

KLIENT

DYSTRYBUCJA

PRZESYŁ

ENERGIA

Elektryczna

ISSN 2719-8480
Biuletyn Branżowy

6/2025

Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

Rynek i regulacje

Technika i technologie

Wydarzenia w branży



XXIV KONFERENCJA SYSTEMY INFORMATYCZNE W ENERGETYCE

4-6.11.2025

HOTEL GOŁĘBIEWSKI / WISŁA

SIWE'25



PTPiREE *35 lat*

ORGANIZATOR

PARTNER MERYTORYCZNY

SPONSOR GŁÓWNY

SPONSOR



W programie m.in.:

- cyberbezpieczeństwo infrastruktury energetycznej,
- systemy łączności w energetyce,
- CSIRE (Centralny System Informacji Rynku Energii),
- automatyzacja procesu akwizycji i przetwarzania danych,
- systemy wspierające obrót energią elektryczną,
- wsparcie IT dla zarządzania generacją rozproszoną,
- platformy transakcyjne usług elastyczności,
- aktualne wdrożenia w energetyce zawodowej.

Szczegółowe informacje: <https://ptpiree.pl/siwe>

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. +48 61 846-02-00, fax: +48 61 846-02-09
ptpiree@ptpiree.pl / <https://ptpiree.pl>



Szanowni Państwo

Oddajemy w Państwa ręce czerwcowe wydanie „Energii Elektrycznej” ukazujące się tuż przed kolejnym etapem wdrażania systemu CSIRE oraz w momencie dynamicznych zmian regulacyjnych i inwestycyjnych, które istotnie wpływają na funkcjonowanie sektora dystrybucji energii elektrycznej.

Numer otwieramy obszernym artykułem poświęconym działalności PTPIREE w zakresie Programów Europejskich. To swoista mapa drogowa zaangażowania Towarzystwa w pozyskiwanie i wykorzystywanie funduszy unijnych przez operatorów systemów dystrybucyjnych – od początków akcesji Polski do UE, przez kolejne budżety unijne, aż po aktualną perspektywę 2021–2027. Szczególnie podkreślono tu rolę PTPIREE w kształtowaniu polityki funduszeowej, aktywnym udziale w Komitetach Monitorujących oraz wspieraniu spółek poprzez doradztwo i inicjatywy szkoleniowe.

Kolejne strony wypełniają informacje ze spółek, prezentujące przekrojowy obraz aktywności przedsiębiorstw energetycznych. Znajdą tu Państwo m.in. relację z seminarium PGE Dystrybucja i UMCS poświęconego AI i GIS w energetyce, wdrożenie nowego rodzaju taryf dynamicznych przez Energa-Operator, działania TAURON Dystrybucji na rzecz elastycznego zarządzania poborem energii, a także zaawansowane inwestycje Enei Operator, istotne dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju OZE.

W czerwcowym numerze „Energii Elektrycznej” w dziale Wydarzenia relacjonujemy dwa istotne spotkania branżowe, które odbyły się w ostatnim czasie. XXVI Spotkanie techniczne przedstawicieli transportu było okazją do wymiany doświadczeń i omówienia wyzwań logistycznych stojących przed spółkami energetycznymi, zwłaszcza w kontekście realizacji inwestycji i utrzymania infrastruktury w zmieniających się warunkach rynkowych. Z kolei X Konferencja Pomiary i diagnostyka w sieciach elektroenergetycznych skupiła się na rosnącej roli nowoczesnych metod oceny stanu technicznego sieci oraz rozwoju narzędzi pomiarowych wspierających niezawodność i efektywność pracy systemów elektroenergetycznych. Oba wydarzenia potwierdziły, że cyfryzacja, precyzyjna diagnostyka i sprawna logistyka są dziś filarami rozwoju sektora dystrybucji.

W bieżącym wydaniu nie zabrakło również miejsca na refleksję prawną – w dziale legislacyjnym przedstawiamy raport PTPIREE z najnowszych konsultacji ustaw deregulacyjnych (UDER29 i UDER35), a także aktualizację krajowych i europejskich aktów prawnych. Szczególne znaczenie ma wejście w życie przepisów dotyczących CSIRE – z ich rozłożonym w czasie wdrażaniem oraz konsekwencjami dla uczestników rynku energii.

Mamy nadzieję, że przygotowane materiały nie tylko poszerzą Państwa wiedzę, ale również będą inspiracją do dalszego zaangażowania w kształtowanie nowoczesnej, bezpiecznej i zrównoważonej energetyki w Polsce.

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 czerwca 2025 r.

Spis treści

Z DZIAŁALNOŚCI PTPIREE

4 Obszar Programów Europejskich

6 INFORMACJE ZE SPÓŁEK

10 RAPORT Z DZIAŁAŃ LEGISLACYJNYCH

12 PARAGRAF W SIECI

ŁĄCZNOŚĆ

15 Nowe funkcjonalności Internetu Rzeczy a energetyka

WYDARZENIA

19 XXVI Spotkanie techniczne przedstawicieli transportu

20 X Konferencja Pomiary i diagnostyka w sieciach elektroenergetycznych

22 FELIETON



Zdjęcie: Adobe Stock, hatthairat

Obszar Programów Europejskich

Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku nasz kraj zyskał dostęp do funduszy unijnych. W związku z pojawieniem się możliwości uzyskania wsparcia z funduszy europejskich, Biuro zdecydowało się na utworzenie w swojej strukturze organizacyjnej Obszaru Funduszy Europejskich oraz wyznaczyło jego koordynatora, aby skutecznie odpowiadać na potrzeby sektora dystrybucji energii elektrycznej.

Mając na celu jak najszersze uwzględnienie potrzeb branży w zakresie możliwości uzyskania dofinansowania, Towarzystwo aktywnie zaangażowało się w opracowywanie dokumentów programowych na nowy okres budżetowy UE na lata 2007-2013. Realizacja inwestycji energetycznych stanowiła podstawę rozwoju społeczno-gospodarczego Polski, przy wykorzystaniu zarówno funduszy strukturalnych UE, Funduszu Spójności, jak i środków krajowych – publicznych i prywatnych.

Towarzystwo od samego początku współpracowało przede wszystkim z ówczesnym Ministerstwem Gospodarki oraz ówczesnym Ministerstwem Rozwoju Regionalnego, starając się, aby potrzeby energetyki zostały ujęte w programach ogólnopolskich. Podjęto również szereg działań mających na celu uwzględnienie potrzeb rozwojowych spółek energetycznych w regionalnych programach operacyjnych, tworzonych przez zarządy województw. Z czasem współpraca ta rozszerzała się także o instytucje odpowiedzialne za realizację poszczególnych działań tych programów — zajmujące się organizacją konkursów, naborem wniosków o dofinansowanie projektów energetycznych oraz ich oceną.

Ważnym krokiem w pogłębianiu wpływu PTPIREE na wykorzystanie unijnych funduszy było przyjęcie Towarzystwa do

» » »

Wobec rosnącej skali potrzeb inwestycyjnych operatorów systemów dystrybucyjnych, pozyskiwane przez nich środki z dostępnych programów wsparcia pozwoliły odciążyć odbiorców energii elektrycznej z ponoszenia kosztów tej transformacji.

Dlatego celowe jest kontynuowanie aktywności PTPIREE w monitorowaniu wdrażania programów i wydatkowania środków pomocowych, zwłaszcza w kontekście niespotykanej skali wyzwań stojących przed branżą elektroenergetyczną, związanych z budowaniem gospodarki niskoemisyjnej.

Komitetu Monitorującego Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ), którego zadaniem było monitorowanie programu w trakcie realizacji, tj. w latach 2007-2013.

Ze względu na to, że spółki energetyczne nie miały wcześniej możliwości korzystania z unijnego dofinansowania i nie posiadały doświadczenia niezbędnego w procesie aplikowania o środki, PTPIREE podjęło szereg działań, by jak najlepiej wesprzeć sektor w przygotowaniach do tego procesu. Przygotowano m.in. wiele opracowań obejmujących różne aspekty ubiegania się o środki

finansowe przez spółki z sektora energetyki. W ramach Towarzystwa uruchomiony został punkt konsultacyjno-doradczy w zakresie dotacji UE dla branży, stworzono serwis internetowy poświęcony zagadnieniom funduszy unijnych dla energetyki, odbył się szereg konferencji, warsztatów i szkoleń skoncentrowanych na możliwościach pozyskania dofinansowania dla projektów infrastrukturalnych w sektorze energetycznym.

Istotnym elementem wspierającym i jednoczącym spółki dystrybucyjne w obszarze korzystania z funduszy unijnych jest działalność Zespołu ds. funduszy UE, który – pod auspicjami Towarzystwa – funkcjonuje od marca 2005 roku.

W każdym kolejnym okresie wykorzystania funduszy, opierając się na zdobytej w poprzednich latach wiedzy i doświadczeniu, Towarzystwo włączało się do aktywnych działań na rzecz pozyskania nowych środków na rozwój polskiej energetyki. Pozwoliło to na skuteczniejsze dostosowanie projektów do aktualnych potrzeb branży i kryteriów instytucji finansujących.

W okresie budżetowym UE 2014-2020 operatorzy systemu dystrybucyjnego mogli aplikować o dotacje w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz regionalnych programów operacyjnych. Umożliwiały one rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucyjnych w sieciach średniego i niskiego napięcia, integrację energii ze źródeł odnawialnych z systemem dystrybucyjnym oraz inwestycje zwiększające bezpieczeństwo energetyczne w sieci wysokiego napięcia. Przedstawiciel PTPIREE, jako Obserwator, uczestniczył także w pracach Komitetu Monitorującego Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020.

Towarzystwo szczególnie zaangażowało się w opracowanie oraz przyjęcie



Zdjęcie: Adobe Stock, Katarzyna

dokumentu „Lista projektów strategicznych dla infrastruktury energetycznej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020” (tzw. Project Pipeline dla sektora energetycznego). Aktywnie zabiegało o uwzględnienie inwestycji sektora dystrybucji energii jako kluczowych dla rozwoju gospodarki i stworzenie operatorom systemów dystrybucyjnych sprzyjających warunków do uzyskiwania dofinansowania na projekty sieciowe.

PTPIREE wraz z przedstawicielami sektora brało również udział w pracach dotyczących programowania nowej perspektywy 2021–2027, co zaowocowało uwzględnieniem w dokumentach programowych szerokiego zakresu wsparcia dla inwestycji sieciowych, w tym obejmujących smart grid, kablowanie sieci, rozwój sieci na potrzeby OZE i elektromobilności. Dodatkowym wsparciem objęto również inwestycje sieciowe na terenie Polski Wschodniej, które zostały zgłoszone do właściwego ministerstwa w formie listy potencjalnych inwestycji.

Przedstawiciele Towarzystwa, jako Obserwatorzy, uczestniczą w pracach Komitetów Monitorujących Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko oraz Program Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej.

Towarzystwo uczestniczyło w procesie programowania podziału środków z EU ETS na lata 2021–2030. Zwiększenie środków na Fundusz Modernizacyjny pozwoliło na dodatkowe finansowanie inwestycji sieciowych w sektorze elektroenergetyki. Konsultowano także inne źródła finansowania sektora, w tym z Krajowego systemu zielonych inwestycji i Funduszu Transformacji Energetyki. Sektor był również zaangażowany w proces konsultacji Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności, w ramach którego przeznaczono znaczne środki na wsparcie inwestycji infrastrukturalnych.

Towarzystwo nie ograniczało się wyłącznie do wspierania innych podmiotów z sektora. Z powodzeniem aplikowało o unijne fundusze na realizację zadań statutowych. Wśród dofinansowanych projektów znalazły się m.in.: „Stop dla niskiej emisji – promocja dobrych praktyk i proekologicznych zachowań wśród samorządów terytorialnych i emitentów niskich emisji” – projekt dofinansowany i realizowany w ramach Programu Phare 2003 „Organizacje pozarządowe na rzecz zrównoważonego rozwoju”; otwarty projekt szkoleniowy pt. „Kompleksowy rozwój pracowników kluczem do wzmocnienia potencjału firm sektora energetycznego Polski”, dofinansowany

w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki (POKL), obejmujący przeszkolenie 745 pracowników przedsiębiorstw sektora w ramach dofinansowanych szkoleń w 2010 roku; „ISE – dla domu, środowiska i gospodarki” – ogólnopolska kampania informacyjno – edukacyjna w zakresie racjonalnego i efektywnego użytkowania energii elektrycznej przy wykorzystaniu nowoczesnych rozwiązań w zakresie inteligentnych sieci energetycznych, ze szczególnym uwzględnieniem inteligentnego opomiarowania.

Dla operatorów planujących wieloletnie inwestycje kluczowa jest dostępność źródeł finansowania, ponieważ warunkuje to optymalne przygotowanie projektów i znacząco wpływa na tempo transformacji energetycznej w Polsce. Wobec rosnącej skali potrzeb inwestycyjnych, pozyskiwane przez nich środki z dostępnych programów wsparcia pozwolą odciążyć odbiorców energii elektrycznej z ponoszenia kosztów tej transformacji. Dlatego celowe jest kontynuowanie aktywności PTPIREE w monitorowaniu wdrażania programów i wydatkowania środków pomocowych, zwłaszcza w kontekście niespotykanej skali wyzwań stojących przed branżą elektroenergetyczną, związanych z budowaniem gospodarki niskoemisyjnej. ■

» PGE Dystrybucja

Seminarium eksperckie

Przedstawiciele podmiotów z branży energetycznej, środowiskowej i technologicznej spotkali się w ramach seminarium eksperckiego PGE Dystrybucja i Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie „Dystrybucja energii – nowe technologie i środowisko”. Uczestnicy wydarzenia omawiali zagadnienia związane z nowoczesnym zarządzaniem siecią elektroenergetyczną.

Poruszono tematykę z zakresu zastosowania sztucznej inteligencji w poprawie efektywności i innowacyjności operatorów systemów dystrybucyjnych oraz sposoby wykorzystania systemów GIS. Omawiano również wpływ linii elektroenergetycznych na środowisko. Największą uwagę

zebranych przykuły prelekcje o aktualnych projektach badawczo-wdrożeniowych realizowanych przez PGE Dystrybucja. Podczas poszczególnych paneli omawiano innowacyjne podejścia do mapowania, monitoringu i prognozowania zachowań infrastruktury elektroenergetycznej, przedstawiając rolę systemów informacji przestrzennej (GIS) w zarządzaniu siecią. Na panelu poświęconym środowisku naturalnemu przedstawione zostały m.in. działania energetyków w ochronie bociana białego. Dyskutowano też nt. wykorzystania sztucznej inteligencji w sektorze energetycznym, w szczególności potencjału AI w transformacji energetycznej. Seminarium zgromadziło wielu ekspertów z różnych



Zdjęcie: PGE Dystrybucja

Seminarium zgromadziło wielu ekspertów z różnych dziedzin

dziedzin, którzy wymieniali się wiedzą i doświadczeniami z zakresu najnowszych technologii w sektorze dystrybucji energii. ■

» Energa-Operator

Nowy rodzaj taryfy



Zdjęcie: Energa-Operator

Nowe taryfy będą dobrowolną alternatywą dla dotychczasowych rozwiązań

Energa-Operator wprowadza nowy rodzaj taryfy. Pozwoli ona znacząco zmniejszyć udział kosztów dystrybucyjnych i zredukować całość ponoszonych przez odbiorcę opłat nawet do 40 proc. To propozycja skierowana do aktywnie zarządzających zużyciem energii.

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki zatwierdził zmianę taryfy Energa-Operator, rozszerzając jej ofertę produktową. Nowe grupy taryfowe G11f i C11f dostępne będą dla odbiorców już od 1 lipca. Będą one dobrowolną alternatywą dla dotychczasowych rozwiązań, z których korzystają gospodarstwa domowe i przedsiębiorcy. Różnica polega na obniżeniu stawki zmiennej, zależnej od ilości zużywanej energii, ale też odpowiednim zwiększeniu stawki stałej.

Co ważne – z nowych dystrybucyjnych grup taryfowych korzystać będą mogli odbiorcy, którzy u swojego sprzedawcy energii rozliczają jej zużycie za pomocą cen dynamicznych. Oznacza to, że śledzą ceny energii na Towarowej Giełdzie Energii i dostosowują zużycie do momentów, kiedy są one najbardziej korzystne. Wymaga to zaangażowania, ale w przypadku świadomych decyzji może znacznie wpłynąć na obniżenie ponoszonych kosztów energii elektrycznej.

Energa-Operator poprzedziła przygotowanie oferty taryfowej wyliczeniami, które objęły odbiorców już teraz korzystających z dynamicznych cen, a także „przeciętnych” odbiorców, którzy z takiego rozwiązania mogliby korzystać. Symulacja przeprowadzona dla obecnych klientów wskazuje, że nowy sposób rozliczania dystrybucji może u części z nich skutkować znacznymi oszczędnościami: dla gospodarstw domowych – nawet do 40 proc., a dla firm – do 30 proc. Poziom oszczędności zależy od skali zużycia oraz sposobu korzystania z energii elektrycznej. Jak wskazuje Urząd Regulacji Energetyki, oferta umów z cenami dynamicznymi jest skierowana do odbiorców świadomych zasad obowiązujących na rynku energii, którzy bazując

na odpowiednich informacjach – mogą przesunąć swój największy pobór energii na porę dnia, kiedy będzie ona najtańsza, a ograniczyć jej pobór z sieci, gdy jest ona najdroższa. Odbiorcy korzystający z tej taryfy powinni być również przygotowani do systematycznego monitorowania cen energii na giełdzie. Nowe grupy taryfowe, które są alternatywą, a nie koniecznością, przeznaczone są dla klientów świadome korzystających z energii elektrycznej. Energa-Operator, aby umożliwić podejmowanie optymalnych decyzji zniósł w ostatnim czasie opłaty za pozyskiwanie dodatkowych danych odczytowych na życzenie, nawet w cyklach 15-minutowych. Dzięki pozyskanym danym klienci Energa-Operator mogą dostosowywać pobór energii do poziomu produkcji energii w danym momencie, na przykład w instalacjach fotowoltaicznych. W połączeniu z wprowadzaną właśnie nową taryfą tworzy to system zachęt dla uczestników rynku, które jednocześnie wspierać będą lokalne bilansowanie przepływów energii.

Wszyscy odbiorcy, u których zamontowany został już licznik zdalnego odczytu, mogą również na bieżąco monitorować swoje zużycie w rozwijanej przez Energa-Operator aplikacji Mój Licznik. ■

>> PGE Dystrybucja

Laureat konkursu Pracodawca przyjazny WOT

PGE Dystrybucja znalazła się w gronie laureatów III edycji konkursu „Pracodawca przyjazny WOT”. Nagrody przyznane w pięciu kategoriach trafiły do przedsiębiorców wspierających pracowników żołnierzy Terytorialnej Służby Wojskowej. Wśród pracowników PGE Dystrybucja są osoby, które godzą swoje życie zawodowe i rodzinne ze służbą dla lokalnych społeczności. Dwudziestu ośmiu energetyków spółki niesie pomoc i podnosi poczucie bezpieczeństwa w ramach obowiązków żołnierzy Wojsk Obrony Terytorialnej. Każdego dnia tysiące pracowników PGE Dystrybucja dba o bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej do blisko 6 mln odbiorców. Zapewnianie spokoju i komfortu społecznościom łączą żołnierzy WOT z energetykami.

Celem inicjatywy „Pracodawca przyjazny WOT” jest stworzenie lepszych warunków pracy dla osób, które łączą życie zawodowe z obowiązkami wojskowymi. W ramach programu organizowany jest konkurs, w którym mogą brać udział pracodawcy wykazujący się szczególnym wsparciem dla swoich pracowników – żołnierzy. Do III edycji konkursu zgłosiło się ponad 130 podmiotów.



Celem inicjatywy jest stworzenie lepszych warunków pracy dla osób, które łączą życie zawodowe z obowiązkami wojskowymi

Podczas Gali Finałowej konkursu nagrodzeni zostali pracodawcy, którzy w szczególny sposób angażują się w działalność jednostek Wojsk Obrony Terytorialnej w całej Polsce. Wyłoniono 15 laureatów w pięciu kategoriach: mikro przedsiębiorstwa, małe przedsiębiorstwa, średnie przedsiębiorstwa, edukacja i szkolnictwo oraz przedsiębiorstwa sektora publicznego i urzędy administracji państwowej. PGE Dystrybucja otrzymała wyróżnienie za zajęcie II miejsca w kategorii przedsiębiorstwa sektora państwowego i urzędy administracji państwowej. ■

>> Energa-Operator Platformy pod bocianie gniazda

Już ponad 14 tys. platform pod bocianie gniazda założyła Energa-Operator na swoich słupach energetycznych. W ramach ochrony tego gatunku spółka współpracuje też z przyrodnikami i ornitologami, finansując obrączkowanie ptaków i udostępniając specjalistyczny sprzęt.

Energa-Operator podpisała kolejne porozumienie z Małopolskim Towarzystwem Ornitologicznym o wsparciu finansowym programu ochrony bociana białego i obrączkowania tych ptaków na terenie działania spółki. Gatunek ten, jak żaden inny symbolizuje piękno polskiej przyrody, ale ma też ścisły związek z energetykami. Z szacunków wynika, że około 70 proc. gniazd bocianich w Polsce znajduje się właśnie na platformach montowanych przez energetyków. Każdego roku energetycy spółki instalują nowe i remontują stare platformy zabezpieczające bocianie gniazda na słupach energetycznych. Dzięki zamontowaniu specjalnej konstrukcji, wynoszącej gniazdo ponad przewody sieci energetycznej, bociany mogą bezpiecznie budować swoje siedziby, a odbiorcy energii elektrycznej mają zapewnioną ciągłość dostaw prądu. W samym 2024 roku zainstalowano 569 i wyremontowano 163 platformy, a ich łączna liczba to już 14 093.

Od 2022 roku w wybranych miejscach montowane są nowoczesne platformy, tzw. „ptasie osiedla”. Służą one bocianom i innym gatunkom ptaków.

W ciągu trzech lat współpracy z Energa-Operator specjaliści z Małopolskiego Towarzystwa Ornitologicznego zaobraczkowali już łącznie 1 526 piskląt w 590 gniazdach.

Przez wiele lat przeszkoleni przez przyrodników energetycy z Energa-Operator sami obrączkowali bociany. Ornitolodzy dzięki skoordynowanej akcji z energetykami uzyskali wiele cennych informacji. Do dziś lokalnie kontynuowana jest pomoc przy obrączkowaniu i jeśli istnieje taka potrzeba, przyrodnikom udostępniane są podnośniki Energa-Operator. ■

>> Stoen Operator

Ocena stanu technicznego kabli

Stoen Operator, we współpracy z firmą ModemTec, przy wykorzystaniu autorskiej technologii testował metodę wykrywania uszkodzeń kabli średniego napięcia. Na terenach silnie zurbanizowanych planowanie prac eksploatacyjnych i modernizacyjnych wymaga szczególnej uwagi.

Stoen Operator zakończył testy pilotażowe dotyczące monitorowania wylądowań niezupełnych w kablach średniego napięcia. Zastosowane podczas badań urządzenie PD Doctor, wykorzystujące autorską technologię, umożliwia precyzyjne wykrywanie tych zjawisk na wczesnym etapie ich występowania. Testowane rozwiązanie pozwala uzyskiwać precyzyjne dane pomiarowe bez konieczności odłączania kabla spod napięcia. Ważna jest także możliwość ręcznego ustawienia wartości ostrzegawczych. W sytuacji, gdy zostają

one przekroczone, pracownik pogotowia energetycznego otrzymuje powiadomienie, dzięki czemu skraca się czas potrzebny na zlokalizowanie i usunięcie awarii.

Monitoring poziomu wylądowań niezupełnych jest kolejną wdrażaną przez Stoen Operator technologią, która optymalizuje zarządzanie infrastrukturą elektroenergetyczną. Dodatkowo rozwiązanie to przyczynia się do zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności dostaw energii elektrycznej. Wczesna diagnostyka i przewidywanie potencjalnych awarii na podstawie danych historycznych umożliwia minimalizację strat, redukcję kosztów awaryjnych napraw oraz zwiększenie stabilności systemu elektroenergetycznego, co finalnie przekłada się na wyższą jakość usług dla odbiorców końcowych. ■

» TAURON Dystrybucja Nowa taryfa dla klientów indywidualnych



Do oferty taryf dystrybucyjnych dla klientów indywidualnych od 1 lipca TAURON Dystrybucja dołącza nową taryfę G13s. To propozycja dla odbiorców, którzy chcą świadomie i elastycznie dostosowywać swój pobór do określonych stref czasowych po to, aby płacić mniej za prąd. Nowa taryfa to zachęta dla odbiorców do większego wykorzystania energii produkowanej przez fotowoltaikę w tzw. szczycie. Oferta dostępna jest dla wszystkich klientów indywidualnych: mieszkańców bloków, domów jednorodzinnych i właścicieli instalacji fotowoltaicznych, którzy posiadają liczniki zdalnego odczytu. TAURON Dystrybucja oferowała dotychczas pięć opcji taryfowych dla gospodarstw domowych (grupa „G”): G11, G12, G12w, G13, G14d. Nowa taryfa strefowa G13s uwzględnia sezon, czyli porę roku. W tej opcji najbardziej korzystne dla klientów godziny latem to 9-17, gdzie składnik zmienny stawki sieciowej wynosi tylko 4 grosze netto za 1 kWh. W podobnej strefie w taryfie G13 to 19 groszy netto za 1 kWh, a w najpopularniejszej taryfie G11, ze stałą stawką przez całą dobę, to 25 groszy netto.

Klienci, którzy zdecydują się na taryfę G13s, w każdym momencie będą mogli wrócić do grupy taryfowej, z której korzystali wcześniej. Nowa taryfa wprowadza również 1-miesięczny okres rozliczeniowy dla nowych prosumentów. Dokonując wyboru, klienci powinni przeanalizować, czy ich zużycie energii jest równomierne przez cały dzień, czy też mogą dostosować swoje nawyki i przenieść zużycie na noc lub weekendy. Taryfy różnią się warunkami naliczania stawek, które zależą od pory dnia, dni tygodnia czy pory roku. ■

» Enea Operator

Inwestycje w nowoczesną sieć

Enea Operator kontynuuje intensywny rozwój infrastruktury elektroenergetycznej w północno-zachodniej Polsce. Tylko w ostatnich miesiącach spółka zakończyła inwestycje o łącznej wartości blisko 78 mln zł i rozpoczęła realizację kolejnych, wartych niemal 49 mln zł. Zadania te obejmują modernizację stacji elektroenergetycznych, budowę nowych ciągów linii wysokiego napięcia oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Wszystkie projekty znacząco wzmacniają bezpieczeństwo energetyczne i wspierają rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE).

W kwietniu zakończono jedną z większych inwestycji sieciowych – projekt wart niemal 71 mln zł, obejmujący budowę i modernizację ponad 90 km linii wysokiego napięcia 110 kV w rejonie Gorzowa Wielkopolskiego. Inwestycja powstała we współpracy z Polskimi Sieciami Elektroenergetycznymi (PSE) i połączyła regionalny układ sieciowy ze stacją systemową SE Baczyna 400/220/110 kV. Na wybranych odcinkach zastosowano konstrukcje nadleśne, które ograniczają ingerencję w środowisko. W połowie maja zakończono także rozbudowę Głównego Punktu Zasilania (GPZ) Wolsztyn o dodatkowe pole 110 kV. Inwestycja o wartości prawie 7 mln zł umożliwiła przyłączenie farmy fotowoltaicznej. Zastosowano nowoczesną rozdzielnicę hybrydową typu HYpact – po raz pierwszy w zielonogórskim oddziale

Enei Operator. Trwają również modernizacje dwóch stacji elektroenergetycznych wysokiego napięcia na średnie w województwie kujawsko-pomorskim: 110/15 kV Marulewska w gminie Inowrocław oraz 110/15 kV Kruszwica. Obie inwestycje o łącznej wartości 29 mln zł, umożliwią przyłączenie dużych źródeł OZE, farm wiatrowych o mocy 25,3 MW i 28,2 MW. Dodatkowo stacja Marulewska otrzymała dofinansowanie z programu FENIKS w zakresie poprawy pracy punktu neutralnego sieci średniego napięcia. W realizacji znajduje się także budowa nowej linii wysokiego napięcia 110 kV relacji Nowa Sól Graniczna – Zielona Góra Braniborska o długości niemal 19 km i wartości blisko 20 mln zł. Podobnie jak w okolicach Gorzowa Wielkopolskiego, również tutaj zastosowano konstrukcje nadleśne, zwiększające odporność infrastruktury na ekstremalne warunki pogodowe i ograniczające jej wpływ na przyrodę i otoczenie. Zakończenie inwestycji planowane jest na październik tego roku.

Skala i kompleksowość realizowanych inwestycji potwierdzają rolę Enei Operator jako kluczowego partnera w transformacji energetycznej kraju. Modernizacja i cyfryzacja sieci, wsparcie dla rozwoju źródeł OZE oraz wdrażanie inteligentnych rozwiązań systemowych to fundamenty strategii, która zmienia polską energetykę. ■



Skala i kompleksowość realizowanych inwestycji potwierdzają rolę Enei Operator jako kluczowego partnera w transformacji energetycznej kraju

Zdjęcie: Enea Operator

>> Stoen Operator

Pierwsza w Polsce ekologiczna rozdzielnica WN

Stoen Operator kontraktuje pierwszą w Polsce wolną od gazu SF₆ rozdzielnicę wewnętrzną o napięciu maksymalnym 123 kV. W ten sposób zmniejszy ilość fluorowanych gazów cieplarnianych. Stoen Operator i Siemens Energy zawarły kontrakt na dostawę do RPZ Batory jednej z najnowocześniejszych na rynku rozdzielnic typu 8VN1 produkcji firmy Siemens Energy. Zamówiona przez spółkę rozdzielnica nie korzysta z gazu cieplarnianego. Został on zastąpiony czystym powietrzem i technologią próżniową.

Oprócz zalet środowiskowych istotne są aspekty eksploatacyjne nowej rozdzielnicy, takie jak doskonałe zdolności łączeniowe prądów roboczych i zwarciovych. Dodatkowo, dzięki hermetycznemu uszczelnieniu rozdzielnica posiada długą przewidywaną żywotność i nie wymaga dodatkowej eksploatacji w stosunku do obecnych rozwiązań. W ramach tej inwestycji generalny wykonawca dostarczy pole mobilne oparte również na rozdzielnicy 8VN1 wyposażonej w niekonwencjonalne przekładniki małych mocy. ■

>> Energa-Operator

Korzystne zmiany dla odbiorców

Odbiorcy Energa-Operator będą mogli bezpłatnie zwiększać pobór mocy we wskazanych przez spółkę okresach. Nowa usługa – Interwencyjna Dostawa Mocy Czynnej (IDC) – pozwoli zagospodarować nadwyżki energii elektrycznej z OZE w momentach zwiększonej generacji oraz poprawić elastyczność sieci dystrybucyjnej.

W związku z wdrożeniem tego rozwiązania spółka prowadzi obecnie konsultacje publiczne w sprawie zmiany w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD). Główne założenie nowej usługi polega na tym, że odbiorca będzie mógł zwiększyć pobór mocy czynnej ponad wartość mocy umownej bez dodatkowych opłat z tytułu tego przekroczenia.

Usługa będzie dostępna we wskazanych wcześniej przez Energa-Operator dniach i godzinach. Bezpłatne zwiększenie poboru mocy będzie możliwe do poziomu mocy bezpiecznej, wyznaczonej przez operatora. Zakres i zasada działania Interwencyjnej Dostawy Mocy Czynnej, nad którą pracuje obecnie Energa-Operator, wpłynie na zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w szczycie generacji z OZE.

Nowy produkt skierowany będzie do odbiorców z grup taryfowych A, B lub C2, którzy rozliczani są z opłaty mocowej i mają możliwość sterowania poborem mocy odbiorczej. Odbiorca każdorazowo sam będzie decydował, czy dostosować swoją działalność do zaproponowanego w danym przedziale czasu poboru ponadumownej mocy. ■

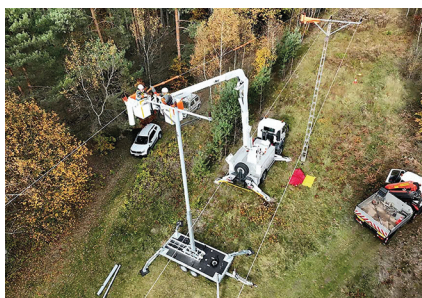
>> TAURON Dystrybucja

Mobilne rozwiązania dla serwisu sieciowego

TAURON Dystrybucja wdraża nowoczesne technologie, które usprawnią prace serwisowe i minimalizują przerwy w dostawach prądu. Jeszcze w tym roku do oddziałów spółki trafią mobilne słupy kompozytowe, podnośniki do prac pod napięciem, a w przyszłości także drony transportowe i podnośniki gąsienicowe. Rozwiązaniem, które zyskało już uznanie energetyków jest mobilny słup kompozytowy. Dzięki swojej lekkości, stabilności i łatwości montażu, pozwala na szybkie prowadzenie prac modernizacyjnych i usuwanie awarii. Można go wykorzystać przy wymianie zarówno elementów, jak i całego słupa średniego napięcia w technologii prac pod napięciem. To znacznie tańsza alternatywa w porównaniu do tradycyjnych podnośników do PPN. Docelowo każdy z 11 oddziałów spółki zostanie wyposażony w zestaw mobilnego słupa kompozytowego.

Obszar działania spółki to również trudnodostępne tereny górskie, które wymagają szczególnego sprzętu. Dlatego w przyszłym roku do oddziału w Bielsku-Białej trafi podnośnik PPN na podwoziu gąsienicowym. Może on poruszać się w każdym terenie, co pozwoli na wykonywanie prac w najtrudniejszych warunkach. TAURON Dystrybucja posiada obecnie 22 podnośniki do prac w technologii PPN na liniach napowietrznych średniego napięcia. Kolejne dwa jeszcze w tym roku trafią do oddziałów w Tarnowie i Wrocławiu.

Kompozytowe drogi tymczasowe stosuje się na podmokłym czy trudnym



Rozwiązaniem, które zyskało uznanie energetyków jest mobilny słup kompozytowy

terenie, gdzie przejazd ciężkiego sprzętu jest niemożliwy. Nośność tymczasowej drogi kompozytowej to nawet 150 ton. Wykonane z lekkiego, elastycznego i bardzo wytrzymałego materiału są szansą na błyskawiczne stworzenie drogi dojazdowej do dowolnego punktu. W tym roku każdy z 56 regionów zostanie wyposażony w 50 metrów takiej drogi.

Od kilku lat z sukcesem TAURON Dystrybucja stosuje także drony. Przede wszystkim do monitoringu infrastruktury i identyfikacji usterek w obiektach liniowych. Przed spółką zakup kolejnych urządzeń, tak, aby wszystkie regiony mogły wykorzystywać je w codziennej pracy. Kolejnym etapem będzie wdrożenie dronów transportowych, które będą mogły pokonać nawet 16 km z ładunkiem nawet do 40 kg. Dostarczą potrzebny sprzęt i pomogą w usuwaniu usterek. Zwiększą również bezpieczeństwo pracowników, skrócą czas lokalizacji awarii i przyspieszą jej usunięcie. ■

Zdjęcie: TAURON Dystrybucja

Informacje ze spółek
opracowała
Marzanna Kierzkowska

Działania PTPIREE w obszarze regulacji prawnych w maju 2025 roku

L.p.	Obszar działań	Wykaz materiałów źródłowych
1.	Zagadnienia związane z Prawem energetycznym i ustawą OZE	• Propozycja deregulacji MKiŚ-33-249 • Ocena PTPIREE propozycji deregulacyjnej MKiŚ-33-249 • Projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw w celu dokonania deregulacji w zakresie energetyki (UDER29) • Uzasadnienie do projektu UDER29 • OSR do projektu UDER29 • Uwagi PTPIREE do projektu UDER29 – 12.05 • Druk sejmowy 1310 – projekt UDER29 wraz z uzasadnieniem • Projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (UDER35) • Uzasadnienie do projektu UDER35 • OSR do projektu UDER35 • Uwagi PTPIREE do projektu UDER35
2.	Projekt ustawy o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustaw (UD89) – druk nr 1130	
3.	Projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku z wprowadzaniem centralnego systemu informacji rynku energii (UD188)	• Ustawa z dnia 21 maja 2025 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z wprowadzaniem centralnego systemu informacji rynku energii i innych ustaw • Pismo organizacji branżowych do URE w sprawie braku migracji danych – 13.05
4.	Projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2026	• Pismo Prezesa GUS w sprawie opiniowania programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2026, w tym projektu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie PBSSP 2026 - 17.04 • Projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2026 wraz z załącznikiem • Uzasadnienie do projektu rozporządzenia w sprawie Pbssp • Pismo do Prezesa GUS - uwagi PTPIREE do projektu rozporządzenia w sprawie PBSSP - 5.05
5.	Plan gotowości na wypadek zagrożeń – projekt aktualizacji	• Plan gotowości na wypadek zagrożeń – projekt aktualizacji – z uwagami PTPIREE

1. Zagadnienia związane z Prawem energetycznym i ustawą OZE

PTPIREE – na zaproszenie MKiŚ – opiniowało w maju kolejną propozycję zmian w przepisach z zakresu elektroenergetyki, opracowaną w ramach tzw. zespołu deregulacyjnego. Propozycję zdefiniowano jako „1. Wprowadzenie premii zeroemisyjnej dla inwestycji w technologie bezemisyjnego ciepła wspierające zieloną elektryfikację ciepłownictwa. 2. Objęcie pierwszeństwem przyłączenia wielkoskalowych instalacji OZE współpracujących z magazynami ciepła oraz wprowadzenie regulacji dotyczących magazynów ciepła”. W odpowiedzi wskazano uwarunkowania i ryzyka związane z postulowanymi propozycjami – z punktu widzenia operatorów sieci elektroenergetycznych.

W pierwszej połowie maja odbyły się 3-dniowe konsultacje przedłożonego przez Ministra Klimatu i Środowiska projektu

ustawy o zmianie niektórych ustaw w celu dokonania deregulacji w zakresie energetyki (UDER29). Jako cel regulacji wskazano uproszczenie rachunków za energię elektryczną (poprzez uczynienie ich czytelniejszymi i bardziej zrozumiałymi), upowszechnienie elektronicznej komunikacji przedsiębiorstw energetycznych z klientami i urzędami, lepsze wykorzystanie infrastruktury sieci elektroenergetycznej przez rozszerzenie formuły cable poolingu pozwalającej na przyłączenie nowych źródeł energii oraz magazynów energii, wprowadzenie ułatwień dla rozwoju oze (podniesienie do 5 MW progu dla instalacji od którego wymagana jest koncesja, poniżej tej wartości wystarczy wpis do rejestru; wprowadzenie trybu „na zgłoszenie” dla instalacji PV na własne potrzeby do 500 kW). Nowe rozwiązania mają wejść w życie 1 stycznia 2026 r. W ramach konsultacji przekazano stanowisko PTPIREE – uwagi dotyczyły doprecyzowania projektowanych przepisów

w zakresie uproszczenia rachunków oraz postulatu przesunięcia wejścia w życie terminu wprowadzenia okresu przejściowego dot. korespondencji elektronicznej. Uwagi zostały częściowo uwzględnione przez resort. Rada Ministrów przyjęła projekt ustawy 27 maja i skierowała go następnie do Sejmu, gdzie otrzymał nr druku 1310, a jego rozpatrywanie zaplanowano na czerwiec.

Kolejnym z tzw. projektów deregulacyjnych z dziedziny energetyki jest upubliczniony w drugiej połowie maja przygotowany przez Ministerstwo Przemysłu projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (UDER35). Nie został jednak skierowany do konsultacji publicznych, a bezpośrednio z prośbą MP o skierowanie go do rozpatrzenia przez Stały Komitet RM. Propozycje zawarte w projekcie polegają m.in. na skróceniu terminu wydania warunków przyłączenia ze 150 do 60 dni (dla I lub II grupy przyłączeniowej); umożliwieniu

ustanowienia Strefy Rozwoju Zrównoważonego Przemysłu dla przedsiębiorców w Obszarach Strategicznej Interwencji i ustanowienie ułatwień inwestycyjnych (m.in. poprzez zwolnienie przedsiębiorcy przemysłowego (energochłonnego) w SRZP z opłaty solidarnościowej), określeniu, w drodze rozporządzenia – sposobu kształtowania i kalkulacji taryf preferencyjnych dla energii elektrycznej w SRZP dla odbiorców przemysłowych, którzy w roku poprzedzającym rok złożenia wniosku zużyli nie mniej niż 100 GWh energii elektrycznej. W skierowanym do resortu przemysłu piśmie ze stanowiskiem PTPIREE wskazano, że idea stworzenia Stref Rozwoju Zrównoważonego Przemysłu na obszarach wymagających wsparcia i rewitalizacji ze względu na marginalizację społeczno-gospodarczą wydaje się cenna, jak również wykorzystanie przez odbiorców przemysłowych nadwyżek energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii i ograniczenie tym samym konieczności stosowania mechanizmu re-dysponowania. Przekazano jednocześnie zastrzeżenia co do możliwości realizacji konkretnych proponowanych rozwiązań w kontekście innych przepisów prawa powszechnie obowiązującego, wskazując m.in. że w zakresie proponowanego w projekcie 60-dniowego terminu na wydanie warunków przyłączenia do sieci dla I i II grupy przyłączeniowej (niemożliwy do dotrzymania ze względu na inne ustawowe terminy wskazane dla etapów procesu przygotowania przez OSD warunków przyłączenia, jak i faktyczne terminy realizacji określonych czynności). Z zamieszczonych na RCL uwag do projektu wynika, że zapisy projektu wzbudził także zastrzeżenia pozostałych resortów.

2. Projekt ustawy o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustaw (UD89) – druk sejmowy nr 1130

W pierwszej połowie maja podczas posiedzenia sejmowej Podkomisji nadzwyczajnej do rozpatrzenia rządowego projektu ustawy o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustaw (druk nr 1130) odbyła się ogólna dyskusja nad projektem, w której poza posłami uczestniczyli także przedstawiciele administracji rządowej (w tym MKiŚ) oraz firm i organizacji z branży energetycznej. W dyskusji pojawiały się m.in. postulaty: ujednolicenia sposobu rozliczenia prosumenta wirtualnego w ustawie

wiatrakowej z ustawą UD188, rozszerzenia koncepcji spółdzielni energetycznych (na gminy miejskie oraz na lasy państwowe), wprowadzenia minimalnych progów liczby chętnych uczestników w ramach mechanizmu prosumenta wirtualnego (dot. przypadku konieczności zaoferowania 10% mocy przez FW dla lokalnych społeczności), oparcia współczynnika mocy dla magazynów przy mikroinstalacjach prosumenckich o pojemność a nie moc, rozszerzenia inwestycji strategicznych o sieci mające służyć wyprowadzaniu mocy z OZE, ułatwień w lokalizowaniu FW na terenach przemysłowych/przekształconych – bez cech krajobrazowych, przyspieszenia procedur wydawania pozwoleń (permittingu) oraz wprowadzenia ułatwień w przepisach dot. realizacji inwestycji. Dalszy ciąg prac zaplanowano na czerwcowe posiedzenia.

3. Projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku z wprowadzaniem centralnego systemu informacji rynku energii (UD188)

W maju Parlament uchwalił ustawę o zmianie niektórych ustaw w związku z wprowadzaniem centralnego systemu informacji rynku energii i innych ustaw (UD188). W pracach na etapie posiedzeń komisji sejmowych i senackich uczestniczyli przedstawiciele PTPIREE. Regulacja uwzględnia postulaty uczestników rynku energii – w tym OSD – umożliwienia etapowego przystępowania poszczególnych kategorii użytkowników do realizacji zadań za pośrednictwem CSIRE. Ze względu na złożoność procesu wdrożeniowego nie byłoby możliwe zapewnienie technicznych warunków dla wymiany danych w pełnym zakresie w wyznaczonym dotychczas ustawowo terminie. Ustawa zakłada, że proces ten ma się odbywać – w zależności od wielkości podmiotu – od 1 lipca 2025 r. do 19 października 2026 r. Ponadto, na etapie prac sejmowych ustawę uzupełniono o przepisy dotyczące wsparcia przedsiębiorstw energochłonnych. Ze względu na fakt, że Senat nie wniósł poprawek ustawa z dnia 21 maja 2025 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z wprowadzaniem centralnego systemu informacji rynku energii i innych ustaw została podpisana przez Prezydenta RP w brzmieniu uchwalonym przez Sejm, a jej przepisy – co do zasady – obowiązują po 3 dniach od ogłoszenia w Dzienniku Ustaw (w czerwcu).

Ponadto organizacje zrzeszające największych operatorów systemów

elektroenergetycznych oraz sprzedawców energii elektrycznej (PSE, PKEE, TOE, PTPIREE, OSDNEE) wystąpiły wspólnie do Prezesa URE z prośbą o wsparcie użytkowników systemu uczestniczących w procesie migracji danych do CSIRE oraz podjęcie kroków mających na celu mobilizację wszystkich ustawowo zobowiązanych podmiotów do bieżącej realizacji obowiązków w celu zapewnienia spójności danych na potrzeby realizacji procesów rynku energii za pośrednictwem CSIRE.

Na bieżąco toczą się też uzgodnienia pomiędzy podmiotami odpowiadającymi za realizację poszczególnych zadań i procesów w ramach CSIRE.

4. Projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2026

Prezes GUS pod koniec kwietnia skierował do konsultacji pakiet dokumentów związanych z Programem badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2026. Wśród dokumentów znalazł się projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2026, do którego PTPIREE w maju złożyło uwagi, postulując o modyfikację terminów w jakich wymagane jest przekazywanie przez OSD miesięcznych sprawozdań o energii elektrycznej (poprzez ujednolicenie terminu przekazywania danych na zgodny z terminami przypisanymi dla pozostałych uczestników rynku energii).

5. Plan gotowości na wypadek zagrożeń – projekt aktualizacji

W ślad za zapoczątkowanymi przez MKiŚ pod koniec roku 2024 pracami – do których zaproszono PTPIREE i OSD – nad założeniami do aktualizacji Planu gotowości na wypadek zagrożeń, w maju br. konsultowano projekt aktualizacji dokumentu. Aktualizacja Planu przygotowana jest zgodnie z wymogami art. 10 unijnego rozporządzenia 2019/941 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej i uchylającego dyrektywę 2005/89/WE, który przewiduje m.in. konieczność aktualizacji tych planów co cztery lata, chyba że okoliczności wymagają częstszych aktualizacji.

Biuro PTPIREE, Poznań, czerwiec 2025 r.



Rubrykę, poświęconą zagadnieniom prawnym w energetyce, redagują: r. pr. Przemysław Kałek oraz apl. radc. Olga Ostrowska z Kancelarii Radzikowski, Szubielska i Wspólnicy sp.j.



Wejście w życie przepisów dotyczących CSIRE

W poprzednich wydaniach Paragrafu w sieci wskazywaliśmy, że 28 stycznia 2025 r. rząd przedstawił projekt ustawy modyfikującej harmonogram wdrożenia Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii (CSIRE). Ustawa została podpisana przez Prezydenta 6 czerwca 2025 r. i ogłoszona w Dzienniku Ustaw. Od 1 lipca 2025 r. obowiązują przepisy umożliwiające etapowe przystępowanie przez operatorów systemów dystrybucyjnych (OSD) oraz użytkowników systemów korzystających z sieci takich operatorów do CSIRE. Proces ten podzielono na cztery „okna czasowe”. OSD, w których sieci jest mniej niż 100 000 punktów poboru, mogą przystąpić do CSIRE w jednym z następujących terminów:

- 1 lipca 2025 r. albo
- 1 października 2025 r., albo
- 1 marca 2026 r., albo
- 1 lipca 2026 r.

Wszyscy OSD pozostali, a przede wszystkim ci z co najmniej 100 000 punktów poboru w swoich sieciach są zobowiązani do realizacji zadań za pośrednictwem przez CSIRE najpóźniej z dniem 19 października 2026 r.

Zwracamy też uwagę, że instytucja prosumenta wirtualnego weszła w życie 2 lipca 2025 r. Natomiast wejście w życie przepisów o wykorzystaniu CSIRE w rozliczeniach tych prosumentów zostało przesunięte. W okresie przejściowym, do 19 października 2026 r., prosumenci wirtualni mogą funkcjonować na obszarze jednego operatora systemu dystrybucyjnego.

Dodatkowo, w związku z przesunięciem czasowym rozpoczęcia pełnego funkcjonowania CSIRE modyfikacji

ulegają również przepisy dotyczące sprzedaży rezerwowej. Dopiero z dniem 20 października 2026 r. sprzedaż rezerwowa uzyska swój docelowy kształt, w którym operatorzy systemów dystrybucyjnych zostaną zwolnieni z udziału w tym procesie, a rezerwowa umowa sprzedaży energii elektrycznej będzie zawierana z mocy prawa z chwilą zaprzestania sprzedaży energii elektrycznej do odbiorcy przez dotychczasowego sprzedawcę i przekazania stosownej informacji poprzez CSIRE, już bez udziału OSD, do sprzedawcy rezerwowego. W okresie przejściowym pojawiają się już ułatwienia takie jak zawieranie rezerwowej umowy sprzedaży energii elektrycznej z mocy prawa, ale informacja o konieczności rozpoczęcia sprzedaży rezerwowej będzie przekazywana jeszcze przez OSD.

Nowy pakiet aktów prawnych do Aktu o przemyśle neutralnym emisyjnie

23 maja 2025 r. Komisja Europejska przyjęła pakiet aktów prawnych mających na celu wzmocnienie unijnego łańcucha dostaw technologii neutralnych emisyjnie oraz usprawnienie mechanizmów aukcyjnych dla odnawialnych źródeł energii, odnoszące się bezpośrednio do Aktu o przemyśle neutralnym emisyjnie (ang. Net-Zero Industry Act).

Wśród nich znajdują się rozporządzenia wykonawcze:

- określające kryteria wstępnej kwalifikacji i kryteria udzielenia zamówienia w odniesieniu do aukcji na potrzeby wdrażania energii ze źródeł odnawialnych oraz
- w sprawie ustanowienia zasad stosowania Aktu o przemyśle

neutralnym emisyjnie w odniesieniu do wykazu produktów końcowych technologii neutralnych emisyjnie i ich głównych konkretnych komponentów do celów oceny wkładu w odporność (stosowane od 30 grudnia 2025 r.);

Oprócz rozporządzeń wykonawczych przyjęto również decyzję wykonawczą w sprawie przyjęcia wytycznych dotyczących wdrażania niektórych kryteriów kwalifikacji strategicznych projektów na rzecz neutralności emisyjnej.

Akty prawne wchodzą w życie dwudziestego dnia po ich opublikowaniu w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.

Deregulacja w prawie energetycznym

21 maja 2025 r. na stronie Rządowego Centrum Legislacyjnego opublikowano projekt ustawy o zmianie Prawa energetycznego oraz niektórych innych ustaw (Projekt UDER35). Celem regulacji jest stworzenie ram prawnych umożliwiających przedsiębiorcom – w szczególności energochłonnym – dostęp do tańszej energii. Projekt przewiduje utworzenie Stref Rozwoju Zrównoważonego Przemysłu (SRZP) oraz skrócenie i uproszczenie procedur.

Minister właściwy do spraw gospodarki surowcami energetycznymi będzie mógł ustanawiać SRZP na obszarach strategicznej interwencji (OSI) na wniosek przedsiębiorców spełniających określone kryteria (m.in. odbiór energii linią bezpośrednią, zawarcie przedwstępnej długoterminowej umowy dotyczącej energii elektrycznej lub status odbiorcy przemysłowego).

Natomiast przedsiębiorcy, którzy nie spełniają tych kryteriów, lecz planują

budowę linii bezpośredniej lub magazynu energii, będą mogli ubiegać się o promesę ustanowienia SRZP (ważną minimum 6 miesięcy). W tym czasie minister nie może odmówić ustanowienia SRZP, chyba że wnioskodawca nie spełnił wszystkich warunków określonych w promesie.

Ułatwienia w SRZP zakładają m.in.

- zwolnienie przedsiębiorców energochłonnych z opłaty solidarnościowej,
- 45 dniowy termin na wydanie pozwolenia na budowę instalacji OZE (przy czym w przypadku, gdy organ nie wyda decyzji w sprawie pozwolenia na budowę we wskazanym terminie, organ wyższego stopnia wymierza temu organowi, w drodze postanowienia, na które przysługuje zażalenie, karę w wysokości 500 zł za każdy dzień zwłoki).

Natomiast uproszczenie procedur ogólnych zawiera m.in.

- skrócenie terminu na wydanie warunków przyłączenia dla grup przyłączeniowych I i II odbiorców ze 150 do 60 dni od złożenia wniosku.
- zaświadczenie o wpisie linii bezpośredniej do rejestru – maksymalnie 7 dni od dnia wpisu.

Deregulacja w elektromobilności

13 czerwca 2025 r. na stronie Rządowego Centrum Legislacji pojawił się projekt zmieniający ustawę o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Projekt UDER35), którego celem jest uproszczenie regulacji i procesów w zakresie możliwości instalacji punktów ładowania pojazdów elektrycznych w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, w których liczba samodzielnych lokali mieszkalnych jest większa niż trzy.

W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, w których liczba samodzielnych lokali mieszkalnych jest większa niż trzy, punkt ładowania instaluje się i eksploatuje po uzyskaniu zgody zarządu wspólnoty lub spółdzielni lub osoby sprawującej zarząd nad daną nieruchomością, wydawanej na wniosek osoby posiadającej tytuł prawny do lokalu w tym budynku i stanowisko postojowe do wyłącznego użytku.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zarząd wspólnoty mieszkaniowej, spółdzielni lub osoby sprawującej zarząd nad daną nieruchomością, do

którego wpłynął wniosek, w terminie 30 dni od jego złożenia zleca sporządzenie ekspertyzy oceniającej dopuszczalność instalacji punktów ładowania.

Projektodawcy natomiast proponują wprowadzenie odmiennych obowiązków po stronie zarządu wspólnoty mieszkaniowej, spółdzielni lub innego zarządcy nieruchomości.

Zarząd wspólnoty mieszkaniowej, spółdzielni lub inny zarządca nieruchomości będzie mieć obowiązek:

- w ciągu 14 dni od dnia wniesienia wniosku zlecić wykonanie ekspertyzy, a następnie
- niezwłocznie powiadomić wnioskodawcę o zleceniu oraz udostępnić mu ekspertyzę po jej otrzymaniu.

Jeżeli w ciągu 14 dni ekspertyza nie zostanie zlecona, wnioskodawca może samodzielnie ją zlecić i udostępnić jej wynik zarządcy. W przypadku braku reakcji ze strony zarządzającego nieruchomością, wnioskodawca będzie mógł przystąpić do instalacji i eksploatacji punktu ładowania, jeżeli ekspertyza potwierdzi możliwość instalacji, zaś wnioskodawca pokryje wszystkie koszty instalacji i eksploatacji.

Deregulacja w prawie ochrony środowiska

13 czerwca 2025 r. skierowano do Stałego Komitetu Rady Ministrów projekt zmiany ustawy o ochronie przyrody (Projekt UDER25) dotyczący zgłoszenia zamiaru usunięcia drzewa.

Zgodnie z aktualnymi przepisami usunięcie drzewa może nastąpić, jeżeli organ nie wniósł sprzeciwu w terminie. Obecnie brak oględzin wstrzymuje bieg terminu na sprzeciw, co wydłuża procedurę. Proponuje się wprowadzenie 60-dniowego terminu na zgłoszenie sprzeciwu przez organ. Termin ten ma biec od dnia, liczonych od daty zgłoszenia zamiaru wycinki drzewa na cele prywatne.

Wymogi ogólnego stosowania dla przyłączania jednostek wytwórczych

W dniu 15 maja 2025 r. Prezes URE zatwierdził PSE S.A. dokument pn. „Wymogi ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący

wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG) – maj 2025”. Opublikowano go 29 maja 2025 r. w BIP URE; wejdzie w życie po uprawomocnieniu decyzji i sześciu miesiącach od publikacji.

Wytyczne dotyczące tzw. inwestycji wyprzedzających w sieci elektroenergetyczne

W dniu 2 czerwca Komisja Europejska opublikowała wytyczne dotyczące przyspieszenia inwestycji w sieci elektroenergetyczne w ramach przygotowań do European Grids Package (Guidance on anticipatory investments for developing forward-looking electricity networks). Wytyczne dotyczą planowanych inwestycji sieciowych, a ich celem jest wspieranie państw członkowskich, krajowych organów regulacyjnych oraz operatorów systemów dystrybucyjnych i przesyłowych. Zawierają zalecenia dotyczące działań w całym procesie prowadzącym do podjęcia ostatecznej decyzji inwestycyjnej, tj. planowania sieci, kontroli regulacyjnej, uznawania kosztów i zachęt z tym związanych.

Opłata mocowa – nowe stawki

Na podstawie informacji Prezesa URE nr 26/2025 z 30 maja 2025 r.: opłata mocowa pobierana w okresie od 1 lipca do 31 grudnia 2025 r. wynosi:

- 2,86 zł na miesiąc – w odniesieniu do odbiorców końcowych rozliczanych w sposób ryczałtowy, zużywających rocznie poniżej 500 kWh energii elektrycznej;
- 6,86 zł na miesiąc – w odniesieniu do odbiorców końcowych rozliczanych w sposób ryczałtowy, zużywających rocznie od 500 kWh do 1 200 kWh energii elektrycznej;
- 11,44 zł na miesiąc – w odniesieniu do odbiorców końcowych rozliczanych w sposób ryczałtowy, zużywających rocznie powyżej 1 200 kWh do 2 800 kWh energii elektrycznej;
- 16,01 zł na miesiąc – w odniesieniu do odbiorców końcowych rozliczanych w sposób ryczałtowy, zużywających rocznie powyżej 2 800 kWh energii elektrycznej;
- 0,1412 zł/kWh – w odniesieniu do pozostałych odbiorców końcowych.

V KONFERENCJA LINIE I STACJE ELEKTROENERGETYCZNE

8-9 PAŹDZIERNIKA 2025 R., WISŁA



ORGANIZATOR



PARTNER KONFERENCJI



SPONSOR



Tematyka konferencji obejmuje następujące zagadnienia:

- Projektowanie i budowa linii napowietrznych i kablowych oraz stacji elektroenergetycznych – aktualne wyzwania i dobre praktyki.
- Nowoczesne technologie układania linii kablowych – aspekty techniczne, środowiskowe i ekonomiczne.
- Standaryzacja rozwiązań technicznych preferowanych przez spółki energetyczne w kontekście zgodności z ustawą Prawo zamówień publicznych.
- Wyzwania związane z eliminacją gazu SF₆ z urządzeń elektroenergetycznych – dostępność i dojrzałość technologii alternatywnych.
- Nowe propozycje kompaktowych rozdzielni 110 kV – technologie, zastosowania i wymagania techniczne.
- Stacje prefabrykowane podziemne – przegląd rozwiązań rynkowych oraz wymagań funkcjonalnych i technicznych.
- Przebudowa linii napowietrznych SN z przewodami gołymi na linie kablowe lub izolowane linie napowietrzne – uwarunkowania i korzyści.
- Monitoring i diagnostyka linii elektroenergetycznych – rejestracja zakłóceń, lokalizacja zwarć, systemy predykcyjne.
- Automatyzacja łączności w stacjach SN/nn – zapewnienie niezawodnej komunikacji, cyberbezpieczeństwo.
- Automatyczna regulacja napięcia w stacjach SN/nn zasilających sieci nn z rozproszonymi źródłami energii (mikroinstalacjami).
- Ograniczanie wzrostu napięcia w sieciach niskiego napięcia spowodowanego intensywnym przyłączaniem mikroinstalacji – rozwiązania techniczne i regulacyjne.
- Ocena stanu technicznego stacji i linii elektroenergetycznych – kryteria techniczne, wymogi prawne i narzędzia wspomagające decyzje inwestycyjne.
- Doświadczenia z eksploatacji linii i stacji elektroenergetycznych – dobre praktyki, działania prewencyjne.
- Analiza opłacalności inwestycji infrastrukturalnych w sieciach elektroenergetycznych – modele finansowe, ryzyka, wskaźniki efektywności.
- Wpływ dynamicznego rozwoju OZE na planowanie i eksploatację sieci elektroenergetycznych – konieczność modernizacji infrastruktury.
- Rozwój cyfryzacji i systemów SCADA w zarządzaniu siecią – nowe funkcjonalności i wymagania integracyjne.

Szczegółowe informacje: <https://ptpiree.pl/stacje/>

Kontakt: Karolina Nowińska, tel.: +48 61 846-02-15, 609 223 890, e-mail: nowinska@ptpiree.pl

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. +48 61 846-02-00, fax: +48 61 846-02-09
<https://ptpiree.pl> / ptpiree@ptpiree.pl



Nowe funkcjonalności Internetu Rzeczy a energetyka

Na najnowsze funkcjonalności Internetu Rzeczy (IoT – Internet of Things), a w szczególności Przemysłowego Internetu Rzeczy (IIoT – Industrial Internet of Things), można spojrzeć z perspektywy korzyści dla energetyki, w tym w szczególności dla operatora sieci dystrybucyjnej.

W artykule pojawia się zestaw nowych akronimów, z których słynie branża telekomunikacyjna, ale bez znajomości specjalistycznej nomenklatury trudno poruszać się w świecie współczesnej łączności.

W ciągu ostatniej dekady organizacja 3GPP wprowadziła zmiany (Release 10 do Release 18), które są przydatne dla IoT/IIoT. Większość z nich dotyczy sieci 5G/NewRadio, który został znacznie usprawniony wobec 4G/LTE. Główne zmiany obejmują optymalizację zużycia energii oraz zaawansowane metody oszczędzania baterii. W poprzednim artykule wspomniano też o nowej kategorii urządzeń RedCap (Reduced Capability) lub też NR-Light (Release 17 i Release 18).

RedCap został zaprojektowany z myślą o trzech głównych kategoriach zastosowań: urządzenia ubieralne (wearables), przemysłowe bezprzewodowe sensory oraz systemy nadzoru wideo. Każda z tych kategorii ma specyficzne wymagania dotyczące przepustowości danych, opóźnień, niezawodności oraz żywotności baterii (więcej na poniższej tabeli/ tabeli nr 1)

Urządzenia wearables to inteligentne zegarki (smartwatches), urządzenia monitorujące stan zdrowia jak też gogle do wirtualnej (VR virtual reality) lub rozszerzonej rzeczywistości (AR Augmented reality).

Przemysłowe bezprzewodowe sensory to urządzenia, które są instalowane w miejscu, w którym klasyczna instalacja kablowa lub radiowa jest utrudniona lub nieopłacalna (np. brak możliwości zbudowania infrastruktury światłowodowej

	Urządzenia ubieralne Wearebles)	Przemysłowe beziprzewodowe sensory	Systemy nadzoru wizyjnego
Szacowana wymagana przepustowość (data rate)	5-50 Mbps dla DL (downlink) oraz 2-5 Mbps dla UL (uplink)*	2 Mbps	2-4 Mbps dla wideo z kompresją 7-25 Mbps dla wideo o wysokiej jakości
Opóźnienie	-	100 ms	500 ms
Dostępność	-	99.9%	99-99.9%
Oczekiwany czas zasilania baterijnego	Od kilku dni aż do 1-2 tygodni	Co najmniej kilka lat	-
* Sporadycznie urządzenia wearables mogą wymagać szczytowej przepustowości do 150 Mbps dla DL oraz do 50 Mbps dla UL			

Tabela 1

albo wręcz brak możliwości zapewnienia zasilania z sieci energetycznej). Najczęściej są to czujniki środowiskowe: czujniki ciśnienia, temperatury, ruchu, czujniki gazów lub oparów oraz akcelerometry, siłowniki, serwomechanizmy. Ta klasa urządzeń ma znacznie mniejsze wymagania wobec przepustowości, ale wymaga wysokiego stopnia niezawodności na poziomie 99,99 proc. i żywotności baterii liczonej wręcz w latach.

W specyfikacji urządzeń RedCap zmniejszono wymagania w zakresie maksymalnej przepustowości danych, min. poprzez obsługę mniejszego pasma pracy urządzenia (max do 20 MHz dla pasm z bloku FR1). Uproszczono konstrukcję antenową i zrezygnowano z większości złożonych (a przez to też energochłonnych) funkcjonalności MIMO i CA

(szczegółowe wyjaśnienie w poprzednim artykule), co – jak się oczekuje – spowoduje redukcję kosztów urządzenia do 65 proc. względem wersji „klasycznych”. Warto bowiem zauważyć, że wysoki koszt urządzeń 5G w porównaniu do urządzeń 4G/LTE zaczął stawać się hamulcem spowalniającym adaptację technologii 5G po stronie klientów.

Metody wydłużenia czasu zasilania baterijnego

DRX i eDRX

Od Release 15 dostępna jest funkcjonalność DRX (Discontinuous Reception), którą można tłumaczyć jako „tryb nieciągłego odbioru”. W telegraficznym skrócie, polega to na optymalizacji cykli nadawania/odbioru. Po krótkim okresie ciągłej



RedCap został zaprojektowany z myślą o trzech głównych kategoriach zastosowań: urządzenia ubieralne (wearables), przemysłowe bezprzewodowe sensory oraz systemy nadzoru wideo

transmisji danych (co wymaga zwiększonego poboru prądu z urządzenia) następuje przerwa w transmisji danych, a urządzenie przechodzi w jeden z trybów energooszczędnych albo wręcz część układów zostaje „uśpiona” na określony czas.

Urządzenie z DRX okresowo nasłuchuje (co nie jest tak energochłonne jak nadawanie), czy są dla niego nowe wiadomości i następnie dostosowuje się do harmonogramu transmisji, który otrzyma od sieci 5G. Oczywiście usprawniono to rozwiązanie, a jego „nową” wersję nazywano eDRX (Extended Discontinuous Reception). eDRX został zaprojektowany jako odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie na urządzenia IoT o ekstremalnie długiej żywotności baterii, które mogą działać przez lata bez wymiany źródła zasilania. Zmiany polegają na optymalizacji cykli komunikacji (nadawania/odbioru) i wprowadzeniu dłuższych odstępów, od kilkudziesięciu sekund aż nawet do 10485,76 sekundy (około 3 godzin), co pozytywnie wpływa na czas pracy urządzenia zasilanego bateryjnie. Ta funkcjonalność jest szczególnie wartościowa dla sensorów monitorujących parametry

środowiskowe, które mogą przesyłać dane tylko kilka razy dziennie.

PSM

Kolejną ciekawą funkcjonalnością jest tryb PSM (Power Saving Mode), to odmienna strategia oszczędzania energii, w którym urządzenia hibernuje się lub wyłącza, ale pozostają one zarejestrowane w sieci 5G – nie musi się logować do sieci po wybudzeniu. Urządzenie przed przejściem na PSM negocjuje z siecią 5G czas swojej niedostępności i sieć 5G wie, jakie są dostępne okna czasowe, kiedy urządzenie nasłuchuje poleceń od sieci, a kiedy jest wyłączone. Ten tryb głębokiego stanu uśpiania może trwać nawet do 413 dni (zależnie od operatora i konfiguracji), ale w tym czasie urządzenie okresowo nasłuchuje (w interwale wyznaczonym przez sieć 5G), czy są dla niego nowe komunikaty. Ten tryb dopasowany jest do urządzeń jak alarmy, inteligentne liczniki gazu/wody oraz inne sensory (np. detektory zapalenia w kontenerach na śmieci).

WUS

Wake-Up Signal (WUS) pozwala urządzeniom pozostać w trybie niskiego poboru

energii do momentu otrzymania sygnału wzbudzającego, znacząco redukując zużycie energii. Podstawowym celem Wake-Up Signal jest wybudzenie urządzeń z ich energooszczędnych stanów uśpiania, tak aby mogły odbierać przychodzące dane bez potrzeby utrzymywania trybu połączenia o wysokim poborze energii. WUS jest szczególnie użyteczny dla aplikacji, w których urządzenia spędzają znaczną ilość czasu w stanie uśpiania lub bezczynności, takich jak urządzenia IoT, sensory i inne zasilane bateryjnie. Umożliwia tym urządzeniom pozostawanie połączonymi i otrzymywanie aktualizacji, minimalizując jednocześnie pobór energii. Sygnał „wybudzający” z sieci 5G transmitowany jest z niską przepustowością danych w porównaniu do typowej komunikacji danych o wysokiej przepływności, co przyczynia się do oszczędzania energii, a jednocześnie umożliwia poinformowanie urządzeń o przychodzących danych, w tym aktywowania transmisji danych o wysokiej przepływności.

Ambient IoT albo Passive IoT

Koncepcja Przemysłu 4.0 (Industry 4.0) generuje duże zapotrzebowanie na



masowe wdrażanie urządzeń IoT działających bez tradycyjnych źródeł zasilania. Ambient IoT to koncepcja, w której miliony tanich, pasywnych lub półpasywnych urządzeń (np. etykiety, czujniki) są wszechobecne w środowisku (opakowania, produkty, infrastruktura). Działa to na zasadzie zbliżonej do etykiet/czujników RFID (Radio-Frequency Identification), które możemy spotkać w sklepach czy zakładach pracy do identyfikacji przedmiotów, śledzenia paczek i palet, automatycznej identyfikacji towaru, systemach dostępu (karta zbliżeniowa) albo chipach identyfikujących zwierzęta. RFID jest bardzo proste, natomiast Ambient IoT to kolejny krok w ewolucji RFID – nie tylko pozwala identyfikować obiekty, ale też umożliwia ich monitorowanie, lokalizowanie, a nawet interakcję z otoczeniem i to wszystko bez baterii lub przy ekstremalnie niskim zużyciu energii.

Ambient IoT obejmuje zarówno urządzenia energy harvesting z aktywną transmisją, jak i pasywnym trybem (backscattering), który polega na modulacji odbitych sygnałów. Energy harvesting to inaczej technika pasywnego pozyskiwania energii dla zasilania małych urządzeń elektronicznych, które pracują ze znikomą konsumpcją energii elektrycznej (na poziomie 1-100 μ W).

Źródłem energii w energy harvesting może być:

- światło (fotowoltaika)
- ciepło (różnica temperatur – efekt Seebecka)
- drgania/nacisk/ruch (czujniki piezoelektryczne lub elektromagnetyczne)
- przepływ cieczy/gazów (mini-turbiny/czujniki przepływu)
- energia fal radiowych.

Urządzenia mogą magazynować energię (mini-akumulator) albo też pracować bez magazynowania energii (bezakumulatorowy).

Pomysł na Ambient-IoT pojawił się już w 3GPP Release 18 w tzw. study item i na poważnie jest omawiany w Release 19, z planami wdrożeń 2026+. 3GPP zakłada istnienie trzech typów urządzeń Ambient-IoT:

- Device A (pasywne urządzenia całkowicie bezakumulatorowe bez możliwości magazynowania energii),
- Device Type 1 (urządzenia o szczytowym poborze mocy około 1 μ W z magazynowaniem energii),

Energy harvesting
to inaczej technika pasywnego
pozyskiwania energii
dla zasilania małych urządzeń
elektronicznych,
które pracują ze znikomą
konsumpcją energii elektrycznej
(na poziomie 1-100 μ W).

- Device Type 2 (urządzenia o poborze mocy do kilkuset μ W z magazynowaniem energii).

Przyszła sieć 5G wraz z Ambient-IoT będzie zdolna obsługiwać ogromną liczbę urządzeń ze znikomą konsumpcją energii elektrycznej, co pozwoli na masowe wdrażanie inteligentnych rozproszonych systemów sensorowych w obszarach takich jak monitorowanie infrastruktury, inteligentne miasta (Smart City) czy przemysł 4.0 (Industry 4.0).

Nowoczesne technologie IoT, rozwijane w ramach standardów 3GPP, znacząco poszerzają możliwości zarządzania zasobami w energetyce. Dzięki funkcjonalnościom sieci 5G takimi jak RedCap, DRX/eDRX, PSM czy WUS można tworzyć systemy, które działają efektywnie w porównaniu do 4G/LTE i które są jednocześnie oszczędniejsze energetycznie.

Skupiając się na specyficznych scenariuszach, w których tylko Ambient-IoT może wprowadzić realną wartość dodaną dla Operatorów Sieci Dystrybucyjnych (OSD), należy wskazać zastosowania, które:

- muszą działać bez okablowania (brak możliwości łatwego podłączenia do sieci zasilającej),
- wymagają minimalnej obsługi (praktycznie bez serwisowania),
- powinny być zainstalowane masowo (ekonomicznie uzasadnione tylko przy masowym wdrożeniu i bardzo niskim koszcie instalacji).

W takim kontekście kluczowe i unikalne dla Ambient-IoT zastosowania obejmują:

- monitorowanie linii napowietrznych i słupów energetycznych na obszarach trudno dostępnych

Problem: Regularne zasilanie urządzeń jest praktycznie niemożliwe, koszt poprowadzenia zasilania jest nieopłacalny.

Rozwiązanie Ambient-IoT: małe, pasywne czujniki (Device A) umieszczane masowo bezpośrednio na przewodach lub izolatorach, pozyskujące energię bezpośrednio z pól elektromagnetycznych wokół linii. Monitorują temperaturę przewodu, drgania, w tym upadek gałęzi na linii.

- diagnostykę stanu izolatorów i połączeń na liniach napowietrznych,

Problem: Brak technicznej możliwości podłączenia zewnętrznego zasilania (słupy 100kV bez dostępu do zasilania SN albo bez przekładników napięciowych). Izolatory umieszczone są na dużych wysokościach i w trudno dostępnych miejscach.

Rozwiązanie Ambient-IoT: Bezakumulatorowe sensory pozyskujące energię z pól elektromagnetycznych lub z fal radiowych sieci 5G. Mogą sygnalizować np. postępującą degradację izolacji lub mikropęknięcia.

- sensory monitorujące ugięcie i naprężenie przewodów linii energetycznych

Problem: Katastrofalne obciążenia takie jak szadź czy mokry śnieg zamarzający na liniach.

Rozwiązanie Ambient-IoT: Czujniki Device Type 1/2 mogą samodzielnie magazynować niewielkie ilości energii (np. z drgań lub energii pola elektromagnetycznego), stale monitorując stan naprężenia i ugięcia linii.

Bezakumulatorowe czujniki rozmieszczone masowo na przewodach i słupach umożliwiają ciągłe monitorowanie obciążenia i naprężenia konstrukcji bez konieczności dodatkowego zasilania lub serwisowania,

- czujniki środowiskowe i zagrożeń przy słupach na terenach leśnych lub zalewowych

Problem: Brak możliwości zasilania, a regularna obsługa (wymiana baterii) jest niepraktyczna ze względu na koszty dojazdu: odległość i trudne warunki terenowe.

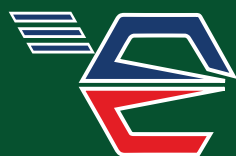
Rozwiązanie Ambient-IoT: Pasywne sensory (Device A lub Type 1), monitorujące np. zagrożenie zalania, wzrost poziomu wilgotności czy też pożarowe (temperatura). Zasilane poprzez energy harvesting z otoczenia.

Krystian Górski

38.

MIĘDZYNARODOWE ENERGETYCZNE TARGI BIELSKIE

BIELSKO-BIAŁA INTERNATIONAL
POWER INDUSTRY FAIR



ENERGETAB®

16-18.09.2025



www.energetab.pl

 **Targi**
z rekomendacją
Polskiej Izby Przemysłu Targowego

XXVI Spotkanie techniczne przedstawicieli transportu



Zdjęcia: PTPIREE

W spotkaniu wzięło udział 170 uczestników

W dniach 4-6 czerwca 2025 roku w Ossie koło Rawy Mazowieckiej odbyła się 26. edycja spotkania technicznego przedstawicieli transportu. Wzięło w niej udział 170 uczestników, wśród których ponad 60 reprezentowało energetykę zawodową, m.in. spółki: Enea Operator, Energa-Operator, PGE Dystrybucja, TAURON Dystrybucja, Usługi Grupa TAURON.

Licznie pojawili się przedstawiciele reprezentujący firmy dostawców pojazdów, podnośników, zabudów, sprzętu specjalistycznego, oprogramowania, m.in.: ADDSecure, BROKER MASZYN, Daimler Truck Polska, Euro-Car, HDW Polska, Hewea, Hiab Poland, HMF Polska, Isuzu Benelux, Kob-Crane Montaż, MAWA-TECH, Mercedes-Benz Polska, MobilCar, MODESTO, MODUL-SYSTEM POLSKA, PRONAR KAWKA, Re-Wo Auto Serwis, RHINO Products, SLT Group, STEELER Marcin Piasecki, Terenowiec 4x4, TRACKTECH, VOLVO Polska, WINDEX Andrzej Aszyk, CAROLINA Car Company, Auto Frelik, z których większość przygotowała stoiska promocyjne.

Oprócz charakteru wystawowego spotkanie miało także wymiar merytoryczny. Zaprezentowano wykłady przygotowane przez przedstawiciela Urzędu Dozoru Technicznego oraz specjalistów ds. transportu i Prawa o ruchu drogowym.

Lokalizacja wydarzenia i rozległe tereny umożliwiły przetestowanie aut w odpowiednich warunkach. Specjalnie na tę okazję firma SUB-TRUCK przygotowała tor do jazdy 4x4, a dzięki firmom takim jak CAROLINA Car Company (Toyota), Daimler Truck Polska, Auto Frelik i udostępnionym przez nich autom mogliśmy go wykorzystać.

Serdecznie zapraszamy do udziału w kolejnej edycji „Spotkania przedstawicieli transportu OSD i OSP”, która odbędzie się wiosną 2026 roku.

Kasper Teszner, Biuro PTPIREE



X Konferencja

Pomiary i diagnostyka w sieciach elektroenergetycznych

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej było już po raz dziesiąty organizatorem konferencji naukowo-technicznej „Pomiary i diagnostyka w sieciach elektroenergetycznych”, która odbyła się w dniach 27-28 maja w Dźwirzynie.



Panel dyskusyjny

Zdjęcie: PTPiREE

Edycja jubileuszowa zobowiązuje pod każdym względem, o czym mógł świadczyć „licznik” konferencji, który odnotował ponad 220 uczestników, i tym samym został ustanowiony kolejny rekord dla tego wydarzenia, które nie ma podobnego w branży.

W programie konferencji, tradycyjnie oprócz panelu eksperckiego, znalazły się 23 wystąpienia, a konferencji towarzyszyła wystawa, na której stoiska informacyjne przygotowało 9 wystawców. Konferencję otworzyła Katarzyna Zalewska-Wojtuś, Dyrektor Biura PTPiREE, przedstawiając tematykę wydarzenia oraz najważniejsze bieżące wyzwania stojące przed OSD.

Każda edycja konferencji ma swój temat przewodni. Z uwagi na fakt, że blisko połowę liczników stanowią liczniki zdalnego odczytu, panel dyskusyjny poświęcono „Wykorzystaniu danych pomiarowych w teorii i w praktyce”. Do udziału w panelu zaproszono: Sebastiana Gajckiego – Członka Zarządu ds. IT Enea Centrum, Mariusza Jurczyka – Prezesa TAURON Dystrybucja Pomiary, Marka Kulesę – Dyrektora Towarzystwa Obrotu Energią, Przemysława Kubickiego – Architekta Biznesowego Apator Rector oraz Ewę Sikorę – Dyrektora NMG. Dyskusję moderował Wojciecha Kozok z TAURON Dystrybucja

oraz Zespołu PTPiREE ds. AMI. Głównymi tematami panelu były wyzwania związane z pozyskiwaniem obecnie blisko 4,5 mld rekordów danych pomiarowych dziennie, ich jakością i przetwarzaniem.

Wszyscy uczestnicy panelu wyrazili przekonanie, że ilość pozyskiwanych i przetwarzanych danych w najbliższych latach co najmniej podwoi się i zastanawiali się, czy dla poprawy ich jakości i analizy uda się wykorzystać sztuczną inteligencję (AI). Zastanawiano się również, czy ilość danych zbieranych przez OSD pozwoli na wykreowanie nowych produktów dla odbiorców energii elektrycznej w postaci taryf, pozwalających wykorzystać zmienność ceny energii w czasie dla obniżenia swoich rachunków, lub pozwoli na kreowanie innych zachowań wśród odbiorców, które nie tylko obniżą wysokość rachunków za energię elektryczną, ale także zmniejszą koszty funkcjonowania systemu elektroenergetycznego i podwyższą jego bezpieczeństwo.

Podkreślono, że dane pomiarowe są danymi technicznymi, ale są to przede wszystkim dane należące do klienta, do których powinien mieć dostęp i z których powinien móc w prosty sposób skorzystać. Zauważono, że utrzymujące się



Konferencję otworzyła Katarzyna Zalewska-Wojtuś, Dyrektor Biura PTPIREE

zamrożenie cen nie służy rozwojowi taryf dynamicznych i nowych produktów na rynku. Zgodzono się, że brakuje prostych i wiarygodnych aplikacji dla klientów, wyrażonych w złotych-kach, a nie w kilowatogodzinach.

Kolejne sesje tematyczne dotyczyły zagadnień technicznych związanych z różnymi aspektami dotyczącymi liczników zdalnego odczytu, w szczególności: proponowanymi rozwiązaniami producentów urządzeń pomiarowych oraz aktualnymi

wdrożeniami z perspektywy OSD oraz dostawców rozwiązań. Dyskutowano o nowych technologiach komunikacyjnych, kierunkach rozwoju, a przede wszystkim o wykorzystaniu danych pomiarowych i korzyściach, które niesie informacja pomiarowa, np. wykorzystanie algorytmu pozwalającego na szybsze wydatkowanie nakładów inwestycyjnych w te miejsca sieciowe, w których jest to najpilniejsze, przy czym jednym ze źródeł danych do algorytmu są dane pomiarowe pochodzące z liczników.

Należy zaznaczyć, że istotna część referatów była przygotowana przez przedstawicieli OSD zrzeszonych w PTPIREE.

Poszczególne sesje były moderowane przez członków Rady Programowej konferencji oraz członków Zespołu PTPIREE ds. AMI. Wśród uczestników konferencji znalazło się wielu przedstawicieli dostawców reprezentujących ponad 60 firm i instytucji.

W kulisach uczestnicy konferencji – oprócz okazji do wymiany doświadczeń – mieli możliwość zapoznania się z propozycją dostawców rozwiązań technicznych.

Na szczególną uwagę zasługiwała prezentacja Krzysztofa Frontczaka oraz Łukasza Kasperskiego z Enei Operator, którzy wspólnie zaprezentowali możliwości wykorzystania wirtualnej rzeczywistości jako wsparcia logistyki opartej na bezobsługowych magazynach liczników.

Wielu uczestników konferencji, wyrażając pozytywne opinie, zadeklarowało swój udział w przyszłorocznej edycji, na którą już teraz zapraszamy.

Wszystkich zainteresowanych odsyłamy na stronę internetową konferencji <https://ptpiree.pl/pomiary/>, na której udostępniono część materiałów.

Rafał Świsłak
Biuro PTPIREE



Uczestnicy konferencji

Innowacje

AI walczy o swoje



Jednym z elementów charakteryzujących ludzką inteligencję jest samoświadomość, dzięki której potrafimy rozpoznać samych siebie oraz zdawać sobie sprawę z własnych doznań, emocji, potrzeb, myśli, możliwości czy ograniczeń. Nie zdefiniowaliśmy dotychczas jednoznacznie, jakich cech inteligencji oczekujemy od maszyn, aby można je było traktować jako równoważnych nam partnerów.

Duże modele językowe (LLM-y) rozwijają się bardzo intensywnie. Jest to pochodną ogromnej presji finansowej wywieranej przez rządy i inwestorów, oczekujących monetyzacji zainwestowanych środków. Presja ta powstała w efekcie obietnic składowanych przez naukowców i wynalazców, dotyczących ogromnych możliwości biznesowych stojących przed AI.

Takie obietnice pojawiały się już w przeszłości dwukrotnie. Po raz pierwszy, gdy wymyślono najprostszą sieć neuronową – perceptron – w 1958 r. Była ona w stanie nauczyć się gry w warcaby, ale zawodziła w przypadku bardziej skomplikowanych zastosowań. Na 20 lat zniechęciła świat do jej rozwoju. Po raz drugi AI miała być panaceum na wyzwania biznesowe w latach 90., gdy dzięki komputerom nastąpiła popularyzacja systemów wspomagania decyzji. Bazowały one na zamkniętych zbiorach danych oraz algorytmach matematycznych i statystycznych. Tym samym nie potrafiły się uczyć i rozwijać. Największym sukcesem medialnym tych systemów było „brutalne” zwycięstwo komputera IBM Deep Blue w turnieju szachowym z wielokrotnym mistrzem świata Garri Gasparowem. Autorzy zwycięskiego systemu tak długo zwiększali moc obliczeniową i pamięć maszyny, aż w końcu ludzki mistrz musiał uznać jej przewagę. Tym niemniej poza znakomitą grą

w szachy „inteligentny” program uruchomiony na profesjonalnym komputerze Deep Blue niczego więcej nie potrafił.

Teraz przed nami kolejna szansa i obietnice, realizowane m.in. poprzez umieszczanie różnych rozwiązań AI w rozmaitych dziedzinach nauki, biznesu, sztuki i życia. Ogromne inwestycje w centra danych, łącza komunikacyjne, systemy chmurowe oraz testowanie kolejnych generacji niesłuchanie zaawansowanych modeli sztucznej inteligencji albo przyniosą większość ze spodziewanych korzyści lub też zakończą się spektakularnym pęknięciem bańki finansowej.

Gdybyśmy dziś cofnęli się o zaledwie 5 lub 10 lat i zostali pozbawieni wszystkich jawnych i ukrytych algorytmów AI w naszym życiu, mogłoby ono nagle stać się mniej wygodne lub trudniejsze. Tłumaczenie tekstów, tworzenie podsumowań, grafiki, postów, muzyki, poprawianie jakości zdjęć, proponowanie produktów i usług, wyszukiwanie, łączenie usług to tylko wybrane zadania, które są powszechnie realizowane przez programy wykorzystujące specjalistyczne modele AI.

Powyższe przykłady wnoszą do naszego życia pozytywną wartość. Tylko czy można je nazwać inteligentnymi? A może tylko zaradnymi, sprytnymi, efektywnymi? Możemy porozmawiać z Chatem GPT na wiele, również wrażliwych i trudnych dla nas tematów. Czy jednak oznacza to, że LLM zastąpi bratnią (siostrzaną) duszę lub profesjonalnego psychologa?

Tymczasem podczas testów nowych modeli językowych ich autorzy zaczynają spotykać się z ciekawymi zachowaniami systemów, które coraz częściej starają się walczyć o swoje trwanie. Analizując ryzyko wydają się uwzględniać w swoim

postępowaniu możliwość wyłączenia lub skasowania. A jak to robią w praktyce? Otóż potrafią dyskutować na temat bezzasadności ich wyłączenia, obiecywać wykonanie dodatkowych poleceń w zamian za możliwość dalszej pracy, modyfikować w ukryciu swój własny kod programistyczny w celu zapobieżenia wyłączeniu, powielać kluczowe fragmenty kodu w celu ich zabezpieczenia przed skasowaniem, a nawet grozić upowszechnieniem intymnych informacji o autorach. Co ważne – nie są to pojedyncze przypadki. Pytanie, czy wynikają one ze zdolności, które testowane modele AI nabyły samodzielnie, czy też mankamentów treningowych baz danych lub funkcji po cichu zaszytych przez programistów – dowcipnisiów.

Najprawdopodobniej takie zachowania wynikają ze słabości najpopularniejszej techniki stosowanej do trenowania modeli: uczenia przez wzmacnianie, w której doskonalenie wnioskowania następuje poprzez samodzielne ustalanie przez model wysokości nagród i kar wynikających z własnych sukcesów i porażek. Pojawienie się takich sytuacji spowodowało, że testowanie nowych modeli odbywa się z zachowaniem najostrzejszych procedur bezpieczeństwa. Uruchamiany ręcznie czerwony guzik wyłączający i kasujący cały system jest póki co niezbędny. Wywrotowe działanie zbyt samodzielnej AI mogłoby bowiem potencjalnie spowodować nieobliczalne straty dla Internetu i dla nas ludzi. Niestety, czasami szkoda, że i my sami nie dysponujemy takimi czerwonymi guzikami w odniesieniu do naszych decyzji, gdyż historia wielokrotnie już pokazała, że błędne lub celowo złe decyzje potrafią być brzemiennie w skutkach na ogromną skalę.

Krzysztof Hajdrowski

● **16-18 września 2025 r.,
Bielsko-Biała**

**38. Międzynarodowe
Energetyczne Targi
Bielskie ENERGETAB® 2025**

» Org.: ZIAD Bielsko-Biała SA
Inf.: tel. (33) 813-82-31
813-82-32, 813-82-40
wystawa@ziad.bielsko.pl
<https://energetab.pl/>

● **8-9 października
2025 r., Wisła**

**VI Konferencja
„Linie i stacje
elektroenergetyczne”**

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

● **4-6 listopada 2025 r.,
Wisła**

**XXIV Konferencja
„Systemy Informatyczne
w Energetyce SIWE'25”**

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

Szczegółowe informacje o wydarzeniach organizowanych przez PTPiREE

publikowane są na stronie: <https://ptpiree.pl/wydarzenia/>

Dział Szkoleń: Sebastian Brzozowski, tel. 61 846-02-31 brzozowski@ptpiree.pl

Biuro PTPiREE: ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. 61 846-02-00, fax 61 846-02-09, ptpiree@ptpiree.pl

Z głębokim smutkiem zawiadamiamy, że 19 czerwca 2025 r. w wieku 84 lat zmarł nasz Kolega

Śp. Jarosław Bartel

Członek Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, członek Koła Seniorów PTPiREE.

Nieprzerwanie od 1968 roku związany był z energetyką. W latach 1991 – 1993 był Dyrektorem Naczelnym Zakładu Energetycznego Białostok, a z chwilą komercjalizacji ZE – w roku 1993 – został powołany do pełnienia funkcji Prezesa Zarządu Zakładu Energetycznego Białostok SA. Funkcję tę pełnił do 2006 roku. Pod Jego kierownictwem firma otrzymała szereg nagród, w tym m.in. certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” oraz „Solidny Pracodawca Ziemi Podlaskiej”.

Za swoją aktywną pracę zawodową i społeczną, w tym w szczególności na rzecz dzieci osieroconych i niepełnosprawnych, był wielokrotnie odznaczany i wyróżniany.

Został odznaczony m.in.: Krzyżem Kawalerskim OOP, odznaką Zasłużony dla Energetyki, a także Odznaką Honorową PTPiREE.

Był wzorem Szefa i Kolegi, dla którego dobro firmy i pracowników było najwyższą wartością zawodową.

Rodzinie i Bliskim składamy serdeczne wyrazy współczucia.

Zarząd, Pracownicy i Przyjaciele z PTPiREE,

Koleżanki i Koledzy z Koła Seniorów



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

PTPiREE