

KLIENT

DYSTRYBUCJA

PRZESYŁ

»»»»

ENERGIA

»»»»

Elektryczna

ISSN 2719-8480
Biuletyn Branżowy

4/2024

Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

Rynek i regulacje

Technika i technologie

Wydarzenia w branży

Działalność PTPIREE w 2023 roku





IX KONFERENCJA POMIARY I DIAGNOSTYKA W SIECIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH 11-12 CZERWCA 2024 R., KOŁOBRZEG

Organizator

Partner

Sponsorzy



Wybrane zagadnienia:

- cyberbezpieczeństwo a infrastruktura krytyczna w obszarze inteligentnego opomiarowania,
- wykorzystanie liczników inteligentnych oraz liczników bilansujących w diagnostyce sieci dystrybucyjnej,
- aspekty prawne i regulacyjne, w tym znowelizowane regulacje dotyczące LZO, ustawa Prawo Energetyczne, rozporządzenia wykonawcze, projekty i inicjatywy dotyczące opomiarowania,
- doświadczenia z bieżących wdrożeń instalacji LZO w Polsce i Europie,
- dedykowane aplikacje i rozwiązania wspierające służby operatorskie w zakresie układów pomiarowych,
- 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,
- sieć domowa – standardy oraz praktyczne implementacje.

Szczegółowe informacje: <http://pomiar.ptpiree.pl>

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





Szanowni Państwo

Marzec i kwiecień to miesiące wielu fiskalnych rozliczeń. Pamiętamy o tym doskonale z perspektywy upływającego z końcem kwietnia terminu złożenia osobistych deklaracji podatkowych, natomiast po zamknięciu pierwszego kwartału spółki miały obowiązek przedstawienia sprawozdań finansowych. Ich zawartość zawsze budzi zaciekawienie opinii publicznej, zwłaszcza

gdy dotyczy dużych rynkowych graczy.

Do tej grupy należą oczywiście największe polskie grupy energetyczne, które podsumowują właśnie swoje wyniki. W tym kontekście, jak zawsze ze szczególną uwagą przyglądamy się wynikom segmentu dystrybucji. Od wielu lat sytuacja w tym zakresie jest stabilna, dystrybucja stanowi perłę w koronie grup energetycznych. Jej udział w zysku EBITDA koncernów był kilkudziesięcioprocentowy, dlatego trudno się dziwić, że grupy energetyczne niechętnie odnoszą się do pomysłów wydzielenia dystrybucji ze swoich biznesów. Szerzej o tych pomysłach oraz o wynikach finansowych i wolumenowych polskiej energetyki piszemy w dziale Rynek i regulacje.

Bieżące wydanie otwieramy podsumowaniem własnej działalności. Dokonujemy go z perspektywy działań i osiągnięć PTPIREE, które – podobnie jak inne podmioty – sporządza sprawozdanie finansowe i merytoryczne. Aktywność Towarzystwa koncentrowała się w ubiegłym roku w kilku podstawowych obszarach. Wśród zagadnień regulacyjnych i prawnych za priorytetowe uznano na przykład zasady regulacji na rok następny i kolejne, ewaluację regulacji jakościowej, wdrożenie Karty Efektywnej Transformacji czy plany rozwoju do 2028 roku.

Problematykę dystrybucji i obsługi odbiorców wyczerpywały zagadnienia związane z IRIESD, czy Centralnym Systemem Informacji Rynku Energii. Prowadzono również intensywne prace nad ujednoczeniem zasad obsługi klastrów energii. W polu aktywności pozostawały również zagadnienia związane z mikroinstalacjami, prosumentami, czy wreszcie aktualizacją Kodeksu dobrych praktyk. W ramach działań prowadzonych w obszarze majątku sieciowego, planowania rozwoju sieci oraz prowadzenia ruchu sieci elektroenergetycznych, realizowane były m.in. przedsięwzięcia na rzecz normalizacji i typizacji, standaryzacji kabli i stacji SN, czy analiza wskaźników SAIDI/SAIFI.

Wszystkich zainteresowanych szczegółami podejmowanych przedsięwzięć zapraszam do lektury obszernego sprawozdania.

W pozostałych działach naszego miesięcznika znajdziecie Państwo cały szereg treści bieżących: aktualne informacje ze spółek, zagadnienia prawne i techniczne oraz omówienie wydarzeń w branży.

Zapraszam do lektury.

Wojciech Tabiś

Biuletyn Branżowy „Energia Elektryczna”
– miesięcznik Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

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

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 kwietnia 2024 r.

Spis treści

4 INFORMACJE ZE SPÓŁEK

Z DZIAŁALNOŚCI PTPIREE

6 Działalność PTPIREE w 2023 roku

RYNEK I REGULACJE

13 Stabilne wyniki segmentu dystrybucji

15 RAPORT Z DZIAŁAŃ LEGISLACYJNYCH

16 PARAGRAF W SIECI

ELEKTROMOBILNOŚĆ

17 Najszybszy elektryk świata

ŁĄCZNOŚĆ

19 Zakłócenia radioelektryczne w liniach elektroenergetycznych

WYDARZENIA

22 Konferencja Niezawodność sieci elektroenergetycznych

24 FELIETON



» ENERGA-OPERATOR

Poprawa wskaźników niezawodności dostaw energii

W 2023 roku wskaźniki niezawodności dostaw energii elektrycznej w sieci Energa-Operator uległy znaczącej poprawie. Wyniki są lepsze w odniesieniu do tych osiągniętych w 2022 r. odpowiednio o 54% dla wskaźnika SAIDI oraz o 33% dla SAIFI. Zsumowany wskaźnik SAIDI za rok 2023, dla przerw nieplanowanych z uwzględnieniem przerw katastrofalnych i planowanych wyniósł 189,2 min., zaś zsumowany wskaźnik SAIDI odpowiednio 2,15. Osiągnięte wyniki były znacząco lepsze niż te z roku 2022, a także roku 2021.

Niezawodność dostaw energii w 2023 roku uległa poprawie pomimo niekorzystnych warunków atmosferycznych. W szczególności wichur (m. in. orkan Otto, podczas którego porywy wiatru dochodziły nawet do 125 km/h), które skutkowały wystąpieniem zwiększonej liczby i rozległości awarii w tym awarii o charakterze masowym.

Osiągnięcie celów wynikających z Regulacji Jakościowej w 2023 roku możliwe było dzięki systematycznej i odpowiednio ukierunkowanej realizacji szeregu działań związanych ze wzmocnieniem odporności sieci na anomalie pogodowe oraz minimalizację częstości i długości przerw planowych w dostawach energii elektrycznej do odbiorców.

W ramach zaplanowanych działań zrealizowane zostały istotne inwestycje związane z modernizacją i odtworzeniem sieci dystrybucyjnej, do których zaliczyć można m. in.: kablowanie i izolowanie linii napowietrznych średniego (SN) i niskiego napięcia (nn), automatyzację sieci SN, budowę nowych powiązań linii SN, budowę nowych i modernizację istniejących stacji wysokiego napięcia (WN/SN), wymianę transformatorów 110/15kV, budowę nowych stacji SN/nn i skracanie obwodów nn. ■

» Enea Operator

O sztucznej inteligencji w energetyce

Jak działa bezobsługowy magazyn liczników? Czy VR i AR sprawdzają się także w energetyce? W jaki sposób fuzja jądrowa wyznacza przyszłość energetyki? To tylko kilka tematów, które były szeroko omawiane podczas #Ai_EnergINN – konferencji organizowanej przez Enea Operator oraz Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe.

Konferencja odbyła się na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich 23 i 24 kwietnia w ramach EXPOPOWER. Wśród prelegentów pojawili się pracownicy Enei Operator oraz PCSS, naukowcy z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, a także przedstawiciele firm i instytucji, które na co dzień wykorzystują innowacyjne rozwiązania, jakie daje AI



Zdjęcie: Enea Operator

Konferencja #Ai_EnergINN 2024

(sztuczna inteligencja) w pracy związanej z produkcją, magazynowaniem i dystrybucją energii.

Prelekcje dotyczyły tematów związanych z AI, siecią dystrybucyjną, energią ciepłą, rozwiązaniami przyszłości oraz naszej teraźniejszości. ■

» PGE Dystrybucja

Innowacyjne rozwiązania na sieciach

PGE Dystrybucja realizuje projekty związane z rozwojem inteligentnej sieci energetycznej. Dzięki innowacyjnym rozwiązaniom możliwe jest m.in. zwiększenie wykorzystania mocy z odnawialnych źródeł energii, rozwój sieci energetycznej z wykorzystaniem rozproszonych źródeł energii czy zwiększenie efektywności pozyskiwania i przetwarzania danych pomiarowych.

Od 2023 roku PGE Dystrybucja realizuje pilotaż w ramach projektu „Inteligentny System Optymalizacji Obciążenia Linii WN – Heimdall Power”. Instalacja pilotażowa została przeprowadzona na terenie lubelskiego, białostockiego, zamojskiego i rzeszowskiego oddziału spółki i obejmuje system czujników zamontowanych na wyznaczonych odcinkach linii WN oraz system do analizy obciążalności linii. Dynamiczna obciążalność linii jest jednym z kluczowych zagadnień w rozwoju inteligentnych sieci elektroenergetycznych (Smart Grids).

Do najważniejszych inicjatyw trzeba zaliczyć projekt pn. „Zastosowanie sztucznej inteligencji opartej na sieciach neuronowych do identyfikacji i eliminacji zagrożeń w sieciach o dużym nasyceniu generacji ze źródeł OZE”. Ma on na celu stworzenie autonomicznego systemu sterowania siecią

i zwiększenie możliwości przyłączania nowych instalacji wytwórczych OZE oraz zwiększenie możliwości eksportu energii ze źródeł OZE do sieci dystrybucyjnych.

PGE Dystrybucja uruchomiła także projekt „Inteligentny układ stabilizacji pracy zasilania tymczasowego w sieci o zagęszczeniu występowaniu prosumentów”. Projekt ma na celu opracowanie układu, który podniesie poziom niezawodności dostarczania prądu do odbiorcy.

Kolejnym uruchomionym w 2023 roku projektem jest „Wykorzystanie sztucznej inteligencji do wyszukiwania nieprawidłowości w układach pomiarowych i rozliczeniach energii elektrycznej”.

W 2023 roku spółka zakończyła realizację projektu „Zarządzanie pracą sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia z uwzględnieniem aktywnej roli prosumenta” – uruchomiona została przestrzeń pilotażowa projektu, gdzie rozwiązanie jest obecnie testowane.

Zakończył się również projekt „Inteligentny układ rekonfiguracji sieci nn wraz z systemem wsparcia służb monterskich”. Ta inicjatywa ma na celu automatyzację sieci niskich napięć (nn) w terenach o bardzo gęstej liczbie odbiorców i obniżenie współczynników SAIDI i SAIFI. ■

» Stoen Operator

Inwestycje na wszystkich poziomach napięć

Stoen Operator podjął współpracę z Politechniką Warszawską przy realizacji koncepcji, której celem jest stworzenie unikatowego ekosystemu energetycznego w strukturze miasta. „Pilotażowa instalacja wytwarzania i magazynowania energii oparta o efektywne i trwałe technologie fotowoltaiczne i bateryjne” powstanie na dachu gmachu Wydziału Inżynierii Materiałowej.

Celem projektu jest dostarczanie energii elektrycznej z wykorzystaniem narzędzi IT. Pozwoli to na obniżenie kosztów, zwiększenie efektywności i zintegrowanie rozproszonych źródeł energii w ramach tzw. Inteligentnych Sieci (Smart Grid). System ten łączy działania wszystkich uczestników rynku energii: wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, sprzedaży i użytkowników. W efekcie powstanie instalacja wybudowana przez uczelnię, która zostanie włączona w inteligentną sieć elektroenergetyczną stolicy.

Obszar, na którym będą prowadzone prace badawczo-rozwojowe, będzie odpowiednio zmodernizowany. Zlokalizowane na nim obiekty zostaną wyposażone w elementy umożliwiające zdalne sterowanie polami liniowymi, zarówno na poziomie niskiego jak i średniego napięcia. Stoen Operator będzie także w stanie monitorować bieżące odczyty parametrów jakościowych energii

elektrycznej. W zamierzeniu projekt nie tylko podniesie komfort korzystania z sieci dystrybucyjnej, ale też zredukuje zużycie energii w przestrzeni miejskiej, a więc i emisję zanieczyszczeń w obrębie Warszawy.

Politechnika Warszawska będzie pełniła rolę tzw. fleksumenta. Oznacza to, że będzie mogła przekazywać wytworzoną energię spółce, ale także ją od niej pobierać. Obie strony będą wówczas aktywnymi uczestnikami w sieci i będą mogły zobowiązać się do określonego działania, np. ograniczać pobór lub oddać zgromadzoną energię. Szacowany czas realizacji projektu obejmuje lata 2023 – 2028. Jeszcze w bieżącym roku rozpocznie się budowa instalacji na terenie Politechniki, powstanie część fotowoltaiczna wraz z systemami baterijnymi, opartymi o baterie przepływowe i magazyny litowo-jonowe oraz algorytmy sztucznej inteligencji czy zaawansowane metody analizy danych. Wspólnie ze Stoen Operator, eksperci uczelni sprawdzają także elastyczność energetyczną wydzielonego obszaru miasta, czyli możliwości dostosowywania się systemu energetycznego do zmiennych warunków podaży i popytu na energię przez odbiorców końcowych. W planach projektu jest także zainstalowanie ładowarek elektrycznych do aut, rowerów i hulajnog, dla pracowników uczelni. ■

» PGE Dystrybucja

Modernizacja stacji 110/15 kV Łomża 1

Modernizowana stacja ma na celu dostosowanie infrastruktury elektroenergetycznej do obowiązujących standardów oraz poprawę parametrów zasilania mieszkańców województwa podlaskiego. Rozdzielczy Punkt Zasilający (RPZ) Łomża 1 stanowi strategiczny element sieci elektroenergetycznej w regionie.

W ramach prowadzonych prac wymieniono i uruchomiono jednosystemową, sekcjonowaną 54-półową rozdzielnicę średniego napięcia (SN) oraz wybudowano nowe napowietrzne stanowiska transformatorów uziemiających SN, z misami olejowymi. Obecnie w trakcie przebudowy jest rozdzielnia 110 kV. Stacyjna Elektroenergetyczna Automatyka Zabezpieczeniowa (EAZ) zostanie zastąpiona



Stacja 110/15 kV Łomża 1 w trakcie prac modernizacyjnych

nowoczesnymi urządzeniami cyfrowymi, współpracującymi z systemem telemechaniki. Będzie to stacja w pełni zautomatyzowana, nie wymagająca fizycznej obsługi. Koszt prowadzonej inwestycji to ponad 30 mln zł. ■

» Energa-Operator

Ponad 90 MW więcej dla OZE

Energa-Operator zrealizowała w województwie warmińsko-mazurskim siedem projektów w ramach perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020. Środki z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego, działania 4.1, pozwoliły m.in. na zwiększenie potencjału przyłączeniowego dla OZE o ponad 90 MW. Moc odnawialnych źródeł energii, wraz z mikroinstalacjami, przyłączonych do sieci Energa-Operator przekroczyła pod koniec ubiegłego roku ponad 8,4 GW. Przyłączanie kolejnych źródeł wymaga znaczącej rozbudowy infrastruktury dystrybucyjnej.

Dzięki funduszom UE Energa-Operator może szybciej przystosowywać się do zmian związanych z transformacją energetyczną, tworząc potencjał dla rozproszonej energetyki odnawialnej. Projekty objęte wsparciem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego umożliwiły Energa-Operator przebudowę i modernizację ponad 117 kilometrów linii elektroenergetycznych, z czego blisko 80 kilometrów stanowi nowo wybudowana sieć.

Zmodernizowane zostały również kluczowe stacje elektroenergetyczne GPZ (Główny Punkt Zasilania) Braniewo GPZ Kętrzyn oraz GPZ Działdowo – m.in. poprzez wymianę transformatorów WN/SN na urządzenia o większej mocy. Energa-Operator zrealizowała łącznie 7 projektów, na terenie płockiego oraz olsztyńskiego oddziału spółki. Wartość poniesionych nakładów inwestycyjnych wyniosła ponad 68 milionów złotych, z czego blisko 44 miliony stanowiły koszty kwalifikowane, zaś dofinansowanie ponad 28 milionów złotych. ■

Informacje ze spółek
opracowała
Marzanna Kierzkowska

Działalność PTPiREE w 2023 roku

Działalność Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej w roku 2023 z jednej strony stanowiła kontynuację działań roku poprzedniego, z drugiej obejmowała zadania wynikające z aktualnej problematyki sektora elektroenergetycznego, szczególnie w zakresie dystrybucji i przesyłu energii elektrycznej. Poniżej przedstawione zostały najważniejsze spośród szerokiego spektrum zadań, które prowadzone są w ramach Towarzystwa.

ZAGADNIENIA REGULACYJNE I PRAWNE

Działania regulacyjne

Model regulacji OSD

W 2023 roku kontynuowano rozmowy z Przedstawicielami URE na temat zmian w regulacjach OSD w nowym okresie (lub odpowiednio roku) taryfowym, mając na względzie przede wszystkim zapewnienie stabilności i przewidywalności otoczenia regulacyjnego dla funkcjonowania OSD w okresie długoterminowym (co najmniej w perspektywie złożonych Planów Rozwoju na lata 2023 – 2028 lub KET dla okresu 2023 – 2030), planowanie w okresie średnio- i długoterminowym wielkości strategicznych, utrzymanie zaufania właścicieli i akcjonariuszy Grup kapitałowych, pozyskiwanie środków z instytucji finansowych oraz funduszy pomocowych, a także równoważenie interesów przedsiębiorstw dystrybucyjnych i odbiorców energii. W minionym roku ponownie dodatkowym, ale ważnym elementem wpływającym na ostateczny kształt taryfy były wnioski z wdrażania KET, polegające w szczególności na określeniu zakresu inwestycji koniecznych OSD w perspektywie do roku 2030, oszacowaniu wartości nakładów niezbędnych na ich realizację, a także wielkości brakujących środków finansowych przy zachowaniu optymalnego poziomu taryf, przy określonym poziomie środków pomocowych oraz zasad wynagradzania tych inwestycji gwarantowanych przez Regulatora.

Za najistotniejsze uznano następujące kwestie:

1. Ewaluacja modelu regulacji jakościowej

Zasady Regulacji jakościowej (QR) zostały opracowane w 2015 r. z założeniem niezmiennych warunków funkcjonowania OSD w latach objętych regulacją (czyli do roku 2025, po ewaluacji modelu). Tymczasem w ostatnich latach miało miejsce wiele kluczowych, niekorzystnych czynników wpływających na wskaźniki QR, takich jak: epidemia COVID-19, wzrost poziomu inflacji z kilku do kilkunastu procent, agresja Rosji w Ukrainie, które to czynniki spowodowały m.in. zakłócenie łańcuchów dostaw, przestoje w działalności urzędów i firm współpracujących, jak i ograniczone możliwości działania po stronie OSD, wydłużenie terminów realizacji prac w terenie przez inwestorów, problemy w zakresie realizacji dokumentacji projektowych. Mając na względzie ww. czynniki, a także planowaną ewaluację modelu, w dniu 29 czerwca 2023 r. Prezes URE zaakceptował aneks do dokumentu

Regulacji jakościowej i tym samym dostosował ją do nowych realiów i warunków funkcjonowania OSD w Polsce.

2. Metoda ustalania Wartości Regulacyjnej Aktywów i Zwrotu z Zaangażowanego Kapitału – uzgodniono z URE aktualizację Metody.

3. Średnioważony koszt kapitału (WACC)

W ramach wdrażania KET, w tym w szczególności jego odzwierciedlenia w Planach Rozwoju 2023 – 2028, jednym z głównych elementów wpływających na jak najszerze ujęcie KET w tych planach była kwestia sfinansowania planowanych inwestycji zarówno poprzez taryfę, jak i środki pozataryfowe.

4. Aktualizacja Modułu Finansowego Planu Rozwoju

Prowadzono prace nad aktualizacją Modułu Finansowego Planu Rozwoju. Wypracowana w ramach działań PTPiREE propozycja została przyjęta przez URE i finalnie znalazła swoje odzwierciedlenie w złożonych przez OSD Planach Rozwoju na lata 2023 – 2028 / 2024 – 2028.

5. Zasady wyznaczania kosztów operacyjnych zależnych i niezależnych

Dyskutowano nad określeniem zasad wyznaczania kosztów operacyjnych zależnych i niezależnych w Taryfach na rok 2024, w tym również w zakresie uwzględnienia dodatkowych kosztów wynikających z nowych obowiązków i zadań OSD, wprowadzonych przede wszystkim obszerną nowelizacją ustawy – Prawo energetyczne oraz ustawy OZE w połowie 2023 r.

6. Określenie zasad wyznaczania wolumenu do Taryf na rok 2024

7. Aktualizacja sprawozdania regulacyjnego o przychodach i kosztach – DTA

8. Zasady wyznaczania opłat za ponadumowny pobór energii biernej w kontekście dużej dynamiki wzrostu ceny energii, stanowiącej podstawę do kalkulacji opłat za energię bierną.

9. Prace w zakresie ustalenia zasad wyznaczania kosztów zakupu przez OSD energii elektrycznej na pokrycie różnicy bilansowej.

10. Prace analityczne i wypracowanie materiałów, związanych m.in. z modelem wyznaczania kosztów finansowych do przychodu regulowanego na 2024, obliczaniu salda konta regulacyjnego, wypracowania aspektów finansowych aktualizacji Planów Rozwoju (moduł finansowy – kwestionariusz), aktualizacji treści Instrukcji do DTA oraz formularzy sprawozdania.

11. Wypracowanie wzorca tekstu taryfy w wariantach podstawowym oraz wariantach uwzględniającym wprowadzenie zmiennej ustawy o zamrożeniu cen i stawek opłat, tj. ustawy o szczególnych rozwiązaniach służących ochronie odbiorców

energii elektrycznej w 2023 roku. W efekcie Taryfy OSD na rok 2024 otrzymały nowe, zaakceptowane przez Prezesa URE brzmienie.

12. Analiza wpływu zjawisk atmosferycznych na przychód regulowany – na potrzeby analizy zjawisk atmosferycznych i ich wpływu na niezawodność dostaw energii, a w konsekwencji m.in. na taryfę OSD, PTPIREE kontynuowało współpracę z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowym Instytutem Badawczym, na mocy której IMGW-PIB przekazywał cyklicznie dane o zjawiskach atmosferycznych.

Realizowano również inne zagadnienia regulacyjne, takie jak opiniowanie zmian prawnych, kwestii dotyczących wynagrodzenia wsparcia z zewnętrznych funduszy pomocowych, wynagrodzenia działań innowacyjnych OSD i wynagrodzenia inwestycji priorytetowych, analiz nowych zadań OSD, zachęt do wykorzystania źródeł elastyczności.

Regulacje prawne

Projekty nowelizacji ustawy – Prawo energetyczne i ustawy o odnawialnych źródłach energii

PTPIREE aktywnie uczestniczyło w pracach związanych z inicjowaniem lub opiniowaniem propozycji zmian w regulacjach w zakresie Prawa energetycznego oraz ustawy o odnawialnych źródłach energii; głównie w zakresie zasadniczych zmian, zawartych w projekcie nowelizacji ustawy – Prawo energetyczne (UC74) i ustawy OZE (UC99).

23 sierpnia 2023 r. w Dzienniku Ustaw opublikowana została ustawa z dnia 28 lipca 2023 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (UC74). Celem uchwalenia ustawy była przede wszystkim implementacja aktów prawa europejskiego z obszaru energetyki, w tym Dyrektywy 2019/944 w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Co istotne z punktu widzenia funkcjonowania OSD, ustawa przesunęła o rok – tj. do 1 lipca 2025 r. – wejście w życie przepisów dotyczących uruchomienia CSIRE oraz poszczególnych etapów przygotowujących (m.in. obowiązku OSD/sprzedawców do przekazania OSP informacji o punktach pomiarowych). Od roku 2026 mają zacząć obowiązywać przepisy umożliwiające techniczną zmianę sprzedawcy energii elektrycznej w ciągu 24 h. Nowelizacją przewidziano możliwość tworzenia obywatelskich społeczności energetycznych (działających w obrębie sieci jednego OSD). Istotne – konsultowane z OSD/PTPIREE – zmiany wprowadzono także w przepisach dot. tzw. linii bezpośredniej, łączącej odbiorcę z wytwórcą energii elektrycznej. Znowelizowane przepisy dot. także agregatora na rynku energii elektrycznej, jego zadań i uprawnień, a także odpowiedzi odbioru i odbiorcy aktywnego na rynku energii. Uregulowano mechanizm nierynkowego ograniczania w wytwarzaniu energii z oze oraz ograniczania poboru i wprowadzania energii do sieci przez magazyny energii elektrycznej na polecenie operatorów systemu elektroenergetycznego, doprecyzowano także przepisy dot. znaku towarowego OSD. Ustawą wprowadzono także nowy model sprzedaży rezerwowej energii elektrycznej oraz prawo odbiorcy do zawierania umów z cenami dynamicznymi z minimalną częstotliwością rozliczeń co 15 min. Ustawa – z wieloma wyjątkami – weszła w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Z inicjatywy MKiŚ i środowisk naukowych oraz wytwórców energii z biogazowni, wraz z PTPIREE uzgodniono i uchwalono w ramach zmian do Prawa energetycznego rozwiązanie,

pozwalające na przyłączenie biogazowni wyposażonych w magazyn z jednoczesnym zobowiązaniem do wprowadzania wytworzonej energii elektrycznej do sieci wyłącznie w określonych godzinach doby (nie więcej niż 12 godzin/dobę). Przepis ten był odpowiedzią na brak dostępności mocy przyłączeniowych, z jednoczesnym uwzględnieniem technicznej charakterystyki pracy i możliwości ograniczenia wprowadzania energii z biogazowni.

31 sierpnia 2023 r. w Dzienniku Ustaw opublikowana została ustawa z dnia 17 sierpnia 2023 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (UC99). PTPIREE uczestniczyło w pracach zarówno na etapie uzgodnień na szczeblu administracji rządowej, jak i na etapie komisji parlamentarnych – w szczególności w zakresie uzgodnień tzw. Pakietu sieciowego, tj. rozwiązań w zakresie cable pooling, ułatwień dla przyłączenia OZE oraz uwolnienia mocy przyłączeniowych. Nowelizacja częściowo zaimplementowała do polskiego prawa rozwiązania tzw. dyrektywy RED II – w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Najistotniejszą z punktu widzenia operatorów elektroenergetycznych kwestią było uwzględnienie zapisów pozwalających na cable pooling – tj. włączenie do sieci kilku źródeł na jednym przyłączy. Równie istotną nowością jest instytucja prosumenta lokatorskiego, mająca ułatwić rozliczenia w przypadku źródeł OZE zamontowanych na budynkach wielolokalowych, np. blokach mieszkalnych. Zmianie uległy także regulacje dot. klastrów energii, w tym sama definicja oraz sposób rozliczeń, a także system rejestru klastrów energii. Przyjęto także zmiany dot. funkcjonowania spółdzielni energetycznych. Ustawa – z wyjątkami – weszła w życie 1 października 2023 r.

W ramach PTPIREE przeprowadzono szkolenia dla OSD obejmujące nowe rozwiązania, a także analizowano i opiniowano przepisy na potrzeby wdrażanych rozwiązań.

Wdrożenie pakietu przepisów ustaw dot. zamrożenia cen/cen maksymalnych energii, gazu i ciepła oraz rekompensat dla podmiotów uprawnionych

Sytuacja na rynku energii elektrycznej spowodowała podjęcie przez ustawodawcę kroków w celu określenia cen maksymalnych energii elektrycznej dla poszczególnych grup odbiorców oraz zamrożenia stawek opłat dystrybucyjnych.

Ponadto, 14 lutego 2023 r. w Dzienniku Ustaw opublikowano ustawę o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach w zakresie niektórych źródeł ciepła w związku z sytuacją na rynku paliw oraz niektórych innych ustaw. Znalazły się w niej m.in. przepisy zmieniające Prawo energetyczne w zakresie prawa OSD do posiadania magazynów energii. Nowelizacja w tym zakresie zaimplementowała przepisy tzw. dyrektywy rynkowej, stanowiąc, że – poza wyjątkiem, który wymaga spełnienia łącznie kilku warunków – operator systemu elektroenergetycznego nie może być posiadaczem, budować, czy obsługiwać magazynu energii ani nim zarządzać, a jedynie korzystać z usług świadczonych z wykorzystaniem magazynu energii.

Jesienią 2023 r. prowadzono prace nad projektami nowelizacji ustaw w celu wsparcia odbiorców energii elektrycznej, paliw gazowych i ciepła. Przyjęta ostatecznie regulacja przedłużyła na pierwszą połowę roku 2024 funkcjonowanie mechanizmów osłonowych na grupy najbardziej wrażliwych odbiorców. Nowelizacją przyjęto utrzymanie w pierwszej połowie 2024 r. cen stosowanych w 2023 roku, tj. na podstawie taryf przedsiębiorstw zatwierdzonych przez Prezesa URE. Utrzymano także „zamrożone”

stawki dla dystrybucji energii elektrycznej wraz z systemem i mechanizmem rekompensat dla przedsiębiorstw energetycznych od 1 stycznia do 31 grudnia 2024 roku. Zaangażowanie PTPIREE koncentrowało się głównie na zaopiniowaniu i zaproponowaniu zmian do przepisów związanych z zasadami i trybem wypłacania zaliczek na poczet rekompensat dla podmiotów uprawnionych. Ustawa obowiązuje od 31 grudnia 2023 r.

Regulacja dot. inwestycji w biogazownie

W związku z inicjatywą legislacyjną dot. usprawnienia inwestycji w biogazownie resort klimatu i środowiska od początku 2023 roku konsultował z PTPIREE projektowane zapisy – w szczególności w zakresie warunków przyłączenia biogazowni do sieci. 11 sierpnia 2023 r. w Dzienniku Ustaw opublikowana została ustawa z dnia 13 lipca 2023 r. o ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie biogazowni rolniczych, a także ich funkcjonowaniu. W regulacji znalazły się również zmiany w ustawie – Prawo energetyczne w zakresie preferencyjnego wydania warunków przyłączenia biogazowni rolniczej do sieci elektroenergetycznej. Doprecyzowano także m.in. zapisy w zakresie podmiotu uprawnionego do realizacji inwestycji w zakresie koordynatora klastra (koordynator klastra działa na terenie, gdzie realizowane są inwestycje w biogazowni rolnicze). Ustawa co do zasady weszła w życie po upływie 30 dni od dnia ogłoszenia, tj. 11 września 2023 r.

Inicjatywa zmiany rozporządzenia ws. szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji lub sieci oraz rozporządzenia ws. BHP przy urządzeniach energetycznych

PTPIREE opiniowało przekazane przez SEP uwagi i propozycje zmian do rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz do rozporządzenia Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. PTPIREE zaproponowało powołanie zespołu roboczego złożonego z przedstawicieli zainteresowanych stron w celu uzgodnienia treści zmian wraz z deklaracją czynnego udziału reprezentantów PTPIREE w pracach.

Zmiany dotyczące tzw. rozporządzenia systemowego

28 kwietnia br. w Dzienniku Ustaw opublikowane zostało – wypracowywane także we współpracy z przedstawicielami PTPIREE – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.

Prace nad rozwiązaniami usprawniającymi prowadzenie inwestycji operatorów na gruntach nienależących do przedsiębiorstw sieciowych

Wśród kontynuowanych przez PTPIREE w 2023 roku działań była poprawa regulacji i relacji mających wpływ na posadowienie i eksploatację urządzeń elektroenergetycznych na gruntach nienależących do przedsiębiorstw sieciowych, w tym także należących do gmin, Skarbu Państwa albo będących w zarządzie PGL Lasy Państwowe.

Nowelizacja ustawy o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych oraz niektórych innych ustaw

Od wielu lat PTPIREE inicjowało prace w sprawie usprawnienia procesu inwestycyjnego. W roku sprawozdawczym działania, prowadzone także we współpracy z PKEE, zakończyły się sukcesem dzięki uchwalonej nowelizacji tzw. specustawy przesyłowej. Przedstawiciele Towarzystwa aktywnie uczestniczyli w pracach nad regulacją na etapie prac parlamentarnych, argumentując zasadność poszerzenia zakresu specustawy przesyłowej o inwestycje dystrybucyjne podczas posiedzeń komisji. W nowelizacji objęto regulacją specustawy liczne inwestycje OSD w sieci 110 kV oraz wprowadzono ułatwienia dla inwestycji sieciowych od linii średniego napięcia wwyż. Ustawa ma przyczynić się do regionalnego rozwoju przez umożliwienie przyłączeń nowych, dużych odbiorców do sieci elektroenergetycznej oraz rozwoju OZE w obliczu rosnącego udziału energetyki „zielonej”, w tym prosumenckiej. Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych oraz niektórych innych ustaw została – po wielu latach starań – uchwalona i następnie opublikowana w Dzienniku Ustaw 3 sierpnia 2023 r.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 listopada 2023 r. w sprawie wykazu inwestycji towarzyszących polegających na przebudowie istniejących linii elektroenergetycznych stanowiących elementy sieci dystrybucyjnej o napięciu równym lub wyższym niż 110 kV

W następstwie uchwalenia nowelizacji specustawy, MKiŚ we współpracy z PTPIREE przygotowało rozporządzenie zawierające wykaz inwestycji towarzyszących, polegających na przebudowie lub remoncie istniejących linii elektroenergetycznych, stanowiących elementy sieci dystrybucyjnej o napięciu równym lub wyższym niż 110 kV.

Przy wyborze inwestycji kierowano się zapewnieniem równomiernego rozwoju sieci elektroenergetycznej i wzrostu gospodarczego.

Rozporządzenie, stanowiące akt wykonawczy do tzw. specustawy przesyłowej, zostało opublikowane w Dzienniku Ustaw 27 listopada br. i zaczęło obowiązywać od dnia następującego po dniu ogłoszenia.

Kodeks elastyczności

W 2023 roku zaimplementowano do prawa krajowego przepisy Dyrektywy rynkowej dotyczące usług elastyczności świadczonych na rzecz OSD. Znalazły się w nich takie kwestie, jak definicja usług elastyczności, obowiązki OSP i OSD z tym związane, uwzględnienie w kosztach uzasadnionych działalności OSD kosztów wynikających z udzielanych zamówień na usługi elastyczności oraz ujęcie zapotrzebowania na te usługi w planach rozwoju OSD. Jednak ze względu na toczące się prace nad dookreśleniem usług elastyczności na gruncie unijnym (prace nad tzw. kodeksem elastyczności – NC DR), a także szybki rozwój technologii, do doprecyzowania – głównie w rozporządzeniu systemowym i instrukcjach ruchu – pozostawiono szczegóły dotyczące usług elastyczności.

W ramach zespołu ds. elastyczności, którego przedstawicielka uczestniczy bezpośrednio w pracach nad NC DR na szczeblu unijnym, analizowano, opiniowano i zgłaszano uwagi



Zdjęcie: Adobe Stock, toennemann

W następstwie uchwalenia nowelizacji specustawy przygotowano zostało rozporządzenie zawierające wykaz inwestycji towarzyszących

do szczegółowych rozwiązań projektu Kodeksu. PTPiREE zorganizowało także konferencję poświęconą elastyczności, prezentując status prac nad NC DR i rozwiązaniami krajowymi, a także dając pole do dyskusji dostawcom usług, platform i samym operatorom.

Konsultacje aktu delegowanego do taksonomii – Climate Delegated Regulation

W drugim kwartale roku, w związku z publikacją projektu aktu delegowanego zmieniającego niektóre zapisy rozporządzeń delegowanych (UE) 2021/2139 oraz (UE) 2022/1214, wraz z dwoma Aneksami odnoszącymi się do: i) łagodzenia zmian klimatu; ii) adaptacji do zmian klimatu – PTPiREE opiniowało materiał na zapytanie resortu klimatu i środowiska. Podkreślono przy tym przede wszystkim zasadność uspołnienia terminów dot. zakazu stosowania gazu SF₆ w kontekście „zielonych” aktywności w dystrybucji energii elektrycznej. Wskazano, że w zakresie możliwości finansowania inwestycji ze środków unijnych, dla sektora elektroenergetycznego istotne jest, aby wykazanie zgodności realizowanych projektów z zasadami DNSH nie powodowało zakazu stosowania urządzeń z SF₆ wcześniej, niż wskazują na to regulacje Parlamentu Europejskiego i Rady, dotyczące eliminacji stosowania gazu SF₆ w określonych przedziałach czasowych.

Prekonsultacje aktualizacji PEP2040/KPEiK

W połowie 2023 roku PTPiREE uczestniczyło w organizowanych przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska prekonsultacjach, mających na celu przygotowanie projektów aktualizacji krajowych dokumentów strategicznych dotyczących sektora energii, tj. Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) oraz Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP2040).

Według zapewnień z resortu projektowane dokumenty strategiczne będą – zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa – poddane pełnym konsultacjom publicznym i uzgodnieniom w późniejszym okresie.

Karta Efektywnej Transformacji

W roku sprawozdawczym przedstawiciele OSD uczestniczyli w posiedzeniach Komitetu Sterującego KET, które były w szczególności poświęcone przeglądowi zawartych w Karcie zobowiązań jej Sygnatariuszy, ocenie stanu ich realizacji oraz nakreśleniu najbliższych działań. Odbywały się także spotkania z udziałem ekspertów zewnętrznych/przedstawicieli organizacji branżowych, którzy przedstawiali swoje stanowiska w zakresie barier związanych z transformacją energetyki, a także propozycje rozwiązań problematycznych obszarów. W ostatnim kwartale 2023 r.

powołano zespół ds. inteligentnych taryf i elastyczności, a jego zadaniem jest m.in. zestawienie przepisów dotyczących elastyczności, analiza usług elastyczności na rynkach europejskich i na tej podstawie wypracowanie katalogu usług elastyczności w Polsce oraz rozwiązań regulacyjnych.

DYSTRYBUCJA I OBSŁUGA ODBIORCÓW

Działania prowadzone w obszarze dystrybucji energii obejmowały następujące zagadnienia:

Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnych (IRIESD)

W ramach PTPIREE w 2023 r. prowadzone były bardzo intensywne prace nad aktualizacją zapisów IRIESD, w wyniku których przygotowano kilka Kart Aktualizacji IRIESD.

Centralny System Informacji Rynku Energii (CSIRE) / liczniki zdalnego odczytu (LZO)

W 2023 roku kontynuowane były prace wdrożeniowe związane z uruchomieniem w Polsce Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii oraz wprowadzenia obowiązku instalacji liczników zdalnego odczytu. W ramach tych prac m.in. konsultowano propozycje zmian zapisów m.in. dokumentów dotyczących uruchomienia CSIRE, opracowano zakres danych i zasad migracji inicjalnej, prowadzono ustalenia zakresu obsługi wytwórców w CSIRE, obsługi przez CSIRE procesów sprzed uruchomienia CSIRE, a kontynuowanych po uruchomieniu CSIRE, uzgadniano zakres komunikatów i procesów realizowanych przez CSIRE.

Przygotowywane były również na potrzeby sprawozdawczości do URE informacje dotyczące realizowanych prac wdrożeniowych, opóźnień we wdrożeniu CSIRE wynikających ze zmian planu i harmonogramu wdrożenia przygotowanych przez OIRE itd.

Wspólnoty energetyczne – klastry energii, spółdzielnie energetyczne

W ramach PTPIREE prowadzone były prace związane z przygotowaniem jednolitych zasad obsługi klastrów energii oraz spółdzielni energetycznych, zgodnie z nowymi wymaganiami prawnymi. Zagadnienia te dotyczyły kwestii umownych oraz zasad rozliczeń klastrów i spółdzielni. Przygotowano pierwsze propozycje, które będą mogły zostać przyjęte przez wszystkie OSD. Prace są kontynuowane w 2024 roku.

Mikroinstalacje

W 2023 r. w okresach kwartalnych PTPIREE raportowano do Ministerstwa Rozwoju i Technologii dane dotyczące liczby mikroinstalacji przyłączonych do sieci danego OSD oraz łącznej mocy zainstalowanej przyłączonych mikroinstalacji. Aktualizacja danych statystycznych nt. mikroinstalacji przyłączonych do sieci OSD oraz problemów po stronie OSD wynikających ze skali przyłączeń, jest zamieszczana na stronie www PTPIREE w cyklu miesięcznym.

Kontynuowano uzgodnienia w zakresie interpretacji przepisów dotyczących prosumenta zbiorowego. Rozpoczęto prace w zakresie wypracowania procesu przyłączania i obsługi prosumenta wirtualnego; prace kontynuowane są w 2024 roku.

Wypracowano propozycje zmian do projektu rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 kwietnia 2023 roku w sprawie wymagań technicznych, warunków przyłączenia oraz współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym.

Prosumenci

W związku z wprowadzeniem do prawodawstwa polskiego różnych typów prosumentów, w ramach PTPIREE rozpoczęto analizę dotyczącą pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych pomiarowych prosumenta zbiorowego, „lokatorskiego” i wirtualnego. Prace te obejmują również zasady rozliczeń tych prosumentów, a działania te będą kontynuowane w 2024 roku.

Kodeks dobrych praktyk Operatorów Systemów Dystrybucyjnych

Działająca w PTPIREE Rada Dyrektorów ds. Dystrybucji podjęła decyzję o przygotowaniu aktualizacji Kodeksu dobrych praktyk OSD. Prace rozpoczęły się w ramach Komisji PTPIREE ds. KDP. Prace zakończone zostaną w 2024 roku.

Wydłużenie okresu legalizacji liczników statycznych

PTPIREE od lat prowadziło działania, których celem było wydłużenie okresu legalizacji liczników statycznych energii elektrycznej. Działania te doprowadziły w 2023 roku do aktualizacji zapisów Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii zmieniającego Rozporządzenie w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych, dotyczącego wydłużenia okresu użytkowania liczników zdalnego odczytu, a tym samym liczniki zdalnego odczytu, wyprodukowane począwszy od 2024 roku będą posiadały okres użytkowania wynoszący 12 lat zamiast 8 lat.

MAJĄTEK SIECIOWY, PLANOWANIE ROZWOJU SIECI ORAZ PROWADZENIE RUCHU SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH

W ramach działań prowadzonych w obszarze majątku sieciowego, planowania rozwoju sieci oraz prowadzenia ruchu sieci elektroenergetycznych, realizowane były m.in. następujące zadania:

Normalizacja i typizacja

PTPIREE kontynuowało prowadzenie Komitetu Technicznego PKN nr 304 ds. Aspektów Systemowych Dostawy Energii Elektrycznej, który koordynuje prace w PKN w zakresie aspektów systemowych dostawy energii elektrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem systemów zasilania oraz aspektów związanych z akceptowalną przez użytkownika energii elektrycznej równowagą kosztów i jakości. W 2023 r. wprowadzono do zbioru Polskich Norm m.in. następujące normy: PN-EN IEC 62934P, PN-EN 17463P, PN-ISO 50004P. Rozpoczęto także prace nad przygotowaniem polskich wersji językowych norm PN-ISO 50004P oraz PN-EN IEC 62934P.

Standaryzacja kabli SN

W ramach prac PTPIREE nad standaryzacją elementów sieci dystrybucyjnej przygotowano standard kabli SN. Jako efekty standaryzacji wskazywano szanse na niższą cenę kabla i mniejsze stany magazynowe.

Standaryzacja stacji SN

Operatorzy systemów dystrybucyjnych będący członkami PTPIREE, rozpoczęli w ramach PTPIREE w 2023 r. dialog techniczny poświęcony ujednocnieniu wymiarów zewnętrznych stacji elektroenergetycznych i złącz SN. Główną część prac i efekty zaplanowano na rok 2024.

Analiza wskaźników SAIDI/SAIFI

Zakończono kolejny rok prowadzonej przez PTPIREE pracy pt. „Analiza wskaźników SAIDI, SAIFI”. Praca dotyczyła lat 2011-2022, ze szczególnym uwzględnieniem okresu 2018-2022. Zakres pracy obejmował wykonanie raportu podsumowującego kluczowe informacje analityczne.

Prace Pod Napięciem

W 2023 roku w ramach działań Biura PTPIREE oraz Zespołu PTPIREE ds. PPN, zakończono prace nad nowelizacją, w tym rozszerzeniem zakresu technologicznego dokumentacji obejmujące instrukcję prac pod napięciem do 1 kV wraz z programami szkoleniowymi.

Kodeksy Sieci ENTSO-e

W 2023 roku PTPIREE kontynuowało działania związane z dalszym wdrażaniem i realizacją wymagań tzw. Kodeksów Sieciowych w obszarze przyłączania do sieci oraz w obszarze Zarządzania siecią i bilansowania obejmowały. W tym obszarze m.in. prowadzona jest lista certyfikowanych falowników, obsługa zapytań podmiotów zewnętrznych kierowanych do operatorów/PTPIREE w sprawie stosowania/interpretacji kodeksów sieciowych w obszarze przyłączania do sieci.

Opracowanie „Uniwersalnego banku nastaw dla inwerterów współpracujących z modułami wytwarzania typu A i B”

W ramach PTPIREE przygotowywane jest opracowanie pt. „Uniwersalne banki nastaw dla inwerterów współpracujących z modułami wytwarzania typu A i B”.

E-mobility

Przedstawiciele PTPIREE brali udział w pracach powołanego w ramach MKiŚ Komitetu Sterującego Programu Rozwoju Elektromobilności. Jedną z głównych prac realizowanych przez Komitet była analiza i przygotowanie możliwości wdrożenia w życie projektu nowelizacji rozporządzenia AFIR.

Prowadzenie ruchu sieci elektroenergetycznych – SCADA

W roku 2023 w ramach działania w obszarze ruchu, zrealizowano m.in. zadania dotyczące m.in.: monitoringu pracy KSE, zdarzeń

awaryjnych oraz zakłóceń w pracy jednostek, monitoringu sytuacji bilansowej KSE w Polsce i Europie, redukcji generacji mocy czynnej z OZE, monitoringu i wymiany informacji w zakresie wprowadzania ograniczeń w produkcji z farm wiatrowych i PV, współpracy służb ruchowych itd.

Ochrona przed porażeniem i przed przepięciami

W roku 2023 Zespół PTPIREE zajmujący się tą tematyką opracował projekt zasad wykonawczych do „Zasad ochrony przed porażeniem i przed przepięciami”. Uruchomiono również realizację opracowania „Wymagania dla rezystancji wypadkowej RB, związane z zagrożeniami przy doziemieniu przewodu fazowego w sieci nn w układzie TN bez udziału przewodu PEN” oraz rozpoczęto opracowanie założeń do nowelizacji normy N-SEP-E-001.

Obszar bezpieczeństwa, higieny pracy i ochrony środowiska

W 2023 roku działania w obszarze bezpieczeństwa, higieny pracy i ochrony środowiska, realizowano m.in. działania w zakresie wypracowania zmian do rozporządzenia dotyczącego kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz do rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych, jak też ustawy Prawo Energetyczne. Analizowano również kwestie BHP w sieciach energetycznych współpracujących z mikroinstalacjami, jak też kwestie gospodarki odpadami.

Odejście od gazu SF6

W związku z propozycją nowelizacji unijnego rozporządzenia w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych, które ma stopniowo wyeliminować gaz SF6 z nowo instalowanych rozdzielnic w branży energetycznej, w ramach PTPIREE omawiano kwestie jego wpływu na urządzenia działające w Polsce. W ramach Zespołów PTPIREE rozpoczęto dyskusję nad przygotowaniem alternatywnych rozwiązań, jak i wdrożenia ograniczeń, jakie już nie się rozporządzenie.

FUNDUSZE EUROPEJSKIE I INNOWACJE

W ramach działalności w zakresie wykorzystania funduszy Unii Europejskiej przez sektor przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej, prowadzono prace związane z nową perspektywą finansową 2021-2027. W tym zakresie współpracowano m.in. z Ministerstwem Funduszy i Polityki Regionalnej, Ministerstwem Klimatu i Środowiska, Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Ministerstwem Aktywów Państwowych, Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Instytutem Nafty i Gazu.

DZIAŁALNOŚĆ BIURA OPERATORA ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

W roku 2023 prace w zakresie łączności koncentrowały się głównie wokół wdrażania nowych technologii komunikacji



RAPORT PTPIREE

— za rok 2022

już do pobrania!

Towarzystwo prowadziło działania komunikacyjne i promocyjne na rzecz podsektora

dyspozytorskiej, takich jak system łączności krytycznej TETRA, czy system szerokopasmowy LTE-450. Działania ukierunkowane były na wspomaganie rozwoju systemu łączności elektroenergetyki w kontekście wymagań rozporządzenia Komisji(UE) 2017/2196 z dnia 24 listopada 2017 r. ustanawiającego kodeks sieci NC NR w zakresie bezpieczeństwa energetycznego, czy też na konieczność dostosowania komunikacji do Planu Odbudowy i Planu Obrony Systemu Elektroenergetycznego. Inne ważne kwestie to poszerzanie problematyki związanej z procesem cyfryzacji łączności radiowej o zagadnienia współpracy z sieciami telekomunikacyjnymi i informatycznymi, współpracy z telekomunikacyjnymi operatorami publicznymi, oraz pogłębienie współpracy między OSD i OSP w zakresie łączności radiowej.

KOMUNIKACJA ZEWNĘTRZNA I PROMOCJA

Towarzystwo prowadziło działania komunikacyjne i promocyjne na rzecz podsektora, w tym monitoring mediów, komunikację w mediach społecznościowych i Internecie oraz wsparcie w sytuacjach kryzysowych. Opublikowane zostało kolejne wydanie raportu branżowego pt. „Energetyka. Dystrybucja. Przesył”, który kompleksowo prezentuje podsektor przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej.

DZIAŁALNOŚĆ SZKOLENIOWA I WYDAWNICZA

W 2023 roku Towarzystwo prowadziło aktywnie działalność szkoleniowo-konferencyjną. Jej celem jest pomoc przy rozwiązywaniu bieżących problemów sektora, dążenie do optymalizacji i racjonalnego wykorzystania sieci i urządzeń służących do przesyłu

i rozdziału energii elektrycznej, propagowanie i wykorzystywanie postępu technicznego i organizacyjnego w branży, poprawa jakości obsługi odbiorców oraz integracja sektora.

Głównym adresatem szkoleń organizowanych przez PTPIREE są pracownicy przedsiębiorstw energetycznych oraz przedstawiciele firm działających na szeroko pojętym rynku elektroenergetycznym – w tym także dostawcy urządzeń i usług dla energetyki zawodowej. Ma to duże znaczenie dla tworzonych przez nich produktów, coraz bardziej odpowiadających potrzebom energetyki.

PTPIREE uczestniczyło jako partner branżowy w przygotowaniu projektu edukacyjnego – Utworzenie i funkcjonowanie Branżowego Centrum Umiejętności (BCU) w dziedzinie elektryki przy Centrum Kształcenia Zawodowego we Wrocławiu. Projekt uzyskał dofinansowanie z Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO).

PTPIREE prowadzi szeroką działalność wydawniczą. Większość materiałów związana jest tematycznie z obszarami działania Towarzystwa, głównie z obszarem zagadnień techniki i rozwoju oraz obszarem zagadnień ekonomicznych i prawnych. Pełen wykaz wydawnictw prezentowany jest na stronach www.ptpiree.pl oraz na wydarzeniach organizowanych przez Towarzystwo.

WSPÓŁPRACA Z INNYMI ORGANIZACJAMI BRANŻOWYMI

Część z prowadzonych przez PTPIREE działań przebiegała we współpracy z organizacjami branżowymi, takimi jak Polski Komitet Energii Elektrycznej, Towarzystwo Obrotu Energią, Stowarzyszenie Elektryków Polskich oraz Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej Polska PV. W zakresie współpracy europejskiej Towarzystwo kontynuowało współpracę z EU DSO, CIGRE oraz CIRED.

Stabilne wyniki segmentu dystrybucji

Segmenty dystrybucji największych polskich grup energetycznych zakończyły 2023 rok stabilnymi wynikami finansowymi pozostając ich kluczowymi biznesami. Z przedstawionych informacji wynika, że grupy nie mają planów wydzielenia dystrybucji.

IRENEUSZ CHOJNACKI

Po zaniechaniu kontynuacji projektu utworzenia Narodowej Agencji Bezpieczeństwa Energetycznego, toczy się dyskusja o alternatywie dla tego scenariusza.

Zarazem – chociaż z o wiele mniejszym natężeniem – mówi się nadal o ewentualnym wydzieleniu z grup segmentów dystrybucji. To pokłosie pomysłów zgłaszanych jeszcze przed wyborami parlamentarnymi z 2023 roku. Do takiej ewentualności odniosły się firmy energetyczne podczas konferencji dotyczących wyników za 2023 rok.

– *Dystrybucja jest integralną częścią biznesu PGE. Jesteśmy narodową grupą energetyczną zapewniającą bezpieczeństwo dostaw energii dla polskiej gospodarki i nie wyobrażam sobie, żeby tego rodzaju koncepcja (tj. wydzielenie dystrybucji-autor) była realizowana* – skomentował Dariusz Marzec, prezes zarządu PGE.

Dodał, że z punktu widzenia grupy uniemożliwiłoby to jakkolwiek jej rozwój w kolejnych latach i stwierdził, iż wydaje się, że to jest jeden z tych pomysłów, który w żadnym przypadku nie powinien mieć miejsca, jeżeli chodzi o PGE.

– *Jeśli chodzi o wydzielenie dystrybucji, o samo wydzielenie operatora, to tego projektu nie ma w Enei i nie rozważamy takiego rozwiązania* – powiedział Grzegorz Kinselki, prezes zarządu Enei.

– *Dystrybucja to jest perła w koronie naszej firmy. Dystrybucja jest niezbędna do tego, żeby*

funkcjonować, z drugiej strony jest też niezbędna do tego, żeby tworzyć silny model biznesowy oparty o klientów dystrybucji, o OZE, o magazyny energii. Nie analizujemy, nie planujemy wydzielenia dystrybucji czy jej sprzedaży – poinformował Grzegorz Lot, prezes zarządu Tauron Polska Energia.

Wyniki uzyskane w 2023 roku przez segmenty dystrybucji największych polskich grup energetycznych kontrolowanych przez państwo potwierdziły kolejny raz, że ten regulowany biznes jest stabilny i ma niezmiennie duże znaczenie dla wyników koncernów energetycznych.

Grupa PGE w 2023 roku osiągnęła raportowany zysk EBITDA w wysokości nieco ponad 10 mld zł, co licząc rok do roku oznaczało wzrost o 16 proc. Sam segment Dystrybucji wypracował 3,88 mld zł zysku EBITDA wobec 2,85 mld zł rok wcześniej. Z kolei segment Energetyka Kolejowa, którego częścią biznesu jest także dystrybucja energii elektrycznej, osiągnął w minionym roku (licząc od przejęcia przez PGE spółki PKP Energetyka) około 1,24 mld zł zysku EBITDA.

Dystrybucja miała także duży udział w zysku EBITDA wypracowanym w 2023 roku przez grupę Tauron. Katowicki koncern w minionym roku osiągnął zysk EBITDA na poziomie powyżej 6 mld zł i sięgnął on 6,14 mld zł wobec nieco ponad 4 mld zł rok wcześniej i dystrybucja przyczyniła się do tego w 57 proc.

– *Jeśli chodzi o wyniki, niezmiennie naszym najważniejszym, najistotniejszym segmentem jest obszar dystrybucji, który w zeszłym roku miał EBITDA na poziomie ponad 3,5 mld zł. Od wielu lat EBITDA tego segmentu stanowi 60-70 proc. EBITDA grupy w zeszłym roku stanowiła blisko 60 proc.* – komentował na konferencji prasowej Krzysztof Surma, wiceprezes zarządu ds. finansów Tauron Polska Energia.

– *W dystrybucji mamy do czynienia z jednorazowym zdarzeniem – to jest doszacowanie kosztów strat sieciowych. Gdyśmy ten efekt pominęli, to wyniki dystrybucji rok do roku byłyby bardzo porównywalne* – dodał Krzysztof Surma, a w prezentacji grupa przypominała, że w 2022 roku segment dystrybucji osiągnął nieco ponad 2,9 mld zł zysku EBITDA.

Z kolei obszar Dystrybucja grupy Enea w 2023 roku osiągnął wynik EBITDA na poziomie 1,8 mld zł, co licząc rok do roku oznaczało wzrost o 493,2 mln zł. Enea podała, że to efekt wyższej zrealizowanej marży z działalności koncesjonowanej, przy jednoczesnym wzroście kosztów operacyjnych i spadku wyniku na pozostałej działalności operacyjnej.

Dystrybucja Enei także w znacznym stopniu zbudowała wynik grupy, który w 2023 na poziomie zysku EBITDA wyniósł 6,3 mld zł, notując wzrost rok do roku o ponad 4 mld zł. Stało się tak głównie dzięki dobremu wynikowi obszaru Wytwarzanie, co

było w znacznej mierze pochodną kontraktów zawieranych w 2022 roku na rok 2023 i rekordowych cen energii, które wtedy występowały na rynku.

Grupa Energa, która jest częścią grupy Orlen, tradycyjnie w największym stopniu wyznika na poziomie zysku EBITDA zawdzięczała segmentowi dystrybucji. W 2023 roku skonsolidowany wynik EBITDA grupy Energa wyniósł 2,89 mld zł (2,57 mld zł w roku 2022), a największy udział w tym wyniku miała Linia Biznesowa Dystrybucja – 1,96 mld zł (2,12 mld zł w 2022 roku).

– *Negatywny wpływ na wynik EBITDA tej Linii miał ponad czterokrotny wzrost ceny zakupu energii elektrycznej na pokrycie strat sieciowych oraz wyższe o 359 mln zł rok do roku koszty OPEX, co było m.in. efektem inflacji, a także wzrostu płacy minimalnej i wynikającej z tego presji płacowej. Z kolei pozytywny wpływ na wyniki Linii Biznesowej Dystrybucja miał wzrost średniej stawki sprzedaży usług dystrybucyjnej r/r oraz wzrost przychodów z przyłączy* – skomentowała Energa.

W 2023 roku nie zmieniła się pozycja największych dystrybutorów energii elektrycznej pod względem dostaw energii do odbiorców końcowych, aczkolwiek grupa PGE wzmocniła się po przejęciu PKP Energetyka.

W 2023 nadal największym dystrybutorem energii elektrycznej w Polsce był Tauron Dystrybucja, który dostarczył odbiorcom końcowym 49,9 TWh energii elektrycznej (rok wcześniej 51,5 TWh) przy łącznym poziomie dystrybucji tj. razem z dostawami do sąsiedniego OSD i na eksport w ilości 51,3 TWh (rok wcześniej 53,7 TWh).

Tauron podał, że spadek dostaw energii elektrycznej w 2023 roku ogółem o 2,38 TWh, w tym do odbiorców końcowych o 1,59 TWh, przede wszystkim w grupach taryfowych A oraz C, był efektem redukcji poboru energii elektrycznej wskutek częściowego lub całkowitego zaprzestania produkcji towarów przez odbiorców energii z powodu m.in. spowolnienia gospodarczego oraz realizacji postojów planowych w szerszym niż dotychczas zakresie.

Ponadto, jak znaczący katowicki koncern, na ograniczenie poboru energii w 2023 wpływ miała likwidacja działalności przez część odbiorców w reakcji na istotny wzrost stawek opłat dystrybucyjnych i cen energii elektrycznej oraz szersze wykorzystanie energii z mikroinstalacji.

Grupa PGE w 2023 roku w porównaniu do 2022 roku odnotowała wzrost wolumenu dystrybucji energii co wszakże było efektem przejęcia PKP Energetyka.

» » »

Po zaniechaniu kontynuacji projektu utworzenia Narodowej Agencji Bezpieczeństwa Energetycznego, toczy się dyskusja o alternatywie dla tego scenariusza. Zarazem – chociaż z o wiele mniejszym natężeniem – mówi się nadal

o ewentualnym wydzieleniu z grup segmentów dystrybucji.

To pokłosie pomysłów zgłaszanych jeszcze przed wyborami parlamentarnymi z 2023 roku. Do takiej ewentualności odniosły się firmy energetyczne podczas konferencji dotyczących wyników za 2023 rok.

– *Dwa segmenty, które wykazują nominalnie przyrost to dystrybucja o 1,8 TWh i obrót o 0,4 TWh. Liczby nie kłamią, przyrost rzeczywiście jest, natomiast w warunkach porównywalnych, jeśli pominiemy wolumeny wygenerowane w trzech kwartałach 2023 roku przez PGE Energetykę Kolejową, czyli od kiedy konsolidujemy te wyniki, to obserwujemy spadki odpowiednio o 3 proc. w dystrybucji i 5 proc. w obrocie* – komentował Piotr Sudoł, Dyrektor Pionu Finansów w PGE, podczas konferencji prasowej.

PGE podała, że spadek dostaw energii elektrycznej wystąpił w przypadku odbiorców biznesowych, co tłumaczyła m.in. optymalizacją konsumpcji energii ze względu na wysokie ceny (nie wszyscy odbiorcy byli chronieni) oraz wzrostem konsumpcji z należącej do odbiorców źródeł OZE.

– *I nie możemy zapomnieć o sytuacji gospodarczej w Polsce. W 2023 roku wzrost PKB wyniósł zaledwie 0,2 proc. i był to chyba drugi najniższy wynik w ciągu trzydziestolecia, co oczywiście przekłada się na biznes, gospodarkę i siłą rzeczy na mniejsze zużycie energii elektrycznej* – dodał Piotr Sudoł.

W 2023 roku grupa Energa dostarczyła odbiorcom (dystrybucja) 22,4 TWh energii elektrycznej, co rok do roku oznaczało spadek o 4 proc.

Enea Operator w 2023 roku dostarczyła odbiorcom końcowym 20 TWh

energii elektrycznej wobec około 20,3 TWh rok wcześniej, notując spadek dostaw dla odbiorców biznesowych i wzrost dostaw dla gospodarstw domowych.

– *Delikatny spadek sprzedaży usług dystrybucji trochę powyżej 1 proc. był głównie spowodowany spadkiem sprzedaży usług dystrybucyjnych dla klientów biznesowych. Tutaj w związku ze wzrostem cen energii zaobserwowaliśmy optymalizację zużycia energii, czy pójście w OZE. Natomiast już ostatni kwartał 2023 to wzrost w stosunku do poprzedniego roku* – komentował Marek Lełątko, członek zarządu ds. finansowych Enei.

Jakie perspektywy wyników rysują się przed sektorem dystrybucji w 2024 roku? Enea nie podała takich prognoz, ale przedstawiły je grupy PGE i Tauron.

PGE podała, że w 2024 roku spodziewa się poprawy powtarzalnego wyniku EBITDA segmentu dystrybucji, który w 2023 roku wyniósł około 3,9 mld zł.

PGE wskazała, że spodziewana poprawa wyniku segmentu dystrybucji w 2024 roku będzie wynikała z zatwierdzonej taryfy, która uwzględnia zwrot na zaangażowanym kapitale na poziomie 11,75 proc. (WACC) w efekcie premii z racji realizacji Karty Efektywnej Transformacji Sieci Dystrybucyjnych Polskiej Energetyki i będzie pochodną wzrostu wartości regulacyjnej aktywów (WRA).

– *Jeśli chodzi o Energetykę Kolejową też mamy wyższy WACC na 2024. Jest to wzrost też o kilka punktów procentowych, aczkolwiek sam poziom jest niższy niż w PGE Dystrybucja. Natomiast spodziewamy się niższego wyniku z racji niższych przychodów z tytułu opłat przyłączeniowych między 2024 a 2023 rokiem i to jest poziom o 300-400 mln zł mniejszy w 2024 roku wobec 2023 roku* – wyjaśniał Piotr Sudoł.

Tauron w 2024 roku w segmencie dystrybucji spodziewa się mniejszego raportowanego zysku EBITDA niż w 2023 roku.

– *W segmencie dystrybucji wpływ zmiany doszacowania salda różnicy bilansowanej w 2023 roku był pozytywny dla EBITDA, ale teraz będzie wpływał negatywnie i ta zmiana rok do roku będzie istotna. Natomiast jeśli pominiemy aspekt tego salda, to tak naprawdę EBITDA rok do roku w segmencie dystrybucji będzie pozytywna. Pozytywnie na EBITDA będzie wpływał wzrost WACC z około 8,5 proc. w 2023 do 10,5 proc. w 2024* – wskazał Krzysztof Surma. ■

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

Działania PTPIREE w obszarze regulacji prawnych w marcu 2024 roku

| L.p. | Obszar działań | Wykaz materiałów źródłowych |
|------|--|--|
| 1. | Zagadnienia związane z Prawem energetycznym i ustawą o OZE | <ul style="list-style-type: none"> • Pismo Prezesa URE do MKiŚ z lutego 2024 z propozycjami zmian przepisów Pe – plik po spotkaniu PTPIREE – MKiŚ z propozycjami modyfikacji • Informacja Prezesa URE nr 15/2024 dot. kwestii wywołujących najczęstsze wątpliwości w obszarze przyłączenia do sieci • Propozycja MKiŚ odpowiedzi na pismo inwestora w zakresie interpretacji art. 184d Pe – plik z odniesieniem się PTPIREE do komentarzy resortu • Informacja PTPIREE dot. odpowiedzi na reklamację użytkownika sieci dystrybucyjnej w zakresie nieprawidłowości w działaniu sieci w związku z podłączoną instalacją PV |
| 2. | Zagadnienia związane z rynkiem mocy | <ul style="list-style-type: none"> • Projekt MKiŚ badania ankietowego dot. oceny funkcjonowania rynku energii elektrycznej oraz rynku mocy |

1. Zagadnienia związane z Prawem energetycznym i ustawą o OZE

W ostatnim tygodniu marca odbyły się trzy spotkania poświęcone kwestiom przyłączenia i współpracy z siecią OZE oraz możliwym działaniom zwiększającym możliwości przyłączeniowe. Pierwsze ze spotkań zainicjowane było przez Organizację Pracodawców Prywatnych „Lewiatan”, drugie przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, a trzecie odbyło się w gronie przedstawicieli PTPIREE oraz MKiŚ. W związku z prośbą Prezesa URE przekazaną do MKiŚ w lutym, a dotyczącą rozważenia podjęcia inicjatywy ustawodawczej zmiany przepisów ustawy Prawo energetyczne zmierzającej do zwiększenia elastyczności zasad przyłączenia do sieci elektroenergetycznej instalacji OZE i magazynów energii, resort klimatu zainicjował dyskusję opartą na przedstawionych postulatach. Podczas spotkania z przedstawicielami PTPIREE omawiano zaproponowane przez URE zmiany w przepisach – modyfikacji art. 7 Pe. W opinii wnioskodawcy proponowane zmiany uporządkują obowiązujące regulacje, a także zwiększą możliwości przyłączenia do sieci instalacji OZE podmiotów ubiegających się o przyłączenie i magazynów energii elektrycznej bez konieczności poniesienia dużych nakładów na rozwój sieci – dzięki wykorzystaniu profilowania przepustowości sieci w kontekście

pracy instalacji OZE przyłączonej i magazynu energii elektrycznej do sieci, ponadto zwiększą wykorzystanie elastyczności pracy sieci, co ułatwi instalacjom OZE i magazynom energii elektrycznej dostęp do sieci elektroenergetycznej. Działanie to miałoby także przyczynić się do rozwoju funkcjonowania społeczności energetycznych i energetyki obywatelskiej. Dalsze uzgodnienia i opiniowanie propozycji modyfikacji kontynuowane są korespondencyjnie w bieżącym miesiącu.

Jednocześnie 25 marca Prezes URE opublikował Informację nr 15/2024 dotyczącą kwestii wywołujących najczęstsze wątpliwości w obszarze przyłączenia do sieci. Jest ona analizowana przez OSD oraz rozważa się oficjalne odniesienie do tego stanowiska.

Ponadto w drugiej połowie marca PTPIREE przekazało resortowi klimatu uzupełnienie przedstawionych już w lutym informacji – w związku ze skierowanym do MKiŚ zapytaniem inwestora dotyczącym wykładni art. 184d ustawy o OZE (w zakresie możliwości nieobligatoryjnego przedłużenia terminu na pierwsze wprowadzenie energii elektrycznej do sieci przez OSD na wniosek inwestora opierając się na przepisach ustawy Prawo energetyczne).

W związku z korespondencją jednego z użytkowników sieci dystrybucyjnej skierowaną do resortu klimatu w zakresie nieprawidłowości w działaniu sieci w związku z podłączoną instalacją PV (obniżenie napięcia w sieci energetycznej/wyłączenia

instalacji) MKiŚ zwrócił się do PTPIREE o analizę sytuacji i propozycję wyjaśnienia. W ramach odpowiedzi PTPIREE wskazano na generalne wyzwania związane ze współpracą mikroinstalacji z siecią dystrybucyjną, a jednocześnie odniesiono się do tego konkretnego przypadku użytkownika sieci.

2. Zagadnienia związane z rynkiem mocy

Pod koniec miesiąca Departament Elektroenergetyki i Gazu MKiŚ poinformował o przygotowaniach do sporządzenia oceny funkcjonowania rynku mocy, która – zgodnie z art. 103 ustawy o rynku mocy – ma zostać przedłożona Sejmowi RP przez RM. W związku z tym przygotowano i przekazano do konsultacji – także w ramach PTPIREE – projekt badania ankietowego, którego wyniki mają stanowić element tej oceny. Jak wyjaśnia resort klimatu, celem projektowanej ankiety jest poznanie opinii uczestników rynku energii elektrycznej dotyczącej funkcjonowania rynku mocy oraz stopnia rozwoju rynku energii elektrycznej. Do udziału w – co do zasady – anonimowym badaniu (opcjonalnie jest możliwość dobrowolnego podania nazwy uczestnika) zaproszeni są wszyscy uczestnicy rynku energii elektrycznej. Na tym etapie PTPIREE nie wniosło uwag do treści i zakresu ankiety.

Biuro PTPIREE, Poznań, kwiecień 2024 roku



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



Ustawa o bonie energetycznym

Wraz z destabilizacją rynku energii elektrycznej, spowodowaną wybuchem pandemii Covid-19 i rosyjską inwazją na Ukrainę, a co się z tym wiązało – wzrostem cen energii i jej nośników na rynkach światowych – Polska wprowadziła działania osłonowe, w tym m.in. stabilizujące ceny energii elektrycznej dla wybranych grup odbiorców, czy wprowadzenie dodatkowych form wsparcia finansowego. Obecny system wsparcia kończy się w czerwcu br. Za zasadne, zdaniem inicjatorów proponowanych rozwiązań, uznano kontynuowanie wsparcia, jednak z odejściem od stosowania mechanizmów powszechnych i ukierunkowaniem pomocy na grupy zagrożone potencjalnie ubóstwem energetycznym.

W projekcie ustawy o bonie energetycznym proponuje się uregulowanie zasad i trybu przyznawania, ustalania wysokości i wypłacania bonu energetycznego oraz właściwość organów w tych sprawach. Bon miałby być wypłacony jednorazowo za okres od dnia 1 lipca 2024 r. do dnia 31 grudnia 2024 r. gospodarstwu domowemu:

- jednoosobowemu, w którym wysokość przeciętnego miesięcznego dochodu za rok 2023 nie przekraczała kwoty 2500 zł, oraz
- gospodarstwu domowemu wieloosobowemu, w którym wysokość przeciętnego dochodu za 2023 r. na osobę nie przekraczała kwoty 1700 zł.

W przypadku, gdy wysokość przeciętnego dochodu za 2023 r. na osobę będzie przekraczała ww. kwoty, bon energetyczny będzie przysługiwał w wysokości różnicy między kwotą bonu energetycznego a kwotą, o którą został przekroczony przeciętny dochód za 2023 r. na osobę. Przyjmuje się przy tym, że jedna osoba może wchodzić w skład tylko jednego gospodarstwa domowego.

Bon energetyczny przyznaje się w wysokości:

1. 300 zł – gospodarstwu domowemu jednoosobowemu,
2. 400 zł – gospodarstwu domowemu wieloosobowemu składającemu się z 2 do 3 osób,
3. 500 zł – gospodarstwu domowemu wieloosobowemu składającemu się z 4 do 5 osób,
4. 600 zł – gospodarstwu domowemu wieloosobowemu składającemu się z co najmniej 6 osób.

Wysokość bonu zostaje podwojona w przypadku, gdy główne źródło ogrzewania danego gospodarstwa domowego jest zasilane energią elektryczną. W przypadku, gdyby wysokość bonu miałaby być niższa niż 20 zł, bon nie przysługuje.

Wniosek o wypłatę bonu energetycznego składa się w gminie lub mieście właściwym ze względu na miejsce zamieszkania wnioskodawcy, w terminie od dnia 15 lipca 2024 r. do dnia 30 września 2024 r. Istotne jest złożenie wniosku w terminie, gdyż po jego przekroczeniu wniosek pozostawia się bez rozpoznania.

Zadania związane z analizą wniosku pod kątem uprawnienia do uzyskania bonu, właściwej wysokości bonu w zależności od liczby osób w gospodarstwie domowym bądź uprawnieniu do podwojonej wartości bonu, będą ciążyły na samorządach. Wójt, burmistrz albo prezydent miasta może, na piśmie utrwalonym w postaci papierowej lub elektronicznej, upoważnić swojego zastępcę, pracownika urzędu gminy albo kierownika ośrodka pomocy społecznej, a w przypadku przekształcenia ośrodka pomocy społecznej w centrum usług społecznych – dyrektora centrum usług społecznych, lub kierownika innej jednostki organizacyjnej gminy, a także inną osobę na wniosek kierownika ośrodka pomocy społecznej, dyrektora centrum usług społecznych lub innej jednostki organizacyjnej gminy, do prowadzenia postępowań w sprawach dotyczących wypłaty bonu energetycznego. Przyznanie bonu energetycznego nie wymaga wydania decyzji administracyjnej, ustawa jednak przewiduje możliwość jednorazowego „odwołania” poprzez wystąpienie do wójta, burmistrza lub prezydenta miasta o korektę wysokości przyznanego bonu energetycznego w terminie 14 dni od dnia otrzymania tego bonu. Wydania decyzji administracyjnej wymaga dopiero odmowa przyznania bonu energetycznego, korekta lub odmowa korekty wysokości bonu energetycznego, uchylene lub zmiana prawa do bonu energetycznego bądź rozstrzygnięcie w sprawie zwrotu bonu energetycznego przyznanego albo pobranego nienależnie lub w nieprawidłowo ustalonej wysokości.

Aby przejście do cen rynkowych odbyło się stopniowo, w projekcie zakłada się także przedłużenie obowiązywania mechanizmu ceny maksymalnej za energię elektryczną, obowiązującą w II półroczu 2024 r. Cena ta ma być ustalona na poziomie 500 zł/MWh dla gospodarstw domowych oraz na poziomie 693 zł/MWh dla jednostek samorządu terytorialnego oraz podmiotów użyteczności publicznej (m.in. szkoły, szpitale, jednostki pomocy społecznej), a także dla mikro, małych i średnich przedsiębiorców. Za stosowanie ceny maksymalnej przedsiębiorstwom energetycznym przysługują rekompensaty.

Poza działaniami osłonowymi, projekt ustawy przewiduje także zmianę ustawy – Prawo energetyczne, poprzez doprecyzowanie, że „korespondencja między przedsiębiorstwami energetycznymi, odbiorcami, organami administracji publicznej oraz innymi podmiotami, w tym wnioski, oświadczenia, informacje, powiadomienia, jest wymieniana w postaci papierowej, dokumentowej, elektronicznej lub za pomocą środków komunikacji elektronicznej w rozumieniu art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną”, a także dostosowanie przepisów do zmiany w zakresie przesunięcia terminu wejścia w życie prosumenta wirtualnego. Zmianę tę przewiduje z kolei zawarta przy projekcie ustawy o bonie zmiana ustawy OZE, przesuująca termin wejścia w życie przepisów dotyczących prosumenta wirtualnego na 2 lipca 2025 r., zgodnie z terminem wejścia w życie CSIRE. ■

Najszybszy elektryk świata



Zdjęcie: motor1.com

Samochód napędzany jest czterema silnikami elektrycznymi generującymi moc na każde z kół, rozwijając łączną moc 1914 KM i 2360 Nm maksymalnego momentu obrotowego

RIMAC – chorwacki producent elektrycznych hipersamochodów, zespołów napędowych i systemów akumulatorowych, z siedzibą w Svetej Nedelji, działający od 2009 roku. Należy do chorwacko-niemieckiej grupy Bugatti-Rimac, w której udziałowcami są między innymi takie firmy jak Porsche (24%) oraz Hyundai (12%).

Pierwszym samodzielnie opracowanym przez Rimaca modelem samochodu został Rimac Concept One. Samochód został zaprezentowany na targach Motor Show 2011 we Frankfurcie, a także pokazany na Paris Concours d'Elegance w 2012 roku. W momencie debiutu pojazd został uznany za najszybszy na świecie seryjny samochód elektryczny

Podczas wystawy samochodowej Geneva Motor Show w marcu 2018 roku chorwacki producent elektrycznych supersamochodów przedstawił studyjną zapowiedź nowej generacji modelu o nazwie Rimac C Two.

Produkcyjny model będący rozwinięciem koncepcji studium C_Two został przedstawiony 3 lata później, w czerwcu 2021 roku, zyskując nazwę Rimac Nevera jako ostateczna, produkcyjna wersja.

Nevera zapożyczyła swoją nazwę o rodzaju sztormu, który występuje u wybrzeży Chorwacji od czerwca do września

w północnej części wybrzeża. Burze w okresie letnim mogą być nagłe i gwałtowne co idealnie odzwierciedla charakter auta.

Rimaca Nevery to efekt prac konstrukcyjnych, których wcześnie stadium obrazował prototyp C_Two z 2018 roku. Samochód napędzany jest czterema silnikami elektrycznymi generującymi moc na każde z kół, rozwijając łączną moc 1914 KM i 2360 Nm maksymalnego momentu obrotowego. Sprint od 0 do 100 km/h zajmuje 1,9 sekundy, a prędkość maksymalna wynosi 412 km/h. Parametry te pozwoliły Neverze ustanowić nowy rekord w wyścigu na 1/4 mili, czyniąc ją najszybszym samochodem w tej konkurencji. Bugatti Chiron pokonuje ten dystans w 9,6 s. natomiast Rimac w 8,6 s, co obrazuje przepaść między tymi autami.

Bateria w Rimacu Nevera charakteryzuje się pojemnością 120 kWh, która pozwala przejechać na jednym ładowaniu maksymalnie 550 kilometrów. Ogniwa litowo-manganowo-niklowe można ładować z maksymalną mocą 500 kW, która umożliwia uzupełnienie do 80% stanów akumulatora w 20 minut.

Wyprodukowanych ma zostać zaledwie 150 egzemplarzy tego elektryka. Każdy z nich ma kosztować około 2 mln euro.

Kasper Teszner
Biuro PTPiREE



PTPiREE

V KONFERENCJA

LINIE I STACJE

ELEKTROENERGETYCZNE

16-17 PAŹDZIERNIKA 2024 R., WISŁA

Organizator



Sponsor



Tematyka konferencji obejmuje następujące zagadnienia:

- Projektowanie i budowa linii napowietrznych i kablowych, stacji elektroenergetycznych
- Nowoczesne technologie układania linii kablowych
- Standaryzacja rozwiązań preferowanych przez Spółki w aspekcie zgodności z przepisami o zamówieniach publicznych
- Przebudowa linii napowietrznych średniego napięcia z przewodami gołymi na linie kablowe lub linie z przewodami w osłonie
- Monitoring i diagnostyka w liniach elektroenergetycznych (rejestracja zakłóceń, lokalizacja zwarć)
- Ograniczenie wzrostu napięcia spowodowanego intensywnym rozwojem mikroinstalacji w sieci nn
- Nowe propozycje kompaktowych rozdzielni 110 kV
- Stacje prefabrykowane podziemne - przegląd rozwiązań, wymagania techniczne
- Automatyzacja łączy w stacjach SN/nn, w tym zapewnienie niezawodnej łączności potrzebnej przy automatyzacji łączy w stacjach
- Automatyczna regulacja napięcia w stacjach SN/nn zasilających sieci nn z przyłączonymi mikroźródłami
- Ocena stanu technicznego stacji i linii w aspekcie technicznym i wymagań prawnych
- Doświadczenia z eksploatacji linii i stacji elektroenergetycznych

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

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
www.ptpiree.pl, ptpiree@ptpiree.pl



PTPiREE

Praktyczne aspekty występowania

Zakłócenia radioelektryczne w liniach elektroenergetycznych

MACIEJ SKORASZEWSKI
Biuro PTPIREE

W atmosferze ziemskiej wskutek pracy urządzeń elektrycznych powstają pola elektromagnetyczne o różnych parametrach. Pochodzą one od źródeł, takich jak przemysłowe urządzenia elektryczne, urządzenia elektroniczne oraz urządzenia elektroenergetyczne. Powstałe pola elektromagnetyczne, definiowane jako zakłócenia radioelektryczne, są szkodliwe dla urządzeń radiokomunikacyjnych, jednak można doszukać się także pozytywnego dla energetyki aspektu ich występowania.

Dość duży procent pól zakłóceń radioelektrycznych stanowią pola wytwarzane przez wyładowania elektryczne w układach elektroenergetycznych. Można je podzielić na wyładowania zupełne i niezupełne. Głównymi przyczynami wyładowań zupełnych są zapłon odgromnika i czynności łączeniowe. Zjawiska te są krótkotrwałe (ich czas nie przekracza sekundy) i sporadyczne. Wyładowania niezupełne to przede wszystkim wyładowania ulotowe z przewodów lub metalowych elementów osprzętu izolatorowego czy aparaturowego, wyładowania ślizgowe rozwijające się wzdłuż izolacji stałej, przeskoki częściowe, np. przez przebite ogniwo izolatorowe, zwieranie przeskokiem złego styku w obwodzie prądowym czy też wyładowania niezupełne w izolacji wewnętrznej urządzeń. We wszystkich wymienionych przypadkach pole zakłóceń jest wytwarzane bezpośrednio przez impulsy prądowe wywołane nagłym rozładowaniem pojemności odciętej dużą impedancją od źródła energii.

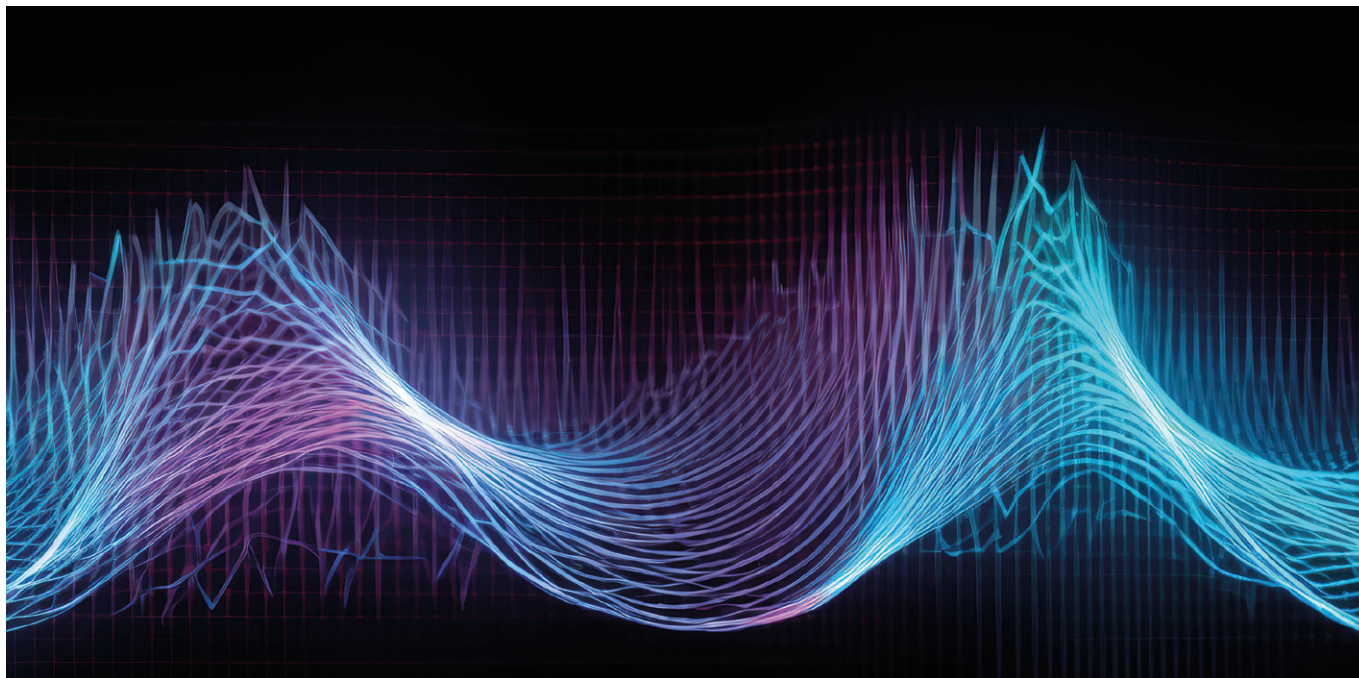
Wyładowania niezupełne na przewodach, łańcuchach izolatorów linii,

w aparatach, izolacji i oszynowaniu stacji elektroenergetycznych oraz przeskoki częściowe występujące w uszkodzonych elementach linii i stacji są przyczynami powstawania zakłóceń. Mogą one rozchodzić się w dwojaki sposób: jako fala przemieszczających się po przewodach linii (przewody działają wtedy jak falowod) oraz jako fala elektromagnetyczna (linia energetyczna pełni rolę anteny nadawczej).

Wytwarzanie zakłóceń radioelektrycznych wskutek zjawiska ulotu na przewodach objawia się w postaci wyładowania elektrycznego lub snopienia powstającego na powierzchni albo w bliskości powierzchni przewodu. W pobliżu wyładowania wstęgowego tworzy się pole umiejscowione, a wzdłuż linii powstaje pole bezpośrednie. Jest ono wytworzone przez impulsy przemieszczające się wzdłuż linii. W liniach najwyższych napięć jedynie pole bezpośrednie ma znaczenie i jest ono wykrywalne w odległości 100-150 metrów od miejsca wyładowania, co znacznie zawęża obszar jego występowania. Poziom zakłóceń radioelektrycznych wzrasta wraz ze wzrostem średnicy przewodów, nawet jeśli przewodowe powierzchniowe natężenie pozostaje niezmiennione. W konsekwencji pole elektryczne okrążające grubo przewód wywołuje dłuższe wstęgi wyładowania ulotowego niż pole elektryczne wokół cienkich przewodów. Rodzaj przewodu, np. splot kołowy lub segmentowy, oraz stan jego powierzchni, obecność zanieczyszczeń, kropli wody, płatków śniegu itp. mają także silny wpływ na wytwarzanie wyładowań ulotowych.

Spadek ciśnienia atmosferycznego lub wzrost temperatury otoczenia albo oba te czynniki występujące jednocześnie mogą obniżyć gęstość powietrza, co zmniejsza jego wytrzymałość na przebicie i przez to zwiększa możliwość powstawania wyładowań ulotowych na elementach systemu elektroenergetycznego. W regionach o znacznych opadach deszczu, mgłach, szronie lub spadkach temperatury, które mogą prowadzić do powstawania oblodzenia lub kropelek wody na przewodzie, istnieje większe prawdopodobieństwo powstawania wyładowań ulotowych. Deszcz i śnieg stanowią przyczynę największego nasilenia wyładowań ulotowych na powierzchni przewodu i mogą znacznie zwiększać ich poziom. Źródła zakłóceń powodowanych przez izolatory mogą być różnego rodzaju. Większa ich część jest związana ze zjawiskami zachodzącymi na ich powierzchni, np. małymi wyładowaniami spowodowanymi podwyższeniem się miejscowych natężeń pól, wyładowaniami ulotowymi spowodowanymi nierównościami utworzonymi przez suche osady lub krople wody. Niektóre źródła zakłóceń powodowane są przez pojawienie się łuków, poprzez suche pasma spowodowane prądami upływowymi na zanieczyszczonych izolatorach. Tylko w przypadkach szczególnych, np. przy uszkodzeniach izolatorów, zakłócenia są wynikiem zjawisk zachodzących wewnątrz izolatora, to jest iskrzeniem w wewnętrznych lukach lub szczelinach. Zakłócenia mogą powstawać także wskutek wyładowań pomiędzy cementem, porcelaną lub szkłem i mogą występować w przypadku pojawienia się małych przerw powietrznych na

Zdjęcie: Adobe Stock, Anastasiia



Dość duży procent pól zakłóceń radioelektrycznych stanowią pola wytwarzane przez wyładowania elektryczne w układach elektroenergetycznych

obrzeżach tych miejsc. Lokalne wartości natężeń pól na izolatorze i co za tym idzie poziomy zakłóceń zależne są od wartości stosowanego napięcia i w przypadku łańcucha izolatorów również od rozkładu napięcia wzdłuż łańcucha. Rozkład ten staje się mniej jednorodny w miarę wzrastania liczby izolatorów w łańcuchu. Poziomy zakłóceń i częstotliwość graniczna ich widma zależne są od pojemności własnej izolatora i impedancji falowej linii, do której jest dołączony izolator. Dla normalnej wartości tych parametrów częstotliwość graniczna wynosi około 1 MHz. Zakłócenia wytworzone przez czysty i suchy izolator są ograniczone częstotliwością do 30 MHz i dla izolatorów o typowej charakterystyce mają poziom stosunkowo niski. Natomiast izolator źle zaprojektowany lub z nieodpowiednimi połączeniami może powodować wyższy poziom zakłóceń rozciągający się na znacznie większe częstotliwości.

Znając przyczyny emitowania pól elektromagnetycznych przez elementy sieci elektroenergetycznej, można praktycznie wykorzystać zjawisko powstających zakłóceń radioelektrycznych do wykrywania i lokalizacji miejsc awarii w systemie elektroenergetycznym. Wykrywanie uszkodzeń przy pomocy lokalizacji źródeł zakłóceń wymaga stosowania odpowiednich do tego celu metod i urządzeń. Najbardziej znane i niezawodne metody oraz przyrządy stosowane są przez instytucje zajmujące się kompatybilnością elektromagnetyczną. W związku

z faktem, że linie elektroenergetyczne i sprzęt towarzyszący są źródłami bardzo różnorodnych pól wysokiej częstotliwości, badania należy rozpocząć od miernika zakłóceń i odbiornika radiowego. Najprostszym, wstępnym lokalizatorem jest wyposażony w antenę ferrytową odbiornik radiowy ogólnego stosowania z modulacją amplitudy, przestrajany w zakresie 500 kHz-18 MHz. W dalszej kolejności należy użyć miernika natężenia pola (mikrowoltomierza selektywnego) dla zakresu do 50 MHz oraz miernika natężenia pola obejmującego częstotliwości 500 MHz i 800 MHz. Do wykonania pomiaru będą potrzebne również anteny kierunkowe, które pozwolą na zawężenie obszaru generowanych sygnałów zakłócających. Na rynku dostępne są co prawda małe i stosunkowo niedrogi analizatory widma radiowego obejmujące wszystkie wymienione wyżej pasma częstotliwości, jednak ich czułość jest zbyt mała do tego typu pomiarów. Stosowanie klasycznych mierników jest zatem bardziej miarodajne.

W celu zlokalizowania pojedynczego źródła zakłóceń (uszkodzenia w linii energetycznej lub osprzęcie) stosuje się odbiornik radiowy nastrojony na pasmo 500 kHz. Obracając odbiornik, określa się kierunek, z którego emitowane są zakłócenia. W miarę zbliżania do linii zwiększa się mierzona częstotliwość zakłóceń, zawężając tym samym obszar ich występowania. Miernikiem natężenia pola wyposażonym w antenę kierunkową można wyodrębnić poszukiwany obszar do kilku

przęseł linii. Zakresy częstotliwości 500 i 800 MHz, na których z bliskiej odległości wykrywalne są zakłócenia powodowane iskrzeniem i ulotami, pozwalają na precyzyjne zlokalizowanie słupa lub innego urządzenia z uszkodzonym osprzętem. Lokalizacji uszkodzenia dopełnia kamera termowizyjna. Dzięki niej dokładnie określimy, który z izolatorów, bądź jakie z połączeń jest wadliwe.

Obecnie opisana wyżej metoda może być znacznie tańszą alternatywą dla obchodów, czy też oblotów linii. Pierwsze próby lokalizowania uszkodzeń w liniach energetycznych na podstawie zjawiska zakłóceń radioelektrycznych podejmowano już w latach 30. XX wieku. Z sukcesem prace takie prowadził inżynier Ralph Koske. Sposób lokalizacji uszkodzeń w liniach był na tyle skuteczny, że nazwano go metodą Koskego. Lata późniejsze zaowocowały gwałtownym rozwojem elektroniki, a tym samym gwałtownym przyrostem źródeł radiowych, dlatego zaniechano tego typu pomiarów. Lata 70. to rozwój nowego typu aparatury pomiarowej. Zaczęto produkować w tym czasie mikrowoltomierze selektywne, które pozwalają dostroić się do szukanego sygnału i wyeliminować wszelkie inne niepożądane sygnały. Pomimo skuteczności tej metody i nowoczesnego sprzętu pomiarowego nie lokalizowano już uszkodzeń w liniach energetycznych w taki sposób. A może warto zastanowić się nad skutecznością metody Koskego w dzisiejszych czasach? ■



ICR Polska

jest akredytowaną przez Polskie Centrum Akredytacji (PCA) jednostką certyfikującą wyroby (AC 197) i systemy (AC 200)

Zapewniamy pełne bezpieczeństwo i poufność podczas całego procesu badań i certyfikacji.

Oferujemy m.in.:

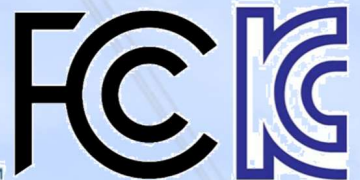
- certyfikację jednostek wytwórczych nN i SN (typu A i typu B) na zgodność z NC RfG.

Więcej: http://e-elektryczna.pl/wp-content/uploads/2023/03/ptpiree_02_23_lekki-plik.pdf

Kontakt: ICR Polska Sp. z o.o.

Plac Przymierza 6; 03-944 Warszawa

Tel. 22 115 70 62; e-mail: icrpolska@icrqa.com; www.icrpolska.com



X KONFERENCJA PRZYŁĄCZANIE I WSPÓŁPRACA OZE Z SYSTEMEM ELEKTROENERGETYCZNYM 21-22 MAJA 2024 R., WARSZAWA

ORGANIZATORZY



PATRONAT HONOROWY



SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE: <http://oze.ptpiree.pl>

Konferencja

Niezawodność sieci elektroenergetycznych

W dniach 16-17 kwietnia br. Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej było organizatorem konferencji, gdzie po raz pierwszy tematem była „Niezawodność sieci elektroenergetycznych”. W konferencji wzięli udział przede wszystkim przedstawiciele operatorów sieci dystrybucyjnej oraz ośrodków naukowych i producentów związanych z tematem konferencji.

Poprawa niezawodności dostaw energii elektrycznej jest jednym ze strategicznych celów operatorów sieci. Zagadnieniom tym poświęcone były dwie pierwsze sesje konferencji, w których swe doświadczenia przedstawili wszyscy najwięksi OSD. Jako główne działania ukierunkowane na poprawę niezawodności sieci dystrybucyjnej wymieniono:

- działania o charakterze technicznym mające wpływ na ograniczenie czasu wyłączeń w głębi sieci,
- prowadzenie cyklicznych prac konserwacyjno-diagnostycznych,
- działania organizacyjne ukierunkowane na poprawę rejestracji i generację danych z zakresu przerw w dostawie energii elektrycznej i przyczyn ich powstawania,
- uwzględnienie w ocenie stanu technicznego analizy ryzyk wynikających z charakteru uszkodzeń i miejsca ich występowania,
- trafne określanie kierunków inwestowania z punktu widzenia obniżenia awaryjności sieci i zwiększenia jej niezawodności pracy.

Najsilniejszą dźwignią poprawy niezawodności zasilania odbiorców są zadania inwestycyjne. Jako najważniejsze wskazano:

- wymiana przewodów gołych na linie kablowe lub izolowane w sieci SN i nn,
- automatyzacja sieci SN,
- budowa nowych powiązań linii SN w celu umożliwienia drugostronnego zasilania odbiorców oraz budowa nowych stacji SN/nn z rekonfiguracją i dostosowaniem sieci nn ze względu na parametry jakościowe związane ze wzrostem udziału prosumentów,

- wymiana awaryjnych kabli SN w izolacji z polietylenu termoplastycznego na kable w izolacji z polietylenu usieciowanego oraz awaryjnych kabli nn,
- budowa stacji WN/SN oraz wymiana transformatorów 110/15kV,
- budowa łączności trunkingowej TETRA (istotne zwiększenie niezawodności w sterowaniu łącznikami w sieci i łączności z zespołami w terenie).

W ramach prezentacji operatorów sieci dystrybucyjnych szczególną uwagę poświęcono przyczynom uszkodzeń linii kablowych przez osoby trzecie przy realizacji przez nie prac ziemnych w ramach zadań inwestycyjnych. Zagadnienie to w szczególności dotyczy dużych aglomeracji miejskich. Najczęstszymi przyczynami występowania tego typu uszkodzeń są:

- brak uzgodnienia dokumentacji projektowej planowanej inwestycji z OSD;
- rozpoczęcie prac budowlanych w terenie przed przebudową kolidującej sieci energetycznej;
- brak sprawowania właściwego nadzoru nad pracami w terenie;
- brak należytej dbałości inwestorów w przestrzeganiu przepisów BHP przy prowadzeniu przez nich prac w pobliżu urządzeń energetycznych,
- niestosowanie się do zapisów z narad koordynacyjnych.

Uszkodzenia linii kablowych przez osoby trzecie mają także miejsce przy realizacji przez nie zadań remontowo-naprawczych. Najczęstsze przyczyny uszkodzeń w tym przypadku to:

- brak aktualnej inwentaryzacji sieci OSD podczas usuwania awarii przez innych gestorów sieci;
- brak dostatecznych porozumień między gestorami sieci odnośnie trybu udostępniania dokumentacji i sprawowania właściwego nadzoru nad realizacją prac w terenie.

Awaryjność linii kablowych SN w aglomeracji miejskiej spowodowana przez osoby trzecie to rząd 30-35 proc. wszystkich awarii, a w przypadku niskiego napięcia jest to 20-25 proc.

W przypadku linii napowietrznych jedną z głównych przyczyn awarii i zakłóceń są gałęzie, konary i drzewa. Widać to szczególnie w przypadku ekstremalnych zjawisk pogodowych – wichur, burz, ulewnych deszczów lub intensywnych opadów śniegu. Stąd szczególnie ważna jest odpowiednia wycinka. Cały proces jej przeprowadzenia – na bazie doświadczeń jednego z operatorów – omówiono podczas konferencji.

Możliwości ograniczania wpływu warunków pogodowych na czas trwania przerw w dostawie energii elektrycznej zostały przedstawione w prezentacji Program zwiększenia udziału linii kablowych do 30% w sieci SN PGE Dystrybucja S.A. w celu ograniczenia przerw w dostawach energii elektrycznej. Wskazano w nim, że głównymi kryteriami wyboru odcinków sieci SN do przebudowy są:

- linie najczęściej generujące awarie – odcinki sieci napowietrznej SN, w szczególności na terenach zadrzewionych (w tym miejskich – parki, drzewa ozdobne, sady, ogrody, itp.);
- linie o znacznie utrudnionym dostępie powodującym problemy z konserwacją i skutecznym usuwaniem awarii;
- obszary o dużej gęstości klientów, które w przypadku awarii wpływają głównie na wskaźniki SAIDI i SAIFI – potencjalnie do zmiany układu sieci (nowe połączenia, wychodzące, kontrolowane węzły wyłączników wewnętrznych);
- linie wymagające przebudowy ze względu na stan techniczny/wiek.

Program realizowany jest siłami własnymi operatora, wykorzystywany jest m.in. zestaw maszyn do układania kabli SN w gruncie (metoda płuzenia). W 2023 roku, w efekcie realizacji Programu, udział linii kablowych operatora wzrósł o 1,5 p.p.

W grupie kolejnych prezentacji poświęconych czynnikom wpływającym na niezawodność sieci przedstawiono m.in. temat dotyczący wpływu warunków atmosferycznych (wiatr, opady oraz temperatura otoczenia) na intensywność awarii oraz czas odnowy linii elektroenergetycznych średniego napięcia. Zaprezentowano

modele matematyczne, które pozwalają określić stopień uszkodzeń oraz czas odnowy linii elektroenergetycznych SN w przypadku jednoczesnego oddziaływania wielu czynników atmosferycznych. Otrzymane przy ich wykorzystaniu wyniki są w dużej mierze zbliżone z danymi statystycznymi spółek dystrybucyjnych energii elektrycznej. Modele te mogą także zostać wykorzystane przez spółki dystrybucyjne do optymalizacji eksploatacji sieci, np. poprzez powołanie większej liczby brygad remontowych na czas zwiększonej awaryjności urządzeń elektroenergetycznych wynikającej z prognozowanych warunków atmosferycznych.

Opracowane modele ekonometryczne intensywności awarii wskazują na wiatr, jako czynnik najsilniej wpływający na powstawanie uszkodzeń linii napowietrznych SN. Wraz ze zwiększaniem prędkości wiatru, intensywność uszkodzeń znacząco wzrasta. W przypadku linii napowietrznych z przewodami gołymi jest to zależność w trzeciej potęgze, natomiast w przypadku linii napowietrznych z przewodami w osłonie – w drugiej. Dla linii kablowych czynnikiem najsilniej wpływającym na intensywność uszkodzeń jest temperatura powietrza.

Wpływ na poziom niezawodności sieci mają także charakterystyczne cechy sieci – długość linii elektroenergetycznych, liczba stacji elektroenergetycznych, udział linii kablowych w liniach SN, liczba odbiorców. Najmniejszymi wartościami, zarówno SAIDI jak i SAIFI, cechują się obszary o największym udziale linii kablowych SN, stacji SN wyposażonych w telemechanikę, najmniejsze obszarowo, o najkrótszych ciągach SN, największej gęstości sieci oraz największej liczbie odbiorców.

Ważną rolę w ocenie czynników wpływających na niezawodność sieci ma elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa (EAZ). Poprawna detekcja zakłóceń oraz poprawnie nastawiane zabezpieczenia mają ogromny wpływ na niezawodność. Czas z jakim EAZ eliminuje zakłócenie jest najważniejszym parametrem z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkowników sieci oraz skutków długotrwałego zakłócenia.

W kolejnej sesji przedstawiono analizę wskaźników niezawodności sieci. Przedstawiono m.in. analizę zmienności oraz rozrzutów wartości wskaźników SAIDI, SAIFI pięciu Operatorów Systemu Dystrybucyjnego z lat 2014-2023 z wykorzystaniem metod nieparametrycznych. Przeanalizowano także pewność zasilania odbiorców



Zdjęcie: PTPiREE

Poprawa niezawodności dostaw energii elektrycznej jest jednym ze strategicznych celów operatorów sieci

na poziomie sieci dystrybucyjnych odnośnie do przerw krótkich. Wymieniono przyczyny występowania przerw oraz ich skutki, wskazano także środki zaradcze w ograniczeniu występowania tych przerw.

Ostania część konferencji dotyczyła regulacji jakościowej. Przedstawiono w niej zmiany, jakie wprowadził Aneks do Regulacji jakościowej na lata 2023-2025. Szczegółowej analizie poddano wpływ obiektywizacji na wartość wskaźników. Oceniono, że wprowadzona przez Aneks do Regulacji jakościowej metoda oceny wykonania celów (Beta 2.5) jest bardziej skuteczna w usuwaniu wpływów warunków atmosferycznych na wskaźniki obszarowe.

Wskazano jednak, że zmienia się rodzaj zjawisk atmosferycznych, są częstsze i występują na ograniczonym obszarze. W miesiącach obfitujących w gwałtowne zjawiska atmosferyczne, dzienne wartości wskaźnika SAIDI nie zawsze przekraczają wartości graniczne (T_{MED}), co nie pozwala zastosować wykluczenia tych dni z obliczeń.

Podkreślano, że należy rozwijać metody obiektywizacji wskaźników przerw w zasilaniu w celu zwiększenia ich skuteczności. Zaproponowano aby rozważyć osobną obiektywizację wskaźników SAIDI (CTP) i SAIFI (CP) z użyciem dziennych wskaźników SAIDI i SAIFI.

Ważnym punktem konferencji był Panel dyskusyjny „Niezwadność – wyzwania i problemy”, do którego zaproszeni zostali przedstawiciele URE i OSD. Dyskusja dotyczyła głównie, niezawodności z punktu widzenia odbiorcy, regulacji jakościowej optymalnego poziomu wskaźników niezawodności, priorytetowych kierunków rozwoju sieci, stanu sieci dystrybucyjnych, nowych zadań sieci wynikających z dynamicznego rozwoju generacji OZE, nowych technologii do budowy sieci elektroenergetycznych.

Uczestnicy mogli także zapoznać się z oferowanymi na rynku rozwiązaniami, których efektem jest skrócenie czasu trwania ograniczeń w dostawie energii elektrycznej dla klientów. W tym zakresie zaprezentowano m.in.:

- liniowy monitoring temperatury kabli średniego i wysokiego napięcia,
- FDIR i inne automatyki centralne,
- konserwacja technologią 3NS w PPN.

Podsumowanie

Dotychczas podjęte przez OSD działania przyniosły efekty w postaci poprawy wskaźników niezawodności zasilania. Jednak obecnie OSD dostrzegają, że tradycyjne podejście do poprawy wskaźników są środkami skutecznymi, ale zaczynają być niewystarczające. Samo utrzymanie wskaźników na osiągniętych poziomach będzie wymagało utrzymania realizacji dotychczasowych inicjatyw i ponoszenia nakładów i kosztów. Trzeba się liczyć z tym, że dalsza poprawa niezawodności sieci będzie się wiązać z coraz większymi nakładami i kosztami operacyjnymi na poprawę każdej minuty i przerwy wskaźników SAIDI/SAIFI.

W celu wypracowania w perspektywie najbliższych kilkunastu lat rozwiązań ukierunkowanych na dalszą poprawę niezawodności sieci niezbędne będą dodatkowe wyzwania z wykorzystaniem wdrażanych najnowszych technologii (technicznych i informatycznych, w tym AI) z uwzględnieniem optymalizacji kosztów operacyjnych i nakładów inwestycyjnych. W ostatnich latach istotnie zmieniły się uwarunkowania pracy sieci poprzez rozwój generacji rozproszonej i OZE, co stanowi kolejne wyzwanie, które należy brać pod uwagę w odniesieniu do rozwoju i poprawy niezawodności sieci.

Opracowanie: Biuro PTPiREE

Innowacje

Cyborgi kolejnym etapem ewolucji?



W pewnym sensie proces robotyzacji człowieka już trwa. Pośrednio odbywa się poprzez coraz silniejsze uzależnienie od urządzeń elektronicznych, bez których coraz trudniej nam funkcjonować. Doskonale obrazuje ten proces pojęcie wykluczenia cyfrowego. Jesteśmy też na początku drogi stosowania mechanicznych implantów umożliwiających nam powrót do pełnej sprawności po chorobach lub wypadkach albo zwiększenie możliwości naszych organizmów.

Technologia już teraz pomaga milionom ludzi na całym świecie ponownie słyszeć za pomocą implantów słuchowych, zastępować amputowane kończyny wyposażone w czujniki sensoryczne, a w drodze są kolejne zrobotyzowane narządy.

Nadchodzi pora ustalenia definicji cyborga. Technicznie rzecz biorąc, cyborgi to wszelkie istoty organiczne, które wykorzystują części biomechaniczne zintegrowane z ich biologicznymi. Teoretycznie liczba osób, u których w celu powrotu do zdrowia zastosowano rozwiązania biomechaniczne, sięga wielu milionów. Jeżeli jednak uwzględnimy w tej definicji wyłącznie chęć zwiększenia możliwości ludzi dzięki biomechanice, będzie takich osób zdecydowanie mniej. Na przykład, artystce o pseudonimie Moon Ribas wszczepiono w łokieć czujnik, który pozwala jej odczuwać aktywność sejsmiczną. Według naszej zawężonej definicji, Ribas jest więc cyborgiem.

Użytkownicy smartwatchy i zegarków sportowych zasadniczo już dziś mogliby je zastąpić urządzeniami wszczepionymi pod skórę zasilanymi energią ciała i komunikującymi się

bezwładowo z otoczeniem oraz przewodowo z układem nerwowym. Podobnie użytkownicy nawigacji GPS mogliby zamienić tradycyjne mapy wyświetlane na ekranie smartfonu bezpośrednią komunikacją głosową poprzez słuchawkę umieszczoną w uchu lub – w wersji futurystycznej – informacjami przekazywanymi bezpośrednio do mózgu lub wyświetlanymi na siatkówce oka w ramach tzw. rozszerzonej rzeczywistości. Płatności zbliżeniowe, dziś wykonywane smartfonami lub smartwatchami, w przyszłości może zastąpić implant z elektroniczną identyfikacją. Dzięki niemu nie będziemy musieli więcej nosić przy sobie dokumentów, gotówki oraz kluczy. Zbędne staną się też hasła dostępowe do systemów informatycznych.

Ponieważ technologie sztucznej inteligencji często bazują na rachunku prawdopodobieństwa, całkiem realne staje się szacowanie prawdopodobieństwa zajścia określonego zdarzenia w najbliższej przyszłości na podstawie analizy mnóstwa informacji z przeszłości. Ciekawe, w jaki sposób zareagowalibyśmy, gdyby głos w naszej głowie podpowiedział nam, że wybierając konkretną trasę przejazdu rowerem z 25-procentowym prawdopodobieństwem ulegniemy wypadkowi na skutek awarii hamulca w tylnym kole? Potraktowalibyśmy tę informację jako cenną dla nas, czy wręcz przeciwnie – zaniegowałibyśmy możliwość przewidzenia przez maszynę takiej sytuacji, traktując ją jako błąd w oprogramowaniu?

Najprawdopodobniej pierwszym masowo stosowanym rozwiązaniem zbliżającym nas do świata cyborgów będą

statyczne implanty identyfikacyjne, które będą stanowiły źródło wiedzy o nas i naszym funkcjonowaniu. Ułatwią nam one codzienne życie, współpracując z nami poprzez aplikację mobilną. Rozwijane są rozwiązania pigułek nanotechnologicznych przenoszących leki bezpośrednio do źródła bólu. Kolejnym krokiem będą inteligentne kapsułki zmieniające fragmenty kodu DNA, chroniąc nas przed chorobami lub dolegliwościami. Będą one nieustannie krążyć w naszym organizmie na bieżąco modyfikując fragmenty kodu DNA. Jest mnóstwo powodów, dla których ta technologia powinna się rozwijać w połączeniu ze sztuczną inteligencją.

Na pewno każdy z nas przeżywa chwile słabości, zwątpienia, znużenia lub zwykłego zmęczenia. Cyborgizacja może mieć zbawienny wpływ na takie sytuacje, delikatnie podkręcając nasz organizm lub uspokajając go. Wyobraźmy sobie, jak wiele więcej moglibyśmy osiągnąć, gdyby nasze słabości i obawy zastąpić pozytywnym myśleniem, wspomaganym dodatkowo zwiększoną kontrolą nad ciałem i umysłem.

Moim zdaniem technologie cybernetyczne stanowią kolejny etap ludzkiej ewolucji. Technologia towarzyszy nam w wielu sytuacjach każdego dnia, a nasze uzależnienie od niej będzie tylko rosło. Dzieci, które od urodzenia mają kontakt z inteligentnymi maszynami, traktują je jako naturalny element swojego otoczenia. Warto otworzyć się na akceptację inteligentnych technologii, zarówno dla siebie, jak i dla możliwości utrzymania więzi społecznych z dziećmi i młodzieżą.

Krzysztof Hajdrowski

**8-10 maja 2024 r.,
Mrągowo**

**Konferencja
XXV Spotkanie techniczne
Przedstawicieli Transportu
OSD i OSP**

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

**16-17 maja 2024 r.,
Słok k. Bełchatowa**

**Szkolenie Ochrona przed
porażeniem w stacjach
SN/nn i liniach nn**

» Org.: PTPiREE
Inf.: Kasper Teszner
tel. 61 846-02-10
teszner.k@ptpiree.pl
http://ochrona_por.ptpiree.pl

**21-22 maja 2024 r.,
Warszawa**

**X Konferencja
Przyłączanie i współpraca
OZE z systemem
elektroenergetycznym**

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

**11-12 czerwca 2024 r.,
Kołobrzeg**

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

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

**20-21 czerwca 2024 r.,
Słok k. Bełchatowa**

**Szkolenie
Ochrona przed porażeniem
w obiektach WN**

» Org.: PTPiREE
Inf.: Kasper Teszner
tel. 61 846-02-10
teszner.k@ptpiree.pl
http://ochrona_por.ptpiree.pl

**12-13 września 2024 r.,
Słok k. Bełchatowa**

**Szkolenie Ochrona
przed porażeniem
w liniach SN. Ochrona
przed przepięciami**

» Org.: PTPiREE
Inf.: Kasper Teszner
tel. 61 846-02-10
teszner.k@ptpiree.pl
http://ochrona_por.ptpiree.pl

**17-19 września 2024 r.,
Bielsko-Biała**

**37. Międzynarodowe
Energetyczne Targi Bielskie
ENERGETAB 2024**

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

**16-17 października
2024 r., Wisła**

**V Konferencja
Linie i stacje
elektroenergetyczne**

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

**5-7 listopada 2024 r.,
Wisła**

**XXIII Konferencja
Systemy Informatyczne w
Energetyce SIWE'24**

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

Szczegółowe informacje o wydarzeniach organizowanych przez PTPiREE publikowane są na stronie: <http://ptpiree.pl> w zakładce „Wydarzenia”.

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

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



PTPiREE

POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU
I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

KREUJEMY

nowe rozwiązania

WSPIERAMY

zachodzące zmiany i wdrożenia
nowych technologii w elektroenergetyce

WYKONUJEMY

analizy prawne, techniczne i ekonomiczne

PROWADZIMY

działalność normalizacyjną, typizacyjną,
doradczą, wydawniczą i edukacyjną

ORGANIZUJEMY

specjalistyczne szkolenia, seminaria i konferencje

PRZYGOTOWUJEMY

wnioski o dotacje unijne na projekty energetyczne

INTEGRUJEMY

środowisko energetyków