

KLIENT

DYSTRYBUCJA

PRZESYŁ

>>>> >>>>

ENERGIA

Elektryczna

ISSN 2719-8480
Biuletyn Branżowy

4/2026

Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

Rynek i regulacje

Technika i technologie

Wydarzenia w branży





PTPiREE

XI KONFERENCJA

POMIARY I DIAGNOSTYKA W SIECIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

21-22 MAJA 2026 R. / DŹWIRZYNO

Organizator

Patronat Medialny



PTPiREE

ENERGIA
Elektryczna

Tematyka konferencji obejmuje następujące zagadnienia:

- Wymogi Bezpieczeństwa dla LZO
- Doświadczenia z bieżących wdrożeń LZO w Polsce i Europie
- Wykorzystanie danych pochodzących z LZO oraz liczników bilansujących w praktyce
- Wykorzystanie AI w Pomiarach
- Cyfrowy bliźniak
- Dedykowane aplikacje i rozwiązania wspierające służby operatorskie w zakresie układów pomiarowych
- Aspekty prawne i regulacyjne, w tym obowiązujące regulacje oraz projekty dotyczące opomiarowania
- Monitoring jakości energii elektrycznej
- Kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń odbiorczych w kontekście komunikacji PLC w systemach klasy AMI
- Laboratoria AMI – przegląd interesujących badań i projektów
- Nowe technologie komunikacji dla odczytu liczników energii elektrycznej

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

Kontakt: Karolina Nowińska, tel.: +48 61 846-02-15, 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



PTPiREE



Szanowni Państwo

Sektor elektroenergetyczny wchodzi w kolejny etap rozwoju, w którym kluczowe znaczenie ma już nie tylko kierunek zmian, lecz ich tempo i skala. Coraz wyraźniej widzimy, że wyzwania związane z transformacją energetyczną przekładają się na konkretne decyzje inwestycyjne, operacyjne i regulacyjne, które determinują funkcjonowanie całego systemu. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera zdolność do skutecznego łączenia długofalowych celów z bieżącą praktyką działania.

Nieprzypadkowo tematem miesiąca jest analiza postępów realizacji Karty Efektywnej Transformacji. Dokument ten, będący wynikiem współpracy regulatora i operatorów systemów dystrybucyjnych, pokazuje, jak istotne jest połączenie ambitnych celów z konkretnymi mechanizmami ich wdrażania. Transformacja nie dzieje się bowiem „na papierze” – odbywa się w liniach, stacjach, systemach sterowania i milionach urządzeń pomiarowych instalowanych u odbiorców.

Dane przywoływane w bieżącym numerze jednoznacznie wskazują na skalę zmian: dynamiczny rozwój sieci, rosnącą liczbę przyłączonych instalacji OZE, postępującą cyfryzację oraz coraz większą rolę automatyzacji. To właśnie te elementy decydują o zdolności systemu do przyjmowania nowych źródeł energii, zapewnienia bezpieczeństwa dostaw oraz utrzymania jakości usług na oczekiwanym poziomie.

Jednocześnie wyraźnie widać, że tempo transformacji uzależnione jest nie tylko od technologii, lecz także od stabilności otoczenia regulacyjnego. Przewidywalne warunki finansowania inwestycji oraz jasne reguły działania rynku stanowią dziś jeden z kluczowych czynników umożliwiających realizację długoterminowych programów rozwojowych. Bez nich nawet najbardziej zaawansowane rozwiązania techniczne nie będą w stanie w pełni rozwinąć swojego potencjału.

W bieżącym wydaniu poruszamy również zagadnienia związane z legislacją, cyfryzacją, elektromobilnością oraz rozwojem nowych technologii komunikacyjnych. Każdy z tych obszarów – choć często analizowany osobno – w praktyce tworzy spójny ekosystem, w którym energia elektryczna staje się podstawą funkcjonowania nowoczesnej gospodarki.

Warto także zwrócić uwagę na rosnącą rolę danych i interoperacyjności systemów. Wraz z wdrażaniem inteligentnych liczników i platform wymiany informacji zmienia się sposób funkcjonowania rynku energii – staje się on bardziej dynamiczny, transparentny i otwarty na nowych uczestników.

Dzisiejsza energetyka to sektor w trakcie głębokiej przebudowy. Jej powodzenie zależy od zdolności do łączenia inwestycji infrastrukturalnych z rozwojem technologii oraz odpowiednim kształtowaniem regulacji. To proces wymagający konsekwencji, współpracy i długofalowego myślenia.

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 adiacji tekstów oraz zmianę ich tytułów.

Data zamknięcia numeru: 30 kwietnia 2026 r.

Spis treści

TEMAT MIESIĄCA

4 Karta Efektywnej Transformacji

Raport z realizacji

z perspektywy OSD

8 INFORMACJE ZE SPÓŁEK

10 RAPORT

Z DZIAŁAŃ LEGISLACYJNYCH

13 PARAGRAF W SIECI

ELEKTROMOBILNOŚĆ

16 Rewolucja zasięgu

WYDARZENIA

17 IV Konferencja Elektroenergetyczna

Automatyka Zabezpieczeniowa

EAZ'26

Cyfryzacja, obserwowalność

i sztuczna inteligencja

21 FELIETON



Karta Efektywnej Transformacji

Raport z realizacji z perspektywy OSD

Transformacja energetyczna nie dzieje się w prezentacjach, strategiach ani debatach. Dzieje się w sieci: w stacjach, liniach, automatyce, łączności i licznikach. To właśnie tam rozstrzyga się, czy system będzie zdolny przyłączyć kolejne źródła OZE, magazyny energii, infrastrukturę ładowania i nowych klientów – oraz czy da się to zrobić bez pogarszania jakości i bezpieczeństwa dostaw.

Z perspektywy PTPiREE *Karta Efektywnej Transformacji Sieci Dystrybucyjnych Polskiej Energetyki (KET)* była i pozostaje jednym z ważniejszych projektów porządkujących ten proces. Nie dlatego, że „dobrze brzmi”, a dlatego, że połączyła trzy elementy, które w transformacji muszą iść razem: priorytety inwestycyjne, przewidywalność regulacyjną i realne źródła finansowania. Bez tego nawet najlepiej sformułowane cele pozostaną jedynie celami – na papierze lub w prezentacjach. To historyczne porozumienie Regulatora (URE) i pięciu największych polskich operatorów systemów dystrybucyjnych (OSD) podpisano 7 listopada 2022 roku, a KET od początku była pomyślana jako narzędzie praktyczne – wyznaczające ramy współpracy Regulatora i operatorów na rzecz przyspieszenia modernizacji i rozwoju infrastruktury dystrybucyjnej w Polsce oraz stworzenia stabilnych warunków finansowania inwestycji niezbędnych do przeprowadzenia transformacji energetycznej.

Mając na względzie wiodącą rolę OSD w transformacji energetycznej, istotne było ustalenie przez Prezesa URE w ramach KET na lata 2023–2028

gwarantowanego poziomu WACC na poziomie 7,478 proc. z bazową premią za reinwestowanie na poziomie jednego procenta. Stworzyło to perspektywę stabilnych i przewidywalnych warunków realizacji wieloletnich inwestycji w infrastrukturę elektroenergetyczną. Co warto podkreślić – taki podstawowy poziom WACC w praktyce zakłada realizację inwestycji najistotniejszych, wynikających z wymogów prawa oraz zawartych umów z klientami (wytwórcy, magazyny energii, e-mobility, klienci przyłączeni do sieci).

W ramach KET:

- określono wymogi formalno-prawne wynikające z przepisów obowiązujących OSD – w perspektywie do 2030 roku;
- dokonano oceny ówczesnego poziomu i możliwości realizacji tych wymogów do 2030 roku;
- opracowano propozycje scenariuszy inwestycyjnych na lata 2023–2030 w dwóch wariantach:
 - Scenariusz „Inwestycje konieczne” – obejmujący inwestycje wynikające z realizacji wymogów formalno-prawnych oraz przyłączeń nowych wytwórców i klientów;

– Scenariusz „Inwestycje PEP 2040” – zapewniający pełną realizację celów polityki energetycznej państwa, w tym większy potencjał przyłączenia OZE i stopniowe przekształcanie sieci pasywnej (jednokierunkowej) w sieć aktywną (dwukierunkową);

- przeanalizowano scenariusze pod kątem możliwości i źródeł finansowania (taryfa, absorpcja środków pomocowych);
- dokonano analizy wpływu poszczególnych scenariuszy na wzrost taryfy, tj. skutki finansowe dla klientów.

Na tej podstawie – mając na względzie wpływ finansowania inwestycji na taryfy OSD – realizację KET poprzez zagwarantowany poziom WACC ograniczono do tzw. inwestycji koniecznych. Jednocześnie ustalono priorytety inwestycyjne porządkujące działania OSD w kluczowych dla bezpieczeństwa dostaw i powodzenia transformacji obszarach, tj.: elektryfikacja, e-mobility, wsparcie rozwoju OZE (w tym magazynów energii), wzrost odporności sieci na warunki atmosferyczne, odtworzenie i modernizacja infrastruktury, cyfryzacja i automatyzacja, liczniki zdalnego odczytu (LZO) oraz pozostałe projekty wspierające działalność operatorów.

Przy KET od początku zakładano równoległe myślenie o taryfie, środkach pomocowych i wpływie inwestycji na rachunki klientów. To podejście racjonalne, bo inwestycje sieciowe są kapitałochłonne, wieloletnie i wymagają stabilnych warunków i przewidywalności regulacyjnej.

Po kilku latach widać wymierne efekty inwestycji we wskazanych kategoriach, przy czym dane prezentowane są zbiorczo dla 5 największych OSD. Prezentowane są dane wyjściowe dla opracowania KET oraz zestawiane z nimi dane na koniec 2025 roku.

Liczniki zdalnego odczytu i liczniki bilansujące (LB)

To inwestycje obowiązkowe wynikające z wymogów ustawy – Prawo energetyczne, ale ich znaczenie wykracza poza zgodność regulacyjną: zwiększają obserwowalność sieci, poprawiają dostęp do danych pomiarowych, zarówno dla samych OSD, jak i klientów oraz tworzą warunki do rozwoju nowych usług na styku klient – OSD.

Dane za lata 2021–2025 pokazują istotny postęp w tym obszarze. Udział liczników zdalnego odczytu u klientów końcowych wzrósł z 17,4 proc. do 49,9 proc. (o 32,5 p.p.), co świadczy o dynamicznym tempie wdrażania inteligentnej infrastruktury pomiarowej.

Należy również wskazać, że OSD byli zobowiązani do wyposażenia stacji SN/nn w liczniki bilansujące do końca 2025 roku. W ramach realizacji tego obowiązku liczniki zainstalowano na blisko 250 tys. takich stacji.

Skala tych zmian wskazuje na szybki postęp w budowie inteligentnych sieci elektroenergetycznych (smart grid), umożliwiających bardziej efektywne zarządzanie systemem, lepsze wykorzystanie danych pomiarowych oraz tworzenie nowych usług dla odbiorców i uczestników rynku energii.

Rozwój sieci dla przyłączania OZE, magazynów energii i e-mobility (w tym zwiększenie przepustowości)

Obszar obejmuje m.in. budowę nowych linii i stacji na każdym poziomie napięcia, rozbudowę i przebudowę istniejącej infrastruktury, m.in. poprzez wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy, zabudowę dławików do

Data	LZO u klientów końcowych [%]
31.12.2021	17,4
31.12.2025	49,9

Data	Długość linii WN [km]	Długość linii SN [km]	Długość linii nn (bez przyłączy) [km]
31.12.2021	34 072	305 635	444 027
31.12.2025	34 750	311 844	466 367

Data	Liczba stacji WN [szt.]	Liczba stacji SN [szt.]
31.12.2021	1 551	265 008
31.12.2025	1 631	278 093

Data	Liczba łączników z telesterowaniem na 100 km linii napowietrznej SN [szt.]	Udział wewnętrznych stacji SN (w tym ZK) wyposażonych w telemechanikę [%]
31.12.2021	12,5	14
31.12.2025	15,0	16

kompensacji mocy biernej oraz aktywnych regulatorów napięcia w sieci nn. Działania te przekładają się na zwiększenie mocy przyłączeniowej, poprawę zdolności sieci do absorpcji energii z OZE, w tym od prosumentów, a także na stworzenie warunków dla dalszego rozwoju magazynów energii, elektromobilności i lokalnej gospodarki.

Przedstawione dane potwierdzają systematyczny rozwój infrastruktury sieciowej na wszystkich poziomach napięcia. W latach 2021–2025 odnotowano wzrost łącznej długości linii elektroenergetycznych – w tym linii wysokiego napięcia o 678 km, średniego napięcia o 6 209 km oraz niskiego napięcia (bez przyłączy) o 22 340 km. Równoległe zwiększyła się liczba stacji elektroenergetycznych. Liczba stacji WN wzrosła o 80, natomiast stacji SN o 13 085, co wskazuje na intensywną rozbudowę infrastruktury dystrybucyjnej, szczególnie na poziomie średnich napięć.

Rozwój ten przekłada się na wzrost zdolności sieci do przyłączania nowych odbiorców, źródeł OZE, magazynów energii oraz infrastruktury e-mobility. Szczególnie istotny jest wzrost długości linii nn, które odgrywają kluczową rolę w przyłączaniu rozproszonych źródeł i odbiorców końcowych. Działania te wzmacniają przepustowość sieci, poprawiają jej elastyczność oraz tworzą podstawy dla dalszej transformacji energetycznej i rozwoju lokalnej gospodarki.

Cyfryzacja i automatyzacja

Ten obszar obejmuje m.in. budowę i automatyzację sieci SN (łączniki zdalnie sterowane, reklozery), modernizację stacji, analizatory jakości napięcia, automatykę klasy FDIr, dostosowanie stacji SN/nn do zabudowy układów bilansujących oraz inwestycje w łączność i informatykę (w tym systemy pomiarowe, CSIRE, system łączności dyspozytorskiej (krytycznej) dla energetyki, systemy dyspozytorskie i sterowania pracą sieci, tj. SCADA/EMS/DMS, pozostałe systemy dziedziczne OSD i infrastruktura zapewniająca łączność). To krótsze przerwy w dostawach oraz poprawa wskaźników jakościowych, techniczne podstawy elastyczności (w tym stworzenia rynku usług elastyczności), możliwość szybszej lokalizacji awarii i sprawniejszego przywracania zasilania.

Dane wskazują na systematyczny postęp w zakresie cyfryzacji i automatyzacji sieci dystrybucyjnej. W latach 2021–2025 średnia liczba łączników z telesterowaniem na 100 km linii napowietrznej SN wzrosła z 12,5 do 15,0 (o 2,5), co odzwierciedla rozwój infrastruktury umożliwiającej zdalne zarządzanie pracą sieci.

Równoległe zwiększył się udział stacji SN wyposażonych w telemechanikę – z 14 proc. do 16 proc. (o 2 p.p.). Choć tempo wzrostu w tym obszarze jest umiarkowane, kierunek zmian

Data	Liczba odbiorców	Liczba przyłączonych OZE (łącznie z mikroinstalacjami) [szt.]	Moc przyłączonych OZE (łącznie z mikroinstalacjami) [MW]
31.12.2021	18 413 304	857 698	15 731
31.12.2025	19 371 313	1 642 199	36 273

pozostaje jednoznaczny i wpisuje się w proces budowy inteligentnych sieci elektroenergetycznych.

Rozwój tych rozwiązań przekłada się na poprawę niezawodności dostaw energii, skrócenie czasu lokalizacji i usuwania awarii oraz zwiększenie możliwości elastycznego zarządzania siecią. Stanowi to istotny element przygotowania infrastruktury na rosnący udział źródeł rozproszonych oraz dalszą cyfryzację sektora energetycznego.

Kablowanie sieci WN i SN

Kablowanie sieci WN i SN stanowi element szerszego programu, realizowanego przez operatorów od 2018 r., ukierunkowanego na wzmacnianie odporności sieci elektroenergetycznej oraz poprawę jakości jej pracy. Program obejmuje w szczególności przebudowę linii naporowych na kablowe, budowę nowych linii kablowych i powiązań sieciowych, budowę i modernizację stacji WN/SN oraz złączy, a także dostosowanie układów kompensacyjnych i automatyki związanej z procesem kablowania. Działania te przyczyniają się do poprawy pewności i jakości dostaw energii elektrycznej, zwiększenia bezpieczeństwa pracy sieci oraz podniesienia odporności infrastruktury na skutki zdarzeń pogodowych, m.in. poprzez zwiększenie elastyczności pracy systemu.

Poziom skablowania sieci na koniec 2021 r. wyniósł 29,0 proc., natomiast koniec 2025 r. – 32,6 proc., co oznacza systematyczny wzrost udziału linii kablowych w sieci SN, średnio o ok. 1 p.p. rocznie.

W przypadku sieci WN udział linii kablowych pozostaje istotnie niższy i na koniec 2025 r. wyniósł 2,4 proc.. Należy jednak podkreślić, że tego rodzaju rozwiązania nie są w sieciach WN stosowane powszechnie, co wynika zarówno z uwarunkowań technicznych, jak i ekonomicznych. Mimo to również w tym obszarze obserwowany jest postęp – od 2021 r. długość linii kablowych WN zwiększyła się o 228 km.

Przyłączanie klientów i rozwój OZE

Obszar przyłączania klientów – obejmujący zarówno odbiorców końcowych, jak i instalacje odnawialnych źródeł energii oraz magazyny energii – pozostaje jednym z kluczowych elementów transformacji energetycznej. W jego ramach realizowane są inwestycje związane z budową nowych przyłączy, rozbudową sieci i stacji elektroenergetycznych, modernizacją istniejącej infrastruktury oraz instalacją układów pomiarowych.

Dane za lata 2021-2025 wskazują na wyraźne przyspieszenie zmian. Liczba odbiorców wzrosła o 958 009. Jednocześnie liczba przyłączonych instalacji OZE (łącznie z mikroinstalacjami) zwiększyła się o 784 501 (ok. 91,5 proc.), co potwierdza wysoką dynamikę rozwoju energetyki odnawialnej.

Równolegle odnotowano istotny wzrost mocy przyłączonych OZE – o 20 542 MW, czyli o około 131 proc.. Skala tego przyrostu wskazuje na rosnące znaczenie inwestycji sieciowych w kontekście transformacji energetycznej oraz zwiększającego się zapotrzebowania na przyłączanie nowych źródeł. Dynamiczny rozwój OZE wymusza dalszą rozbudowę i modernizację infrastruktury, która staje się jednym z kluczowych czynników umożliwiających rozwój rynku energii.

Inne obszary i nakłady wspierające działalność OSD

W ramach pozostałych, ale nie mniej istotnych obszarów inwestycyjnych, wymienić należy nakłady na: pozostałe odtworzenie majątku sieciowego, budynki i budowle nieenergetyczne, środki transportu, narzędzia i sprzęt specjalistyczny dla służb eksploatacyjnych. Korzyści obejmują możliwość rozbudowy sieci na potrzeby przyłączania do sieci klientów, w tym w obszarze stworzenia potencjału dla rozwoju lokalnego

i gospodarczego, przejście na gospodarkę niskoemisyjną; rozwój transportu EV; ograniczenie emisji gazów cieplarnianych czy tworzenie nowych mocy przyłączeniowych dla źródeł OZE.

Warto podkreślić, że kierunek przyjęty w KET pozostaje spójny z aktualnym otoczeniem europejskim. Komisja Europejska wprost wskazuje sieci jako centralny element elektryfikacji, konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego, akcentując potrzebę inwestycji, cyfryzacji, elastyczności oraz odpowiednich zachęt regulacyjnych. W 2025 r. KE przedstawiła European Grids Package, rozwijając wcześniejszy Grid Action Plan i wzmacniając nacisk na planowanie, finansowanie i przyspieszenie realizacji inwestycji sieciowych.

Jak zatem widać, KET to nie jedynie „format dialogu”, ale projekt przynoszący wymierne skutki inwestycyjne. To przykład tego, jak powinno się prowadzić transformację: mniej deklaracji „na skrót”, więcej uzgodnionych priorytetów, odpowiedzialności i finansowania. Realnym fundamentem są inwestycje w infrastrukturę – kilometry nowych linii, modernizowane stacje, cyfrowe systemy zarządzania siecią oraz miliony urządzeń pomiarowych instalowanych u klientów. OSD są dziś w centrum tych procesów, a tempo ich działań w dużej mierze wyznacza tempo całej transformacji energetycznej w Polsce.

Doświadczenia z realizacji Karty Efektywnej Transformacji pokazują jasno: stabilne i przewidywalne warunki regulacyjne są jednym z najważniejszych czynników umożliwiających prowadzenie wieloletnich programów inwestycyjnych. Mechanizmy takie jak uzgodniony w KET poziom WACC nie są przywilejem operatorów, lecz narzędziem pozwalającym finansować modernizację sieci, zwiększać bezpieczeństwo dostaw energii oraz tworzyć warunki dla rozwoju nowych inwestycji w gospodarce.

Dlatego też rozwój nowoczesnych sieci dystrybucyjnych i stabilne warunki finansowania inwestycji powinny pozostać jednym z kluczowych elementów polityki energetycznej państwa. Bez silnych i nowoczesnych sieci dystrybucyjnych transformacja energetyczna nie będzie ani szybka, ani efektywna. Po prostu – nie będzie możliwa.

Opracowanie:
Biuro PTPiREE



PTPiREE

III KONFERENCJA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM I PRZED PRZEPIĘCIAMI W SIECIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH 18-19 CZERWCA 2026 R. / KOŁOBRZEG

Tematyka konferencji obejmuje następujące zagadnienia:

- Zagadnienia prawne
- Projektowanie, budowa i wykonawstwo ochrony przed porażeniem i przed przepięciami
- Zespólona Instalacja Uziemiająca
- Budowa i konfiguracja układów uziomowych
- Pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem do 1 kV
- Pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem powyżej 1 kV
- Przyrządy pomiarowe
- Metody pomiarowe
- Pomiary napięć dotykowych rażeniowych i spodziewanych
- Protokołowanie sprawdzenia skuteczności ochrony przed porażeniem do 1 kV
- Protokołowanie sprawdzenia skuteczności ochrony przed porażeniem powyżej 1 kV
- Przypadki szczególne w zakresie kryteriów akceptacji skuteczności ochrony przed porażeniem
- Uwzględnienie ryzyka w ochronie przed porażeniem
- Obszary częstego przebywania ludzi
- Kompetencje uczestników procesu oceny skuteczności ochrony przed porażeniem
- Ochrona przed przepięciami

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

Kontakt: Karolina Nowińska, tel.: +48 61 846-02-15, 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

» Energa-Operator

Prawie pół miliarda złotych z KPO

Energa-Operator pozyskała 470 mln zł bezzwrotnej dotacji z Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności na rozwój inteligentnej infrastruktury elektroenergetycznej. Środki zostaną przeznaczone na inwestycje zwiększające bezpieczeństwo energetyczne i potencjał przyłączeniowy dla odbiorców oraz odnawialnych źródeł energii, głównie na obszarach wiejskich. Umowę w tej sprawie podpisano z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Łączna wartość projektu wynosi blisko 630 mln zł. Obejmuje on kilkadziesiąt zadań inwestycyjnych realizowanych na terenie działania spółki, we wszystkich sześciu oddziałach. Efektem prac będzie m.in. uzyskanie ponad 260 MW nowego potencjału przyłączeniowego oraz budowa i modernizacja blisko 250 km linii elektroenergetycznych, w większości wysokiego napięcia.

Zakres inwestycji obejmuje również wymianę 41 transformatorów wysokiego napięcia w 24 głównych punktach zasilania, budowę nowego punktu oraz przebudowę dziewięciu kolejnych. Modernizacja sieci wysokiego napięcia pozwoli na



Projekt obejmuje kilkadziesiąt zadań inwestycyjnych realizowanych na terenie działania spółki, we wszystkich sześciu oddziałach

poprawę niezawodności dostaw energii oraz ograniczenie strat przesyłowych.

Projekt przewiduje także wdrożenie rozwiązań inteligentnej sieci dystrybucyjnej Smart Grid, umożliwiających monitorowanie i zdalne sterowanie pracą sieci oraz lepszą integrację z odnawialnymi źródłami energii. Ważnym elementem będzie wyposażenie ponad 17 tys. stacji średniego napięcia w zestawy koncentratorowobalansujące, co umożliwi pełne wykorzystanie systemu liczników zdalnego odczytu, planowane dla wszystkich klientów do końca bieżącego roku.

Dzięki zwiększeniu efektywności energetycznej oraz rozwojowi możliwości przyłączania niskoemisyjnych źródeł energii projekt przyczyni się również do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

To największy jak dotąd pojedynczy projekt realizowany przez Energa-Operator pod względem wysokości dofinansowania i zakresu inwestycji. Dotychczas spółka pozyskała z KPO także ponad 9,4 mld zł w formie niskooprocentowanej pożyczki na realizację programu inwestycyjnego o łącznej wartości przekraczającej 40 mld zł do 2035 roku.

» TAURON Dystrybucja

Nowoczesna sieć, silniejsze regiony

TAURON Dystrybucja zmodernizuje sieć elektroenergetyczną na terenach wiejskich, wykorzystując środki z komponentu G „REPowerEU” w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności. Bezzwrotne dofinansowanie w wysokości 33,6 mln zł pozwoli zwiększyć dostępność mocy przyłączeniowych dla odnawialnych źródeł energii, wzmocnić niezawodność zasilania mieszkańców i lokalnych przedsiębiorców oraz przygotować sieć na dynamiczny rozwój instalacji prosumenckich i farm fotowoltaicznych.

Inwestycja oznacza nowe możliwości przyłączeń dla mieszkańców oraz biznesu, poprawę stabilności dostaw energii i jakości zasilania, a także rozwój infrastruktury energetycznej w siedmiu oddziałach TAURON Dystrybucji na terenie województw: śląskiego, opolskiego, małopolskiego, podkarpackiego i dolnośląskiego.

W ramach projektu powstanie oraz zostanie zmodernizowana infrastruktura obejmująca około 35 km linii elektroenergetycznych, 22 stacje elektroenergetyczne oraz rozwiązania z zakresu automatyzacji sieci. Na obszarach wiejskich pojawi

się 130 MW dodatkowej mocy, umożliwiającej przyłączanie nowych instalacji odnawialnych źródeł energii – zarówno prosumenckich, jak i większych projektów fotowoltaicznych. Modernizacja przełoży się również na redukcję emisji CO₂ o ponad 425 Mg rocznie.

Całkowita wartość projektu wynosi 55,1 mln zł, z czego 33,6 mln zł stanowi dofinansowanie z KPO. Pozyskane środki umożliwiają szybszą realizację inwestycji, zwiększają odporność sieci na ekstremalne zjawiska pogodowe oraz podnoszą poziom bezpieczeństwa energetycznego na obszarach wiejskich.

Projekt jest elementem strategicznych działań TAURON Dystrybucji, skoncentrowanych na niezawodności, bezpieczeństwie, elastyczności i rozwoju sieci elektroenergetycznej. Inwestycje finansowane ze środków KPO zapewniają obszarom wiejskim dostęp do nowoczesnej, inteligentnej i odpornej infrastruktury energetycznej, odpowiadającej na rosnące potrzeby mieszkańców, lokalnych przedsiębiorców oraz rozwijającej się energetyki odnawialnej.

» Energa-Operator

Technologia, kompetencje i współpraca

W Gdańsku odbyła się tegoroczna edycja targów PowerConnect 2026, poświęcona wyzwaniom transformacji energetycznej i bezpieczeństwu energetycznemu kraju. Podczas wydarzenia szczególną uwagę zwracano na znaczenie stabilnej infrastruktury, dostępu do niezależnych źródeł energii oraz potrzebę tworzenia rynku energii uwzględniającego interesy odbiorców.

Debata i prezentacje pokazały, że rozwój nowoczesnej energetyki opiera się dziś na trzech filarach: innowacjach technologicznych, kompetencjach pracowników oraz współpracy z lokalnymi samorządami. Podczas paneli poruszano kwestie sprawiedliwego podziału kosztów transformacji, odpowiedzialności wytwórców energii odnawialnej za funkcjonowanie sieci oraz znaczenia regionów, w których energia jest wytwarzana.

Istotnym elementem PowerConnect był panel Energa-Operator wpisujący się w filozofię local content, na którym zaprezentowano innowacyjne rozwiązania technologiczne dla sieci dystrybucyjnej, w tym systemy liczników zdalnego odczytu, narzędzia do szybkiej diagnostyki sieci, aktywnego sterowania napięciem oraz zaawansowane systemy predykcji awarii. Zwracano uwagę na rolę cyfryzacji i automatyki w zwiększaniu niezawodności dostaw energii i integracji OZE.



Istotnym elementem PowerConnect był panel Energa-Operator wpisujący się w filozofię local content

Zdjęcie: Energa-Operator

W programie wydarzenia znalazły się także panele poświęcone rozwojowi kadr oraz lokalnej odporności energetycznej. Omawiano rosnące zapotrzebowanie na specjalistów łączących kompetencje inżynierskie i cyfrowe oraz znaczenie długofalowej współpracy operatorów sieci z samorządami. PowerConnect 2026 potwierdziło, że skuteczna transformacja energetyczna wymaga połączenia technologii, ludzi i lokalnych społeczności.

» Enea Operator

Architekci transformacji i cyfrowej przyszłości

25–26 marca 2026 roku na Międzynarodowych Targach Poznańskich odbyła się konferencja #N3XT_EnergINN – nowa odsłona wydarzenia EnergINN, zorganizowana we współpracy Enei Operator oraz Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego, który po raz pierwszy wystąpił w roli współorganizatora. Konferencja odbyła się pod honorowym patronatem Wojewody Wielkopolskiej.

Przez dwa dni uczestnicy – przedstawiciele samorządów, operatorów systemów dystrybucyjnych, administracji publicznej, uczelni oraz firm technologicznych – dyskutowali o bezpieczeństwie energetycznym Polski, odporności infrastruktury krytycznej, transformacji energetycznej oraz cyfryzacji administracji. Program obejmował zagadnienia związane z modernizacją sieci, rozwojem OZE, przebudową miksu energetycznego, cyberbezpieczeństwem oraz znaczeniem local content w łańcuchu dostaw. Ważnym elementem była również rozmowa o bezpieczeństwie systemów IT i OT oraz wpływie ochrony fizycznej infrastruktury na stabilność dostaw energii.



Zdjęcie: Enea Operator

Kolejna edycja konferencji EnergINN odbyła się w nowej odsłonie – pod nazwą #N3XT_EnergINN

Drugi dzień konferencji poświęcono technologiom B2G wspierającym administrację i usługi publiczne, w tym rozwiązaniom dla urzędów, miast i infrastruktury miejskiej. Wydarzeniu towarzyszyły warsztaty z wykorzystania dronów w energetyce oraz spotkanie z wykonawcami inwestycji sieciowych, poświęcone współpracy, bezpieczeństwu pracy i nowym standardom komunikacji inwestycji.

» Enea Operator

Lider Transformacji Energetycznej

Enea Operator została laureatem konkursu „Liderzy Świata Energii 2026” w kategorii Lider Transformacji Energetycznej. Wyróżnienie potwierdza zaangażowanie spółki w rozwój nowoczesnej infrastruktury elektroenergetycznej oraz aktywny udział w transformacji sektora energetycznego w Polsce.

Nagroda została przyznana podczas branżowej konferencji EuroPower & OZE Power, skupiającej przedstawicieli spółek energetycznych, administracji publicznej oraz firm technologicznych. Kapituła konkursu doceniła działania Enei Operator związane z modernizacją i rozbudową sieci dystrybucyjnej, przyłączaniem nowych źródeł energii oraz wdrażaniem rozwiązań zwiększających efektywność i bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego. Spółka rozwija również obszar cyfryzacji sieci, co umożliwi skuteczniejsze dostosowanie jej do rosnących wyzwań wynikających z transformacji energetycznej.

Informacje ze spółek
opracowała Marzanna Kierzkowska

Działania PTPIREE w obszarze regulacji prawnych w marcu 2026 roku

L.p.	Obszar działań	Wykaz materiałów źródłowych
1.	Zagadnienia związane z Prawem energetycznym i ustawą OZE	<ul style="list-style-type: none"> • Uchwała Senatu (poprawki) do projektu nowelizacji ustawy PE /UC84/ – 4.03 • Ustawa z dnia 13 marca 2026 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw • Informacja ws. nowelizacji Prawa energetycznego – materiał uzasadniający podpisanie ustawy przez Prezydenta RP – 2.04 • Zestawienie propozycji/stanowisk dot. projektowanych zmian do rozporządzenia MKiŚ w sprawie systemu pomiarowego • Propozycja zmian OSDnEE do treści rozporządzenia MKiŚ w sprawie systemu pomiarowego • Propozycja zmian w załączniku rozporządzenia MKiŚ w sprawie systemu pomiarowego – minimalne wymagania techniczno-funkcjonalne dla LZO
2.	Rozporządzenie systemowe	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt przepisów nowego rozporządzenia systemowego – plik bazowy ME z uwzględnieniem roboczych uzgodnień/ wskazaniem rozbieżności OSD-OSP – materiał roboczy • Propozycja (zgłoszona w ramach konsultacji publicznych) uzupełnienia nowelizacji rozp. systemowego (dot. poprawy bilansowania) – poprawki PTPIREE/OSD na propozycji SE
3.	Dyrektywa permittingowa	
4.	Zagadnienia taryfowe	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentacja PTPIREE z propozycjami mechanizmów wsparcia dla odbiorców energochłonnych – na potrzeby prac Zespołu przy ME – 17.03 (aktualizowana 31.03) • Prezentacja PSE dot. propozycji zmian w rozporządzeniu taryfowe – Zmiany w zasadach rozliczania opłaty jakościowej – na potrzeby prac Zespołu przy ME – aktualizowana 31.03 • Odniesienie się PTPIREE do materiału PSE ws. opłaty jakościowej – 3.04
5.	Projekt rozporządzenia w sprawie procesów rynku energii	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt zmian przepisów rozporządzenia w sprawie procesów rynku energii – propozycja ME • Projekt zmian przepisów rozporządzenia w sprawie procesów rynku energii – uwagi PTPIREE
6.	Zagadnienia związane z cyberbezpieczeństwem	<ul style="list-style-type: none"> • Rekomendacje Ministra Energii dotyczące uwzględniania podstawowych wymagań cyberbezpieczeństwa w relacjach z podmiotami przyłączonymi do sieci elektroenergetycznej – uwagi/modyfikacje PTPIREE • Nowelizacja ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa oraz niektórych innych ustaw – Dz.U. z 2 marca 2026 r. poz. 252. • Strategia Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej – M.P. z 23 marca 2026 r. poz. 309
7.	Nowelizacja ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawa o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – wersja uchwalona przez Sejm, przekazana do Senatu

1. Prawo energetyczne i ustawa OZE

Na początku marca Senat rozpatrzył projekt tzw. ustawy sieciowej /UC84/, wprowadzając 25 poprawek do ustawy przyjętej pod koniec przez Sejm. Ustawa – z przegłosowanymi pozytywnie wszystkimi poprawkami Senatu – została następnie uchwalona przez Sejm. 2 kwietnia br. Prezydent RP podpisał ustawę z dnia 13 marca 2026 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw. Regulacja oczekuje na publikację.

Przyjęta nowelizacja, nad którą prace trwały rok, to element pakietu antyblakoutowego i działań deregulacyjnych. Znowelizowane ramy funkcjonowania rynku energii – w opinii resortu energii – przyczynią się do zwiększenia elastyczności, przejrzystości i odporności systemu na zakłócenia. Przepisy mają na celu uproszczenie procesu przyłączania do sieci elektroenergetycznej, odblokowania inwestycji i wzmocnienia ochrony odbiorców. Reforma wprowadza nowy standard procesu przyłączeniowego:

uproszczone procedury, cyfrowa obsługa wniosków, odblokowanie mocy przyłączeniowych, dostęp do informacji o dostępnych mocach i statusie wniosków, elastyczne przyłączenia. Ponadto regulacja wprowadza ułatwienia dla instalacji OZE i magazynów energii oraz biogazowni, modyfikację przepisów dotyczących wykorzystania/współdzielenia istniejącej infrastruktury (m.in. cable pooling).

W marcu kontynuowane były prace Zespołu ds. wprowadzenia w Polsce inteligentnego opomiarowania przy ME.

Omawiano zgłoszone propozycje stron (w tym PTPIREE) do przepisów rozporządzenia MKiŚ z dnia 22 marca 2022 r. w sprawie systemu pomiarowego.

2. Rozporządzenie systemowe

W marcu kontynuowano uzgodnienia dotyczące kształtu nowego rozporządzenia w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego – zarówno trójstronne (z udziałem ME), jak i robocze między operatorami (PSE-PTPIREE), w zakresie wzajemnie niezgodzonych dotychczas/problematycznych zagadnień, w szczególności dot. wymagań technicznych (w tym dla MWE i MEE) zawartych w załączniku rozporządzenia.

Do ME przekazano materiał ze stosownymi komentarzami (w zakresie obszarów, w których pozostały rozbieżności między OSP a OSD). Skierowanie przez resort energii projektu rozporządzenia do konsultacji publicznych nastąpi zatem najwcześniej w kwietniu br.

Jednocześnie warto zaznaczyć, że projekt deregulacyjny UDER92, który jest obecnie na etapie uzgodnień na szczeblu rządowym, zawiera zapis wydłużający możliwość obowiązywania dotychczasowego rozporządzenia systemowego o dwa lata, tj. z września 2026 r. do września 2028 r.

Równolegle, przy okazji konsultacji publicznych projektu nowelizacji rozporządzenia systemowego (w związku z przygotowaniem do przystąpienia do platformy MARI i koniecznym dostosowaniem warunków dotyczących bilansowania) PTPIREE prowadziło robocze uzgodnienia propozycji (sprzedawców energii) zapisów mających na celu poprawę bilansowania, w tym w zakresie udostępniania przez OSD danych dotyczących prognoz i wykonania zapotrzebowania obszaru i generacji OZE. Kompromisową propozycję – uwzględniającą uwagi OSD/PTPIREE – w ramach konsultacji przekazano do ME poprzez PKEE.

3. Dyrektywa permittingowa

W związku z toczącymi się w na szczeblu unijnym pracami nad wnioskiem dotyczącym tzw. dyrektywy permittingowej, czyli dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywy (UE) 2018/2001, (UE) 2019/944, (UE) 2024/1788 w odniesieniu do

» » »

W następstwie skoordynowanych cyberataków w sektor elektroenergetyczny (przede wszystkim w farmy wiatrowe i fotowoltaiczne, spółkę z sektora produkcyjnego oraz w elektrociepłownię) z grudnia 2025 roku, Minister Energii – jako organ właściwy ds. cyberbezpieczeństwa – rozpoczął prace zmierzające do zmniejszenia ryzyka zagrożenia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w wyniku podobnych potencjalnych przyszłych ataków.

przyspieszenia procedury udzielania zezwoleń – w ślad za przekazanymi w lutym do ME stanowiskiem PTPIREE dot. prezentowanych treści, w szczególności w zakresie sieci elektroenergetycznych, w tym dot. procesu przyłączeń do sieci, w marcu na zaproszenie resortu energii przedstawiciele PTPIREE/OSD uczestniczyli w spotkaniu roboczym dotyczącym omówienia zgłoszonych przez PTPIREE uwag. Rozmowy dotyczyły przede wszystkim art. 17 dyrektywy. Ze strony OSD sygnalizowano wątpliwości dotyczące nadmiernego skoncentrowania uwagi (i wprowadzania kolejnych ułatwień) na fotowoltaice, z pominięciem innych źródeł OZE – w szczególności energetyki wiatrowej, która cechuje się wyższym współczynnikiem wykorzystania mocy. Zgłoszono także zastrzeżenia dotyczące proponowanego skrócenia terminów rozpatrywania wniosków dla instalacji o mocy powyżej 100 kW – termin 3 miesięcy może okazać się dla OSD niewykonalny. Wyrażono również sprzeciw wobec podwyższenia progu (z 50 kW do 100 kW), co w polskich przepisach wiązałoby się ze zwiększeniem progu dla mikroinstalacji oraz rozszerzeniem zakresu przyłączeń realizowanych na zgłoszenie.

4. Zagadnienia taryfowe

Prace – zarówno na szczeblu zespołu głównego, jak i w ramach roboczych podgrup – kontynuuje powołany przez Ministra Energii Zespół ds. poprawy efektywności kształtowania taryf sieciowych energii elektrycznej. W ramach realizacji jednego z zadań, przygotowano materiał PTPIREE dotyczący propozycji rozwiązań/mechanizmów wsparcia dla odbiorców energochłonnych w zakresie działalności OSD. PSE zaprezentowały propozycję zmiany dotyczącą rozporządzenia taryfowego, tj. w zasadach rozliczania opłaty jakościowej. Robocze odniesienie się PTPIREE/OSD do tej propozycji przekazano do zaangażowanego gremium. Kontynuacja prac – w kwietniu.

5. Projekt rozporządzenia w sprawie procesów rynku energii

W związku ze zbliżającym się terminem końca obowiązywania Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10 stycznia 2022 r. w sprawie procesów rynku energii, resort energii przekazał PTPIREE do roboczych konsultacji propozycje nowych przepisów do rozporządzenia. W odpowiedzi PTPIREE przekazało propozycje modyfikacji i doprecyzowań. Nowy akt wykonawczy powinien zastąpić dotychczasowe rozporządzenie, które (zgodnie z nowelizacją uPE z 2023 r.) straci moc 7 września 2026 r. Jednak – podobnie jak w przypadku rozporządzenia systemowego – w projekcie deregulacyjnym UDER92 zawarto zapis wydłużający możliwość obowiązywania dotychczasowego rozporządzenia – do września 2028 r.

6. Cyberbezpieczeństwo

W następstwie skoordynowanych cyberataków w sektor elektroenergetyczny (przede wszystkim w farmy wiatrowe i fotowoltaiczne, spółkę z sektora produkcyjnego oraz w elektrociepłownię) z grudnia 2025 roku, Minister Energii – jako organ właściwy ds. cyberbezpieczeństwa – rozpoczął prace zmierzające do zmniejszenia ryzyka zagrożenia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w wyniku podobnych potencjalnych przyszłych ataków. W tym celu, wspólnie z zespołami CSIRT (NASK, GOV, MON), a także z zaproszonymi do współpracy

Zdjęcie: Adobe Stock, infiniteFlow



Podmioty z sektora energii, w tym OSD, zakwalifikowano do podmiotów kluczowych w krajowym systemie cyberbezpieczeństwa

przedstawicielami OSD/PTPIREE oraz OSP podjęto prace nad sformułowaniem „Rekomendacji Ministra Energii dotyczące uwzględniania podstawowych wymagań cyberbezpieczeństwa w relacjach z podmiotami przyłączonymi do sieci elektroenergetycznej”. Kierowane do podmiotów z sektora elektroenergetycznego rekomendacje mają charakter niewiążący i wskazywać mają oczekiwany sposób uwzględniania podstawowych wymagań cyberbezpieczeństwa w relacjach z podmiotami przyłączonymi do sieci elektroenergetycznych i mogą stanowić podstawę do opracowania lub ujednolicenia wymagań technicznych ujmowanych przez OSD oraz OSP w odpowiednich dokumentach (m.in. w IRIES oraz dokumentach umownych regulujących współpracę z ww. podmiotami przyłączonymi do sieci).

W ramach konsultacji dokumentu, PTPIREE zaproponowało doprecyzowanie zapisów. Przede wszystkim postulowano, by Rekomendacje kierowane były również do wszystkich wytwórców i posiadaczy magazynów energii elektrycznej

(których to systemy IT nie były odpowiednio zabezpieczone). Zaproponowano także potrzebę wprowadzenia zmian w regulacjach w zakresie poprawy cyberbezpieczeństwa. ME poinformowało o możliwości włączenia do „pakietu anty-blackoutowego” sygnalizowanych przez PTPIREE propozycji zmian prawnych, w tym do ustawy – Prawo energetyczne. Wśród postulowanych kwestii jest przede wszystkim wprowadzenie wiążących wymagań cyberbezpieczeństwa (np. względem OZE), wprowadzenie rozwiązań umożliwiających egzekwowanie tych wymagań i ewentualnie wyciągania konsekwencji, a także inne propozycje. Ciąg dalszy uzgodnień, w tym przekazanie przygotowanych w ramach PTPIREE propozycji planowane jest w kwietniu.

3 kwietnia – weszła w życie nowelizacja ustawy o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa (KSC) – wdrażająca unijną dyrektywę NIS 2 (podnosząc poziom wymagań w zakresie zarządzania ryzykiem, raportowania incydentów i nadzoru nad cyberbezpieczeństwem w całym łańcuchu dostaw). Regulacja określa szereg

obowiązków, wymogów i nowych zasad działania podmiotów z wielu sektorów uznanych za podmiot kluczowy lub ważny. Podmioty z sektora energii, w tym OSD, zakwalifikowano do podmiotów kluczowych. Wśród nowych wymogów dla podmiotów sklasyfikowanych jako kluczowy lub ważny znalazły się także wyznaczenie stałych dyżurów, opracowanie polityki bezpieczeństwa, przydzielenie ról w organizacji, wdrożenie zarządzania ryzykiem, zastosowanie środków technicznych, współpraca robocza z organami ds. cyberbezpieczeństwa w kraju, stałe monitorowanie regulacji, uwzględnienie skutków rekomendacji Pełnomocnika Rządu ds. Cyberbezpieczeństwa dot. sprzętu dostawcy wysokiego ryzyka. W ciągu 24 miesięcy (czyli do 3 kwietnia 2028 r.) od wejścia w życie regulacji podmioty kluczowe zobowiązane są także do dokonania audytu.

W marcu w Monitorze Polskim opublikowano także Uchwałę Rady Ministrów z 10 marca 2026 r. w sprawie Strategii Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej.

Biuro PTPIREE, Poznań, 3 kwietnia 2026 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.



Wymogi interoperacyjności

14 kwietnia opublikowano rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2026/855 z dnia 14 kwietnia 2026 r. w sprawie wymogów interoperacyjności oraz niedyskryminacyjnych i przejrzystych procedur dostępu do danych wymaganych do zmiany dostawcy (Dz. U. UE. L. z 2026 r. poz. 855).

Rozporządzenie porządkuje techniczną i organizacyjną stronę zmiany sprzedawcy energii elektrycznej. Jego celem jest zapewnienie, aby proces ten przebiegał szybko, przejrzysto i na takich samych zasadach dla wszystkich uczestników rynku. W tym celu akt określa, jakie dane są potrzebne do zmiany sprzedawcy, kto i w jakim momencie ma je przekazywać oraz jakie obowiązki mają poszczególne podmioty uczestniczące w tej procedurze. Rozporządzenie wymaga również, aby techniczna zmiana sprzedawcy była możliwa w każdy dzień roboczy i najpóźniej od 2026 r. trwała nie dłużej niż 24 godziny. Jednocześnie wprowadza tzw. model referencyjny, czyli wzorcowy schemat postępowania, który opisuje role uczestników rynku, zasady wymiany informacji oraz kolejne etapy procedury. W praktyce oznacza to, że akt ten nie poprzestaje na ogólnym zagwarantowaniu odbiorcy prawa do zmiany sprzedawcy, lecz ustanawia konkretne reguły operacyjne dotyczące tego, kto, komu, kiedy i w jakim trybie ma przekazać dane potrzebne do skutecznego przeprowadzenia zmiany.

Przykładowo, nowy sprzedawca ma obowiązek zweryfikować tożsamość odbiorcy, zidentyfikować właściwy punkt rozliczeniowy, uzyskać od odbiorcy zgodę na podjęcie działań przygotowawczych oraz złożyć wniosek o zarejestrowanie zmiany (art. 5 lit. a, b, d i e). Z kolei administrator punktu pomiarowego lub podmiot upoważniony ma obowiązek udostępnić

– w sposób niedyskryminacyjny – charakterystykę punktu rozliczeniowego lub punktów rozliczeniowych, za pośrednictwem interfejsu internetowego lub innego odpowiedniego interfejsu, przetworzyć wnioski o zmianę sprzedawcy oraz powiadomić odnośne podmioty i zainteresowane podmioty o wszelkich zmianach dostawcy i podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie przypisanych do powiązanego punktu rozliczeniowego lub punktów rozliczeniowych (art. 7 ust. 1 lit. a–c). Rozporządzenie przewiduje też możliwość anulowania zmiany sprzedawcy, jeżeli odbiorca odstąpi od nowej umowy jeszcze przed rozpoczęciem dostaw (art. 5 lit. g w zw. z załącznikiem, tabela III.2). Ponadto wymaga zapewnienia środowisk testowych dla uczestników rynku (art. 7 ust. 2), raportowania praktyk krajowych (art. 9).

Państwa członkowskie muszą wyznaczyć organ lub inny podmiot odpowiedzialny za sprawozdawczość, jasno określić jego mandat w krajowych ramach wdrażania i poinformować o tym Komisję. Podmiot ten ma przygotowywać i aktualizować szczegółowy opis krajowych praktyk stosowania procedur zmiany sprzedawcy, w tym wskazywać wyczerpujący opis i wyjaśnienie sposobu przeprowadzania kroków proceduralnych określonych w tabelach III.1 i III.2 załącznika do rozporządzenia. Następnie zestawienie to ma być przekazywane ENTSO-E i organizacji OSD UE (art. 10–11).

Rozporządzenie to ma sprawić, żeby zmiana sprzedawcy energii była szybka, technicznie uporządkowana i oparta na jednolitych zasadach wymiany danych w całej UE. Celem jest, żeby podmioty uczestniczące w procesie – np. obecny sprzedawca, nowy sprzedawca, operatorzy i administratorzy danych – wymieniały między sobą te same rodzaje informacji według przejrzystych i niedyskryminacyjnych reguł.

Natomiast czasowo trzeba odróżnić dwie rzeczy: rozporządzenie wchodzi w życie 6 maja 2026 r., ale art. 3, czyli obowiązek stosowania przez przedsiębiorstwa przepisów rozdziału II i modelu referencyjnego z załącznika, stosuje się od 31 grudnia 2026 r. To znaczy, że druga połowa 2026 r. jest w praktyce okresem dostosowawczym dla systemów i procedur.

Nowe akty wykonawcze REMIT

W celu zapewnienia pełnej operacyjności ram REMIT dokonano aktualizacji przepisów wykonawczych poprzez przyjęcie rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2026/256 oraz rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2026/255, które weszły w życie z dniem 29 kwietnia br., tj. po upływie 20 dni od ich publikacji w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.

Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2026/256 ustanawia przepisy dotyczące przekazywania informacji Agencji Unii Europejskiej ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (ACER). Określa ono szczegóły objętych obowiązkiem sprawozdawczym danych dotyczących rynku LNG, informacji dotyczących obrotu produktami energetycznymi sprzedawanymi w obrocie hurtowym oraz podstawowych danych. Ustanawia również odpowiednie kanały przekazywania danych oraz określa terminy i częstotliwość ich przekazywania. W konsekwencji akt ten reguluje przede wszystkim materialny zakres obowiązków sprawozdawczych REMIT, w tym rodzaje danych podlegających raportowaniu, sposób ich przekazywania oraz harmonogram wykonywania tych obowiązków.

Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2026/255 określa natomiast szczegółowe informacje, jakie należy przekazać ACER w celu uzyskania zezwolenia na świadczenie usług platformy informacji wewnętrznych lub zarejestrowanego

mechanizmu sprawozdawczego, oraz wymogi organizacyjne dotyczące zezwoleń udzielanych platformom informacji wewnętrznych i zarejestrowanym mechanizmom sprawozdawczym. Ustanawia ona również procedury nadzoru nad platformami informacji wewnętrznych i zarejestrowanymi mechanizmami sprawozdawczymi, cofania udzielonych im zezwoleń oraz uporządkowanego zastępowania takich platform i mechanizmów w przypadku takiego cofnięcia. Tym samym akt ten reguluje warunki dopuszczenia do wykonywania działalności przez podmioty infrastruktury raportowej REMIT oraz zasady sprawowania nad nimi nadzoru przez ACER.

Zmiany te mają istotne znaczenie dla uczestników rynku, ponieważ wpływają nie tylko na formalny zakres obowiązków sprawozdawczych, lecz także na sposób organizacji procesów compliance, raportowania i ujawniania informacji wewnętrznych.

Implementacja dyrektywy środowiskowej UE

W wykazie prac legislacyjnych Rady Ministrów pojawił się projekt ustawy o zmianie ustawy – Kodeks karny oraz niektórych innych ustaw (nr UC148), którego celem jest wdrożenie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1203 z 11 kwietnia 2024 r. w sprawie ochrony środowiska poprzez prawo karne. Projekt wpisuje się w szerszy unijny trend wzmocnienia instrumentów represyjnych wobec naruszeń środowiskowych oraz harmonizacji minimalnych standardów penalizacji na poziomie państw członkowskich.

Proponowana nowelizacja ma mieć charakter przekrojowy. Obejmuje nie tylko zmiany w Kodeksie karnym, lecz także w szeregu ustaw sektorowych, w tym w Prawie ochrony środowiska, ustawie o ochronie przyrody, Prawie wodnym, Prawie geologicznym i górniczym, przepisach dotyczących substancji chemicznych, środków ochrony roślin, fluorowanych gazów cieplarnianych czy odpowiedzialności podmiotów zbiorowych. Skala projektu pokazuje, że ustawodawca nie ogranicza się do punktowej implementacji dyrektywy, lecz zmierza do istotnego przebudowania krajowego modelu odpowiedzialności za naruszenia środowiskowe.

W szczególności warto zwrócić uwagę na to, że zapowiadany projekt przewiduje

istotne zmiany w ustawie o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary. Nowelizacja art. 7a ma wdrożyć art. 7 ust. 3 dyrektywy i ujednoczyć zasady wymiaru kar pieniężnych za przestępstwa przeciwko środowisku. Sankcja będzie mogła zostać nałożona indywidualnie w wysokości od 10 tys. zł do 200 mln zł, alternatywnie do 5proc. przychodu osiągniętego w roku obrotowym, w którym popełniono czyn. Równocześnie projekt ma zakładać zmianę art. 16 ust. 1 pkt 8, rozszerzając zakres odpowiedzialności podmiotów zbiorowych o nowe typy przestępstw środowiskowych, zgodnie z wymaganiami prawa unijnego.

ACER konsultuje rozwój rynku PPA w UE

ACER rozpoczął konsultacje dotyczące rozwoju rynku długoterminowych umów sprzedaży energii (PPA) w Unii Europejskiej. Ich celem jest identyfikacja barier regulacyjnych, finansowych i rynkowych wpływających na zawieranie długoterminowych umów sprzedaży energii, zwłaszcza z OZE.

Konsultacje obejmują m.in. publiczne gwarancje dla PPA, platformy obrotu, zachęty podatkowe oraz standardy raportowania emisji. Potrważą do dnia 8 maja br. Ich wyniki mogą wpłynąć na dalsze działania regulacyjne na poziomie unijnym. Dla uczestników rynku to istotny sygnał co do możliwego kierunku zmian w otoczeniu prawnym PPA.

Przegląd orzecznictwa

Komisja Kodyfikacyjna Prawa Cywilnego nie rekomenduje obecnie zmian ustawowych dotyczących zasiedzenia służebności przesyłu. W opublikowanym stanowisku Komisja odniosła się do wystąpienia Rzecznika Praw Obywatelskich z 2 lutego 2026 r. i wskazała, że choć podziela wątpliwości co do praktycznych konsekwencji rozstrzygnięć w sprawach Trybunału Konstytucyjnego z dnia 2 grudnia 2025 r. (sygn. akt P 10/16), to pośpieszna interwencja ustawodawcza mogłaby pogłębić niepewność prawną: „Zarazem jednak zwraca uwagę, że próba zaradzenia tej niepewności przez pośpieszną interwencję ustawodawczą, podjętą przed uzyskaniem choćby wstępnego obrazu kształtowania się praktyki orzeczniczej związanej z tymi rozstrzygnięciami, mogłaby przynieść rezultat wprost odwrotny do zamierzonego.

Zwłaszcza wtedy, gdyby interwencja ta miała polegać na zniwelowaniu czy korygowaniu skutków wieloletniej i co do zasady jednolitej linii orzeczniczej dotyczącej zasiedzenia służebności gruntowej odpowiadającej treści służebności przesyłu, a wcześniej – ustanowienia (por. w szczególności uchwała Sądu Najwyższego z dnia 17 stycznia 2003 r., III CZP 79/02, OSNC 2003, nr 11, poz. 142) i zasiedzenia tradycyjnej służebności gruntowej umożliwiającej korzystanie z urządzeń przesyłowych posadowionych na cudzej nieruchomości (por. np. wyroki Sądu Najwyższego z dnia 11 marca 2005 r., II CK 489/04, niepubl. i z dnia 8 września 2006 r., II CSK 112/06, niepubl.; postanowienia Sądu Najwyższego z dnia 4 października 2006 r., II CSK 119/06, niepubl., z dnia 10 lipca 2008 r., III CSK 73/08, niepubl., z dnia 30 września 2008 r., II CSK 154/08, niepubl. i II CSK 155/08, niepubl., z dnia 5 czerwca 2009 r., I CSK 392/08, niepubl. i z dnia 23 września 2010 r., III CSK 319/09, niepubl.)”.

Komisja Kodyfikacyjna Prawa Cywilnego zwróciła przy tym uwagę, że: „Komisja nie może także nie zwrócić uwagi na to, że próba legislacyjnego zakwestionowania ponad dwudziestoletniej linii orzeczniczej w kierunku korzystnym dla właścicieli nieruchomości, a więc zakładającym możliwość uzyskania przez nich np. odpowiedniego wynagrodzenia za ustanowienie służebności (por. art. 3052 k.c.) – co zakładałoby podważenie orzeczeń zakładających dopuszczalność zasiedzenia – albo jakiejś formy rekompensaty za powstałe już i utrzymane przez ustawodawcę – w imię pewności prawa – obciążenie prawa własności, musiałaby wiązać się z bardzo poważnymi kosztami, obciążającymi albo przedsiębiorców przesyłowych, z oczywistym uszczerbkiem dla ich zdolności inwestycyjnych, istotnych m.in. w kontekście zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, albo Skarb Państwa. Jest to tym bardziej wątpliwe, że owe wynagrodzenie czy rekompensata trafiałyby częstokroć do rąk następców prawnych właścicieli, na których nieruchomościach posadowiono urządzenia przesyłowe, mimo iż owi następcy nabyli ich własność za cenę uwzględniającą już posadowienie urządzeń, a więc cenę niższą”.

W konkluzji Komisja Kodyfikacyjna Prawa Cywilnego uznała, że na obecnym etapie nie ma podstaw do rozpoczynania prac legislacyjnych, zastrzegając, że potrzeba taka może pojawić się później, wraz z rozwojem praktyki orzeczniczej. ■



PTPiREE

VII KONFERENCJA

LINIE I STACJE ELEKTROENERGETYCZNE

21-22 PAŹDZIERNIKA 2026 R. / WISŁA

Tematyka konferencji obejmuje następujące zagadnienia:

- Wpływ dynamicznego rozwoju OZE na planowanie i eksploatację sieci elektroenergetycznych.
- 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.
- Przebudowa linii napowietrznych SN z przewodami gołymi na linie kablowe lub izolowane linie napowietrzne – uwarunkowania i korzyści.
- Kompaktowe rozdzielnie 110 kV – technologie, zastosowania i wymagania techniczne.
- Rozdzielnice i aparatura bez SF₆ – wymagania, ryzyka dostaw, doświadczenia eksploatacyjne.
- Standaryzacja rozwiązań technicznych a Prawo zamówień publicznych – SIWZ, wymagania funkcjonalne.
- Rozwój cyfryzacji i systemów SCADA w zarządzaniu siecią – nowe funkcjonalności i wymagania integracyjne.
- Automatyzacja łączeń w stacjach SN/nn – zapewnienie niezawodnej komunikacji, cyberbezpieczeństwo.
- Ograniczanie wzrostu napięcia w sieciach niskiego napięcia spowodowanego intensywnym przyłączaniem mikroinstalacji – rozwiązania techniczne i regulacyjne.
- Monitoring i diagnostyka linii elektroenergetycznych – rejestracja zakłóceń, lokalizacja zwarców, systemy predykcyjne.
- 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.

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

Kontakt: Karolina Nowińska, tel.: +48 61 846-02-15, 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

Rewolucja zasięgu

Jeszcze kilka lat temu zasięg rzędu 400 kilometrów uznawany był za solidny wynik. Rok 2026 przyniósł jednak przełom, którego fundamentem stały się trzy filary: nowa architektura 800 V, zaawansowana aerodynamika oraz ogniwa o zwiększonej gęstości energii. Samochód elektryczny stał się pełnoprawnym długodystansowcem.

Platformy nowej generacji

Kluczem do wyników przekraczających 700–800 km WLTP nie są wyłącznie większe akumulatory – te byłyby zbyt ciężkie. Producenci postawili na efektywność.

Przykładem jest platforma BMW Neue Klasse, która zadebiutowała właśnie w 2025/2026 roku. Wykorzystuje ona nowe, cylindryczne ogniwa, które oferują o 20 proc. większą gęstość energii niż dotychczasowe rozwiązania. W połączeniu z redukcją masy nadwozia, modele takie jak nowe BMW i3 czy iX3 mogą pokonywać trasy z Warszawy do Berlina na jednym ładowaniu, zachowując dynamikę typową dla marki.

Z kolei Mercedes-Benz w swoim modelu EQS 450+ postawił na dopracowanie aerodynamiki do granic możliwości (współczynnik oporu powietrza Cx poniżej 0,20). Dzięki temu przy prędkościach autostradowych zużycie energii spada o kilkanaście procent, co przekłada się na realne zasięgi rzędu 600–650 km w trasie, mimo że norma WLTP wskazuje optymistyczne 926 km.

Ładowanie

W 2026 roku wysoki zasięg idzie w parze z błyskawicznym uzupełnianiem energii. Większość liderów zestawienia (Audi, Porsche, Hyundai, Kia, a teraz także BMW i Mercedes) korzysta z instalacji 800-voltowych. Co to oznacza dla kierowcy?

- Postój 15-minutowy: Pozwala odzyskać od 300 do 400 km zasięgu.
- Moc ładowania: Standardem w najmocniejszych modelach stało się przyjmowanie prądu o mocy 250 – 350 kW.

Dzięki temu podróż nad morze czy w Alpy wymaga jedynie jednej krótkiej przerwy na kawę, co całkowicie zmienia postrzeganie elektromobilności przez osoby dotychczas nieprzekonane.

Realia drogowe

Warto podkreślić, że norma WLTP jest mierzona w cyklu mieszanym w temperaturze ok. 23°C. W rzeczywistych warunkach, szczególnie zimą, zasięg może spaść o 30–40 proc. W 2026 roku niemal każdy model o dalekim zasięgu posiada w standardzie inteligentne zarządzanie termiczne i pompę ciepła. Systemy te przed dojazdem do ładowarki podgrzewają akumulator, by ten mógł przyjąć maksymalną moc od pierwszej sekundy podłączenia.

Królowie zasięgu

W tej kategorii dominują luksusowe sedany, które wykorzystują zaawansowaną aerodynamikę do bicia rekordów.

- Mercedes-Benz EQS 450+ (2026): absolutny lider, którego odświeżona wersja legitymuje się zasięgiem do 926 km – to ogromny skok względem wersji z 2024 roku (752 km).
- Lucid Air Dream Edition: amerykański pretendent oferujący do



Zdjęcie: Adobe Stock, Southworks

Dzięki nowym rozwiązaniom podróż nad morze czy w Alpy wymaga jedynie jednej krótkiej przerwy na kawę, co całkowicie zmienia postrzeganie elektromobilności przez osoby dotychczas nieprzekonane

837 km zasięgu. Model ten uchodzi za wzór efektywności energetycznej w swojej klasie.

- BMW i3 (2026): elektryczny następca serii 3 oparty na platformie Neue Klasse. Według ekspertów, najwyższe specyfikacje mogą oferować zasięg przekraczający 800 km.
- Audi A6 Sportback e-tron Performance: dzięki doskonałej aerodynamice i baterii 100 kWh model ten osiąga do 756 km.

Długodystansowe SUV-y i limuzyny

Pojazdy te oferują zasięg rzędu 650 – 730 km, co pozwala na swobodne podróżowanie po autostradach bez częstych postojów.

- Volkswagen ID.7 Pro S: flagowiec Volkswagena z zasięgiem 709 km.
- Tesla Model 3 Long Range (2026): po kolejnych optymalizacjach oprogramowania i napędu, zasięg WLTP tej wersji sięga 702 km.
- BMW iX3 (2026): nowa generacja SUV-a, która w testach przedprodukcyjnych obiecuje do 805 km zasięgu WLTP, co czyni go rekordzistą w segmencie crossoverów.
- Peugeot E-3008 Long Range: francuski SUV oferujący imponujące 698 km dzięki baterii o dużej pojemności.

Dla kogo są te modele?

Samochody o zasięgu powyżej 700 km WLTP to idealne rozwiązanie dla:

1. Przedstawicieli handlowych i kadry zarządzającej, pokonujących duże dystanse między miastami;
2. Mieszkańców bloków, którzy nie mają możliwości codziennego ładowania auta w garażu – przy zasięgu 800 km ładowanie raz na dwa tygodnie staje się realnym scenariuszem;
3. Rodzin, które planują wakacyjne wyjazdy z kompletem pasażerów i bagażem, co naturalnie zwiększa zużycie energii.

W 2026 roku wybór samochodu elektrycznego nie jest już kwestią kompromisu, lecz świadomą decyzją o wyższym komforcie i niższych kosztach eksploatacji w dłuższym terminie.

Kasper Teszner, Biuro PTPiREE

IV Konferencja Elektroenergetyczna Automatyka Zabezpieczeniowa EAZ'26

Cyfryzacja, obserwowalność i sztuczna inteligencja

IV Konferencja Elektroenergetyczna Automatyka Zabezpieczeniowa EAZ'26, zorganizowana przez PTPIREE w dniach 8-9 kwietnia 2026 r. w Łodzi, potwierdziła, że elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa znajduje się dziś w punkcie przełomowym. Klasyczna automatyka zabezpieczeniowa oparta o trzy filary, tj. selektywność, szybkość i niezawodność, coraz silniej sięga po nowe technologie, które oparte są o konsekwentną obserwowalność systemu, wirtualizację oraz sztuczną inteligencję.

Konferencję otworzył Zdzisław Koszkul z TAURON Dystrybucji, będący przewodniczącym Zespołu ds. EAZ przy PTPIREE. Poszczególne sesje konferencji były moderowane przez członków Zespołu ds. EAZ z poszczególnych OSD, tj.: Jacka Floryna z TAURON Dystrybucji, Mateusza Skoczylasa i Grzegorza Bobrowskiego ze STOEN Operator, Waldemara Szarafińskiego z Enei Operator, Bogusława Wawrzynieckiego z Energa-Operator i Tomasza Bartosza z PGE Dystrybucja. Całą konferencję wiązał w jedną spójną całość Rafał Świstak z PTPIREE.

Generacja źródeł i nowe wyzwania dla EAZ

Otwierający konferencję referat dotyczący wpływu generacji na działanie automatyki zabezpieczeniowej, wygłoszony przez prof. Marcina Habrycha z Politechniki Wrocławskiej, zwrócił uwagę na zmianę paradygmatu pracy sieci. Rosnący udział źródeł rozproszonych, w tym instalacji OZE, wymusza odejście od klasycznych założeń dotyczących kierunku rozptyłów mocy oraz charakteru i wielkości prądów zwarciovych. W tym kontekście EAZ musi ewoluować z układów reagujących lokalnie, w kierunku systemów skoordynowanych obszarowo i silnie powiązanych z warstwą analizującą stan systemu w czasie rzeczywistym oraz przewidywać na tej podstawie zdarzenia.

IEC 61850 – fundament nowoczesnej automatyki

Pierwsza sesja techniczna poświęcona była standardowi IEC 61850, który od lat kształtuje architekturę systemów stacyjnych i nadal dynamicznie ewoluuje.

Referaty obejmowały zarówno aspekty diagnostyki i monitorowania komunikacji, jak i praktyczne doświadczenia z wdrożeń hybrydowych. Wyraźnie wybrzmiał wniosek, że niezawodna i dostatecznie szybka komunikacja typu PRP czy HSR, spójny model danych oraz synchronizacja czasu stanowią warunki konieczne do skutecznej i niezawodnej cyfryzacji stacji elektroenergetycznych. Wskazano również na globalny trend wirtualizacji funkcji stacyjnych, który wpisuje się w szerszy kontekst cyfrowych bliźniaków.

Obserwowalność systemu – od pomiaru do autonomii

Sesja poświęcona obserwowalności systemu elektroenergetycznego pokazała, że współczesna EAZ musi umieć wykorzystać możliwość akwizycji danych pomiarowych dostępnych w terminalach EAZ. Referaty dotyczące automatyk restytucyjnych takich jak FDIR, Self-Healing Grid, czy te o wykorzystaniu do obserwowalności systemu pomiarów synchronizacyjnych, dowiodły, jak duże znaczenie ma szybki, zsynchronizowany dostęp do danych.

Rozwiązania te budują podstawy do:

- autonomicznej rekonfiguracji sieci po stanach awaryjnych,
- szybkiego wykrywania stanów nienormalnych w pracy systemu elektroenergetycznego,
- poprawy bezpieczeństwa pracy sieci na wszystkich jej poziomach napięć.

Jednocześnie wskazano, że rosnąca liczba danych pomiarowych wymaga nowego podejścia do ich analizy – co w sposób naturalny prowadzi do zaprzęgnięcia do tego celu sztucznej inteligencji.



Referat inauguracyjny wygłosił prof. Marcin Habrych (Politechnika Wrocławska)

AI i cyfrowy bliźniak – od koncepcji do praktyki

Kulminacyjnym punktem pierwszego dnia konferencji była sesja wprowadzająca do panelu „AI” i „Cyfrowy bliźniak”. Przedstawione referaty pokazały bardzo już szerokie spektrum dojrzałości rozwiązań – począwszy od koncepcji i nieśmiały działań akademickich, poprzez pierwsze wdrożenia operatorskie, a skończywszy na bardzo zaawansowanych narzędziach komercyjnych. Jednocześnie sesja stanowiła wprowadzenie do dyskusji z udziałem ich autorów jako gremium eksperckiego.

Szczególne zainteresowanie wzbudziły:

- doświadczenia z budowy cyfrowego bliźniaka dużej sieci dystrybucyjnej,
- identyfikacja realnych obszarów zastosowania sztucznej inteligencji w EAZ,
- analizy aktualnego stanu gotowości technologicznej algorytmów sztucznej inteligencji i maszynowego liczenia.

Wspólnym mianownikiem wszystkich wystąpień było stwierdzenie, że wykorzystanie sztucznej inteligencji i cyfrowy bliźniak mają dziś jeszcze charakter narzędzi wspomagających, a nie już autonomicznie decydujących. Ich największa wartość i zastosowanie obecnie postrzegane są w analizach rejestracji zdarzeń i zakłóceń, predykcji stanów awaryjnych urządzeń oraz symulacji scenariuszy pracy systemu – jako narzędzi wspomagających pracę dyspozytora i inżyniera odpowiedzialnego za poprawne działanie EAZ.

Granice automatyzacji i odpowiedzialności

Dyskusja panelowa, będąca ostatnią sesją pierwszego dnia konferencji, była moderowana przez Zdzisława Koszkula



Zdzisław Koszkuł (TAURON Dystrybucja), Bogusław Wawrzyniecki (Energia-Operator) prowadzący sesję III

z TAURON Dystrybucji oraz Bogusława Wawrzynieckiego z Energia-Operator. Dyskusja poświęcona cyfrowemu bliźniakowi i wykorzystaniu sztucznej inteligencji rozszerzyła wątki referatowe o aspekty architektury systemowej, standardów, cyberbezpieczeństwa oraz edukacji. Wskazano, że:

- cyfrowy bliźniak musi opierać się na wiarygodnych i spójnych danych, stąd wybrzmiał nacisk na dochowanie szczególnej staranności podczas budowania algorytmów uczących,
- integracja CB z EAZ nie może naruszać zasad bezpieczeństwa funkcjonalnego,
- rozwiązania AI w obszarze EAZ będą wymagały zamkniętych i kontrolowanych środowisk przetwarzania danych będących jednocześnie źródłem samouczenia AI.

Wyraźnie podkreślono, że odpowiedzialność za decyzje operacyjne nie może być przenoszona na algorytmy AI – ma wspierać inżyniera, a nie go zastępować.

Ważnym etapem dyskusji prowadzonej podczas panelu była obecna i przyszła edukacja, zwłaszcza na poziomie szkolenictwa wyższego. Rozwiązania, które zamykają się w obrębie przysłowiowych czarnych skrzynek, jak nigdy wcześniej każą zadbać o rzetelną wiedzę młodych ludzi, opartą o solidne podstawy.

Wirtualizacja i cyfryzacja

Sesja poświęcona wirtualizacji i cyfryzacji sieci stanowiła praktyczne rozwinięcie idei cyfrowego bliźniaka. Zaprezentowano m.in.:

- wirtualne środowiska testowe zabezpieczeń, które już dzisiaj stanowią realne wdrożenia koncepcji cyfrowego bliźniaka,
- cyfrowe modele sieci wykorzystywane do analiz selektywności i zagrożeń łukowych,

- rozwiązania AI wspierające predykcję zakłóceń.

Pokazano, że testowanie układów EAZ w środowiskach wirtualnych znacząco skraca czas wdrożeń, poprawia jakość konfiguracji i redukuje ryzyko błędów eksploatacyjnych.

Klasyczna EAZ w nowej rzeczywistości

Ostatnia sesja konferencji przypominała, że fundamentem wszystkich innowacji pozostają klasyczne zagadnienia automatyki zabezpieczeniowej: dobór urządzeń, optymalizacja architektury rozwiązań, synchronizacja czasu czy niezawodna i szybka komunikacja. Nowa technologia czyni te aspekty jeszcze bardziej krytycznymi dla poprawnego działania zaawansowanych systemów cyfrowych rozwiązań EAZ.

Edukacja i kompetencje

Wyraźnym motywem przewijającym się przez całą konferencję była potrzeba dostosowania systemu kształcenia do nowej rzeczywistości technologicznej. Podkreślono ryzyko „wyjałowienia kompetencji inżynierskich” w sytuacji nadmiernego polegania na AI oraz konieczność zachowania równowagi pomiędzy klasyczną wiedzą „systemową” a nowymi narzędziami cyfrowymi.

Ryzyka związane z budowaniem systemów opartych o dostęp jedynie do danych wejściowych i wyjściowych są dzisiaj już identyfikowalne. Największym z nich jest zagrożenie utraty umiejętności prowadzenia analiz i obliczeń choćby w celach weryfikacyjnych tego, co otrzymamy z narzędzi opartych o sztuczną inteligencję. Należy już dzisiaj położyć duży nacisk, by narzędzia te nie stanowiły jedynej platformy pracy inżyniera.

Podsumowanie

IV Konferencja EAZ'26 w czytelny sposób nakreśliła kierunek rozwoju elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej – od klasycznych układów zabezpieczeniowych, jakie znamy dzisiaj, ku zintegrowanym systemom, wspieranym przez sztuczną inteligencję. Analizując już dzisiaj dostępne wdrożenia oraz perspektywę dalszego ich rozwoju nie trudno przewidzieć, że już niebawem cyfrowy bliźniak wpisze się na dobre jako byt, którego zalety będą nie do przecenienia.

Transformacja ta nie jest jedynie zmianą technologii – to zmiana sposobu myślenia o roli inżyniera, odpowiedzialności i bezpieczeństwie systemu elektroenergetycznego.

Należy pamiętać, że podstawą sukcesu każdego wdrożenia jest dbałość o zbudowanie zaufania do tego rozwiązania. Nie da się zbudować zaufania bez możliwości zweryfikowania poprawności działania.

Budujmy więc owo zaufanie konsekwentnie!

Wszystkich zainteresowanych zapraszamy do zapoznania się referatami konferencji, dostępnymi na stronie <https://ptpiree.pl/eaz/> oraz zapraszamy do udziału w kolejnej edycji konferencji w 2028 roku.

Bogusław Wawrzyniecki (Energia-Operator)
Zdzisław Koszkuł (TAURON Dystrybucja)
Rafał Świstak (PTPIREE)



Uczestnicy panelu dyskusyjnego, od góry od lewej: Bogusław Wawrzyniecki (Energia-Operator), Adam Babś (Instytut Energetyki – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Gdańsk), Piotr Miller (Politechnika Lubelska), Łukasz Sosnowski (Stoen Operator), Cezary Bryczek (GE Vernova), Zdzisław Koszkuł (TAURON Dystrybucja)

39. MIĘDZYNARODOWE ENERGETYCZNE TARGI BIELSKIE

BIELSKO-BIAŁA INTERNATIONAL POWER INDUSTRY FAIR



ENERGETAB[®]

15-17.09.2026

www.energetab.pl

Targi
z rekomendacją
Polskiej Izby Przemysłu Targowego

Innowacje

Rachunek za obietnice



Sztuczna inteligencja od kilku lat jest przedstawiana jako technologiczna kraina magicznych możliwości, która ma być największym przełomem od czasu wynalezienia Internetu, a może nawet i koła. Codziennie czytamy o miliardowych lub wręcz bilionowych wycenach spółek z Doliny Krzemowej, za którymi kryje się szara, a często brutalna rzeczywistość: ekonomiczna, ekologiczna, surowcowa i geopolityczna.

Rok 2026 coraz bardziej jawi się jako okres poznania prawdy, kiedy padnie wyczekiwane słowo „sprawdzam”. Jesteśmy coraz bardziej niecierpliwi poznania odpowiedzi na pytanie, czy AI to turboładowanie dla globalnej gospodarki, czy może strukturalne obciążenie, które właśnie wywraca zasady funkcjonowania świata do góry nogami.

Liczby, którymi operujemy w 2026 roku w zakresie AI, są astronomiczne. Globalne wydatki na sztuczną inteligencję przekroczą kwotę 2 bilionów dolarów. Pięciu technologicznych gigantów, znanych jako big tech-y (lub wręcz bóg techy, co sugeruje Sylwia Czubowska, autorka książki „Bóg techy. Jak wielkie firmy technologiczne przejmują władzę nad Polską i światem”) planuje zainwestować w samą infrastrukturę – gigantyczne centra danych i nowoczesne chipy – aż 700 miliardów dolarów. To kwoty, które mogłyby sfinansować kompletne programy kosmiczne całych kontynentów.

Jednak ekonomiści, z głównym analitykiem Goldman Sachs na czele, zaczynają studzić ten entuzjazm. Dane są nieubłagane: po uwzględnieniu kosztów importu technologii, realny wkład AI w PKB Stanów Zjednoczonych jest

obecnie bliski zeru. Co gorsza, ankiety przeprowadzone wśród 6000 dyrektorów generalnych największych przedsiębiorstw pokazują bolesny rozdźwięk – choć firmy wydają fortuny na narzędzia oparte na dużych modelach językowych, większość z nich raportuje jak dotychczas minimalny lub żaden wpływ na ich realną efektywność operacyjną. Czy zatem budujemy właśnie wspaniałą, cyfrową katedrę przyszłości, czy jedynie pompujemy najdroższą bańkę inwestycyjną, jaką widziały oczy ludzkości?

Tymczasem transformacja rynku pracy przestała być tylko teoretycznym zagrożeniem z wcześniejszych raportów futurologów. Do 2030 roku aż 92 miliony miejsc pracy w skali globalnej może ulec likwidacji lub radykalnemu przekształceniu. Najbardziej niepokojące jest jednak to, co dzieje się z „Pokoleniem ChatGPT”. Młodzi pracownicy z USA w wieku 22–25 lat odnotowali już 13-procentowy spadek zatrudnienia w zawodach podatnych na automatyzację.

To, co przez dekady było „pracą na start” – junior copywriterzy, młodsze analityczki danych czy początkujący programiści – jest dziś przejmowane przez algorytmy. Na naszych oczach tworzy się niebezpieczna luka w doświadczeniu zawodowym. Jeśli młodzi ludzie nie będą mieli gdzie stawiać pierwszych kroków, za dekadę zabraknie nam ekspertów zdolnych do zarządzania tymi samymi systemami, które dziś ich wypierają. Pamiętajmy też, że trendy w USA mają z reguły charakter wyprzedzający dla Europy i innych rynków rozwiniętych. To, co dzieje się tam z juniorami dzisiaj, zazwyczaj dociera do nas z opóźnieniem 12–18 miesięcy.

Tymczasem wpływ AI wykracza daleko poza ekrany naszych komputerów i smartfonów. W 2025 roku ceny energii elektrycznej w USA wzrosły o 6,9proc. – to ponad dwukrotnie więcej niż wskaźnik ogólnej inflacji. Powód? Centra danych konsumują prąd w tempie, któremu współczesne firmy energetyczne po prostu nie są w stanie sprostać. W europejskich regionach o dużym zagęszczeniu serwerowni (np. w Irlandii, gdzie centra danych zużywają już ponad 20proc. całej krajowej energii, czy w Holandii) presja na ceny prądu jest jeszcze silniejsza. Ale to nie koniec zaskoczeń.

Okazuje się, że sztuczna inteligencja ma również bezpośredni wpływ na... ceny żywności. Przyczyną jest walka o zasoby fosforanów, niezbędnych zarówno do produkcji nowoczesnych baterii LFP (litowo-żelazowo-fosforanowych) wspomagających systemy podtrzymywania napięcia w centrach danych, jak i do produkcji nawozów sztucznych. Jakby tego było mało, algorytmy cenowe w e-commerce, optymalizujące zysk sprzedawców w czasie rzeczywistym, zwiększyły średnią wartość globalnego koszyka zakupowego o 12proc.. „Wirtualne” AI nie tylko zabiera nam fizycznie energię, ale też realnie uszczupla nasze portfele przy kasie w supermarkecie.

Sektor półprzewodników przechodzi obecnie największy kryzys relacji podaży do popytu od ćwierćwiecza. Ceny pamięci DRAM wzrosły w minionym roku o oszałamiające 172proc.. Skutek dla przeciętnego konsumenta jest fatalny: tanie cyfrowe urządzenia elektroniczne (poniżej 750 zł) mogą całkowicie zniknąć z półek. Producentom może po prostu

nie opłacać się montować drogich komponentów w budżetowych smartfonach czy laptopach, skoro branża AI „pożera” każdą dostępną kość pamięci za wielokrotnie wyższą cenę. Stąd między innymi lokalne inicjatywy dotyczące wprowadzenia cen maksymalnych na kluczowe podzespoły elektroniczne do montażu w urządzeniach powszechnego użytku.

Geopolitycznie sytuacja przypomina nową zimną wojnę, gdzie zamiast głów nuklearnych liczą się zdolności obliczeniowe i gromadzenia danych. Rywalizacja USA i Chin o supremację w dziedzinie chipów stworzyła technologiczną „żelazną kurtynę”. Kontrole eksportu, walka o dostęp do metali ziem rzadkich i strategiczne znaczenie fabryk na Tajwanie sprawiły, że polityka technologiczna i bezpieczeństwo narodowe stały się jednością.

Według aktualnych szacunków zużycie energii przez centra danych na świecie do 2030 roku podwoi się, osiągnąjąc 945 TWh. Jednak równie krytyczne,

a rzadziej omawiane, jest zużycie wody potrzebnej do chłodzenia milionów serwerów (bezpośrednio lub pośrednio). Ślad wodny AI może za kilka lat osiągnąć 764 miliardy litrów rocznie – to ilość porównywalna z globalnym spożyciem wody butelkowanej. W dobie narastających susz, technologiczni giganci będą musieli zmierzyć się z lokalnymi społecznościami o dostęp do tego najcenniejszego surowca, co już zauważają mieszkańcy dzielnic miast, w których zainstalowano duże serwownie.

Mimo tych mrocznych prognoz, na horyzoncie widać światła nadziei. Nowe architektury sprzętowe potrafią być 50 razy wydajniejsze w przeliczeniu na pojedynczą operację niż te sprzed zaledwie trzech lat. Oby tylko nasz apetyt wreszcie uległ ograniczeniu. Przeniesienie obliczeń z gigantycznych, energochłonnych serwerowni bezpośrednio na nasze telefony i laptopy (tzw. Edge AI) może znacząco odciążać centra danych.

Niesie to jednak konieczność wyposażenia urzędów w kolejne gigabajty pamięci RAM, w której działają lokalne modele językowe. Na koniec, nowe ramy polityczne zaczynają wymuszać na korporacjach transparentność energetyczną i wodną, zmuszając je do inwestowania w odnawialne źródła energii.

Najbliższe 12 – 18 miesięcy będzie krytycznym oknem czasowym. Wkrótce powinno okazać się, czy koszty sztucznej inteligencji pozostaną zarządalne i uzasadnione biznesowo, czy staną się strukturalnym ciężarem, który na stałe zmieni ceny energii, dostępność pracy i stabilność geopolityczną. Powinniśmy zrozumieć, że rewolucja AI nie jest darmowa – a najwyższy rachunek mogą wystawić nam nie programiści (już teraz ograniczając mocno dostęp do bezpłatnych narzędzi poprzez wymuszanie opłat abonentowych), lecz zasoby naturalne naszej planety i twarda ekonomia.

Krzysztof Hajdrowski

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

● 6-7 maja 2026 r.,
Warszawa

**XII Konferencja
„Przyłączanie i współpraca
OZE z systemem
elektroenergetycznym”**

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

● 19-20 maja 2026 r.,
Nałęczów

**II edycja Kongresu
„Nowy Rynek Energii”**

» Org.: IEPiOE, PTEC, PTPIREE,
TGPE, TOE
Inf.: Sebastian Brzozowski
tel. 61 846-02-31
brzozowski@ptpiree.pl
<https://nre.pl/>

● 21-22 maja 2026 r.,
Dźwirzyno

**XI Konferencja
„Pomiary i Diagnostyka
w Sieciach
Elektroenergetycznych”**

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

● 27-29 maja 2026 r.,
Dźwirzyno

**XXVII Konferencja
„Spotkanie techniczne
przedstawicieli
transportu”**

» Org.: PTPIREE
Inf.: Kasper Teszner
tel. 61 846-02-10
teszner.k@ptpiree.pl
<https://ptpiree.pl/transport/>

● 16-17 czerwca 2026 r.,
Kołobrzeg

**XV Konferencja
„Prace Pod Napięciem
w sieciach nn, SN i WN
w Polsce i na świecie”**

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

● 18-19 czerwca 2026 r.,
Kołobrzeg

**III Konferencja „Ochrona
przed porażeniem
i przed przepięciami
w sieciach
elektroenergetycznych”**

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

● 20-22 października
2026 r., Wisła

**VII Konferencja
„Linie i stacje
elektroenergetyczne
LiS'26”**

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

● 24-26 listopada 2026 r.,
Wisła

**XXV Konferencja
„Systemy Informatyczne
w Energetyce
SiwE'26”**

» 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>
w zakładce „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

XXV KONFERENCJA
**SYSTEMY INFORMATYCZNE
W ENERGETYCE**
24-26.11.2026 / WISŁA

SIWE'26



ORGANIZATOR



PATRONAT MEDIALNY

ENERGIA
Elektryczna

W programie m.in.:

- sztuczna inteligencja,
- cyberbezpieczeństwo infrastruktury energetycznej,
- systemy łączności w energetyce,
- wdrożenie CSIRE,
- systemy akwizycji i przetwarzania danych,
- wsparcie IT dla zarządzania generacją rozproszoną,
- systemy wspierające obrót energią elektryczną,
- platformy transakcyjne usług elastyczności,
- aktualne wdrożenia w energetyce zawodowej.

Konferencji towarzyszyć będzie wystawa rozwiązań IT dla energetyki,
panel dyskusyjny poświęcony wpływowi AI na rynek pracy
oraz konkurs dla Uczestników wydarzenia.

Serdecznie zapraszamy do udziału w Konferencji!

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>