pierwsze i taka sama - na drugie nie rozwiązuje jednak dręczącej ludzkość zagadki. Jeśli szukam odpowiedzi na jakieś pytanie i ją znajduję, wystarcza mi ona na ogół na całe życie. Niestety - w tydzień po przeczytaniu wywiadu z papieżem, pytanie "skąd się bierze na świecie tyle zła?" - znów się pojawia i intryguje.

W pewnym jednak momencie zauważamy ze zdumieniem, że to zło i dobro przemieszane są na naszym świecie całkowicie nieproporcjonalnie. Kiedy Nansen zaczął poznawać życie Eskimosów grenlandzkich, stwierdził, że lud ten nie zna różnic społecznych, konfliktów pokoleniowych, psychoz, że jest zdumiewająco uprzejmy i pokojowy. Nie zna on takich metod wychowawczych, jak bicie dzieci, nie wie, co to przestępczość, kradzież czy morderstwo. Nie było w ich języku przekleństw ani słowa "wojna". Podobnie wysoka etyka dawała się zauważyć u Samończyków, Trobriandczyków i innych ludów pierwotnych, żyjących zgodnie z naturą. Nie było u nich chorób umysłowych na tle czynnościowym, psychonerwic i zabójstw na tle seksualnym.

Wrócił niedawno z długoletniego pobytu na Nowej Gwinei angielski etnolog, żyjący wśród potomków tzw. "łowców głów", nie tak dawnych jeszcze ludożerców. Nasze "Forum" zamieściło przedruk jego artykułu, zamieszczonego w którejś z zachodnich gazet. Zachowałam go, ale gdzieś mi się zawieruszył i nie mogę podać numeru. Pochodził albo z 1995 r. albo z początków 1996 roku. Jego treść jest zdumiewająca.

Każdy młody dorastający chłopak wierzył, że jeśli zabije innego, dorosłego już człowieka i zje jego mózg, nabędzie dodatkowych mocy i zyska (dopiero teraz) swoje imię człowieka dorosłego. Takiego rytualnego zabójstwa dokonywał on **raz w życiu!** Obiektem napaści, wybranym z odpowiednio dużym wyprzedzeniem, był zawsze człowiek mieszkający w sąsiedniej wiosce. Z artykułu nie wynikało jednoznacznie, czy tamten człowiek wiedział o zamierzonym ataku - autor artykułu pisał go przecież po to, aby zachęcić czytelnika do kupna jego **książki** i nie mówił wszystkiego do końca - w pewnym sensie spełniał więc artykuł rolę tekstu sponsorowanego - ale można się domyślać, że ten drugi człowiek o tym wiedział. Kiedy więc inicjacja miała się dokonać, wywożono młodego człowieka wieczorem ku wybrzeżu morskemu, po czym wysiadał on z łodzi, by zaatakować tamtego (tutaj znów tylko domysł) z nieoczekiwanego kierunku. Musiał się więc odbyć rytualny pojedynek, gdyż proste zarżnięcie tamtego we śnie nie dawałoby młodemu chłopakowi powodu do nabycia dodatkowych mocy, nie byłoby żadnym sprawdzianem (oczywisty domysł), ani powodem do dumy.

I teraz następuje najciekawsze. Młody chłopak, zabiwszy mieszkańca drugiej wsi, zostawał w jego wiosce i wkomponowywał się dokładnie w tę rolę, jaką tamten pełnił. Jeśli tamten człowiek był ojcem trójki dzieci, to młody człowiek zostawał mężem matki tych dzieci i ich ojcem. Obie wsie były w jakimś stopniu kompatybilne, jeśli w tej drugiej wsi dorastał z kolei młody człowiek, zabijał któregoś z mieszkańców pierwszej wsi i zostawał w niej, pełniąc rolę zabitego. Obie wsie aprobowały te obyczaje, a zatem nasz etnolog stawia tezę, że z powodu małej ilości białka znajdującego się na ich terenie, był to sposób... na ograniczenie liczby ludności, tak aby była ona względnie stała. Rytualne zabójstwo nie było zatem objawem porewolucyjnej dzikości, ale twardą koniecznością.

Dzisiaj, kiedy na Nową Gwineę dotarła już cywilizacja, misjonarze uczą Gwinejczyków gry w piłkę nożną. Mecze są zacięte, wszyscy mieszkańcy biorą w nich czynny bądź bierny udział. Jednak ku rozpaczy misjonarzy, od kilkunastu lat nie zdarza się na boisku inny wynik niż remisowy. I kiedy misjonarze tłumaczą, że gra polega na tym, żeby strzelić przeciwni-

kowi jednego gola więcej niż samemu stracić - argumentacja taka w ogóle do nich nie dociera. - Nie, proszę ojca - mówią - to może u was tak się dzieje, tam, gdzie mieszkacie. Ale u nas... Przecież gdybyśmy strzelili im tę jedną czy dwie bramki więcej, sprawilibyśmy im przykrość, a to się u nas nie może zdarzyć.

Nie potrzeba wielkiego wysiłku intelektualnego, aby ocenić, czyj system etyczny stoi na wyższym poziomie, nasz, czy tych "dzikusów". Kiedy bowiem, co zdarza się rzadko, zabije się przypadkowo w czasie polowania mieszkańca sąsiedniej wsi, następuje totalny amok, stan całkowitego porażenia. Ilość rytualnych zabiegów, podchodów, połączonych z wysokim okupem, jest tak duża, że budzi to nasze europejskie zdumienie, jak wysoka jest tam cena jednego ludzkiego życia, jaka piękna jest ich etyka. Budzi się niewesoła refleksja, że to oni powinni przysyłać do nas swoich misjonarzy, by oduczać nas naszej cywilizacyjnej dzikości. Kiedy jedziemy do domu kolejką elektryczną i narażeni jesteśmy na wyrzucenie z pociągu, jak ów student medycyny w ubiegłym roku w Trójmieście, albo ryzykujemy, że zostaniemy zadżgane na śmierć przez własne koleżanki z klasy, jak stało się to całkiem niedawno we Wrocławiu, za to, że nie chcemy iść z nimi na węgry, to narzuca się stwierdzenie, że to my jesteśmy dzicy, a oni... no nie, nie cywilizowani (dziękujemy za taką waszą cywilizację - mogliby powiedzieć - u nas coś takiego nigdy by się nie mogło wydarzyć), oni są po prostu etycznie wyżsi od nas.

Eskimosi po chrystianizacji stali się "cywilizowani", zapoznali się z naszą moralnością i etyką - stali się zazdrośni, kłótlivi, pojawiły się wszelkie inne formy zachowań społecznych. Sceptyk powie, że etyka taka, jak u ludów pierwotnych, możliwa była tylko tam, gdzie pojedynczy człowiek wytwarzał tyle, ile mu było niezbędnie potrzebne do życia. (Zdobycie jeńca przez pierwotne plemię niczego nie dawało, bo jeniec wytwarzał akurat tyle, ile zjadał. Toteż jeniec stawał się najczęściej członkiem plemienia, bo przysparzał plemieniu częśćkę swej siły). Natomiast tam, gdzie powstawały już nadwyżki produkcyjne, zjawiała się też nierówność społeczna i wszelkie płynące stąd zachowania nieetyczne.

Niestety, dzisiejsza etyka Zachodu z tych fatalnych uwarunkowań się wywodzi. Cnota wojskowa i cnota etyczna oznaczane były w starożytnym Rzymie tym samym słowem "virtus". Pochodzi ono od słowa "vir" - mężczyzna. A zatem "virtus" oznacza zarówno siłę militarną, jak i cnotę, albowiem pierwszy rodzaj szlachectwa, jaki się wykształcił, oparty był na sile mięśni, za pomocą której silniejsi nie tylko zapewniali sobie większe od słabszych korzyści materialne, ale jako dodatek do nich - także cnotę i chwałę.

Taka cnota i taka wynikająca z niej etyka były zatrute u samego jej zarania. Skażenie to musiało później owocować wojnami, zamachami, rewolucjami - nie przypadkiem podstawowa dewiza każdego detektywa, od Sherlocka Holmesa zaczynając, brzmiała: jeżeli już zupełnie nie wiadomo, o co w danym morderstwie chodzi, to należy przyjąć za pewnik, że chodzi o pieniądze.

W związku z powyższym żałować należy, że Bóg Izraelitów, Jahwe, tożsamy z naszym Bogiem Ojcem, wyposażył ich tylko w przykazania dotyczące zachowania indywidualnego człowieka. Człowiek zyskałby o wiele więcej, gdyby otrzymał wskazówki, jak postępować w momencie, gdy organizacja społeczna ludzi uległa niejakiemu skomplikowaniu po wyjściu z ustroju wspólnoty pierwotnej. A tak... naród wybrany, który otrzymał Dziesięcioro Przykazań, uległ tak szybkiemu zwyrodnieniu w momencie wprowadzeniu scentralizowanej władzy państwowej, że aż budzi to zdumienie. Ich sławny król Salomon, znany

ze spotkania z królową Sabą, wychwalany w filmach ("Skarby króla Salomona"), był władcą okrutnym. Osiemdziesiąt tysięcy ludzi doglądanych przez trzy tysiące nadzorców pracowało w kamieniołomach, a siedemdziesiąt tysięcy transportowało te kamienie na miejsca budowy. To on wprowadził pańszczyznę, a już wkrótce potem - jak wyrzekali prorocy - niewolnika można było kupić za parę sandałów. Toteż kiedy w niewiele lat później Izraelici zostali podbici przez Asyrię, najwięksi ich prorocy twierdzili, że stało się to za karę. Za zwyrodnienie władzy centralnej, ale też i za złe uczynki pojedynczych ludzi.

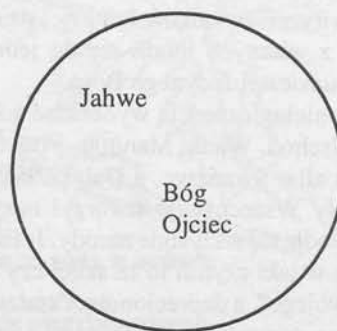
Pozwoliłam sobie dotknąć jedynie dziejów żydowskich, bo nasz system etyczny stamtąd właśnie się wywodzi. Religia żydowska, chrześcijaństwo, obejmujące przecież i prawosławie i protestantyzm oraz islam - wywodzą się z tego samego pnia, narody wyznające te religie, to "ludy Księgi". Wszystkie systemy etyczne, w których jesteśmy dziś zanurzeni, stamtąd właśnie się wywodzą. Do czasu uznania chrześcijaństwa za religię państwową przez Konstantyna Wielkiego, chrześcijanie woleli sami oddać swe życie niż podnieść rękę na drugiego człowieka. Toteż męczennikami do 313 r. byli ci chrześcijanie, którzy nie chcieli służyć w wojsku rzymskim. Po otrzymaniu przez Konstantyna olbrzymiej władzy i olbrzymich pieniędzy, dotychczasowych świętych dyskretnie i powoli wycofano, a za odmowę służenia w wojsku zaczęła grozić anatema. Piękne w swojej prostocie przesłanie Jezusa, zawierające się w jednym właściwie zdaniu: "... i odpuść nam nasze winy, jako i my odpuszczamy naszym winowajcom..." zostało w tym czasie już dawno zbrukane (za sprawą Świętego Pawła), a Kościół do dziś stosuje zasadę "królestwo moje jest z tego świata".

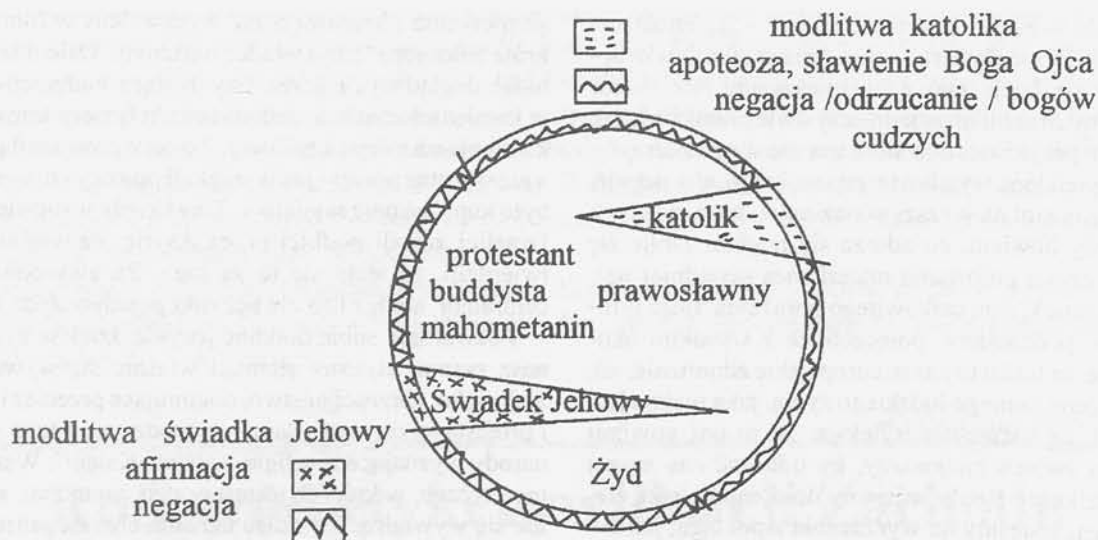
Skoro przemoc rządzi dziś światem w stopniu aż tak znacznym, to można zapytać, gdzie został popełniony jakiś błąd. W swojej książce "Bóg i kobieta" profesor teologii chrześcijańskiej, Konrad Baudler, mówi, że najczęściej walczą ze sobą poróżnieni bracia: Kain i Abel, Arabowie i Żydzi - uznający się wspólnie za potomków Abrahama, faszyci i komuniści, katolicy i protestanci.

Mój ojciec, którego pasją jest historia religii i którego dyskusje na ten temat z przyjaciółmi słyszałam już tyle razy, że znam je niemal na pamięć, twierdzi, że znalazł ten błąd. Przytaczam tu jego rozumowanie dosłownie - ojciec twierdzi, że jest to wzór matematyczny, napisany za pomocą liter i słów, a zatem brak nawet jednego wyrazu stanowić będzie wyrwę w całym rozumowaniu.

Tekst ten nosi tytuł "O naturze Boga".

Jahwe - Bóg Żydów i Bóg Ojciec - Bóg chrześcijan, to jedna i ta sama postać. Żydowskie Księgi Mojżeszowe, a później Pismo (tak nazywano z kolei Świętą Księgę) są niemal tożsame z chrześcijańskim Starym Testamentem. Jeśli więc chcielibyśmy przedstawić naturę Boga w postaci koła - najdoskonalszej z figur geometrycznych, musielibyśmy "podzielić go" na dwie części:



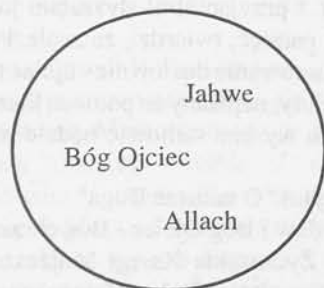


Bóg oczywiście jest jednością. Jeden Bóg stworzył materię i jeden spowodował Wielki Wybuch 14,5 miliarda lat temu. Ale jeśli jakiś Izraelita przystępuje do modlitwy, z zażenowaniem oto widzimy, że mówiąc "nie będziesz miał bogów cudzych przede mną", modli się on jedynie do części Jedyne Boga, do części, którą on nazywa Jahwe, tę drugą część, oznaczoną jako Bóg Ojciec deprecjonując. Deprecjonując choćby przez samą pisownię owych "bogów cudzych" z małej litery, co można łatwo sprawdzić w każdym wydaniu Starego Testamentu.

Kiedy z kolei zaczyna modlić się chrześcijanin, wielbi on Boga Ojca, deprecjonując Jahwe. W modlitwie chrześcijanina Jahwe jest teraz "bogiem cudzym".

I Żyd i chrześcijanin, modląc się do swojej części Boga, odrzucają tę drugą część jako "cudzą". Wynika z tego, że na terenie religii żydowskiej i chrześcijańskiej Jahwe i Bóg Ojciec jest Bogiem "cudzym"...dla samego siebie.

W momencie powstania islamu, która to religia wywodzi się z judeochrześcijańskiego rdzenia, nasze wyobrażenie Jedyne Boga



Boga zmienia się.

W tym momencie Izraelita, chrześcijanin czy mahometanin modli się już tylko do jednej trzeciej Jedyne Boga, deprecjonując dwie trzecie. Z chwilą, gdy chrześcijaństwo rozpadło się na prawosławie, protestantyzm, kalwinizm, adwentystów dnia siódmego, mariawityzm, świadków Jehowy i dziesiątki innych odłamów, każdy z wiernych modli się do jednej dziesiątej, a może jednej dwudziestej Jedyne Boga.

Byłoby wielką nielogicznością wyobrażać sobie, że Jahwe stworzył Bliski Wschód, Wielki Manitou - Amerykę, Europę - Światowid, Odyn albo Swarozyc, a Daleki Wschód - Budda. Całą Ziemię i cały Wszechświat stworzył oczywiście jeden Bóg, do którego modlą się wszystkie narody. Jeśli jednak modlą się one w sposób, w jaki czynili to Izraelici czy chrześcijanie, chwając Boga "swojego", a deprecjonując "cudzych", to sławią w modlitwie jedną trzysetną prawdziwego i jedyne Boga (zakładając, że istnieje na Ziemi trzysta wiar czy religii).

Przy umownym założeniu, że istnieje trzysta religii na Ziemi (w rzeczywistości jest ich daleko więcej) w czasie jakiegokolwiek modlitwy stosunek liczbowy negacji Boga do afirmacji ma się tak, jak: $\frac{299}{1}$.

Podczas modlitwy porannej albo wieczornej wszystkich mieszkańców Ziemi dolatuje zatem do Boga potężny szeroki strumień negacji i 299 razy węższy nikły strumyczek afirmacji. Z matematycznego punktu widzenia ta jedynka w mianowniku nie ma praktycznie żadnego znaczenia. Wszak ułamek dwieście dziewięćdziesiąt dziewięć pierwszych równa się liczbie całkowitej 299!!

$$\frac{299}{1} = 299$$

Wąziutki strumyczek afirmacji właściwie się nie liczy wobec szerokiego strumienia negacji. Jeśli przełożymy to matematyczne równanie na tekst słowny, to wynika stąd, że:

każda modlitwa kierowana do Boga z terenu jakiegokolwiek religii jest obrazą Boga!

Wniosek narzuca się sam: kto pragnie nieskażonego, nie zafałszowanego kontaktu z Bogiem, musi Go szukać sam, bez pośredników. Bezpośredni, indywidualny kontakt z Bogiem pozwala kontemplować całą naturę Boga, jest najpiękniejszy i dostarcza najwięcej transcendentnych przeżyć. Umożliwia łączność z Bogiem w każdym miejscu i czasie, bo każde miejsce i każda pora są równie święte. Bezpośredni kontakt z Bogiem pozwala na dostrzeżenie boskości w podwójnej spirali DNA, w budowie atomu, w teorii ewolucji, w każdym wynalazku XX wieku.

Jest on najbardziej zgodny z żądaniem, jakie Bóg objawił Mojżeszowi: "nazywam się, jestem, który jestem". Nie czyń sobie moich wizerunków, bo twój mizerny umysł i tak nie rozszyfruje mojego boskiego kształtu. Indywidualny kontakt z Bogiem możliwy jest do nawiązania z terenu każdej z religii, wymaga jedynie odrzucenia tego chełpliwego wywyższania się każdej religii ponad inne, wymaga traktowania innych Bogów tak samo, jak swojego. Kontakt taki pozwala widzieć bliźniego w każdym człowieku dowolnego wyznania.

Być może, że powyższe rozważania inżyniera o etyce odznaczają się sporym poziomem uogólnienia. Nie można być jednak etycznym w swoim zakładzie pracy, w rodzinie, albo na swoim podwórku, nie będąc etycznym transcendentnie.

Sylwia Abramowska
Studentka Wydziału Zarządzania i Ekonomii

NIE LEKCEWAŻMY MRÓWEK FARAONA!

Mrówka faraona *Monomorium pharaonis* L., zwana także mrówką domową, jest owadem pochodzenia afrykańskiego, występującą w strefie tropikalnej oraz na obszarze o ciepłym klimacie umiarkowanym. W środowisku naturalnym owad ten przebywa najczęściej we wnękach roślin. Do Europy został przywleczony prawdopodobnie z Indii; w Polsce notowany jest od 1892 roku.

Gatunek, jako ciepłolubny, zasiedla przede wszystkim budynki z centralnym ogrzewaniem: bloki mieszkalne, szkoły, szpitale, teatry, piekarnie itd. Mrówki żyją we wnękach i szczelinach ścian w grupach liczących 150-2000 robotnic i 2-110 bezskrzydłych królowych (dane ze Szkocji) [1]. U omawianego gatunku nie występuje lot godowy, tak jak u wielu innych mrówek. Kolonia rozmnaża się przez pączkowanie, tzn. po uzyskaniu ściśle określonego zagęszczenia osobników, część kolonii z królową migruje na nowe terytorium. Stwierdzono, że do założenia nowej kolonii wystarczy ok. 50 robotnic i tyleż osobników w stadium niedojrzałym; ciekawostką jest to, że do jej założenia nie jest potrzebna królowa; zostanie ona wyhodowana z niedojrzałych osobników, natomiast samce będą pochodzić z nie zapłodnionych jaj złożonych przez królową. Mrówka domowa nie tworzy granic terytoriów, toteż wszystkie osobniki zamieszkujące budynek można uznać za jedną dużą kolonię o liczebności do miliona robotnic z tysiącami królowych.

Ważną rolę w kolonii spełniają zwiadowczynie, które odnajdują nowe miejsca bytowania, zaznaczając drogę wydzielinami z końca odwłoka; dzięki temu cała grupa mrówek bez problemu przemieszcza się do nowego "gniazda" bądź do odnalezionego pożywienia. Mrówka jest wszystkożerna, odżywia się resztkami pożywienia ludzi (lubi przetwory mięsne i cukier), a także produktami spożywczymi w trakcie przygotowywania lub

przechowywania, które to produkty zostają przez nią zanieczyszczone.

W niektórych krajach omawiany gatunek został uznany za szkodnika domowego (Wielka Brytania) lub szkodnika sanitarnego (RFN), bowiem mrówki te mogą przenosić liczne bakterie i wirusy wywołujące choroby, m. in. paratyfus, gruźlicę, czerwonkę, poliomyelitis i węglik. Zauważono, że mrówki sporadycznie atakują człowieka, powodując powstawanie piekących bąbli; najczęściej napastują ludzi z chorobami skórnymi i ropniami, niekiedy przedostają się pod opatrunki (także gipsowe) i żerują na brzegu rany.

W Polsce gatunek ten występuje w rozproszeniu, głównie w miejscowościach wzdłuż Wisły i Odry, najliczniej we Wrocławiu [2].

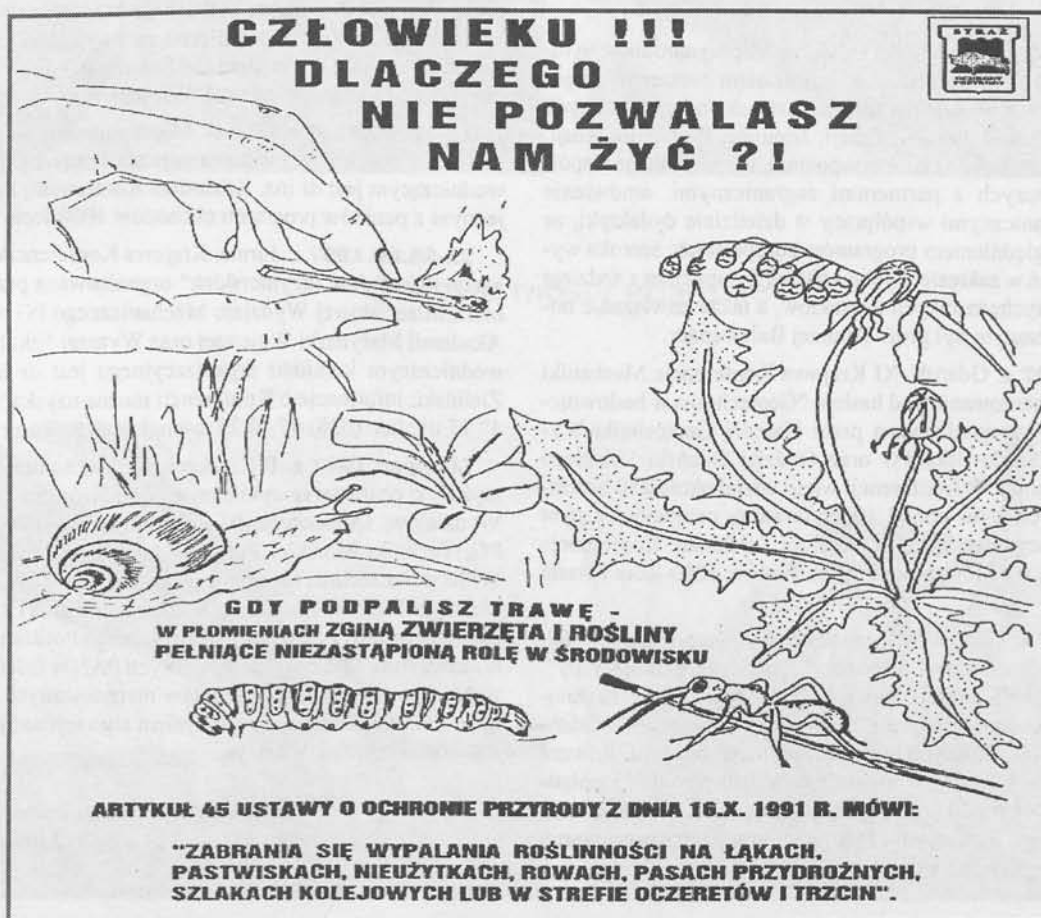
Również w Trójmieście mrówka faraona jest pospolita, licznie występuje w budynkach osiedli: Zaspą, Przymorze, Żabianka. Rozprzestrzenianiu tego gatunku sprzyja konstrukcja budynków, wyposażonych w kanały zsympowe oraz instalacyjne (woda, gaz).

Jak dotychczas, nie ma całkowicie skutecznych sposobów zwalczania tego gatunku mrówki, gdyż akcja dezynsekcyjna powinna obejmować znaczne tereny jej występowania. Pozostawienie nawet niedużej kolonii doprowadzi po niedługim czasie do odbudowy populacji na poprzednim poziomie.

Marcin Wilga
Wydział Mechaniczny

BIBLIOGRAFIA

- [1] Wilson E. O.: *Społeczeństwa owadów*. PWN, Warszawa 1979
[2] Kawecki Z.: *Zoologia stosowana*. PWN, Warszawa 1976.



Czerwiec 1997 r. Jurata. VIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa "Aktualne problemy w energetyce APE '97", zorganizowana przez Katedrę Systemów Elektroenergetycznych Wydziału Elektrycznego PG; przewodniczącym komitetu naukowego i organizacyjnego był prof. Z. Szczerba; sponsorami Konferencji są Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA, Zakłady Energetyczne Polski Północnej, Elektrownia Wodna Żarnowiec oraz Zespół Elektrociepłowniczy Gdańsk; Konferencja była jednym z punktów programu obchodów 1000-lecia Miasta Gdańska.

23-25.06.1997 r. Politechnika Gdańska. Krajowa konferencja naukowo-promocyjna INFOBAZY '97 - Bazy Danych dla Nauki, zorganizowana przez Politechnikę Gdańską, Instytut Oceanologii PAN oraz Centrum Informatyczne TASK, pod patronatem Komitetu Badań Naukowych; przewodniczącym Rady Programowej był prof. Antoni Nowakowski (Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki PG).

24.06.1997 r. Politechnika Gdańska. Sesja naukowa "Inżynieria Jakości '97", będąca kontynuacją poświęconych problemom jakości konferencji, których 11 odbyło się w latach 1980-90 pod wspólną nazwą "Kwalitologia"; podczas konferencji omówiony został stan badań w zakresie inżynierii jakości w kraju, na tle osiągnięć światowych; sesja była zorganizowana przez Wydział Mechaniczny PG oraz Komitet Jakości Krajowej Izby Gospodarczej; przewodniczącym był prof. Adam Barylski.

25-27.06.1997 r. Politechnika Gdańska. Międzynarodowa konferencja "Hałas drogowy", zorganizowana przez Wydział Mechaniczny PG; konferencja składała się z dwóch sesji; pierwsza sesja o charakterze otwartym poświęcona była problemom hałasu drogowego i wzięli w niej udział zaproszeni prelegenci oraz goście z instytucji związanych z pojazdami i drogownictwem, w tym producenci pojazdów i opon samochodowych; druga sesja obejmowała problemy metodyk badawczych hałasu opon samochodowych i udział w niej wzięli jedynie eksperci z grupy ISO/TC 43/SC 1WG 33; konferencja ma charakter cykliczny; eksperci ISO WG 33 spotykają się co 6 miesięcy.

26-27.06.1997 r. Politechnika Gdańska. Międzynarodowe Sympozjum "Dydaktyka-Nauka-Praktyka" z udziałem partnerów krajowych i zagranicznych wydziałów mechanicznych, m.in. z wyższych uczelni z Anglii, Belgii, Francji, Grecji, Niemiec, Portugalii, Rosji, Węgier i Włoch; podstawowe cele sympozjum, to: prezentacja wspólnych prac badawczych z partnerami zagranicznymi, omówienie z partnerami zagranicznymi współpracy w dziedzinie dydaktyki, ze szczególnym uwzględnieniem programów europejskich, szeroka wymiana doświadczeń w zakresie objętym nazwą Sympozjum z nadzieją na pogłębienie dotychczasowych kontaktów, a także nawiązanie nowych; przewodniczącym był prof. Andrzej Balawender.

25-27.06.1997 r. Gdańsk. XI Krajowa Konferencja Mechaniki Gruntów i Fundamentowania pod hasłem "Geotechnika w budownictwie i transporcie" zorganizowana przez Katedrę Geotechniki Wydziału Inżynierii Środowiska PG oraz Oddział Gdański Polskiego Komitetu Geotechniki; w Konferencji wzięło udział około 250 uczestników; zgłoszonych było ponad 100 referatów; przewodniczącym komitetu organizacyjnego był prof. Andrzej Tejchman; Konferencja stanowiła jeden z punktów programu obchodów 1000-lecia Miasta Gdańska.

9-12.07.1997 r. Gdańsk. Międzynarodowe Sympozjum pn. "6th International Symposium on Molecular Aspects of Chemotherapy", zorganizowane przez Komitet Nauk o Leku PAN i Katedrę Technologii Leków i Biochemii Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej; przewodniczącym komitetu organizacyjnego był prof. Edward Borowski; czołowi światowi naukowcy wygłosili plenarne i półgodzinne wykłady na temat najnowszych osiągnięć w zakresie chemoterapii molekularnej; Sympozjum było jednym z punktów programu obchodów 1000-lecia Miasta Gdańska.

9-11.08.1997 r. Gdańsk. XXVIII Sesja Naukowa "Postępy w chemii i technologii żywności", zorganizowana przez Komitet Technologii i Chemii Żywności PAN oraz Wydział Chemiczny PG; przewodniczącą jest dr hab. inż. Maria Sadowska; Sesja stanowiła jeden z punktów programu obchodów 1000-lecia Miasta Gdańska.

ZAPOWIEDZI

3-5.09.1997 r. Politechnika Gdańska. Konferencja naukowo-techniczna "Mosty w drodze do XXI wieku" organizowana przez Wydział Budownictwa Lądowego oraz "Transprojekt" Gdańsk w uznaniu działalności prof. Juliusza Szczygła, prof. Kazimierza Wysiatyckiego, doc. Zygmunta Kozakowa oraz st. wykł. Tadeusza Klocka; celem konferencji jest zorganizowanie spotkania przedstawicieli nauki, projektantów, wykonawców i użytkowników obiektów mostowych; przewodniczącym konferencji jest prof. Zbigniew Mańko (WBL).

9-11.10.1997 r. Politechnika Gdańska. Druga Międzynarodowa Konferencja ECO-BALTIC "Zarządzanie przedsiębiorstwem i ochrona środowiska w obrębie Morza Bałtyckiego", organizowana przez International Network for Environmental Management (INEM), współorganizatorem Konferencji jest Politechnika Gdańska i Urząd Miasta Gdańska. Patronat nad Konferencją objęli ministrowie ochrony środowiska z Polski, Niemiec i Szwecji. Współprzewodniczącymi Komitetu Honorowego są JM Rektor PG prof. dr hab. inż. Aleksander Kołodziejczyk i Prezydent Miasta Gdańska Tomasz Posadzki. Przewodniczącym Polskiego Komitetu Organizacyjnego jest dr hab. inż. Jan Hupka, prof. nadzw. z Wydz. Chemicznego PG. Konferencja odbędzie się w ramach oficjalnych obchodów 1000-lecia Gdańska.

10-13.09.1997 r. Politechnika Gdańska. 4th International Conference on Intermolecular Interactions in Matter; organizatorami konferencji są prof. Olgierd Gzowski oraz dr inż. Wojciech Sadowski z Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej; e-mail: <http://www.mif.pg.gda.pl/local/iim97.html>.

17-19.09.1997 r. Politechnika Gdańska. Międzynarodowe seminarium "Problemy badań i kształcenia w zakresie techniki budownictwa na politechnicznych wydziałach architektury" organizowane przez Wydział Architektury PG oraz Międzyuczelniany Zespół ds. Nauczania Techniki Budownictwa na Politechnicznych Wydziałach Architektury, pod patronatem JM Rektora PG, prof. A. Kołodziejczyka; przewodniczącym jest prof. Wiesław Anders.

17-19.09.1997 r. Gdańsk. Międzynarodowa konferencja "Misja i strategia uczelni" organizowana przez Politechnikę Gdańską; przewodniczącym jest dr inż. Kazimierz Koralewski; konferencja będzie jednym z punktów programu obchodów 1000-lecia Miasta Gdańska.

22-25.09.1997 r. Jurata. Krajowa Konferencja "Dobór i eksploatacja materiałów inżynierskich" organizowana przez Katedrę Inżynierii Materiałowej Wydziału Mechanicznego PG przy współudziale Akademii Marynarki Wojennej oraz Wyższej Szkoły Morskiej; przewodniczącym komitetu organizacyjnego jest dr hab. inż. Andrzej Zieliński; informacje o Konferencji można uzyskać pod nr. tel. (058) 47 17 01, fax. (058) 47 10 25, e-mail: jcwiek@sunrise.pg.gda.pl.

Listopad 1997 r. II Konferencja "Mechanika '97 - Nauka i Praktyka", o charakterze cyklicznym, organizowana przy współudziale Wydziałów: Oceanotechniki i Okrętownictwa PG, Mechanicznego PG, Techniki Morskiej Politechniki Szczecińskiej, Mechanicznego WSM w Szczecinie, Mechanicznego WSM i AMW w Gdyni, Mechanicznego WSI w Koszalinie, Mechanicznego ATR Bydgoszcz, Mechanicznego ART Olsztyn, Mechanicznego Politechniki Białostockiej oraz Instytutu Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku; Konferencja wspomaga współpracę wydziałów mechanicznych uczelni technicznych Polski Północnej z przemysłem tego rejonu; przewodniczącym jest prof. Zbigniew Walczyk.

*Informacje zebrała Janina Poćwiardowska
Zespół ds. Informacji i Promocji*

Współczesne wiadukty gdańskie



Fot. J. Bieniek

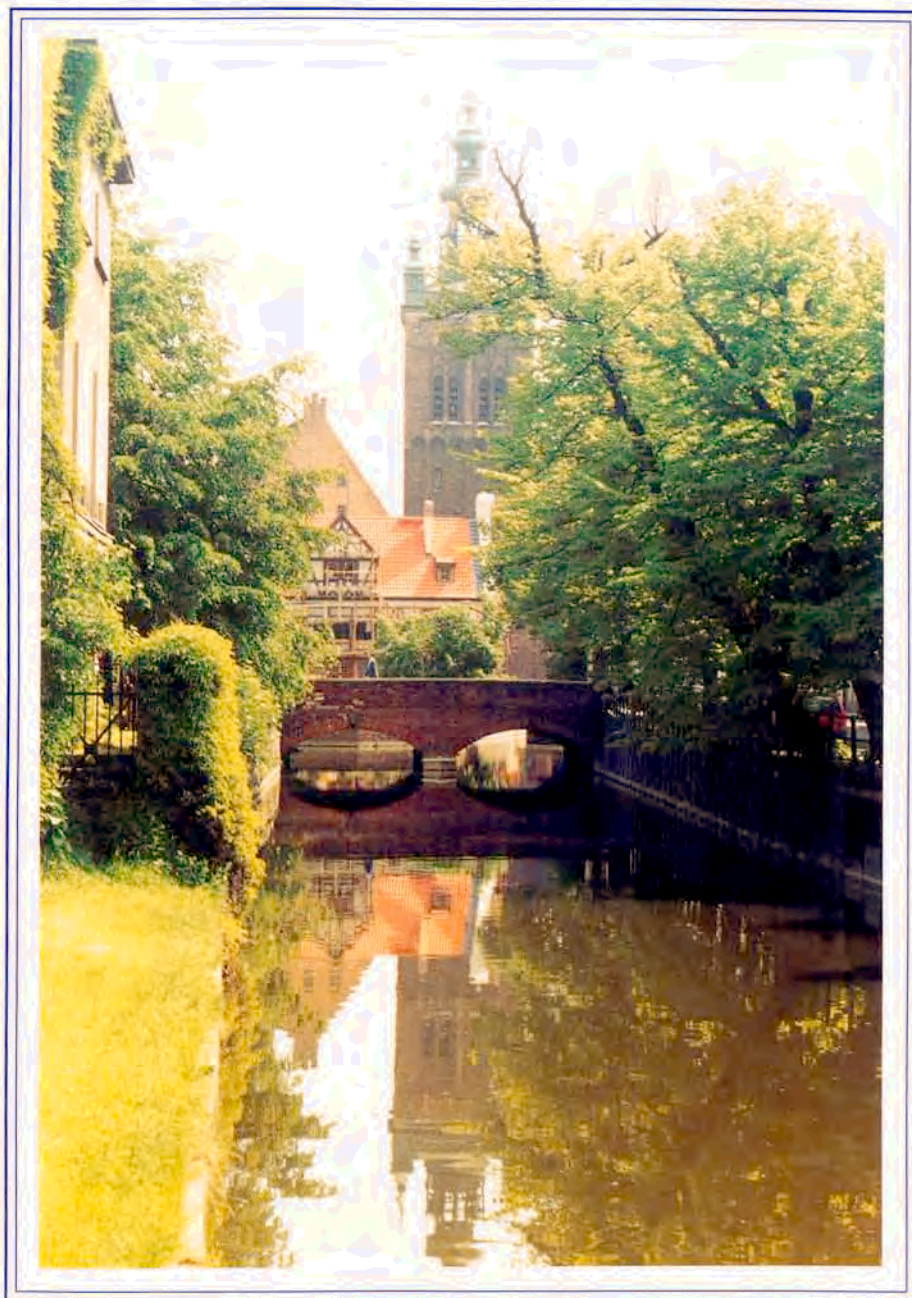
Stalowe mosty gdańskie



Fot. M. Malinowski



GDAŃSK 997 - 1997®



(Fot. J. Bieniek)

Zabytkowy most łukowy
przez rzekę Radunię w Gdańsku