

Doc. dr inż. Wojciech Robakiewicz



Wojciech Robakiewicz urodził się 29.06.1932 roku w Płocku. Po uzyskaniu matury w szkole średniej w Gdyni podjął studia na Politechnice Gdańskiej na Wydziale Budownictwa Wodnego. Będąc na kursie magisterskim, podczas końcowych dwóch lat studiów, nawiązał kontakty z prof. Stanisławem Huecklem, prof. Witoldem Tubielewiczem oraz prof. Stanisławem Szymborskim, którzy oprócz pro-

wadzenia wykładów na Politechnice pracowali także w tworzącym się Instytucie Budownictwa Wodnego PAN. Trwały wówczas poszukiwania kadry do tego Instytutu i wcześniejsze kontakty z wymienionymi profesorami zaowocowały zatrudnieniem Wojciecha Robakiewicza na stanowisku asystenta 01.03.1956 roku w Instytucie Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku. Skierowano Go do Zakładu Budownictwa Morskiego, którego kierownikiem był w tym czasie prof. Witold Tubielewicz. Prace rozpoczął w Pracowni Portów Morskich, której kierownikiem był mgr inż. Zbigniew Szopowski. Na stanowisko adiunkta był powołany w lipcu 1965 roku na trzy lata, a w październiku 1968 roku, już po obronie doktoratu, został zatrudniony w IBW PAN na czas nieokreślony. Od 1 kwietnia 1971 roku był powołany przez Sekretarza Naukowego PAN na Samodzielnego Pracownika Naukowo-Badawczego w PAN z przydziałem do Instytutu Budownictwa Wodnego. W 1973 roku w związku z likwidacją w PAN stanowiska Samodzielnego Pracownika Naukowo-Badawczego powołano Go na stanowisko docenta w Instytucie. Na tym stanowisku pracował do 1998 roku, do odejścia na emeryturę, czyli całe swoje życie zawodowe związał z IBW PAN.

Temat pierwszej pracy badawczej, którą Wojciech Robakiewicz podjął wraz z innymi pracownikami Zakładu, dotyczył *Procesów brzegowych u nasady Półwyspu Helskiego*. Jesienią 1956 roku uczestniczył w jednej z pierwszych ekspedycji terenowych prowadzonych przez IBW PAN. Wyniki tej i kolejnych ekspedycji prowadzonych przez Zakład na całym polskim wybrzeżu były wykorzystane do opracowania kilkutomowej pracy pt. *Monografia polskiego brzegu morskiego*.

Konieczność przygotowywania się do realizacji prac naukowych, w tym również uzyskania stopnia doktora i kolejnych stopni naukowych, wymagała poszerzenia i pogłębienia wiedzy teoretycznej uzyskanej na Uczelni. Na początku lat sześćdziesiątych XX wieku Dyrekcja Instytutu uznała, że konieczne jest przeprowadzenie szkoleń dla zwiększającej się młodej kadry pracowników. Zorganizowano wykłady i seminaria, które obejmowały między innymi zagadnienia z matematyki wyższej, hydromechaniki, teorii falowania, teorii i metodyki badań modelowych oraz lektoraty z języków obcych. W tych szkoleniach Wojciech Robakiewicz aktywnie uczestniczył. Podobnie, jak wszyscy pracownicy naukowcy IBW PAN, doc. Wojciech Robakiewicz odbywał liczne wyjazdy zagraniczne i staże w wiodących jednostkach badawczych, gdzie miał możliwości podnoszenia swoich kwa-

lifikacji zarówno w zakresie wiedzy teoretycznej, jak i badań na modelach hydraulicznych, których w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych XX wieku w Polsce jeszcze nie było.

Niemal od początku swego zatrudnienia w IBW PAN doc. Robakiewicz pełnił szereg funkcji administracyjnych oraz organizacyjnych. Już w lutym 1961 roku został Kierownikiem Pracowni Portów Morskich z czasem przekształconej w Pracownię Dynamiki Ujść Rzecznych. W marcu 1972 roku Sekretarz Naukowy PAN powołał go na Kierownika Zakładu Hydrauliki Morskiej w IBW PAN, którą pełnił do 1974 roku. Dnia 1 maja 1974 roku był powołany przez Sekretarza Naukowego PAN na stanowisko Zastępcy Dyrektora do spraw naukowych w IBW PAN na okres trzech lat. Stanowisko to wiązało się między innymi z odpowiedzialnością za kontakty zagraniczne, przyjmowanie gości zagranicznych oraz opiniowanie i wysyłanie pracowników na staże zagraniczne. W tym czasie Instytut liczył blisko 250 pracowników, a Zastępca Dyrektora odpowiadał za kadre naukową, współpracę zagraniczną i realizację prac naukowych od strony organizacyjnej. Funkcję Zastępcy Dyrektora Wojciech Robakiewicz pełnił z wielkim zaangażowaniem, z niewielkimi przerwami, przez prawie 23 lata niemal do końca 1997 roku. Przerwy spowodowane były licznymi reorganizacjami w Instytucie oraz przemianami w kraju.

Zaangażowanie w prace kierownicze i administracyjne utrudniało, ale nie przeszkodziło Wojciechowi Robakiewiczowi w działalności naukowej oraz inżynierskiej. Był promotorem dwóch prac doktorskich oraz kilku magisterskich, współautorem 3 monografii, autorem lub współautorem 105 publikacji, ponad 100 opracowań wewnętrznych – niepublikowanych oraz 103 opracowań projektowo-konstrukcyjnych, ekspertyz i opinii. Prace te pokazują problematykę i zagadnienia, nad którymi Wojciech Robakiewicz pracował w różnych okresach działalności w IBW PAN. Naturalną konsekwencją zaangażowania się w pracy naukowej był udział w różnego rodzaju radach i komitetach naukowych. Był członkiem Rady Naukowej Instytutu Budownictwa Wodnego PAN w latach 1972-1998. W latach 1968-1989 był członkiem Komitetu Badań Morza, w latach 1966-69 członkiem Komitetu Inżynierii PAN, a w latach 1990-93 członkiem Komitetu Inżynierii Środowiska PAN. Przez szereg lat reprezentował PAN w Polskim Komitecie Współpracy z Międzynarodowym Stowarzyszeniem Kongresów Żeglugi w Sekcji Żeglugi Morskiej. W 1991 roku na okres trzech lat był powołany na Sekretarza Naukowego Komitetu Narodowego Międzynarodowego Komitetu Inżynierii do spraw Badań Oceanograficznych ECOR. Przez szereg lat był członkiem Redakcji „Archiwum Hydrotechniki”, czasopisma naukowego o zasięgu krajowym wydawanego przez IBW PAN, a także członkiem Rady Programowej Miesięcznika Naukowo-Technicznego „Inżynieria Morska”. Jako inżynier zajmował się wieloma zagadnieniami hydrotechnicznymi, bardzo aktywnie współpracował z gospodarką morską, a kontakty z praktyką inżynierską inspirowały Go do ciągle nowych wyzwań naukowych związanych z hydrotechniką morską.

W 1961 roku Wojciech Robakiewicz podjął pracę nad tematem *Wpływ działania śruby statku na dno przy nabrzeżu*. W celu rozwiązania tego problemu prowadził pomiary terenowe

w stoczni im. Komuny Paryskiej w Gdyni oraz badania laboratoryjne w kanale z dnem ruchomym. Porównując wyniki badań z pomiarów w warunkach naturalnych i modelowych, podjął próbę zastosowania ogólnych wzorów i teorii dotyczących zatopionej strugi swobodnej oraz rozmywania dna przez przepływ wody do warunków oddziaływania prądu wody wywołanego działaniem śruby statku na dno przy nabrzeżu. Dokonał opisu zjawiska ruchu wody za śrubą na podstawie wykonanych w trakcie badań laboratoryjnych zdjęć fotograficznych oraz rejestracji filmowej. Przeprowadzone prace badawcze w terenie, pomiary w laboratorium oraz analizy teoretyczne wykorzystał do opracowania pracy doktorskiej pt. *Wpływ działania strugi zaśrubowej na dno przy nabrzeżu stanowiska prób na uwięzi na przykładzie badań modelowych i terenowych z trawlerem B-20*. Wojciech Robakiewicz obronił doktorat w IBW PAN w 1965 roku. Na podstawie wyników tej pracy opracował zalecenia dotyczące uwzględnienia oddziaływania strumienia zaśrubowego przy projektowaniu portowych obiektów hydrotechnicznych. Zalecenia te były wielokrotnie wykorzystane w praktyce.

Bezpośrednio po obronie pracy doktorskiej doc. Robakiewicz rozpoczął starania o wyjazd na staż zagraniczny, gdyż taka była w IBW PAN niepisana zasada, że po zrobieniu doktoratu Dyrektor Instytutu pomagał w staraniach o wyjazd na stypendium do jakiegoś znanego instytutu, często w Europie Zachodniej lub w USA. Organizowano również wyjazdy do coraz lepiej wyposażonych instytutów ZSRR, NRD czy Bułgarii. Doc. Robakiewicz zdecydował się na wyjazd do Holandii, do laboratorium hydraulicznego w Delft. Był to wówczas największy instytut w Europie zajmujący się badaniami hydraulicznymi, posiadający dwa duże laboratoria w Delft oraz na polderze w De Voorst. Staż w tym laboratorium był uzasadniony ze względu na przewidywaną budowę nowego laboratorium hydraulicznego w IBW PAN w Gdańsku. Każde staranie się o wyjazd i pobyt za granicą wymagało dużej wytrwałości i samozaparcia ze strony osoby przygotowującej się do wyjazdu oraz wsparcia ze strony Instytutu. W końcu udało się i doc. Robakiewicz odbył roczny staż w Laboratorium Hydraulicznym w Delft w okresie od sierpnia 1967 do sierpnia 1968 roku. Podczas pracy w laboratorium pilnie obserwował metody badań, stosowaną aparaturę, rozliczenia finansowe oraz kontakty ze zleceniodawcami. Po wstępnym zapoznaniu się z funkcjonowaniem laboratorium w De Voorst otrzymał samodzielne zadanie, które musiał wykonać i rozliczyć się z jego realizacji merytorycznie i finansowo. Podczas stażu poznał wielu naukowców z Holandii i innych krajów pracujących w laboratorium, a kontakty te później owocowały we współpracy IBW z innymi instytucjami na świecie.

Po powrocie do kraju doc. Robakiewicz opracował założenia i pełnił nadzór nad budową i uruchomieniem laboratorium hydraulicznego na otwartym terenie w IBW PAN w Gdańsku. W wybudowanym w IBW PAN laboratorium hydraulicznym, co niewątpliwie było efektem dużego zaangażowania i wiedzy W. Robakiewicza, rozpoczęły się w nim hydrauliczne badania modelowe wielu zagadnień hydrodynamicznych. Prowadzono badania układów falochronów i basenów oraz konstrukcyjnych rozwiązań związanych z budową Portu Północnego w Gdańsku, badania warunków hydrodynamicznych w Cieśninie Świny oraz różnych wariantów jej przebudowy, regulacji ujścia Wisły i wielu innych procesów hydrodynamicznych na modelach z dnem stałym i rozmywalnym. Były to w tamtym okresie unikalne przedsięwzięcia nie tylko na skalę Polski, ale i Europy. Uczestnikiem i realizatorem znacznej części tych badań był doc. Robakiewicz.

W 1971 roku rozpoczęto w Pracowni Dynamiki Ujść Rzecznych realizację tematu *Nieustalone procesy hydrodynamiczne w cieśninach wielokanałowych*, w którym doc. Robakiewicz brał czynny udział. Badania prowadzono przez wiele lat przy kilku wybranych ujściach rzecznych, między innymi: Wisły, Łeby, Łupawy, a w szczególności badano hydrodynamikę i zmianę jakości wód w estuarium Odry. W celu ich rozwiązania i określenia optymalnych rozwiązań hydrotechnicznych prowadzono dla wybranych estuariów kompleksowe badania obejmujące: prace analityczne, pomiary terenowe, pomiary na trójwymiarowych modelach hydraulicznych z dnem stałym i dnem rozmywalnym oraz budowę jedno-, dwu- i trójwymiarowych modeli numerycznych dla wybranych rejonów. W IBW opracowano jeden z pierwszych dwuwymiarowych modeli Zatoki Gdańskiej oraz trójwymiarowy model numeryczny estuarium Odry ESTURO. Przeprowadzono kalibrację i weryfikację tych modeli, wykorzystując do tego celu dane z pomiarów wykonanych podczas szeregu ekspedycji terenowych. Wykalibrowane i zweryfikowane modele estuarium Odry użyto do określenia wpływu projektowanej modernizacji toru wodnego na stateczność budowli, bezpieczeństwo nawigacji, ochronę przeciwpowodziową oraz zmiany ekologiczne Zalewu Szczecińskiego oraz rejonu ujściowego Wisły i Zatoki Gdańskiej.

Doc. Robakiewicz uczestniczył również w wielu innych pracach realizowanych w Instytucie dla portów oraz strefy przybrzeżnej. W ramach kompleksowych badań prowadzonych dla Portu Północnego w Gdańsku brał udział w opracowywaniu systemu informacyjno-ostrzegawczego o warunkach hydrodynamicznych na torze podejściowym do Portu Północnego oraz w badaniach przegrody powietrznej usytuowanej w wejściu do basenu paliw płynnych Portu Północnego. W latach dziewięćdziesiątych i późniejszych uczestniczył w opracowywaniu warunków rozprzestrzeniania się wód zrzucanych rurociągami do morza w rejonie Władysławowa, z Oczyszczalni Wschód w Gdańsku, z Oczyszczalni Dębogórze do Zatoki Puckiej oraz rozwiązań konstrukcyjnych części końcowej rurociągów zrzutowych. W realizacji tych prac wykorzystywał wcześniej poznaną teorię rozprzestrzeniania się strug wody w wodzie.

Doc. Wojciech Robakiewicz wielokrotnie wyjeżdżał za granicę zarówno w celu realizacji prac inżynierskich, jak i nawiązywania kontaktów z instytucjami naukowymi na wschodzie, jak i na zachodzie Europy. Wyjazdy te owocowały dobrym rozeznanieniem aktualnej wiedzy i metod badawczych stosowanych w hydromechanice na świecie. Wreszcie nastąpił moment, kiedy doc. Robakiewicz mógł wystąpić jako ekspert lub konsultant nie tylko w kraju, ale także za granicą. W latach siedemdziesiątych IBW PAN starał się rozwijać działalność eksportową, aby tą drogą zdobywać dodatkowe środki finansowe. Głównie chodziło o dewizy na zakup sprzętu. Był to także sposób na uzupełnienie zarobków pracowników Instytutu. Jednym z większych przedsięwzięć eksportowych był udział w budowie elektrowni w Benghazi w Libii. Projektowana elektrownia miała pracować także jako odsalarnia wody morskiej. Głównym wykonawcą była firma Babcock z RFN, a część hydrotechniczna przypadła Hydrobudowie z Gdańska. W 1973 roku Dyrekcja Hydrobudowy Gdańsk zwróciła się do Instytutu o pomoc w sprawie budowy ujęcia wody morskiej do chłodzenia elektrowni w Benghazi, a także do stałego udziału jako konsultanta już w trakcie budowy w Libii. Zadaniem IBW PAN było przeprowadzenie badań w laboratorium IBW w celu określenia kształtu ujęcia wody, wyko-

nanie pomiarów terenowych w Libii do oceny falowania, prądów i ruchu rumowiska, nadzorowanie wierceń na brzegu i w morzu oraz prowadzenie konsultacji w Libii w czasie trwania budowy. Doc. Robakiewicz był jednym z głównych wykonawców tych prac. W latach 1977-79 doc. uczestniczył w kontrakcie realizowanym na terenie Iraku. Kontrakt dotyczył gospodarki wodnej w rejonie rzeki Shatt-al-Arab, która jest ujściowym odcinkiem rzek Tygrys i Eufrat. Celem tych badań, realizowanych wspólnie z Biurem Projektów Hydroprojekt, było opracowanie koncepcji regulacji stosunków wodnych w dolnej części dorzecza Tygrysu i Eufratu. Na rzece Shatt-al-Arab prowadzono pomiary pływów, prędkości przepływu oraz zasolenia i temperatury wody w celu weryfikacji modelu matematycznego.

Wieloletnia praca w IBW PAN zarówno jako pracownika naukowego, jak też zastępcy Dyrektora Instytutu łączyła się z różnego rodzaju nagrodami i wyróżnieniami. Każde z nich wiązało się z jakąś działalnością naukową lub organizacyjną. W 1970 roku Przewodniczący Komitetu Nauki i Techniki przyznał Zespołowi IBW PAN, do którego należał doc. Robakiewicz, nagrodę za realizację pracy pn. *Falochron pneumatyczny*. Szczególnym wyróżnieniem za pracę naukową była Nagroda Sekretarza Naukowego PAN (1975) za udział w opracowaniu *Metody Hydraulicznego i Matematycznego Modelowania Procesów Przepływu Ustalonego i Niestalonego w Cieśninach Wielokanałowych*. Innymi wyróżnieniami były różnego rodzaju medale, odznaczenia i krzyże zasługi, między innymi Złoty Krzyż Zasługi (1974) oraz Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski (1984). Ze względu na duże zaangażowanie w pracach związanych z projektowaniem i badaniami w Porcie Północnym w Gdańsku otrzymał kilka różnych odznaczeń: odznakę honorową *Zasłużony Ziemi Gdańskiej* (1977), odznakę srebrną *Zasłużony Pracownik Morza* przyznaną przez Ministra Handlu Zagranicznego i Gospodarki Morskiej (1974), medal pamiątkowy *Port Północny Gdańsk 1974* wybity z okazji otwarcia Portu Północnego przyznany przez Zarząd Portu Gdańsk. W 1975 roku otrzymał medal pamiątkowy *Port Północny Gdańsk 1975* wybity z okazji otwarcia Bazy Przeladunków Paliw Płynnych w Porcie Północnym. Doc. Robakiewicz otrzymał jeszcze kilka innych odznaczeń z różnych instytucji za współpracę w dziedzinie hydrotechniki. Do zupełnie innych odznaczeń należy zaliczyć *Złotą Odznakę ZNP* przyznaną przez Zarząd Główny ZNP w 1979 roku.

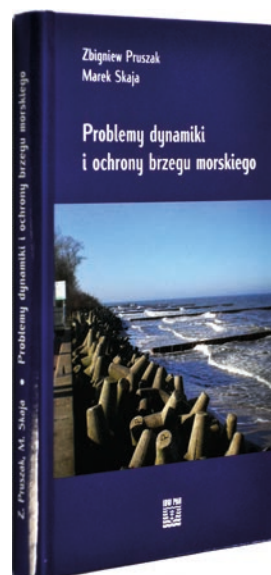
Będąc już na emeryturze, uczestniczył i nadal uczestniczy w pracach IBW PAN oraz biur projektów związanych z pracami hydrotechnicznymi w portach i strefie przybrzeżnej morza. Pierwsza praca, kontynuowana w IBW PAN bezpośrednio po przejściu na emeryturę, dotyczyła docelowego rozwiązania zabudowy hydrotechnicznej toru wodnego Świnoujście – Szczecin, uwzględniając całość zjawisk hydrodynamicznych w ujściowym odcinku Odry, na Zalewie Szczecińskim i w cieśninach łączących Zalew Szczeciński z Zatoką Pomorską. Uczestniczył w badaniach związanych z projektowaniem lub rozbudową portów w Mielnie, na jeziorze Jamno i w Mrzeżynie. Zaangażował się w problemy związane z rozprzestrzenianiem się solanki zrzucanej do Zatoki Puckiej i określeniem wpływu solanki na ekosystem Zatoki Puckiej. W latach 2008-2009, także w zespole IBW, uczestniczył w opracowaniu prototypowej instalacji rozpraszania solanki o wysokiej koncentracji zrzucanej do Zatoki Puckiej. W instalacji zrzutowej ścieków z oczyszczalni Dębogórze w Gdyni zaproponował zainstalowanie tzw. *kaczych dziobów* (wentyli) znacznie polepszających technologię pracy instalacji

zrzutowej. Również z zespołem z IBW opracowywał koncepcję zrzutu wody technologicznej pochodzącej z instalacji chłodzącej w trakcie rozprężania gazu w Gazoporcie w Świnoujściu. Zrzut przewidziano do Cieśniny Świny w rejonie portu w Świnoujściu. Od 2010 do 2014 roku na bieżąco współpracuje z PGNiG, nadzorując prawidłową pracę instalacji zrzutowej solanki użytkowanej w trakcie budowy podziemnych zbiorników na gaz. W tym okresie uczestniczył w przygotowaniu opinii dotyczącej rozwiązań przestrzennych oraz zaprojektowanych budowli hydrotechnicznych w porcie zewnętrznym w Świnoujściu (Gazoport). W zespole IBW brał również udział w badaniach modelowych wpływu budowy ostróg na Wiśle koło Kwidzyna na ujęcie wody oraz przeprawę promową. Natomiast w 2009 roku uczestniczył w obliczeniach w celu wyboru lokalizacji ujęcia i zrzutu wody z elektrowni w rejonie Gniewu do Wisły.

Doc. Wojciech Robakiewicz należy do tych osób, które ciągle podejmują nowe wyzwania i dobrze je spełniają. W wielu miejscach na polskim wybrzeżu, a w szczególności w portach oraz w ujściowych odcinkach rzek wpływających do Bałtyku, pozostawił ślad swojej działalności inżynierskiej. Dążył do wykorzystywania osiągnięć naukowych do zagadnień praktycznych związanych z hydrotechniką. Gdybym miała w kilku słowach scharakteryzować sylwetkę Wojciecha Robakiewicza jako hydrotechnika, powiedziałabym, że odważnie podejmował trudne wyzwania i konsekwentnie je realizował oraz wnikliwie obserwował potrzeby gospodarki w dziedzinie hydrotechniki.

Doc. dr hab. inż. Ewa Jasińska

Recenzje



Zbigniew Pruszek, Marek Skaja: **Problemy dynamiki i ochrony brzegu morskiego**. Wydawnictwo IBW PAN, Gdańsk 2014.

Wydana książka omawia problematykę ochrony brzegu morskiego i jego zaplecza w kontekście występowania lokalnych hydro- i litodynamicznych procesów strefy brzegowej. Zadanie to, jak piszą Autorzy we Wstępie, ma charakter naukowo-inżynierski, a przedstawiana wiedza może być przydatna w planowaniu przestrzennym, projektowaniu i wykonywaniu obiektów hydrotechnicznych. Drugim zadaniem stawianym sobie przez Autorów było przybliżenie osobom niezwiązanym bezpośrednio

z szeroko rozumianą hydrotechniką morską roli i konieczności wznoszenia różnego rodzaju budowli w celu np. utrzymania szerokich plaż i ich zaplecza.

Monografia składa się z siedmiu rozdziałów. W pierwszym z nich przedstawiono ogólną charakterystykę polskiego brzegu, zwracając przy tym szczególną uwagę na znaczną przewagę procesów erozyjnych nad akumulacyjnymi. Pokazano, między innymi, prostą zależność empiryczną wiążącą tempo cofania

się brzegu w funkcji obserwowanego wzrostu poziomu morza. Omówiono także pokrótce, nie wnikając w szczegóły, podstawowe modele numeryczne służące do ilościowego opisu falowania, prądów morskich, natężenia transportu osadów oraz związanych z tym zmian głębokości i położenia linii brzegowej.

Rozdział drugi zatytułowany „Litodynamika morskiej strefy brzegowej” jest jednym z kluczowych części pracy i ma na celu syntetyczne przedstawienie procesów hydro- i morfodynamicznych zachodzących w wielorewowej strefie brzegowej południowego Bałtyku. W rozdziale tym zamieszczono także szczegółowy opis poszczególnych odcinków brzegu pomiędzy miejscowością Ulinia (175.3 km polskiego brzegu) a granicą z obwodem Kaliningradzkim na Mierzei Wiślanej (km 0.0). Na zakończeniu tego rozdziału podkreślono, że w Polsce postanowienia dotyczące podjęcia decyzji o ochronie przeciwerozrywnej brzegu są oparte na dwóch kryteriach. Pierwszy z nich to tempo cofania się brzegu i związane z tym zagrożenia. Drugie z kolei kryterium dotyczy wartości obiektów znajdujących się na jego zapleczu oraz rozważenia możliwości ich ewentualnego opuszczenia bądź przeniesienia poza strefę zagrożenia.

W trzecim rozdziale omówiono istniejące metody technicznej ochrony brzegów stosowanych w Polsce, takich jak budowa ostróg, opasek i wykładzin brzegowych, falochronów brzegowych o wynurzonej i zanurzonej koronie, progów podwodnych oraz sztucznego zasilania. Szczegółowo przedyskutowano mechanizmy współdziałania budowla – podbrzeże – brzeg – nadbrzeże i na tym tle pokazano zalety oraz wady poszczególnych technicznych rozwiązań ochrony brzegu morskiego. W szeregu miejscach nawiązano do istniejących na ten temat wiedzy i doświadczeń światowych. Przy opisie zrezygnowano świadomie z nadmiernego pokazywania wzorów matematycznych, skupiając się głównie na opisie procesów fizycznych tak, aby było to zrozumiałe również dla osób nie zajmujących się na co dzień modelowaniem matematycznym.

W rozdziale czwartym zawarto szczegółowy opis wszystkich budowli (lokalizacja, parametry geometryczne, obecny stan techniczny) posadowionych na wschodnim wybrzeżu, łącznie z konstrukcjami wykonanymi do 2014 roku na brzegach Zalewu Wiślanego. W rozdziale zamieszczono także kubatury oraz terminy realizacji sztucznego zasilania brzegów Półwyspu Helskiego w latach 2003-2012, a także opisano sposoby i miejsca wykonania naturalnych metod ochrony brzegu, takich jak: budowa płotków faszynowych, okładanie wydm chrustem, sztuczne zatrawianie itp.

Kolejny rozdział, piąty, jest poświęcony ocenie efektywności istniejących na polskim brzegu rozwiązań technicznych mających za zadanie ochronę brzegów wydmowych i klifowych przed erozją, rozbudowę plaż, ochronę zaplecza brzegu przed możliwością przelewania się wody przez wydmy/konstrukcje oraz wpływu tych budowli na naturalne środowisko przyrodnicze. Kluczowym pytaniem, jakie pojawia się przy opracowywaniu planów ochrony brzegu, jest zawsze pytanie o efektywność proponowanych rozwiązań i przyjmowanych konstrukcji rozumianych zarówno w funkcji końcowych rezultatów, ponoszonych nakładów, jak i oddziaływań na środowisko.

W rozdziale szóstym bardzo skrótowo przedstawiono podstawowe informacje dotyczące prowadzonego obecnie przez różne instytucje stałego monitoringu i badań naukowych dynamiki brzegu morskiego w Polsce.

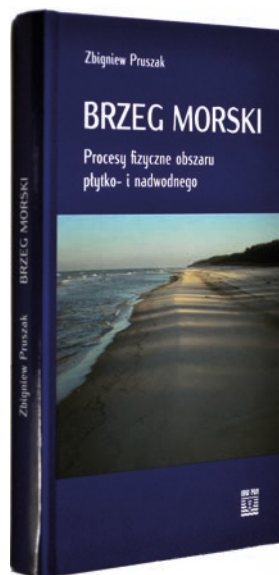
Ostatni, siódmy rozdział ma formę szerszych wniosków, komentarzy i dyskusji o zmianach klimatycznych wpływających na brzeg morski oraz planistycznych uwag i komentarzy dotyczących zarządzaniem brzegiem morskim.

Na zakończeniu monografii zamieszczono jej obszerne streszczenie w języku angielskim. Pracę doskonale zilustrowano zarówno przez zamieszczenie licznych zdjęć, jak i przemyślane rysunki znacznie ułatwiających zrozumienie poruszanej w pracy problematyki. Książka zawiera także obszerny wykaz literatury dotyczący ochrony oraz problematyki dynamiki brzegów morskich, z której korzystali jej Autorzy.

Podsumowując, książka jest ze wszech miar godna polecenia i jest cennym podręcznikiem adresowanym zarówno do studentów, dydaktyków szkół wyższych i inżynierów zajmujących się w sposób praktyczny ochroną brzegów morskich, jak i osób ciekawych, w jaki sposób człowiek chroni brzeg przed niszczącym działaniem morza.

Dr hab. inż. Marek Szymkiewicz

Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku



Zbigniew Pruszk: **Brzeg morski. Procesy fizyczne obszaru płytko- i nadwodnego.** Wydawnictwo IBW PAN, Gdańsk 2014.

Monografia ta jest jedną z zeszlórocznych ciekawych pozycji książkowych Wydawnictwa IBW PAN. Autor, wybitny specjalista w dziedzinie ruchu wody i osadów w morskiej strefie brzegowej, wziął tym razem na warsztat specyfikę ciągle jeszcze niewystarczająco zbadanych procesów fizycznych zachodzących w bezpośrednim sąsiedztwie linii brzegowej, zarówno w obszarze wynurzonem, jak zanurzonem. W wydanej książce w syntetycznej formie przedstawiono wyniki badań wybranych zjawisk fizycznych zachodzących w morskim obszarze brzegowym. Zebrany przez Autora materiał dotyczy głównie badań prowadzonych od wielu lat w rejonie Morskiego Laboratorium Brzegowego IBW PAN w Lubiatowie, co nie przeszkadza, że całość rozważań jest czyniona na tle istniejącej światowej wiedzy o brzegowym obszarze morza i lądu. W monografii Autor zajmuje się piaszczystym wydmowo-plażowym brzegiem morskim, niezabudowanym konstrukcjami hydrotechnicznymi.

Matematyczny opis zjawisk będących przedmiotem książki jest ograniczony do niezbędnego minimum. Czytelnika zainteresowanego szczegółami teoretycznego modelowania procesów hydrodynamicznych i litodynamicznych morskiej strefy brzegowej odsyła się do bogato cytowanej zagranicznej i polskiej literatury przedmiotu. Autor, jak sam przyznaje w Przedmowie, starał się nadać książce charakter popularno-naukowy, co udało mu się w znacznej mierze. Istotnym walorem publikacji są liczne barwne ilustracje, w tym fotografie, rysunki, schematy i inne elementy graficzne.

Monografia składa się z pięciu rozdziałów. Pierwszy z nich zawiera informacje dotyczące Morskiego Laboratorium Brzegowego (MLB) w Lubiatowie, charakterystykę strefy brzegowej w rejonie MLB Lubiatowo, definicje i kryteria klasyfikacyjne oraz wybrane narzędzia służące do analizy procesów fizycznych zachodzących w strefie przybrzeżnej.

Drugi rozdział dotyczy warunków meteorologicznych w rejonie południowych brzegów Morza Bałtyckiego, przy czym szczególną uwagę skupiono tu na parametrach wiatru, w tym na prędkościach wiatru występujących w ekstremalnych warunkach pogodowych. Wiele z tych ekstremalnych sytuacji oraz szereg innych bałtyckich anomalii meteorologicznych wiąże Autor z oddziaływaniem tzw. Oscylacji Północnego Atlantyku (ang. *North Atlantic Oscillations*, w skrócie NAO).

Główną część książki stanowią rozdziały trzeci, czwarty i piąty, traktujące kolejno o hydrodynamice i morfodynamice strefy przybrzeżnej morza oraz mechanizmach ruchu piaszczystego rumowiska w tej strefie. W ramach procesów hydrodynamicznych omówiono między innymi: spiętrzenia sztormowe oraz falowanie, w tym dysypację energii fal wskutek ich załamania, nabieganie fali na skłon plażowy oraz powstawanie tzw. fal podgrawitacyjnych, jak również prądy pochodzenia falo-

wego. Rozdział dotyczący morfodynamiki zawiera informacje dotyczące cech granulometrycznych osadów budujących plażę i dno w strefie przybrzeżnej, przede wszystkim zaś jednak szeroki opis przestrzenno-czasowej zmienności położenia linii brzegowej i podstawy wydmy oraz charakterystykę form dennych. W rozdziale traktującym o litodynamice uwagę skupiono na parametrach transportu osadów, tj. warunkach początku ruchu osadów dennych (masowego ruchu piasku oraz ruchu pojedynczych ziaren), miąższości warstwy ruchu osadów w postaci wleczonej oraz mechanizmach i natężeniu transportu osadów w kierunku poprzecznym do brzegu i w kierunku wzdłużbrzegowym. Znaczną część wiedzy przedstawionej w tym rozdziale Autor posiadał w wyniku swoich wieloletnich badań z użyciem znaczników radioizotopowych. Rozdział kończy się zwięzłym omówieniem prób modelowania ruchu osadów na skłonie plażowym.

Książka stanowi cenną i interesującą pozycję literaturową, godną polecenia szerokiemu gronu czytelników, rozpoczynając od środowiska akademickiego, a kończąc na specjalistach związanych z inżynierią brzegów morskich.

Dr hab. inż. Rafał Ostrowski, prof. IBW PAN
Instytut Budownictwa Wodnego PAN w Gdańsku

Otwarcie miasta na wodę

W szeregu miastach europejskich mamy do czynienia z powtórny otwieraniem się miast na wodę. Oczywiście zawsze decydującym elementem pozostają warunki lokalne oraz tradycje. Bardzo interesujące zmiany od szeregu lat obserwuje się w miastach skandynawskich, w tym tak dużych, jak Sztokholm, Oslo i Göteborg.



Rys. 1. Rejon Sztokholmu (źródło wikipedia)

SZTOKHOLM

Szczególnym przykładem zmian jest Sztokholm – wielkie miasto o unikatowym położeniu – jest rozmieszczone na około 3 tys. wysp spośród ponad 20 tys. tworzących archipelag sztokholmski (rys. 1, 2). Rozbudowa układu komunikacyjnego w rejonie Nynashamn (rys. 3) oraz tunelowego tranzytu w samym mieście pozwoliły na działania zmierzające do zmiany lokalizacji MPH, przesuwając go z obecnych terenów przyległych do centrum w kierunku Nynashamn.

Wbrew wcześniejszym kierunkom rozwojowym ostatecznie zrezygnowano z rozbudowy mieszkalnictwa w kierunku Nynashamn, kierując je wzdłuż wybrzeża w kierunku Vaxholm. Dzielnica ta obecnie ma niezłe połączenie drogowe z centrum. Położone bliżej śródmieścia zakłady przemysłowe są likwidowane, względnie przenoszone w rejon wylotów drogowych. Na oswobodzonym terenie powstają nowe osiedla, część budynków przemysłowych adaptuje się na potrzeby usług towarzyszących mieszkalnictwu, hotelowe, względnie administracyjno-biurowe. Wprawdzie działania te są prowadzone od szeregu lat, jednak w ostatnim czasie widać wyraźny postęp.

OSLO

Bardzo szczególne miejsce z racji swojego położenia na zakończeniu dość nietypowego fiordu (długość ponad 100 km, szerokość do 20 ÷ 30 km, rys. 4) zajmuje Oslo. Aglomeracja liczy podobnie jak w przypadku Sztokholmu około 2 mln. mieszkańców zwartego obszaru oraz miejscowości wzdłuż wybrzeża. Obserwuje się tendencję do przemieszczania przemysłu oraz osadnictwa na wybrzeże fiordu. Sprawna sieć wewnętrznych



Rys. 2. Panorama Sztokholmu



Rys. 3. Układ komunikacyjny rejonu Sztokholmu (www.weather-forecast.com/locations/Nynashamn)



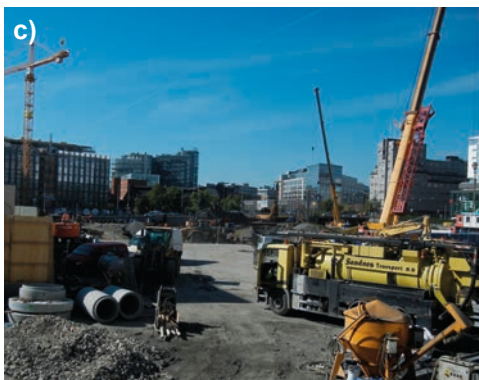
Rys. 4. Fiord Oslo (źródło wikipedia)



Rys. 5. Jedna z przystani promowych nad brzegiem fiordu Oslo w późnych godzinach wieczornych



Rys. 6. Komunikacja kołowa wzdłuż brzegów fiordu Oslo



Rys. 7. Tereny poportowe w Oslo

a) twierdza Akerhus wraz z przystanią wycieczkowców, b) budynek byłego dworca kolejowego – obecnie Noblowskie Centrum Pokoju, c) prace budowlane wzdłuż nabrzeża, d) widok na uporządkowane nabrzeże

połączeń promowych (pracujących do późnych godzin – rys. 5) pozwala rozwiązać problemy poprzecznego transportu (przejazd przez miasto wymaga pokonania ponad 100 km). Połączenia wzdłuż brzegów usprawnia sieć tuneli oraz mostów (rys. 6).

Równocześnie w samym mieście porządkowane są tereny portowe, pomiędzy przystanią promów a Noblowskim Centrum Pokoju¹ (rys. 7). Do chwili obecnej na nabrzeżu powstało szereg obiektów użyteczności publicznej, w tym filharmonia o oryginalnej bryle architektonicznej. Dach ma formę lodowca i jest użytkowany jako tereny spacerowe. Intensywne prace budowlane są prowadzone na pozostałych terenach. W odróżnieniu od praktyki kopenhaskiej obiekty powstające w Oslo (także w miastach szwedzkich) tworzą nowe dominanty krajobrazu.

GÖTEBORG

Göteborg, będący drugim co do wielkości miastem Szwecji (około 500 tys. mieszkańców, w aglomeracji około 1 mln.), jest znanym ośrodkiem portowo-stoczniowym. Aczkolwiek obiekty portowe są nadal eksploatowane, to nabrzeża i tereny stoczniowe sąsiadujące z centrum miasta przeznaczone na potrzeby kultury i rekreacji. Do pierwszych realizacji należy tu tzw. „szminka” – budynek administracyjny (rys. 8). Bardzo śmiałymi

¹ Wcześniej uporządkowano przekształcając na tereny rekreacyjne oraz przystań jachtów odcinek pomiędzy twierdzą Akerhus a Centrum Noblowskim.



Rys. 8. Nabrzeże poportowe w centrum Göteborga – popularna „szminka”



Rys. 9. Budynek Opery w Göteborgu



Rys. 10. Fragment ekspozycji Muzeum Morskiego w Göteborgu

(aczkolwiek nie kolidującymi z istniejącymi obiektami) cechuje się budynki opery (rys. 9).

Na oswobodzonych nabrzeżach można zorganizować oryginalną ekspozycję składającą się z kilkunastu różnych starych statków i okrętów oraz jednostek pomocniczych (rys. 10). W ten sposób powstało bardzo interesujące zamknięcie perspektywy, równocześnie stworzono unikatowy obiekt wystawienniczy.

PODSUMOWANIE

Tereny portowe i stoczniowe bezpośrednio sąsiadujące z obszarami miejskimi zmieniają swoje przeznaczenie, przy czym w różnych miastach podchodzi się do tego rozmaicie. Przykładowo, Malmö wykorzystano je praktycznie komercyjnie, nie przej-

mując się przy tym relacjami pomiędzy wcześniej istniejącymi elementami zagospodarowania przestrzeni. Z kolei w Kopenhadze niezależnie od elementów komercyjnych powstała Biblioteka Królewska oraz Filharmonia i tereny wystawowe. Równocześnie miejscowe władze bardzo dbają o to, aby nie powstawały konflikty z wcześniej powstałymi obiektami. Przy bardzo nowoczesnej formie szeregu budynków udało się uniknąć powstawania dominant.

Wprawdzie rozwiązania architektoniczne szeregu obiektów powstałych w Göteborgu są bardzo śmiałe, jednak w sumie wpisują się one dobrze w otoczenie. Na tym tle wydaje się, że działania podejmowane w Oslo są jednak nie aż tak odważne i nie wszystkie elementy wpisują się tak dobrze do otaczającej przestrzeni.

Prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Inicjatywa Komisji Europejskiej dotycząca potencjału zielonej gospodarki w zakresie tworzenia miejsc pracy

W lipcu 2014 roku ukazał się komunikat Komisji Europejskiej (COM (2014) 446 final), który określa ramy strategiczne, dzięki którym polityka rynku pracy i rozwoju umiejętności będzie wspierać zatrudnienie i tworzenie miejsc pracy w zielonej gospodarce. W dokumencie tym przedstawiono rozwiązania polityczne i szereg narzędzi w zakresie zatrudnienia i środowiska, a także kierunki do osiągnięcia celów strategii „Europa 2020”.

Powszechnie uznaje się, że pomyślne przejście na zieloną, zasobo- i energooszczędną gospodarkę zmieni kształt rynków pracy. Zrozumienie, jakie będą skutki dla rynku pracy, jest zatem konieczne, aby lepiej przewidywać dostosowania strukturalne i zarządzać nimi w odpowiedni sposób¹. I tak, np. wdrożenie istniejącego prawodawstwa w dziedzinie zapobiegania powstawaniu odpadów i gospodarowania nimi mogłoby doprowadzić do powstania około 580 000 nowych miejsc pracy, przy jednoczesnym otwarciu nowych rynków, lepszym wykorzystaniu zasobów, zmniejszeniu uzależnienia od importu surowców oraz zmniejszeniu obciążenia środowiska².

Wewnętrzna zmiana i przededefiniowanie miejsc pracy będą miały wpływ na sektory charakteryzujące się wysokim pozio-

mem emisji (energetyka, transport, rolnictwo, budownictwo, które są odpowiedzialne za znaczną część emisji gazów cieplarnianych w UE)³. Zwiększenie inwestycji w efektywność energetyczną może mieć pozytywny wpływ na tworzenie miejsc pracy w sektorze budowlanym.

Jeśli chodzi o całą gospodarkę, przedsiębiorstwa mogą rozszerzyć swoje rynki i tworzyć nowe miejsca pracy, przy jednoczesnym przekształcaniu już istniejących. W latach 2000-2011 efektywność wykorzystania zasobów w UE wzrosła o 20%. Utrzymanie tego poziomu doprowadziłoby do dalszego wzrostu o 30% do 2030 roku, a także przyczyniłoby się do wzrostu PKB o niemal 1%, tworząc ponad 2 mln miejsc pracy.

Działania na szczeblu UE w zakresie przejścia na zieloną i zasobooszczędną gospodarkę w obszarze zatrudnienia powinny skupić się na następujących kwestiach:

- niwelowaniu niedoboru wykwalifikowanej siły roboczej;
- przewidywaniu zmian, zapewnieniu przekwalifikowania i wspieraniu mobilności pracowników,
- wspieraniu tworzenia miejsc pracy;
- podniesieniu jakości danych.

¹ Cambridge Econometrics, GHK oraz Warwick Institute for Employment Research (2011), *Studies on sustainability issues — Green jobs; trade and labour* (badanie na zlecenie DG EMPL).

² Bio Intelligence Service (2012), *Implementing EU waste legislation for green growth*.

³ Zob. Cambridge Econometrics, and al. (2013), *Employment effects of selected scenarios from the Energy roadmap 2050*, wersja ostateczna sprawozdania dla UE (DG ds. Energii), http://ec.europa.eu/energy/observatory/studies/doc/2013_report_employment_effects_roadmap_2050.pdf

Zielona gospodarka ma doprowadzić do stworzenia nowych miejsc pracy i otwarcia nowych rynków wymagających dostępności kadry wykwalifikowanych pracowników, co oznacza wspieranie rozwoju umiejętności oraz lepsze przewidywanie zapotrzebowania na nie w sektorach i gałęziach przemysłu.

WSPIERANIE ROZWOJU UMIEJĘTNOŚCI

Przejście na przyjazną środowisku gospodarkę będzie miało istotny wpływ na:

- zwiększone zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników,
- podnoszenie kwalifikacji pracowników we wszystkich sektorach,
- przekwalifikowanie zawodowe pracowników w sektorach zagrożonych restrukturyzacją⁴.

Nowe zawody powiązane z wysokim poziomem innowacji będą wymagały włączenia umiejętności ogólnych, jak również umiejętności z zakresu nauk ścisłych, technologii, inżynierii i matematyki (STEM) do kształcenia obowiązkowego i wyższego.

Niezbędne będzie również podnoszenie kwalifikacji we wszystkich sektorach i zawodach, np. w zakresie nowych materiałów izolacyjnych, nowych podejść do materiałów budowlanych, projektowania, prac inżynierskich, wiedzy na temat regulacji prawnych itp.

Ułatwienie dostosowania siły roboczej oraz systemów kształcenia i szkolenia wymaga ukierunkowanego działania władz publicznych w celu uniknięcia niedoborów niektórych umiejętności, wsparcia przekwalifikowania zawodowego oraz zwiększenia zdolności reagowania systemów kształcenia i szkolenia na zapotrzebowanie na nowe umiejętności oraz kwalifikacje. Wymaga to przeglądu i aktualizacji kwalifikacji oraz odpowiednich programów kształcenia i szkolenia, a także lepszego dostosowania ich do potrzeb rynku pracy⁵.

Certyfikacja zielonych umiejętności nabytych nieformalnie, przy wsparciu elastycznych szkoleń prowadzących do uzyskania kwalifikacji, może również wspierać przekwalifikowywanie pracowników dotkniętych restrukturyzacją.

LEPSZE PRZEWIDYWANIE ZAPOTRZEBOWANIA NA UMIEJĘTNOŚCI

Zmiany strukturalne w gospodarce będą wymagać nowych umiejętności oraz doprowadzą do powstania nowych zawodów. Konieczne jest dokonanie właściwej oceny rozwoju sytuacji w zakresie zatrudnienia oraz umiejętności w celu ułatwienia przejścia na zieloną gospodarkę, i aby zidentyfikować niedobory kwalifikacji, można użyć systemów klasyfikacji, takich jak europejska klasyfikacja umiejętności, kompetencji, kwalifikacji i zawodów (ESCO)⁶.

⁴ OECD (2012); ILO (2012); Cambridge Econometrics, and al. (2011), *Studies on sustainability issues – Green jobs; trade and labour*.

⁵ CEDEFOP (2012), *Green skills and environmental awareness in vocational education and training*.

⁶ ESCO – unijna panorama umiejętności, zainicjowana przez Komisję w 2012 r., zawiera przegląd europejskich, krajowych i sektorowych ustaleń dotyczących krótko- i średniookresowych perspektyw w zakresie zatrudnienia i zapotrzebowania na umiejętności

Zasadnicze znaczenie ma opracowanie strategii dotyczących gromadzenia informacji skupiających się na przewidywanych działaniach związanych z rekrutacją oraz na identyfikacji wymaganych umiejętności. Niezbędna w tym zakresie jest ścisła współpraca między rządem, przemysłem, partnerami społecznymi i środowiskiem naukowym. Komisja wspiera rady do spraw umiejętności sektorowych i sojusze na rzecz umiejętności sektorowych, przede wszystkim w sektorze motoryzacyjnym, budowlanym i chemicznym.

Komisja w obszarze niwelowania niedoboru kwalifikacji zamierza:

- współpracować z zainteresowanymi stronami na poziomie sektorowym (w szczególności na poziomie rad do spraw umiejętności sektorowych i sojuszy na rzecz umiejętności sektorowych), aby zachęcić do gromadzenia informacji na temat zielonych umiejętności oraz umocnić powiązania z ESCO i unijną panoramą umiejętności;
- wspierać wymianę dobrych praktyk w zakresie strategii opartych na umiejętnościach w ramach programu wzajemnego uczenia się europejskiej strategii zatrudnienia oraz we współpracy z Cedefop (Europejskie Centrum Rozwoju Kształcenia Zawodowego);
- wspierać wymianę dobrych praktyk w ramach europejskiej sieci publicznych służb zatrudnienia dotyczących wykorzystania informacji i prognoz odnośnie rynku pracy oraz wspierania partnerstwa ze wszystkimi właściwymi zainteresowanymi stronami w celu lepszego przewidywania zapotrzebowania przedsiębiorstw na zielone umiejętności,
- współpracować ze wspólnotami wiedzy i innowacji (WWil) Europejskiego Instytutu Technologii i Innowacji w celu opracowania innowacyjnych modeli edukacyjnych ukierunkowanych na klimat oraz zrównoważoną energię na poziomie studiów magisterskich i podyplomowych, a także dalszego rozwoju instrumentów tworzenia nowych przedsiębiorstw aby wspierać przedsiębiorczość związaną z ochroną klimatu,
- wspierać najlepsze praktyki w ramach Europejskiej Sieci na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich w ramach wspólnej polityki rolnej.

PRZEWIDYWANIE ZMIAN, ZAPEWNIENIE PRZEKVALIFIKOWANIA I WSPIERANIE MOBILNOŚCI

Procesy transformacji, w szczególności z upadających do nowych rodzajów działalności, wymagają odpowiednio wczesnego przewidywania i zarządzania nimi. Restrukturyzacja powinna być przeprowadzona w sposób społecznie odpowiedzialny, przy zachowaniu kapitału ludzkiego. Instytucje rynku pracy muszą przyczynić się do ułatwienia i zapewnienia przekwalifikowania, należy również nadal zwiększać mobilność zawodową i geograficzną.

Przewidywanie zmian i zarządzanie restrukturyzacją powinno obejmować programy ustawicznego doskonalenia umiejętności dla pracowników w danym miejscu pracy, a także uczenie się poprzez praktykę w miejscu pracy.

Niektóre inicjatywy sektorowe, takie jak CARS 2020 czy Construction 2020, opracowano, aby wspierać cele efektywności energetycznej i efektywnego gospodarowania zasobami, biorąc jednocześnie pod uwagę aspekty dotyczące zatrudnienia i umiejętności.

DOSTOSOWANIE INSTYTUCJI RYNKU PRACY W CELU UŁATWIENIA I ZAPEWNIENIA PRZEKVALIFIKOWANIA

Publiczne służby zatrudnienia coraz bardziej są zaangażowane w strategię i programy dotyczące zielonego zatrudnienia⁷. Skupiają one pracodawców i instytucje szkoleniowe w ramach lokalnych oraz regionalnych programów ukierunkowanych na osoby bezrobotne i grupy szczególnie wrażliwe, opracowują zachęty do wspierania mobilności geograficznej, a także zawodowej przez ustanawianie systemów certyfikacji i transferu kwalifikacji oraz prowadzenie baz danych dotyczących potrzeb pracodawców.

WSPIERANIE MOBILNOŚCI

W pewnych sektorach (np. w budownictwie) mobilność przekracza średnią. Komisja ułatwia mobilność wewnątrz UE poprzez europejską sieć zatrudnienia EURES. Podniesienie mobilności będzie również wymagało inwestycji w dostosowanie podaży kompetencji do popytu na rynku pracy na poziomie UE poprzez ESCO oraz dalszych prac w kierunku powstania europejskiego obszaru umiejętności i kwalifikacji. Należy poza tym aktualizować profile zawodowe, aby uwzględnić zapotrzebowanie na kompetencje w gospodarce poddanej ekologiczacji.

WSPIERANIE TWORZENIA MIEJSC PRACY

Należy wykorzystać finansowanie unijne, aby wspierać przejście na zieloną gospodarkę i wspieranie tworzenia zielonych miejsc pracy np. poprzez:

- przeniesienie ciężaru opodatkowania z opodatkowania pracy na podatki środowiskowe,
- zielone zamówienia publiczne,
- przedsiębiorczość ekologiczną.

EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE FUNDUSZY UNIJ- NYCH

Europejskie fundusze strukturalne i inwestycyjne (EFSD) są głównym źródłem inwestycji promujących zrównoważony wzrost i tworzenie miejsc pracy. Kluczowe unijne instrumenty finansowe wspierające zapewnienie kwalifikacji, tworzenie miejsc pracy oraz wspierające ekologiczną gospodarkę obejmują:

- Europejski Fundusz Społeczny (EFS), który ma wspierać przekwalifikowanie siły roboczej na potrzeby zielonych

miejsc pracy, pomagać w zmniejszaniu niedoboru kwalifikacji oraz ulepszać systemy kształcenia i szkolenia zawodowego (również poprzez dostosowywanie programów nauczania).

- Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), który wspiera inwestycje w zakresie efektywności energetycznej i efektywnego gospodarowania zasobami, odnawialnych źródeł energii, gospodarowania odpadami i gospodarki wodnej, zielonej infrastruktury, konserwacji i ochrony różnorodności biologicznej, ekoinnowacji, infrastruktury edukacji, badań naukowych, rozwoju technologii niskoemisyjnych i innowacji w tym zakresie.
- Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW), który wspiera inwestycje w rolnictwo, leśnictwo, środowisko, przedsiębiorczość i infrastrukturę obszarów wiejskich, w tym inwestycje w energię ze źródeł odnawialnych i efektywność energetyczną, zarządzanie zasobami (wodą, odpadami, gruntami itd.) oraz w innowacje.
- Program na rzecz konkurencyjności przedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (COSME), a także „Horyzont 2020”, które mają na celu przyczynienie się do wzrostu gospodarczego i zatrudnienia poprzez wspieranie projektów dotyczących innowacji, w tym energii ze źródeł odnawialnych, efektywności energetycznej, odbudowy ekosystemów i renaturyzacji miast.
- Program LIFE, który wspiera pewną liczbę ukierunkowanych innowacyjnych projektów związanych ze środowiskiem i klimatem mających wpływ na miejsca pracy i kwalifikacje, m. in. poprzez mechanizm finansowania kapitału naturalnego i instrument prywatnego finansowania projektów służących efektywności energetycznej.

PRZENIESIENIE CIĘŻARU OPODATKOWANIA Z OPODATKOWANIA PRACY NA PODATKI ŚRODOWISKOWE

Dotyczy przeniesienia ciężaru opodatkowania z opodatkowania pracy na opodatkowanie mniej obciążające wzrost, takie jak podatki konsumpcyjne, podatki od majątku i podatki środowiskowe (oraz zlikwidowanie szkodliwych subsydiów), co może zaowocować zarówno wyższym poziomem zatrudnienia oraz niższymi emisjami i zanieczyszczeniami. W jednej trzeciej państw członkowskich jest możliwe przesunięcie obciążeń podatkowych, zaś kolejna jedna trzecia mogłaby udoskonalić koncepcję podatków związanych z ochroną środowiska⁸.

WSPIERANIE ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH

Zielone zamówienia publiczne mogą służyć wspieraniu wzrostu w zielonej gospodarce. Nowe unijne dyrektywy w sprawie zamówień publicznych ułatwiają stosowanie etykiet, umoż-

⁷ DG EMPL (2013), PES to PES Dialogue, *Public employment services and green jobs*.

⁸ Komisja Europejska (2013 r.), *Tax reforms in EU Member States 2013. Tax policy challenges for economic growth and fiscal sustainability*.

liwiając uwzględnianie procesu produkcji oraz wprowadzając koncepcję kosztu całego cyklu życia, a także umożliwiają większe wykorzystanie zielonych zamówień publicznych, tym samym zwiększenie wzrostu miejsc pracy.

WSPIERANIE PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

Dostęp do finansowania to problem każdego zaczynającego działalność przedsiębiorstwa, również przedsiębiorstw działających w zielonej gospodarce. Komisja, wraz z Europejskim Bankiem Inwestycyjnym, ustanowiła Mechanizm finansowania celem wsparcia między innymi małych i innowacyjnych przedsiębiorstw działających na rzecz różnorodności biologicznej i przystosowania się do zmiany klimatu. Odnotowany niedawno wzrost działań mikrofinansowych w Europie spowodował, że ponad 30% podmiotów oferujących mikrokredyty oferuje zielone mikrokredyty, zaś dodatkowe 10% rozwija obecnie tego rodzaju ofertę⁹.

Gospodarka i przedsiębiorstwa społeczne mają znaczny potencjał tworzenia wysokiej jakości miejsc pracy w takich obszarach, jak: efektywność energetyczna i energia z odnawialnych źródeł, rolnictwo ekologiczne i ekoturystyka lub gospodarka oparta na recyklingu.

Zgodnie z ostatnimi danymi: 42% MŚP ma przynajmniej jednego pracownika związanego z zieloną gospodarką w pełnym lub niepełnym wymiarze czasu pracy, co stanowi 5% wzrost od 2012 roku i oznacza ponad 20 mln miejsc pracy w całej UE. Plan działań ekologicznych dla MŚP obejmuje działania mające wspierać zieloną przedsiębiorczość na rzecz innowacyjnych modeli biznesowych opartych na obiegu zamkniętym w przedsiębiorstwach przyszłości.

Komisja w obszarze tworzenia miejsc pracy zamierza:

- wspierać opracowywanie metodyki ocen wpływu inwestycji na umiejętności i zatrudnienie, zwłaszcza poprzez pomoc techniczną, wymianę najlepszych praktyk, projekty pilotażowe oraz działania w 2014 i 2015 r.;
- wspierać budowanie potencjału w obszarze zielonych zamówień publicznych poprzez doradztwo w sprawie ich najlepszego wykorzystania w ramach przyjętych reform dotyczących zamówień publicznych,
- ułatwić dostęp do finansowania przedsiębiorstwom społecznym mikrofinansowania w ramach programu na rzecz zatrudnienia i innowacji społecznych,
- zachęcać organizacje szczebla europejskiego do wspierania wymiany doświadczeń między podmiotami oferującymi mikrokredyty w zakresie zielonego mikrofinansowania;
- wzmacniać ukierunkowane wsparcie w ramach Planu działań ekologicznych dla MŚP poprzez finansowanie na szczeblu unijnym i sieci wspierania MŚP (np. w ramach Europejskiej Sieci Przedsiębiorczości), szczególnie w przypadku podnoszenia zielonych kwalifikacji pracowników.

PODNIESIENIE JAKOŚCI DANYCH

W celu podniesienia jakości danych Komisja zamierza:

- zapewnić wsparcie krajowym urzędом statystycznym w zbieraniu danych i opracowywaniu rachunków środowiska w Europejskim Systemie Statystycznym poprzez instrumenty finansowe i szkolenia,
- wzmocnić zastosowanie ilościowych narzędzi modelujących, które umożliwiłyby bardziej szczegółową analizę wpływu rynku pracy na szczeblu UE, państw członkowskich i regionów,
- wspierać monitorowanie polityki w kontekście strategii „Europa 2020”, na podstawie ram zatrudnienia i wskaźników środowiskowych opracowanych przez Komitet Zatrudnienia.

WSPIERANIE DIALOGU SPOŁECZNEGO

Komisja zamierza zachęcić europejskich partnerów społecznych do opracowania dalszych wspólnych inicjatyw w kontekście europejskiego dialogu społecznego, na szczeblu międzybranżowym i sektorowym, a także uwzględnienia zaleceń Europejskiej Platformy Efektywnego Gospodarowania Zasobami (EREP) celem zapewnienia dalszego silnego zaangażowania pracowników w sprawy dotyczące zarządzania środowiskowego, zużycia energii i zasobów oraz nowo powstających zagrożeń w miejscu pracy, wspierać prawo pracowników do informacji i konsultacji oraz opracować plany działania dotyczące ogólnosektorowej efektywnej gospodarki zasobami.

WNIOSKI

Przejście na zieloną i zasobooszczędną gospodarkę jest przede wszystkim okazją do zwiększenia konkurencyjności Europy na arenie międzynarodowej, zabezpieczenia dobrobytu przyszłych pokoleń oraz zapewnienia atrakcyjnych miejsc pracy, może się też przyczynić do wyjścia z kryzysu.

Polityka zatrudnienia i rynków pracy musi odgrywać większą rolę we wspieraniu tworzenia miejsc pracy oraz w dopasowywaniu zapotrzebowania rynku pracy do umiejętności związanych z przejściem na zieloną i zasobooszczędną gospodarkę.

Komisja zwraca się do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów o zatwierdzenie niniejszej inicjatywy w zakresie zielonego zatrudnienia, mającej na celu przyjęcie zintegrowanego podejścia do zrównoważonego wzrostu i zatrudnienia w UE.

Mgr inż. Małgorzata Głowacz
Instytut Techniki Budowlanej



Artykuł pochodzi z serwisu internetowego Instytutu Techniki Budowlanej „Zrównoważone Budownictwo” (Informator nr LVII)
<http://www.zb.itb.pl/informator/inicjatywa-komisji-europejskiej-dotyczaca-potencjalu-zielonej-gospodarki-w-zakresie>

⁹ European Microfinance Network (EMN) (2013), *European Green Microfinance. A first look*.