

KLIENT



DYSTRYBUCJA



PRZESYŁ

# ENERGIA

## Elektryczna

ISSN 1897-3833  
Biuletyn Branżowy

10/2019

Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

Rynek i regulacje

Technika i technologie

Wydarzenia w branży

Półrocze  
bez zaskoczeń

Dobór  
elementów  
systemu DTS

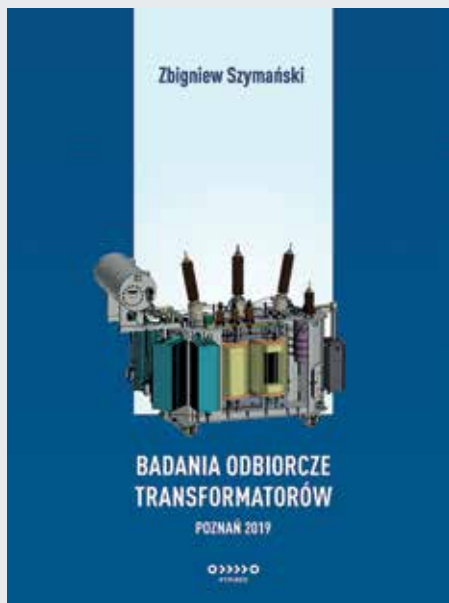
Kodeksy  
sieciowe

Rafał Gawin:

# Energetyka obywatelska



# Nowości wydawnicze PTPiREE



(format 245x180 mm, miękka oprawa, 463 strony)

Cena: 170 zł + 23% VAT

W sprzedaży od 17 września 2019 r.

## Badania odbiorcze transformatorów

Zbigniew Szymański

Książka „Badania odbiorcze transformatorów” przeznaczona jest dla szerokiego grona pracowników eksploatacji zajmujących się transformatorami, przede wszystkim specjalistów reprezentujących:

- spółki dystrybucyjne,
- elektrownie i elektrociepłownie oraz zakłady przemysłowe,
- może być również wykorzystana przez producentów transformatorów jako materiał szkoleniowy.

Materiał zawarty w książce w sposób zwięzły przedstawia problematykę odbiorów fabrycznych transformatorów. Przedstawiono w niej i opisano typowe usterki występujące w procesie produkcji.

Określono sposób naprawy i propozycje działań korygujących, których celem jest poprawa jakości i niezawodności produkowanych transformatorów. Dużą część materiału poświęcono opisowi prób wyrobu, typu i specjalnych wykonywanych w trakcie odbiorów transformatorów. Opis prób wykonywanych na transformatorze uzupełniono o wymagania dla układu izolacyjnego dotyczące stopnia wysuszenia i wielkości współczynnika stratności dielektrycznej. Dużo miejsca poświęcono wymaganiom dla oleju transformatorowego, które zostały rozszerzone o kryteria dostosowane do wykorzystania w bazach danych i systemach monitoringu.

## Wytyczne projektowania linii kablowych 110 kV

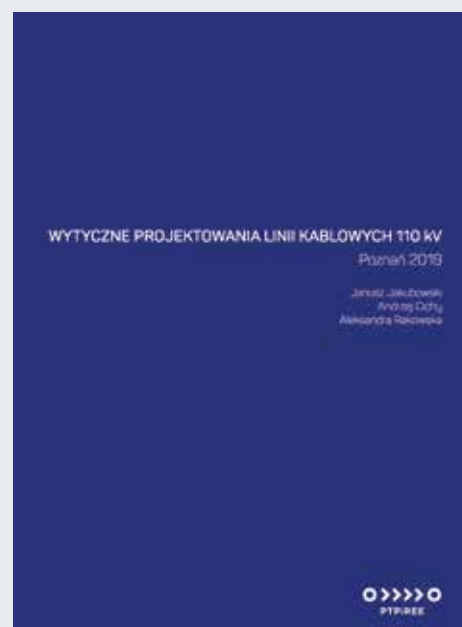
Janusz Jakubowski, Andrzej Cichy, Aleksandra Rakowska

Z uwagi na coraz szersze zainteresowanie spółek dystrybucyjnych liniami kablowymi 110 kV, PTPiREE przygotowało opracowanie zawierające zbiór rozwiązań pozwalających zaprojektować linię kablową w sposób zapewniający jej wieloletnią poprawną pracę.

„Wytyczne projektowania linii kablowych 110 kV” opisują wszystkie elementy linii kablowej wraz ze sposobem ich doboru, zasady budowy linii kablowych oraz obliczenia elektryczne i cieplne.

Opracowanie zostało podzielone na osiem podstawowych części:

- Kable i osprzęt kablowy,
- Linie kablowe, zasady budowy,
- Łączenie linii kablowej z linią napowietrzną,
- Obliczenia elektryczne linii,
- Obliczenia cieplne linii kablowej,
- System pomiaru temperatury linii kablowej, zastosowania,
- Obliczanie siły ciągnięcia kabli,
- Pole magnetyczne wokół słupów kablowych.



(format 235x170, miękka oprawa, 256 stron)

Cena: 120 zł + 23% VAT

W sprzedaży od listopada 2019 r.

Pełna oferta wydawnictw PTPiREE dostępna na stronie [www](http://ptpiree.pl/oferta) o adresie: <http://ptpiree.pl/oferta>.  
Informacja o wydawnictwach: Kasper Teszner, tel. +48 61 846-02-10, e-mail: [teszner.k@ptpiree.pl](mailto:teszner.k@ptpiree.pl)



## Szanowni Państwo

Realizowane na ogromną skalę przez OSD programy inwestycyjne zmieniają wizerunek polskiej energetyki. Celem nadrzędnym wszystkich działań jest poprawa jakości i niezawodności dostaw energii elektrycznej, stworzenie warunków do przyłączenia źródeł odnawialnych oraz rozwój energetyki prosumenckiej. Przeobrażeniom

technologicznym towarzyszy zmiana filozofii działania i postrzegania roli operatorów systemu, którzy z jeszcze większą uwagą muszą wsłuchiwać się w oczekiwania klientów i odpowiadać na ich potrzeby. Oczywiście jest jednak, że niekiedy interesy spółek i odbiorców bywają rozbieżne. Wówczas w kluczowej roli pojawia się regulator, którego zadaniem jest zrównoważenie interesów wszystkich uczestników rynku energii. To od jego wiedzy, doświadczenia i roztropności w dużej mierze zależy osiągnięcie satysfakcjonującego konsensusu pomiędzy dynamiką inwestycyjną a społecznie akceptowalnym poziomem kosztów. Dlatego jest nam niezmiernie miło, że możemy gościć na naszych łamach powołanego Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Rafała Gawina. Nasz gość mówi o priorytetach swoich działań. Zalicza do nich: poszukiwanie i wdrażanie w energetyce rozwiązań innowacyjnych, współpracę międzynarodową oraz dokonanie przeglądu narzędzi regulacyjnych, jakie posiada i wykorzystuje URE. Rozmawiamy również na temat roli OSD w procesie wsparcia rozwoju rynku prosumenckiego, klastrów energii i spółdzielni energetycznych, a także o regulacji jakościowej i procesach jej ewaluacji. Bazując na doświadczeniach z dotychczasowej współpracy naszego Towarzystwa z URE, mówimy ponadto o roli, jaką mamy do spełnienia dla rozwoju rynku energii w Polsce. Wierzymy, że współdziałanie, tak jak dotąd, będzie korzystne dla wszystkich uczestników dialogu.

Pozostając w kręgu zagadnień rynkowych, analizujemy wyniki OSD za pierwsze półrocze 2019, zwracając uwagę na najistotniejsze zjawiska i sygnały płynące z gospodarki, które mają wpływ na kondycję przedsiębiorstw naszego podsektora.

Wśród zagadnień związanych z regulacjami zwracamy uwagę na nowelizację ustawy o VAT, która oddziałuje na wiele dziedzin życia gospodarczego, nie wyłączając naszej branży.

W dziale Technika i technologie zajmujemy się zagadnieniem systemów kablowych WN z monitoringiem temperatury pracy kabli. Wśród wydarzeń odnotowujemy natomiast konferencję PTPIREE poświęconą kodeksom sieciowym oraz Ogólnopolski Szczyt Gospodarczy w Siedlaczach, który odbywał się pod patronatem PTPIREE.

Na koniec smutna wiadomość. Po raz ostatni publikujemy na naszych łamach felieton Andrzeja Nehrebeckiego z cyklu „Z umiarem”, nadesłany do redakcji przez Autora wkrótce przed jego śmiercią. Cześć Jego pamięci!

Zapraszam do lektury

Wojciech Tabiś

## Spis treści

- 4 INFORMACJE ZE SPÓŁEK
- ROZMOWA MIESIĄCA
- 8 Energetyka obywatelska
- RYNEK I REGULACJE
- 10 Półrocze bez zaskoczeń
- 12 Nowelizacja ustawy o VAT
- 15 RAPORT  
Z DZIAŁAŃ LEGISLACYJNYCH
- 17 PARAGRAF W SIECI
- TECHNIKA I TECHNOLOGIE
- 19 Dobór elementów systemu DTS
- ELEKTROMOBILNOŚĆ
- 23 Jaguar I-Pace
- 24 ŁĄCZNOŚĆ
- WYDARZENIA
- 26 O energetyce na szczycie
- 27 Wspólne działania energetyki  
na rzecz cyberbezpieczeństwa Polski
- 28 Kodeksy sieciowe
- 30 FELIETON

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, Mirosław Derengowski,  
Olga Fasięcka, Wojciech Kozubiński, Lucyna Mazurek, 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-energetyka.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

ISSN 1897-3833

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

Redakcja nie odpowiada za treść reklam i ogłoszeń.

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

Nakład: 1000 egzemplarzy

Data zamknięcia numeru: 21 października 2019 r.



» PGE Dystrybucja

## W gronie europejskich dystrybutorów energii

Zdjęcie: PGE Dystrybucja



Organizacja EDSO for Smart Grids skupia czołowych europejskich operatorów systemów dystrybucyjnych energii elektrycznej

Warszawskie spotkanie EDSO, zorganizowane przez PGE Dystrybucja, stało się świetną okazją do przedyskutowania najważniejszych problemów sektora dystrybucyjnego w Europie. W wydarzeniu wzięli udział przedstawiciele europejskich dystrybutorów energii elektrycznej, a także członkowie zarządu PTPIREE – Andrzej Kojro, Marek Kasicki i Wojciech Lutek.

Uczestnicy podkreślili rolę rozwoju inteligentnych sieci (smart grids) w osiągnięciu ambitnych celów Unii Europejskiej w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej

oraz zwiększenia udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym.

Organizacja EDSO for Smart Grids skupia czołowych europejskich operatorów systemów dystrybucyjnych energii elektrycznej, umożliwiając współpracę przy wprowadzaniu oraz promowaniu rozwiązań związanych z inteligentnymi sieciami. Działalność stowarzyszenia, do którego PGE Dystrybucja należy od grudnia 2017 roku, koncentruje się również na wspieraniu unijnej polityki dotyczącej badań i rozwoju oraz regulacjach państw członkowskich UE prowadzących do rozwoju inteligentnych sieci. ■

» PGE Dystrybucja

## Realizacja programu kablowania

PGE Dystrybucja systematycznie modernizuje sieci energetyczne w ramach programu kablowania sieci średniego napięcia. Ma on na celu zmianę struktury sieci SN i zwiększenie udziału linii kablowych do minimum 30 proc., co poprawi parametry jakościowych dostaw energii. W pierwszym półroczu 2019 roku Oddział Zamość PGE Dystrybucja zrealizował inwestycje o wartości 68 mln zł. Wśród przeprowadzonych zadań znalazły się przebudowy trzech linii napowietrznych 15 kV: Zamość – Grabowiec, Zamość – Miączyn oraz Zamość – Majdan TOR II.

Kolejne działania to przebudowa dwóch linii napowietrznych 15 kV, przebiegających przez osiedla miejskie na odcinkach linii SN Zamość – Krasnobród i Zamość – Południowa. Trzeci projekt objął zamianę linii napowietrznych 15 kV Tarnogród – Jedlinka i Tarnogród – Krzeszów na sieci kablowe.

Wśród realizowanych przez spółkę inwestycji kablowania znalazła się również modernizacja linii 15 kV RPZ Augustów – Sztabin. Dotychczas przebudowano ponad 11 km na podziemną linię kablową. W ciągu najbliższych dwóch-trzech lat planuje się zastąpienie nią kolejnych 54 km. ■

» Tauron Dystrybucja

## Pierwsza w kraju cyfrowa stacja elektroenergetyczna

Tauron Dystrybucja zmodernizował rozdzielnię 110 kV w stacji elektroenergetycznej Oborniki Śląskie na Dolnym Śląsku. Zastosowano w niej w pełni cyfrową komunikację. Zastąpiono tradycyjne przewody i kable sterownicze przewodami światłowodowymi oraz zastosowano szybną procesową, która jest cyfrową magistralą teleinformatyczną, pozwalającą na wymianę i przesył ogromnej liczby sygnałów sterowniczych, pomiarowych i informacji o stanie poszczególnych urządzeń stacji. Komunikacja odbywa się za pomocą krótkich sygnałów cyfrowych, a nie jak dotychczas – impulsów elektrycznych.

W stacji po raz pierwszy zastosowano optyczne przekładniki prądowe (sensory) w miejsce przekładników 110 kV.

W porównaniu do tradycyjnych indukcyjnych przekładników sensory optyczne charakteryzują się konstrukcją całkowicie odbiegającą od konwencjonalnych urządzeń, znacznie mniejszymi gabarytami oraz zminimalizowaniem elementów awaryjnych. To rozwiązanie ma usprawnić obsługę stacji i zwiększyć bezpieczeństwo dostaw energii. Kolejna zmiana to zastąpienie kilkudziesięciu tradycyjnych miedzianych kabli kilkoma światłowodami. Dzięki temu informacje pomiarowe są pozyskiwane w postaci strumienia danych, a stację można dokładniej i łatwiej monitorować. Wykorzystana pełna diagnostyka urządzeń powoduje natychmiastową dostępność informacji o ewentualnych błędach i uszkodzeniach mogących wystąpić w sieci



Zdjęcie: Tauron Dystrybucja

W rozdzielni zastosowano w pełni cyfrową komunikację

energetycznej. Pozwala to na zapobieganie awariom zanim nastąpią.

Cyfrowa stacja w Obornikach Śląskich ma także na celu ocenę możliwości zastosowania nowych rozwiązań na szerszą skalę. Były one dotychczas stosowane pilotażowo jedynie w elektroenergetycznych sieciach przesyłowych. ■

&gt;&gt; Energa-Operator

## Medale i odznaczenia dla zasłużonych pracowników



Zdjęcie: Energa-Operator

Podczas uroczystości wręczono odznaczenia zakładowe i honorowe dla najbardziej zaangażowanych pracowników Energa-Operator

W Muzeum II Wojny Światowej w Gdańsku odbyła się gala, podczas której medalami, przyznanymi przez Prezesa Rady Ministrów i Ministra Energii, uhonorowano zasłużonych pracowników Energa-Operator. W uroczystości wzięli udział: Wicewojewoda Pomorski, parlamentarzyści, przedstawiciele Energa SA, Energa-Operator oraz Energa-Operator Wykonawstwo Elektroenergetyczne. Władze spółki reprezentowali: Alicja Barbara Klimiuk, prezes Energa-Operator SA oraz Łukasz Malinowski, przewodniczący Rady Nadzorczej Energa-Operator SA. Odczytano list premiera Mateusza Morawieckiego oraz Ministra Energii Krzysztofa Tchórzewskiego. Wręczono odznaczenia

zakładowe i honorowe dla najbardziej zaangażowanych pracowników za wybitne osiągnięcia zawodowe oraz umacnianie silnej pozycji spółki w branży energetycznej.

Wśród wyróżnionych znaleźli się mistrzowie zawodu energetyka ze wszystkich oddziałów oraz centrali Energa-Operator. Pięciu otrzymało Medale na 100-lecie Odzyskania Niepodległości. Siedemdziesięciu odebrało firmowy medal Zasłużony Pracownik. Kolejnym pięciu osobom szczególnie zasłużonym na rzecz rozwoju energetyki Minister Energii nadał odznaki resortowe „Za zasługi dla energetyki”. ■

&gt;&gt; Enea Operator

## Zmodernizowana linia wysokiego napięcia



Zdjęcie: Enea Operator

Nowo otwarta linia wysokiego napięcia Morzyczyn – Drawski Młyn to największa inwestycja sieciowa w historii spółki Enea Operator

W Zachodniopomorskiem Enea Operator oddała do użytku gruntownie przebudowaną linię wysokiego napięcia Morzyczyn – Drawski Młyn. Po modernizacji linia 110 kV ma długość 240 km i przebiega przez trzy województwa: zachodniopomorskie, lubuskie i wielkopolskie. Wartość przedsięwzięcia wynosi 127 mln zł.

Nowo otwarta linia to największa inwestycja sieciowa w historii spółki,

a jej ponadlokalny charakter wpisuje się w szerszą koncepcję rozbudowy sieci 110 kV związanej ze zwiększaniem bezpieczeństwa energetycznego północno-zachodniej Polski.

Roboty polegały na przebudowie jednotorowego ciągu linii 110 kV, łączącego stacje Morzyczyn, Stargard Wschód, Dolice, Krzęcin, Dobięgniew i Drawski Młyn, na dwa ciągi. Długość połączeń liniami wysokiego napięcia wzrosła ze 143 do 240 km, a całkowita obciążalność linii latem – ponad sześciokrotnie. Nowe wartości przesyłowe zwiększają też możliwości przyłączenia do sieci odnawialnych źródeł energii. Modernizacja ogranicza również straty powstające podczas dystrybucji energii elektrycznej, a także daje dużo większe możliwości elastycznego prowadzenia ruchu w sieci. Ponadto linia ma być bardziej odporna na ekstremalne warunki atmosferyczne. Inwestycję zrealizowało konsorcjum Elfeko i PBE Elbudu Poznań, które było wykonawcą kontraktu. ■

&gt;&gt; Energa-Operator

## Niemal 10 milionów z Unii Europejskiej

Energa-Operator podpisała umowy na dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej w ramach POIiŚ 2014-2020 projektów zwiększających potencjał przyłączenia OZE do sieci.

Łącznie spółka otrzyma 9,7 mln zł. Środki zostaną przeznaczone na cztery przebudowy stacji elektroenergetycznych 110/15 kV. Prace prowadzone będą w Nidzicy, Kleczewie, Grzmiącej i Bojanowie, a ich całkowita wartość to 16,42 mln zł.

Inwestycje mają na celu zwiększenie potencjału dla przyłączenia źródeł energii odnawialnej do sieci, a także zwiększenie niezawodności dostaw energii elektrycznej. Przebudowa stacji poprawi parametry energetyczne dostarczanej energii, efektywności pracy systemu dystrybucyjnego, a także ograniczy zapotrzebowanie na produkcję energii ze źródeł konwencjonalnych, co przyczyni się do obniżenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery. ■

## » Energa-Operator Dwa nowe oddziały

Grupa Energa tworzy nowe oddziały Energi-Operator w Elblągu i Słupsku. Jest to wydarzenie niezwykle istotne zarówno dla mieszkańców regionu, jak i dla kontrahentów. Kierujący Energą prezes Grzegorz Ksepko podkreśla, że będą one katalizatorem rozwoju nie tylko regionu lecz również całego kraju.

Decyzja ta dotyczy niemal 400 tys. odbiorców usług gdańskiego koncernu. Powołanie siedzib spółki nad Zalewem Wiślanym i na zachodzie województwa pomorskiego przyniesie znaczącą poprawę jakości obsługi mieszkańców tych regionów. Nowe oddziały Energi-Operator ułatwią również koordynację prac związanych z wszelkimi inwestycjami w infrastrukturę sieciową.

Spółka spodziewa się, że ukończenie drogi ekspresowej S7 spowoduje w najbliższej przyszłości dynamiczny rozwój obszaru przyległego do Zalewu Wiślanego oraz terenów okalających Elbląg. Wśród czynników wpływających na decyzje biznesowe Energi-Operator znajdują się również budowa przekopu przez Mierzęję Wiślaną, inwestycje w infrastrukturę drogową i morskie farmy wiatrowe, rozbudowa portu w Ustce oraz bazy wojskowej NATO. Planowany rozwój regionu będzie determinował większą liczbę zadań również na sieci energetycznej na poziomie średnich napięć.

Dodatkowa modernizacja i rozbudowa infrastruktury energetycznej wymagana będzie również ze względu na inwestycje w OZE. Sprostanie zmianie modelu wytwarzania energii, jaki czeka energetykę w przyszłości, wymagać będzie wdrażania innowacyjnych rozwiązań i inwestycji jak najlepiej dopasowanych do lokalnych potrzeb.

Nowe oddziały spółki Energa-Operator wpłyną także korzystnie na utrzymanie w należytym stanie sieci elektroenergetycznej na Pomorzu i ułatwią koordynację w usuwaniu ewentualnych jej awarii. Przede wszystkim jednak podniosą poziom życia mieszkańców i zasadniczo przyspieszą skok cywilizacyjny regionu, a pośrednio również całego kraju. ■

## » Polskie Sieci Elektroenergetyczne

# PSE i „Odyseja umysłu” dają moc szkołom



**PSE** Polskie Sieci  
Elektroenergetyczne



Zdjęcie: PSE

**Celem programu jest rozwój zdolności twórczych młodych ludzi na wszystkich etapach kształcenia**

Innowacyjne myślenie, współpraca w zespole, rozwiązywanie złożonych problemów – te i inne umiejętności będą mogli rozwijać uczniowie szkół z gmin województw: mazowieckiego, dolnośląskiego, lubelskiego oraz wielkopolskiego. A to dzięki zaangażowaniu Polskich Sieci Elektroenergetycznych w organizację współzawodnictwa „Odyseja umysłu”.

Celem tego międzynarodowego programu edukacyjnego jest rozwój zdolności twórczych młodych ludzi na wszystkich etapach kształcenia. Ma on formę konkursu kreatywnego rozwiązywania problemów. Uczestnicy pracują w kilkusobowych drużynach pod okiem nauczyciela. Samodzielnie rozwiązują jedno wybrane przez siebie zadanie projektowe, tzw. problem długoterminowy. Każdy odwołuje się do innego rodzaju umiejętności, talentów i zainteresowań. „Odyseusze” ćwiczą też twórcze rozwiązywanie tzw. problemów spontanicznych, zaskakujących swoją treścią w ostatniej chwili i wymagających szybkiego myślenia. Rezultat swojej

pracy prezentują później przed sędziami i publicznością podczas konkursów.

Krajowa edycja zmagania składa się z dwóch etapów: eliminacji regionalnych organizowanych w sześciu miastach oraz finału ogólnopolskiego. Zwycięskie drużyny zyskują prawo do reprezentowania naszego kraju podczas finałów światowych w Stanach Zjednoczonych. Z biegiem lat „Odyseusze” znad Wisły weszli do ścisłej globalnej czołówki. Do tej pory drużyny z Polski 40 razy zdobyły Złoty Puchar i tytuł Mistrzów Świata, 29 razy sięgnęły po srebrne medale, 20 razy – po medale brązowe, 12 razy po Nagrodę Ranatra Fusca za wybitną kreatywność i trzy razy po Nagrodę Omera za postawę fair-play. W ramach współpracy PSE i fundacji „Odyseja umysłu” zorganizowane zostaną m.in. bezpłatne szkolenia z prowadzenia zajęć rozwijających kreatywność uczniów i jednocześnie przygotowujących ich do udziału w tegorocznej edycji konkursu. Więcej informacji o konkursie oraz działalności jego partnera głównego – na stronach [odyseja.org](http://odyseja.org) oraz [raport.pse.pl](http://raport.pse.pl). ■

## &gt;&gt; Enea Operator

## Nowa stacja energetyczna w Skwierzynie

Zdjęcie: Enea Operator



Enea Operator podpisała umowę z Ministerstwem Energii na dofinansowanie budowy nowej stacji energetycznej

Do 2021 roku Enea Operator wybuduje w Skwierzynie w województwie lubuskim nowy Główny Punkt Zasilający (GPZ). Spółka podpisała umowę na unijne dofinansowanie tej inwestycji z Ministerstwem Energii. Wartość inwestycji, która znacząco poprawi bezpieczeństwo energetyczne regionu oraz zwiększy możliwości przyłączania OZE, to ponad 26 mln zł.

Umowę ze strony Ministerstwa Energii, jako instytucji pośredniczącej, podpisał Sebastian Zawadzki, zastępca dyrektora Departamentu Funduszy Europejskich, natomiast ze strony Enei Operator – prezesi Andrzej Kojro i Marek Szymankiewicz.

Inwestycja zrealizowana zostanie w gminie Skwierzyna i części gminy Bledzew, w województwie lubuskim. Projekt obejmuje budowę nowej stacji elektroenergetycznej – GPZ-u Skwierzyna II

– transformującej wysokie napięcia na średnie. Stacja będzie się składać z rozdzielni wysokiego napięcia 110 kV i rozdzielnic średniego napięcia 15 kV. Projekt uwzględnia również budowę linii zasilającej 110 kV oraz powiązań GPZ-u z siecią średniego napięcia (łącznie osiem nowych linii o długości ok. 46 km).

Szacowana wartość inwestycji wynosi 26,3 mln zł, z czego wysokość dofinansowania ze środków unijnych kształtuje się na poziomie ok. 62,5 proc. i wynosi prawie 16,5 mln zł.

Projekt otrzymał dofinansowanie w ramach działania 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki) Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. ■

## &gt;&gt; innogy Stoen Operator

## Inteligentne liczniki w Warszawie

Nowe liczniki instalowane przez innogy wykorzystują najnowocześniejsze technologie bezprzewodowe wspierające budowę Internetu Rzeczy (ang. Internet of Things – IoF). Pozwala to zwiększyć skuteczność zdalnych pomiarów zużycia energii do poziomu przekraczającego 95 proc. Tak wysoką skuteczność odczytu liczników udało się uzyskać m.in. dzięki wykorzystaniu technologii LTE-M. Wdrożenie liczników wykorzystujących technologie wypracowane przez innogy Laboratory of Things jest krokiem milowym w rozwoju Internetu Rzeczy w Polsce.

Montaż ponad półtora tysiąca urządzeń zamknął kolejny etap współpracy innogy Stoen Operator z Orange Polska, a także Apator oraz PySENSE. Kolejnych 300 liczników wyprodukowała firma MetCom. Dostosowanie produktu do potrzeb użytkowników zapewni wygodę firmom, które wdrożą technologie stworzone w innogy Laboratory of Things. W dłuższym czasie dostęp do innowacyjnych rozwiązań będzie miał również klient indywidualny, czego przykładem są zamontowane w stolicy inteligentne liczniki. ■

## &gt;&gt; innogy Stoen Operator

## Współpraca w dziedzinie inwestycji elektroenergetycznych

Warszawa i innogy Stoen Operator podpisały porozumienie o współpracy w zakresie realizacji inwestycji energetycznych w stolicy. Ma ono na celu usprawnienie przebudowy i rozbudowy sieci elektroenergetycznych w mieście. Porozumienie jest owocem prac przedstawicieli stołecznego Ratusza i spółki zapoczątkowanych podczas majowej konferencji „Wspólne cele dla Warszawy”. W czasie jej trwania odbyły się warsztaty dotyczące inwestycji miejskich i przyłączeń, nieruchomości oraz kolizji. Na ich bazie wskazano priorytetowe zagadnienia, które wymagały wspólnych rozwiązań. Ustalono, że uproszczenia wymagają procesy zawierania umów udostępnienia nieruchomości pod inwestycje liniowe. Wskazano także na potrzebę wypracowania nowych wzorów umów przyłączeniowych i kolizyjnych zawieranych między Warszawą a innogy Stoen Operator.

Nad inicjatywami podejmowanymi w ramach współpracy Warszawy i innogy Stoen Operator kontrolę będzie sprawował Komitet Sterujący. Jego członków powołają obie strony porozumienia. Komitet wyznaczy reprezentantów do realizacji każdej inicjatywy, a także liderów konkretnych projektów. Osoby te będą czuwały nad spójnym przebiegiem podejmowanych prac. Za koordynację zadań w obrębie poszczególnych dzielnic oraz jednostek miejskich biorących udział w pracach zespołów projektowych odpowiedzialne będzie Biuro Infrastruktury stołecznego Ratusza.

Podpisany dokument przewiduje także kooperację działań edukacyjnych. Mają one zwiększać świadomość warszawiaków odnośnie do korzyści płynących z wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, rozwoju sektora elektromobilności i rozwiązań z zakresu smart city. ■

Informacje ze spółek opracowała Marzanna Kierzkowska

# Energetyka obywatelska

Wywiad z Rafałem Gawinem, Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki.

» **Pod koniec lipca premier powołał Pana na stanowisko Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Jak Pan postrzega swoją misję? Jakie są Pana priorytety?**

Niezmiennie misją Prezesa URE jest równoważenie interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców energii. To podstawowe zadanie zostało zapisane wprost w Prawie energetycznym i stanowi motyw przewodni funkcjonowania urzędu od początku jego istnienia. Natomiast historycznie rzecz biorąc, realizacja tej ogólnej misji różniła się w poszczególnych okresach działania URE, co wynikało z aktualnej sytuacji gospodarczej i uwarunkowań rynkowych. Sądzę, że każdy z moich poprzedników starał się dobierać narzędzia tak, aby w danych warunkach realizować jak najlepiej tę ogólną misję.

Pierwszym z priorytetów moich działań jest poszukiwanie i wdrażanie w energetyce rozwiązań o charakterze innowacyjnym, które umożliwią realizację polityki energetyczno-klimatycznej w sposób zrównoważony dla przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców. Do działań tych należy m.in. umożliwianie rozwoju energetyki obywatelskiej, gdzie operatorzy systemów dystrybucyjnych pełnią kluczową rolę, a także wdrażanie rozwiązań z pakietu „Czysta energia dla Europejczyków”.

Kolejnym priorytetem jest współpraca międzynarodowa, w którą chciałbym zaangażować się osobiście. Wiele regulacji powstaje na forum unijnym i Polska, jako duży i znaczący kraj w Europie, zasługuje na to, aby w tych procesach aktywnie uczestniczyć.

Trzecim dużym zadaniem jest wewnętrzny przegląd efektywności działań narzędzi regulacyjnych, jakie posiada i wykorzystuje URE. Chodzi o określenie, jaki efekt przynosi dana regulacja i które z narzędzi regulacyjnych mają obecnie najbardziej realny i efektywny wymiar. Celem jest zniesienie nadmiernych obciążeń dla przedsiębiorców.

» **Na co powinny być przygotowane OSD w kontekście nowego modelu funkcjonowania rynków detalicznych?**

W świetle nowych regulacji unijnych, w tym również ze względu na aktywizację odbiorców i konsumentów na rynku energii, rola i odpowiedzialność operatorów systemów dystrybucyjnych znacznie zwiększa się i wymaga redefinicji. Coraz łatwiejszy dostęp techniczny i ekonomiczny do nowych technologii stymuluje powstawanie rynków lokalnych – prosumenckich, klastrów czy spółdzielni energetycznych. To ogromne wyzwanie organizacyjne oraz inwestycyjne dla operatorów, które wymaga wypracowania nowego modelu zarządzania systemem. Rozwiązaniem są nie tylko kapitałochłonne inwestycje, ale też – mam nadzieję – pozyskiwanie usług od strony klientów w coraz szerszym zakresie.

» **Jak widzi Pan rolę OSD w procesie wsparcia rozwoju rynku prosumenckiego oraz przewidywanego wzrostu znaczenia spółdzielni i klastrów energetycznych?**

Nowe otoczenie regulacyjne w centrum stawia konsumentów i prosumentów, czyli siłą rzeczy klientów OSD. Dotychczas działalność operatorów była skoncentrowana głównie na zapewnieniu niezawodności dostaw energii, na technicznej stronie działania systemu.

Rozwój energetyki rozproszonej, w tym prosumenckiej, całkowicie zmienia charakter sektora dystrybucji. Zarówno pod względem technicznym, bo sieci dystrybucyjne zaczynają dostarczać energię elektryczną także od odbiorców do systemu, jak i organizacyjnym, gdyż należy rozwijać nową jakościowo infrastrukturę rynkową niezbędną do rozwoju energetyki rozproszonej. To również wyzwanie związane z gromadzeniem i przetwarzaniem dużej ilości danych mających związek z rozproszonym charakterem funkcjonowania generacji i odbioru w systemie dystrybucyjnym, często o dość dynamicznych zmianach. Do zarządzania systemem w nowych warunkach funkcjonowania są z pewnością niezbędne nowe procesy biznesowe. Wszystko to stwarza wyzwania

techniczne i organizacyjne, którym należy sprostać w najbliższym czasie.

Mimo że proces transformacji energetycznej już się rozpoczął, to nie do końca znana jest jego dynamika i docelowy kształt rynku. Na przykład, o ile rozwój wytwarzania energii elektrycznej w skali prosumenckiej następuje dość dynamicznie, to technologie jej magazynowania nie są stosowane dotychczas w takim samym zakresie. Dotyczy to również rozwoju elektromobilności. Choć niewątpliwie należy spodziewać się ich znacznego rozwoju w najbliższym czasie. Wszystko to powoduje, że ze strony operatorów niezbędna jest duża elastyczność – w działaniu, ze względu na nieznaną dynamikę transformacji energetycznej, oraz w pozyskiwaniu usług – z uwagi na dynamiczne zdarzenia zachodzące w pracy systemu elektroenergetycznego.

W konsekwencji uważam, że rozwiązywanie problemów technicznych sektora dystrybucji nie musi odbywać się wyłącznie poprzez inwestycje sieciowe. W pewnym zakresie problemy techniczne należy rozwiązywać innymi metodami, m.in. poprzez zakup usług. Zatem zdefiniować katalog usług, które mogliby pozyskiwać dystrybutorzy oraz ocenić, jak koszty takich usług mają się do kosztów inwestycji.

» **Dla klientów energetyki, a także dla OSD, istotną sprawą jest regulacja jakościowa i proces jej ewaluacji, również w kontekście zmian klimatycznych, jakie ostatnio obserwujemy. Jak widzi Pan dalsze działania Prezesa URE na tym polu?**

Wdrożenie regulacji jakościowej jest krokiem w dobrym kierunku, gdyż jestem zwolennikiem regulacji opartej na efektach działania. Dotychczasowy model regulacji jakościowej nie jest jednak na tyle dojrzały, aby już teraz osadzać go mocno w przepisach prawa. Z jednej strony swoboda regulatora w zakresie tworzenia regulacji jakościowej może być postrzegana jako ryzyko dla przedsiębiorstw, ale

z drugiej zakotwiczenie regulacji już teraz w prawie także może rodzić ryzyko. W razie konieczności zmian modelu, a ciągle przecież się go uczymy, swoboda działania zarówno firm, jak i URE byłaby ograniczona. Obie strony potrzebują jeszcze czasu na dokonanie oceny efektów działania regulacji jakościowej i ewentualne korekty. Uważam również, że należy poszukiwać możliwości rozszerzenia regulacji jakościowej na inne obszary działania operatorów.

» Prezes URE uczestniczy także w pracach na forum międzynarodowym i współdziała z innymi regulatorami. Na co chciałby Pan położyć szczególny nacisk w czasie swojej kadencji? Jakie doświadczenia Pana zagranicznych odpowiedników mogą poprawić politykę regulacji w Polsce?

Wzmocnienie szeroko rozumianej współpracy międzynarodowej jest jednym z moich priorytetów. Budowanie silnej pozycji URE, służące wsparciu interesów naszego kraju na arenie międzynarodowej, to konieczność, bo obecnie bardzo dużo regulacji ma korzenie na poziomie wspólnotowym. Decyzje, które są wypracowywane w zespołach zadaniowych czy grupach roboczych organów Unii Europejskiej, mają kluczowe znaczenie dla naszej gospodarki i rynku. Dlatego Urząd, na którego czele obecnie stoję, współpracuje z Komisją Europejską, Agencją ds. Współpracy Organów Regulacyjnych Energetyki (ACER), Radą Europejskich Regulatorów Energii (CEER), a na szczeblu regionalnym również z Regionalnym Stowarzyszeniem Regulatorów Energii (ERRA). Utrzymujemy także współpracę dwu- i wielostronną z innymi organami regulacyjnymi, np. w ramach grupy V4.

Postępująca integracja rynków energii elektrycznej zmienia podejście do krajowych systemów przesyłowych i dystrybucyjnych funkcjonujących w ramach jednolitego rynku energii. Mamy już szereg regulacji prawnych, w tym rozporządzeń unijnych dotyczących funkcjonowania wspólnego rynku. Ale ciągle niezbędne jest zdobywanie wiedzy i doświadczeń dotyczących funkcjonowania innych rynków energii, jak również przekonywanie naszych partnerów do rozwiązań funkcjonujących na naszym rynku.

Istotne z punktu widzenia uczestników rynku są te regulacje, które przyczyniają się do integracji rynków krajowych



Rafał Gawin, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki

oraz umożliwiają wymianę handlową pomiędzy nimi, poprzez udostępnianie transgranicznych zdolności przesyłowych. Obowiązek zatwierdzenia metodyk związanych z bezpieczną pracą systemów przesyłowych, których konieczność sporządzenia zgodnie z rozporządzeniami Komisji Europejskiej został nałożony na operatorów systemu przesyłowego, ciąży na regulatorach krajowych (tzw. decyzje wspólne regulatorów) lub na ACER, co również wymaga szeregu uzgodnień między regulatorami i ACER.

Ponadto wiele z metodyk i uzgodnień, które będą dotyczyły zagadnień związanych z szeroko rozumianymi kwestiami bezpieczeństwa energetycznego, w tym oceny wystarczalności mocy, bezpieczeństwa pracy systemu, rynku mocy czy funkcjonowania centrów koordynacyjnych, ma być zatwierdzanych przez ACER. Oznacza to bardzo dużo pracy i zaangażowania po stronie regulatorów krajowych, współpracujących w ramach grup roboczych oraz Rady Regulatorów ACER.

Regulacje unijne wynikające z pakietu „Czysta energia dla Europejczyków” kreślą nowy obszar współpracy w zakresie budowania rynków lokalnych i aktywizacji strony popytowej. To obszar współpracy, w którym powinniśmy brać aktywny udział.

» PTPiREE, jako organizacja branżowa zrzeszająca operatorów systemów przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej oraz pracowników branży, współpracuje z Prezesem URE od wielu

lat. Jaką rolę może pełnić nasze Towarzystwo z perspektywy Prezesa URE w najbliższych latach?

Stowarzyszenia branżowe, takie jak Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, mają niezwykle istotną rolę do spełnienia w rozwoju rynku energii elektrycznej, jak również w procesie regulacji. Na drodze wspólnych spotkań, dyskusji, wymiany doświadczeń i poglądów stowarzyszenia wypracowują w drodze konsensusu wspólne stanowiska, które traktować mogą jako stanowisko całego podsektora.

Organizacje tego typu mają także ważną rolę do spełnienia na forum międzynarodowym. Unia Europejska zmierza do ujednoczenia zasad funkcjonowania systemów energetycznych, kładąc w najnowszych regulacjach nacisk na rozwój rynków detalicznych i energetyki obywatelskiej. Dlatego tak istotne jest, aby na jak najwcześniejszym etapie przygotowania przepisów unijnych dążyć do uwzględnienia naszych polskich interesów. To zadanie realizuje URE, ale bardzo ważny jest także aktywny udział organizacji branżowych w tych procesach.

PTPiREE jest zatem ważnym partnerem dla krajowego organu regulacyjnego rynków energii w procesie transformacji energetycznej.

» Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiała  
Olga Fasięcka

# Półrocze bez zaskoczeń

Opublikowane później niż pierwotnie zakładano raporty czterech największych grup energetycznych za pierwsze półrocze 2019 roku pokazały, że – licząc rok do roku – wyniki dystrybucji na poziomie zysku EBITDA w większości z nich nieco spadły. Negatywny wpływ na to miał m.in. wzrost kosztów zakupu energii na pokrycie różnicy bilansowej. Natomiast inwestycje w dystrybucję były łącznie większe o znacznie ponad pół miliarda złotych niż w pierwszym półroczu 2018 roku.

 IRENEUSZ CHOJNACKI

Publikacja raportów grup energetycznych PGE, Energa, Enea i Tauron za drugi kwartał 2019 roku i za pierwsze półrocze 2019 roku nastąpiła nie w sierpniu, jak pierwotnie zakładano, a we wrześniu. W rezultacie największe polskie grupy energetyczne pokazały także wyniki segmentów dystrybucji za pierwsze półrocze 2019 stosunkowo późno.

W jakich warunkach działały spółki? Tendencje gospodarcze w pierwszym półroczu 2019 roku były generalnie pozytywne. Jak podała PGE, według wstępnego szacunku GUS, PKB niewyrównany sezonowo w drugim kwartale 2019 roku wzrósł o 4,4 proc. rok do roku (o 0,2 p.p. mniej niż w pierwszym kwartale 2019 roku), wobec 5,2 proc. w tym samym okresie 2018 roku.

Rozwój gospodarczy nie przekładał się jednak na wzrost zużycia energii. W pierwszym półroczu 2019 roku odnotowano spadek zużycia energii elektrycznej brutto o 0,1 proc. licząc r/r. W tym czasie w 2018 roku zużycie energii elektrycznej wzrosło o 1,9 proc. r/r.

Za pierwsze półrocze 2019 roku segmenty dystrybucji energii elektrycznej największych grup energetycznych (PGE, Tauron, Enea, Energa) raportowały albo niewielkie wzrosty dystrybuowanej energii elektrycznej albo nieznaczne spadki.

W minionym półroczu 2019 roku wolumen prądu dostarczonego odbiorcom końcowym przez PGE Dystrybucja wyniósł około 18,1 TWh i było to w przybliżeniu o procent więcej niż rok wcześniej. Tauron Dystrybucja w tym okresie wykazał blisko 25,2 TWh energii, czyli też o 1 proc. więcej niż w pierwszej połowie 2018 roku.

Z kolei Enea Operator z 9,97 TWh dostarczonej energii odnotowała spadek o niespełna 1 proc. Podobnie Energa-Operator, której wolumen dystrybucji prądu w pierwszym półroczu 2019 roku wyniósł 11,16 TWh i był mniejszy o około 2 proc.

Największy udział w zysku EBITDA raportowanej grupy PGE w pierwszym półroczu 2019 roku, która wyniosła 4,4 mld zł, miały segment energetyki konwencjonalnej (ponad 2106 mln zł) oraz pion dystrybucji z wynikiem 1211 mln zł (rok wcześniej 1270 mln zł).

pozytywnie na wynik dystrybucji grupy PGE za pierwsze półrocze 2019 roku wpłynął m.in. wzrost wolumenu dystrybuowanej

energii o 138 GWh wynikający m.in. z większej liczby odbiorców według punktu poboru energii o około 57 tys. licząc r/r.

Negatywnie zadziałały m.in. wyższe koszty zakupu energii na pokrycie różnicy bilansowej, głównie w wyniku wzrostu cen na rynku hurtowym, oraz wzrost kosztów osobowych w związku z wyższym poziomem zatrudnienia i wzrostem płac wskutek podpisanych porozumień ze stroną społeczną.

Publikując wyniki za 2018 rok, grupa PGE wskazywała, że w przypadku segmentu dystrybucji spodziewa się w tym roku na poziomie EBITDA wyniku gorszego niż w 2018 roku.

W celu poprawy jakości dostaw PGE Dystrybucja realizuje program kablowania sieci. Rozpoczęty w lutym 2019 roku ma pozwolić na osiągnięcie udziału linii kablowych na poziomie 30 proc. w 2030 roku wobec 25 proc., który zostałby osiągnięty bez tego programu. Nakłady inwestycyjne (capex) netto na realizację projektu to 3,46 mld zł, przy czym nadwyżka pochodząca z programu wynosi ok. 1,9 mld zł.

W przypadku grupy Energa EBITDA segmentu dystrybucji w pierwszym półroczu 2019 wyniosła 976 mln zł, wobec 990 mln zł rok wcześniej, i miała największy udział w zysku EBITDA całej grupy.

– Wynik ten (linia biznesowa dystrybucja – przyp. autora) wypracowała pomimo wzrostu cen energii na pokrycie strat sieciowych i wyższych kosztów działania, m.in. w obszarze świadczeń pracowniczych. Na wynik linii wpływ miało jednak opóźnienie wejścia w życie nowej taryfy na 2019 rok, przenoszącej kalkulowane dla bieżącego roku koszty własne spółki dopiero od kwietnia 2019 roku – wskazała Energa.

Po okresie objętym raportem półrocznym grupa Energa jako pierwsza w Polsce pozyskała finansowanie w promującej zrównoważony rozwój formule odnawialnego kredytu odpowiedzialnego społecznie (ang. ESG-linked loan).

Energa i konsorcjum pięciu banków podpisały 17 września 2019 roku umowę kredytową na 2 mld zł. Finansowanie to, jak podała Energa, zostanie udzielone na pięć lat, z możliwością przedłużenia spłaty o dwa lata. W skład konsorcjum bankowego weszły: Santander Bank Polska (pełni rolę koordynatora, agenta i agenta ESG), Bank Gospodarstwa Krajowego, PKO Bank Polski, Caixabank oddział w Polsce oraz MUFG Bank N.V.



Zdjęcie: Adobe Stock, jeson

### W pierwszym półroczu rozwój gospodarczy nie przekładał się na wzrost zużycia energii

ESG to skrót od angielskich słów: environmental, social oraz governance, a więc celów związanych z działalnością spółki na rzecz środowiska naturalnego, odpowiedzialności społecznej i w zakresie jakości zarządzania. Są to trzy płaszczyzny, które co rok przez okres trwania kredytu będą oceniane przez zewnętrzną agencję ratingową. Wystawiona przez nią ocena ESG będzie następnie przekazywana do konsorcjum bankowego, a jej poziom wpłynie na korektę wysokości marży kredytowej w danym roku.

– Co ważne, jednym z podstawowych warunków udzielenia kredytu z zastosowaniem tego mechanizmu (tj. ESG – przyp. autora) jest wykorzystanie środków na cele nie związane z energetyką węglową. Dlatego też Energa przeznaczy pozyskane środki na rozbudowę mocy wytwórczych OZE, a także na dalszą modernizację sieci dystrybucyjnej – podała Energa w komunikacie.

W pierwszym półroczu 2019 roku grupa Enea osiągnęła zysk EBITDA w wysokości 1666 mln zł, co oznacza wzrost w ujęciu r/r o 28 proc., czyli o około 362 mln zł. W obszarze dystrybucji grupy EBITDA kształtowała się na poziomie 515 mln zł, czyli była niższa r/r o 65 mln zł.

Wynikało to, jak podała Enea, z wysokich średnich cen energii elektrycznej, które przyczyniły się do wzrostu kosztów jej zakupu na potrzeby własne oraz na pokrycie różnicy bilansowej. Ponadto w obszarze dystrybucji Enei odnotowano spadek wyniku na pozostałej działalności operacyjnej, głównie na skutek zmiany stanu rezerw majątku sieciowego oraz wyższych przychodów od ubezpieczyciela w tym czasie poprzedniego roku.

– Wprowadzamy innowacyjne rozwiązania w naszej sieci dystrybucyjnej. Wdrożenie na szerszą skalę modułu FDIR w systemie SCADA pozwala na automatyczne wykrycie awarii, wydzielenie miejsca uszkodzenia oraz wznowienie dostaw do tych obszarów sieci, dla których istnieje taka możliwość. Przygotowujemy się również na przyłączenie do sieci coraz większej liczby odnawialnych źródeł energii. Budujemy i modernizujemy szereg elementów infrastruktury sieciowej, takich jak linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia oraz stacje transformatorowe – powiedział Zbigniew Piętka, wiceprezes Enei ds. korporacyjnych.

Grupa Tauron w pierwszym półroczu 2019 roku wypracowała zysk EBITDA na poziomie 2,2 mld zł. Największy udział w EBITDA

grup miał segment dystrybucji. Było to 61 proc. (1337 mln zł) wobec 58 proc. rok wcześniej (1308 mln zł).

Publikując wyniki za miniony rok, grupa oceniała, że w tym roku spodziewa się stabilnych wyników pionu dystrybucji.

W pierwszym półroczu 2019 roku obszar dystrybucji grupy Tauron dostarczył łącznie 26,08 TWh energii elektrycznej, w tym 25,23 TWh odbiorcom końcowym. W owym okresie świadczył on usługi dystrybucyjne na rzecz 5,63 mln odbiorców. W porównywalnym czasie ubiegłego roku dostarczył łącznie 26,01 TWh energii elektrycznej do 5,56 mln odbiorców, w tym 25 TWh do klientów końcowych.

– Zwiększenie rok do roku wolumenu dostawy odbiorcom końcowym jest efektem korzystnej koniunktury gospodarczej oraz wysokich temperatur w czerwcu 2019 roku – poinformował Tauron.

Segmenty dystrybucji energii elektrycznej grup PGE, Energa, Tauron i Enea w pierwszym półroczu 2019 roku zwiększyły inwestycje w stosunku do pierwszego półrocza 2019 roku.

W pierwszym półroczu 2019 roku nakłady inwestycyjne w grupie Energa wyniosły 776 mln zł, a z tego prawie 648 mln zł przeznaczono na inwestycje w linii biznesowej dystrybucja (rok wcześniej 534 mln zł). Grupa Enea w pierwszym półroczu 2019 roku przeznaczyła na inwestycje 1049 mln zł, a z tego około 457 mln zł w segmencie dystrybucji (rok wcześniej około 301 mln zł).

Inwestycje wzrosły również w dystrybucji grupy PGE. W pierwszym półroczu 2019 roku sięgnęły 818 mln zł wobec 596 mln zł w pierwszym półroczu 2018 roku. Podobnie było w przypadku grupy Tauron, która w tym segmencie w omawianym czasie zainvestowała 863 mln zł wobec 773 mln zł rok wcześniej.

Na kolejne dane o wynikach grup energetycznych, a tym samym największych firm dystrybucyjnych, które pokażą, czy trendy z pierwszego półrocza 2019 roku się utrzymują, nie będzie trzeba czekać zbyt długo. Zgodnie z informacjami podanymi w momencie oddawania materiału do druku, publikacje raportów za trzeci kwartał 2019 roku planowane są w listopadzie.

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

## Zmiany 2019 roku

# Nowelizacja ustawy o VAT

 STANISŁAWA TESZNER  
Biuro PTPIREE

Nowelizacja ustawy o podatku od towarów i usług oraz niektórych innych ustaw jest pokłosiem decyzji wykonawczej Rady UE 2019/310 z 18 lutego 2019 roku, upoważniającej Polskę do wprowadzenia szczególnego środka stanowiącego odstępstwo od art. 226 dyrektywy 2006/112/WE w sprawie wspólnego systemu podatku od wartości dodanej (Dz. Urz. UE L 51/19). Ustawa zakłada zastąpienie odwróconego obciążenia i odpowiedzialności solidarnej obligatoryjnie stosowanym mechanizmem podzielonej płatności. Wprowadza również zmiany w ustawach o podatku dochodowym, zarówno PIT, jak i CIT, a także w k.k.s. Niewielkie modyfikacje dotyczą również Prawa bankowego oraz ustawy o opłacie skarbowej. Najistotniejsze zmiany, które mają zostać wprowadzone od listopada 2019 roku, przedstawiają się następująco:

- Analiza dłuższego funkcjonowania odwróconego obciążenia stosowanego na podstawie przepisów ustawy o podatku od towarów i usług wykazała, że mechanizm ten może być wręcz wykorzystywany do dokonywania oszustw podatkowych. Dotyczy to przede wszystkim tych towarów objętych odwróconym obciążeniem, które mogą stanowić dobro konsumpcyjne, takich jak telefony komórkowe czy tablety. Znikają więc zapisy odnoszące się do procedury odwrotnego obciążenia i zlikwidowane zostają załączniki nr 11, 13-14 (zastąpione przez nowy załącznik nr 15), jak również informacja podsumowująca odnosząca się do transakcji krajowych w ramach odwrotnego obciążenia, czyli art. 101a ustawy o VAT.
- Zmiana art. 105a, regulującego kwestię stosowania odpowiedzialności podatkowej nabywcy, gdzie w nowym brzmieniu odpowiedzialnością solidarną objęte zostają transakcje, których przedmiotem są wszystkie towary wymienione

Analiza dłuższego funkcjonowania odwróconego obciążenia stosowanego na podstawie przepisów ustawy o podatku od towarów i usług wykazała, że mechanizm ten może być wręcz wykorzystywany do dokonywania oszustw podatkowych. Dotyczy to przede wszystkim tych towarów objętych odwróconym obciążeniem, które mogą stanowić dobro konsumpcyjne, takich jak telefony komórkowe czy tablety.

w dodawanym do ustawy załączniku nr 15, a które nie podlegają obowiązkowi rozliczenia przy zastosowaniu mechanizmu podzielonej płatności. Oznacza to, że odpowiedzialnością podatkową objęte są także towary, które do tej pory rozliczane były w mechanizmie odwrotnego obciążenia. Odpowiedzialność podatkowa nie będzie natomiast stosowana w zakresie transakcji, których przedmiotem są usługi wymienione w dodawanym załączniku nr 15, gdyż modyfikowany przepis odnosi się jedynie do dostawy towarów w rozumieniu przepisów o VAT. Wprowadzane zasady odpowiedzialności różnią się

jednak od dotychczasowych zasad stosowania odpowiedzialności podatkowej uregulowanej w art. 105a ustawy o VAT. Zrezygnowano przede wszystkim z możliwości wnoszenia kaucji gwarancyjnej, gdyż – jak pokazała praktyka – instytucja ta była wykorzystywana przez podmioty działające nielegalnie i była traktowana jako swego rodzaju uwiarygodnienie. Odpowiedzialność będzie miała zastosowanie w przypadku, gdy wartość netto nabytych w danym miesiącu od jednego podmiotu towarów wymienionych w załączniku nr 15 przekroczy 12 tys. zł. Wysokość kwoty ma na celu przede wszystkim wyeliminowanie przypadków sztucznego dzielenia transakcji obejmujących towary wrażliwe w celu obejścia obowiązku stosowania mechanizmu podzielonej płatności. Zgodnie z proponowanymi rozwiązaniami obowiązkowe stosowanie mechanizmu podzielonej płatności będzie bowiem stosowane do transakcji o wartości co najmniej 15 tys. zł.

- Zmieniona jest treść art. 106e ust. 1 pkt 18. Modyfikacja polega na dodaniu do katalogu informacji, jakie powinna zawierać faktura, specjalnego oznaczenia w postaci zapisu „mechanizm podzielonej płatności”. Specjalne oznaczenie zamieszczone na fakturach będzie mogło być stosowane w przypadku, gdy płatność za daną fakturę dokonywana jest przelewem bankowym. Zdecydowano zatem, że obowiązek zamieszczenia tej informacji będzie dotyczył wyłącznie faktur dokumentujących transakcje dokonane pomiędzy podatnikami, których jednorazowa wartość, bez względu na liczbę wynikających z niej płatności, przekracza 15 tys. zł lub równoważność tej kwoty i obejmujących towary lub usługi wymienione w dodawanym do ustawy załączniku nr 15.

Przyjęta wartość 15 tys. zł jest zbieżna z limitem transakcji wskazanym w art. 19 ustawy z dnia 6 marca 2018 roku Prawo przedsiębiorców, czyli limitem, po przekroczeniu którego przedsiębiorcy są obowiązani do dokonania płatności za daną transakcję za pośrednictwem rachunku bankowego.

- Dodano do art. 106e ust. 12 nakładający na wystawcę faktury sankcję w wysokości 30 proc. kwoty podatku wykazanego na fakturze za nieumieszczenie na wystawianej fakturze specjalnego oznaczenia „mechanizm podzielonej płatności” będącego informacją, że ta faktura z uwagi na przedmiot transakcji, jak i kwotę powinna zostać zapłacona z zastosowaniem mechanizmu podzielonej płatności. Takie oznaczenie będzie wymagane w przypadku faktur dokumentujących transakcje, których przedmiotem są towary i usługi wrażliwe, czyli dokumentuje transakcje szczególnie podatne na oszustwa podatkowe. Brak stosownego oznaczenia na fakturze może zatem generować nieprawidłowości w obrocie takimi towarami lub usługami, polegające m.in. na pomijaniu stosowania mechanizmu podzielonej płatności i w rezultacie wystąpienia ryzyka znikania podatków wraz z zapłaconym im przez kontrahentów, a nieodprowadzonym podatkiem VAT. Ta sankcja nie będzie stosowana w odniesieniu do osób fizycznych, które za ten sam czyn ponoszą odpowiedzialność za wykroczenie skarbowe albo przestępstwo skarbowe.
- W art. 108a wprowadzono zmiany w zakresie mechanizmu podzielonej płatności. W nowo dodanym art. 108a ust. 1a wprowadza się obowiązek zastosowania mechanizmu podzielonej płatności przy regulowaniu należności z faktury opiewającej na kwotę powyżej 15 tys. zł (lub jej równowartości) i dokumentującej transakcję, której przedmiotem są towary lub usługi wskazane w załączniku nr 15 do ustawy. Dodany jest również art. 108a ust. 1 b, nakazujący podatnikowi, który jest obowiązany do wystawiania faktur z oznaczeniem „mechanizm podzielonej płatności”, przyjęcie płatności wynikających z takiej faktury w mechanizmie podzielonej płatności. Zapis taki ma na celu wyeliminowanie przypadków omijania wprowadzanych rozwiązań, np. poprzez stosowanie przez wystawcę owych faktur rachunków oszczędnościowo-rozliczeniowych

Dodany zostaje ust. 7  
w art. 108a, wprowadzający  
sankcję dla nabywcy,  
który mimo ciężącego  
na nim obowiązku  
uregulowania kwoty  
podatku VAT wykazanej  
na fakturze w mechanizmie  
podzielonej płatności  
ureguluje ją w inny sposób.  
Sankcja za ten czyn wynosi  
30 proc. kwoty podatku  
wykazanego na takiej  
fakturze. Jednakże ta sankcja  
nie będzie stosowana  
w odniesieniu do osób  
fizycznych, które za ten  
sam czyn ponoszą  
odpowiedzialność  
za wykroczenie skarbowe  
albo przestępstwo  
skarbowe.

do rozliczeń transakcji objętych obowiązkiem stosowania mechanizmu podzielonej płatności. Zgodnie z przepisami ustawy Prawo bankowe do ROR-ów nie otwiera się rachunków VAT, zatem nabywca nie miałby możliwości zrealizowania ciężącego na nim obowiązku zapłaty danej faktury w systemie split payment. Ponadto przepis ten ma również uniemożliwić sytuacje, w których dostawca w drodze postanowień umownych z nabywcą będzie chciał wyłączyć stosowanie mechanizmu podzielonej płatności. Przy proponowanej regulacji takie umowne postanowienia będą nieważne jako sprzeczne z ustawą. Zatem przepis ten ma pełnić, zdaniem ustawodawcy, funkcję ochronną dla nabywcy.

- Dodany zostaje ust. 7 w art. 108a, wprowadzający sankcję dla nabywcy, który mimo ciężącego na nim obowiązku uregulowania kwoty podatku VAT wykazanej na fakturze w mechanizmie podzielonej płatności ureguluje ją w inny

sposób. Sankcja za ten czyn wynosi 30 proc. kwoty podatku wykazanego na takiej fakturze. Jednakże ta sankcja nie będzie stosowana w odniesieniu do osób fizycznych, które za ten sam czyn ponoszą odpowiedzialność za wykroczenie skarbowe albo przestępstwo skarbowe.

- W nowelizowanych przepisach proponuje się wprowadzenie obowiązku posiadania rachunku rozliczeniowego lub imiennego rachunku w SKOK otwartego w związku z prowadzoną działalnością gospodarczą przez podatników, którzy będą podlegali reżimowi obowiązkowego stosowania mechanizmu podzielonej płatności (zarówno nabywca, jak i dostawca) – dodanie art. 108e. Posiadanie i wykorzystywanie rachunku rozliczeniowego (lub imiennego w SKOK) jest w tym przypadku warunkiem koniecznym do stosowania mechanizmu podzielonej płatności. Bowiem tylko do tego typu rachunków otwierany jest rachunek VAT, czyli element, na którym opiera się cały mechanizm.
- Ustawa wprowadza również zmiany w ustawie k.k.s. Polegają one głównie na dodaniu nowego czynu zabronionego, sankcjonującego nie wywiązywanie się przez podatników z obowiązku dokonania płatności przy zastosowaniu mechanizmu podzielonej płatności nałożonego projektowanym przepisem art. 108a ust. 1a ustawy o VAT (dodanie art. 57c). Za popełnienie tego czynu zabronionego zaproponowano karę grzywny w wysokości do 720 stawek dziennych (art. 57c par. 1 k.k.s.). Ponadto przewiduje się, że w przypadku mniejszej wagi sprawca czynu zabronionego podlega karze grzywny za wykroczenie skarbowe (art. 57c par. 2 k.k.s.).
- Od 1 listopada 2019 roku zaczną obowiązywać nowe stawki podatku VAT na niektóre towary i usługi. Do 5 proc. obniżona zostaje stawka na e-booki, e-prasę i czasopisma regionalne. Podwyższona natomiast do 8 proc. jest stawka na czasopisma specjalistyczne.
- 1 listopada mają wejść też w życie przepisy umożliwiające uzyskiwanie przez podatników Wiążącej Informacji Stawkowej (WIS). Jednak klasyfikacja SN nie będzie stosowana dla załącznika nr 15 do ustawy o VAT nawet po zmianach następujących od 1 kwietnia 2020 roku związanych ze stosowaniem do towarów i usług nowych klasyfikacji CN i PKWiU (2015). Oznacza to,



Zdjęcie: Adobe Stock, duncanandison

**Ustawa zakłada zastąpienie odwróconego obciążenia i odpowiedzialności solidarnej obligatoryjnie stosowanym mechanizmem podzielonej płatności**

że towary i usługi wymienione w załączniku nr 15 nawet po zmianie klasyfikacji statystycznych dla celów VAT od 1 kwietnia 2020 roku będą klasyfikowane według klasyfikacji PKWiU (2008), czyli na obecnych zasadach klasyfikacyjnych. Co więcej, nie będzie można uzyskać WIS dla towarów wymienionych w załączniku nr 15. Zgodnie z art. 1 pkt 8, WIS jest decyzją wydawaną na potrzeby opodatkowania podatkiem dostawy towarów, importu towarów, wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów albo świadczenia usług, która zawiera m.in. „klasyfikację towaru według działu, pozycji, podpozycji lub kodu Nomenklatury Scalonej (CN) albo według sekcji, działu, grupy lub klasy Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych albo usługi według działu, grupy, klasy, kategorii, podkategorii lub pozycji Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i Usług niezbędną do:

- określenia stawki podatku właściwej dla towaru albo usługi,
- stosowania przepisów ustawy oraz przepisów wykonawczych wydanych na jej podstawie.

Zgodnie z par. 1 rozporządzenia Rady Ministrów z 20 grudnia 2018 roku zmieniającego rozporządzenie w sprawie Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i Usług (Dz. U. z 2018 roku poz. 2440) przedłużono stosowanie

PKWiU 2008 do 31 grudnia 2019 roku do celów wymienionych wyżej.

W związku ze zmianą przepisów, która wejdzie w życie od 1 listopada 2019 roku, mechanizm podzielonej płatności zasadniczo stanie się obowiązkowy przy zapłacie za towary i usługi wymienione w nowym załączniku nr 15 do ustawy o VAT. W związku z tymi zmianami od tej daty będzie możliwe dokonywanie zapłaty nie tylko podatku VAT, lecz również innych podatków i niepodatkowych należności budżetowych.

Zgodnie ze zmieniającym w ustawie Prawo bankowe art. 62b ust. 2 pkt 2: rachunek VAT może być obciążony wyłącznie w celu wpłaty:

- na rachunek urzędu skarbowego:
  - podatku od towarów i usług, w tym podatku od towarów i usług z tytułu importu towarów, dodatkowego zobowiązania podatkowego, w tym podatku, a także odsetek za zwłokę w podatku od towarów i usług lub odsetek za zwłokę od dodatkowego zobowiązania podatkowego,
  - podatku dochodowego od osób prawnych oraz zaliczek na ten podatek, a także odsetek za zwłokę w podatku dochodowym od osób prawnych oraz odsetek od zaliczek na ten podatek,
  - podatku dochodowego od osób fizycznych oraz zaliczek na ten

podatek, a także odsetek za zwłokę w podatku dochodowym od osób fizycznych oraz odsetek od zaliczek na ten podatek,

- podatku akcyzowego, przedpłat podatku akcyzowego, wpłat dziennych, a także odsetek za zwłokę w podatku akcyzowym oraz odsetek od przedpłat podatku akcyzowego,
- należności celnych oraz odsetek za zwłokę od tych należności,
- należności z tytułu składek, o których mowa w art. 24 ust. 2 ustawy z dnia 13 października 1998 roku o systemie ubezpieczeń społecznych (Dz. U. z 2019 roku poz. 300, 303 i 730), oraz należności z tytułu składek, o których mowa w art. 32 tej ustawy, do poboru których obowiązany jest Zakład Ubezpieczeń Społecznych.

Przyczyną rozszerzenia możliwości regulowania innych zobowiązań publicznoprawnych jest zwiększona kwota VAT na rachunku VAT podmiotów, które przede wszystkim zajmują się sprzedażą towarów i usług z załącznika nr 15 ustawy o VAT. Podmioty te wobec braku takich regulacji mogłyby mieć problem z regulowaniem swoich zobowiązań wobec budżetu państwa pomimo posiadania środków na rachunku VAT, z którego przy obecnych rozwiązaniach można jedynie płacić sam VAT. ■

# Działania PTPIREE w obszarze regulacji prawnych we wrześniu 2019 roku

L.p.	Obszar działań	Wykaz materiałów źródłowych
1.	Koncepcja zmian prawnych dla klastrów	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opracowanie „Analiza prawna barier dla rozwoju energetyki rozproszonej na potrzeby tworzenia klastrów energii oraz propozycji zmian przepisów prawnych mających na celu eliminację zidentyfikowanych barier”</li> <li>Uwagi PTPIREE przekazane do ME</li> <li>Uwagi uzupełniające PTPIREE z 30.09.19</li> </ul>
2.	Koncepcja zmian regulacji wspierających rozwój energetyki prosumenckiej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opracowanie EY „Koncepcja zmian regulacji wspierających rozwój energetyki prosumenckiej” wykonane na zlecenie MPiT</li> <li>Uwagi PTPIREE do opracowania EY przekazane do ME</li> </ul>
3.	Prekonsultacje „Zielonej księgi” o fundacji rodzinnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pismo MPiT – zaproszenie do prekonsultacji „Zielonej księgi” – 13.09.19</li> <li>Fundacja rodzinna – zielona księga – opracowanie MPiT</li> </ul>
4.	Informacja o przygotowaniach system elektroenergetycznego (OSD) do sezonu zimowego 2019/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pismo ME – prośba o informacje w sprawie przygotowania do sezonu zimowego 2019/2020</li> </ul>
5.	Nowe rozporządzenie w sprawie BHP przy urządzeniach energetycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dziennik Ustaw z 25 września 2019 roku (poz. 1830) - rozporządzenie ME z 28 sierpnia 2019 roku w sprawie BHP przy urządzeniach energetycznych</li> </ul>
6.	Nowe regulacje w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dziennik Ustaw z 26 września 2019 roku (poz. 1839) - rozporządzenie RM z 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko</li> </ul>
7.	Nowelizacja megaustawy telekomunikacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dziennik Ustaw z 24 września 2019 roku (poz. 1815) – nowelizacja megaustawy</li> </ul>

## Koncepcja zmian prawnych dla klastrów

PTPIREE opiniowało przesłane w ramach konsultacji publicznych opracowanie, przygotowane na zlecenie DEOiR ME, dotyczące analizy barier prawnych dla rozwoju klastrów oraz propozycji rozwiązań w celu ich zniesienia. W związku z tym, że w analizie nie uwzględniono niektórych aspektów działalności OSD, przede wszystkim kwestii kształtowania taryf OSD i kosztów stałych, PTPIREE zgłosiło do ME komentarz do projektu. Po szczegółowej analizie kwestii taryfowych i potencjalnych skutków wprowadzenia taryfy dla klastrów w ostatnim dniu września przekazano komentarz uzupełniający dotyczący stricte zagadnień taryfikacji. Jednocześnie zaproponowano ME współpracę przy tworzeniu rozwiązań dla klastrów jako takich, które w sposób pośredni wpływają na sytuację finansową ogółu odbiorców.

## Koncepcja zmian regulacji wspierających rozwój energetyki prosumenckiej

W połowie września PTPIREE otrzymało z ME w ramach roboczych konsultacji – z prośbą o analizę i komentarz branży – wykonane przez EY na zlecenie Ministerstwa Przemysłu i Technologii opracowanie „Koncepcja zmian regulacji wspierających rozwój energetyki prosumenckiej”.

Uwagi PTPIREE (w tym wskazanie kluczowych przepisów, które należy brać pod uwagę w kontekście rozwoju energetyki prosumenckiej) opracowano opierając się na praktyce i kwestiach regulacji OSD, a także na gruncie obowiązujących przepisów prawnych – w szczególności ustawy Pe, rozporządzenia taryfowego oraz

nowych przepisów zawartych w „Pakiecie zimowym”. Komentarz branży przekazano do resortu energii w wyznaczonym terminie.

## Prekonsultacje „Zielonej księgi” o fundacji rodzinnej

Ministerstwo Przemysłu i Technologii we wrześniu rozpoczęło prekonsultacje „Zielonej księgi” o fundacji rodzinnej, inicjując dyskusję – jak wyjaśniają autorzy – na temat instytucji prawnych mających wspierać wielopokoleniową sukcesję i równocześnie pozwalających zachować wartości fundamentalne dla rodziny, sprzyjać akumulacji kapitału i zapewniać środki na pokrycie bieżących potrzeb członków rodziny. W „Zielonej księdze” przedstawiono wybrane regulacje obowiązujące w innych państwach, poddając pod dyskusję rozwiązania, które mogłyby być wprowadzone do polskiego systemu prawnego.

Wśród organizacji i ekspertów zaproszonych do konsultacji znalazło się również PTPIREE.

## Informacja o przygotowaniach systemu elektroenergetycznego (OSD) do sezonu zimowego 2019/2020

W połowie września Departamentu Elektroenergetyki i Ciepłownictwa ME skierował do PTPIREE prośbę dotyczącą opracowania syntetycznej informacji w sprawie przygotowania systemu elektroenergetycznego do nadchodzącego sezonu zimowego 2019/2020. Przekazane dane mają wspomóc opracowanie przez ME informacji dla Prezesa Rady Ministrów i Rządowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego na temat przygotowania do sezonu



PTPIREE opracowuje syntetyczną informację dla Ministerstwa Energii w sprawie przygotowania systemu elektroenergetycznego do nadchodzącego sezonu zimowego 2019/2020

zimowego krajowych systemów zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepło, z uwzględnieniem zagadnień cyberbezpieczeństwa. W ramach PTPIREE przygotowana jest odpowiedź zrzeczonych OSD ukazująca działania podejmowane przez operatorów systemów elektroenergetycznych dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy systemu w nadchodzących miesiącach zimowych. Przekazana zostanie do ME we wskazanym terminie – w październiku.

### Nowe rozporządzenie w sprawie BHP przy urządzeniach energetycznych

W Dzienniku Ustaw z dnia 25 września 2019 roku poz. 1830 opublikowano rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. W pracach nad regulacjami uczestniczyło także PTPIREE. Przepisy rozporządzenia wejdą w życie po upływie sześciu miesięcy od dnia ogłoszenia, wówczas straci moc dotychczas obowiązujący akt wykonawczy, tj. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 roku w sprawie BHP przy urządzeniach energetycznych.

### Nowe regulacje ws. przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W następstwie zmian w ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, Rada Ministrów 10 września przyjęła przygotowane przez resort środowiska rozporządzenie dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Jak uzasadnił

projektodawca, nowe przepisy przede wszystkim mają na celu uszczelnienie systemu ocen oddziaływania na środowisko, zapewnienie pełnej zgodności przepisów polskich z prawem wspólnotowym oraz wyeliminowanie dotychczasowych wątpliwości interpretacyjnych.

Co istotne dla branży elektroenergetycznej, przyjęte regulacje mogą wpłynąć na usprawnienie działalności operatorów oraz przyspieszyć proces inwestycyjny. Rozporządzenie przewiduje bowiem wyłączenie stacji elektroenergetycznych z grupy przedsięwzięć wymagających uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach – w trakcie procesu inwestycyjnego zmierzającego zarówno do budowy, jak i przebudowy lub rozbudowy tych obiektów, nie będzie zachodziła potrzeba uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, co bezpośrednio skutkować ma zmniejszeniem obciążeń podmiotów planujących realizację inwestycji na danym terenie.

Zapisy rozporządzenia wchodzi w życie 14 dni po opublikowaniu w Dzienniku Ustaw, co nastąpiło 26 września 2019 roku.

### Nowelizacja megaustawy telekomunikacyjnej

24 września w Dzienniku Ustaw poz. 1815 opublikowano ustawę z dnia 30 sierpnia 2019 roku o zmianie ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz niektórych innych ustaw. Większość zmian wejdzie w życie w ciągu 30 dni od dnia ogłoszenia, w tym również szerzej opisane w poprzednich wydaniach „EE” zmiany dotyczące trybu udostępnienia sieci elektroenergetycznych operatorom telekomunikacyjnym.

Biuro PTPIREE

Poznań, 3 października 2019 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.k.



## Zmiany ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne

15 października Rada Ministrów przyjęła projekt ustawy o zmianie ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw. Obejmuje on zmianę regulacji ustawy z dnia 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne dotyczących prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, w tym m.in.: ewidencji gruntów i budynków, bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów topograficznych o szczególności zapewniającej tworzenie standardowych opracowań, zmianę zasady sporządzania zestawień zbiorczych danych objętych ewidencją gruntów i budynków, uszczegóławia zasady i terminy zgłaszania i wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania wyników prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Zmianie podlegają także zasady udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Uchylona zostanie instytucja tzw. uwierzytelniania dokumentów opracowanych na podstawie wykonanych prac geodezyjnych lub prac kartograficznych na potrzeby postępowań administracyjnych, postępowań sądowych lub czynności cywilnoprawnych. Zamiast tego wprowadza obligatoryjne opatrywanie z urzędu klauzulą dokumentów stanowiących wyniki prac geodezyjnych lub kartograficznych. Projekt zmienia także zasady ustalania i pobierania opłat za materiały udostępniane z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz wprowadza opłaty ryczałtowe dla wykonawców prac geodezyjnych. Zniesiony ma być obowiązek prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu na obszarach z niej wyłączonych. Modyfikacji podlegać będzie zakres obowiązkowej koordynacji sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia

Uchylona zostanie instytucja tzw. uwierzytelniania dokumentów opracowanych na podstawie wykonanych prac geodezyjnych lub prac kartograficznych na potrzeby postępowań administracyjnych, postępowań sądowych lub czynności cywilnoprawnych.

Zamiast tego wprowadza obligatoryjne opatrywanie z urzędu klauzulą dokumentów stanowiących wyniki prac geodezyjnych lub kartograficznych.

Zmienia się także zasady ustalania i pobierania opłat za materiały udostępniane z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz wprowadzone zostaną opłaty ryczałtowe dla wykonawców prac geodezyjnych.

terenu oraz prowadzenia przez starostę porad koordynacyjnych. Projektowane przepisy przewidują wprowadzenie definicji „mapy do celów projektowych” oraz „geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych”. Dzięki temu usystematyzowane zostaną pojęcia wykorzystywane w Prawie geodezyjnym i kartograficznym oraz w Prawie budowlanym. W ustawie z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym proponowane jest wprowadzenie obowiązku tworzenia zbiorów danych

przestrzennych dla aktów planowania przestrzennego wraz z określeniem ich minimalnego zakresu. Pozwoli to na powstanie jednolitych w skali kraju zbiorów obrazujących zasięgi obowiązujących aktów planowania przestrzennego oraz powiązanych z nimi dokumentów. Powiązane z proponowanymi zmianami w Prawie geodezyjnym i kartograficznym są zmiany w ustawie z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane, nakazujące, żeby w czasie projektowania i realizacji inwestycji wykonanie czynności geodezyjnych na potrzeby budownictwa było realizowane przez osobę posiadającą uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii (nowy art. 27a Prawa budowlanego). Zapewnienie udziału takiej osoby spoczywać ma na inwestorze – w zakresie opracowania mapy do celów projektowych na potrzeby wykonania projektu budowlanego oraz kierownika budowy – w zakresie pozostałych czynności geodezyjnych wykonywanych w trakcie budowy obiektu budowlanego, w szczególności dotyczących wytyczenia obiektów budowlanych w terenie, wykonywania pomiarów kontrolnych oraz pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych. Nałożony zostanie obowiązek wykonania pomiaru stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń – po zakończeniu prac budowlanych, a przed oddaniem obiektu do użytkowania. Natomiast okresowe pomiary geodezyjne przemieszczeń i odkształceń wykonywane będą, jeżeli przewiduje je projekt budowlany lub taki będzie wniosek zainteresowanego podmiotu.

## Zmiana ustawy o elektromobilności

29 sierpnia weszły w życie przepisy ustawy zmieniającej ustawę o elektromobilności, przesuując o dwa lata niektóre terminy, w ciągu których naczelne oraz centralne organy administracji państwowej miały



**Niezmieniony pozostał termin budowy odpowiedniej liczby ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Jest to wciąż 31 grudnia 2020 roku**

osiągnąć zakładany udział pojazdów elektrycznych w taborach pojazdów przez nie użytkowanych. Udział ten, w wysokości 10 proc., ma zostać osiągnięty z początkiem 2022 roku, a nie z początkiem 2020 roku, jak to przewidywały dotychczasowe przepisy. Podobnie do początku 2022 roku przesunięto termin, od którego samorząd terytorialny wykonujący lub zlecający wykonanie zadań publicznych, obejmujących zaspokajanie zbiorowych potrzeb mieszkańców, zobowiązany jest do korzystania z wykonawców zapewniających udział pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym w taborze pojazdów użytkowanych przy wykonywaniu tego zadania co najmniej na poziomie 10 proc. Niezmieniony pozostał termin budowy odpowiedniej liczby ogólnodostępnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Jest to wciąż 31 grudnia 2020 roku. Zgodnie z ustawą o elektromobilności w przypadku zagrożenia nieosiągnięcia założonego nasycenia stacjami ładowania w gminie, brakujące stacje wybudują operatorzy systemów dystrybucyjnych.

### Warunki nakładania kary na przedsiębiorstwo energetyczne

W uchwale z 9 lipca 2019 roku (I NSZP 1/19) Sąd Najwyższy po raz kolejny wypowiedział się w sprawie kompetencji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki do nakładania kar pieniężnych na przedsiębiorstwa energetyczne za naruszenie warunków koncesji. Według SN dopuszczalne jest

nałożenie na koncesjonowane przedsiębiorstwo kary pieniężnej za nieprzebranie obowiązku wynikającego z koncesji na podstawie art. 56 ust. 1 pkt 12 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne nie tylko wtedy, gdy dany obowiązek został konkretnie wskazany w koncesji przedsiębiorcy, ale także i wtedy gdy można go zrekonstruować z przepisów powszechnie obowiązującego prawa dotyczących danej działalności koncesjonowanej. Nie musi to być zatem obowiązek wprost skonkretyzowany w warunkach koncesji, tak jak dotychczas wielokrotnie uznawały sądy rozpatrujące odwołania od decyzji Prezesa URE. Jeśli ten kierunek w orzecznictwie się utrzyma, będzie to oznaczać większe uprawnienia dla Prezesa URE pozwalające mu na nakładanie kar pieniężnych za naruszenie obowiązków o generalnym charakterze, które będą podlegać konkretyzacji dopiero w toku postępowania administracyjnego wszczętego przeciwko danemu przedsiębiorcy.

### Zagospodarowanie przestrzenne a odmowa przyłączenia do sieci

W wyroku z 11 marca 2019 roku (XVII AmE 6/17) Sąd Ochrony Konkurencji i Konsumentów oddalił odwołanie od decyzji Prezesa URE, w której za uzasadnioną uznano odmowę przyłączenia do sieci instalacji odnawialnego źródła energii. W rozpatrywanej sprawie wnioskodawca złożył wprawdzie wraz z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia kopie umów

dzierżawny, lecz one, jak ustalił sąd, nie dawały wnioskodawcy tytułu prawnego w dniu wydania decyzji przez Prezesa URE. Dodatkowo, w związku ze zmianami prawnymi, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nie przewidywał na tym obszarze lokalizacji takich instalacji. Według SOKiK: „Wprawdzie plan zagospodarowania przestrzennego uchwalony w dniu 14 lipca 2010 roku (...) jest prawnie obowiązujący, jednak nie oznacza to, że zmiany w systemie prawnym, które nastąpiły po jego uchwaleniu pozostały bez wpływu na jego treść. Przepis art. 2 z dnia 6 sierpnia 2010 roku o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym wprowadził do treści art. 10 zmienianej ustawy przepis ust. 2a w brzmieniu: „Jeżeli na obszarze gminy przewiduje się wyznaczenie obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu; w studium ustala się ich rozmieszczenie.” W ocenie sądu skutkiem wprowadzonej powyższej zmiany stało się to, że po 25 września 2010 roku rozmieszczenie urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW wymaga wyraźnego ustalenia. Jego brak oznacza, że na obszarze gminy nie przewidziano obszarów dla rozmieszczenia takich urządzeń, a to uzasadniało odmowę przyłączenia. ■

## Systemy kablowe WN z monitoringiem temperatury pracy kabli

# Dobór elementów systemu DTS

Standardem stają się instalacje linii kablowych wysokiego napięcia z możliwością pomiaru i monitoringu ich temperatury pracy. W liniach kablowych w tym wykonaniu umieszcza się włókna światłowodowe w najbliższe otoczenie źródła ciepła. Najlepszym rozwiązaniem jest umieszczenie modułu światłowodowego w czasie produkcji kabla w jego wnętrzu. Najczęściej moduł światłowodowy nawija się w obrębie żyły powrotnej wykonanej z drutów. Daje to możliwość ciągłego pomiaru temperatury z wysoką dokładnością poprzez pomiar bezpośredni najbliższego sąsiedztwa czujnika temperatury oraz pozostałych warstw kabla przy użyciu dodatkowych obliczeń. Pomiar, jak i przeliczenia są dokonywane w jednostkach pomiarowych popularnie nazywanych DTS-ami.

dr inż. ANDRZEJ CICHY  
Tele-Fonika Kable SA

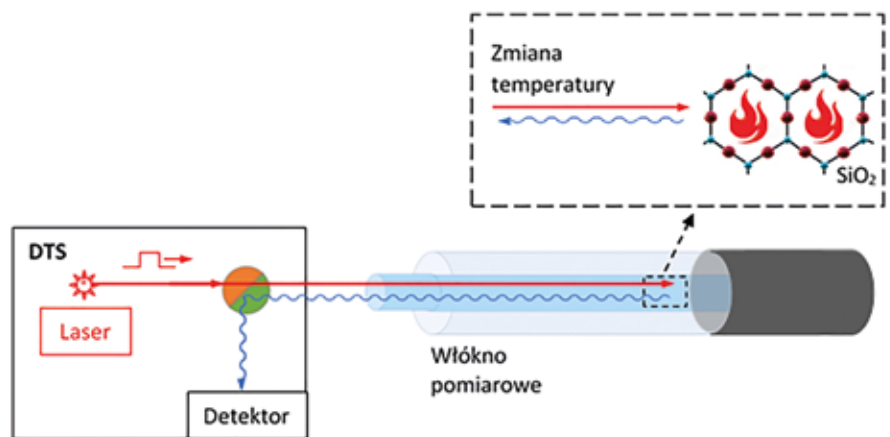
Z uwagi na prowadzony proces standaryzacji rozwiązań przez niektórych OSD należy się zastanowić nad ujednorodnieniem podejścia do pomiarów temperatury linii kablowych WN. Standaryzacji takiej można by poddać zarówno konstrukcję kabla w zakresie liczby tub światłowodowych, jak i ilości oraz rodzaju włókien światłowodowych w poszczególnych tubach. Procesowi temu można by poddać też samo urządzenie DTS.

Niniejszy artykuł jest próbą usystematyzowania podejścia do doboru urządzeń do monitoringu temperatury pracy kabli oraz określenia sensownych i technicznie możliwych wymagań wobec tych urządzeń na podstawie dostępnych urządzeń i rozwiązań technicznych.

## Pojęcia podstawowe i definicje w technice pomiarów temperatury linii kablowych WN

Poniżej podano definicje i kilka podstawowych pojęć używanych w opisie techniki pomiaru i monitoringu temperatury pracy kabli WN.

Długość (droga) optyczna kabla jest to długość modułu światłowodowego

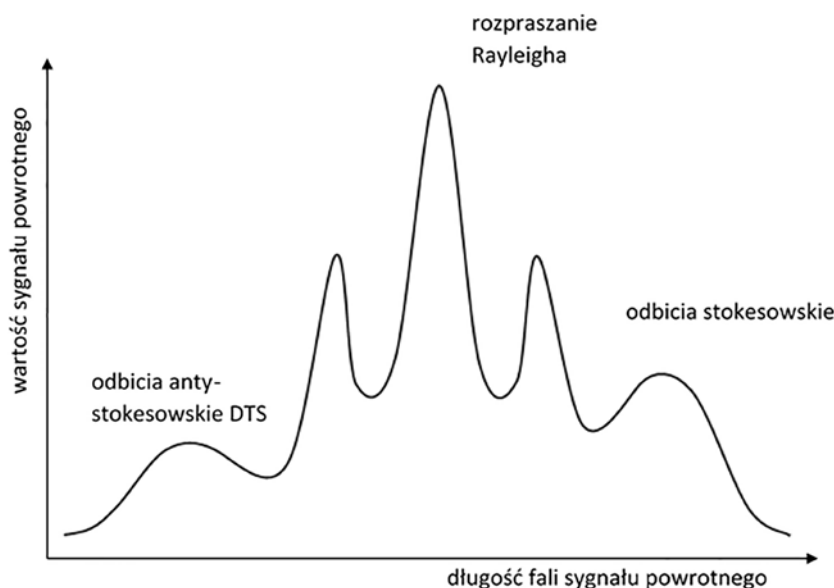


Rys. 1. Zasada pomiaru temperatury urządzeniem DTS

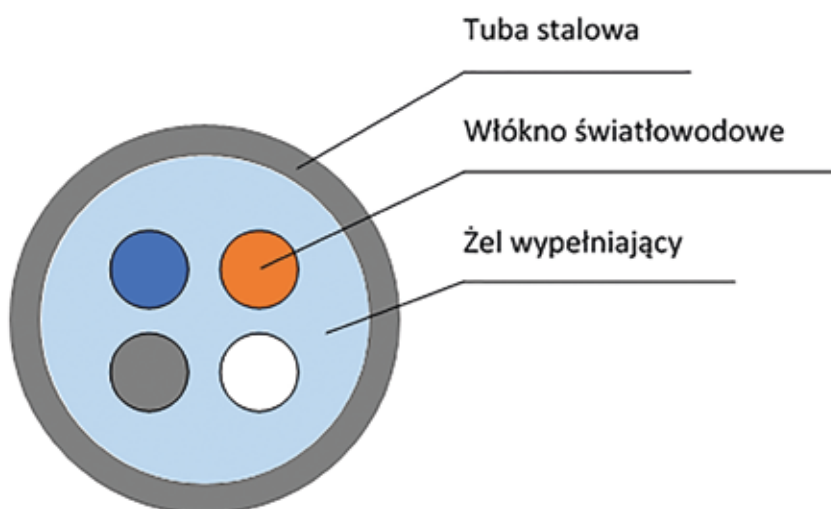
w kablu. Należy pamiętać, że jest ona długością linii śrubowej wokół osi kabla o określonej średnicy oraz skoku. W związku z tym rzeczywista długość optyczna kabla jest to długość liczona wzdłuż osi nawiniętego w kablu modułu światłowodowego.

Długość trasy kabla jest to rzeczywista długość linii kablowej (faz linii kablowej) liczona wzdłuż osi wszystkich faz linii kablowej, a następnie uśredniona.

DTS jest to urządzenie pomiarowe (jednostka pomiarowa) nazywana również systemem rozproszonego pomiaru temperatury. System ten ma możliwość pomiaru temperatury na duże odległości (teoretycznie do 50 km i więcej). Pomiar temperatury w urządzeniu DTS realizowany jest w taki sposób, że wprowadza się światło lasera do czujnika temperatury (światłowodu), który jest ułożony wzdłuż



Rys. 2. Efekt Ramana



Rys. 3. Konstrukcja modułu światłowodowego

obiekty badane (w tym przypadku kabla WN) i zapewnia ciągły profil temperatury wzdłuż drogi optycznej badanego obiektu zamiast bardziej tradycyjnego pomiaru punktowego. Zasadę pomiaru pokazuje rysunek 1.

Efekt Ramana jest wykorzystywany przez systemy rozproszone wykrywania temperatury, które wykorzystują odbicia światła do pomiaru temperatury. Na jednym końcu światłowodu laser urządzenia DTS wysyła impuls światła przez światłowód. Nazywamy ten impuls światłem padającym. Większość światła przemieszcza się wzdłuż światłowodu, ale niewielka część rozprasza się w każdym

punkcie światłowodu. Prawie całe rozproszone światło ma długość fali identyczną jak światło padające, zwane rozpraszaniem Rayleigha (rysunek 2). Jednak niewielka ilość rozproszonego światła ma inną długość fali - nazywa się to efektem Ramana. Na efekt Ramana ma wpływ m.in. temperatura. Kiedy zmienia się ona gdzieś wzdłuż światłowodu, zmienia się rozproszenie. Rozpraszanie to składa się z rozpraszania stokesowskiego i antystokesowskiego. Rozpraszanie stokesowskie jest światłem o większej długości fali niż światło padające, natomiast rozpraszanie antystokesowskie ma krótszą długość fali. Podczas gdy na rozpraszanie stokesowskie

temperatura ma jedynie niewielki wpływ, intensywność rozpraszania antystokesowskiego wzrasta wraz ze wzrostem temperatury.

W przypadku zmiany temperatury w określonym miejscu system DTS oblicza zarówno dokładną temperaturę, jak i jej lokalizację. Temperaturę określa się, mierząc różnicę między intensywnością stokesowską a intensywnością antystokesowską. Odbywa się to za pomocą łącznika kierunkowego w źródle lasera. Lokalizację zmiany temperatury określa się, mierząc czas potrzebny na powrót rozproszenia do źródła, co umożliwi dokładne wskazanie położenia zmiany.

Moduł światłowodowy jest to czujnik temperatury w postaci włókien światłowodowych wielomodowych lub jednomodowych (albo mieszanych) umieszczonych we wspólnej tubie stalowej (najczęściej ze stali nierdzewnej) jak na rysunku 3. Standardowo liczba włókien w tubie stalowej wynosi od jednego do czterech, a standardowa ilość tub światłowodowych zawartych w kablu WN to jedna lub dwie (zależnie od producenta kabla).

Przebieg temperaturowy, nazywany inaczej ścieżką temperaturową lub po prostu przebiegiem, jest pojedynczym pomiarem dla danej długości optycznej badanego obiektu. Przebieg ten jest odczytywany jako odbicie powstałe na skutek pojedynczego pulsu lasera (światła padającego).

Strefa temperaturowa jest to wydzielony programowo (teoretycznie) odcinek długości optycznej obiektu badanego charakteryzujący się podobnymi warunkami instalacji. Wydzielenie takich odcinków w oprogramowaniu wizualizującym przebieg temperatury w sposób graficzny pozwala na łatwiejsze obserwowanie takich, które np. są szczególnie narażone lub umieszczone w odmiennych (trudniejszych) warunkach terenowych. Takimi warunkami mogą być:

- skrzyżowania z infrastrukturą podziemną,
- lokalne zmiany rodzaju otoczenia kabli,
- przejścia pod drogami, placami powodującymi stały, utrudniony dostęp wilgoci do gruntu.

### Budowa kabla WN z modułem do pomiaru temperatury pracy

Kable WN ze zintegrowanym modułem światłowodowym (rysunek 4) do pomiaru i monitoringu temperatury pracy linii są coraz częściej stosowane w naszym kraju.

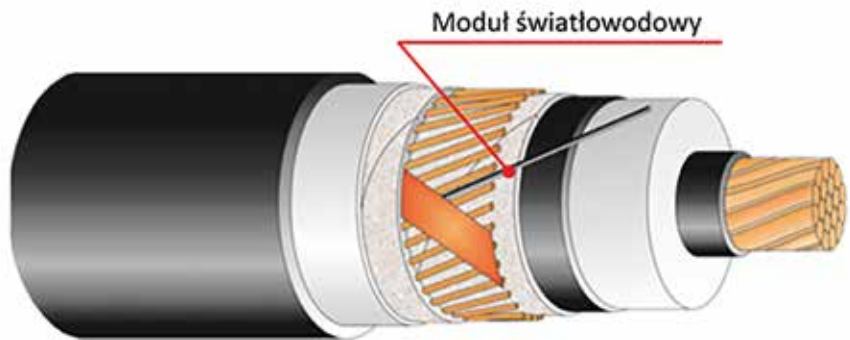
W kilku OSD są już nawet standardem. Moduł światłowodowy nawija się podczas produkcji kabla razem z drutami żyły powrotnej. Zależnie od możliwości technicznych danego producenta zwykle lokuje się do dwóch tub światłowodowych z maksymalnie czterema włóknami w każdej z nich.

W związku z tym, że doświadczenia oraz preferencje poszczególnych OSD są rozbieżne, spotyka się inne wymagania wobec konstrukcji samego kabla, jak i też modułu światłowodowego. Różnice polegają na stosowaniu:

- rozmaitego typu włókien: wielomodowe lub jednomodowe,
- odmiennej liczby tub światłowodowych w pojedynczym kablu (jedna lub dwie),
- różnej liczby włókien w pojedynczej tubie (od jednego do czterech).

Do niedawna utrzymywało się przekonanie, że dla monitorowania temperaturowego krótkich linii kablowych należy stosować włókna wielomodowe, a dla linii długich jednomodowe. Pogląd ten wynika z wcześniejszych ograniczeń technologicznych DTS. W pierwszych latach stosowania urządzeń do monitoringu temperatury moce laserów były niskie, co przekładało się na ograniczony ich zasięg (do 10 km). Jednakże rozwój technologii pomiarowych spowodował, że obecnie dla włókien wielomodowych maksymalne mierzone długości optyczne to 50 km i więcej. Z tego też powodu nie ma konieczności stosowania włókien jednomodowych, których graniczna wartość tłumienności jest znacznie niższa od włókien wielomodowych. Z praktyki instalacji linii kablowych WN wynika jednak, że włókna jednomodowe więcej razy ulegały uszkodzeniom mechanicznym w czasie instalacji linii kablowych, wskazując na ich niższą wytrzymałość mechaniczną. Także obsługa włókien jednomodowych podczas instalacji wymaga wyższej kultury technicznej niż włókien wielomodowych. Również tego rodzaju względy przemawiają za włóknami wielomodowymi.

Liczba tub światłowodowych w kablu wynika z preferencji danego użytkownika, ale z punktu widzenia zachowania rezerwy na ewentualne uszkodzenia zalecanym rozwiązaniem jest stosowanie dwóch tub światłowodowych umieszczonych naprzeciwko po obwodzie żyły powrotnej kabla (co 180 stopni). Takie rozstawienie tub zwiększa szanse na



Rys. 4. Konstrukcja kabla z modułem światłowodowym

zachowanie ciągłości drogi optycznej dla danego kabla w przypadku, kiedy dojdzie do takiego uszkodzenia kabla jak:

- zewnętrzne mechaniczne,
- zwarcie w jego izolacji.

W związku z tym zasadne wydaje się zastosowanie kabla WN w następującej konfiguracji:

- dwie tuby stalowe,
- minimum po dwa włókna wielomodowe w każdej z tub.

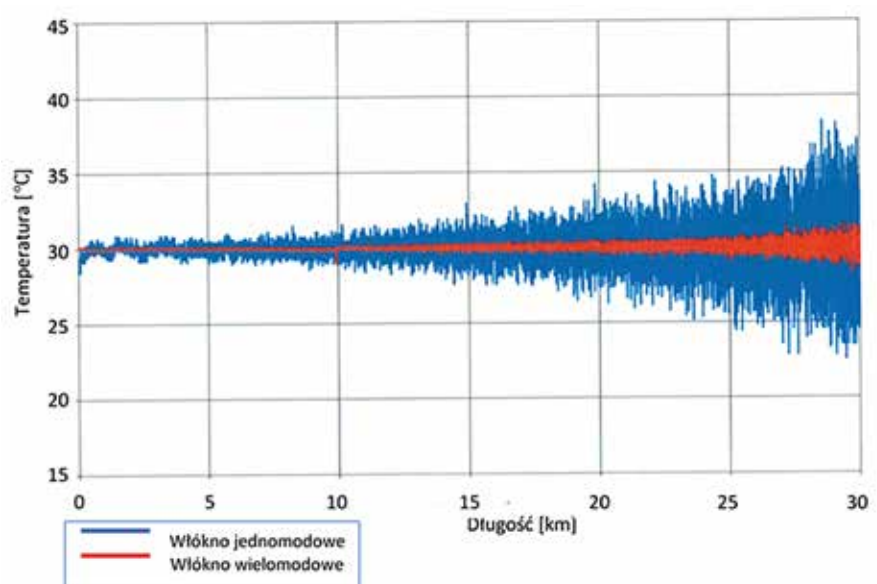
Takie rozmieszczenie włókien spełnia większość oczekiwań OSD (najczęściej stosowana ich liczba to cztery), czyni zadość zasadzie rezerwowania dróg optycznych, a zastosowanie włókien wielomodowych o lepszej zależności tłumienności od temperatury sprawia, że tworzą z takiego układu rozwiązanie najlepsze. Oczywiście można z tym stwierdzeniem dyskutować, ale wskazanie jakiegoś rozwiązania jako standardu

przyczyniłoby się do unifikacji rozwiązań technicznych oraz ich wymienności np. w przypadku awarii.

### Możliwości systemów DTS na przykładzie urządzeń dostępnych na rynku

Aby opisać możliwości dostępnych na rynku systemów do pomiaru i monitoringu temperatury kabli WN, na wstępie należy zdefiniować parametry, według których opisuje się ich możliwości.

Pierwszy parametr nazywany jest rozdzielczością wzdłużną lub inaczej rozdzielczością liniową. Parametr ten określa, co jaką wartość jednostki długości przy założonym czasie pomiaru oraz rozdzielczości temperaturowej otrzyma się pomiar temperatury wzdłuż całej długości drogi optycznej obiektu badanego. Odpowiada to wprost sytuacji, w której w sposób tradycyjny umieszczono by czujniki



Rys. 5. Zależność rozdzielczości pomiaru temperatury w zależności od rodzaju włókna (czerwone – wielomodowe, niebieskie – jednomodowe) oraz od jego długości

temperatury (np. termopary) wzdłuż drogi optycznej co odległość równą rozdzielczości wzdłużnej (liniowej). Oczywiście wykonanie takiego rozwiązania wiązałoby się z dużym kosztem ich wykonania oraz wysoką awaryjnością tak kabla, jak i czujników.

Kolejny parametr to minimalny czas pomiaru. Jest to czas, w którym zbierane są dane temperaturowe, a po nim uśredniane. Uśrednianie ma na celu wyeliminowanie błędów pomiaru poszczególnych przebiegów temperaturowych, które mogą wystąpić podczas szczytowania pojedynczych przebiegów temperaturowych.

Dalszy parametr to rozdzielczość temperaturowa pomiaru. Określa, z jaką dokładnością przedstawiana jest temperatura badanego obiektu. W większości realizacji rozdzielczość ta wynosi 1 °C i jest w zupełności wystarczająca do opisanie zmian temperatury obiektu badanego, jakim jest linia kablowa WN.

Należy pamiętać, że parametry rozdzielczości wzdłużnej, temperaturowej oraz czasu mają na siebie nawzajem wpływ odwrotnie proporcjonalny. Oznacza to, że gdy chcemy skrócić (polepszyć) czas pomiaru, to pogorszeniu ulegają parametry rozdzielczości wzdłużnej (liniowej) oraz temperaturowej. W przypadku linii kablowych WN, gdzie stała nagrzewania jest dość długa, można czas pomiaru wydłużyć bez szkody dla otrzymywanych wyników. Rozdzielczość temperaturowa dla kabli WN o wartości 1 °C jest w zupełności wystarczająca. Tak naprawdę to rozdzielczość wzdłużna (liniowa) jest parametrem, który powinien być możliwie jak najbardziej dokładny (najlepiej w okolicach metra).

Wysoka rozdzielczość wzdłużna (liniowa) pozwoli na długości całej linii kablowej:

- wykryć lokalne (punktowe) miejsca o podwyższonej temperaturze (tzw. gorące punkty), powstałe na skutek lokalnego pogorszenia odprowadzania ciepła, a tym samym podwyższenie temperatury obiektu badanego – linii kablowej WN,
- obserwować miejsca charakterystyczne, np. mufy kablowe,
- obserwować przejścia linii kablowej przez ryzykowne miejsca.

Można tym samym powiedzieć, że im wyższa rozdzielczość wzdłużna, tym dane urządzenie DTS (cały zestaw) oraz jego warunki pracy można uznać za dobrane optymalnie.

Tabela 1. Przykładowe parametry producenta A

Maksymalny zasięg urządzenia DTS dla włókna MM	2 km	6 km	12 km	30 km	50 km
Rozdzielczość wzdłużna	1 m	1 m	1 m	2 m	4 m
Minimalny czas pomiaru	600 s	600 s	600 s	600 s	900 s
Rozdzielczość temperaturowa	0.1 °C	0.5 °C	0.2 °C	1 °C	1 °C

Tabela 2. Przykładowe parametry producenta B

Maksymalny zasięg urządzenia DTS dla włókna MM	2 km	6 km	12 km	30 km	45 km
Rozdzielczość wzdłużna	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
Minimalny czas pomiaru	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
Rozdzielczość temperaturowa	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05

Pamiętać też należy, że wraz ze wzrostem długości linii kablowej, wzrostem miejsc łączenia światłowodów na długości optycznej (spawy) możliwości fizyczne urządzeń DTS są coraz bardziej ograniczone i pomimo obniżenia wymagań wobec pozostałych dwóch parametrów rozdzielczość wzdłużna (liniowa) będzie się pogarszać i przekroczy wartość jednego metra.

W tabelach 1 i 2 przedstawiono możliwości urządzeń DTS w zależności od długości optycznej czujnika, jakim jest włókno wielomodowe, dla wybranych producentów tych urządzeń.

Z danych zawartych w tabelach 1 i 2 wynika, że rozdzielczość wzdłużna (liniowa) dla długości linii kablowych do około 20 km dla producenta A jest na wymaganym poziomie (metr). Wraz z wydłużaniem długości optycznej czujnika temperatury (światłowodu) parametr ten ulega pogorszeniu. Można to wyeliminować, stosując pomiar dwustronny, ale wymaga to większych nakładów finansowych (co najmniej dwie jednostki DTS na obu końcach linii kablowej). Urządzenie drugiego producenta (B) posiada lepsze własności. Z uwagi na liczbę otrzymanych danych w artykule porównano parametry tylko dwóch systemów.

### Wnioski

Po analizie dotychczasowych doświadczeń w instalacji urządzeń do pomiaru i monitoringu temperatury linii kablowych WN można stwierdzić, że:

- standaryzacja rozwiązań technicznych na większym obszarze niż jeden OSD może przynieść pozytywne skutki tak z punktu widzenia użytkownika, jak i dostawcy (producenta) systemu,
- najistotniejszym parametrem jest rozdzielczość wzdłużna (liniowa) – powinna być możliwie jak najwyższa,
- możliwości urządzeń DTS są ograniczone i dla linii kablowych o dużych długościach ich parametry będą ulegać pogorszeniu,
- dla określonych trudnych warunków może zająć sytuacja, kiedy oczekiwania końcowego użytkownika nie będą możliwe do spełnienia – należy prowadzić dialog techniczny z dostawcami systemów pomiarowych o realnych możliwościach systemów pomiarowych,
- technika pomiaru temperatury włóknem światłowodowym jest dziedziną stosunkowo nową i ciągle rozwijaną – obecne ograniczenia być może będą zniesione w przyszłości.

### Literatura:

[1] Distributed Condition Monitoring of Power Cables – a Brief Update, HENRIK HOFF, AP SENSING GMBH.

Artykuł był prezentowany na konferencji „Elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe wysokich i najwyższych napięć”.

Przegląd samochodów elektrycznych dostępnych na rynku

# Jaguar I-Pace

Zdobywca najbardziej prestiżowego tytułu w Europie – Car of the Year 2019 – czym zasłużył sobie na to miano?

Po premierze elektrycznego SUV-a Tesli Model X wszyscy spodziewali się odpowiedzi od niemieckich koncernów – takich jak Audi, BMW czy Mercedes – oraz japońskiego Leksusa, który od lat ma w swojej ofercie auta hybrydowe. Pierwszym, który rzucił rękawicę Tesli jest Jaguar ze swoim I-Pacem. Ten brytyjski producent odniósł już na starcie zwycięstwo na polskim rynku, sprzedając u nas wszystkie z 55 zaplanowanych samochodów. Nie są to imponujące liczby, biorąc jednak pod uwagę 40 egzemplarzy Tesli rejestrowanych rocznie w naszym kraju, rzeczywistość nabiera innego wymiaru.

Nie trzeba daleko szukać, aby zrozumieć, co przekonuje klientów. Na papierze I-Pace prezentuje się fantastycznie. Ma dwa silniki o łącznej mocy 400 KM, które napędzają obie osie. Pierwsza setka pojawia się na wyświetlaczu po 4,8 s, a więc podobnie jak w Tesli Modelu X (przynajmniej w wersji bez Performance). Zasięg? Proszę bardzo – 480 km na jednym ładowaniu i możliwość superszybkiego uzupełnienia baterii przy użyciu ładowarki o mocy 100 kW. Wystarczy podłączyć go na 15 minut, a samochód przejedzie dodatkowe 100 km. Te wszystkie dane brzmią

jak charakterystyka idealnego auta elektrycznego, niestety tylko brzmia. Rzeczywistość bywa brutalna i tak też jest w tym przypadku, w szczególności dotyczy to zasięgu, który w cyklu mieszanym i przy dynamicznej jeździe spada i to diametralnie.

Wnętrze tego brytyjskiego cacka zaskakuje. Przede wszystkim jakością wykonania, z której Jaguar do tej pory nie słynął. W środku, w przeciwieństwie do auta Tesli, nie znajdziemy jednego dużego monitora, tutaj to praktycznie rozplanowano i podzielono na trzy: pierwszy ekran służy do obsługi multimedii, drugi odpowiada za ogrzewanie w kabinie i podgrzewane fotele, trzeci umieszczony zaraz za kierownicą informuje kierowcę o wszystkich parametrach technicznych samochodu. Liczne gniazda zasilające USB pokazują, że producent z Coventry zdaje sobie sprawę z przywiązania ludzi do nowoczesnej technologii i próbuje ułatwić im do niej dostęp.

Właściwości jezdne także nie pozostawiają wiele do życzenia. Do wyboru są cztery tryby: dynamiczny, komfortowy, Eco i AdSR (przydatny w trudnych warunkach) oraz dwa poziomy rekuperacji. Po uruchomieniu dynamicznego trybu jazdy do naszych uszu dobiega nieprzyjemny odgłos przypominający „wściekły” tramwaj. Ten dźwiękowy gadżet

ma na celu imitować jazgot sportowego silnika. Na szczęście, w opcjach komputera pokładowego można go wyłączyć. Ważniejsze jednak, jak I-Pace się prowadzi. Co tu dużo mówić: to jaguar, więc jeździ jak jaguar. Układ kierowniczy jest precyzyjny, pozwala doskonale wyczuć samochód, a wspomaganie działa z przyjemnym oporem. Zawieszenie zachęca do szybkiego pokonywania zakrętów, choć wtedy czuć wysoką masę auta – w końcu waży 2,3 tony.

Największym zaskoczeniem jest jednak cena tego wozu. Podstawowa wersja kosztuje 354 900 zł, co brzmi jak spora kwota, dopóki nie zestawimy jej z konkurencją. Tesla Model X 100D to wydatek o ponad 150 tys. zł wyższy.

Podsumowując, z całą pewnością jaguar zasługuje na miano Car of the Year 2019. Czy jednak, gdyby inni producenci, tacy jak Audi z E-Tron czy Mercedes ze swoim EQC, wprowadzili samochody w tym samym czasie, wynik tego starcia byłby taki sam?

Kasper Teszner, Biuro PTPiREE

Dane: <https://autokult.pl/31696,jaguar-i-pace-to-prawdziwy-kot-przekona-kazdego-a-mnie-oczarowal>  
<http://moto.pl/MotoPl/7,170318,24517321,car-of-the-year-2019-samochodem-roku-2019-w-europie-zostal.html>



Podstawowa wersja Jaguar I-Pace kosztuje 354 900 zł

# Konferencja RadioEXPO 2019

2 i 3 października odbyła się w Warszawie jubileuszowa, szósta Konferencja i Wystawa Radiokomunikacji Profesjonalnej RadioEXPO. Honorowymi patronami imprezy, na której gościło około 450 specjalistów, były liczne organizacje i instytucje, w tym Ministerstwo Cyfryzacji, Urząd Komunikacji Elektronicznej, Instytut Łączności, PTPIREE oraz Międzynarodowe Stowarzyszenie TETRA. Przedstawiono wiele prezentacji związanych z najnowszymi technikami radiowymi.

Najciekawsze były te, które ukazywały możliwość łączenia specjalistycznych funkcjonalności właściwych systemowi TETRA, stosowanemu w łączności krytycznej, z szybką transmisją danych i obrazu realizowaną w systemie LTE (G4). Nie zabrakło również ciekawych pokazów firmowych czołowych dostawców profesjonalnych rozwiązań radiowych, demonstracji łączności na żywo oraz warsztatów z miernictwa radiowego. Obecnych było wielu przedstawicieli OSD i OSP. Wygłoszono trzy referaty dotyczące problematyki łączności bezprzewodowej w sektorze energetyki dystrybucyjnej i przesyłowej:

- „TETRA Grupy Energa – usługa łączności krytycznej” – Piotr Sarna, Enspirion Sp. z o.o.;



Zdjęcie: PTPIREE

Członkowie Zespołu PTPIREE ds. Telekomunikacji zapoznali się z najnowszymi produktami oraz brali udział w licznych spotkaniach w gronie klientów i partnerów, aby lepiej poznać kierunki rozwoju systemów radiowych w najbliższych latach

- „Praktyka utrzymania systemu dyspozytorskiego” – Krystian Górski, Energa-Operator SA;
- „System łączności radiowej sektora elektroenergetyki – stan obecny, nowe możliwości” – Mirosław Derengowski, PTPIREE.

Wystąpienia spotkały się z dużym zainteresowaniem specjalistów nie

tylko naszego sektora, ale również z innych branż szeroko wykorzystujących łączność radiową. Członkowie Zespołu PTPIREE ds. Telekomunikacji (na zdjęciu) zapoznali się z najnowszymi produktami oraz brali udział w licznych spotkaniach w gronie klientów i partnerów, aby lepiej poznać kierunki rozwoju systemów radiowych w najbliższych latach. ■

## Ratownictwo morskie z wykorzystaniem połączonych systemów TETRA

Na Morzu Barentsa od 23 do 27 września przeprowadzono ćwiczenia międzynarodowego zarządzania kryzysowego, w szczególności dotyczące akcji ratunkowej. Udział w nich wzięły służby kilku państw.

W zakresie łączności pierwszy raz wykorzystano trzy połączone sieci TETRA (projekt ISI-FINOSE): fińską VIRVE (TETRA AIRBUS), norweską Nodnett (TETRA MOTOROLA) oraz szwedzką sieć RAKEL (TETRA AIRBUS).

Organizatorzy ćwiczeń z dumą podkreślają, że jest to istotny krok w kierunku skutecznej komunikacji transgranicznej krajów skandynawskich. Służby ratunkowe, tzw. first responders

(pogotowie, straż pożarna, policja, agencje rządowe itp.), wykorzystują łączność TETRA do zapewnienia wzajemnego wsparcia podczas zdarzeń kryzysowych nie tylko w ratownictwie morskim. Rośnie znaczenie „połączonych systemów TETRA” w sytuacjach awaryjnych, zarówno w transgranicznym, jak i lokalnym zarządzaniu kryzysowym.

Jako ciekawostkę należy dodać, że ekipy ratunkowe Finlandii, Szwecji i Norwegii komunikowały się wzajemnie (po angielsku) za pomocą sprzętu radiowego własnych służb. Aby umożliwić udział grupie rosyjskiej, ratownikom z tego kraju towarzyszył szwedzki oficer łącznikowy, który przekazywał informacje. ■



**PTPiREE**

*PTPiREE  
serdecznie zaprasza  
do udziału w:*

## **Forum Dystrybutorów Energii Niezawodność dostaw energii elektrycznej w Polsce Lublin, 19 listopada 2019 r.**

*W programie m.in.:*

- *Panel dyskusyjny: zadania Operatorów Systemów Dystrybucyjnych na gruncie nowych regulacji*
- *Pakiet „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”*
- *Niezawodność dostaw w oparciu o wskaźniki SAIDI/SAIFI*
- *Nadzwyczajne warunki atmosferyczne a wpływ na niezawodność dostaw energii*
- *Wytyczne PTPiREE w zakresie projektowania linii kablowych 110 kV*
- *Współpraca systemu dystrybucyjnego z odnawialnymi źródłami energii*

*Szczegółowe informacje na stronie www o adresie:  
<http://ptpiree.pl/wydarzenia/2019-11-19>*

**Zgłoszenia:**

*Justyna Dylińska-Chojnacka  
tel. 61 846-02-32,  
e-mail: [dylinska@ptpiree.pl](mailto:dylinska@ptpiree.pl)*

# O energetyce na szczycie

Piąta edycja Ogólnopolskiego Szczytu Gospodarczego obradowała 26 i 27 września w Siedlcach. Poświęcona była filarom polskiej gospodarki przyszłości.

Wydarzenie podzielono na trzy sesje tematyczne: „Energetyka”, „Gospodarka” i „Bezpieczeństwo”. Odbyło się też spotkanie organizowane przez Ministerstwo Energii oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej pt. „Zielona energia szansą na rozwój regionów”. W programie znalazła się również uroczysta gala wręczenia statuetek Bursztyń Polskiej Gospodarki.

Krzysztof Tchórzewski, minister energii, w swoim wystąpieniu w czasie sesji inauguracyjnej podkreślał konieczność pogłębionej dyskusji nad przyszłością i rozwojem polskiej gospodarki. W debacie pt. „Państwo – gospodarka – bezpieczeństwo: filary polskiej gospodarki przyszłości” wzięli udział: prof. dr hab. Grażyna Ancyparowicz – członek Rady Polityki Pieniężnej, Piotr Dziadzio – sekretarz stanu, pełnomocnik rządu ds. polityki surowcowej państwa, Ministerstwo Środowiska, Paweł Jaroszek – członek zarządu Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, Bartosz Marczuk – wiceprezes Polskiego Funduszu Rozwoju SA, Artur Michalski – zastępca prezesa NFOŚiGW, Piotr Naimski – sekretarz stanu w KPRM, pełnomocnik rządu ds. strategicznej infrastruktury energetycznej, Witold Naturski – zastępca dyrektora Przedstawicielstwa Komisji Europejskiej w Polsce oraz minister Krzysztof Tchórzewski. Początek sesji poświęcono zarysowaniu sytuacji Polski na tle UE i świata, co stanowiło wstęp do nakreślenia kierunków i uwarunkowań zrównoważonego rozwoju. Następnie starano się odpowiedzieć na pytanie, czy państwo jest kreatorem i gwarantem rozwoju gospodarki, zwłaszcza w kontekście nowej perspektywy budżetowej UE. W dalszej kolejności zastanawiano się nad strategiami bezpieczeństwa państwa z perspektywy najważniejszych sektorów gospodarki, z uwzględnieniem rozwoju społecznego. Na koniec nakreślono prognozy rozwoju polskiej gospodarki w najbliższej przyszłości, uwzględniając kwestie spowolnienia gospodarczego w Europie, a także możliwości rozwoju naszego kraju poprzez skuteczne wykorzystywanie rodzimego potencjału innowacyjnego.

Sesja poświęcona energetyce składała się z trzech paneli dyskusyjnych: „Energetyka”, „Ciepłownictwo i kogeneracja. Inwestycje w czyste powietrze” oraz „Rozwój – inwestycje w infrastrukturę kraju”.

W panelu „Energetyka” wzięli udział: Mateusz Aleksander Bonca – prezes Grupy Lotos SA, Ryszard Gburek – dyrektor Departamentu Dużych Przedsiębiorstw Banku Gospodarstwa Krajowego, Filip Grzegorzczak – prezes Taurona Polska Energia SA, Mirosław Kowalik – prezes Enei SA, Paweł Śliwa – wiceprezes ds. innowacji PGE Polska Grupa Energetyczna SA, Dominik Wadecki – wiceprezes ds. operacyjnych Energi SA, Józef Węgrecki – członek zarządu ds. operacyjnych PKN Orlen SA, Piotr Woźniak – prezes PGNiG SA. W pierwszej kolejności zaproszeni goście dokonali krótkiego omówienia obowiązującej polityki energetycznej państwa. Zastanawiano się nad koniecznością zmian strategii grup energetycznych,



Sesja poświęcona energetyce składała się z trzech paneli dyskusyjnych

a także czy zbliża się kres dotychczasowego modelu gospodarki paliwowej w Polsce. W dalszej części prelegenci starali się rozwiązać dylemat, jaki pojawia się w relacji pomiędzy bezpieczeństwem energetycznym, oczekiwaniami klientów a interesem akcjonariuszy grup energetycznych. Równie istotnym punktem debaty była kwestia innowacji technologicznych wspierających zrównoważony rozwój i ich wpływu na modele rynkowe w poszczególnych podsektorach energetyki. Na koniec przeanalizowano możliwości synergii rozwoju z sektorem wydobywczym, transportem i energochłonnymi gałęziami przemysłu oraz odniesiono się do kwestii szans i korzyści wynikających z prosumenckiej produkcji energii i biogazu. Dyskusja dotyczyła też kwestii uzależnienia polskiej energetyki od systemów wsparcia oraz energetyki jądrowej dla naszego kraju.

W ramach drugiego panelu odniesiono się m.in. do oczekiwań i szans rozwoju nowego systemu wsparcia kogeneracji, a następnie omówiono stan zaawansowania inwestycji w czyste powietrze oraz najważniejszych inwestycji w ciepłownictwie. Starano się przy tym nakreślić rolę samorządów, w tym możliwości gospodarki odpadami oraz wykorzystania OZE, w rozwoju ciepłownictwa systemowego.

W panelu „Rozwój – inwestycje w infrastrukturę kraju” w roli prelegentów wystąpili: Daniel Betke – wiceprezes BSiPE Energo-projekt Poznań SA, Krzysztof Figat – prezes Polimex-Mostostal SA, Tomasz Jakubowski – dyrektor ds. operacyjnych Centralnej Jednostki Inwestycyjnej Polskich Sieci Elektroenergetycznych SA, Antoni Józwiowicz – prezes Enei Wytwarzanie Sp. z o.o., Łukasz Górny – dyrektor EIB SA, Paweł Kolczyński – wiceprezes Agencji Rozwoju Przemysłu SA, Jan Styliński – prezes Polskiego Związku Pracodawców Budownictwa, Marcin Tadeusiak – prezes JT SA, wiceprezes Zarządu Izby Gospodarczej Gazownictwa, Mateusz Wodejko – wiceprezes PERN SA, Robert Zasina – prezes Taurona Dystrybucja SA oraz PTPiREE. Panel rozpoczął się od nakreślenia stanu infrastruktury energetycznej – jej potrzeb, szans i zagrożeń. Odniesiono



### Ogólnopolski Szczyt Gospodarczy w Siedlcach honorowym patronatem objęło PTPIREE

się przy tym do znaczenia dla strategicznych sektorów nowego Prawa zamówień publicznych. W dalszej części dyskutowano nad obiektami o zerowym zużyciu energii, jak i istotnej roli banków oraz firm ubezpieczeniowych w realizacji procesów inwestycyjnych. Odniesiono się także do zagadnienia deficytu terenów inwestycyjnych, problemów na rynku deweloperskim, wyższych kosztów i zmiennego otoczenia prawnego.

W ramach sesji zorganizowanej przez Ministerstwo Energii i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zatytułowanej „Zielona energia szansą na rozwój regionów” odbyły się dwa panele: „Wyzwania w sektorze energetycznym w świetle

nowej perspektywy finansowej UE” oraz „Ekologiczne źródła energii w każdym domu”. Sesji towarzyszyły warsztaty prowadzone przez doradców energetycznych skierowane do przedsiębiorców, właścicieli domów, właścicieli gospodarstw rolnych, przedstawicieli samorządu terytorialnego, na których omówiono możliwości zdobycia dofinansowania na inwestycje z zakresu efektywności energetycznej oraz zagadnienia związane z ograniczeniem negatywnego wpływu emisji na jakość powietrza.

Ogólnopolski Szczyt Gospodarczy w Siedlcach honorowym patronatem objęło PTPIREE.

Olga Fasiicka, Biuro PTPIREE

## Wspólne działania energetyki na rzecz cyberbezpieczeństwa Polski



W Siedlcach podpisano porozumienie dotyczące współpracy sektora na rzecz zwiększenia cyberbezpieczeństwa Polski. Sygnatariuszami są: resort energii oraz czterech największych elektroenergetycznych operatorów dystrybucyjnych w Polsce – Enea Operator, Energa-Operator, PGE Dystrybucja i Tauron Dystrybucja

Ministerstwo Energii oraz spółki energetyczne podpisały porozumienie dotyczące współpracy sektora na rzecz zwiększenia cyberbezpieczeństwa naszego kraju. Porozumienie zawarto podczas Ogólnopolskiego Szczytu Gospodarczego w Siedlcach. Jego sygnatariuszami są: resort energii oraz czterech największych elektroenergetycznych operatorów dystrybucyjnych w Polsce – Enea Operator, Energa-Operator, PGE Dystrybucja i Tauron Dystrybucja.

Celem inicjatywy jest podejmowanie wspólnych działań, które zwiększą

bezpieczeństwo informatyczne dystrybucji energii oraz zabezpieczą ją przed potencjalnymi atakami z zewnątrz. Spółki podpisujące porozumienie zobowiązały się do podjęcia szerokiej współpracy z innymi uczestnikami rynku na rzecz zwiększenia cyberbezpieczeństwa, wymiany doświadczeń i informacji o zagrożeniach. Natomiast w przypadku wystąpienia incydentu godzącego w cyberbezpieczeństwo, zobowiązały się do wymiany informacji umożliwiającej wykrycie zagrożenia w innych przedsiębiorstwach energetycznych w kraju.

Zidentyfikowano najważniejsze obszary, które są w sferze zainteresowania stron porozumienia: wymiana informacji pomiędzy spółkami energetycznymi w zakresie zidentyfikowanych zagrożeń bezpieczeństwa dla systemów teleinformatycznych oraz incydentów związanych z zagrożeniem informatycznym, a także realizowanie inicjatyw edukacyjnych i informacyjnych podnoszących świadomość zagrożeń w zakresie cyberbezpieczeństwa.

Olga Fasiicka  
Biuro PTPIREE

## Konferencja PTPIREE

# Kodeksy sieciowe

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej było po raz pierwszy organizatorem konferencji poświęconej wymaganiom i obowiązkom wynikającym z wdrażania kodeksów sieciowych, opracowanych przez zrzeszenie europejskich operatorów przesyłowych ENTSO-E. Spotkanie odbyło się 2 i 3 października w Łochowie. Poszczególne sesje poświęcono trzem grupom kodeksów, tj. kodeksom przyłączeniowym, operacyjnym oraz rynkowym. Wydarzenie honorowym patronatem objęli Minister Energii oraz Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

W programie znalazło się aż 29 referatów w sześciu blokach tematycznych tworzących kompendium wiedzy o kodeksach sieciowych. Zazwyczaj pierwsza edycja każdej imprezy jest niewiadomą, jednak ta zgromadziła ponad 150 uczestników, z których wielu aktywnie uczestniczyło w panelach dyskusyjnych po każdej sesji.

Otwarcia konferencji dokonał dyrektor Biura PTPIREE Wojciech Tabiś, który zwrócił uwagę na ogromne znaczenie kodeksów sieciowych i ich wpływ nie tylko na operatorów, ale na wszystkich użytkowników systemu elektroenergetycznego. Podkreślił również, że wdrożenie kodeksów wymagało bardzo dużego zaangażowania operatorów w prace zespołów i komisji działających przy PTPIREE. Uczestniczyło w nich ponad 80 przedstawicieli operatorów systemów dystrybucyjnych i przesyłowego. W ciągu ostatnich trzech lat

zorganizowano przeszło 100 spotkań roboczych w ramach zespołów i komisji oraz konsultacji z uczestnikami rynku, Ministerstwem Energii i Urzędem Regulacji Energetyki. Wojciech Tabiś zapowiedział, że ze względu na znaczne zainteresowanie tematyką, a przede wszystkim z uwagi na obowiązki, jakie są nałożone na uczestników rynku elektroenergetycznego, konferencja będzie miała swoje kontynuacje w kolejnych latach.

Referat inauguracyjny, będący wprowadzeniem do kodeksów sieciowych, w którym przedstawiono status prawny rozporządzeń Komisji Europejskiej oraz genezę ich powstania, wygłosił Piotr Ordyna z Tauron Dystrybucja SA.

W prowadzenie sesji tematycznych, podobnie jak w przygotowanie referatów, zaangażowani byli przedstawiciele OSP oraz OSD, operatorzy, na których nałożono najwięcej obowiązków związanych z wdrażaniem kodeksów sieciowych. Należy podkreślić, że zdecydowana większość prelegentów aktywnie uczestniczy w pracach zespołów i komisji roboczych PTPIREE.

Po referacie inauguracyjnym zaprezentowano grupę kodeksów przyłączeniowych, które stanowiły główną część pierwszego dnia konferencji. W ramach trzech sesji im poświęconych przedstawiono 16 referatów. Ich celem było szczegółowe zapoznanie uczestników z procesem wdrożenia tych kodeksów oraz działaniami do zrealizowania na poziomie krajowym. W tym

koniecznymi decyzjami Polski jako państwa członkowskiego Unii Europejskiej oraz rolą URE w zatwierdzaniu wytycznych ogólnego stosowania, decyzji o ustanowieniu progów mocowych dla modułów wytwarzania i przyjęciu kryteriów derogacji.

W pierwszej sesji, której przewodniczył Tomasz Wawrzyniak z Enea Operator Sp. z o.o. (pierwszy z trzech przewodniczących Zespołu PTPIREE ds. Kodeksów Sieciowych w Obszarze Przyłączenia do Sieci), omówiono nowe wymagania przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci. W referatach zgłębiono procedury pozwolenia na użytkowanie dla modułów wytwarzania energii i ich testowania, warunki wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączenia oraz zagadnienia objęcia istniejącego modułu wytwarzania energią wymogami kodeksu NC RfG.

Sesję drugą poświęcono kodeksowi NC DC. Przedstawiono wymagania i obowiązki dotyczące przyłączenia odbioru. W referatach, poza ogólnym wprowadzeniem do wymagań kodeksu NC DC, szczegółowo przeanalizowano pozwolenia na użytkowanie dla przyłączenia odbioru, warunki i procedury testów, wykorzystanie certyfikatów w procesie przyłączenia odbioru oraz procedurę objęcia istniejących instalacji odbiorczych i OSD wymogami kodeksu NC DC. Sesji tej przewodniczył Sławomir Migowski z Energa-Operator (chronologicznie drugi przewodniczący Zespołu PTPIREE ds. Kodeksów Sieciowych w Obszarze Przyłączenia do Sieci).



Konferencja zgromadziła ponad 150 uczestników, z których wielu uczestniczyło w panelach dyskusyjnych po każdej sesji tematycznej

Zdjęcie: PTPIREE

Ostatnią, trzecią sesję w ramach grupy kodeksów przyłączeniowych poprowadził obecny przewodniczący wzmiankowanego zespołu PTPiREE, Roberta Kielaka z PSE SA. W sesji tej omówiono wymagania i obowiązki wynikające z kodeksu NC HVDC dotyczące przyłączenia do sieci systemów wysokiego napięcia prądu stałego oraz modułów parku energii z podłączeniem prądu stałego. Oprócz ogólnych wymagań szczegółowo zaprezentowano procedurę pozwolenia na użytkowanie, wykaz dokumentów i informacji na potrzeby procesu weryfikacji spełnienia wymagań dla przyłączania do sieci systemów wysokiego napięcia prądu stałego, modułów parku energii z podłączeniem prądu stałego, warunki i procedury testów oraz wykorzystanie certyfikatów w procesie przyłączenia ich do sieci, a także objęcia istniejących systemów i parków energii wymaganiami tego kodeksu.

Panelowi poświęconemu kodeksom przyłączeniowym towarzyszyły liczne dyskusje z udziałem przedstawiciela URE, dyrektora Adama Dobrowolskiego, związane z wymaganiami wobec wytwórców OZE, szczególnie w aspekcie pozyskania koncesji w świetle przewidzianych kodeksem NC RfG pozwoleń na użytkowanie. Dużą część debaty poświęcono kwestii obowiązków OSDn.

Ze względu na to, że kodeksy rynkowe są skierowane do nieco innej grupy słuchaczy, sesja czwarta, tj. „Wymagania i obowiązki

wynikające z kodeksów sieciowych w obszarze rynkowym”, była najkrótsza. Znalazły się w niej tylko dwa referaty. Pierwszy, poświęcony kodeksom rynkowym z perspektywy OSD w zakresie wyzwań, szans oraz zagrożeniom, wygłosił Paweł Bogacz z Tauron Dystrybucja SA (przewodniczący zespołu roboczego PTPiREE poświęconego kodeksom rynkowym). Drugi referat przedstawiający wpływ regulacji kodeksów rynkowych na działanie OSP w ujęciu krajowym oraz współpracy międzynarodowej zaprezentował Andrzej Midera z Departamentu Zarządzania Systemem PSE SA.

Drugi dzień konferencji w całości był poświęcony kodeksom operacyjnym, przy czym pierwsza sesja – rozporządzeniu SO GL, tj. wytycznym dotyczącym pracy systemu przesyłowego energii elektrycznej. W tej części słuchacze mogli dowiedzieć się o obowiązkach, typach oraz zakresie danych, którymi mają wymieniać się użytkownicy systemu elektroenergetycznego. Aby proces wymiany danych strukturalnych oraz planistycznych przebiegał sprawnie, OSP przygotuje dedykowany system.

Wprowadzenie do ostatniej sesji odbyło się przy zgaszonym świetle, co miało nawiązywać do sytuacji mogącej wystąpić przy blackoucie w systemie elektroenergetycznym. Prowadzący Zbigniew Banaszkiwicz z PGE Dystrybucja SA w sposób obrazowy przybliżył skutki najmniej pożądanego ze

stanów pracy systemu elektroenergetycznego. Na przykładzie kilku europejskich i światowych awarii zobrazował wpływ braku energii elektrycznej na szereg codziennych czynności każdego z nas. Po tym niestandardowym, a zarazem intrygującym wprowadzeniu przedstawiciele operatorów przybliżyli wymagania, jakie w tym zakresie stawia rozporządzenie NC ER dotyczące stanu zagrożenia i stanu odbudowy systemów elektroenergetycznych. W szczególności słuchacze zapoznali się z zakresem koniecznych inwestycji dla stacji elektroenergetycznych i pozostałych obiektów.

W kularach zebrani mieli liczne okazje do wymiany doświadczeń oraz omówienia informacji, jakie znalazły się w referatach. Ożywione dyskusje po zakończeniu każdej sesji świadczyły o zainteresowaniu i znaczeniu wdrożenia nowych wymagań wynikających z kodeksów sieciowych.

Zgodnie z zapowiedzią była to pierwsza, ale nie ostatnia konferencja poświęcona tej tematyce. Jednocześnie w imieniu organizatorów dziękujemy za słowa uznania, jakie do nas wpłynęły.

Na stronie internetowej wydarzenia (<http://kodeksy.ptpiree.pl/>) opublikowano referaty, na udostępnienie których pozyskaliśmy zgodę autorów, oraz zdjęcia z konferencji.

Konrad Pachucki, Rafał Świstak  
Biuro PTPiREE

Ze smutkiem przyjęliśmy wiadomość, że 15 października odszedł od nas

## śp. Andrzej Nehrebecki

ekspert, wieloletni doradca zarządu PSE,  
przewodniczący grupy ekspertów Parlamentarnego Zespołu ds. Energetyki  
i felietonista miesięcznika branżowego „Energia Elektryczna”.  
Mogliśmy zapoznawać się przez wiele lat z ciekawymi przemyśleniami i anegdotami,  
którymi Autor skłaniał nas do refleksji o energetyce, ale także o życiu.  
Będzie nam brakować naszego znakomitego Kolegi.

Rodzinie i Przyjaciołom Zmarłego  
składamy wyrazy głębokiego współczucia i żalu  
Zarząd, Pracownicy i Przyjaciele PTPiREE

Z umiarem

# Trajtki

Za młodu tak nazywaliśmy trolejbusy jeżdżące po Warszawie. Linii było dziesięć. Długo nie przetrwały. Krzyżowanie się trakcji trolejbusowej z tramwajową nastręczało zbyt wielu kłopotów.

W latach osiemdziesiątych podjęto próbę reaktywowania trolejbusów na trasie do Piaseczna. Prosty odcinek drogi bez kolizji z tramwajami wydawał się idealny. Nie na długo. Po kilkunastu latach, wbrew powszechnym protestom, i ta linia została zlikwidowana. W Polsce trolejbusy kursują tylko w Gdyni, Lublinie i Tychach. W Europie w ponad 150 miastach. Co ciekawe największymi ich dostawcami są polskie firmy. Trolejbusy są cichsze i mobilniejsze od tramwajów oraz bardziej ekologiczne niż spalinowe autobusy. Dobrze sprawdzają się w pagórkowatym terenie. Niestety gubią pałąki na zakrętach. Nowsze wersje posiadają akumulatory pozwalające poruszać się przez pewien czas poza siecią. Z racji możliwości pozyskania dotacji unijnych na ekologiczny transport szereg miast w całości oparło na nich komunikację publiczną. Przykładem chociażby Salzburg. Ostatnio urosła im wszakże poważna konkurencja. Autobusy elektryczne zachowują zalety trolejbusów, a jednocześnie nie przejmują wielu ich wad. Nie potrzebują rozbudowanej sieci trakcyjnej. Mogą być garażowane z innymi autobusami, co znacznie zmniejsza koszty obsługi. Równocześnie rozwój technologii akumulatorowych zbija ceny. Jedynym problemem pozostaje niewielki zasięg. Eksploatowane są więc głównie w miastach i ich najbliższych okolicach.

Transport drogowy stale pozostaje jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń. Wymusza to poszukiwanie alternatywnych sposobów zasilania. Większość z nich opiera się na wykorzystaniu energii elektrycznej. Przed wszystkim poprzez upowszechnianie pojazdów elektrycznych. Podejmowane są także próby uruchamiania elektrycznych dróg i autostrad. W Niemczech na kilkukilometrowym odcinku zainstalowano przewody trakcyjne nad prawym pasem w obu kierunkach. Do złudzenia

&gt;&gt;&gt;&gt;

Podejmowane są próby uruchamiania elektrycznych dróg i autostrad.

W Niemczech na kilkukilometrowym odcinku zainstalowano przewody trakcyjne nad prawym pasem w obu kierunkach.

Do złudzenia przypominają infrastrukturę trolejbusową.

Korzystać z niej mogą wyłącznie samochody ciężarowe zamontowanym

na dachu kabiny pantografem. Podczas wyprzedzania muszą jednakże opuścić swój pas

i być napędzane przez baterie. Szwedzi testują odcinek, na którym

poruszające się pojazdy ładowane są za pomocą wysięgnika przesuwającego się po dwóch rzędach szyn

zamontowanych w podłożu. System pozwala na zasilanie zarówno

samochodów osobowych, jak i ciężarowych.

przypominają infrastrukturę trolejbusową. Korzystać z niej mogą wyłącznie samochody ciężarowe z zamontowanym na dachu kabiny pantografem. Podczas wyprzedzania

muszą jednakże opuścić swój pas i być napędzane przez baterie. Szwedzi testują odcinek, na którym poruszające się pojazdy ładowane są za pomocą wysięgnika przesuwającego się po dwóch rzędach szyn zamontowanych w podłożu. System pozwala na zasilanie zarówno samochodów osobowych, jak i ciężarowych. Potrafi też wyliczyć indywidualne zużycie prądu oraz określić koszt przejazdu.

Pięć lat temu na oryginalny pomysł wpadli Holendrzy. Zbudowali kilkudziesięciometrową ścieżkę rowerową wyłożoną panelami fotowoltaicznymi. Coraz trudniej pozyskiwać niezagospodarowane obszary gruntu niezbędne dla fotowoltaiki. Tym bardziej więc kusi wykorzystywanie w tym celu olbrzymiej liczby zazwyczaj niezacienionych dróg. Specjalne panele pokrywa się kilkoma warstwami przepuszczającego światło betonu. Pomysł podchwycyło na całym świecie. Nie do końca się sprawdził. Pomimo hucznych zapowiedzi, Francuzi zmuszeni zostali do istotnej modyfikacji projektu z racji zbyt krótkiej żywotności paneli i produkcji energii dwukrotnie mniejszej od planowanej. Chińczycy kontynuują prace. Jak twierdzą, koszty inwestycyjne mogą być o połowę niższe.

Wszystkie pojazdy przemieszczają się głównie w kierunku rejonów i tak już mocno zurbanizowanych. Te rozproszone źródła zanieczyszczeń są utrapieniem dla mieszkańców. Zwłaszcza centrów miast. Operatorzy systemów w miarę dobrze rozpoznali kwestie związane z uruchamianiem i eksploatacją stacji ładowania samochodów elektrycznych. Muszą jednakże liczyć się z rozprzestrzenianiem się nowych technologii. Wyobraźmy sobie chociażby lawinowe podłączanie do sieci setek tysięcy ogniw fotowoltaicznych instalowanych w drogach. To znacznie większe wyzwania. Do tego trudne dzisiaj do przewidzenia. Trajtki przy nich to pestka.

Andrzej Nehrebecki

● **19 listopada 2019 r.**  
**LUBLIN**

Forum Dystrybutorów Energii  
- niezawodność dostaw energii  
elektrycznej w Polsce

» Org.: PTPiREE  
Inf.: Justyna  
Dylińska-Chojnacka  
tel. 61 846-02-31  
dylinska@ptpiree.pl

● **19-21 listopada 2019 r.**  
**LUBLIN**

Lubelskie Targi Energetyczne  
ENERGETICS

» Org.: Targi Lublin SA  
Inf.: Klaudia Stęplewska-Kruk  
tel. +48 81 458-15-50  
k.stepleska@targi.  
lublin.pl  
energetisc.targi.lublin.pl

● **26-29 listopada 2019 r.**  
**WISŁA**

XVIII Konferencja Systemy  
Informatyczne w Energetyce  
SIWE'19

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

● **17-19 marca 2020 r.**  
**WISŁA**

Konferencja Elektroenergetyczna  
automatyka zabezpieczeniowa

» Org.: PTPiREE  
Inf.: Karolina Nowińska  
tel. 61 846-02-15  
nowinska@ptpiree.pl

● **31 marca – 1 kwietnia**  
**2020 r.**  
**KAZIMIERZ DOLNY**

IX Konferencja Naukowo-  
Techniczna Straty energii  
elektrycznej w sieciach  
elektroenergetycznych

» Org.: PTPiREE  
Inf.: Justyna  
Dylińska-Chojnacka  
tel. 61 846-02-31  
dylinska@ptpiree.pl

● **15-17 kwietnia 2020 r.**  
**KOŁOBRZEG**

XV Konferencja Oświetlenie dróg  
i miejsc publicznych  
– sposoby zarządzania  
systemami oświetlenia

» Org.: PTPiREE  
Inf.: Karolina Nowińska  
tel. 61 846-02-15  
nowinska@ptpiree.pl

● **11-13 maja 2020 r.**  
**KOŁOBRZEG**

VIII Konferencja  
Naukowo-Techniczna  
Stacje elektroenergetyczne  
WN/SN i SN/nn

» Org.: PTPiREE  
Inf.: Karolina Nowińska  
tel. 61 846-02-15  
nowinska@ptpiree.pl

● **13-15 maja 2020 r.**  
**OLSZTYN**

XXII Spotkanie techniczne  
Przedstawicieli Transportu  
OSD i OSP

» Org.: PTPiREE  
Inf.: Kasper Teszner  
tel. 61 846-02-10  
e-mail: teszner.k@ptpiree.pl

● **2-3 czerwca 2020 r.**  
**KOŁOBRZEG**

V Konferencja Naukowo-  
Techniczna Pomiary  
i diagnostyka w sieciach  
elektroenergetycznych

» Org.: PTPiREE  
Inf.: Justyna  
Dylińska-Chojnacka  
tel. 61 846-02-31  
dylinska@ptpiree.pl

Więcej informacji w terminarzu na [www.ptpiree.pl](http://www.ptpiree.pl)

Dział Szkoleń: Sebastian Brzozowski, tel. 61 846-02-31, [brzozowski@ptpiree.pl](mailto:brzozowski@ptpiree.pl)

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

# SIWE'19

XVIII KONFERENCJA

## SYSTEMY INFORMATYCZNE W ENERGETYCE SIWE'19

Wisła, 26-29 listopada 2019 r.

Organizator:



PTPiREE

### W PROGRAMIE:

- ✓ cyberbezpieczeństwo infrastruktury energetycznej
- ✓ energetyczne start-upy
- ✓ systemy łączności w energetyce
- ✓ systemy wspierające obrót energią elektryczną
- ✓ rozwiązania informatyczne dla przedsiębiorstw wytwarzania, przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej

### Konferencji towarzyszyć będą:

- ✓ wystawa urządzeń / systemów / rozwiązań IT dla energetyki
- ✓ warsztaty na temat globalnych kierunków rozwoju IT

### Kontakt:

Karolina Nowińska, tel. +48 61 846-02-15, e-mail: [nowinska@ptpiree.pl](mailto:nowinska@ptpiree.pl)

Sebastian Brzozowski, tel. +48 61 846-02-31, e-mail: [brzozowski@ptpiree.pl](mailto:brzozowski@ptpiree.pl)

Szczegółowe informacje: [siwe.ptpiree.pl](http://siwe.ptpiree.pl)