

Prof. dr hab. inż. Bohdan Zadroga



Profesor Bohdan Zadroga urodził się 29 stycznia 1944 roku w Brześciu nad Bugiem. W 1945 roku wraz z rodzicami przyjechał do Gdańska. Szkołę podstawową ukończył w 1957 roku. W latach 1957-1961 uczęszczał do I Liceum Ogólnokształcącego im. Mikołaja Kopernika w Gdańsku, uzyskując w 1961 roku świadectwo dojrzałości.

Idąc w ślady ojca (absolwenta Wydziału Inżynierii Lądowej i Wodnej Politechniki Gdańskiej z 1952 roku, a następnie projektanta w Biurze Projektów Budownictwa Morskiego PROJ-

MORS w Gdańsku), w 1961 roku rozpoczął studia na ówczesnym Wydziale Budownictwa Wodnego Politechniki Gdańskiej.

Już jako uczniowi gimnazjum, a następnie jako studentowi, ojciec często opowiadał o budownictwie morskim i zabierał Go z sobą na wyjazdy służbowe w ramach nadzoru autorskiego na budowę szeregu obiektów budownictwa morskiego, w trakcie których:

- tłumaczył, jak groźnym i niebezpiecznym żywiołem jest woda (np. sztormy, powodzie),
- podkreślał, że woda nie ujarzmiona i wymykająca się spod inżynierskiej kontroli stanowi zagrożenie dla morskich i śródlądowych budowli hydrotechnicznych oraz dla nadmorskiego i lądowego środowiska naturalnego,

- przybliżał praktyczne aspekty i specyfikę wykonawstwa budowli hydrotechnicznych.

Pod wpływem sugestii ojca, że najciekawsze inżyniersko jest projektowanie, a następnie wykonawstwo dużych i nietypowych obiektów hydrotechnicznych, już w trakcie studiów wybrał i odbył miesięczne praktyki wykonawcze na budowach:

- pierwszego w Polsce suchego doku w Gdyni (1963),
- największej w Polsce zapory piętrzącej w Solinie na Sanie (1964)

zaliczone i wpisane do indeksu przez ówczesnego Kierownika Katedry Budownictwa Wodnego, znakomitego hydrotechnika, profesora Wacława Balcerskiego.

W listopadzie 1966 roku uzyskał dyplom magistra inżyniera budownictwa wodnego w specjalności budownictwo morskie z wynikiem bardzo dobrym. Promotorem pracy magisterskiej pt. *Projekt techniczny pochylni dla zbiornikowców 60 tys. DWT*, związanej bezpośrednio z morskim budownictwem hydrotechnicznym był profesor Stanisław Hueckel, twórca polskiej hydrotechniki morskiej.

W grudniu 1966 roku mgr inż. Bohdan Zadroga rozpoczął pracę w charakterze nauczyciela akademickiego na stanowisku asystenta-stażysty w ówczesnej Katedrze Fundamentowania na Wydziale Budownictwa Wodnego Politechniki Gdańskiej, dochodząc w 2002 roku jako profesor tytularny do stanowiska profesora zwyczajnego Politechniki Gdańskiej.

W trakcie 49-letniej pracy dydaktycznej jako nauczyciel akademicki Politechniki Gdańskiej między innymi kształcił specjalistyczną kadrę inżynierską, prowadząc wykłady, ćwiczenia, projektowanie, seminaria dyplomowe i praktyki z zakresu hydrotechniki morskiej na specjalnościach: budownictwo morskie, geotechnika, inżynieria ropy i gazu oraz inżynieria zasobów naturalnych na dwóch wydziałach: Inżynierii Lądowej i Środowiska oraz Oceanotechniki i Okrętownictwa. Zagadnienia hydrotechniki morskiej przedstawiał w ramach następujących przedmiotów: Wstęp do budownictwa, Fundamentowanie budowli hydrotechnicznych, Techniki fundamentowania, Geoinżynieria i Seminarium Dyplomowe. Był współorganizatorem studenckich praktyk budowlanych na różnych budowach morskich obiektów hydrotechnicznych.

W ramach seminariów i zajęć specjalistycznych wielokrotnie organizował między innymi wycieczki studentów i dyplomantów na budowę Portu Północnego w Gdańsku (falochrony, pirsy, place składowe), terminalu przeładunkowego kontenerów oraz na platformę poszukiwawczą Petrobalticu. Wprowadzając nowoczesne techniki nauczania i przekazu wiedzy, wszystkie wykłady przygotował jako prezentacje *power point*, a ponadto zgromadził i przygotował dla studentów około 40 filmów (głównie w wersji angielskiej) związanych ściśle z budową obiektów hydrotechnicznych na świecie (np. platform wiertniczych, farm wiatrowych, lotnisk na morzu, zamknięć przeciwsztorowych i rurociągów podmorskich).

Z ogólnej liczby około 120 wypromowanych prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich) 30 prac dyplomowych dotyczyło różnych aspektów rozwiązań konstrukcyjnych, sposobów posadowienia, sprawdzenia i analiz stateczności oraz nowoczesnych technologii i wykonawstwa morskich budow-

li hydrotechnicznych. Autorzy (dwie osoby) wypromowanej wspólnej obszernej magisterskiej pracy dyplomowej (około 300 stron) pt. *Tunele pod przeszkodami wodnymi. Aspekty geotechniczne, konstrukcyjne i wykonawcze* otrzymali w 2011 roku nagrodę główną Dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska za najlepszą pracę dyplomową magisterską na kierunku budownictwo.

Do osiągnięć naukowo-badawczych i naukowo-inżynierskich profesora należy zaliczyć około 60 obszernych lub wielotomowych opracowań naukowo-badawczych, studialnych, projektowych i ekspertyz oraz około 50 publikacji zamieszczonych w:

- materiałach kongresów ogólnościatowych oraz konferencji zagranicznych i krajowych (np. International Harbour Congress, International Navigation Congress, International Conference SMFE, European Conference SMFE, Asian Geotechnical Conference, International Seminar on Renovation and Improvement to Existing Quay Structures, First i Eleven Baltic Sea Conference, Krajowe Konferencje MGIF, Krajowe Konferencje w Krynicy),
- renomowanych czasopismach naukowych zagranicznych oraz krajowych PAN i uczelni wyższych (np. Ground Improvement, Soil and Foundations, Archiwum Hydrotechniki, Archives of Hydroengineering, Archives of Hydro-Engineering and Environmental Mechanics, Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej - seria Budownictwo Wodne, Politechniki Śląskiej i Politechniki Szczecińskiej, Uniwersytet w Liege w Belgii, Tampere University of Technology w Finlandii),
- czasopismach naukowo-technicznych (np. Technika i Gospodarka Morska, Inżynieria Morska, Inżynieria Morska i Geotechnika, Inżynieria i Budownictwo, Nauka Przyroda Technologie).

Autorskie lub współautorskie opracowania profesora Zadrogi z zakresu hydrotechniki morskiej można ogólnie podzielić na:

- opracowania naukowo-badawcze,
- opracowania studialne,
- prace projektowe,
- ekspertyzy i opinie.

Opracowania naukowo-badawcze wykonywane w ramach szeregu Ogólnopolskich Programów Rządowych (PR), Programów Węzłowych (PW), Centralnych Programów Badawczo-Rozwojowych (CPBR), Projektów Badawczych Zamawianych (PBZ) i Projektów Celowych, zlecane przez Państwowe Instytuty Badawcze (np. Instytut Morski w Gdańsku) lub przez Biura Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego (np. HYDRO-PROJKT w Warszawie, PROJMORS w Gdańsku) dotyczyły kolejno następujących zagadnień:

- stateczności budowli wodnych posadowionych bezpośrednio,
- stateczności masywnych konstrukcji morskich,
- uzyskanie praktycznych wytycznych do oceny warunków fundamentowania budowli morskich i ich stateczności,

- badanie warunków hydrotechnicznych w zakresie modernizacji i rozbudowy portów Zalewu Wiślanego wraz z koncepcją pogłębienia i utrzymania torów wodnych na Zalewie Wiślanym,
- określenie warunków geologicznych i geotechnicznych niezbędnych do modernizacji i budowy nabrzeży, pomostów, falochronów i basenów portowych oraz pogłębienia torów wodnych na Zalewie Wiślanym,
- badania warunków geotechnicznych na Mierzei Wiślanej w obszarze planowanego kanału żeglugowego wraz z przedstawieniem koncepcji tego kanału,
- ekorozwoju Półwyspu Helskiego i Zatoki Puckiej obejmującego między innymi rozpoznanie geotechniczne i koncepcję poszerzenia Półwyspu Helskiego,
- badania modelowe i opracowanie instrukcji obliczeń stateczności sztywnych fundamentów pasmowych budowli hydrotechnicznych,
- badania nośności podłoża morskiego metodą próbnych obciążeń przy użyciu skrzyń falochronowych na terenie Portu Północnego w Gdańsku,
- ocena stateczności budowli wodnych posadowionych bezpośrednio.

Opracowania studialne zlecane przez Biuro Projektów Budownictwa Morskiego w Gdańsku, Przedsiębiorstwo Budownictwa Hydrotechnicznego Hydrobudowa-4 w Gdańsku oraz Urząd Morski w Gdyni dotyczyły kolejno:

- analizy studialnej rozwiązań konstrukcyjnych i stateczności morskich budowli hydrotechnicznych,
- unifikacji i typizacji morskich budowli hydrotechnicznych cz.1; prefabrykaty wielkowymiarowe w światowym budownictwie morskim,
- studium wykonalności inwestycji i budowa kanału żeglugowego przez Mierzę Wiślaną.

Prace projektowe zlecane przez Hydrobudowę Gdańsk, Przedsiębiorstwo Połowów i Usług Rybackich Koga na Helu, Biuro Projektów Budownictwa Morskiego PROJMORS w Gdańsku obejmowały:

- projekt techniczny podwodnego ujęcia wody do elektrowni i zakładu odsalania w Bengazi w Libii,
- projekt techniczny remontu i modernizacji portu rybackiego PPiUR Koga na Helu,
- projekty koncepcyjne sposobu posadowienia placów składowych i fundamentów zwałowarek w Bazie Przeładunku Rudy w Porcie Północnym w Gdańsku, cz. I badania laboratoryjne gruntów, cz. II projekty koncepcyjne sposobu posadowienia,
- opracowanie projektu koncepcyjnego wzmocnienia falochronów narzutowych w porcie jachtowym Icici w byłej Jugosławii metodą mikrowybuchów.

Ekspertyzy i opinie zlecane między innymi przez Stocznice im. Komuny Paryskiej w Gdyni, Petrobaltic Gdańsk, Stocznice Ustka w Ustce, Hydrotechniczną Spółdzielnię Pracy SPELWAR w Gdańsku, Rudoport S.A. w Gdańsku, Biuro Projektów BUDMORS w Gdańsku, Przedsiębiorstwo Przeładunku Paliw Płynnych NAFTOPORT w Gdańsku obejmowały:

- opracowania i analizę wyników pomiarów osiadania konstrukcji suchego doku w Gdyni oraz fundamentów poddźwigowych na pirsach doku,
- koreferat do opracowania IBW PAN w Gdańsku dotyczącego analizy stateczności platformy wiertniczej Petrobalticu w różnych warunkach gruntowych,
- analizę obliczeń statycznych i rozwiązań konstrukcyjnych fundamentów hal i udźwigu pali pod zapadnię do wodowania statków w Stoczni Ustka w Ustce,
- analiza możliwości zmiany posadowienia nabrzeża w bazie budowlano-remontowej przy ul. Tarcica w Gdańsku,
- ocenę nośności fundamentów mola spacerowego w Pucku,
- badania i ocenę stanu technicznego pomostu przeładunkowego pirsu rudowego oraz posadowienia i stateczności skrzyni w Bazie Paliw Płynnych w Porcie Północnym w Gdańsku,
- opracowanie i praktyczne wykorzystanie wzorów dynamicznych do określania nośności wbijanych pali żelbetowych i stalowych pali rurowych dla warunków gruntowych Portu Północnego w Gdańsku,
- analizę stateczności nabrzeża Indyjskiego w Gdyni dla nowych warunków eksploatacyjnych,
- badania terenowe i ocenę stateczności nabrzeży Ostrawica IV i V oraz stateczności i zmian technologii wykonawstwa pomostu przydokowego w Gdańskiej Stoczni Remontowej,
- analizę stateczności budowli portowych we Władysławowie,
- ocenę stanu technicznego pirsu rudowego w Porcie Północnym w Gdańsku.

W ramach ekspertyz i opinii dotyczących istniejących oraz planowanych obiektów budownictwa morskiego opracował w ostatnich kilku latach:

- opinię dotyczącą przyczyn uszkodzenia części palisady w Centrum Reprezentacyjno-Konferencyjnym Jurata-Hel (na zlecenie Kancelarii Prezydenta RP),
- opinię dotyczącą aspektów techniczno-technologicznych oraz przewidywanych działań minimalizujących straty środowiskowe potwierdzające celowość budowy kanału żeglugowego przez Mierzę Wiślaną (na zlecenie Marszałka Województwa Pomorskiego),
- opinię naukowo-techniczną dotyczącą tunelu drogowego pod Martwą Wisłą na trasie Sucharskiego w Gdańsku (na zlecenie Gdańskiej Stoczni Remontowej w Gdańsku),
- zakres badań i analiz geotechnicznych związanych z budową portu jachtowego – mariny na sztucznej wyspie w Sopocie (dla Prezydenta miasta Sopot),
- raport dotyczący warunków posadowienia na dnie morza platformy Petrobaltic w Morskiej Kopalni Ropy na złożu B8 oraz podmorskiego gazociągu łączącego złoża B8 z Elektrociepłownią we Władysławowie (na zlecenie Spółki Multiconsult Sp. z o.o. w Warszawie).

O różnych formach aktywności i propagowania przez Profesora Zadręgę krajowej hydrotechniki morskiej w kraju i za granicą świadczą następujące fakty:

- opublikowanie drukiem około 50 prac własnych oraz 11 recenzji książek (w tym czterech zagranicznych),
- aktywne uczestnictwo (opublikowane lub wygłoszone referaty własne, generalne lub zamawiane) w ponad 30 konferencjach, seminariach i sympozjach (w tym jedenastu międzynarodowych),
- wieloletnia współpraca naukowo-badawcza z IBW PAN w Gdańsku i Instytutem Morskim w Gdańsku przy współrealizacji następujących grantów KBN lub MNiSzW:
 - Projekt Celowy nr 6-0001 91 OC *Wybrane zagadnienia ekorozwoju Półwyspu Helskiego i Zatoki Puckiej. Zadanie Badawcze 10 Rozpoznanie geotechniczne i koncepcja poszerzenia Półwyspu Helskiego* (1991-1993);
 - Projekt Badawczy Zamawiany – 061-01 *Opracowanie podstaw procesu aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzecznego, rekreacji i rybołówstwa.*
Zadanie Badawcze 3 Badania warunków hydrotechnicznych w zakresie modernizacji i rozbudowy portów Zalewu Wiślanego wraz z koncepcją pogłębienia i utrzymania torów wodnych na Zalewie Wiślanym;
Zadanie Badawcze 4 Określenie warunków geologicznych i geotechnicznych niezbędnych do modernizacji i budowy nabrzeży, pomostów, falochronów i basenów portowych oraz pogłębienia torów wodnych na Zalewie Wiślanym.
Zadanie Badawcze 12 Badanie warunków geotechnicznych na Mierzei Wiślanej w obszarze planowanego kanału żeglugowego wraz z przedstawieniem koncepcji tego kanału.
 - Projekt własny 70488 9101 *Stateczność fundamentów bezpośrednich w złożonych układach obciążeń zewnętrznych (obciążenia cykliczne);*
- współorganizowanie 3 konferencji międzynarodowych:
 - First Baltic Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering (Gdańsk 1975), w której był członkiem komitetu organizacyjnego i jednym z dwóch sekretarzy konferencji;
 - 11th Baltic Geotechnical Conference (Gdańsk 2008) Geotechnics in Maritime Engineering, w której był członkiem komitetu organizacyjnego;
 - South Baltic Conference on New Technologies and Recent Developments in Flood Protection (Gdańsk 2014), w której był członkiem komitetu naukowego
- i 3 Ogólnopolskich Sesji Naukowych:
 - Geotechnika w Inżynierii Wodnej i Lądowej (1999) oraz Geotechnika w Budownictwie i Inżynierii Środowiska (2000) poświęconych 65-leciu i 70-leciu

urodzin Profesora Eugeniusza Dembickiego, Zasłużonego Geotechnika (IMiG nr 6/2009) i Zasłużonego Hydrotechnika (IMiG nr 5/2014), w których był odpowiednio Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego i członkiem Komitetu Honorowego.

- Geotechnika w Budownictwie Wodnym i Lądowym (2002) poświęconej pamięci Profesora Stanisława Hueckela (1917-1980) członka rzeczywistego PAN i twórcy polskiej szkoły budownictwa morskiego; w której był Wiceprzewodniczącym Komitetu Organizacyjnego;
- wieloletnia działalność redakcyjno-wydawnicza w kolegiach redakcyjnych, jako:
 - redaktor działu Geotechnika (od 1980 roku) i członek Kolegium Redakcyjnego czasopisma „Inżynieria Morska i Geotechnika” istniejącego od 36 lat,
 - redaktor działu Hydrotechnika (lata 1976-1977) i członek Kolegium Redakcyjnego czasopisma „Technika i Gospodarka Morska”,
 - sekretarz (1982 w zastępstwie) czasopisma PAN „Archiwum Hydrotechniki”,
 - redaktor (lata 2007-2008) działu budownictwo w Zeszytach Naukowych Politechniki Gdańskiej,
 - współredaktor wydania (2010 rok) monografii przez Sekcję Geotechniki i Infrastruktury Podziemnej KILiW PAN pt. „Status Quo Geotechniki w Polsce”,
 - pomysłodawca i realizator opublikowania w IMiG specjalnie zamawianych artykułów tworzących łącznie w skomasowanej formie 4 następujące cykle tematyczne: polepszenie gruntów słabych w budownictwie morskim, nowoczesne techniki wzmacniania gruntów i fundamentów, badania *in situ* gruntów morskich oraz nowoczesne badania modelowe i laboratoryjne gruntów.

Za aplikację związaną z hydrotechniką morską prac naukowo-badawczych i naukowo-inżynierskich w praktyce otrzymał:

- Zespołową Nagrodę Ministra Handlu Zagranicznego i Gospodarki Morskiej (1978 rok) za wdrożenie wyników badań nośności uwarstwionego podłoża morskiego do posadowienia falochronów w Porcie Północnym w Gdańsku;
- Srebrną Odznakę Zasłużony Pracownik Morza (1989 rok) za praktyczne zastosowanie wyników badań naukowych w morskim budownictwie hydrotechnicznym i stoczniowym;
- Srebrną Odznakę Honorową NOT za wyróżniającą się pracę w Kolegium Redakcyjnym IMiG (1989 rok).

W grudniu 2014 roku otrzymał Medal Zasługi dla Politechniki Gdańskiej, a w marcu 2015 roku Władze Politechniki Gdańskiej złożyły wniosek o odznaczenie prof. Bohdana Zadregi Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski.

Jest członkiem Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa (od 2007 roku) i ma następujące uprawnienia inżynierskie: rzeczoznawcy SITWM NOT w zakresie budownictwo wodne, specjalność geotechnika i fundamentowanie w budownictwie

wodnym (1979 rok), certyfikat indywidualny Polskiego Komitetu Geotechniki (1998 rok), uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej (2007 rok).

Przedstawione fakty świadczą o tym, że po uzyskaniu w 1966 roku wykształcenia wyższego w zakresie budownictwa wodnego w specjalności budownictwo morskie przez prawie 50 lat pracy w Politechnice Gdańskiej aktywnie uczestniczył i przyczynił się poprzez różne formy działalności naukowo-badawczej, dydaktycznej, inżynierskiej, organizacyjnej i redakcyjno-wydawniczej do rozwoju polskiej hydrotechniki morskiej.

Znając bezpośrednio od kilkudziesięciu lat profesora Bohdana Zadrogę i śledząc Jego wszechstronną działalność wymienioną wyżej, a jako członek (od 1990 roku) i następnie jako przewodniczący (od 1994 roku) Rady Programowej IMiG śledząc Jego 36-letnią działalność redakcyjno-wydawniczą w IMiG oraz innych wydawnictwach związanych z hydrotechniką morską, z przyjemnością przedstawiam Jego dokonania w zakresie hydrotechniki morskiej, uważając jednocześnie, że profesor Bohdan Zadroga należy do grona zasłużonych hydrotechników, których sylwetki są prezentowane na łamach Inżynierii Morskiej i Geotechniki.

Prof. dr hab. inż. Zygmunt Meyer

Recenzje



Eugeniusz Zawisza i inni: **Uwarunkowania techniczne rewitalizacji zbiornika wodnego Chechło w gminie Trzebinia.** Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków 2014, str. 183, rys. 70, tabl. 53. ISBN 978-83-64758-03-4.

Główny Autor monografii wraz z zespołem współpracowników i studentów Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie od szeregu lat zajmuje się zawodowo i naukowo, między innymi szeroko rozumianymi geotechnicznymi i środowiskowymi zagadnieniami budownictwa wodnego, inżynierii środowiska i zoologii.

W monografii Autorzy przedstawili kompleksowo ocenę aktualnego stanu oraz koncepcję programowo-przestrzenną rewitalizacji zbiornika wodnego Chechło znajdującego się w gminie Trzebinia. Monografia ma charakter naukowo-poznawczy oraz użytkowy, o czym świadczy umiejętne i właściwe połączenie wyników badań własnych i dociekań naukowych z możliwością zastosowania w praktyce inżynierskiej.

Pod względem naukowym wyodrębnić można trzy zasadnicze części obejmujące:

- studia bibliograficzne zawierające charakterystykę techniczną zapory oraz charakterystykę podłoża gruntowego w jej rejonie,
- własne badania terenowe i laboratoryjne parametrów geotechnicznych korpusu i podłoża zapory, badania terenowe zamulenia zbiornika i możliwości zagospodarowania osadów dennych oraz obliczania przepustowości sekcji przelewowej zbiornika,
- kompleksową koncepcję rewitalizacji i modernizacji zapory wraz z sekcją przelewową oraz sposobu zagospodarowania osadów dennych.

Proporcje objętościowe wymienionych części są właściwe, co oznacza, że Autorzy umiejętnie i właściwie połączyli wyniki badań własnych i dociekań naukowych z możliwością zastosowań w praktyce inżynierskiej.

Po wprowadzeniu i określeniu celu pracy jej tematykę ujęto w sześciu kolejnych rozdziałach obejmujących:

- charakterystykę techniczną zapory oraz warunków geologicznych i geotechnicznych na podstawie analizy materiałów archiwalnych (rozdział 3),
- badania przepustowości i stanu technicznego sekcji przelewowej zbiornika (rozdział 4),
- badania właściwości geotechnicznych i stanu zagęszczenia gruntów korpusu oraz podłoża zapory (rozdział 5),
- badania stanu zamulenia zbiornika oraz charakterystyki i prognozy procesu zamulania zbiornika (rozdział 6),
- badania właściwości i możliwości zagospodarowania osadów dennych (rozdział 7),
- koncepcję modernizacji zapory ziemnej i sekcji przelewowej zbiornika oraz zagospodarowania osadów dennych (rozdział 8).

Całość pracy jest uzupełniona obszernym (141 pozycji) spisem literatury (głównie autorów krajowych).

Kolejność rozdziałów i podrozdziałów jest logiczna, a ich zakres wyczerpujący i wystarczający do przeprowadzenia kompleksowej analizy uwarunkowań związanych z rewitalizacją zbiornika wodnego Chechło. Przedstawiona koncepcja rewitalizacji jest udokumentowana właściwie i wynika z rezultatów przeprowadzonych badań własnych Autorów.

Monografia jest napisana poprawnym i zwięzłym językiem technicznym. Liczne cytowania literatury ułatwiają dotarcie do materiałów źródłowych, co umożliwia bardziej szczegółowe i pełniejsze zapoznanie się z analizowaną tematyką. Ponadto zróżnicowany sposób (np. opisy i komentarze, wyniki szczegółowe oraz zbiorcze o charakterze syntetycznym w formie skomasowanych zestawień tabelarycznych i rysunków, wzory sprowadzone do postaci umożliwiających praktyczne wykorzystanie) przedstawienia materiału w poszczególnych rozdziałach sprawia, że monografię czyta się dobrze i z zainteresowaniem.

Informacje zamieszczone w formie tekstu, rysunków, tablic i wzorów są przedstawione treściwie i z rozsądnym stopniem szczegółowości.

Edytorsko monografię wydano na bardzo wysokim poziomie (rysunki przejrzyste, czytelne i w zdecydowanej większości wykonane w kolorze) oraz w twardych okładkach z ciekawymi

kolorowymi lotniczymi zdjęciami zbiornika Chechło na okładce i wklejce.

Monografię polecam specjalistom (projektantom, wykonawcom, decydom, szczególnie z zakresu śródlądowego budownictwa hydrotechnicznego, inżynierii środowiska i socjologii. Ponadto monografia ta, opracowana przy współudziale studentów jako jej współautorów, będzie stanowiła aktualną i kompleksową pomoc dydaktyczną dla ogółu studentów kierunków budownictwa oraz inżynierii środowiska, a szczególnie dla studentów Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie na kierunkach studiów: inżynieria i gospodarka wodna, inżynieria środowiska, gospodarka przestrzenna i architektura krajobrazu.

Biorąc pod uwagę informacje zawarte we wprowadzeniu do monografii (cytuję) „Wyniki przeprowadzonych badań i analiz będą stanowić podstawę do przygotowania wniosku o dofinanso-

wanie projektu rewitalizacji zbiornika Chechło z funduszy Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej”, uważam, że opublikowana monografia dofinansowywana przez Urząd Miasta w Trzebini stanowi:

- dobry przykład praktycznej i efektywnej współpracy środowiska naukowego ze środowiskiem gospodarczym regionu,
- wartościową, umiejętną i przekonującą podstawę dokumentującą dodatkowo wniosek o dofinansowanie rewitalizacji zbiornika wodnego Chechło.

Jako autor niniejszej recenzji mam nadzieję i wierzę, że tak się stanie w najbliższej przyszłości.

Prof. dr hab. inż. Bohdan Zadroga, prof. zw. PG
Politechnika Gdańska

Stan środowiska w Europie i w Polsce według raportu EEA

Niniejszy numer Informatora opracowano na podstawie opublikowanego przez Europejską Agencję Środowiska (EEA) na początku 2015 roku raportu „Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy”.

W EUROPIE...

Od wielu lat Unia Europejska traktuje ochronę środowiska jako jeden z priorytetów swojej polityki. Wcześniej niż w większości regionów świata dostrzeżono tutaj, jak ważny jest stan środowiska naturalnego, jego wpływ na zdrowie i jakość życia ludzi oraz jak szkodliwe skutki mogą nieść obojętność i zaniechania w zakresie jego ochrony. Liczne badania, obserwacje i analizy wskazują, że powzięte wysiłki, również te podnoszące świadomość społeczną o konsekwencjach ekologicznych podejmowanych decyzji, przynoszą pozytywne efekty. Wśród sukcesów wdrażanych w Unii strategii w dziedzinie efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i niskoemisyjności gospodarki wymienia się:

- spadek emisji gazów cieplarnianych w Europie o około 19% przy jednoczesnym wzroście produkcji gospodarczej o około 45% (w stosunku do roku 1990),
- spadek zużycia paliw kopalnych,
- zmniejszenie ilości wykorzystywanych zasobów i wytwarzanych odpadów oraz wzrost ilości odpadów poddawanych recyklingowi.

Należy przy tym brać pod uwagę, że ocena wymienionych efektów wymaga także analizy, w jakim stopniu wpływ na niektóre z nich miało skurczenie się gospodarek wskutek zapoczątkowanego w roku 2008 kryzysu ekonomicznego – będzie to możliwe w nieco dłuższej perspektywie czasowej.

Skala potrzeb jest jednak znacznie większa, zwłaszcza w kontekście założonych celów długoterminowych. Wymagane jest przyspieszenie działań wspierających: zapobieganie dalszej degradacji środowiska i zmianom klimatu, naprawę tych zniszczeń, które już zostały dokonane, ograniczanie i zmianę podejścia do konsumpcji oraz właściwą adaptację do zmian, których



Rys. 1. Podejścia wspierające transformację w kierunku zielonej gospodarki
źródło: raport EEA pt. „Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy – Synteza”
(rys. 7.1, str. 156)

nie można już zatrzymać (rys. 1). Nie można jednocześnie pominąć faktu, że wpływ sektorów gospodarki bezpośrednio związanych z ekologią i zrównoważonym rozwojem na wzrost gospodarczy państw członkowskich UE jest dzisiaj coraz wyraźniej widoczny – sektory te rozwijają się i przynoszą nowe miejsca pracy. Ochrona środowiska jest zatem uzasadniona, także ekonomicznie – w tym należy upatrywać szansy na powodzenie kontynuowanych starań.

Przygotowany przez EEA raport „Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy – Synteza” zwraca uwagę przede wszystkim na wyzwania jakie stoją przed Europą i światem oraz na istniejące słabości i zagrożenia w zakresie ochrony środowiska. Wśród tych ostatnich, w raporcie przywołano:



Rys. 2. „Gospodarka o obiegu zamkniętym” w ramach „zielonej gospodarki” (w kontekście wykorzystania zasobów)
źródło: raport EEA pt. „Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy – Synteza” (rys. 6.2, str. 153)

- opóźnienie między zaprzestaniem lub zmniejszeniem obciążenia pewnych obszarów środowiska a poprawą ich stanu;
- występowanie tzw. „efektu odbicia”: obniżenie kosztów i, co za tym idzie, ceny towaru w związku z poprawą efektywności jego produkcji zwiększa popyt na ten towar (zatem osiągnięty większą wydajnością efekt ekologiczny jest redukowany zwiększoną konsumpcją);
- brak motywacji i zgody na zmiany niektórych szkodliwych środowiskowo wzorców działalności przemysłowej, ponieważ generują znaczny zysk lub po prostu dają miejsca pracy;
- wzorowanie się społeczeństw państw rozwijających się na modelu konsumpcji krajów zachodnich – niweczy to w rozrachunku globalnym osiągnięcia Europy w zakresie zmniejszenia zanieczyszczeń i emisji gazów cieplarnianych. Jednocześnie osiągnięcia te często były wypracowywane dzięki przenoszeniu produkcji właśnie do krajów rozwijających się.

Wyzwaniem, wobec powyższego, są głębokie zmiany w systemach produkcji i konsumpcji – w tym przede wszystkim w stylu życia i sposobie myślenia konsumentów – zmierzające między innymi do jak najszybszego przejścia do modelu nisko-emisyjnej gospodarki o obiegu zamkniętym (rys. 2). Jako możliwości zainicjowania tych zmian wymienić można:

- bardziej zdecydowane włączenie wymagań zrównoważonego rozwoju do dziedzin gospodarki najbardziej oddziałujących na środowisko, w tym także do budownictwa;
- wzmocnienie działań sprzyjających optymalizacji wykorzystania zasobów (rys. 2);
- tworzenie infrastruktury związanej z zaspokajaniem podstawowych potrzeb społecznych (zaopatrzenie w żywność, energię, mieszkania, transport) w sposób umożliwiający ewentualne dostosowanie jej do rozwoju bardziej efektywnych lub alternatywnych technologii;
- wspieranie technologii przyjaznych środowisku, „zielonych” mechanizmów i narzędzi finansowych, programów prosumenckich;
- doskonalenie wiedzy w zakresie adekwatnego prognozowania wpływu określonych działań na stan środowiska,

Tabl. 1. Osiągnięcia (+) i niedostatk (-) opisujące aktualny stan środowiska w Polsce

+	rozdzielenie wzrostu gospodarczego od emisji gazów cieplarnianych, emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza, wytwarzania odpadów, poboru wody (tzw. <i>decoupling</i>)
–	uzależnienie polskiej gospodarki od węgla
+	zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o około 29% (w okresie 1988-2012)
–	emisje gazów cieplarnianych powodowane przez transport wzrosły o prawie 70 % (względem 2000 r.) ¹
+	nieznaczne zmniejszenie ilości odpadów komunalnych w przeliczeniu na osobę (297 kg/os w 2013 w stosunku do 322 kg/os w 2007) ²
–	większość generowanych odpadów komunalnych jest składowana na wysypiskach (63%) ³
+	obniżenie i utrzymanie emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza (SO ₂ , NO _x , NH ₃ , NMVOC) poniżej limitów wyznaczonych do osiągnięcia do roku 2010
–	odnotowuje się przekroczenia emisji ozonu troposferycznego oraz zanieczyszczeń, których źródłem są budynki mieszkalne oraz przestarzałe środki transportu (pyły PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)piren)
+	zmniejszenie ilości ścieków komunalnych oraz objęcie większej części populacji systemami oczyszczania ścieków (w 2012 już ponad 2/3 populacji)
–	ponad 2/3 wód powierzchniowych nadal nie spełnia kryteriów jakościowych określonych w Ramowej Dyrektywie Wodnej 2000/60/WE

¹ str. 14 raportu OECD „Przegląd ekologiczny – Polska 2015” <http://www.oecd.org/environment/country-reviews/OECD%20EPR%20Polska%20Najwazniejsze%20Punkty.pdf>

² dane eurostat: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Municipal_waste_generated_by_country_in_selected_years_%28kg_per_capita%29_new.png

³ dane eurostat: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/6757479/8-26032015-AP-EN.pdf/a2982b86-9d56-401c-8443-ec5b08e543cc>

znajdowanie powiązań między nimi a jakością życia ludzi, analizy globalnych megatrendów oraz poszukiwanie optymalnych odpowiedzi na pojawiające się zagrożenia;

- zintegrowane, komplementarne działania na wszystkich frontach zmian.

W POLSCE ...

Ostatnie 20 lat przyniosły znaczną poprawę jakości środowiska także w naszym kraju. Jednak podobnie jak w opisanym wcześniej kontekście Europy jako całości, stojące przed Polską zadania nadal są ogromne. Niektóre osiągnięcia (+) i niedostatki (–) opisujące aktualny stan środowiska w Polsce⁴ zawarto w poniższej tabl. 1.

ROLA BUDOWNICTWA

Najważniejszym wnioskiem z większości analiz dotyczących stanu środowiska czy postępu we wdrażaniu zasad zrównowa-

⁴ na podstawie opracowania dotyczącego Polski (w ramach raportu „Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy”) <http://www.eea.europa.eu/soer-2015/countries/poland>

żonego rozwoju w Polsce, Europie czy na świecie jest potrzeba zintensyfikowania podjętych działań prośrodowiskowych. Rola sektora budowlanego, którego oddziaływanie na środowisko jest widoczne na każdym etapie życia obiektu budowlanego, jest tutaj szczególnie eksponowana. Dzieje się tak nie tylko dlatego, że produkcja, transport i wbudowywanie materiałów budowlanych są tak znaczącym obciążeniem dla środowiska, ale przede wszystkim ze względu na to, że niemal każda działalność człowieka jest prowadzona w obiektach budowlanych lub dzięki ich istnieniu, co sprawia, że pośredniczą one w powstawaniu większości emitowanych zanieczyszczeń oraz w konsumpcji większości wytwarzanej energii.

Kamil Kułaga

Instytut Techniki Budowlanej



Artykuł pochodzi z serwisu internetowego Instytutu Techniki Budowlanej „Zrównoważone Budownictwo” (Informator nr LXI)
<http://www.zb.itb.pl/informator/stan-srodowiska-w-europie-i-w-polsce-wg-raportu-eea>