

KLIENT

DYSTRYBUCJA

PRZESYŁ

# ENERGIA

## Elektryczna

ISSN 2719-8480  
Biuletyn Branżowy

11/2024

Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

Rynek i regulacje

Technika i technologie

Wydarzenia w branży



**Dystrybutorzy aktywnie  
pozyskują fundusze unijne  
na inwestycje**



## Szanowni Państwo

Na temat wyzwań inwestycyjnych przed jakimi stoi sektor dystrybucji energii elektrycznej pisaliśmy na naszych łamach wielokrotnie. W obliczu dynamicznych zmian w polityce energetycznej, a także w związku z realizacją ambitnych celów klimatycznych Unii Europejskiej niezbędne jest poniesienie znacznych nakładów na modernizację i rozbudowę sieci. Finansowanie tych przedsięwzięć wyłącznie ze środków krajowych znacznie wydłużyłoby trwające procesy, a także odbiłoby się negatywnie na wysokości taryf. Z tego względu niezwykle ważnym instrumentem są fundusze europejskie, po które z sukcesem sięgają spółki naszego sektora. W bieżącym wydaniu dokonujemy przeglądu najistotniejszych wyzwań inwestycyjnych związanych z poprawą bezpieczeństwa i niezawodności dostaw energii elektrycznej. Aby uzmysłowić sobie skalę tych zjawisk najlepiej spojrzeć na liczby. Tylko w bieżącym roku inwestycje pięciu największych OSD wyniosły 12,2 miliarda złotych. Plan na rok kolejny zamyka się kwotą jeszcze wyższą, bo opiewającą na 12,7 miliarda złotych. Do najistotniejszych źródeł finansowania zewnętrznego należą m.in. Fundusz Modernizacyjny, unijna Polityka Spójności czy Krajowy Plan Odbudowy. Skuteczne pozyskiwanie środków z tych strumieni finansowych wspomaga realizację celów Karty Efektywnej Transformacji Sieci Dystrybucyjnych podpisanej przez OSD oraz Urząd Regulacji Energetyki. Sfinansowanie wielu zaplanowanych przedsięwzięć nie byłoby możliwe przy wykorzystaniu wyłącznie środków pochodzących z taryf. Finansowanie OSD z pieniędzy unijnych znacząco poprawia dynamikę realizacji celów transformacji energetyczno-klimatycznych Polski i całej Unii Europejskiej. Kluczowe inwestycje spółek, realizowane z udziałem tych funduszy, omawiamy w dziale Rynek i regulacje.

Z kolei dział Paragraf w sieci przynosi przegląd zmian legislacyjnych. Wśród najistotniejszych wymienić można choćby ustawę związaną z zamrożeniem cen energii w 2025 roku, nowelizację ustawy o rynku mocy czy nowelizację ustawy o morskich elektrowniach wiatrowych.

Na elektromobilność, jakże istotną z punktu widzenia wyzwań naszego sektora, spoglądamy natomiast przez pryzmat zastosowań praktycznych. Na europejskim rynku coraz śmielej działają firmy chińskie, dlatego dziś przyglądamy się samochodom elektrycznym marki BYD.

Innym poruszonym w bieżącym wydaniu zagadnieniem jest łączność kryzysowa. Prezentujemy system Meshtastic, będący zdecentralizowaną siecią radiowych urządzeń nadawczych.

Problematykę bezpieczeństwa w niepewnych czasach podejmowaliśmy również podczas XXIII Konferencji Systemy Informatyczne SIWE'24. Relacje z tego dorocznego spotkania branży w Wisle prezentujemy w dziale Wydarzenia.

Wydanie zamyka felieton – dziś na temat innowacji w dziedzinie technik obrazowania bezpośredniego, czyli ogromnych teleskopów do obserwacji zjawisk w kosmosie.

Zapraszam do lektury.

Katarzyna Zalewska–Wojtuś, Redaktor Naczelna

Biuletyn Branżowy „Energia Elektryczna”

– miesięcznik Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

Redaguje zespół: Katarzyna Zalewska–Wojtuś (redaktor naczelna), Małgorzata Władczyk (zastępca redaktora naczelnego), Sebastian Brzozowski, Maciej Skoraszewski, Wojciech Kozubiński, Stanisława Teszner.

Adres redakcji: ul. Wołyńska 22, 60–637 Poznań, tel. 61 84–60–200, faks 61 84–60–209, www.e-elektryczna.pl

Wydawca: Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, ul. Wołyńska 22, 60–637 Poznań, tel. 61 84–60–200, faks 61 84–60–209, e-mail: ptpiree@ptpiree.pl, www.ptpiree.pl

Opracowanie graficzne, skład i łamanie: Media i Rynek, ul. K. Pułaskiego 41, 62–800 Kalisz

Redakcja nie odpowiada za treść reklam i ogłoszeń.

Redakcja nie zwraca nadesłanych materiałów oraz zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji tekstów oraz zmianę ich tytułów.

Data zamknięcia numeru: 30 listopada 2024 r.

## Spis treści

### 3 INFORMACJE ZE SPÓŁEK

#### RYNEK I REGULACJE

- 5 Dystrybutorzy  
aktywnie pozyskują  
fundusze unijne na inwestycje

### 7 RAPORT Z DZIAŁAŃ LEGISLACYJNYCH

### 10 PARAGRAF W SIECI

#### ELEKTROMOBILNOŚĆ

- 12 Konkurencja  
spod znaku BYD

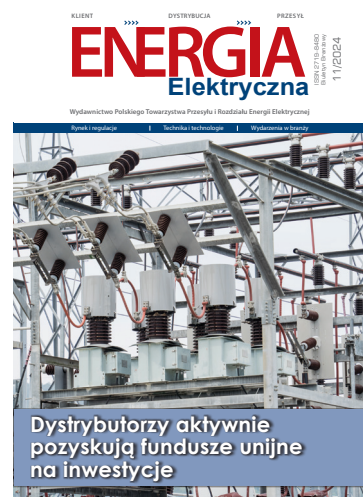
#### ŁĄCZNOŚĆ

- 13 Meshtastic – prywatna  
łączność kryzysowa

#### WYDARZENIA

- 15 XXIII Konferencja Systemy  
Informatyczne  
w Energetyce SIWE'24

### 17 FELIETON



## » PGE Dystrybucja

## Rozwój inteligentnych sieci elektroenergetycznych

Pięć oddziałów PGE Dystrybucja: Białystok, Skarżysko-Kamienna, Łódź, Zamość i Warszawa pozyskało dofinansowanie na realizację łącznie 37 zadań z zakresu budowy i modernizacji inteligentnej sieci elektroenergetycznej. Spółka otrzymała wsparcie z Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FENIKS) w łącznej kwocie ponad 337 mln zł.

PGE Dystrybucja, by pozyskać dofinansowanie na inwestycje w rozwój sieci elektroenergetycznych opracowała, a następnie przedłożyła do oceny Instytutu Nafty i Gazu – Państwowego Instytutu Badawczego w Krakowie 5 wniosków o dofinansowanie w ramach naboru FENX.02.03-IW.02-002/23 w Programie Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko.

W ich ramach zostaną zrealizowane projekty, jak np. przebudowa napowietrznych odcinków linii średniego napięcia (SN) na linie kablowe ułożone pod



Zdjęcie: PGE Dystrybucja

**PGE Dystrybucja pozyskała dofinansowanie na budowę i modernizację inteligentnej sieci elektroenergetycznej w kwocie ponad 337 mln zł**

powierzchnią ziemi czy przebudowa oraz budowa stacji 110/15 kV. Każda z inwestycji związana jest ze zwiększeniem możliwości przyłączania rozproszonych źródeł wytwórczych generujących energię elektryczną z OZE.

PGE Dystrybucja aktywnie pozyskuje środki także z Programów takich, jak Fundusz Modernizacyjny czy Krajowy Plan Odbudowy. ■

## » TAURON Dystrybucja

## Usługi elastyczności

Elastyczność staje się kluczowym elementem strategii dla operatorów systemów dystrybucyjnych. Z końcem października TAURON Dystrybucja podpisała pierwszą umowę na świadczenie na jej rzecz usługi elastyczności. Umowa ta to jedna z odpowiedzi spółki na dynamiczny rozwój rozproszonych źródeł energii.

Usługi elastyczności są jednym ze sposobów rozwiązywania technicznych problemów sieciowych, które pojawiają się w związku z rosnącą liczbą rozproszonych źródeł wytwórczych, jak również coraz częstszego wykorzystywania energii elektrycznej dla rozwoju elektromobilności czy do celów grzewczych.

Usługi elastyczności w TAURON Dystrybucji skierowane są głównie do klientów komercyjnych, którzy bez strat dla procesu technologicznego, w określonych godzinach, mogą zmniejszyć zużycie energii, eliminując tym samym nadmierne obciążenie sieci lub zwiększyć zużycie.

Usługa świadczona w ramach umowy ma eliminować skutki ograniczenia

technicznego w linii średniego napięcia 15 kV łączącej zasilanej ze stacji elektroenergetycznej w małopolskim Zatorze. Źródłami energii elektrycznej dla linii jest Elektrownia Wodna łącząca, przyłączona na końcu linii oraz znaczna, a przy tym ciągle rosnąca, liczba instalacji fotowoltaicznych.

W perspektywie kilku kolejnych lat ograniczenie techniczne w postaci zbyt małego przekroju przewodów linii TAURON Dystrybucja rozwiąże zastępując linię napowietrzną linią kablową. Do tego czasu skutki występującego obecnie ograniczenia technicznego eliminować może właśnie usługa elastyczności. Umowa zakłada obniżenie mocy biernej indukcyjnej wprowadzanej do sieci, co przyniesie korzyści do czasu realizacji inwestycji.

W przyszłości usługa elastyczności będzie również dostępna dla gospodarstw domowych przyłączonych na poziomie niskiego napięcia. W takich przypadkach z pomocą przyjdą agregatory, czyli podmioty, które będą łączyć rozproszone zasoby i reprezentować mniejszych klientów w relacjach z operatorami sieciowymi. ■

» Energa-Operator  
Zasili budowę  
polskiego atomu

Energa-Operator rozpoczęła przygotowania dokumentacji projektowej przyłącza dla zasilania placu budowy pierwszej polskiej Elektrowni Jądrowej (EJ1). Docelowo umożliwi ono zasilanie rezerwowe potrzeb własnych powstającego obiektu.

Podczas spotkania, w którym uczestniczyli przedstawiciele Polskich Elektrowni Jądrowych, GDDKiA, PKP PLK, Urzędu Morskiego w Gdyni oraz PSE, prezes Energa-Operator Robert Świerzyński, przedstawił zaawansowanie prac związanych z wykonaniem przyłącza dla celów rezerwowego zasilania obiektu, przyłącza dla placu budowy, a także procesu związanego ze zwiększeniem jego mocy przyłączeniowej.

Kluczowe dla powstania EJ1 jest również zasilanie placu budowy, za które jako OSD na tym terenie odpowiada Energa-Operator. Spółka prowadzi także prace w zakresie przebudowy sieci, w celu usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą dystrybucyjną. Wszystkie te działania wymagają ścisłej koordynacji.

Jeżeli nie zaistnieją nieprzewidziane okoliczności, Energa-Operator planuje zasilić plac budowy EJ1 do końca 2026 roku. Przyłączy umożliwi rozpoczęcie niezbędnych prac przygotowawczych. Plac budowy w gminie Choczewo, gdzie pierwsza polska elektrownia jądrowa jest budowana, zasilany ma być zgodnie z wydanymi warunkami zarówno z sieci 15 kV, jak i 110 kV.

Przygotowania dotyczące budowy pierwszej polskiej Elektrowni Jądrowej wymagają realizacji wielu zadań. Konieczna jest m.in. budowa dróg, w tym budowa drogi krajowej na odcinku łączącym EJ1 Lubiатовo-Kopalino z trasą S6, zapewnienie dostępu kolejowego do elektrowni jądrowej, integracja EJ1 z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym, a także budowa konstrukcji morskiej do rozładunku (Marine Off-Loading Facility "MOLF"). ■

## »» Energa-Operator Nagroda Special Achievement in GIS

Energa-Operator otrzymała wyróżnienie Special Achievement in GIS Award za wdrożenie, utrzymanie i wieloletnie stosowanie swojego systemu informacji przestrzennej. Nagroda przyznawana jest przez firmę ESRI, wiodącego dostawcę technologii GIS na świecie. Tegorocznym polskim laureatem poza Energa-Operator został również Urząd Miasta Gdańska.

W przypadku Energa-Operator nagrodą wyróżniono System Informacji o Dystrybucji (SID), który oparty jest o rozwiązania ESRI. SID ułatwia spółce zarządzanie infrastrukturą sieciową, zapewniając poprawne funkcjonowanie sieci dystrybucyjnej. Ewidencja majątku sieciowego oparta na technologii ArcGIS umożliwia pracownikom dostęp do danych o obiektach infrastruktury sieciowej z dowolnego miejsca, co pozwala na automatyzację i optymalizację procesów biznesowych. Rozwiązanie integruje dane o infrastrukturze sieciowej oraz informacje biznesowe z mapami oraz danymi terenowymi i topograficznymi, umożliwiając zaawansowane analizy i wizualizacje. Integracja danych GIS z mapami i odbiornikami GPS ułatwia również lokalizację obiektów infrastruktury elektroenergetycznej służbom technicznym w terenie. W efekcie SID pozwala na lepsze zarządzanie majątkiem, ocenę stanu urządzeń, planowanie rozwoju sieci oraz monitorowanie kosztów utrzymania i usuwania awarii.

Wyróżnienie Special Achievement in GIS Award przyznawane jest podczas odbywającego się cyklicznie, największego na świecie spotkania użytkowników GIS w San Diego. Nagrodę otrzymują podmioty, organizacje i firmy, których projekty inspirowały społeczność GIS i wyznaczają nowe standardy działania z technologią geoinformacyjną. ■

Informacje ze spółek  
opracowała  
Marzanna Kierzkowska

## »» Enea Operator Z wizytą u wojewody

Inauguracyjne spotkanie z Adamem Rudawskim, Wojewodą zachodniopomorskim miało na celu omówienie zasad współpracy, a także działań, które mogą podjąć jednostki samorządowe wspólnie z dystrybutorem energii elektrycznej na rzecz skutecznej transformacji energetycznej. Pomorze Zachodnie jest liderem energetyki odnawialnej. Udział województwa zachodniopomorskiego w krajowej produkcji OZE wynosi aż 16 %. To ponad 6 tys. GWh energii z 38 tys. GWh w skali kraju. Te dane stanowią wyzwanie dla spółki dystrybucyjnej w zakresie takiej integracji źródeł OZE w systemie elektroenergetycznym, aby zapewnić jego stabilność.

Wskazano na znaczącą rolę samorządu terytorialnego w działaniach zachęcających konsumentów do dostosowania swojego bieżącego zużycia do podaży energii dostępnej na rynku. Uczestnicy spotkania



Zdjęcie: Enea Operator

W spotkaniu z władzami województwa zachodniopomorskiego wzięli udział Marek Szymankiewicz, Prezes Zarządu Enei Operator oraz przedstawiciele spółki z obszarów: zarządzania dystrybucją i komunikacji

podkreślili także konieczność regionalnej współpracy nie tylko w ramach systemu zarządzania kryzysowego, ale także w celu modernizacji i rozbudowy infrastruktury sieciowej, kluczowej do zapewnienia bezpiecznych dostaw, bilansowania popytu i podaży energii elektrycznej. ■

## »» PGE Dystrybucja Na XV Targach ENERGETICS w Lublinie

Tegoroczna edycja Targów zgromadziła wielu przedsiębiorców zainteresowanych poznaniem nowinek technologicznych stosowanych w branży energetycznej. PGE Dystrybucja, główny partner wydarzenia, przygotowała „Strefę PGE Dystrybucja dla Wykonawców”.

Pierwszego dnia wydarzeniom targowym towarzyszyło Forum Dystrybutorów Energii, organizowane przez PGE Dystrybucja oraz Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej oraz Agencję Rynku Energii. Forum było okazją do dyskusji o najważniejszych wyzwaniach branży oraz wymiany doświadczeń.

Odwiedzający Targi mieli także okazję do uczestniczenia w licznych seminariach, czy panelach, poruszających kluczowe kwestie związane z energetyką w Polsce. W dyskusjach o kierunku rozwoju sieci oraz infrastruktury dystrybucyjnej udział wzięli członkowie zarządu PGE Dystrybucja.

Na chętnych czekały również m.in. wykłady, przygotowane przez Biuro Modelowania Pracy Sieci, czy specjalna gra, kierowana do studentów, przygotowana przez Biuro Innowacji Spółki.



Zdjęcie: PGE Dystrybucja

W „Strefie PGE Dystrybucja dla Wykonawców” odbywały się liczne spotkania

Spółka przygotowała również dwie inne Strefy. Pierwsza była miejscem pokazowym PPN (prace pod napięciem), w którym grupa elektromonterów wykonywała praktyczne pokazy prac w tej technologii. Druga strefa była skierowana do młodzieży i uczniów ze szkół branżowych. Jej hasłem przewodnim było „Zostań energetykiem w PGE Dystrybucja”. Przygotowane atrakcje, moderowane przez przedstawicieli spółki pozwalały uczestnikom zapoznać się z tajnikami pracy energetyka, porozmawiać o programach praktyk i staży.

Uczniowie uczestniczyli także w grze targowej „Co wiesz o energetyce?”, w czasie której mogli w praktyce sprawdzić swoją wiedzę. ■

# Dystrybutorzy aktywnie pozyskują fundusze unijne na inwestycje

Operatorzy systemów dystrybucyjnych aktywnie pozyskują fundusze unijne na finansowanie inwestycji. Wsparcie już uzyskane w tym roku przez OSD liczone jest w setkach milionów złotych i jeszcze może wzrosnąć. W związku z ogromnymi wyzwaniami inwestycyjnymi, przed jakimi stoi sektor dystrybucji, znaczenie zapewnienia dodatkowych, pozataryfowych środków na inwestycje sieciowe, jest bardzo duże.

**IRENEUSZ CHOJNACKI**

Operatorzy systemów dystrybucyjnych (OSD) inwestują w ostatnich latach wielkie pieniądze.

– W 2024 roku inwestycje pięciu największych OSD wynikające z ich planów rozwoju zostały uzgodnione na 12,2 mld, a na 2025 rok opiewają na 12,74 mld. Nie wiemy jeszcze w jakim stopniu zostaną zrealizowane inwestycje planowane w 2024, ale te zaplanowane na 2023 rok zostały wykonane niemal w całości – powiedział Rafał Gawin, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

Realizując inwestycje OSD aktywnie sięgają po fundusze unijne. W bieżącym roku Tauron Dystrybucja podpisała pięć umów o dofinansowanie inwestycji z tych źródeł na łączną kwotę wartości projektów ponad 460 mln zł netto, a łączna wartość przyznanych dotacji wyniosła ponad 228 mln zł.

W ramach tych pięciu umów Tauron Dystrybucja zawarła umowy o dofinansowanie m.in. z Instytutem Nafty i Gazu – Państwowym Instytutem Badawczym w Krakowie otrzymując wsparcie na realizację projektów inwestycyjnych, których celem jest integracja odnawialnych źródeł energii z siecią dystrybucyjną.

Przyznana dotacja sięgnęła blisko 55,5 mln zł przy łącznej wartości projektów ponad 107 mln zł. Dofinansowanie pochodzi ze środków Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 w ramach działania FENX.02.03 Infrastruktura energetyczna priorytet II Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR.

– Projekty te pozwolą dostosować naszą infrastrukturę do przyjęcia dodatkowych mocy przyłączeniowych, co umożliwi przyłączanie nowych klientów jak i źródeł do naszej sieci – mówił Maciej Mróz, wiceprezes zarządu Tauron Dystrybucji ds. operatora. – Przyczynią się także do poprawy efektywności i podniesienia poziomu niezawodności dostaw energii elektrycznej w województwie opolskim i dolnośląskim. Inwestycje te stworzą również lepsze warunki dla rozwoju elektromobilności w tych regionach.

Enea Operator w tym roku zawarła trzy umowy o dofinansowanie środkami unijnymi w kwocie 285,3 mln zł inwestycji o łącznej wartości inwestycji 410,6 mln zł netto.

Dofinansowane projekty spółki to m.in. zwiększenie elastyczności i ciągłości zasilania poprzez poprawę pracy punktu neutralnego sieci SN w Enea Operator (projekt obejmuje przebudowę blisko 100 stacji WN/SN) i rozwój inteligentnej sieci elektroenergetycznej poprzez

budowę stacji 110/15 kV stacji Borek Wielkopolski wraz z linią zasilającą WN oraz wyprowadzeniami.

Całkowita wartość projektu „Zwiększenie elastyczności i ciągłości zasilania poprzez poprawę pracy punktu neutralnego sieci SN w Enea Operator sp. z o.o.” wynosi 170,1 mln zł, z czego 100,3 mln zł pochodzi z funduszy europejskich.

– Dzięki realizacji tego projektu wzmocnimy bezpieczeństwo naszej infrastruktury sieciowej, dostosowując urządzenia do aktualnych warunków sieciowych związanych z przyłączaniem OZE. Modernizacja stacji elektroenergetycznych pozwoli nam lepiej zarządzać energią, zwiększając jednocześnie efektywność i bezpieczeństwo dostaw – komentowała Bogumiła Strzelecka, wiceprezes ds. infrastruktury sieciowej Enei Operator.

Energa-Operator w 2024 roku zawarła 3 umowy o dofinansowanie inwestycji funduszami unijnymi. Całkowita wartość projektów, których dotyczą te umowy to 553 mln zł, a przyznane dofinansowanie wynosi 275 mln zł.

Jedną z tych umów dotyczy dofinansowania projektu „Budowa i modernizacja 8 Głównych Punktów Zasilania na potrzeby rozwoju inteligentnej sieci elektroenergetycznej”, a została zawarta między spółką a Instytutem Nafty i Gazu Państwowym Instytutem Badawczym, który pełni rolę Instytucji Wdrażającej Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FENIKS) 2021–2027. Całkowita wartość tego projektu to blisko 342 mln zł, a wkład Funduszy Europejskich to ponad 157 mln zł.

– Wsparcie otrzymane dzięki programowi będzie stanowić istotny wkład w nasze plany rozbudowy sieci wysokiego napięcia, która ma dać napęd polskiej gospodarce, a także stworzyć znaczny potencjał rozwoju dla OZE. Projekt wiąże się z budową nowych głównych punktów zasilania oraz modernizacją tych istniejących – wyjaśniał Robert Świerzyński, prezes zarządu Energa-Operator.

Także PGE Dystrybucja sięga po wsparcie inwestycji funduszami unijnymi. Spółka informowała w październiku, że pięć jej oddziałów (Białystok, Skarżysko-Kamienna, Łódź, Zamość i Warszawa) pozyskało dofinansowanie na realizację łącznie 37 zadań z zakresu budowy i modernizacji inteligentnej sieci elektroenergetycznej z Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FENIKS) w łącznej kwocie ponad 337 mln zł.

– *Przebudowa sieci dystrybucyjnej w ramach pozyskanych funduszy pozwoli na zwiększenie możliwości przyłączania nowych źródeł OZE i poprawi stabilności dostaw energii do odbiorców poprzez zmniejszenie strat energii w sieciach elektroenergetycznych* – powiedział Jacek Drozd, prezes zarządu PGE Dystrybucja.

Były to, jak wyjaśniał operator, kolejne podpisane w tym roku przez PGE Dystrybucja umowy o dofinansowanie. W maju i lipcu 2024 roku firma podpisała również 5 umów o dofinansowanie w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej, na ponad 226 mln zł.

Stoen Operator także aktywnie pozyskuje dofinansowania ze środków unijnych. W tym roku spółka podpisała na razie dwie umowy na dotacje z Funduszu Modernizacyjnego w ramach projektu „Zero-emisyjny system energetyczny”.

Jedna dotyczyła dofinansowania na realizację projektu „Zakup i montaż liczników zdalnego odczytu u klientów warszawskiej sieci dystrybucyjnej (całkowita wartość projektu ponad 99 mln zł, pozyskana dotacja to około 60 mln zł).

Druga, podpisana pod koniec listopada 2024 roku, dotyczyła dofinansowania na realizację projektu „Budowa rozproszonego systemu magazynowania w sieci Stoen Operator na potrzeby stabilizacji parametrów sieci dystrybucyjnej” (całkowita wartość projektu ponad 20 mln zł, dotacja 12 mln zł).

– *Zewnętrzne wsparcie finansowe jest niezwykle istotne dla rozwoju nowoczesnych i wydajnych sieci elektroenergetycznych. Pozyskana przez nas dotacja pozwoli nam wybudować aż 10 magazynów energii o mocy ok. 150 kW i pojemności 200 kWh. Będą służyć stabilizacji parametrów jakościowych energii, zwiększaniu poziomu bezpieczeństwa sieci elektroenergetycznej oraz analizom dla lepszego projektowania sieci w przyszłości* – skomentowała Agnieszka Okońska, członkini zarządu Stoen Operator.

To w jaki sposób OSD finansują swoje inwestycje ma znaczenie dla odbiorców energii. Rafał Gawin zwrócił uwagę, że jeśli inwestycje OSD finansowane są z dotacji, to wpływają na ograniczanie wzrostu taryf.

– *Od wartości aktywów sfinansowanych bezzwrotnymi środkami nie jest liczony zwrot z kapitału, co w konsekwencji nie przyczynia się do wzrostu poziomu taryf. Nie można jednak powiedzieć, że budowanie aktywów za środki bezzwrotne w ogóle nie ma wpływu na taryfy. Wszystkie aktywa, w tym te finansowane z dotacji, są amortyzowane i koszty ich amortyzacji znajdują odzwierciedlenie w taryfach operatorów* – wyjaśnił Rafał Gawin.

Operatorzy doceniają możliwość wspierania inwestycji funduszami unijnymi. Tauron Dystrybucja wskazuje, że pozyskiwanie wsparcia realizacji inwestycji środkami zewnętrznymi jest ważnym źródłem finansowania dla firmy. Spółka zaznacza, że z perspektywy nie tylko firmy, ale również regionów i całego kraju, zdobyte fundusze przyczyniają się do przyspieszenia transformacji energetycznej.

Z kolei Łukasz Sosnowski, Menedżer ds. Pozyskiwania Funduszy Zewnętrznych i Realizacji Projektów Badawczo-Rozwojowych w Stoen Operator podkreśla, że transformacja energetyczna nie może zaistnieć bez inwestycji w sieć, zarówno dystrybucyjną, jak i przesyłową.

– *Żebyśmy mogli rozwijać infrastrukturę, modernizować ją i cyfryzować, potrzebne są poważne nakłady. Według naszych szacunków do 2030 roku zapotrzebowanie na moc wynikające z eMobility, rozwoju miasta oraz data centers spowoduje podwojenie mocy szczytowej do około 2,8 GW. Nasza spółka musi być gotowa na obsłużenie tego wolumenu* – mówi Łukasz Sosnowski.

– *Źródła finansowania inwestycji elektroenergetycznych jest wiele. To m.in. Fundusz Modernizacyjny, unijna Polityka Spójności czy Krajowy Plan Odbudowy. My, jako OSD, musimy te środki pozyskiwać, żeby móc realizować założenia Karty Efektywnej Transformacji Sieci Dystrybucyjnych* – dodaje Łukasz Sosnowski.

Enea Operator wskazuje, że wobec rosnącej skali wyzwań stawianych przed OSD, w wyniku czego skala potrzeb inwestycyjnych jest ogromna i znacząco przekracza możliwości OSD w ramach finansowania przez taryfę, znaczenie zapewnienia dodatkowych, pozataryfowych środków na inwestycje sieciowe, jest bardzo duże.

Podaje, że jest to również przedmiotem intensywnych prac na forum europejskim. Podkreśla, że transformacja energetyczno-klimatyczna Polski i Unii Europejskiej stawia przed OSD wiele wyzwań o skali dotąd niespotykanej, co wiąże się z koniecznością przeprowadzenia wielu inwestycji wymagających ogromnych nakładów finansowych.

– *Z uwagi na ograniczone możliwości finansowania inwestycji poprzez taryfę, dodatkowo znaczne wzrosty cen towarów i usług dla urządzeń elektroenergetycznych, a jednocześnie potrzebę zapewnienia jak najniższych kosztów społecznych transformacji, mechanizmy wsparcia i finansowania zewnętrznego są wręcz niezbędne dla realizacji wielu inwestycji koniecznych do budowy gospodarki niskoemisyjnej i powiązanych z tym celów w założonych terminach i zakresie* – przekazało biuro prasowe Enei Operator.

Podane wyżej informacje dotyczące pozyskanego w tym roku unijnego dofinansowania inwestycji to w przypadku kilku operatorów (Enea Operator, Tauron Dystrybucja, Energa-Operator) stan mniej więcej na koniec drugiej dekady listopada 2024 roku. Wiele na to wskazuje, że jeszcze w tym roku przynajmniej niektóre OSD mogą pozyskać kolejne dotacje z funduszy unijnych.

Enea Operator podała, że otrzymała pozytywną ocenę kolejnych wniosków o dofinansowanie i w 2024 roku spodziewa się jeszcze zawarcia umów o dofinansowanie inwestycji na łączną wartość 255,5 mln zł netto, w tym 153,3 mln zł dotacji, m.in. w ramach programu priorytetowego „Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych” (Fundusz Modernizacyjny).

Tauron Dystrybucja poinformowała, że w jej przypadku trwają uzgodnienia w zakresie planowanej do podpisania umowy o dofinansowanie ze środków krajowych z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu priorytetowego nr 4.6 Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych dla projektu pn. „Budowa oraz modernizacja elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy oraz Oddział w Częstochowie na potrzeby rozwoju infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych”.

OSD także w przyszłych latach będą starali się o wsparcie inwestycji funduszami unijnymi.

Przykładowo Tauron Dystrybucja podaje, że w 2025 roku oraz w kolejnych latach planuje zdobycie dofinansowania w ramach dośiępnych programów, takich jak: Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej współfinansowane z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (Fundusz Modernizacyjny) oraz Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności.

Energa-Operator wskazuje, że w przyszłym roku planowane są kolejne nabory wniosków z Programów Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej (działanie 2.1) oraz FEniKS (działanie 2.3) i KPO komponentu G 1.2.4, a także planowane jest uruchomienie nowego programu priorytetowego przez NFOŚiGW, finansowanego z Funduszu Modernizacyjnego pn. „Budowa/rozbudowa sieci elektroenergetycznych na potrzeby ogólnodostępnych stacji ładowania dużych mocy”. W przypadku wszystkich tych programów spółka planuje ubiegać się o dofinansowanie.

Autor jest dziennikarzem Magazynu Gospodarczego „Nowy Przemysł” oraz portalu wnp.pl

# Działania PTPIREE w obszarze regulacji prawnych w październiku 2024 roku

L.p.	Obszar działań	Wykaz materiałów źródłowych
1.	Zagadnienia związane z Prawem energetycznym i ustawą OZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pismo MKiŚ kierujące aKPEiK do konsultacji publicznych – 11.10</li> <li>• Projekt aKPEiK – „Krajowy Plan w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r. (aktualizacja KPEiK z 2019 r.)” – październik 2024</li> <li>• Załącznik nr 1 do aKPEiK – scenariusz WAM</li> <li>• Załącznik nr 2 do aKPEiK – scenariusz WEM</li> <li>• Załącznik nr 3 do aKPEiK – założenia prognostyczne i metodyka prognozowania</li> <li>• Załącznik nr 4 do aKPEiK – opis środków poprawy efektywności energetycznej i współczynnika PEF w sieci elektroenergetycznej</li> <li>• Załącznik nr 5 do aKPEiK – finansowanie transformacji klimatyczno-energetycznej</li> <li>• Załącznik nr 6 do aKPEiK – odniesienie do zaleceń KE do projektu aKPEiK z lutego 2024 r.</li> <li>• Postulaty producentów biogazu w zakresie przyłączenia do sieci OSD</li> <li>• Komentarz PTPIREE do postulatów producentów biogazu – przyłączenia</li> <li>• Rządowy projekt ustawy o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw – druk sejmowy nr 744</li> <li>• Uzasadnienie rządowego projektu nowelizacji ustawy o oze – do druku 744</li> </ul>
2.	Projekt ustawy o zmianie ustawy o podatku rolnym, ustawy o podatkach i opłatach lokalnych, ustawy o podatku leśnym oraz ustawy o opłacie skarbowej /UD72 ; druk sejmowy nr 741/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rządowy projekt ustawy o zmianie ustawy o podatku rolnym, ustawy o podatkach i opłatach lokalnych oraz ustawy o opłacie skarbowej – druk sejmowy nr 741 wraz z załącznikiem</li> <li>• Uzasadnienie do rządowego projektu nowelizacji ustaw podatkowych</li> <li>• OSR do rządowego projektu</li> </ul>
3.	Rządowe nowelizacje tzw. specustaw powodziowych – ustawy o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach związanych z usuwaniem skutków powodzi oraz niektórych innych ustaw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dziennik Ustaw nr 1473 z 4 października 2024 – tzw. specustawa powodziowa etap 1.</li> <li>• Pismo MRiT z odniesieniem się do propozycji PTPIREE uzupełnień do projektu rządowej specustawy powodziowej etap 1 – 30.10</li> <li>• Materiał URE z odniesieniem się do propozycji PTPIREE poprawek do projektu rządowej specustawy powodziowej etap 1 – 31.10</li> <li>• Rządowy projekt specustawy powodziowej etap 2 – w. 11.10.2024</li> <li>• Projekt specustawy powodziowej etap 2 z naniesionymi propozycjami uzupełnień PTPIREE</li> <li>• Propozycje PTPIREE poprawek do projektu rządowej specustawy powodziowej etap 2</li> <li>• Rządowy projekt specustawy powodziowej etap 2 – wersja na SKRM – 27.10</li> </ul>
4.	Projekt ustawy o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustaw /UD89/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uwagi PTPIREE do projektu ustawy o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustaw /UD89/ – 16.10</li> </ul>
5.	Projekt ustawy o rynku mocy /UC70/	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt ustawy o zmianie ustawy o rynku mocy – 4.10</li> <li>• Uzasadnienie do projektu nowelizacji ustawy o rynku mocy</li> <li>• OSR do projektu nowelizacji ustawy o rynku mocy</li> </ul>
6.	Projekt rozporządzenia MKiŚ ws. szczegółowych warunków udzielania pomocy publicznej na rozwój magazynowania energii elektrycznej w ramach KPOiZO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków udzielania pomocy publicznej na rozwój magazynowania energii elektrycznej w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności – 7.10</li> <li>• Uzasadnienie do projektu rozporządzenia MKiŚ ws. magazynów</li> <li>• OSR do projektu rozporządzenia MKiŚ ws. magazynów</li> <li>• Pismo PTPIREE do MKiŚ – uwagi do projektu rozporządzenia ws. magazynów</li> <li>• Uwagi PTPIREE do projektu rozporządzenia MKiŚ ws. szczegółowych warunków udzielania pomocy publicznej na rozwój magazynowania energii elektrycznej w ramach KPOiZO – 31.10</li> </ul>
7.	Inicjatywa zmian w ustawie Prawo budowlane – zwiększenie tolerancji wymiarów obiektów budowlanych (stacji elektroenergetycznych)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pismo PTPIREE do MKiŚ – postulat zmian w ustawie PB – 3.10</li> </ul>



Zdjęcie: Adobe Stock, witan

MKiŚ skierowało do konsultacji publicznych projekt aktualizacji Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

## 1. Zagadnienia związane z Prawem energetycznym i ustawą OZE

W I połowie października MKiŚ skierowało do konsultacji publicznych trwających do 15 listopada projekt aktualizacji Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, tzn. projekt „Krajowego Planu w dziedzinie Energii i Klimatu do 2030 r.”.

Jak wskazuje resort – aKPEiK to strategiczny dokument opracowywany przez państwa członkowskie UE, w którym określają one założenia i cele oraz polityki i działania mające na celu osiągnięcie unijnych celów klimatyczno-energetycznych, w szczególności kontrybucji do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. Cele realizowane są w ramach 5 wymiarów unii energetycznej, tj.: bezpieczeństwa energetycznego, wewnętrznego rynku energii, efektywności energetycznej, redukcji emisyjności oraz badań naukowych, innowacji i konkurencyjności. Projekt aKPEiK, zawiera dwa scenariusze prognostyczne

– ambitny (WAM) i bazowy (WEM). Nowy projekt składa się z dokumentu zasadniczego oraz 6 załączników, jednak zasadniczy dokument nawiązuje do wyników scenariusza WAM.

Dokumenty zostały przeanalizowane w ramach PTPiREE w celu przekazania do MKiŚ stanowiska branży w wymaganym terminie.

W połowie miesiąca resort klimatu i środowiska zwrócił się do PTPiREE o ustosunkowanie się wobec postulatów zgłoszonych przez organizacje branżowe producentów biogazu i biometanu dot. przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, w zakresie:

- wprowadzenia rezerwacji mocy przyłączeniowych w wysokości 500 MW
- wprowadzenia kryteriów w kolejności w wydaniu Warunków Przyłączenia
- weryfikacji możliwości technicznych przyłączenia na możliwie najwcześniejszym etapie planowania inwestycji poprzez wprowadzenie obowiązku wydawania przez OSD „wstępnych” warunków przyłączenia

- rozszerzenia skróconego terminu na wydanie warunków przyłączenia dla każdego wniosku złożonego przez biogazownię rolniczą o mocy do 1MW, a nie tylko dla Podmiotów Uprawnionych. – tj rozszerzenie katalogu podmiotów uprawnionych do uzyskania warunków przyłączenia w terminie, określonym w art. 7 ust 8g pkt 6.

W odpowiedzi skierowano komentarz PTPiREE do zgłaszanych postulatów, mając także na względzie już uchwalone preferencyjne przepisy przyłączeniowe dla biogazowni. Odnosząc się do szczegółowych propozycji, wskazano, że dalsze proponowane ułatwienia prowadziłyby do dyskryminacyjnego traktowania pozostałych źródeł OZE bądź odbiorców końcowych.

Ponadto, w październiku do Sejmu skierowano rządowy projektu ustawy o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw /UD41/, w konsultacjach publicznych którego w czerwcu br. uczestniczyło PTPiREE. Dla przypomnienia, regulacja ma na celu zapewnienie zgodności

prawa krajowego z prawem UE, zawiera propozycje przyspieszenia wydawania zezwoleń w obszarze OZE, zmiany w systemie rozliczeń net-billing, a także zmiany porządkujące.

Projekt otrzymał nr druku 744 i został skierowany do I czytania w ramach komisji ESK.

## 2. Projekt ustawy o zmianie ustawy o podatku rolnym, ustawy o podatkach i opłatach lokalnych, ustawy o podatku leśnym oraz ustawy o opłacie skarbowej

Prace nad rządowym projektem ustawy o zmianie ustawy o podatku rolnym, ustawy o podatkach i opłatach lokalnych oraz ustawy o opłacie skarbowej /UD72/ – po przyjęciu przez Radę Ministrów, 14 października – kontynuowano w Sejmie.

Projektowi nadano numer druku 741 i skierowano do I czytania na posiedzeniu Sejmu 6-8 listopada br. Szerzej dotychczasowe prace nad regulacją opisane są w raportach dot. wcześniejszych miesięcy. Dla przypomnienia projekt nie uwzględnia argumentowanych dogłębnie na wcześniejszych etapach prac postulatów branży – w szczególności w zakresie koniecznych zmian w proponowanej definicji „budowli” i – pomimo deklarowanej przez Projektodawcę woli zachowania status quo – powodują objęcie zakresem opodatkowania urządzeń elektroenergetycznych dotychczas nieobjętych tym opodatkowaniem, a w konsekwencji znaczący wzrost zakresu opodatkowania zarówno w obszarze sieci dystrybucyjnych, jak i sieci przesyłowych.

## 3. Rządowy projekt ustawy o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach związanych z usuwaniem skutków powodzi oraz niektórych innych ustaw

4 października br. w Dzienniku Ustaw opublikowano Ustawę z dnia 1 października 2024 r. o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach związanych z usuwaniem skutków powodzi oraz niektórych innych ustaw, do której postulaty uzupełnień na etapie prac sejmowych zgłaszało PTPIREE.

Jednocześnie zgodnie z wcześniejszymi zapowiedziami ze strony administracji rządowej, w połowie października

upublicznilo projekt kolejnej nowelizacji specustawy powodziowej.

PTPIREE (w ścisłej współpracy z TAU-ROD Dystrybucja, na obszarze którego wystąpiły największe powodziowe straty i zniszczenia, również w infrastrukturze sieciowej) ponowiło zaktualizowane postulaty uzupełnień w projektowanych regulacjach wraz z uzasadnieniem.

Zaproponowano m.in. poprawki dot. bezpośredniego wsparcia odbiorców (opust w wysokości 50% opłaty zmiennej sieciowej oraz proporcjonalny opust od opłaty stałej sieciowej i opłaty abonamentowej, regulacje związane z uzyskaniem rekompensaty z tego tytułu od Zarządcy Rozliczeń – analogiczny mechanizm jak dla zamrożenia stawek; zawieszenie wstrzymywania dostaw energii elektrycznej do odbiorców dotkniętych powodzią do końca marca 2025 r.) oraz dotyczące usprawnienia procesu odbudowy oraz ujęcia kosztów bonifikat wypłacanych odbiorcom w taryfach OSD i – w zakresie w jakim przepis miałby uzupełniać już proponowany przepis o rekompensatach dla przedsiębiorstw z tytułu odbudowy majątku – przepis o ujęciu kosztów odbudowy w taryfach już w przyszłym roku.

Proces legislacyjny kontynuowano w listopadzie.

## 4. Projekt ustawy o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustaw /UD89/

PTPIREE uczestniczyło w konsultacjach publicznych projektu nowelizacji ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustaw, której głównym celem jest liberalizacja zasad lokalizowania elektrowni wiatrowych na lądzie.

Przekazane do MKiŚ stanowisko PTPIREE zawierało przede wszystkim uwagi dot. doprecyzowania zapisów związanych z przyłączaniem mikroinstalacji z magazynem – z zasadami sumowania mocy zainstalowanej instalacji PV i magazynu.

## 5. Projekt nowelizacji ustawy o rynku mocy /UC70/

W pierwszych dniach października na stronach RCL został opublikowany projekt ustawy o zmianie ustawy o rynku mocy /UC70/. Celem wydania projektowanej

ustawy jest wprowadzenie aukcji uzupełniających na rynku mocy w okresie od II poł. 2025 r. do 2028 r.

Po analizach projektowanej regulacji w ramach gremiów PTPIREE zdecydowano o niezgłaszaniu uwag.

## 6. Projekt rozporządzenia MKiŚ ws. szczegółowych warunków udzielania pomocy publicznej na rozwój magazynowania energii elektrycznej w ramach KPOiZO

W drugiej połowie października na stronach RCL udostępniony został projekt rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków udzielania pomocy publicznej na rozwój magazynowania energii elektrycznej w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności. PTPIREE uczestniczyło – na zaproszenie MKiŚ – w konsultacjach publicznych, zgłaszając uwagi do projektu.

## 7. Inicjatywa zmian w ustawie Prawo budowlane – zwiększenie tolerancji wymiarów obiektów budowlanych (stacji elektroenergetycznych)

Na początku października PTPIREE wystąpiło do MRiT z inicjatywą rozpoczęcia prac legislacyjnych w przedmiocie zwiększenia tolerancji wymiarów, o których mowa w art. 36a ust. 5 pkt 2b) Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane – co do obiektów budowlanych w postaci stacji kompaktowych prefabrykowanych z transformacją średniego napięcia na niskie napięcie oraz złączy/szaf kablowych średniego napięcia (stacji elektroenergetycznych średniego napięcia).

W ocenie PTPIREE zgoda na postulowane odstępstwo od postanowień ww. artykułu ustawy PB – tj. aby zamiast dopuszczalnej zmienności wymiarów (wysokości, długości lub szerokości) tych obiektów na poziomie 2%, wprowadzić tolerancję w zakresie nieprzekraczającym 10 % – pozwoli na usprawnienie procesów inwestycyjnych w sieci dystrybucyjnej średniego napięcia, przy jednoczesnym utrzymaniu konkurencyjności dostaw na podobnym do obecnego poziomie.

*Biuro PTPIREE, Poznań, październik 2024 r.*



Rubrykę, poświęconą zagadnieniom prawnym w energetyce, redagują: mec. Katarzyna Zalewska-Wojtuś z Biura PTPIREE i mec. Przemysław Kałek z Kancelarii Radzikowski, Szubielska i Wspólnicy sp.j.



## Zamrożenie cen energii elektrycznej na 2025 r.

Sejm RP przyjął ustawę o zmianie ustawy o środkach nadzwyczajnych mających na celu ograniczenie wysokości cen energii elektrycznej oraz wsparciu niektórych odbiorców w 2023 roku oraz w 2024 roku oraz niektórych innych ustaw, na mocy której zamrożone zostaną ceny energii elektrycznej na 2025. Cena maksymalna dla gospodarstw domowych obowiązywać będzie w 2025 r. i ma być utrzymana na dotychczasowym poziomie 500 zł/MWh, stosowanym w okresie od dnia 1 stycznia 2025 r. do dnia 30 września 2025 r., a w odniesieniu do pozostałych grup odbiorców objętych ochroną na poziomie 693 zł/MWh, stosowanym w rozliczeniach za dostawy energii elektrycznej zrealizowane w okresie od dnia 1 stycznia 2025 r. do dnia 31 marca 2025 r.

Przedsiębiorstwa energetyczne wykonujące działalność w zakresie obrotu energią elektryczną zostały zobowiązane do przedłożenia wniosków o zmianę ich taryf dla energii elektrycznej do Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w terminie do dnia 30 kwietnia 2025 r. Również te przedsiębiorstwa energetyczne realizujące zadania sprzedawcy z urzędu, które zostały zwolnione z obowiązku przedkładania taryf do zatwierdzenia zgodnie z art. 49 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne zostały zobowiązane do złożenia do Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki swojego wniosku o zatwierdzenie taryfy dla energii elektrycznej albo jej zmianę w terminie do dnia 30 kwietnia 2025 r. Pierwotnie planowano odejście od działań osłonowych dla odbiorców niebędących gospodarstwami domowymi. Ostatecznie jednak ochrona została rozszerzona na jednostki samorządowe oraz odbiorców chronionych wskazanych w ustawie (szpitale, domy opieki, mali i mikroprzedsiębiorcy itp.). Dodatkowo,

ulga ma obejmować również opłatę mocową. W okresie od dnia 1 stycznia 2025 r. do dnia 30 czerwca 2025 r., w odniesieniu do odbiorców końcowych rozliczanych w sposób ryczałtowy (pobierających energię elektryczną w punktach poboru energii o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV. zużywających energię elektryczną m.in. na potrzeby gospodarstw domowych) stawki opłaty mocowej będą wynosić 0 zł na miesiąc. W konsekwencji operator systemu przesyłowego otrzymywać będzie rekompensatę z tego tytułu, wypłacaną przez Ministra Klimatu i Środowiska.

## Projekt nowelizacji ustawy o rynku mocy – wyjątek dla jednostek wytwórczych niespełniającym limitu emisji dwutlenku węgla

Na stronach Rządowego Centrum Legislacji opublikowany został projekt nowelizacji ustawy o zmianie ustawy o rynku mocy dokonujący szeregu zmian w ustawie z dnia 8 grudnia 2017 r. o rynku mocy (Dz.U. z 2023 r. poz. 2131). Projekt ma na celu umożliwienie jednostkom wytwórczym niespełniającym limitu emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) wynoszącego 550 kg/MWh udział w Rynku Mocy w latach od 2025 r. do 2028 r. Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943 w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej (Dz. Urz. UE L 158/54 z 14.06.2019 r.) udział w Rynku Mocy jednostek niespełniających tego limitu został znacznie ograniczony, a od 1 lipca 2025 r. wyłączony. Wprowadzenie limitu emisji CO<sub>2</sub> na rynku mocy ograniczyło jednak znacząco grupę podmiotów, które konkurują w ramach aukcji Rynku Mocy. Tworzy to ryzyko braku pokrycia całego zapotrzebowania na moc, jakie jest niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.

## Zmiany legislacyjne dotyczące morskich farm wiatrowych

### 1. Zróżnicowanie cen w aukcji OZE

Kolejna zmiana dotyczy morskich elektrowni wiatrowych i kluczowej dla tego podsektora ustawy z dnia 17 grudnia 2020 r. o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 182). Nowelizacja tej ustawy jest obecnie przedmiotem prac parlamentarnych. Jej głównym punktem jest poprawa efektywności kosztowej systemu wsparcia oraz wzmocnienie możliwości konkurowania projektów z różnych obszarów morskich. Ma temu służyć fakultatywne rozwiązanie, w postaci delegacji ustawowej dla Ministra Klimatu i Środowiska do wydania rozporządzenia, umożliwiającego ustalenie odrębnych cen maksymalnych dla różnych grup obszarów lokalizacji morskich elektrowni wiatrowych. Zmiana ta ma uzasadnienie w fakcie znacznego zróżnicowania obszarów morskich planowanych lokalizacji morskiej energetyki wiatrowej m.in. pod względem geofizycznym czy oddalenia od brzegu. Ma to istotne znaczenie dla kosztów budowy i późniejszej eksploatacji morskich farm wiatrowych. Niemożliwe jest wyznaczenie jednej ceny dla wszystkich tych obszarów, która nie powodowałaby nadmiernego obciążenia odbiorców końcowych albo nieuzasadnionego nadwsparcia dla projektów zlokalizowanych bliżej linii brzegowej. Gdyby dla wszystkich, tak mocno zróżnicowanych projektów została ustanowiona jedna cena maksymalna, wysoce prawdopodobne jest, że projekty z obszarów o wyższych kosztach nie przystąpią do aukcji. Z kolei określenie tylko jednej ceny maksymalnej, ale na poziomie wystarczającym dla pokrycia wyższych kosztów projektów morskich farm wiatrowych, także może prowadzić do nieoptymalnych rozstrzygnięć, gdyż projekty

mniej kosztochłonne będą mogły zgłaszać wyższe oferty cenowe niż w przypadku dostosowania ceny maksymalnej do różnych grup obszarów, a co za tym idzie otrzymają nieuzasadnione nadwsparcie.

## 2. Duża nowelizacja ustawy o morskich elektrowniach wiatrowych

Przygotowywana jest już kolejna, tym razem bardzo obszerna nowelizacja ustawy o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych. Jej celem jest wdrożenie Dyrektywy RED II, a to będzie prowadzić do zmiany ok. 9 ustaw regulujących budowę i eksploatację morskich elektrowni wiatrowych. Spośród wielu zmian wymienić można najważniejsze:

- warunkowa prekwalifikacja – proces prekwalifikacji do systemu aukcyjnego to istotny element mający na celu dopuszczenie do aukcji jedynie projektów, które ze względu na stopień zaawansowania dają wysokie prawdopodobieństwo skutecznej realizacji. Jest to jednak proces wyjątkowo skomplikowany i długotrwały. Dlatego też zaproponowano, aby możliwe było uzyskanie warunkowego zaświadczenia o dopuszczeniu do aukcji w przypadku, gdy na dzień złożenia wniosku o wydanie zaświadczenia o dopuszczeniu do aukcji wytwórca nie posiadał jeszcze decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;
- umożliwienie złożenia dwóch oddzielnych ofert aukcyjnych dla dwóch morskich farm wiatrowych zlokalizowanych w granicach tego samego obszaru wskazanego w ustawie, pod warunkiem posiadania osobnego wyprawienia mocy – umożliwienie projektom z tzw. II fazy przedstawienia ofert aukcyjnych dla dwóch farm wiatrowych zlokalizowanych na tym samym obszarze morza zwiększy podaż ofert aukcyjnych, a tym samym zwiększa prawdopodobieństwo skutecznego rozstrzygnięcia aukcji. W takim przypadku w ramach jednego obszaru funkcjonowałyby dwie farmy wiatrowe, a każda z nich musiałaby posiadać osobne wyprawienie mocy;
- pokrycie ujemnego salda w przypadku redysponowania morskiej elektrowni wiatrowej na zasadach rynkowych – proponuje się wprowadzenie do ustawy zmian mających na celu zagwarantowanie, że również w przypadku



Zdjęcie: Adobe Stock, Chirapriya

**Celem nowelizacji ustawy jest poprawa efektywności kosztowej systemu wsparcia oraz wzmocnienie możliwości konkurencyjności projektów z różnych obszarów morskich**

rynkowego redysponowania takich instalacji w okresie, w którym Operator Systemu Przesyłowego nie gwarantuje pełnego wyprowadzenia mocy, wytwórca będzie miał możliwość uzyskania wsparcia w formie prawa do pokrycia ujemnego salda jako rekompensaty za ograniczenie produkcji w wyniku redysponowania. Wprowadzenie takiej zmiany spowoduje, że wytwórcy energii będą mieli zapewnioną stabilność przychodów przez cały okres realizacji inwestycji;

- sprzedaż energii w okresie rozruchu technologicznego morskich elektrowni wiatrowych – celem zmian jest doprecyzowanie i jednoznaczne uregulowanie statusu prawnego podmiotów wytwarzających energię elektryczną w okresie rozruchu technologicznego morskiej farmy wiatrowej. Sprzedaż energii w okresie rozruchu technologicznego będzie dopuszczalna, jednak wobec braku przesłanki ciągłości i zorganizowania nie będzie stanowić przejawu działalności gospodarczej, wymagającej uzyskania stosownej koncesji;
- współdzielenie przez więcej niż jedną morską farmę wiatrową tej samej stacji elektroenergetycznej zlokalizowanej na morzu lub zespołu urządzeń

służących do wyprowadzenia mocy lub ich elementów – efektywne wykorzystywanie zasobów oraz ograniczanie kosztów po stronie odbiorców końcowych wymaga uregulowania możliwości wyprowadzenia mocy z obszarów morza, na których realizowane są morskie elektrownie wiatrowe. Korzystanie ze wspólnego wyprowadzenia mocy będzie dopuszczalne, pod warunkiem zainstalowania systemów pomiarowych umożliwiających przypisanie produkcji konkretnej morskiej farmie wiatrowej.

## Obciążenie służebnością przesyłu gruntów pokrytych śródlądowymi wodami płynącymi

W uchwale z dnia 16 października 2024 r. (sygn. akt III CZP 24/24) Sąd Najwyższy wypowiedział się negatywnie co do dopuszczalności obciążenia służebnością przesyłu gruntów pokrytych śródlądowymi wodami płynącymi (*Nie jest dopuszczalne obciążenie służebnością przesyłu gruntów pokrytych śródlądowymi wodami płynącymi*). Przeciwno takiej możliwości przemawiają bowiem przepisy ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U.2017.1566 z późn. zm.).

# Konkurencja spod znaku BYD



Zdjęcie: BYD

Zasięg BYD Seal U wynosi 420 jednostek WLTP

BYD Auto to koncern motoryzacyjny zajmujący się produkcją samochodów osobowych, ciężarowych i użytkowych oraz autobusów, z siedzibą w Shenzhen, działający od 2003 roku. Należy do chińskiego holdingu BYD. 21 lat po powstaniu koncern BYD rozpoczyna oficjalną sprzedaż w Polsce. W sierpniu 2024 roku pierwsze modele mają trafić do klientów.

Obecnie w naszym kraju znajduje się dziewięciu oficjalnych dystrybutorów tej chińskiej marki. Na początek, w ofercie sprzedaży znajdą się trzy modele w pełni elektryczne (Dolphin, Seal oraz Seal U), natomiast gamę hybryd zasili tylko jeden Seal U DM-i.

## BYD Dolphin

Cena ma wynieść 141-150 tys. zł. Znajduje się w hatchbackach segmentu C (4,29 m długości, 2,7 m rozstawu osi). Będzie zatem konkurował bezpośrednio z VW ID.3. Posiada baterię litowo-żelazowo-fosforanową o pojemności 60,4 kWh. Deklarowany zasięg wynosi 427 jednostek WLTP, około 365 km realnie w trybie mieszanym.

## BYD Seal

Cena ma się zaczynać od 207-234 tys. zł. Auto to sedan segmentu D. Jest odpowiedzią chińskiego producenta na Teslę Model 3. Wykorzystano w nim baterię LFP o pojemności 82,5 kWh. Auto ma mieć 520-570 jednostek WLTP zasięgu, w ofercie pojawi się więc wariant z napędem na tył, Design (570 jedn.), i na obie osie, Excellence AWD (520 jedn.).

## BYD Seal U

Auto oferowane w Polsce będzie kosztowało od 190 do 203 tys. zł. Mieści się w segmencie SUV klasy I. Może stanowić konkurencję dla Tesli X. Bateria pojemność 87 kWh. Zasięg wynosi 420-500 jednostek WLTP.

Firma nie wprowadzi do nas aut najdroższych, BYD-a Han i Tang. Jednak, mimo tak małej gamy modeli, mogą one być konkurencyjne cenowo.

Kasper Teszner  
Biuro PTPiREE

# Meshtastic – prywatna łączność kryzysowa

**MACIEJ SKORASZEWSKI**  
Biuro PTPIREE

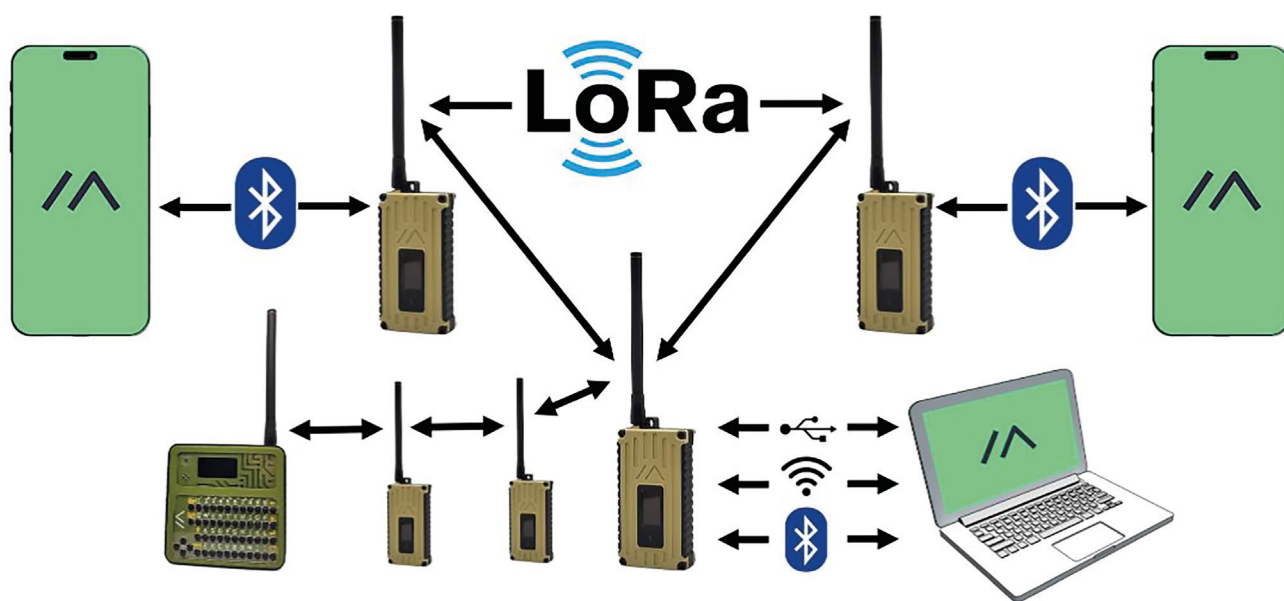
Meshtastic jest projektem open source, czyli otwartoźródłowym. Jest to zdecentralizowana sieć radiowych urządzeń nadawczych, służących do przesyłania danych. System Meshtastic to projekt, który umożliwia korzystanie z niedrogich radiotelefonów LoRa jako dalekosiężnej platformy komunikacyjnej poza siecią w obszarach bez istniejącej lub niezawodnej infrastruktury komunikacyjnej.

LoRa jest protokołem komunikacji bezprzewodowej o dużym zasięgu i niskim poborze mocy, dzięki któremu można przesyłać niewielkie ilości danych na duże odległości.

Strukturę Meshtastic można porównać do struktury sieci telefonii komórkowej, aczkolwiek ta druga służy do komunikacji głosowej i transmisji danych, a Meshtastic jest wyspecjalizowany wyłącznie w przesyłaniu danych. W sieci telefonii komórkowej wykorzystuje się duże BTS-y (stacje bazowe) z masztami i sektorowymi systemami anten. W Meshtastic zamiast stacji bazowych stosowane są małe urządzenia radiowe, wymagające minimalnego zasilania. Urządzenia te łączą się ze sobą na dystansie od kilku do kilkunastu kilometrów, mogą też łączyć się przez internet, ale założenie jest takie, żeby to była sieć

niezależna od infrastruktury, czyli żeby do połączenia wystarczyła droga radiowa wykorzystująca łączność pomiędzy urządzeniami.

Z każdym z takich urządzeń, czyli Meshtastic'owych BTS-ów można się połączyć przy użyciu zwykłego smartfona z zainstalowaną aplikacją Meshtastic, która umożliwia przesyłanie wiadomości tekstowych czy też innych danych do innych użytkowników, którzy korzystają z takiej aplikacji. Urządzenia Meshtastic, wyposażone w antenkę nadawczą komunikują się między sobą bezpośrednio, albo przez inne takie urządzenia tworzące sieć radiową. Dostęp do tych



Struktura sieci Meshtastic

Zródło: <https://meshtastic.org/>



Zdjęcie: Adobe Stock, Anastasiia

Bezpośrednia łączność pomiędzy urządzeniami Meshtastic umożliwia uzyskanie zasięgu nawet do 30 kilometrów

urządzeń można uzyskać komunikując smartfona z meshtastic'owym nadajnikiem przy pomocy zwykłego protokołu Bluetooth.

Budowa urządzenia komunikacyjnego Meshtastic nie jest skomplikowana: to połączenie małego komputerka z modułem radiowym. Produkowane są dwie wersje modułów radiowych: pracujące w paśmie 433 MHz i 868 MHz.

Sieć Meshtastic działa w obu tych pasmach. Urządzenia te nadają z bardzo małą mocą, rzędu pojedynczych miliwatów, dzięki czemu są bardzo energooszczędne. Sama technologia wymiany danych, nadawania paczek danych jest tak opracowana, żeby zużywać jak najmniej energii. Dzięki temu urządzenie nie musi być podłączone do zasilania stałego z sieci elektrycznej, tylko może być zasilane akumulatorkiem, który wystarcza na ponad miesiąc pracy. Można też wykorzystać mały panel słoneczny o wydajności kilku Watów, który w ciągu dnia ładuje akumulatorki, zapewniając ciągłość zasilania i jego bezobsługowość. Urządzenie zamiast protokołu Bluetooth, może również wykorzystywać połączenie z domową siecią Wi-Fi poprzez adres IP – zapewniamy w takim przypadku dostęp do transmisji danych z poziomu komputera.

» » »

Oprogramowanie Meshtastic umożliwia transmitowanie plików lub wymianę wiadomości tekstowych przy pomocy chata.

Pozwala także na dostęp do pełnej listy użytkowników systemu, a w przypadku wykorzystania przez nich sieci WiFi możemy poznać ich lokalizację na mapie.

Transmisja pomiędzy urządzeniami jest szyfrowana, a z uwagi na małą moc i pasma częstotliwości, urządzenia nie wymagają pozwoleń radiowych.

Oprogramowanie Meshtastic umożliwia transmitowanie plików lub wymianę wiadomości tekstowych przy pomocy chata. Pozwala także na dostęp do pełnej listy użytkowników systemu,

a w przypadku wykorzystania przez nich sieci WiFi możemy poznać ich lokalizację na mapie. Z poziomu chata można odczytać odległość naszego terminala od użytkownika/urządzenia, wyrażoną w kilometrach. Bezpośrednia łączność pomiędzy urządzeniami Meshtastic umożliwia uzyskanie zasięgu nawet do 30 kilometrów, a w przypadku zestawienia połączenia przez sieć radiową, zasięg ograniczony jest wyłącznie pracującymi urządzeniami. Zasięg radiowy pojedynczego urządzenia wynosi średnio 15 kilometrów, ale przy zastosowaniu odpowiednio dopasowanej anteny kierunkowej wzrasta do kilkudziesięciu kilometrów, a najdalszy odnotowany zasięg pojedynczego urządzenia wynosił 130 kilometrów. Transmisja pomiędzy urządzeniami jest szyfrowana, a z uwagi na małą moc i pasma częstotliwości, urządzenia nie wymagają pozwoleń radiowych. Taka sieć może być alternatywą dla systemów łączności kryzysowej, tym bardziej że urządzenia mogą być zasilane baterią słoneczną i są niezależne od zewnętrznego zasilania energią elektryczną. Koszt zakupu urządzenia nie przekracza 100 złotych, stąd jego popularność wśród pasjonatów niezależnej łączności radiowej. ■

5-7 listopada 2024 r., Wisła

# XXIII Konferencja Systemy Informatyczne w Energetyce SIwE'24



Konferencję, która zgromadziła 650 uczestników, otworzyła Katarzyna Zalewska-Wojtuś, Dyrektor Biura PTPIREE

Za nami kolejna edycja konferencji Systemy Informatyczne w Energetyce. Tradycyjnie odbyła się ona w w. Wiśle. Jej organizatorem było Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej. Partnerem tej edycji była firma ESMETRIC, sponsorem generalnym APATOR, a sponsorami: TECHINOVA, HITACHI oraz HEWLETT PACKARD ENTERPRISE. Wydarzenie zgromadziło 650 uczestników, w jego trakcie wygłoszono 31 referatów w ramach 6 sesji tematycznych, a na towarzyszącej mu wystawie przygotowano 30 stoisk promocyjnych.

Konferencja SIwE to już ponad 22 lata historii. Pierwsza miała miejsce w Mikołajkach 20 i 21 listopada 2002 roku; uczestniczyły w niej 194 osoby. Głównymi tematami były: billing, korespondencja masowa, zintegrowany system obiegu dokumentów, klucz publiczny, integracja systemów, zarządzanie zasobami IT, zwiększenie konkurencyjności. Z każdą kolejną edycją zagadnienia się zmieniały, staraliśmy się podążać za wyzwaniami stawianymi szeroko rozumianej elektroenergetyce.

Z biegiem czasu wydarzenie to stało się największą branżową konferencją dotyczącą zagadnień teleinformatyki: od 2002 w kolejnych edycjach wzięło udział ponad 9,8 tys. uczestników, wygłoszono 874 referaty, przygotowano ponad 450 stoisk promocyjnych.

Być może nie powinna dziwić taka frekwencja – informatyka, w ciągu dwóch pokoleń, przeniknęła praktycznie wszystkie aspekty życia codziennego. Każdy z nas na co dzień korzysta z urządzeń, których moc obliczeniowa wielokrotnie przekracza moc komputerów obsługujących pierwsze loty na Księżyc. Codziennie korzystamy ze smartfonów, smartwatchów, komputerów. Bardzo szybko i łatwo uznaliśmy je za część naszego życia. Trudno dziś ocenić, czy rzeczywiście podniosło to jego jakość, ale na pewno mocno je zmieniło. Świat stał się dużo mniejszy, a życie dużo szybsze.

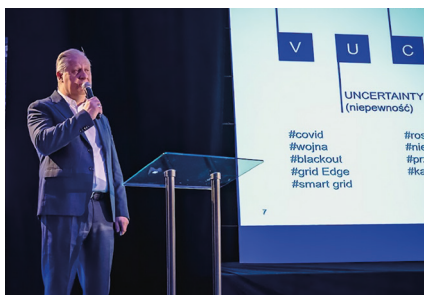
Energetyka to ogromny przemysł, krwioobieg całej gospodarki. Wszystko co nas otacza, zależy w mniejszym czy większym stopniu od niezawodnych dostaw

energii elektrycznej – w tym również od działania sieci teleinformatycznej. Dzisiaj nie da się wyobrazić sobie działania systemu elektroenergetycznego bez dostępu do zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych. Dlatego tak ważne jest wzajemne wspieranie się tych dwóch systemów. Można powiedzieć, wracając do użytej przed chwilą analogii, że jeśli system elektroenergetyczny to krwioobieg dzisiejszej cywilizacji, to opłatająca go sieć teleinformatyczna tworzy jej układ nerwowy. Oba te systemy tak się przeniknęły, że bez teleinformatyki nie będzie energetyki, ale bez energetyki nie będzie też informatyki.

Dlatego tak ważne stało się przygotowanie tych systemów na nowe zagrożenia, mogące mieć wpływ na ich stabilne funkcjonowanie. Z tego powodu prawie dwie sesje tegorocznej edycji konferencji poświęcono na zagadnienia związane z cyberbezpieczeństwem, szczególnie istotnym wobec coraz powszechniej przeprowadzanych na infrastrukturę krytyczną cyberataków. Mamy nadzieję, że



W kularach toczyły się ożywione dyskusje



W ramach 6 sesji tematycznych wygłoszono 31 referatów



Na wystawie towarzyszącej konferencji przygotowano 30 promocyjnych stoisk

przygotowane na konferencję prelekcje z tego zakresu pozwoliły wszystkim lepiej zdać sobie sprawę z aktualnych zagrożeń i choć w niewielkim stopniu pomogły się do nich przygotować.

Oczywiście ochrona przed cyberatakami to nie jedyne wyzwanie stojące przed współczesną elektroenergetyką. Innym są nowe technologie – zwłaszcza w zakresie wytwarzania energii z OZE – i związana z tym bardzo duża zmienność mocy dostępnej w systemie elektroenergetycznym, w przypadku OZE zależna zwłaszcza od warunków pogodowych. Tematowi wsparcia IT dla zarządzania rozproszonymi źródłami energii także została poświęcona jedna z sesji.

Wobec ostatnich doniesień związanych z katastrofalnymi powodziami błyskawicznymi, najpierw z terenu Polski i centralnej Europy, później z Francji i południa Hiszpani, wróciliśmy do dyskusji nad nowymi technologiami dostępnymi dla budowy ogólnopolskiego systemu łączności dla energetyki, ale także możliwościami do wykorzystania przy pozyskiwaniu danych z liczników zdalnego odczytu. W trakcie sesji poświęconej temu zagadnieniu omówiono technologie: LTE 420, LTE 450 i 5G.

Poza tymi zagadnieniami dyskusowaliśmy także o:

- przygotowaniach do uruchomienia Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii,
- zastosowaniu sztucznej inteligencji w zarządzaniu elektroenergetyką,
- aktualnych wdrożeniach z zakresu IT w OSD.

Mamy nadzieję, że tematyka konferencji sprostała Państwu oczekiwaniom, a rozmowy prowadzone w kularach pozwoliły nawiązać nowe kontakty biznesowe ale także towarzyskie.

Chcielibyśmy jeszcze raz serdecznie podziękować za udział w Konferencji SI-wE'24: Partnerom i Sponsorom (ESMETRIC, APATOR, TECHINOVA, HITACHI, HEWLETT PACKARD ENTERPRISE), Prelegentom, Wystawcom, Członkom Rady Programowej, ale najbardziej wszystkim Uczestnikom. Bez Państwa na pewno wydarzenie to nie miałoby ani takiej skali, ani atmosfery. Już teraz zapraszamy Państwa do udziału w XXIV edycji Konferencji SI-wE, która odbędzie się w dniach 4-6 listopada 2025 r. w Wiśle.

Sebastian Brzozowski  
Biuro PTPiREC

## Innowacje

# Gigantyczne lustra



We wrześniu 2023 r. laboratorium Richarda F. Carisa na Uniwersytecie Arizony zainicjowało proces wytopu prawie 20 ton najczystszej szkła optycznego, które zostanie wykorzystane w Gigantycznym Teleskopie Magellana (GMT). W specjalnie zaprojektowanym wirującym piecu, zlokalizowanym pod stadionem piłkarskim Arizona Wildcats, szkło zostanie stopione w temperaturze 1165°C, tworząc zakrzywione, paraboloidalne lustro, którego rekordowa średnica wyniesie 8,4 metra. Po zakończeniu wytopu nastąpi trzymiesięczny okres chłodzenia, a następnie polerowania zwierciadła. Całość potrwa 2 lata!

Zwierciadło główne będzie składało się z 7 takich lusterek, obejmując łącznie powierzchnię zbierającą światło o rozmiarze 368 metrów kwadratowych (średnica 25,4 m), która stworzy układ optyczny o czułości 50 milionów razy większej niż ludzkie oko, 200 razy bardziej czuły i 4 razy bardziej ostry od najdoskonalszych dotychczasowych teleskopów, w tym kosmicznego teleskopu Jamesa Webba.

GMT zostanie zlokalizowany w Obserwatorium Las Campanas w Carnegie w Chile, a jego budynek będzie miał wysokość 12 pięter. Twórcy zakładają, że będzie to pierwsze dzieło człowieka, które umożliwi dostrzeżenie na obcych planetach śladów życia. Instalacja ma kosztować niemal miliard dolarów.

Techniki obrazowania bezpośredniego są niezbędne do lokalizowania planet podobnych do Ziemi i uzyskiwania cennych informacji na temat ich warunków atmosferycznych i cech geologicznych. Jest to jednak znacznie bardziej skomplikowane niż sobie wyobrażano. Ilość światła odbijanego przez planety podobne do Ziemi jest nawet 10 miliardów razy

mniejsza w stosunku do wytwarzanego przez ich gwiazdy macierzyste.

W przyszłości, dzięki zastosowaniu w kolejnych teleskopach zwierciadeł odkształcalnych, stanie się możliwe dodatkowe oczyszczenie uzyskiwanego obrazu, zanieczyszczonego światłem gwiazd (odblaskami). Będzie też możliwe korygowanie jakichkolwiek niestabilności optyki teleskopu, takich jak niewspółosiowość zwierciadeł lub incydentalne naprężenia ich konstrukcji. W tak dużych konstrukcjach będzie to miało fundamentalne znaczenie dla uzyskania wysokiej rozdzielczości i jasności rejestrowanych obrazów. W ten sposób po raz pierwszy stanie się możliwe uzyskiwanie obrazów optycznych powierzchni ogromnych egzoplanet, zlokalizowanych poza Układem Słonecznym.

Obecnie, w celu odciążenia z pomiaru światła pochodzącego z tarczy Słońca, są stosowane tzw. koronografy. Są to specjalne przesłony umożliwiające obserwację korony słonecznej oraz obiektów położonych w jej polu widzenia (np. komet) z Ziemi, pokładu sztucznych satelitów oraz sond kosmicznych. Pierwszy koronograf został skonstruowany prawie 100 lat temu przez Bernarda Lyota.

Rozwiązania teleskopów przyszłości są współcześnie testowane np. przez Boston Micromachines Corporation, które dysponuje testowym zwierciadłem wspomaganym przez 2040 siłowników o minimalnym skoku 400 mikrometrów. Skuteczność tego rozwiązania zostanie zweryfikowana podczas misji NASA, która zostanie zorganizowana w 2027 r., a która pozwoli obserwować olbrzymie egzoplanety i pozostałości po narodzinach gwiazd. Docelowa dokładność pozycjonowania zwierciadła powinna wzrosnąć

do pojedynczych pikometrów, co można traktować jako prawdziwy cud inżynierii.

Docelowym produktem prowadzonych badań ma być tzw. obserwatorium światów do zamieszkania (ang. Habitable Worlds Observatory – HWO), które powstanie w latach trzydziestych lub czterdziestych, specjalnie w celu poszukiwania charakterystycznych oznak obcego życia w egzoplanetach. Potencjału badań wystarczy na wiele lat, bo NASA szacuje, że w samej Drodze Mlecznej znajduje się kilka miliardów planet wielkości Ziemi, w których panują temperatury odpowiednie do istnienia wody w stanie ciekłym. Dlatego już dziś tworzona jest baza planet, których obserwacje będą prowadzone w pierwszej kolejności.

Nie należy się spodziewać, że metody optyczne pozwolą nam obserwować szczegółowo zjawiska zachodzące na odległych planetach. Będziemy jednak potrafili zbadać spektroskopowo ich atmosfery w poszukiwaniu tlenu, metanu, pary wodnej i innych substancji chemicznych, które mogłyby sygnalizować obecność życia. W przeszłości straszono nas, że satelity szpiegowskie potrafią odczytać nagłówki gazet czytanych przez nas na dworze. Wzrok teleskopów przyszłości zostanie skierowany na planety podobne do Ziemi. Być może otrzymamy ich pierwsze dokładniejsze zdjęcia, gdyż obecnie stanowią one jedynie pojedyncze punkty na ekranach teleskopów. Na pewno badania teleskopowe stanowią znakomitą alternatywę dla wysyłania misji sond kosmicznych, zarówno ze względu na skalę, czas, jak też koszty. Pokazują też z jakim ogromem Wszechświata się mierzymy. Po raz kolejny sprawdza się przysłowie „Im dalej w las, tym więcej drzew”.

Krzysztof Hajdrowski

● 27-28.05.2025 r., Dźwirzyno

**X Konferencja Naukowo-Techniczna  
Pomiary i Diagnostyka  
w Sieciach Elektroenergetycznych**

» Org.: PTPiREE  
Inf.: Karolina Nowińska  
tel. 61 846-02-15  
nowinska@ptpiree.pl  
<http://pomiar.ptpiree.pl>

● 8-9.10.2025 r., Wisła

**VI Konferencja  
Linie i stacje elektroenergetyczne**

» Org.: PTPiREE  
Inf.: Karolina Nowińska  
tel. 61 846-02-15  
nowinska@ptpiree.pl  
<http://stacje.ptpiree.pl>

● 4-6.11.2025 r., Wisła

**XXIV Konferencja  
Systemy Informatyczne w Energetyce SlwE'25**

» Org.: PTPiREE  
Inf.: Karolina Nowińska  
tel. 61 846-02-15  
nowinska@ptpiree.pl  
<http://siwe.ptpiree.pl>

Szczegółowe informacje o wydarzeniach  
organizowanych przez PTPiREE

publikowane są na stronie: <http://ptpiree.pl>  
w zakładce „Wydarzenia”.

Dział Szkoleń: Sebastian Brzozowski,  
tel. 61 846-02-31, [brzozowski@ptpiree.pl](mailto:brzozowski@ptpiree.pl)  
Biuro PTPiREE: ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań,  
tel. 61 846-02-00, fax 61 846-02-09;  
[ptpiree@ptpiree.pl](mailto:ptpiree@ptpiree.pl)



**PTPiREE**

POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU  
I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

**KREUJEMY**

nowe rozwiązania

**WSPIERAMY**

zachodzące zmiany i wdrożenia  
nowych technologii w elektroenergetyce

**WYKONUJEMY**

analizy prawne, techniczne i ekonomiczne

**PROWADZIMY**

działalność normalizacyjną, typizacyjną,  
doradczą, wydawniczą i edukacyjną

**ORGANIZUJEMY**

specjalistyczne szkolenia, seminaria i konferencje

**PRZYGOTOWUJEMY**

wnioski o dotacje unijne na projekty energetyczne

**INTEGRUJEMY**

środowisko energetyków