

**PREZENTACJA WYSTAWCÓW W RAMACH  
MIĘDZYNARODOWEJ KONFERENCJI NAUKOWEJ  
„INNOWACJE W ODNAWIALNYCH  
ŹRÓDŁACH ENERGII”**

Organizator

**Polska Izba Ekologii**

Partner

**Katedra Systemów Energetycznych  
i Urzędzeń Ochrony Środowiska, WIMIR  
Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława  
Staszica w Krakowie**



**KONFERENCJA FINANSOWANA ZE ŚRODKÓW MINISTERSTWA EDUKACJI I NAUKI**

Kraków, 9-10 czerwca 2022 r.

## **1. JERZY WOŁOSZYN**

*AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Katedra Systemów Energetycznych  
i Urządzeń Ochrony Środowiska*

Temat wystąpienia: Badania wpływu parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych na efektywność energetyczną magazynów energii termicznej.

Prezentowana technologia polega na badaniach wpływu wybranych parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych na efektywność energetyczną podziemnych magazynów energii termicznej oraz możliwości intensyfikacji wymiany ciepła w magazynach wykorzystujących materiały zmiennofazowe. Podziemny magazyn energii stanowią górotwór o określonej pojemności cieplnej oraz otworowe wymienniki ciepła łączące magazyn z odbiorcą. Magazyn wykorzystujący materiały zmiennofazowe to układ płaszczowo-rurowy o rozwiniętej powierzchni wymiany ciepła. Do realizacji badań zastosowano metodę elementów, objętości skończonych, technikę planowania eksperymentu oraz metodologię powierzchni odpowiedzi.

## **2. ANDRZEJ ŚWIATOWSKI** *VOLVETIA*

Temat wystąpienia: Optymalizacja kosztów inwestycji przy wykorzystaniu kabli SN TABULAR.

Przedstawiona technologia polega na tzw. kablu TABULAR. Jest to uniwersalny kabel jednożyłowy w liniach kablowych SN. Kablem TABULAR można zastąpić trzy typy kabli: XHAKXS, XUHAKXS, XRUHAKXS. Uniwersalność kabla TUBULARTM TUB-AX daje wiele korzyści: dla użytkownika – ograniczone zapasy na remonty, dla wykonawcy – ograniczone zapasy na budowach. Jeden typ zamiast trzech Kabel TUBULARTM TUB-AX „pokrywa” wszystkie własności elektryczne i użytkowe kabla XRUHAKXS tzn. najbardziej zaawansowanego ze wspomnianych wcześniej kabli tradycyjnych, a ponadto jest tańszy nawet od najprostszego – XHAKXS. Wodoszczelność wzdłużna i promieniowa obszaru żyły powrotnej jest „za darmo”, bo wynika z konstrukcji kabla. W kablu TUBULARTM TUB-AX wszystkie żyły wykonane są z aluminium, czyli kabel nie zawiera miedzi. Kabel ten ma prostszą budowę i tańszą technologię wykonania oraz krótszy czas produkcji. Cena kabla jest stabilna i jest lepiej przewidywalna w długich okresach czasu, bo cena Al nie zmienia się tak gwałtownie

jak cena Cu. Podczas normalnej eksploatacji straty w ekranie, uziemionym z obu końców, są mniejsze niż w ekranie miedzianym o tym samym przekroju. Dla ułożenia kabli w trójkąt, straty z powodu pola magnetycznego rozproszonego są mniejsze (wynika to z mniejszej średnicy kabli TUBULARTM). Promień zginania TUBULARTM TUB-AX ma podobny do XRUHAKXS, co wynika z podobnej budowy warstw zewnętrznych.

### **3. ARTUR KOZŁOWSKI, MICHAŁ CHROBAK**

*Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technik Innowacyjnych EMAG*

Temat wystąpienia: Bezpieczeństwo teleinformatyczne w systemach i rozwiązaniach OZE.

Przedstawiona technologia polega na zagadnieniu bezpieczeństwa teleinformatycznego w zakresie bezpieczeństwa urządzeń, systemów dedykowanych dla rozwiązań OZE. Zostało opisano podejście do cyberbezpieczeństwa realizowanego w działaniach operacyjnych przez instytut Łukasiewicz-EMAG. Zaprezentowano przykładowe rozwiązania pozwalające zwiększyć bezpieczeństwo.

### **4. MAGDALENA DUDEK**

*Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie*

Temat wystąpienia: Rozwój energetyki rozproszonej z odnawialnymi źródłami energii i skalowanych technologii magazynowania energii.

Przedstawiona technologia polega na przedstawieniu stanu techniki dotyczącej wykorzystania poszczególnych typów paneli fotowoltaicznych i turbin wiatrowych do budowy hybrydowych mikroinstalacji OZE w zakresie od 5-50 kW, a następnie kryteriów doboru magazynów energii na bazie dostępnych baterii elektrochemicznych oraz możliwości magazynowania energii w postaci wodoru z wykorzystaniem procesu elektrolizy. Wodór jest rozważany jako magazyn i nośnik energii w aspekcie długoterminowym. W przedstawionej technologii zostały przedstawione wyniki badań eksperymentalnych, analizy dotyczące parametrów pracy elektrolizerów, ich integracji z niskociśnieniowymi i wysokociśnieniowymi magazynami wodoru, infrastrukturą wodorową i ogniwami paliwowymi. Przedstawione zostaną wyniki badań dotyczące efektywności

energetycznej całego systemu a także wskaźniki ekonomiczne. Dyskusji zostanie poddana przyszłość systemów energetyki rozproszonej zintegrowanej z technologiami wodorowymi w kraju.

**5. ANDRZEJ HABRYŃ**  
*SmartSelect Sp. z o.o.*

Temat wystąpienia: Ładowarka samochodów elektrycznych z magazynem energii współpracująca z instalacją PV i siecią.

Przedstawiona technologia polega na opracowaniu nowego produktu jakim jest akumulatorowa stacja ładowania pojazdów elektrycznych i wdrożenie go do sprzedaży. Opracowywana technologia polega na wykorzystaniu zasobników energii do stacji ładowania pojazdów elektrycznych podwyższających dostępną moc ładowania z ok. 3 kW do 22 kW, która jednocześnie będzie stanowić źródło zasilania gwarantowanego (UPS). Akumulatorowa stacja ładowania pojazdów wyeliminuje potrzebę przebudowy instalacji elektrycznej w celu zwiększenia jej mocy szczytowej np. na zbiorowych parkingach, które obsługiwałyby ładowanie dużej ilości pojazdów.

**6. PRZEMYSŁAW JURA**  
*Prezes Zarządu, Instytut Nauk Ekonomicznych I Społecznych*

Temat wystąpienia: Efektywność stosowania innowacji w OZE w gospodarce odpadami.

Przedstawiona technologia polega na badaniach rynku energii, które jednoznacznie skłaniają do poszukiwania nowoczesnych rozwiązań w zakresie wdrażania OZE w gospodarce odpadami. Gospodarka odpadami rozumiana jest jako zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów, w tym również nadzór nad takimi działaniami oraz nad miejscami unieszkodliwiania odpadów. Wśród wielu dziedzin gospodarki odpadami to recykling odpadowych tworzyw sztucznych jest szczególnie energochłonny. Istotnym kierunkiem jest zatem efektywność energetyczna instalacji do przetwarzania odpadowych przy wykorzystaniu rozwiązań Przemysłu 4.0, ale także produkcja energii z własnych źródeł OZE.

Rozwój energetyki odnawialnej jest uzasadniony wieloma korzyściami społecznymi, gospodarczymi i ekologicznymi.

## **7. JAROSŁAW SMYŁA, BARTŁOMIEJ DOERING**

*Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technik Innowacyjnych EMAG*

Temat wystąpienia: Rozwój systemów zarządzania budynkiem zintegrowanych z OZE.

Przedstawiona technologia została skoncentrowana się na rozwiązaniach, które łączą w sobie dwa cele za pomocą uniwersalnych narzędzi, o modułowej budowie.

Rozwój współczesnych systemów zarządzania budynkiem oferuje coraz to większy wachlarz możliwości. Komfort eksploatacji pomieszczeń wiąże się nie tylko z temperaturą, wilgotnością powietrza, ale także odpowiednią wentylacją wymuszoną i naturalną, oświetleniem pomieszczeń i innymi czynnikami. Chociaż zdrowie i komfort mieszkańców/użytkowników lokali są najważniejsze, nie można zapominać o zagadnieniach energetycznych. Optymalne wykorzystanie energii, zwłaszcza odnawialnej ułatwiają także dedykowane systemy zarządzania. Oprócz wytwarzania energii i ciepła istotnymi zagadnieniami są ich odpowiednie magazynowanie jak i odpowiednie wykorzystanie.

## **8. TOMASZ WOŹNICA**

*Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technik Innowacyjnych EMAG*

Temat wystąpienia: Ocena zgodności nowoczesnych rozwiązań technologicznych w OZE.

Przedstawiona technologia polega na tworzeniu nowych wyzwań dla systemów oceny zgodności wyrobów funkcjonujących w UE i na całym świecie, począwszy od normalizacji w zakresie produktów i metod badawczych, poprzez system akredytacji laboratoriów i jednostek oceniających, po metodykę, aparaturę badawczą i wyposażenie techniczne laboratoriów badawczych. Przedstawione problemy związane z oceną zgodności urządzeń stosowanych w technologiach OZE.

## **9. ALEKSANDRA KUZIOR**

*Politechnika Śląska*

Temat wystąpienia: Zrównoważony rozwój energetyki – instrumenty wsparcia „zielonej energii“.

Przedstawiona koncepcja polega na zrównoważonym rozwoju, który mocno eksponuje potrzebę racjonalnego gospodarowania zasobami naturalnymi planety. Energochłonne gałęzie przemysłu i usług oraz coraz większe zapotrzebowanie na energię elektryczną ze strony indywidualnych użytkowników, w zderzeniu z kurczącymi się zasobami naturalnymi, wykorzystywanymi w energetyce konwencjonalnej i postępującą degradacją środowiska naturalnego (wód, gleby, powietrza) wymusza poszukiwanie rozwiązań, które pozwolą z jednej strony na ograniczenie antropopresji i uniknięcie katastrofy ekologicznej, z drugiej zabezpieczą podaż na poziomie wymaganym przez popyt, przy jednoczesnym dbaniu o środowisko naturalne. Jednym z takich rozwiązań jest ukierunkowanie na „zieloną energię“ przy zastosowaniu różnorodnych instrumentów: finansowych, prawnych, technologicznych. Nie bez znaczenia (a być może ma to znaczenie priorytetowe) jest także kształtowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie produkcji i konsumpcji energii elektrycznej.

## **10. TADEUSZ PAJĄK**

*Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie*

Temat wystąpienia: Termiczne przekształcanie odpadów – jako odnawialne źródło energii.

Przedstawiona technologia polega na procesach termicznego przekształcania odpadów komunalnych i komunalnych osadów ściekowych, które stanowią odnawialne źródło energii, podobnie jak gaz pozyskiwany w procesie składowania odpadów czy gaz uzyskiwany w procesie fermentacji komunalnych osadów ściekowych, tym samym istotna część energii elektrycznej uzyskiwanej w procesie termicznego przekształcania odpadów ma kolor „zielony”, co jest prawnie uzasadnione, zarówno w prawie krajowym jak i prawie UE.

## ***11. SŁAWOMIR RÓŻYCKI***

*Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie*

Temat wystąpienia: Problematyka oceny ograniczenia emisji gazów cieplarnianych dla niektórych paliw.

Przedstawiona technologia polega na porównaniu poziomu emisji w zależności od napędu pojazdu i źródła energii. Na cele energetyczne przeznaczają około 13% krajowego potencjału biomasy, bez powodowania ujemnych skutków w postaci degradacji gleb, obniżania podaży żywności oraz przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska, wynikających ze Wspólnej Polityki Rolnej. Potencjał energetyczny biomasy pochodzenia rolniczego, do której zalicza się zarówno uprawy celowe, jak również produkty uboczne z rolnictwa oraz przetwórstwa rolno-spożywczego, wynosi w Polsce ok. 900 PJ/rok.