

Dr hab. inż. Eugeniusz Zawisza, prof. UR



Dr hab. inż. Eugeniusz Zawisza, prof. UR urodził się 18 grudnia 1950 roku w Bratkowicach, województwo podkarpackie. Egzamin maturalny zdał w 1969 roku w Technikum Melioracji Wodnych w Trzcianie koło Rzeszowa. Studia wyższe ukończył na Wydziale Melioracji Wodnych Akademii Rolniczej w Krakowie i w 1974 roku uzyskał tytuł magistra inżyniera meliora-

cji wodnych. Na ostatnim roku studiów rozpoczął pracę jako asystent stażysta w Zespole Gruntoznawstwa i Budownictwa Ziemnego Instytutu Budownictwa Wodnego i Ziemnego Akademii Rolniczej w Krakowie. Następnie zajmował stanowiska asystenta i starszego asystenta w Katedrze Mechaniki Gruntów i Budownictwa Ziemnego. W 1983 roku, po obronie pracy doktorskiej, został zatrudniony na stanowisku adiunkta, a w 2008 roku na stanowisku profesora nadzwyczajnego Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie, w tej samej jednostce. Od 1 września 2004 do 31 sierpnia 2009 roku pełnił funkcję kierownika Zakładu Mechaniki Gruntów i Budownictwa Ziemnego. Od 1 lipca 2010 do 30 sierpnia 2014 roku pełnił funkcję kierownika Katedry Inżynierii Wodnej i Geotechniki,

powstałej w 2009 roku z połączenia Zakładu Mechaniki Gruntów i Budownictwa Ziarnego oraz Katedry Inżynierii Wodnej Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. W 2018 roku przeszedł na emeryturę.

Od 2009 do 2018 roku był przewodniczącym Komisji Rozwoju Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji. W latach 2008-2012 pełnił funkcję przewodniczącego Wydziałowej Komisji Wyborczej. Był przedstawicielem grupy profesorów i doktorów habilitowanych Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji w Uczelnianym Kolegium Elektorów na kadencję 2012-2016. Przez dwie kadencje (2012-2016 i 2016-2018) był pełnomocnikiem Rektora do spraw współpracy z województwem podkarpackim.

Prowadził zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych oraz niestacjonarnych z przedmiotów: konstrukcje i budowle ziemne, fundamentowanie, odwadnianie budowli i osiedli, geoinżynieria środowiskowa oraz budowa osadników popiołów i wód przemysłowych. W celu podniesienia kwalifikacji zawodowych ukończył dwa kursy pedagogiki szkoły wyższej – stopnia pierwszego i drugiego.

Po rozpoczęciu pracy w 1974 roku prowadził badania naukowe dotyczące ważnego problemu w drogownictwie obszarów górskich, to jest procesu rozmakania gruntów zwietrzelinowych z terenu Bieszczadów w aspekcie zastosowania ich do budowy nasypów drogowych. Równocześnie rozpoczął prace badawcze dotyczące systemu regulacyjnego poziomu wód gruntowych na terenie Krakowa (tak zwane bariery studzienne) w związku ze spiętrzeniem Wisły stopniem wodnym „Dąbie”.

Główny kierunek jego badań w latach 1978-1983 stanowiło zagadnienie nadmiernych i nierównomiernych osiadań obciążonego podłoża gliniasto-pyłastego. W 1983 roku Rada Wydziału Melioracji Wodnych Akademii Rolniczej w Krakowie nadała mu stopień doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Badania modelowe przebiegu deformacji podłoża pyłastego pod obciążeniem”.

Od 1984 roku jego badania naukowe koncentrowały się na określaniu właściwości geotechnicznych odpadów przemysłowych, a zwłaszcza popiołów elektrownianych i odpadów powęglowych. W szczególności dotyczyły one możliwości zastosowania popiołów lotnych do uszczelniania zwałowisk odpadów powęglowych, z uwzględnieniem wpływu na środowisko przyrodnicze. Efektem wieloletnich badań i analiz był szereg publikacji oraz rozprawa habilitacyjna pt.: „Geotechniczne i środowiskowe aspekty uszczelniania grubookruchowych odpadów powęglowych popiołami lotnymi”, którą obronił w 2002 roku na Wydziale Inżynierii Środowiska Politechniki Krakowskiej, uzyskując stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie inżynierii środowiska – geotechniki środowiska.

Prowadzone przez niego prace naukowo-badawcze miały ścisły związek z działalnością inżynierską ukierunkowaną na współpracę z otoczeniem gospodarczym i społecznym. Obejmowały one szeroki zakres zagadnień geologiczno-inżynierskich, hydrogeologicznych i geotechnicznych związanych z określaniem przydatności gruntów mineralnych oraz antropogenicznych jako podłoża drogowego i fundamentowego, regulacją stosunków wodnych na terenach miejskich przyległych do stopni piętrzących, kontrolą jakości zagęszczenia zapór ziemnych, jak

i ze składowaniem odpadów przemysłowych oraz określaniem ich przydatności do celów budownictwa ziemnego i hydrotechnicznego. W tym zakresie uczestniczył jako autor lub współautor w opracowaniu ponad 120 ekspertyz i opinii naukowo-badawczych, współpracując z wieloma krajowymi oraz zagranicznymi przedsiębiorstwami i biurami projektowymi.

W celu podnoszenia kwalifikacji naukowych odbył staże w zagranicznych ośrodkach akademickich – na Węgrzech na Uniwersytecie Rolniczym w Keszthely (1986) i we Włoszech na Politechnice w Mediolanie i w Turynie oraz na Uniwersytecie w L'Aquila (1991). Zdobyte doświadczenia i wiedzę w zakresie realizacji procesu dydaktycznego, wyposażenia bazy laboratoryjnej oraz nowoczesnych metod badań terenowych i laboratoryjnych właściwości geotechnicznych gruntów budowlanych przekazywał zarówno studentom na wykładach, jak i pracownikom Katedry na seminariach naukowych. Odbyte staże były ważne w programowaniu i realizacji jego działalności w ramach współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Wyraża się to jego udziałem w organizacji konferencji międzynarodowych prowadzonych przez byłą Katedrę Mechaniki Gruntów i Budownictwa Ziarnego Akademii Rolniczej w Krakowie we współpracy z British Coal Corporation z Wielkiej Brytanii (Kraków 1993), z Bolton Institute z Wielkiej Brytanii (Green 2, Kraków 1997); udziałem w Komitetach Naukowych w kolejnych konferencjach z cyklu Green w Wolverhampton (Green 4, 2004) i w Wilnie (Green 5, 2008); udziałem w XI Międzynarodowej Konferencji Mechaniki Gruntów i Fundamentowania (Kopenhaga 1995) i w VIII Międzynarodowym Rolniczym Sympozjum Naukowym AgroSym 2017 w Bośni i Hercegowinie (Jahorina, 2017). We wszystkich tych konferencjach był autorem lub współautorem wygłoszonych referatów tematycznych. Zorganizował również i prowadził wydziałowe seminaria naukowe oraz konsultacje z udziałem zagranicznych naukowców: z Wielkiej Brytanii – Prof. Robert W. Sarsby, University of Wolverhampton (2006); z Włoch – Prof. Simonetta Cola and Dr Alberto Bisson, Padova University oraz Gaetano Dalla Gassa, Dalla Gassa s.r.l. (2014–2015); z Czech – Doc. Ing. Jana Pařílková i Doc. Ing. Jaroslav Veselý, Politechnika w Brnie (2017), z którymi przeprowadzono konsultacje w sprawie wspólnych projektów badawczych.

Równocześnie współpracował z ośrodkami akademickimi w kraju, co wyraża się udziałem w konferencjach i seminariach o profilu geotechnicznym, w tym w Komitetach Naukowych, przewodniczeniem sesjom tematycznym, opracowywaniem recenzji i artykułów zgłaszanych na te konferencje, realizacją wspólnie z Politechniką Śląską, grantu (7 T07E 02609) oraz wspólnymi publikacjami z naukowcami z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Politechniki Krakowskiej, Politechniki Gdańskiej i Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Falentach.

Po uzyskaniu w 2002 roku stopnia doktora habilitowanego prowadzona przez niego działalność naukowo-badawcza koncentrowała się na następujących głównych zagadnieniach:

- 1) Zastosowanie odpadów przemysłowych jako antropogenicznych gruntów budowlanych w inżynierii lądowej i wodnej. Kompleksowo ujęte wyniki szeroko zakrojonych badań terenowych, laboratoryjnych i modelowych posłużyły do opracowania metodyki badań oraz zasad

zastosowania odpadów z przemysłu węglowego, hutniczego, energetycznego i ich mieszanek do budowy ziemnych obiektów infrastruktury komunikacyjnej oraz hydrotechnicznej w budownictwie inżynierskim lądowym i wodnym, przy uwzględnieniu wpływu na środowisko przyrodnicze. Jego najważniejsze opracowanie autorskie to monografia pt. „Odpady hutnicze jako antropogeniczne grunty budowlane. Metody badań i właściwości geotechniczne” (2012).

Masowe odpady przemysłowe, w szczególności odpady powęglowe oraz odpady hutnicze, to jest żużle wielkopieczowe, stalownicze i pocynkowe oraz ich mieszanki z popiołami lotnymi, mające charakter antropogenicznych gruntów budowlanych, coraz częściej są i będą wykorzystywane w budowach ziemnych infrastruktury komunikacyjnej oraz hydrotechnicznej, a szczególnie w budowie nasypów drogowych, podbudów drogowych oraz warstw drenażowych i filtracyjnych. Przynosi to określone korzyści budowlane i sozologiczne:

- zagospodarowanie odpadów powęglowych, elektrownianych i hutniczych (powstających oraz zalegających na hałdach) mających charakter gruntów antropogenicznych, jako substytutu kruszyw naturalnych (na przykład żwiru czy piasku),
- likwidacja starych hałd, na których nagromadzono ponad dwa miliardy ton odpadów przemysłowych, głównie powęglowych, poenergetycznych oraz hutniczych i przywrócenie naturze terenów zdegradowanych,
- ograniczenie zużycia kruszyw naturalnych.

Wskazuje to, że zastosowanie takich rozwiązań ma charakter proekologiczny. Mogą one zainteresować nie tylko specjalistów z zakresu budownictwa (konstruktorów, projektantów, wykonawców i inwestorów) w specjalnościach drogi, mosty, koleje, lecz również inżynierii i ochrony środowiska w specjalnościach dotyczących zagospodarowania odpadów przemysłowych i rekultywacji terenów zdegradowanych.

- 2) Wykorzystanie osadów dennych zbiorników zaporowych w budownictwie ziemnym. Przeprowadzone w sposób kompleksowy badania pozwoliły na opracowanie pełnej charakterystyki geotechnicznej i chemicznej osadów dennych wybranych zbiorników zaporowych o charakterze górskim i nizinnym, ocenę ich przydatności do szeroko rozumianego budownictwa ziemnego, wskazanie skutecznych metod polepszenia ich właściwości przez stabilizację spoiwami hydraulicznymi oraz warunków stateczności nasypów ziemnych formowanych z przedmiotowych osadów z uwzględnieniem wpływu na środowisko przyrodnicze. Najważniejsze opracowanie (współautorstwo) to monografia: „Uwarunkowania techniczne rewitalizacji zbiornika wodnego Chechło w Gminie Trzebinia” (2014).
- 3) Obwałowania rzeczne jako forma ochrony przeciwpowodziowej. Stanowią one podstawową formę ochrony przed powodzią i są niezastąpionym czynnikiem umożliwiającym wykorzystanie terenów dolin rzecznych

do celów gospodarczych. Najważniejsze opracowanie to rozdział pt. „River Embankments” (współautorstwo) w monografii pt. „Open Channel Hydraulics, River Hydraulic Structures and Fluvial Geomorphology. For Engineers, Geomorphologists and Physical Geographers” (2018). Podano w nim charakterystykę obwałowań w zakresie ich rodzajów, wymiarowania i konstrukcji, przyczyn uszkodzeń i metod modernizacji oraz kontroli stanu technicznego.

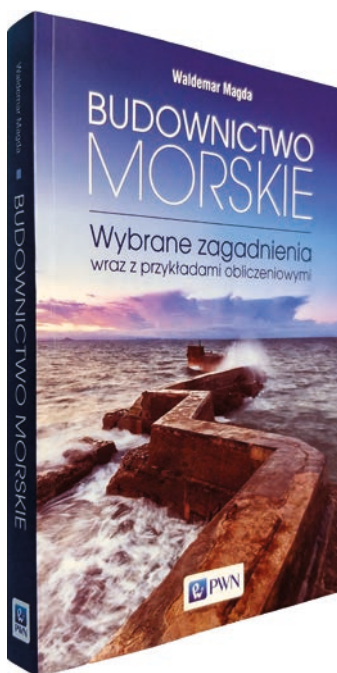
Cytowane wyżej monografie mogą stanowić pomoc dydaktyczną dla nauczycieli akademickich i studentów na kierunkach: inżynieria i ochrona środowiska, budownictwo lądowe i hydrotechniczne, transport, sozologia, inżynieria i gospodarka wodna. Powinny one również interesować specjalistów z zakresu budownictwa oraz inżynierii i ochrony środowiska, to jest projektantów, konstruktorów, inwestorów i wykonawców w specjalnościach drogi, mosty, koleje.

Za jego osiągnięcia w zakresie sprawowania opieki naukowej nad rozwojem młodej kadry akademickiej można uznać wieloletnie kierowanie w Katedrze/Zakładzie Mechaniki Gruntów i Budownictwa Ziemnego, a następnie w Katedrze Inżynierii Wodnej i Geotechniki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie zespołem, który wyspecjalizował się w rozwiązywaniu problemów o szerokim profilu w ramach geotechniki środowiska. Wyrazem rozwoju naukowego członków tego zespołu są zrealizowane pod jego kierunkiem jako promotora trzy rozprawy doktorskie, do trzech następnych opracował recenzje, dwie osoby uzyskały stopień doktora habilitowanego. Ponadto pod jego kierunkiem wykonano szereg opracowań naukowo-badawczych, których wyniki opublikowano w wielu czasopismach krajowych oraz zagranicznych i były przedstawiane w referatach na konferencjach krajowych oraz międzynarodowych. Przyczynił się również do rozwoju i promocji młodej kadry naukowej w innych ośrodkach akademickich poprzez opracowanie recenzji rozpraw doktorskich na Politechnice Krakowskiej (2 recenzje) i na Politechnice Śląskiej (1 recenzja) oraz rozprawy habilitacyjnej na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu. Sprawował również opiekę organizacyjną lub naukową nad stażystami z zagranicznych ośrodków akademickich.

Dr hab. inż. Eugeniusz Zawisza jest członkiem Polskiego Komitetu Geotechniki, posiada certyfikat PKG (nr 0155). W PKG pełnił funkcję skarbnika Zarządu Głównego (2008-2011), a także był członkiem Sądu Koleżeńskiego (2017-2020). Jest również członkiem Międzynarodowego Stowarzyszenia Mechaniki Gruntów i Inżynierii Geotechnicznej (ISSMGE) oraz Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej, Sekcja Geotechniki i Infrastruktury Podziemnej PAN.

Z tytułu osiągnięć naukowych otrzymał nagrodę Ministra Edukacji Narodowej (1990), zespołową stopnia pierwszego oraz wielokrotnie (1976-2017) nagrody Rektora Akademii Rolniczej/Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, stopnia pierwszego, drugiego i trzeciego. Został również odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi (2004) oraz medalem Komisji Edukacji Narodowej (2010).

Dr hab. inż. Andrzej Gruchot
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kollątaja w Krakowie



Książkę wydało Wydawnictwo Naukowe PWN (Warszawa 2020).

Waldemar Magda: **Budownictwo morskie. Wybrane zagadnienia wraz z przykładami obliczeniowymi**. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020. ISBN: 978-83-01-21020-5.

W dniu 10 kwietnia 2020 roku ukazała się na rynku wydawniczym długo oczekiwana książka pt. „Budownictwo morskie. Wybrane zagadnienia wraz z przykładami obliczeniowymi” autorstwa dra hab. inż. Waldemara Magdy, prof. nadzw. PG, zatrudnionego w Katedrze Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.

TREŚĆ KSIĄŻKI

Książka składa się ze spisu treści, rozdziału wprowadzającego i sześciu rozdziałów tematycznych, spisu literatury oraz dodatku. W książce o objętości 418 stron zawarto 139 rysunków, 26 tablic oraz 190 opisów pozycji bibliograficznych.

Recenzowana książka dotyczy wybranych istotnych zagadnień związanych z inżynierią morską i brzegową. Na przykładzie trzech typowych budowli morskich (falochronu masywnego stawianego o konstrukcji pionowościennej, falochronu narzutowego oraz rurociągu podmorskiego) przedstawiono metody umożliwiające określenie obciążenia tych budowli zarówno w postaci obciążenia hydrostatycznego, jak i obciążenia hydrodynamicznego generowanego oddziaływaniem falowania morskiego na te budowle.

W **rozdziale pierwszym** książki Autor przedstawił zakres tematyczny określenia terminu „inżynieria morska” i podał podział budowli morskich, między innymi z uwzględnieniem odpowiednich rozporządzeń ministerialnych. Koncentrując się na typowych morskich budowlach hydrotechnicznych zlokalizowanych w strefie brzegowej, Autor podkreślił potrzebę uwzględnienia jednoczesnego występowania obciążeń hydrostatycznych i hydrodynamicznych we wszystkich możliwych do zaistnienia kombinacjach, mogących mieć decydujący wpływ na stateczność budowli morskiej. Wskazując na ciągłą potrzebę pozyskiwania nowej i uaktualniania już istniejącej wiedzy z zakresu inżynierii morskiej i brzegowej, Autor podaje, że w książce wykorzystano sporą liczbę najnowszych pozycji książkowych, publikacji konferencyjnych oraz artykułów zaczerpniętych z renomowanych czasopism zarówno krajowych, jak i zagranicznych. W rozdziale pierwszym zwrócono także szczególną uwagę na ogromne znaczenie odpowiednio dobranych przykładów obli-

czeniowych (jest ich aż 40), które są nieodzownym elementem kształtowania wiedzy i wyobraźni inżyniera-projektanta. W tym samym rozdziale Autor podaje adres strony internetowej Wydawnictwa Naukowego PWN, z której można pobrać darmową wersję wykonawczą programu komputerowego **Bud-Mor.exe**, napisanego w języku programowania FORTRAN i przygotowanego specjalnie przez Autora jako uzupełnienie materiału przedstawionego w książce.

Pierwszy z rozdziałów tematycznych książki (**rozdział nr 2**) poświęcono opisowi progresywnego falowania regularnego w postaci tak zwanej fali sinusoidalnej, wynikającej z teorii liniowej falowania. W rozdziale zamieszczono definicje podstawowych elementów fali, zwracając szczególną uwagę na poprawność i precyzję wykorzystywanego nazewnictwa. Omówiono podstawowe parametry opisywanej fali (prędkość rozprzestrzeniania się, długość, okres oraz rzędna profilu fali, a także parametry kinematyczne orbitalnego ruchu cząstek wody, ciśnienie hydrodynamiczne pod rozpatrywaną falą oraz energia fali), przedstawiając szeroki zakres stosowanych do ich opisu wzorów w ujęciu deterministycznym. Szczególną uwagę zwrócono na różne sposoby obliczania podstawowego parametru, jakim jest długość fali. W omawianym rozdziale Autor zamieścił dziewięć przykładów obliczeniowych adekwatnie do rozpatrywanych zagadnień.

W **rozdziale trzecim** książki opisano sposoby wyznaczania parametrów rzeczywistego falowania wiatrowego. Korzystając z ważności: (a) rozkładu normalnego prawdopodobieństwa do statystycznego opisu losowej zmienności rzędnej profilu fali oraz (b) rozkładu Rayleigha prawdopodobieństwa wystąpienia fali wiatrowej o danej wysokości, przedstawiono odpowiednie funkcje gęstości prawdopodobieństwa, dystrybuanty oraz funkcje przewyższenia wraz z ich przykładowymi graficznymi ilustracjami. Podano związki pomiędzy charakterystycznymi parametrami nieregularnej fali wiatrowej i dokładnie omówiono takie charakterystyczne wysokości fali, jak: wysokość najczęstsza, wysokość przeciętna, wysokość znaczna oraz najbardziej prawdopodobna wysokość maksymalna fali. Dokładnie opisano sposób analizy statystycznej falowania wiatrowego w funkcji czasu oraz analizy widmowej falowania w funkcji częstotliwości, korzystając z funkcji widmowej gęstości energii falowania charakterystycznych dla tak zwanego widma Piersona-Moskowitza oraz widma JONSWAP. Metody prognozowania długo-terminowego wysokości fali projektowej omówiono szczegółowo, korzystając w tym celu z tak zwanej metody szturmów ponadprogowych oraz takich rozkładów prawdopodobieństwa wartości ekstremalnej, jak: rozkład empiryczny, rozkład Gumbela oraz rozkład Weibulla. Autor zamieścił w rozdziale pięć przykładów obliczeniowych.

Rozdział czwarty dotyczy budowy falochronu masywnego o konstrukcji pionowościennej. Korzystając z najnowszej wiedzy teoretycznej i eksperymentalnej, Autor wskazał na aktualną tendencję potrzeby rozróżnienia oddziaływania hydrodynamicznego na obciążenia wywołane: (a) falą quasi-stojącą, (b) falą progresywną lekko załamującą się oraz (c) falą progresywną załamującą się i powodującą powstanie jakościowo bardzo silnego obciążenia impulsowego (udarowego). W objętościowo dużym rozdziale omówiono zjawisko sinusoidalnej fali stojącej działającej na falochron i syntetycznie przedstawiono: rzędna profilu fali ze szczególnym uwzględnieniem ekstremalnych faz ruchu

falowego (faza szczytu oraz faza dna fali stojącej w profilu pionowym ściany falochronu), obciążenia hydrostatyczne ze strony akwenu morskiego oraz obciążenia hydrodynamiczne falochronu sinusoidalną falą stojącą. Oprócz tradycyjnych falochronów grawitacyjnych stawianych na podsypce kamiennej rozpatrzono także przypadek falochronu mieszanego, czyli budowli posadzonej na wysokim fundamencie narzutowym. Wiele miejsca poświęcono zagadnieniu wyporu hydrostatycznego i hydrodynamicznego w odniesieniu do konstrukcji falochronu pionowościennego. W drugiej części rozdziału opisano sposoby wyznaczania istotnych parametrów fali załamującej się tuż przed budowlą i przedstawiono metody określania poziomej hydrodynamicznej siły impulsowej (w tym przede wszystkim metodę Gody) – jakże istotnej z punktu widzenia stateczności budowli morskiej. W części rozdziału poświęconej stateczności skrzyni falochronu na przesunięciu i ewentualny obrót względem krawędzi podstawy Autor omówił metody prowadzące do poprawy stateczności budowli stosowane na etapie jej wykonawstwa. Autor zawarł w tym rozdziale kolejnych piętnaście przykładów obliczeniowych związanych tematycznie z falochronem pionowościnnym.

W również obszernym **rozdziale piątym**, poświęconym szczegółowemu przedstawieniu obliczeń falochronu narzutowego, Autor opisał sposoby wyznaczania wymaganego ciężaru elementów narzutu ochronnego (z bloków skalnych lub kamienia łamanego, a także prefabrykowanych betonowych elementów kształtowych) w zewnętrznej warstwie ochronnej falochronu, korzystając przy tym z wyników eksperymentalnych badań nad lokalną statecznością skarpy falochronu, uwidocznionych w metodach obliczeniowych Hudsona oraz van der Meera. W rozdziale znalazło się wiele odniesień i porównań do najczęściej wykorzystywanych w praktyce projektowej betonowych bloków kształtowych, w tym przede wszystkim do: tetrapodu, dolosu i akropodu. Przedstawiono także szeroką dyskusję na temat bardzo ważnego parametru jakim jest współczynnik stateczności pojedynczego bloku kształtowego, a także omówiono sposoby wyznaczania podstawowych parametrów geometrycznych falochronu narzutowego (optymalne nachylenie skarpy, rzędna korony falochronu, wysokość nabiegania fali na skarpe falochronu). Autor przedstawił w rozdziale pięć przykładów obliczeniowych dotyczących falochronu narzutowego.

Następny, **rozdział szósty** dotyczy trzeciego rodzaju rozpatrywanej budowli morskiej, a mianowicie rurociągów podmorskich. W rozdziale scharakteryzowano rodzaje konstrukcji rurociągów podmorskich, jego elementy składowe, układ sił statycznych działających na rurociąg podmorski oraz warunków równowagi sił pionowych, zapewniający jeden z elementów ogólnej stateczności rurociągu podmorskiego. Szczególną uwagę poświęcono odcinkowi rurociągu podmorskiego zlokalizowanego w strefie brzegowej, gdzie wymaga się, aby konstrukcja rurociągu była zagłębiona w wierzchniej warstwie gruntu dna morskiego. W rozdziale zamieszczono sześć przykładów obliczeniowych ilustrujących poruszane zagadnienia związane z rurociągami podmorskimi.

Ostatni, **rozdział siódmy** poświęcono kwestii precyzyjnego określania bardzo ważnego parametru, jakim jest ciężar właściwy wody morskiej. Po krótkiej charakterystyce zasolenia wód Oceanu Światowego i w szczególności Morza Bałtyckiego Autor przedstawił oraz opisał szczegółowo empiryczny wzór

Knudsena umożliwiający prawidłowe określenie gęstości wody morskiej, a tym samym także i jej ciężaru właściwego, w zależności od podstawowej cechy środowiska morskiego w postaci zasolenia wody morskiej.

Książkę zakończono **dodatkiem**, w którym Czytelnik znajdzie tablice z wartościami współczynnika wymaganego przy obliczaniu długości fali sinusoidalnej z zastosowaniem jednej z praktycznych inżynierskich metod obliczeniowych podanych w rozdziale drugim książki.

MERYTORYCZNA OCENA TREŚCI KSIĄŻKI

Przedstawiona do recenzji monografia dotyczy bardzo ważnego i skomplikowanego problemu współdziałania środowiska morskiego ze specjalnymi budowlami morskimi, jakimi są falochrony różnego rodzaju, należące do grupy morskich budowli portowych, a także konstrukcje podwodne reprezentowane w książce przez rurociągi podmorskie, należące w zasadzie do grupy konstrukcji pełnomorskich, ale także częściowo położone w strefie brzegowej. Głównym problemem jest zapewnienie stateczności tych budowli z równoczesnym określeniem ich marginesu bezpieczeństwa i niezawodności. W polskiej literaturze od lat brakuje pozycji naukowej, którą można w przystępny sposób wykorzystać w praktyce inżynierskiej, a także dydaktycznej w wyższych uczelniach, szczególnie technicznych.

O złożoności i ważności rozpatrywanych zagadnień na przykładzie wybranych budowli morskich świadczy bardzo duża liczba coraz to nowych publikacji naukowych szczególnie zagranicznych. Krajowa literatura fachowa związana z inżynierią morską – jak sam Autor przyznaje – jest nie do końca satysfakcjonująca. W prezentowanej Czytelnikowi książce, dotyczącej wybranych zagadnień budownictwa morskiego, zebrano, przedstawiono i przeanalizowano wiele istotnych informacji pozyskanych z polskiej i zagranicznej literatury fachowej, w tym przede wszystkim z pozycji książkowych i publikacji konferencyjnych oraz artykułów ukazanych w czasopismach traktujących bardziej szczegółowo o poruszanych w książce zagadnieniach. Liczne cytowania występujące w treści książki mają ułatwić Czytelnikowi dotarcie do odpowiedniej literatury w celu dalszego pogłębienia wiedzy. Recenzowana książka stanowi także podsumowanie długoletnich badań i działalności dydaktycznej Autora w dziedzinie inżynierii morskiej i inżynierii geotechnicznej. Na szczególne podkreślenie zasługuje bardzo syntetyczne przedstawienie złożonych zagadnień wchodzących w skład określenia stateczności omawianych budowli morskich. Ujęcie Autora opiera się na deterministycznym rozpatrywaniu omawianych zagadnień. Pozwoliło to Autorowi na opracowanie numerycznych programów obliczeniowych, umożliwiających uzyskanie efektywnych rozwiązań zagadnień rozpatrywanych budowli z jednoczesną możliwością ich wdrożenia do praktyki inżynierskiej.

Warto w tym miejscu wskazać na kilka wybranych bardzo istotnych merytorycznych elementów cechujących w sposób wyraźny recenzowaną książkę i wyróżniających ją spośród innych dostępnych źródeł:

- Precyzja w używaniu fachowych określeń (na przykład szczyt fali to nie to samo, co grzbiet fali) i definiowaniu

parametrów fizycznych (na przykład długości i wysokości fali sinusoidalnej).

- Podanie niepublikowanych jak dotąd w polskiej literaturze fachowej wzorów Fentona oraz Guo, pozwalających obliczać długość fali sinusoidalnej w sposób przybliżony i jednocześnie szybki.
- Przedstawienie zagadnienia prognozy długoterminowej parametrów falowania wiatrowego (z wykorzystaniem metody sztormów ponadprogowych) w sposób zrozumiały i przystępny dla inżyniera-projektanta (zagadnienie zilustrowano bardzo obszernym przykładem obliczeniowym).
- Szerokie potraktowanie tematu transformacji fali w strefie brzegowej (parametry fali załamującej się) w tym także przedstawienie i zastosowanie tzw. koncepcji równoważnej fali głębokowodnej.
- Opracowanie precyzyjnego nomogramu do odczytu wartości wskaźnika głębokości wody w miejscu załamania się fali przy różnych nachyleniach dna morskiego (w wielu publikacjach nomogram ten błędnie skonstruowano, co jest szczególnie widoczne w zakresie większych wartości parametru bezwymiarowego z osi odciętych nomogramu).
- Wyjaśnienie przyczyny błędu we wzorze Minikina na hydrodynamiczne ciśnienie impulsowe w wyniku oddziaływania załamującej się fali na falochron pionowościenny – o błędzie tym raportowano wielokrotnie w wielu publikacjach naukowych, nie podając jednak jego genezy (przyczyną błędu okazało się przyjęcie niewłaściwej jednostki miary przez autora wzoru). Przy tej okazji Autor książki już po raz kolejny wskazuje na wagę i znaczenie przyjmowania poprawnych jednostek miar – niestety zagadnienie to jest często bagatelizowane przez wielu innych autorów.
- Przedstawienie zagadnienia naporu załamującej się fali na ścianę falochronu pionowościennego z jednoczesnym wyróżnieniem metod obliczeniowych w zależności od intensywności przebiegu zjawiska (szczegółowo omówiono metodę Gody oraz jej nowszą wersję znaną pod nazwą metody Gody-Takahashiego).
- W przypadku falochronu pionowościennego Autor bardzo szczegółowo analizuje oddziaływanie hydrostatyczne ze strony akwenu morskiego oraz oddziaływanie hydrodynamiczne wywołane falowaniem. W przypadku oddziaływania fali stojącej na pionową ścianę konstrukcji falochronu grawitacyjnego Autor podjął interesującą próbę nowatorskiego przedstawienia i odpowiedniego skomentowania właściwej reprezentacji pionowego rozkładu ciśnienia hydrodynamicznego w fazie dna fali stojącej w profilu ściany budowli (w analizie przeprowadzonej na podstawie rozwiązania liniowej teorii falowania zwrócono uwagę na pewnego rodzaju nieciągłość ciśnienia całkowitego wody na poziomie dna fali stojącej).
- Wiele miejsca poświęcono w książce zagadnieniu wyporu hydrostatycznego oraz wyporu hydrodynamicznego. Należy tylko żałować, że w odniesieniu do rurociągu podmorskiego ograniczono się do hydrostatyki. Wydaje się jednak, że uczyniono to z oczywistych względów –

wypór hydrodynamiczny działający na rurociąg podmorski zagłębiony w dnie to zagadnienie na tyle skomplikowane, że znacznie wykracza poza wstępnie przyjęty zakres tematyczny recenzowanej książki. Z prywatnego komunikatu wiadomo jednak, że temu ciekawemu i obszernemu tematowi Autor recenzowanej książki zamierza poświęcić kolejną pozycję wydawniczą – trzeba w tym miejscu wyraźnie zaznaczyć, że w polskiej zwartej literaturze naukowo-technicznej byłoby to zupełnie nowe zagadnienie.

- W kwestii wysokości nabiegania fali na skarpe falochronu zapoznano Czytelnika między innymi z nowatorską metodą Hughesa, w której wykorzystano pojęcie strumienia pędu progresywnej fali powierzchniowej.

Już nawet pobieżne zapoznanie się z zawartością książki zwraca uwagę na niebywałą dbałość Autora o szczegóły rzadko osiągalną przez innych autorów:

- Doskonała jakość rysunków i schematów (z uwidocznieniem każdego nawet najmniejszego istotnego szczegółu) przedstawionych w wersji kolorowej, co dodatkowo wpłynęło na ich czytelność. Autor niejednokrotnie musiał dokonywać korekty błędnych rysunków podanych przez innych autorów w wielu wcześniejszych fachowych publikacjach, zamieszczając we własnej książce ich poprawne wersje. Sztandarowym przykładem w tym temacie może być wykres rozkładu ciśnienia hydrodynamicznego pod falą progresywną, który – błędnie przedstawiony w anglojęzycznej publikacji pt. „*Shore Protection Manual*” z roku 1984 – jest niestety do dnia dzisiejszego wielokrotnie powielany i przytaczany także w publikacjach krajowych.
- Duża liczba wzorów, w tym każdy opisany wyczerpującą legendą wraz z podaniem jednostek miar adekwatnych do prezentowanych przykładów obliczeniowych (z tego powodu zrezygnowano z podania listy symboli i oznaczeń na początku książki).

Trzeba w tym miejscu wyraźnie podkreślić, że dodatkową motywacją, która nakłoniła Autora do napisania książki, jest znaczna liczba błędów w publikacjach już istniejących i uważanych często za podstawową literaturę fachową z dziedziny budownictwa morskiego. Błędy te dotyczą zarówno opisowej, jak i graficznej interpretacji omawianych zagadnień. Rysunki ilustrujące omawiane zjawiska powinny być przecież równie precyzyjne, jak wzory matematyczne, nawet jeżeli pokazują tylko pewne zależności w sposób jakościowy. Niestety praktycznie duża liczba błędów występuje także w wielu ilustracyjnych przykładach obliczeniowych przedstawianych w różnych publikacjach, co oczywiście powoduje znaczne zaniżenie ich wartości naukowo-dydaktycznych.

Tylko z pozoru może dziwić fakt braku zamieszczenia w książce spisu symboli i oznaczeń stosowanych w tekście. W celu ułatwienia operowania parametrami fizycznymi, występującymi w matematycznych opisach zagadnień oraz w przykładach obliczeniowych, wszystkie wzory zostały przez Autora opatrzone legendą z jednoczesną propozycją stosowania właściwych jednostek miar. Zdaniem Autora, ze względu na stosunkowo dużą liczbę wzorów prezentowanych w książce, tylko takie rozwiązanie przyniesie Czytelnikowi największe korzyści.

Tego rodzaju postępowanie powinno stanowić wzór do naśladowania dla wielu przyszłych autorów publikacji naukowych. Na rynku krajowym i zagranicznym istnieje wiele publikacji w postaci artykułów i książek naukowych, których autorzy często bagatelizują kwestie związane z jednostkami miar, na przykład ich stosowaniem, poprawną pisownią, zamianą w różnych układach itp. Niestety wynika to często po prostu z niewiedzy oraz braku wystarczającego czasu na stworzenie pożytecznej dla Czytelnika książki, kiedy to czynność zapisywania wzorów odbywa się na zasadzie „skopiuj i wklej” bez jakiegokolwiek refleksji i sprawdzenia poprawności tak samego wzoru, jak i stosowanych tam jednostek miar (o ile są one w ogóle stosowane). Takie „dziela” są często zupełnie nieprzydatne, szczególnie jeśli chodzi o ich wykorzystanie, czy to w pracy naukowej, czy też w praktycznych zagadnieniach inżyniersko-projektowych. Należy z pełną mocą stwierdzić, że Autor książki – mając na uwadze bezwzględnie wymaganą poprawność zapisu wzorów matematycznych oraz formalną poprawność i spójność tych wzorów pod względem stosowanych jednostek miar – dołożył wszelkich starań, aby książka ta nie stała się „kolejnym odfajkowanym dziełem”.

Wydaje się, że w pełni uzasadnionym zamiarem Autora było nieprzytaczanie istniejących opisów teoretycznych wraz z ich założeniami i niekiedy dość skomplikowanymi wyprowadzeniami ostatecznych rozwiązań, a wyłącznie przedstawienie i omówienie podstawowych parametrów i wzorów do ich ewentualnego wykorzystania w praktyce projektowej. Nie oznacza to jednak, że w książce nie podano żadnych wyprowadzeń. I tak, Autor zapoznaje Czytelnika z krótkimi wyprowadzeniami wzorów dotyczących takich zagadnień, jak: energia potencjalna i energia kinetyczna fali sinusoidalnej progresywnej, najbardziej prawdopodobna wysokość maksymalna fali, poziome siły (hydrostatyczna i hydrodynamiczna) od obciążenia falą stojącą, współczynniki redukcyjne siły poziomej i momentu tej siły w przypadku obciążenia skrzyni falochronu mieszane (posadowionego na wysokim fundamencie narzutowym) falą stojącą, a także siła wyporu hydrostatycznego działająca na rurociąg podmorski i wyznaczona na podstawie znajomości pionowego rozkładu ciśnienia hydrostatycznego (nie z prawa Archimedesesa).

Poza podaniem treści merytorycznych w sposób możliwie ciekawy, pełny i profesjonalny podstawowym celem, jaki Autor książki chciał osiągnąć, było przedstawienie Czytelnikowi krok po kroku szczegółowych rozwiązań wielu istotnych zagadnień sformułowanych dla typowych schematów obciążeń, możliwych do zaistnienia w warunkach rzeczywistych pracy budowli morskiej. W książce zawarto w sumie aż 40 przykładów obliczeniowych, opisanych bardzo szczegółowo i w sposób wyczerpujący. Jak pisze sam Autor, „doskonalenie wykonywania obliczeń rachunkowych na poziomie akademickim, odpowiadającym późniejszej praktyce projektowej, ma służyć ćwiczeniu umiejętności logicznego myślenia i przedstawiania rzeczywistych zjawisk sfery inżynierii morskiej w sposób jak najbardziej prosty i zrozumiały”. Trudno się z tym stwierdzeniem nie zgodzić i należy Autora za taki sposób podejścia pochwalić. Autor książki zwraca szczególną uwagę na potrzebę nieustannej pracy własnej Czytelnika. Podając za Autorem książki, „praca własna Czytelnika, polegająca na samodzielnym rozwiązywaniu rozmaitych zagadnień z zakresu inżynierii morskiej, sformułowanych w książce w postaci przykładów obliczeniowych, może bez wąt-

pienia stanowić cenny element kształtowania wyobraźni, jako nieodzownej cechy nowoczesnego inżyniera-projektanta”.

Bezwzględna potrzeba zamieszczenia w książce licznych przykładów obliczeniowych wraz z ich szczegółowymi rozwiązaniami Autor uzasadnia obserwowaną coraz częściej oznaką dzisiejszych czasów, polegającą na stopniowym ciągłym zaniku podstawowych umiejętności wykonywania ręcznych obliczeń rachunkowych na poziomie akademickim, przekładającym się na późniejszą praktykę projektową. Dysponując bogatym doświadczeniem dydaktycznym zdobytym na wyższej uczelni technicznej Autor książki wiąże to bardzo niekorzystne zjawisko z brakiem odpowiedniej wiedzy, wynikającej często z braku dostępu do odpowiedniej literatury fachowej, a także z brakiem podstawowych praktycznych umiejętności wykonywania obliczeń inżynierskich z zastosowaniem różnych funkcji matematycznych. Trudno nie zgodzić się z Autorem w tej kwestii i wydaje się, że recenzowana książka wraz z doskonale opracowanymi licznymi przykładami obliczeniowymi stanowi doskonałą ofertę dla Czytelnika, będąc jednocześnie trafną odpowiedzią na wspomniane braki literaturowe. Recenzowana książka może okazać się bardzo pomocną w kwestii kreowania szerokiej wiedzy Czytelnika z zakresu inżynierii morskiej i brzegowej.

W celu ułatwienia Czytelnikowi do maksimum osiągnięcia pozytywnych wyników samokształcenia na podstawie prezentowanej książki, Autor daje Czytelnikowi możliwość skorzystania z darmowej wersji wykonawczej autorskiego programu komputerowego (napisanego w języku programowania FORTRAN z wykorzystaniem biblioteki graficznej), przygotowanego specjalnie jako uzupełnienie materiału przedstawionego w książce. Słowo „uzupełnienie” mogłoby wskazywać na coś małego i mniej istotnego. Otóż nic bardziej mylnego. Przygotowanie pomocniczego narzędzia w postaci autorskiego programu komputerowego z pewnością kosztowało Autora wiele wysiłku i było bardzo czasochłonne. Poniesiony nakład pracy można śmiało porównać z wysiłkiem Autora włożonym w opracowanie tekstowe książki. Uzupełnienie publikacji o autorski program komputerowy było bardzo trafnym pomysłem o dużym znaczeniu dydaktycznym. To, że Autor zdecydował się na taki krok, jest godne pochwały. Szkoda, że wielu innym autorom podobnych publikacji naukowych nawet nie przyszło na myśl wykorzystanie tego rodzaju narzędzia niebawem wzbogacającego publikowane dzieło.

Podsumowując recenzję, książkę oceniam bardzo wysoko ze względu na jej poziom naukowy i duże znaczenie w pracach projektowych, wykonawczych, a także w dydaktyce i nauce w profilowych szkołach wyższych. Książka zawiera nowe i oryginalne elementy własne w zagadnieniach określenia stateczności rozpatrywanych budowli morskich, a także stanowi bardzo cenną syntezę zagadnień oddziaływania środowiska morskiego na wybrane budowle z wykorzystaniem bogatej literatury zagranicznej i prac własnych. Recenzowana książka spełnia nawet najbardziej rygorystyczne wymagania stawiane monografiom naukowym i podręcznikom akademickim, a także może służyć młodym adeptom naukowych poczynań rozpoczynającym własną pracę badawczą dotyczącą zagadnień szeroko pojętej inżynierii morskiej.

Prof. dr hab. inż. Eugeniusz Dembicki