



SERENE

ZRÓWNOWAŻONE I ZINTEGROWANE SYSTEMY ENERGETYCZNE W SPOŁECZNOŚCIACH LOKALNYCH

**e-Newsletter 6/8
Sierpień 2024**



W tym wydaniu

STRONA 02 | Krok w kierunku zintegrowanych, inteligentnych systemów energetycznych działających na większą skalę.

STRONA 04 | **DUŃSKI DEMONSTRATOR:** Społeczność energetyczna Hyllegård Høje: Nowatorskie podejście w ramach projektu SERENE.

STRONA 05 | **HOLENDERSKI DEMONSTRATOR:** Ważne osiągnięcie w Aardehuizen.

STRONA 07 | **POLSKI DEMONSTRATOR:** Duże zmiany w gminie Przywidz.

STRONA 10 | **AKTUALNOŚCI DOTYCZĄCE PROJEKTU**

STRONA 18 | **ARKUSZ INFORMACJI O PROJEKCIE**



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

Krok w kierunku zintegrowanych, inteligentnych systemów energetycznych działających na większą skalę.

Rozwiązania opracowane w ramach SERENE umożliwiają tworzenie zintegrowanych, inteligentnych systemów energetycznych, wykorzystujących wiele różnych nośników energii, na użytek lokalnych społeczności energetycznych. W ramach 3 wdrożeń pokazowych projektu SERENE (w Danii, Holandii i Polsce), poszczególne lokalne systemy energetyczne zostały wyposażone w instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła, magazyny energii oraz inteligentne systemy ładowania pojazdów, które to elementy są kontrolowane i sterowane za pomocą inteligentnego systemu zarządzania energią (EMS). W niniejszym artykule prof. Richard van Leeuwen, lider demonstratora w Holandii, przedstawia swoją wizję przyszłości oraz omawia związek ww. systemów zarządzania energią, działających na poziomie lokalnych społeczności z rozwojem tzw. "Inteligentnych Centrów Energetycznych" (Smart Energy Hubs) w Holandii.

Celem projektu SERENE jest opracowanie rozwiązań umożliwiających osiągnięcie maksymalnej samowystarczalności energetycznej lokalnych społeczności, przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii, zgodnie z koncepcją zrównoważonego rozwoju. Okazuje się, że takie podejście jest jednocześnie rozwiązaniem dla rosnącego w Holandii (i nie tylko) problemu polegającego na przeciążeniu sieci elektroenergetycznej, ze względu na powszechną tam elektryfikację systemów grzewczych oraz na destabilizację sieci z powodu wzrostu lokalnej produkcji energii z instalacji fotowoltaicznych.

Rozwiązania opracowane w ramach projektu SERENE, służące właśnie zmniejszeniu lub uniknięciu przeciążeń w sieci elektrycznej, bazują na inteligentnej kontroli i sterowaniu, dzięki stosowaniu inteligentnych systemów zarządzania energią (EMS) w lokalnych systemach energetycznych. W skład takiego systemu na osiedlu Olst w Holandii wchodzi następujące elementy (a) magazyn energii, (b) stacje ładowania pojazdów elektrycznych, (c) sterowane kotły elektryczne i pompy ciepła, (d) systemy monitorowania energii elektrycznej, (e) pulpit nawigacyjny i aplikacja z interfejsem użytkownika dla mieszkańców (z dostępem również dla badaczy z projektu SERENE). Taka aplikacja pozwala mieszkańcom dokonywać przemyślnych i zrównoważonych decyzji w zakresie zużycia energii.

System inteligentnego zarządzania energią (EMS) został opracowany dla holenderskiego



Rys. 1 <https://smartenergysystems.eu/>

„demonstratora” SERENE we współpracy z Uniwersytetem w Twente (algorytmy), Saxion (kocioł elektryczny i platforma danych) oraz Loqio (rozproszona platforma komputerowa i interfejsy komunikacyjne), których implementacja i testy nadal trwają w ramach realizacji projektu.

Tymczasem proponowane rozwiązania oraz efekty współpracy z mieszkańcami holenderskiego demonstratora w Olst zostaną zaprezentowane na 10. międzynarodowej konferencji na temat inteligentnych systemów energetycznych zaplanowanej na wrzesień 2024 r. w duńskim mieście Aalborg (Rys. 1).



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

„Smart Energy Hubs” – koncepcja i rola w transformacji energetycznej

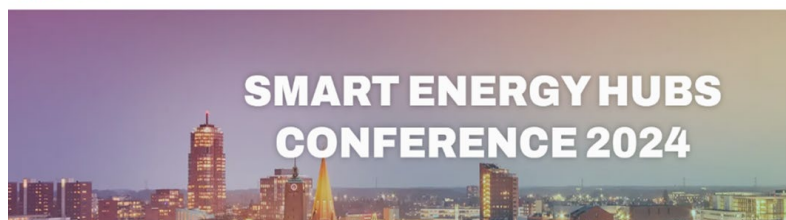
Zastosowanie ww. rozwiązań wykracza daleko poza lokalne społeczności energetyczne. Odgrywają one bowiem również kluczową rolę w rozwijającym się obecnie kierunku transformacji energetycznej, określanym jako Inteligentne Centra Energetyczne („Smart Energy Hubs”). Ta koncepcja rozszerza zakres i skalę inteligentnych systemów zarządzania energią (EMS) na poziom dzielnic miejskich i obszarów przemysłowych.

„Smart Energy Hubs” to kompleksowy zestaw rozwiązań zaprojektowanych w celu pełnej integracji odnawialnych źródeł energii z lokalnymi systemami energetycznymi. Obejmują one zarówno stosunkowo proste działania, takie jak ograniczanie generacji energii, współdzielenie mocy oraz dopasowywanie popytu i podaży wśród grup odbiorców, jak i bardziej zaawansowane integracje systemowe, takie jak:

- magazynowanie energii,
- power-to-heat (konwersja energii elektrycznej na ciepło),
- power-to-gas (konwersja energii elektrycznej na wodór lub inne paliwa gazowe),
- power-to-fuel (konwersja energii na paliwa syntetyczne).

Dzięki tym technologiom możliwe jest powiązanie różnych sektorów energetycznych w celu zrównoważenia produkcji i zużycia energii.

Niektóre z tych rozwiązań są opracowywane i testowane w ramach projektu SERENE na poziomie osiedli, jednak mają one potencjał do wdrożenia na większą skalę – w całych dzielnicach i obszarach przemysłowych.



SMART ENERGY HUBS CONFERENCE 2024

Welcome to the first edition of the Smart Energy Hubs Conference!

The conference will be held in Enschede on November 20, 2024 from 9:00 AM to 5:00 PM.

We warmly invite researchers, industry experts, representatives from local authorities, and consulting professionals to contribute by sharing their knowledge and experience on Smart Energy Hubs and smart energy solutions. The option to submit a summary to present your experience will open soon.

Rys. 2 <https://conferentie.smartenergyhubs.eu/en/>

Mam przyjemność ogłosić, że 20 listopada 2024 r. Uczelnia Saxion i Uniwersytet w Twente zorganizują w holenderskim Enschede pierwszą konferencję na temat inteligentnych centrów energetycznych (Rys. 2). Prezentacje na temat SERENE zostaną wygłoszone na konferencji w ramach panelu poświęconego społecznościom energetycznym.

ZAPISZ PONIŻSZE TERMINY

- 10-11 września 2024 r., SESAAU2024 - 10. edycja konferencji na temat inteligentnych systemów energetycznych, Aalborg, Dania
- 20 listopada 2024 r., konferencja na temat inteligentnych centrów energetycznych, Enschede, Holandia

prof. Richard van Leeuwen,
Uniwersytet Nauk Stosowanych SAXION



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

DUŃSKI DEMONSTRATOR: Społeczność energetyczna Hyllegård Høje: Nowatorskie podejście w ramach projektu realizowanego przez SERENE.

Z przyjemnością informujemy, że społeczność energetyczna Hyllegård Høje została wybrana jako ostateczna lokalizacja pokazowa („demonstrator”) projektu SERENE w Danii. Celem tego demonstratora jest zaprezentowanie potencjału systemu zarządzania energią (CEMS NEOGRID) dedykowanego dla społeczności energetycznej, który został opracowany w ramach SERENE przez duńską firmę NEOGRID.

Współpraca i integracja technologiczna

W ciągu ostatnich miesięcy duńscy partnerzy projektu SERENE nawiązali ścisłą współpracę ze społecznością energetyczną Hyllegård Høje (Rys. 1). Jej celem była sprawna integracja systemu CEMS NEOGRID z zaawansowaną infrastrukturą energetyczną społeczności. Integracja została zaprojektowana tak, aby umożliwić inteligentne sterowanie wszystkimi głównymi zasobami energetycznymi, co zwiększa szanse na poprawę efektywności energetycznej i zrównoważony rozwój.

Sedno energii odnawialnej

System energetyczny Hyllegård Høje może stanowić wzór prawidłowo zrealizowanej integracji źródeł energii odnawialnej. Każdy budynek jest wyposażony w zintegrowane z budynkiem systemy fotowoltaiczne (PV). Równie innowacyjny jest system

ogrzewania zastosowany w tej społeczności, który wykorzystuje instalację ciepłowniczą piątej generacji zwaną Termonet. Instalacja ta składa się z 30 km niez izolowanych rur, umieszczonych 1,2 metra pod ziemią, które służą jako główne źródło energii cieplnej dla poszczególnych gruntowych pomp ciepła. Pompy zapewniają ogrzewanie i ciepłą wodę dla każdego budynku, co gwarantuje komfort i wydajność.

System podwójnej sieci zapewniający zoptymalizowane zużycie energii

Zarządzanie energią elektryczną w społeczności odbywa się za pośrednictwem dwóch różnych sieci:

1. Sieć prywatna: Zapewnia energię elektryczną do



Fig. 1 Hyllegård Høje Energy Community (Hyllegård Udvikling).

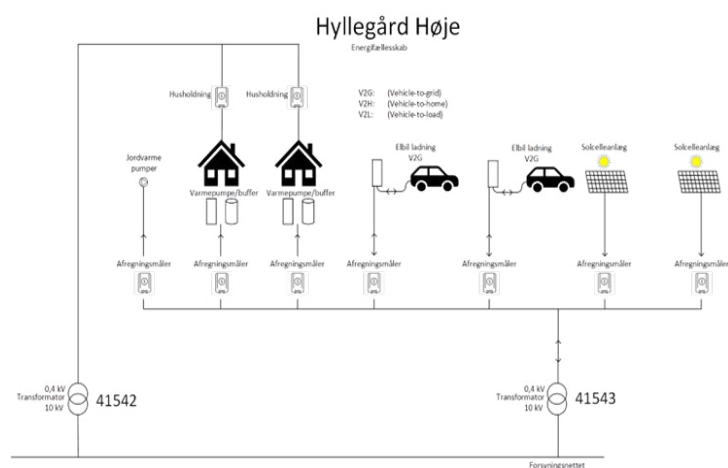


Fig. 2 Scheme presenting 2 distinct grids providing electricity for the optimized energy use (Hyllegård Udvikling).



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

zaspokojenia codziennych potrzeb, np. oświetlenie, gotowanie i wentylacja w poszczególnych domach.

2. Sieć społeczna: łączy zasoby energetyczne na poziomie całej społeczności, w tym pompy ciepła, punkty ładowania pojazdów elektrycznych (EV), falowniki fotowoltaiczne (PV) i akumulatory w głównym budynku wspólnoty.

Inteligentne liczniki monitorują wszystkie źródła energii, co zapewnia podstawowe dane o zużyciu energii na potrzeby rozliczeń i optymalizacji systemu.

Zaawansowane zarządzanie energią za pomocą systemu NEOGRID CEMS

System CEMS zaprojektowany przez NEOGRID wykorzystuje modele danych do przewidywania zużycia energii w oparciu o dane historyczne, prognozy pogody i ceny rynkowe. Silnik optymalizacyjny zastosowany w tym systemie dostosowuje działanie pomp ciepła, co pozwala skutecznie bilansować produkcję i zużycie energii. Na przykład, w przypadku nadwyżek produkcji, system

zwiększa aktywność pompy ciepła, a zmniejsza ją, gdy możliwości produkcyjne są ograniczone lub ceny energii są wysokie. Takie inteligentne zarządzanie zapewnia mieszkańcom komfort poprzez dokładne monitorowanie temperatury panującej w domu.

Plany na przyszłość: Zakończenie fazy A

Faza A Hyllegård Høje ma zostać ukończona pod koniec 2024 roku. Od samego początku system CEMS NEOGRID będzie funkcjonował na pełnych obrotach, dzięki czemu będzie w stanie optymalizować działanie systemu energetycznego społeczności. To ważny krok, gdyż pozwala lepiej zademonstrować praktyczne zastosowania i korzyści płynące z zaawansowanych systemów zarządzania energią w realnych warunkach. Z radością rozpoczynamy naszą przygodę i już nie możemy się doczekać okazji do zaprezentowania postępów i sukcesów społeczności energetycznej w Hyllegård Høje.

*Morten veis Donnerup,
NEOGRID*

HOLENDERSKI DEMONSTRATOR: Ważne osiągnięcie w Aardehuizen.

Do niedawna prace w holenderskim demonstratorze, zlokalizowanym na osiedlu Aardehuizen („domy z ziemi”), skupiały się na projektowaniu, testowaniu i instalowaniu różnych części instalacji pomiarowej. Teraz kiedy instalacja jest już prawie gotowa, rozpoczęły się działania mające na celu weryfikację i wykorzystanie instalacji do określenia najlepszych sposobów na zmniejszenie poboru energii z krajowej sieci energetycznej.

Instalacja pomiarowa zainstalowana etapami w trakcie 3 ostatnich lat w Aardehuizen składa się z wielu połączonych ze sobą części. System monitorowania zapewniony przez firmę Loqio śledzi zużycie i produkcję energii ze wszystkich domów i innych obiektów na poziomie poszczególnych grup elektrycznych. Wszystkie dane są przechowywane w bezpieczny sposób przy użyciu systemu IECON¹, opracowanego na Uniwersytecie Saxion.

Struktura IECON jest też wykorzystywana do wyświetlania tych danych mieszkańcom Aardehuizen

za pośrednictwem aplikacji, a także do zapewnienia badaczom kompleksowego dostępu do wszystkich danych za pośrednictwem pulpitu technicznego. Aplikacja sugeruje również mieszkańcom, kiedy należy, a kiedy nie powinno się korzystać z urządzeń elektrycznych.

Przy wiacie zainstalowano akumulator osiedlowy i kilka sterowanych ładowarek samochodowych, które można monitorować i kontrolować, a tym samym

¹ IECON: Przetwarzanie brzegowe w IoT dla społeczności o zerowej emisji dwutlenku węgla





SERENE

ZRÓWNOWAŻONE I ZINTEGROWANE SYSTEMY ENERGETYCZNE W SPOŁECZNOŚCIACH LOKALNYCH

wykorzystać ich funkcję „elastyczności”. W kilku domach zmodyfikowano istniejące kotły elektryczne, aby włączyć inteligentne sterowanie, które pozwala na ich zdalne włączanie i wyłączanie. Na uniwersytecie w Twente opracowano również nowe algorytmy sterowania energią, zwane DMOEMS², które pozwalają zoptymalizować zużycie energii na osiedlu Aardehuizen.

Faza walidacji i eksperymentów

Zakończenie wszystkich prac instalacyjnych i modernizacyjnych stanowi ważny etap realizacji holenderskiego wdrożenia pokazowego, który rozpoczyna kolejną fazę walidacji i eksperymentów. Trwają dwie odrębne ścieżki: optymalizacja techniczna i optymalizacja społeczna.

Optymalizacja techniczna

W tym przypadku nacisk położono na efekt optymalizacji zużycia energii w dzielnicy Aardehuizen

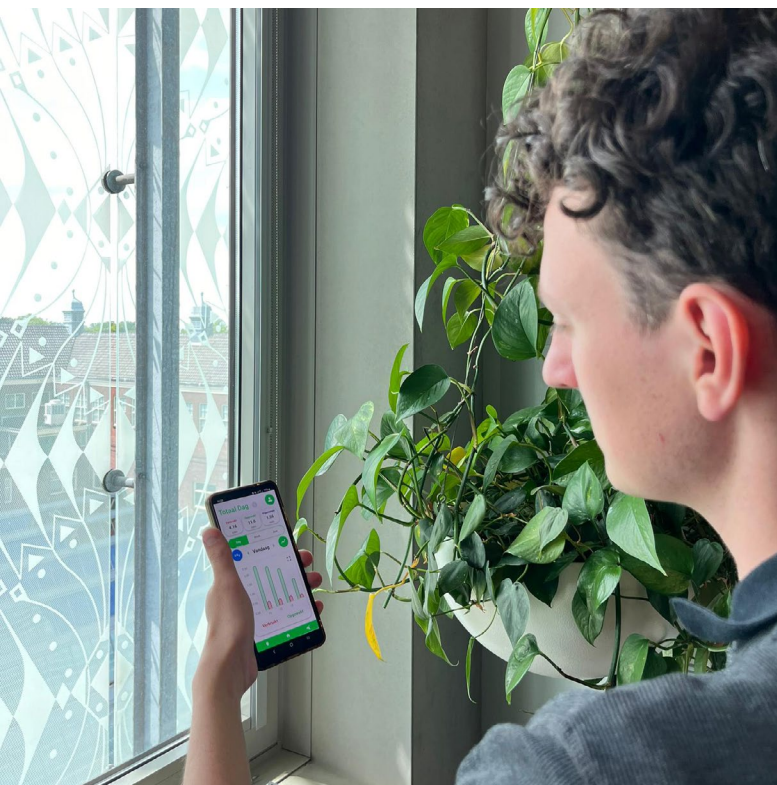


Rys. 1: Wiata samochodowa w Aardehuizen.

przy użyciu algorytmów sterowania. Algorytmy przewidują zużycie energii w okolicy, a do osiągnięcia określonego celu wykorzystywane są kontrolowane aktywa, np. bateria, ładowarki pojazdów elektrycznych i kotły elektryczne. Przykładowe cele to minimalizacja interakcji z siecią zewnętrzną, redukcja emisji CO₂ lub osiągnięcie maksymalnych zysków finansowych wynikających z produkcji energii w obrębie osiedla. Algorytm może na przykład aktywować zasoby zużywające energię w okresach nadprodukcji energii (np. pochodzącej z paneli słonecznych) lub przy niskim zużyciu energii przez sieć zewnętrzną, co pozwala ograniczyć do minimum korzystanie z sieci³. Założenia optymalizacji zostały uzgodnione przez mieszkańców Aardehuizen i badaczy, co zapewnia, że wpisują się one w założenia projektu SERENE i są zgodne z celami społeczności.

Optymalizacja społeczna

Ta część eksperymentu koncentruje się na skuteczności informowania mieszkańców o ich zużyciu energii. Przy użyciu aplikacji mieszkańcy otrzymają wiadomości z poradami na temat zwiększenia lub zmniejszenia zużycia energii w oparciu o te same



Rys. 2 Aplikacja Aardehuizen w praktyce.

² DMOEMS: Zdecentralizowany system zarządzania energią z wieloma celami

³ Trzeba pamiętać, że mieszkańcy mogą w każdej chwili przejąć kontrolę nad zasobami. Dlatego w każdym momencie można skorzystać z ładowarek pojazdów elektrycznych i kotłów elektrycznych, przejmując nad nimi kontrolę.



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

prognozy, algorytmy i cele, które są wykorzystywane w optymalizacji technicznej i determinują, kiedy takie wiadomości są wysyłane do użytkowników.

Projekt zakłada stworzenie kompleksowego podejścia do zarządzania energią, które przyniesie korzyści zarówno społeczności, jak i szerszym celom projektu SERENE, poprzez integralność optymalizacji technicznej i społecznej.

Podobnie jak w przypadku projektu SERENE holenderskie wdrożenie pokazowe ma na celu nie tylko zbadanie technicznych możliwości wykorzystania elastyczności energetycznej, ale

także zbadanie elementów społecznych, które są niezbędne dla przeprowadzenia udanej transformacji energetycznej. Projekt bada doświadczenia mieszkańców Aardehuizen, wykorzystanie przez nich porad i informacji przekazywanych przez aplikację, a także możliwość zmiany nawyków mieszkańców związanych z użytkowaniem energii.

Podsumowując, ukończenie instalacji pomiarowej to ważny krok na drodze do rozpoczęcia etapu walidacji i eksperymentów w holenderskim wdrożeniu pokazowym.

Bart Homan, Saxion (UAS)

POLSKI DEMONSTRATOR: Duże zmiany w gminie Przywidz.

Po ostatnich wyborach samorządowych w Polsce nastąpiła zmiana wójta w Przywidzu. Polscy partnerzy SERENE tj. IMPPAN, Energa-Operator S.A., STAY-ON Storage Engineering (dalej STAY-ON) oraz przedstawiciele gminy p. Tomasz Herbasz zaprosili nowo wybranego wójta na krótką prezentację dotyczącą projektu i jego postępów.



Rys. 1 Wójt (czwarty od lewej), zastępca wójta i sekretarz Gminy Przywidz z zespołem badawczym projektu SERENE przy przepływowej baterii wanadowej w technologii Redox (VRFB) zainstalowanej przez STAY-ON (M. Matuszewicz, EOR, 2024)



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

Wójt Gminy Przywidz - Pan Włodzimierz Michalski, otrzymał zaproszenie od polskiego zespołu badawczego projektu SERENE do udziału w spotkaniu projektowym, zorganizowanym w dniach 2-4 lipca 2024 r. w Arenie Przywidz. Wójt na spotkanie przybył wraz ze swoim zastępcą i sekretarzem. Na wstępie spotkania, p. Tomasz Herbasz – pracownik Gminy Przywidz, przedstawił nowo wybraną władzę Gminy, zespół projektowy odpowiedzialny za prowadzone na terenie gminy prace projektowe i badania. Następnie dr Weronika Radziszewska (Instytut Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk -IMP PAN) omówiła aktualny stan projektu. Kolejną prezentację na temat przepływowego magazynu energii oraz zasad jego obsługi przedstawił dr Krzysztof Rafał (STAY-ON). Po omówionych prezentacjach, Pan Wójt, jego Zastępca oraz Sekretarz, udali się na spacer po poszczególnych lokalizacjach pokazowych na terenie Gminy Przywidz, podczas którego mogli przyjrzeć się zastosowanym rozwiązaniom na poszczególnych obiektach. Całe spotkanie stanowiło początek budowania wspierającej współpracy z nowym Wójtem Gminy Przywidz na rzecz społeczności energetycznej tworzonej w ramach projektu SERENE.

Samochód elektryczny zakupiony w ramach SERENE

W ramach projektu SERENE, IMP PAN zakupił używany samochód elektryczny marki Nissan Leaf (Rys. 3, 4). Pojazd ten ma służyć wójtowi, urzędnikom, inspektorom i pracownikom socjalnym jako ekologiczna alternatywa dla tradycyjnych samochodów służbowych. Inicjatywa ta świadczy o zaangażowaniu gminy w zrównoważony rozwój i promowanie elektromobilności. Jednakże głównym celem zakupu samochodu jest przeprowadzenie testów i zweryfikowanie, czy samochód elektryczny może zaspokoić potrzeby transportowe na terenie



Rys. 2 Wójt, zastępca wójta w pobliżu baterii VRFB zainstalowanej przez STAY-ON (J. Ptak, EOR, 2024).

Projekt zakłada ponadto integrację samochodu z lokalnym systemem produkcji energii z instalacji fotowoltaicznej w Arenie Przywidz. Funkcja V2G (vehicle-to-grid, czyli ładowanie pojazd-sieć), dostępna w zakupionym samochodzie Nissan Leaf zostanie przetestowana jako dodatkowy magazyn energii. Więcej szczegółów na temat „e-samochodów – banków energii” znajduje się w naszym poprzednim newsletterze w artykule [POLSKI DEMONSTRATOR: Samochody elektryczne mają inne zastosowania oprócz czystej mobilności](#)

Czym jest system magazynowania energii (ESS) typu „wszystko w jednym”?

Firma STAY-ON opracowała system magazynowania energii (Energy Storage System, dalej ESS) przeznaczony do użytku domowego i komercyjnego. System magazynowania energii typu „wszystko w jednym” składa się z akumulatorów, falownika, systemu zarządzania energią i rozdzielnic elektrycznej, co upraszcza montaż w miejscu pracy magazynu. System jest zamontowany w estetycznie wyglądającej



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.



Rys. 3 Wójt Gminy Przywidz, zastępca wójta i sekretarz z p. Tomaszem Herbaszem, managerem projektu z ramienia Gminy Przywidz przy samochodzie elektrycznym (J. Ptak, EOR, 2024).



Rys. 4 Samochód elektryczny SERENE. (W. Radziszewska, IMP, 2024).

obudowie, dzięki czemu nadaje się zarówno do zastosowań stacjonarnych, jak i mobilnych. ESS oferuje takie funkcje, jak bilansowanie energii odnawialnej, nieprzerwane zasilanie i strategia zarządzania czasem użytkowania z obsługą zmiennych cen energii.



Rys. 5 Podłączony i działający mobilny magazyn energii przy przedszkolu w Gminie Przywidz (K. Rafał, STAY-ON, 2024).

Taka jednostka została niedawno uruchomiona w ramach projektu SERENE. Mobilny ESS został podłączony do instalacji w przedszkolu zlokalizowanym w Przywidzu (Rys. 5). Zainstalowany został dodatkowy system pomiarowy umożliwiający właściwe monitorowanie wpływu magazynu na sieć, a także nawiązano niezbędne połączenia komunikacyjne. Przetestowano funkcjonalność magazynu, a w następnym etapie planowane są testy algorytmów zarządzania, które pozwolą zmagazynować nadmiar energii z instalacji fotowoltaicznej i wykorzystać tą energię o innej porze dnia. Na zakończenie pragniemy również zachęcić czytelników do zapoznania się z informacjami na temat zaangażowania mieszkańców Przywidza (w akapicie Aktualności dotyczące projektu poniżej), dzięki którym dowiedzą się Państwo, w jaki sposób SERENE stara się pomagać mieszkańcom Przywidza w realizacji transformacji energetycznej dzięki współpracy na szczeblu lokalnym oraz jak w praktyce budować skuteczną lokalną społeczność. Najważniejsze są owocne dyskusje, wymiana wiedzy i zaangażowanie mieszkańców!

*Weronika Radziszewska,
IMP PAN, Centrum Badań KEZO*



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

AKTUALNOŚCI DOTYCZĄCE PROJEKTU

SERENE na Zgromadzeniu Ogólnym inicjatywy #BridgeEU 2024.

BRIDGE General Assembly 2024



Rys. 1 Zgromadzenie Ogólne Bridge 2024 (CINEA - Europejska Agencja Wykonawcza ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska, 2024)

Z przyjemnością informujemy, że pani Ewa Domke z Instytutu Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk, reprezentowała SERENE na Zgromadzeniu Ogólnym #BridgeEU, które odbyło się 9 i 10 kwietnia w Brukseli (Rys. 1). Spotkanie stanowiło doskonałą

okazję do omówienia wyników osiągniętych przez SERENE i przyjrzenia się innym projektom przyczyniającym się do inteligentnej transformacji energetycznej Europy.



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.



SERENE

ZRÓWNOWAŻONE I ZINTEGROWANE SYSTEMY ENERGETYCZNE W SPOŁECZNOŚCIACH LOKALNYCH

SERENE i SUSTENANCE - Wywiad na temat projektów BRIDGE



bridge



SERENE to jeden z projektów BRIDGE. Ale co to tak właściwie oznacza?

Inicjatywa #BridgeEU zarządzana przez CINEA - Europejską Agencję Wykonawczą ds. Klimatu, Infrastruktury i Środowiska - łączy wiele europejskich projektów zaangażowanych w szybką i inteligentną transformację energetyczną.

Podczas udziału w konferencji ENLIT 2023 prof. Birgitte Bak-Jensen, koordynator projektów SERENE i SUSTENANCE, postanowiła skorzystać z okazji i porozmawiać z przedstawicielami #BridgeEU (Rys. 1).

Zapraszamy do obejrzenia wywiadu, w którym prof. Bak-Jensen wyjaśnia, w jaki sposób zarówno SERENE, jak i SUSTENANCE starają się ułatwić inteligentną transformację energetyczną w Europie i innych częściach świata oraz pokazuje, w jaki sposób inicjatywa BRIDGE przyczynia się do realizacji tych celów.

<https://www.youtube.com/watch?v=WS2nDL9qJN4>



Rys. 1 Prof. Birgitte Bak-Jensen na konferencji Enlit w Paryżu, listopad 2023 r.

Tworzymy lokalną społeczność energetyczną w Przywidzu.

ENERGA-OPERATOR SA, Enspirion Sp. z o.o., Instytut Maszyn Przepływowych PAN i Stay-ON zorganizowały w listopadzie 2023 r. spotkanie z mieszkańcami Przywidza (Rys. 1), aby podziękować im za udział w projekcie ONENET i jednocześnie poinformować o postępach projektu SERENE, w tym o nowo zainstalowanym magazynie energii w Arenie Przywidz.

Podczas spotkania mieszkańcy dowiedzieli się o

nowych instalacjach zrealizowanych w ramach projektu SERENE, w tym także o dodatkowych ładowarkach do pojazdów elektrycznych.

Otrzymali również informacje na temat ostatnich badań stanu sieci energetycznej w Przywidzu. Przeprowadzone badania polegały m.in. na obliczeniu wydajności dodatkowych instalacji fotowoltaicznych, ocenie zachowania sieci, w przypadku gdyby wszyscy mieszkańcy zainstalowali pompy ciepła oraz



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.



SERENE

ZRÓWNOWAŻONE I ZINTEGROWANE SYSTEMY ENERGETYCZNE W SPOŁECZNOŚCIACH LOKALNYCH

określeniu, ile samochodów elektrycznych można ładować jednocześnie bez zakłócania pracy sieci. Na koniec spotkania dr Paweł Grabowski z firmy Stay-ON przeprowadził obszerny wykład na temat magazynów energii dla prosumentów: ich celu, funkcji i aspektach finansowych.

Dr Grabowski starał się wyjaśnić, w jaki sposób magazyny energii mogą pomóc w stabilizacji sieci, zwiększyć wykorzystanie energii fotowoltaicznej na poziomie lokalnym, a także przynieść korzyści zarówno właścicielom, jak i całej społeczności. Popularyzacja magazynów energii zależy od ich wielofunkcyjności, która zwiększa rentowność.

Największą przeszkodą jest aktualnie stosunkowo wysoka cena tej technologii, ale ponieważ Unia Europejska uznaje magazynowanie energii za

kluczowy element przyszłych systemów energetycznych, w najbliższej przyszłości planowane jest wsparcie i rozwój tej technologii p o p r z e z dotacje.

Mieszkańcy Przywidza uczestniczący w spotkaniu wykazali duże zainteresowanie tematem. SERENE zamierza więc zorganizować więcej takich spotkań, aby przekazać cenne informacje, nie tylko na temat postępów projektu, ale także na temat powiązanych technologii i nowych rozwiązań.

To na takich spotkaniach zaczyna się lokalna transformacja energetyczna!



Rys. 1 Dr Grabowski ze STAY-ON wyjaśnia analizę zysków z magazynu energii podczas spotkania z mieszkańcami zorganizowanego 21.11.2023 r. (W. Radziszewska, IMP, 2023)



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

SERENE na EDU OFFSHORE WIND w Gdańsku, 5-6 marca 2024 r.



Rys. 1 Paweł Grabowski z firmy STAY-ON (po lewej) dyskutujący z Panem Markiem Zimakowskim, Wójtem Gminy Przywidz (w środku) na targach morskiej energetyki wiatrowej Edu Offshore Wind w Gdańsku (T. Herbasz, Gmina Przywidz).

Targi EDU OFFSHORE WIND 2024 to być może jedyne wydarzenie w Europie mające na celu kontakt rozwijającego się rynku pracy w sektorze zielonej energii w Polsce ze studentami i młodzieżą. Gmina Przywidz, w której znajdują się trzy polskie wdrożenia pokazowe w ramach projektu SERENE wraz z firmą STAY-ON i Instytutem Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk postanowiła wykorzystać to wydarzenie jako okazję do przekazania młodemu pokoleniu informacji o projekcie SERENE i szeroko pojętej transformacji energetycznej.

Polscy partnerzy SERENE przygotowali więc stoisko, umożliwiające bezpośredni kontakt ze studentami, którzy wkrótce wejdą na rynek pracy. Rozmowy dotyczyły zmian, jakich wymaga zielona transformacja oraz zaprezentowane zostały nowe modele biznesowe opracowywane w ramach projektu. Należy oczekiwać, że modele biznesowe opracowywane w ramach SERENE przełożą się z czasem na nowe miejsca pracy (Rys. 1. 2 ab).



Rys. 2 a,b Stoisko Gminy Przywidz, na którym projekt SERENE został zaprezentowany razem ze STAY-ON i IMP PAN (T. Herbasz, Gmina Przywidz).



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.



SERENE

ZRÓWNOWAŻONE I ZINTEGROWANE SYSTEMY ENERGETYCZNE W SPOŁECZNOŚCIACH LOKALNYCH

Tegoroczna 2. edycja wydarzenia EDU Offshore Wind przyciągnęła ponad 100 wystawców z innowacyjnej branży zielonej energii i ponad 8000 młodych gości (Rys. 3).

Więcej informacji można znaleźć pod tym linkiem: <https://eduoffshorewind.pl/en/>

SERENE na ENEX EXPO w Polsce.

ENEX EXPO to okazja do spotkania wiodących producentów i dystrybutorów oraz zapoznania się z najnowszymi rozwiązaniami w branży. Targi ENEX to miejsce umożliwiające nawiązanie kontaktów, które zaprocentują w przyszłości. W dniach 7 i 8 lutego 2024 roku kieleckie centrum kongresowe (Targi Kielce) stało się miejscem wielkich światowych premier i strategicznych spotkań (Rys. 1).

Dr Weronika Radziszewska, z Instytutu Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk (IMP PAN) i jego Centrum Badawczego KEZO PAN, skorzystała z okazji do nawiązania kontaktów i wzięła udział w 26. Międzynarodowych Targach Energetyki i

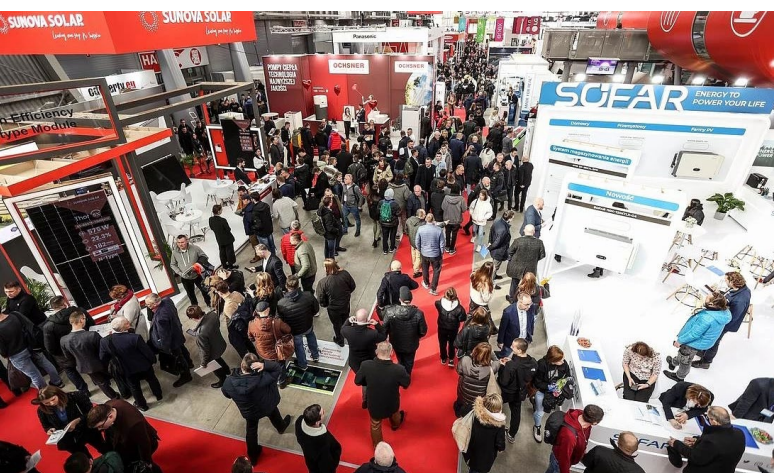


Rys. 3 Targi morskiej energetyki wiatrowej Edu Offshore

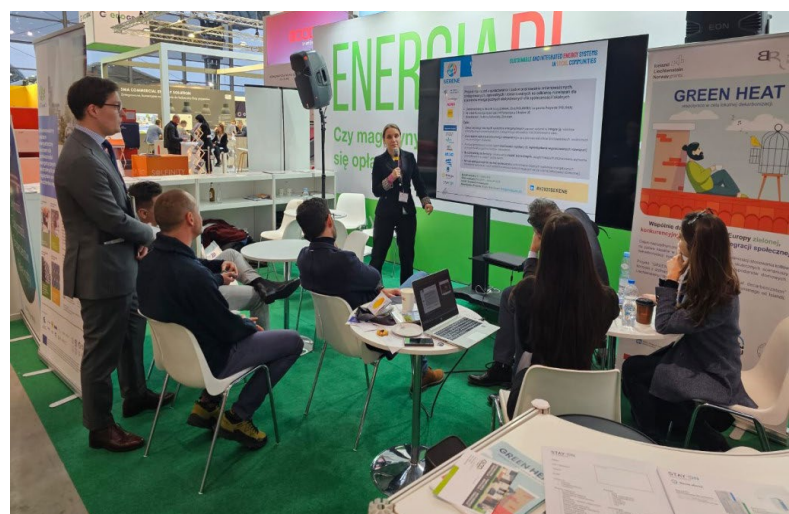
Odnawialnych Źródeł Energii ENEX, które były połączone z konferencją ENERGIA PL, gdzie miała okazję zaprezentować SERENE (Rys. 2).

Natomiast dr Paweł Grabowski reprezentujący innego polskiego partnera SERENE, a mianowicie STAY-ON Storage Engineering, zaprezentował innowacyjne rozwiązanie w zakresie magazynowania energii.

Źródło: <https://www.targikielce.pl/enex>



Rys. 1 26. Międzynarodowe Targi Energetyki i Odnawialnych Źródeł Energii ENEX (<https://www.targikielce.pl/en/enex>)



Rys. 2 Weronika Radziszewska przedstawia SERENE na targach Enex Expo w Kielcach.



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

SERENE podczas Europejskiego Tygodnia Wodoru 2023.

Z przyjemnością informujemy, że pan Sebastian Bykuć, z Instytutu Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk (IMP PAN) oraz Centrum Badawczego KEZO PAN, zaprezentował SERENE podczas czwartego spotkania Europejskiego Tygodnia Wodoru. Wydarzenie miało miejsce w dniach 20-24 listopada 2023 r. w Brukseli.

Pan Bykuć wygłosił swoją prezentację w ramach sesji poświęconej projektom badawczo-rozwojowym na polskim stoisku (Hala 11-B43) Krajowego Punktu Kontaktowego Programów Badawczych UE w strefie EXPO #EUH2week. Zaprezentował kilka projektów badawczych dotyczących inteligentnych systemów energetycznych, którymi obecnie zajmuje się IMP PAN i KEZO (m.in. SERENE, SUSTENANCE, GREENHEAT, HYPERGRYD i LOCALISED).



Rys. 1 Sebastian Bykuć przedstawia SERENE podczas Europejskiego Tygodnia Wodoru 2023 (E. Domke, IMP PAN).

Spotkanie projektowe partnerów SERENE w Gdańsku



Rys. 1 Partnerzy SERENE na spotkaniu konsorcjum w Gdańsku w 2024r.



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

Partnerzy SERENE spotkali się w Gdańsku w dniach 16-17 kwietnia 2024 roku. Przy okazji odwiedzili gminę Przywidz, gdzie realizowane są trzy wdrożenia pokazowe SERENE. Wizyta w terenie skupiła się na prezentacji magazynu energii firmy STAY-ON (Rys. 2), który został niedawno połączony z lokalnym inteligentnym systemem zarządzania energią i współpracuje z pompami ciepła i ogniwami fotowoltaicznymi, zainstalowanymi na dachu szkoły podstawowej, która jest częścią obiektu sportowo-kulturalnego ARENA Przywidz.

Partnerzy mieli również okazję zobaczyć mobilny magazyn energii (Rys. 3), który jest podłączony do instalacji energetycznej w miejscowym przedszkolu. W skład instalacji wchodzi ogniwka fotowoltaiczna i pompy ciepła.

Doktor Weronika Radziszewska z IMP PAN wygłosiła prezentację na temat zakończonego niedawno projektu „ONENET” oraz związanej z nim usługi zarządzania popytem (Demand Side Responce, DSR) (Rys. 4). Dzięki czemu oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w Przywidzu może już świadczyć komercyjną usługę: tzn. zarządzać popytem (DSR lub Demand Side Management, DSM). DSM to metoda wpływania na zużycie energii przez użytkowników (głównie za pomocą zachęt finansowych) w celu poprawy stabilności systemu energetycznego. Więcej o usługach zarządzania popytem można przeczytać w materiałach edukacyjnych, dostępnych na stronie internetowej projektu w zakładce rezultaty.



Rys. 2 Magazyn energii firmy STAY-ON (K. Bogucka-Bykuć, IMP).

Serdecznie dziękujemy wszystkim uczestnikom za owocne dyskusje i ważne decyzje podjęte podczas spotkania w Gdańsku! Nie ustawajmy w wysiłkach na rzecz lokalnej transformacji energetycznej! Dziękujemy również naszym polskim partnerom za wspierającą organizację spotkania!



Rys. 3 Mobilny magazyn energii „zaparkowany” przed przedszkolem (K. Bogucka-Bykuć, IMP).



Rys. 4 Prezentacja dot. usługi DSR na spotkaniu partnerów SERENE w Gminie Przywidz.



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.

SERENE na Kongresie „Nauka dla Społeczeństwa”, Warszawa, czerwiec 2024 r.

Wspieranie pracy naukowców ma obecnie kluczowe znaczenie¹ - powiedział Dariusz Wieczorek, minister nauki podczas 2. Kongresu „Nauka dla Społeczeństwa”, który odbył się w dniach 9-10 czerwca 2024 r. w Warszawie. Minister nauki podkreślił również, że kluczowe znaczenie ma obecnie, niezależnie od zwiększania nakładów na badania i rozwój, promowanie osiągnięć naukowców i instytucji badawczych.

Kongres, który odbył się pod Honorowym Patronatem Ministra Nauki, Pana Dariusza Wieczorka oraz Urzędu Patentowego RP, przyciągnął liczne grono uczestników. Wydarzenie było transmitowane na żywo przez ponad 15 godzin i zostało wyświetlone na YouTube ponad 2000 razy, co świadczy o rosnącym zainteresowaniu społeczeństwa najnowszymi osiągnięciami naukowymi i ich wpływem na codzienne życie.

Miło nam poinformować, że Instytut Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk (IMP PAN) uczestniczył w tym wydarzeniu i promował projekt SERENE na swoim stoisku. A dr Weronika Radziszewska, współkierująca wdrożeniem pokazowym projektu SERENE w Polsce, skorzystała z tej wspaniałej okazji, aby zaprezentować szerokiej publiczności prace prowadzone w Gminie Przywidz. Wywiad z dr Radziszewską, nagrany podczas tego wydarzenia, został później wyemitowany w TVP3: <https://regiony.tvp.pl/77989798/09062024> Inny wywiad (w języku polskim) z dr Weroniką Radziszewską, dotyczący projektów SERENE i SUSTENANCE w Polsce (w Gminie Przywidz i Własnościowej Spółdzielni Mieszkaniowej im. A. Mickiewicza w Sopocie) jest dostępny pod tym linkiem: <https://www.youtube.com/watch?v=uFxyzwOTIA3I>



Rys. 1 Stoisko IMP, w tym materiały promocyjne dotyczące SERENE, na kongresie „Nauka dla społeczeństwa” (IMP, 2024)

¹<https://nauka-dla-spoleczenstwa.pl/kategoria/podsumowanie-kongresu>





ZRÓWNOWAŻONE I ZINTEGROWANE SYSTEMY ENERGETYCZNE W SPOŁECZNOŚCIACH LOKALNYCH

O PROJEKCIE



SERENE H2020 project
#H2020SERENE



www.h2020serene.eu
contact@h2020serene.eu

Budżet (wkład UE): ponad 5,1 mln EUR

Okres realizacji: maj 2021 – kwiecień 2025

Koordynator projektu: Birgitte Bak-Jensen, AAU, Dania

13 PARTNERÓW PROJEKTU Z 3 KRAJÓW EUROPEJSKICH

3 OBSZARY DEMONSTRACYJNE w Danii, Holandii i Polsce



Birgitte Bak- Jensen

Profesor w dziedzinie inteligentnego sterowania systemami dystrybucji energii na Uniwersytecie w Aalborgu (AAU)

PARTNERZY PROJEKTU



AALBORG
UNIVERSITET



Skanderborg
Kommune

AURA



NEOGRID
TECHNOLOGIES

Bjerregaard Consulting

UNIVERSITY
OF TWENTE.



SAXION
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES



vereniging
Aardehuis

IOQIO



IMP
PAN
GDANSK



Logo of the Polish partner



Energia
operator

STAY-ON
STORAGE ENGINEERING

Zespół redakcyjny

Birgitte Bak-Jensen, redaktor naczelna,
aau.dk

Katherine Brooke Quinteros, aau.dk

Ewa Domke, imp.gda.pl

Katarzyna Bogucka-Bykuć, imp.gda.pl

Przy wsparciu

Susanne Skårup, skanderborg.dk

Peter Weldingh, aura.dk

Henrik Stæremose, neogrid.dk

Morten Veis Donnerup, neogrid.dk

Hans Bjerregaard, bjerregaard-consulting.dk

Ewert Aukes, utwente.nl

Jonathan Montanes, saxion.nl

Richard van Leeuwen, saxion.nl

Ferdi Hummelink, aardehuis.nl

Femme Taken, loqio.nl

Weronika Radziszewska, imp.gda.pl

Tomasz Herbasz, przywidz.pl

Joanna Ptak, energia-operator.pl

Mirosław Matuszewicz, energia-operator.pl

Paweł Grabowski, stay-on.pl

Jeśli nie wskazano autora, oznacza to, że tekst został napisany przez Zespół Redakcyjny. e-Newsletter jest dystrybuowany elektronicznie. Projekt graficzny: IMP. Fotografie: Partnerzy projektu lub jak wskazano.



Niniejszy projekt otrzymał dofinansowanie z programu Unii Europejskiej „Horyzont 2020” w zakresie badań i innowacji na podstawie umowy o dofinansowanie nr 957682. Wszelkie działania komunikacyjne w ramach niniejszego projektu odzwierciedlają wyłącznie poglądy konsorcjum, a CINEA i Komisja nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie zawartych w nim informacji.