

BOOK OF ABSTRACT

MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA NAUKOWA „INNOWACJE W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII”

Organizator

Polska Izba Ekologii

Partner

Katedra Systemów Energetycznych
i Urządzeń 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.

SPIS TREŚCI

JERZY WOŁOSZYN

Badania wpływu parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych na efektywność energetyczną magazynów energii termicznej.....3

MAGDALENA DUDEK

Rozwój energetyki rozproszonej z odnawialnymi źródłami energii i skalowanych technologii magazynowania energii.....4

DAWID CYCON

ML SYSTEM S.A. - BIPV – technologia XXI wieku5

ARTUR KOZŁOWSKI, MICHAŁ CHROBAK

Bezpieczeństwo teleinformatyczne w systemach i rozwiązaniach OZE.....6

TOMASZ WOŹNICA

Ocena zgodności nowoczesnych rozwiązań technologicznych w OZE7

JAROSŁAW SMYŁA, BARTŁOMIEJ DOERING

Rozwój systemów zarządzania budynkiem zintegrowanych z OZE.....8

MARTYNA DUDZICZ, MATEUSZ SKOWROŃSKI

Instrumenty wsparcia finansowego innowacyjnych projektów związanych z OZE9

ANDRZEJ ŚWIATOWSKI

Optymalizacja kosztów inwestycji przy wykorzystaniu kabli SN TABULAR.....10

ALEKSANDRA KUZIOR

Zrównoważony rozwój energetyki – instrumenty wsparcia „zielonej energii“11

ANDRZEJ HABRYŃ

Ładowarka samochodów elektrycznych z magazynem energii współpracująca z instalacją PV i siecią.....12

PRZEMYSŁAW JURA

Efektywność stosowania innowacji w OZE w gospodarce odpadami13

JERZY WOŁOSZYN

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

Badania wpływu parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych na efektywność energetyczną magazynów energii termicznej

W praktycznych zastosowaniach najpoważniejszym problemem źródeł energii odnawialnej jest ich sezonowy i losowy charakter. Wzajemne dopasowanie wydajności źródła energii do również zmiennego zapotrzebowania na energię to właściwy problem efektywnego magazynowania energii. Jednym z ważnych kierunków prac badawczych rozwijanych w Europie i na świecie jest rozwiązanie problemu magazynowania różnych form energii. W pracy przedstawiono badania 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.

MAGDALENA DUDEK

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

**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.

DAWID CYCOŃ

*Prezes Zarządu
ML SYSTEM S.A.*

BIPV – technologia XXI wieku

ML System S.A. to wysoce wyspecjalizowana spółka technologiczna posiadająca własny zakład produkcyjny oraz silne zaplecze B+R wyposażone w światowej klasy sprzęt laboratoryjny. Działalność Spółki ML System idealnie wpisuje się w trendy i oczekiwania rynku fotowoltaiki w Polsce i na świecie, który z uwagi na rosnące ceny energii przy jednoczesnym spadku kosztów technologii PV oraz wzmożonej potrzebie osiągnięcia suwerenności energetycznej odnotowuje dynamiczny wzrost. Wdrażanie nowych, skutecznych rozwiązań, rosnąca świadomość ekologiczna, innowacyjne podejście do energetyki słonecznej i optymalne wykorzystywanie odnawialnych, zielonych źródeł energii przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych i ma wymierny wpływ na jakość życia na naszej planecie.

Czy biznes prowadzony z troską o środowisko, o życie obecnych i przyszłych pokoleń, oparty o ideę zrównoważonego rozwoju, może przynieść sukces? Oczywiście. **ML System S.A.** jest tego najlepszym przykładem.

ARTUR KOZŁOWSKI, MICHAŁ CHROBAK

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technik Innowacyjnych EMAG

**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.

TOMASZ WOŹNICA

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technik Innowacyjnych EMAG

**Ocena zgodności nowoczesnych rozwiązań technologicznych
w OZE**

Postęp technologiczny w każdej dziedzinie tworzy nowe wyzwania 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. Przedstawiona technologia polega na problemach związanych z oceną zgodności urządzeń stosowanych w technologiach OZE.

JAROSŁAW SMYŁA, BARTŁOMIEJ DOERING

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Techniki Innowacyjnych EMAG

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.

MARTYNA DUDZICZ, MATEUSZ SKOWROŃSKI

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technik Innowacyjnych EMAG

**Instrumenty wsparcia finansowego innowacyjnych projektów
związanych z OZE**

Opracowywanie i wdrażanie nowoczesnych technologii wymaga bardzo dużych nakładów finansowych. Związane jest to również z przeprowadzaniem złożonych procesów badawczo-rozwojowych, wymagających często wielowariantowych badań. Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej stwarza możliwości zmniejszenia kosztów prowadzenia prac badawczo-rozwojowych. W przedstawionej technologii zaprezentowano możliwości finansowania i dofinansowania projektów badawczo-rozwojowych.

ANDRZEJ ŚWIATOWSKI

VOLVETIA

Optymalizacja kosztów inwestycji przy wykorzystaniu kabli SN TABULAR

Kabel TABULAR 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.

ALEKSANDRA KUZIOR

Politechnika Śląska

**Zrównoważony rozwój energetyki – instrumenty wsparcia
„zielonej energii“**

Koncepcja zrównoważonego rozwoju 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.

ANDRZEJ HABRYŃ

SmartSelect Sp. z o.o.

**Ładowarka samochodów elektrycznych z magazynem energii
współpracująca z instalacją PV i siecią**

Głównym czynnikiem hamującym obecnie rozwój elektromobilności w Polsce jest mała dostępność punktów ładowania pojazdów elektrycznych. Przedstawiona technologia polega na opracowaniu nowego produktu jakim jest akumulatorowa stacja ładowania pojazdów elektrycznych i wdrożenie go do sprzedaży. Opracowywana technologia oparta 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.

PRZEMYSŁAW JURA

Prezes Zarządu

Instytut Nauk Ekonomicznych I Społecznych

Efektywność stosowania innowacji w OZE w gospodarce odpadami

Prezentowana 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.