

## X Polska Konferencja Hydroenergetyczna HYDROFORUM 2021

Było już w pół do siódmej wieczorem w czwartek, 14 października 2021 roku, gdy X Polska Konferencja Hydroenergetyczna HYDROFORUM 2021 ostatecznie zakończyła swoje dwudniowe obrady w auli Politechniki Gdańskiej. Miejsce obrad, wybrane z powodu bardzo dużego zainteresowania konferencją, podkreśliło jej jubileuszowy charakter. Jak zauważył w swoim wystąpieniu inauguracyjnym przewodniczący Komitetu Organizacyjnego i prezes Towarzystwa Elektrowni Wodnych, kol. Janusz Steller, wynikało to nie tylko z rangi uczelni i walorów historyczno-architektonicznych jej murów, ale także ze związków, jakie przez lata łączyły Politechnikę Gdańską z energetyką wodną. Jubileusz był dobrą okazją dla przypomnienia niektórych członków społeczności Politechniki szczególnie zasłużonych dla tych związków i wieloletniej współpracy uczelni z Instytutem Maszyn Przepływowych PAN w dziedzinie hydroenergetyki. Także dla przypomnienia historii konferencji HYDROFORUM, sięgającej początków lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku.

Do tradycyjnego grona współorganizatorów – Towarzystwa Elektrowni Wodnych (TEW), Towarzystwa Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych (TRMEW) i Instytutu Maszyn Przepływowych PAN (IMP PAN) – dołączyła w tym roku Polska Akademia Nauk i Politechnika Gdańska. Przedstawiciele wszystkich współorganizatorów wzięli czynny udział w inauguracji. Prezes TRMEW, kol. Ewa Malicka, i prorektor Politechniki Gdańskiej, prof. Dariusz Mikielewicz, wystąpili z krótkimi adresami powitalnymi, zaś prof. Jan Kiciński, dyrektor IMP PAN oraz członek korespondent Polskiej Akademii Nauk, dokonał uroczystego otwarcia obrad. Patronat nad konferencją sprawowało Ministerstwo Aktywów Państwowych, Ministerstwo Infrastruktury oraz Stowarzyszenie Elektryków Polskich (SEP). Silnego wsparcia merytorycznego – i nie tylko – udzieliło konferencji Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”, reprezentowane w tym roku m.in. przez dra Krzysztofa Wosia z-cę prezesa ds. ochrony przed powodzią i suszą oraz p. Annę Łukaszewską-Trzeciakowską, dyrektora RZGW Warszawa.

W sumie w konferencji udział wzięło ponad 130 osób, w tym 18 uczestników zagranicznych. Była to największa liczba uczestników w historii wszystkich Polskich Konferencji Hydroenergetycznych i jedna z większych w historii HYDROFORUM. Wśród uczestników krajowych znaleźli się przedstawiciele wszystkich największych korporacji energetycznych, dostawcy wyposażenia i usług, biur projektowych, ośrodków badawczych oraz badawczo-rozwojowych. Wśród uczestników zagranicznych znalazł się między innymi prof. Jean-Jacques Fry, prezes Europejskiego Klubu Międzynarodowego Komitetu Wielkich Zapór (ICOLD) i zastępca koordynatora projektu *Hydropower Europe*. Swoje własne sesje miała norweska fundacja NORWEP (*Norwegian Energy Partners*) wspierająca działalność norweskich firm z sektora energetycznego na rynkach europejskich, a także projekt Komisji Europejskiej HYPOSO (*Hydropower Solutions for developing and emerging countries*) promujący europejskie technologie MEW w krajach Afryki i Ameryki Łacińskiej. Silną reprezentację miała także obecna na rynku polskim grupa kapitałowa Voith z drem Klausem Krügerem. Kanadyjską firmę *Thordon Bearings Inc.* reprezentował już po raz drugi jej współwłaściciel Sandy Thomson i przedstawiciele związanej z nią spółki krajowej. Uczelnie wyższe reprezentowane były przede wszystkim przez Uniwersytet Witolda Wielkiego z Kowna z profesorami Petrasem Punysem i Algirdasem Radzevičiusem. W konferencji wzięł też udział emerytowany profesor uniwersytetu BOKU w Wiedniu i wieloletni prezes ESHA (*European Small Hydropower Association*), prof. Bernhard Pelikan – tym razem, jako członek ekipy biura projektowego *Frosio Next*, partnera projektu HYPOSO.



**Po sesji inauguracyjnej uczestnicy zebrali się na schodach przed Gmachem Głównym Politechniki (fot. Belse Sp z o.o.)**

Sesję inauguracyjną uświetnił wykład prezesa SEP, dra inż. Piotra Szymczaka, poświęcony dziełu wybitnego inżyniera polskiego pochodzenia – Michała Doliwo-Dobrowolskiego – który 130 lat temu dokonał pierwszego na świecie przesyłu prądu trójfazowego linią wysokiego napięcia (15 kV). Wydarzenie stanowiło również kamień milowy w historii hydroenergetyki, gdyż źródłem zasilania był generator trójfazowy w elektrowni wodnej Lauffen nad Neckarem. Odbiór odbywał się na terenach światowej wystawy elektrotechnicznej w odległym o 175 km Frankfurcie nad Menem.

Do niezwykle miłych akcentów tegorocznej konferencji należało wręczenie cenionych medali pamiątkowych SEP niektórym zasłużonym członkom obu krajowych stowarzyszeń hydroenergetycznych, a także prof. Wojciechowi Majewskiemu, wybitnemu specjalistcie z zakresu gospodarki wodnej, przez długie lata związanemu z Instytutem Budownictwa Wodnego i Komitetem Gospodarki Wodnej PAN, a później z IMGW, gorącemu orędownikowi rozwoju energetyki wodnej w naszym kraju. Medale Alfonsa Hoffmanna otrzymali kol. Dariusz Gronek, Stanisław Lewandowski, B. Kuba Puchowski, Tadeusz Sobolewski, Józef Wójcik i prof. Wojciech Majewski, medal Michała Doliwo-Dobrowolskiego – kol. Janusz Steller, zaś medal 100-lecia SEP – kol. Edward Ziaja.

Centralnym punktem programu w pierwszym dniu obrad była Debata HYDROFORUM poświęcona tym razem znaczeniu energetyki wodnej dla transformacji energetycznej i przeciwdziałania skutkom zmian klimatycznych. Poprzedziła ją sesja I, podzielona na dwa segmenty – segment poświęcony zagadnieniom rozwoju energetyki wodnej z perspektywy europejskiej i globalnej oraz segment poświęcony sytuacji sektora MEW w naszym kraju. Wprowadzenie do debaty stanowiły wystąpienia dra Klausa Krügera (*Voith Hydro*) i kol. Janusza Stellera (IMP PAN / TEW), który też debatę poprowadził wspólnie z kol. Edwardem Ziają, reprezentującym zarazem Instytut Automatyki Systemów Energetycznych (IASE), SEP i TEW. Wobec nieobecności przedstawiciela Ministerstwa Klimatu i Środowiska, kluczowe znaczenie dla debaty miała obecność reprezentanta Polskich Sieci Elektroenergetycznych SA, p. Jerzego Strzelbickiego, który jednoznacznie potwierdził zainteresowanie PSE rozbudową zasobów regulacyjnych systemu elektroenergetycznego i zapewnił, że energetyka wodna może być pomocna w rozwiązaniu istniejących problemów. Jednym z celów debaty było nawiązanie dialogu z Ministerstwem Klimatu i Środowiska w sprawie potrzeby wznowienia programu budowy elektrowni pompowo-szczytowych w naszym kraju, ale brak kanałów komunikacji z Ministerstwem sprawił, że uczestnicy debaty nie byli świadomi przygotowywanego w tej sprawie porozumienia z PGE SA i Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



**Debata Panelowa HYDROFORUM 2021 (fot. Belse Sp. z O.O.)**

Sesja fundacji NORWEP poświęcona była głównie hybrydyzacji elektrowni zbiornikowych poprzez wyposażenie ich w człon fotowoltaiczny w postaci farm słonecznych unoszących się na powierzchni zbiorników wodnych, chociaż 2 wystąpienia (dr E.Kasiulis i M.Korzeński) dotyczyły hybrydowych elektrowni morskich. Sesję rozpoczęło wcześniej zarejestrowane wystąpienie powitalne radcy Ambasady Norweskiej w Polsce, p. Metje Jørnli, oraz prezentacja fundacji NORWEP dokonana przez p. Gunn Vik, która wspólnie z dr Ewą Kwast przewodniczyła obradom. Ostatnim ich punktem była debata panelowa na temat możliwości hybrydyzacji elektrowni wodnych w warunkach polskich. Roli moderatora debaty podjął się kol. Stanisław Lewandowski, prezes honorowy i członek Zarządu TEW.

Sesję projektu HYPOSO poprowadził prof. Bernhard Pelikan. Celem wystąpienia p. Ingo Balla, zarządzającego projektem z ramienia koordynatora, było przede wszystkim zachęcenie polskich przedsiębiorców do uczestnictwa w platformie internetowej HYPOSO, przeznaczonej dla klientów z krajów będących przedmiotem zainteresowania



projektu, lecz mogącej z powodzeniem służyć nawiązaniu kontaktów biznesowych i pozyskaniu nowych klientów również w Europejskim Obszarze Gospodarczym. Niestety, późna pora sprawiła, że na sali obrad pozostało niewielu głównych adresatów tego wystąpienia. Część z nich uczestniczyła zresztą w tym samym czasie w spotkaniu B2B Fundacji NORWEP. Dlatego postanowiono niektóre informacje powtórzyć w korespondencji pokonferencyjnej. Sesję zakończyło wystąpienie p. Gitany Vyčiene, prezentujące metodykę wstępnego rozpoznawania potencjalnych lokalizacji elektrowni wodnych technikami GIS, jaką opracował zespół badawczy z Uniwersytetu Witolda Wielkiego. Dzień zakończyła jubileuszowa kolacja konferencyjna w hotelu „Grano” na Wyspie Spichrzów w Gdańsku. W hotelu tym nocowała większość uczestników przyjezdnych.

Drugi i ostatni dzień obrad rozpoczęła sesja V, dotycząca Elektrowni Wodnej Żarnowiec. Sesja została zorganizowana w związku z zaplanowaną na dzień 15 października wizyta studyjną w Elektrowni. Otworło ją wystąpienie prezesa Stanisława Lewandowskiego poświęcone osobie Stanisława Cicholskiego, wieloletniego dyrektora EW Żarnowiec i pierwszego prezesa Towarzystwa Elektrowni Wodnych. Wystąpienie, było w dużej mierze oparte na wspomnieniach osobistych. Pełna wersja prezentacji dostępna jest [tutaj](#). W tej samej sesji prof. Wojciech Majewski przedstawił podsumowanie badań Jeziora Żarnowieckiego, jakie przeprowadzono przed laty dla potrzeb projektowych i eksploatacyjnych Elektrowni Wodnej i Jądrowej Żarnowiec, zaś kol. Lech Adamczewski podzielił się swoimi doświadczeniami z nadzoru eksploatacyjnego nad rurociągami derywacyjnymi elektrowni.

Sesja VI była bardzo oczekiwana z uwagi na wystąpienia przedstawicieli PGW Wody Polskie (K.Wrzosek i A.Łukaszewska-Trzeciakowska), które w swoich planach inwestycyjnych mają szereg obiektów wielozadaniowych z elektrowniami wodnymi, w tym stopień wodny Siarzewo na Wiśle. Mimo, że część zamierzeń jest znana już od dłuższego czasu, to uzyskana z pierwszej ręki informacja o ich aktualizacji lub stanie prac nad poszczególnymi projektami ma trudną do przecenienia wartość. Wcześniej przedstawiciele IASE (Edward Ziaja i Roman Skakowski) przekazali informacje o rozwijanych przez Instytut od lat podsystemach automatycznej regulacji częstotliwości i mocy (ARCM, ang. LFC, *Load Frequency Control*). Urządzenia IASE są instalowane z rosnącym powodzeniem w polskich elektrowniach wodnych stanowiąc ważne narzędzie bilansowania z poziomu operatora sieci. Na zakończenie prezes Instytutu OZE (Michał Kubecki) podzielił się swoimi doświadczeniami dotyczącymi modernizacji MEW w sposób pozwalający na skorzystanie z mechanizmów wsparcia w naszym kraju, natomiast znana na rynku europejskim mecenas Bettina Geisseler przedstawiła szereg zaleceń dotyczących formułowania kontraktów inwestycyjnych w energetyce wodnej. Kolidzja terminów uniemożliwiła pani mecenas przyjazd do Gdańska. W związku z tym jej wystąpienie było transmitowane online z kancelarii *Geisseler Law* we Freiburgu (Niemcy).

Kolejne sesje zorientowane były jeszcze bardziej na zagadnienia techniczne i prezentację wyników prac badawczo-rozwojowych. W sesji VII prof. Andrzej Błaszczuk (HYDROPOMP) podzielił się doświadczeniami z dowożenia wirników hydrozespołów w EW Włocławek, zaś przedstawiciele IMP PAN (Janusz Steller) i firmy *Belse Sp. z o.o.* (Roman Masek) – wynikami prac badawczych nad możliwościami prognozowania intensywności erozji kawitacyjnej na podstawie badań laboratoryjnych oraz doświadczeniami w stosowaniu preparatu Belzona do zabezpieczania i regeneracji maszyn i urządzeń narażonych na oddziaływania kawitacyjne.

Trzy pierwsze wystąpienia sesji VIII poświęcone były instalacjom niskospadowym. Przedstawiciel Voith Hydro (Sebastian Mayerhof) omówił zalety cieszącego się od lat dużym uznaniem hydrozespołu *Stream Diver*, zaś dr Maciej Kaniecki (związany dziś poprzez spółkę TG DNALOP z firmą *Thordon Bearings Inc.*) zaprezentował wnioski wynikające z realizacji projektu badawczo-rozwojowego dotyczącego projektowania i technologii produkcji ultraniskospadowych hydrozespołów z potrójną regulacją. Rozwiązania modułowe obejmujące nie tylko hydrozespół ultraniskospadowy z regulacją szybkości obrotowej, ale również zunifikowane fragmenty zabudowy hydrotechnicznej zaprezentowała firma *AquaTech* (Andrzej Polniak). W tej samej sesji przedstawiciele Uniwersytetu Witolda Wielkiego w Kownie (prof. prof. A.Radzievičius i P.Punys) przedstawili wyniki analiz możliwości odzysku energii w instalacjach wodociągowych i oczyszczalniach ścieków na Litwie. Analizy przeprowadzono w ramach projektu Komisji Europejskiej Life NEXUS. Wśród wniosków znalazł się postulat opracowania małych hydrozespołów specjalnie przystosowanych do instalacji w sieciach wodociągowych. Sesję zamknęła prezentacja hydrozespołu z turbiną hydrokinetyczną opracowanego przez Instytut Optymalizacji Technologii z Warszawy (Artur Olszewski i Adam Góralczyk).

Tematyka oddziaływania instalacji hydroenergetycznych na środowisko, a zwłaszcza środków technicznych ograniczających oddziaływanie niepożądane jest już od dawna obecna podczas Polskich Konferencji Hydroenergetycznych. Podczas ostatniej sesji HYDROFORUM 2021 przedstawiono jeden referat dotyczący metodologii badań tarlisk rybnych w zbiornikach dużych elektrowni wodnych (A.Jurevičius), dwa referaty z wynikami analizy działania użytkowanych technologii i urządzeń – barier elektrycznych przed kratami wlotowymi (Piotr Augustyn, PROCOM System) oraz dwukierunkowych zespołów śrub Archimedes (Michał Kalina, Instytut OZE) – a także innowacyjny układ służący do zintegrowania z turbiną wodną (Bernhard Pelikan).

Zamykając obrady Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego podziękował wszystkim uczestnikom – w szczególności autorom wystąpień konferencyjnych, panelistom i przewodniczącym sesji, członkom komitetów konferencyjnych, obsłudze technicznej i tłumaczom symultanicznym, a także innym osobom które udzielały bezinteresownego wsparcia na wszystkich etapach organizacji wydarzenia. Z szczególnymi podziękowaniami zwrócił się do partnerów i sponsorów HYDROFORUM 2021. Ich lista była w tym roku wyjątkowo długa. Partnerami konferencji były następujące podmioty: PGE Energia Odnawialna SA, Instytut Energetyki O/Gdańsk, *Norwegian Energy Partners* (NORWEP), Fundacja Poszanowania Energii w Gdańsku i projekt HYPOSO. Na liście sponsorów znalazły się spółki i instytucje następujące: *Voith Hydro Holding GmbH & Co. KG*, PGW Wody Polskie, AQUA-Tech Sp. z O.O., PROCOM SYSTEM SA i Instytut Odnawialnych Źródeł Energii.

Bez ich wsparcia, a także niewątpliwego sukcesu frekwencyjnego, nie udało się uniknąć ujemnego wyniku finansowego, co przyniosłoby fatalne skutki dla Organizatorów, a zwłaszcza dla Towarzystwa Elektrowni Wodnych. W tej sytuacji niemożliwe jest już utrzymanie w roku 2022 opłat konferencyjnych na dotychczasowym, niebezpiecznie niskim, poziomie. Tym bardziej, że w wielu przypadkach wysokość opłaty konferencyjnej jest tylko jednym z wielu – często nie najważniejszym – czynników, decydujących o oddelegowaniu pracownika do udziału w konferencji. Decydując się na podwyżkę opłat w roku 2022, Organizatorzy zamierzają jednocześnie przeciwdziałać tworzeniu bariery finansowej dla osób zainteresowanych HYDROFORUM poprzez utrzymanie systemu zniżek i zwolnień z opłat na zasadach regulaminowych, a w wyjątkowych przypadkach – również uznaniowych.

Należy zwrócić uwagę, że oprócz wsparcia finansowego, niezwykle cenne okazało się wsparcie rzeczowe, jakie Komitet Organizacyjny uzyskał przede wszystkim ze strony PGE Energia Odnawialna SA, właściciela EW Żarnowiec, oraz Instytutu Energetyki O/Gdańsk, który już po raz kolejny wydrukował książkę streszczeń – tym razem w rekordowej objętości (146 stron) i nakładzie 130 (+10) egzemplarzy. Włączenie się Politechniki Gdańskiej do grona organizatorów konferencji pozwoliło nadać jej uroczystą oprawę, a jednocześnie zapewniło znakomitą obsługę techniczną. Nie do przecenienia była współpraca wydawnicza – przede wszystkim z kwartalnikiem „Energetyka Wodna”, z którym organizatorzy Polskich Konferencji Hydroenergetycznych współpracują od pierwszego wydania i w którym drukowane są zarówno ogłoszenia o konferencjach, jak i relacje z ich przebiegu oraz inne artykuły pokonferencyjne. Stałym partnerem pozostaje także Wydawnictwo IMP PAN, przy współpracy z którym ukazują się kolejne zbiory streszczeń i – w miarę napływu materiałów – artykuły pokonferencyjne drukowane w piśmie naukowym *Transactions of the Institute of Fluid-Flow Machinery*. Od szeregu lat organizatorzy konferencji współpracują także z wydawcą znanego magazynu *ZEK Hydro* i z portalem CIRE. W tym roku do tego grona dołączył renomowany miesięcznik „Energetyka” oraz portal energetyka 24.com.

Niezwykle miłym akcentem kończącym obrady były podziękowania, jakie otrzymał od zebranych przewodniczący Komitetu Organizacyjnego. Podziękowania te nie zakończyły jednak całego wydarzenia, gdyż jeszcze tego samego wieczoru niewielka grupa osób wybrała się do laboratorium IMP PAN, by obejrzeć model ultraniskospadowej turbiny wodnej firmy TG DNALOP, zaś następnego dnia grupa około 30 uczestników HYDROFORUM wybrała się z wizytą studyjną do Elektrowni Wodnej Żarnowiec. Elektrownia stanowi zarazem siedzibę oddziału i PGE EO SA. Program obejmował spotkanie z dyrektorem oddziału, p. Piotrem Książkiem, wizytę w hali maszyn i na kolejnych poziomach technologicznych budynku elektrowni, a także na obwałowaniu zbiornika górnego. Wizytę zakończył obiad w restauracji „Nadolanka”, po którym uczestnicy powrócili do Trójmiasta.



**Uczestnicy wizyty studyjnej na obwalowaniu zbiornika górnego EW Żarnowiec**

Bardziej obszerne sprawozdanie – wraz z wnioskami zarówno z debat, jak i dodatkowymi wnioskami z przebiegu całej konferencji – ukaże się w ciągu najbliższych tygodni. Książka streszczeń jest już dostępna z zakładki „Konferencje i seminaria/Referaty i prezentacje” na stronie internetowej Towarzystwa Elektrowni Wodnych. Z tego samego miejsca są dostępne również wykonane podczas konferencji fotografie firmy *Belse*, a od początku listopada br. uczestnicy konferencji będą mogli stąd pobrać też wersje pdf prezentacji konferencyjnych. Z początkiem roku 2022 Autorzy wybranych referatów zostaną natomiast zaproszeni do przygotowania artykułów pokonferencyjnych przeznaczonych do *Energetyki Wodnej* i „Transactions of the Institute of Fluid-Flow Machinery”.

Opracował

**Janusz Steller**

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego  
Polskich Konferencji Hydroenergetycznych  
HYDROFORUM

Gdańsk, październik 2021