

KLIENT



DYSTRYBUCJA



PRZESYŁ

ENERGIA

Elektryczna

ISSN 1897-3833
Biuletyn Branżowy

01/2019

Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

Rynek i regulacje

Technika i technologie

Wydarzenia w branży

Spojrzenie
w przyszłość energetyki

Potrzebujemy
więcej energii

Fog computing
odpowiedzią na wyzwania
cyfryzacji energetyki

Konstruktywna współpraca z korzyścią dla regionów

Rozmowa z Arturem Michalskim
wiceprezesem NFOŚiGW



Szanowni Państwo

Przeciwdziałanie zmianom klimatu, poprawa jakości powietrza, wysiłki na rzecz zmniejszenia emisji CO₂ są wyzwaniem, przed którymi stoją dziś kontynenty, kraje i konkretne branże. Elektroenergetyka jest tym sektorem, który w sposób szczególny wpisuje się w kontekst troski o ochronę środowiska naturalnego. Realne, długofalowe i zakrojone na dużą skalę działania w tym zakresie nie są jednak możliwe bez szerokiej współpracy firm, instytucji rządowych i samorządowych oraz społeczeństwa. Dlatego też o konkretnych aspektach takiego współdziałania na wielu płaszczyznach rozmawiamy z naszym gościem, Arturem Michalskim, wiceprezesem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Mówimy o sztanowym programie Czyste Powietrze, a także bardzo wielu innych instrumentach wsparcia przedsięwzięć proekologicznych. Z oczywistych względów pytamy naszego rozmówcę o skalę zaangażowania spółek sektora energetycznego w pozyskiwanie funduszy. W opinii Prezesa, energetyka jest bardzo aktywnym beneficjentem i realizuje wielce skomplikowane projekty, gdzie wymagane jest nie tylko znaczne zaangażowanie kapitałowe, ale również wiedza, doświadczenie i umiejętność realizacji celów w długim terminie. Nie bez znaczenia – zdaniem naszego rozmówcy – jest również współpraca z organizacjami branżowymi, wśród nich z PTPIREE. Konsultacje i merytoryczne wsparcie takich stowarzyszeń pozwalają lepiej dostosować ofertę finansową Funduszu do realnych potrzeb rynku. Dla skutecznej realizacji celów, liczy się także możliwość dotarcia do szerokiego grona beneficjentów.

Rozwój energetyki w najbliższych latach to nie tylko inwestycje związane bezpośrednio z ochroną środowiska. To przede wszystkim wielkie projekty infrastrukturalne zapewniające rozwój źródeł wytwórczych, sieci elektroenergetycznej oraz tworzenie warunków dla upowszechnienia energetyki prosumenckiej. O tym, jaka będzie dynamika tych procesów w poszczególnych obszarach, przekonamy się w najbliższych latach. Swego rodzaju drogowskazem dla rozwoju naszej branży będzie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Projekt jej założeń przedstawiono w listopadzie ubiegłego roku, a szerzej wybrane aspekty dokumentu omawiamy na naszych łamach w artykule „Spojrzenie w przyszłość energetyki”. W osobnym tekście zajmujemy się prognozami dotyczącymi podaży i popytu na energię elektryczną zawartymi w Polityce energetycznej Polski do 2040 roku.

Rozwój współczesnej energetyki nierozłącznie wiąże się z wdrażaniem nowych systemów informatycznych. W dziale Technika i technologie przybliżamy zagadnienie rozproszonej mgły obliczeniowej, która – jak się zdaje – będzie nowym paradygmatem budowy systemów informatycznych dla infrastruktury krytycznej.

W dziale Wydarzenia relacjonujemy natomiast m.in. organizowane przez nas warsztaty dla przedstawicieli branży poświęcone komunikacji kryzysowej w energetyce. Odnotowujemy ponadto wystąpienie przedstawiciela PSE na konferencji zorganizowanej przez POLITICO w Brukseli, poświęcone potrzebie zmiany architektury rynku energii elektrycznej.

Ponadto w dobrze znanych naszym Czytelnikom działach, zamieszczamy informacje ze spółek, omawiamy zmiany w prawie oraz przybliżamy najistotniejsze przedsięwzięcia realizowane przez PTPIREE. Zapraszam do lektury!

Wojciech Tabiś

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

Redaguje zespół: Wojciech Tabiś (redaktor naczelny),
Małgorzata Władczyk (zastępca redaktora naczelnego), Sebastian Brzozowski, 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: 18 stycznia 2019 r.



Spis treści

- 4 INFORMACJE ZE SPÓŁEK
- ROZMOWA MIESIĄCA
- 6 Konstruktwna współpraca z korzyścią dla regionów
- 10 Z DZIAŁALNOŚCI PTPIREE
- RYNEK I REGULACJE
- 11 Spojrzenie w przyszłość energetyki
- 14 Podatki w 2019 roku
- 16 Potrzebujemy więcej energii
- 18 RAPORT Z DZIAŁAŃ LEGISLACYJNYCH
- 20 PARAGRAF W SIECI
- TECHNIKA I TECHNOLOGIE
- 22 Fog computing odpowiedzią na wyzwania cyfryzacji energetyki
- WYDARZENIA
- 26 Potrzebna zmiana architektury rynku energii elektrycznej
- 27 Komunikacja kryzysowa
- 28 Wydarzenia w branży
- 29 Wspomnienie o Jacku Szpotkańskim
- 30 FELIETON



» Energa-Operator

GPZ Ostrów Zachód

Energa-Operator otworzyła Główny Punkt Zasilania Ostrów Zachód w Ostrowie Wielkopolskim. Budowa trwała dwa i pół roku, a jej koszt wyniósł 17 mln zł. Teraz GPZ dostarcza energię elektryczną do około ośmiu tysięcy odbiorców.

Analiza istniejącego układu zasilania elektroenergetycznego Ostrowa Wielkopolskiego oraz planów rozwojowych wskazała na potrzebę rozbudowy tego systemu poprzez budowę nowej stacji WN/SN w zachodniej części miasta. Do czasu jej uruchomienia 73 tysiące mieszkańców Ostrowa i okolic zasilanych było w energię elektryczną jedynie z dwóch ponadtrzydziestoletnich stacji 110/15 kV. Dla porównania w stutysięcznym Kaliszu jest aż pięć GPZ-tów.

Budowa GPZ Ostrów Zachód podniosła poziom bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, a także zapewniła m.in.:

- rezerwę mocy dla pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną miasta (możliwość przyłączenia nowych obiektów do sieci Energa-Operator),
- poprawę niezawodności pracy sieci i ciągłość dostaw energii elektrycznej,
- skrócenie istniejących długich ciągów liniowych SN w Ostrowie i okolicach,



Zdjęcie: Energa-Operator

Od lewej lokalni samorządowcy: Roman Pacholczyk i Ewa Matecka oraz dyrekcja kaliskiego Oddziału Energa-Operator Magdalena Kitt-Krawczyk, Paweł Karczewski i Arkadiusz Paterski

- możliwość wykonania prawidłowych podziałów sieci elektroenergetycznej SN,
- odciążenie istniejących stacji (zwłaszcza GPZ Ostrów Północ),
- możliwość rezerwowania zasilania linii SN.

Ze względu na usytuowanie w centrum Ostrowa Wielkopolskiego stację WN/SN zbudowano w technologii wewnętrznej GIS. GPZ znajduje się w jednym budynku technologicznym, dzięki czemu nie będzie negatywnie oddziaływał na otoczenie. ■

» PGE Dystrybucja

Przebudowa GPZ Budzyń

Lubelski Oddział PGE Dystrybucja rozpoczął prace nad przebudową stacji 110/30/15 GPZ Budzyń. Inwestycja umożliwi przyłączenie kolejnych źródeł energii odnawialnej, co przyczyni się do aktywizacji gospodarczej całego regionu.

Wartość projektu wynosi ponad 31,1 mln zł, z czego przeszło 17,5 mln zł będzie pochodzić ze środków Unii Europejskiej w ramach działania 1.1 „Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych”, poddziałania 1.1.2 „Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE” Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020.

Zakończenie prac budowlanych planowane jest na czwarty kwartał 2019 roku. ■

» PSE

Pierwszy Raport wpływu PSE

Już od 5 lat Polskie Sieci Elektroenergetyczne publikują raporty społecznej odpowiedzialności, korzystając z najlepszych światowych praktyk i standardów. W grudniu ubiegłego roku operator systemu przesyłowego po raz pierwszy zaprezentował raport wpływu, w którym w sposób zintegrowany przedstawił dane finansowe i niefinansowe za 2017 rok. Dokument ma formę strony internetowej o bardzo nowoczesnej, interaktywnej formie.

W najnowszym Raporcie, podobnie jak we wszystkich dotychczas wydanych publikacjach, w kompleksowy sposób przedstawiono wpływ spółki na system elektroenergetyczny i krajową gospodarkę, środowisko oraz społeczeństwo. Dodatkowo postanowiono zmierzyć ten wpływ i pokazać jego skalę. W tym celu skorzystano z metodyki Deloitte modelu Wassily'ego Leontiefa, nazywanego też modelem przepływów międzygłęziowych lub modelem Input-Output. ■

» Tauron Dystrybucja

Sprzęt dla szkolnej pracowni elektrycznej

Tauron Dystrybucja wyposażył w sprzęt dydaktyczny pracownię elektryczną w Zespole Szkół Elektryczno-Mechanicznych w Legnicy. Spółka przekazała m.in. rozłączniki, wyłączniki, styczniki, autotransformator, złącze kablowo-pomiarowe, rozdzielnice i liczniki. W sumie szkoła otrzymała blisko tysiąc sztuk sprzętu, który ma być pomocny w kształceniu w zawodzie technik elektryk.

W ramach trwającej już wiele lat współpracy pomiędzy Tauronem a Zespołem Szkół Elektryczno-Mechanicznych uczniowie odbywają w legnickim oddziale firmy praktyki

zawodowe oraz staże w ramach programu „Czas na zawodowców”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej. Pracownicy spółki prowadzą również prelekcje w szkole oraz organizują seminaria dotyczące funkcjonowania energetyki i najnowszych osiągnięć w branży. Dla uczniów organizowane są wizyty w obiektach energetycznych. W zeszłym roku mieli oni okazję zapoznać się z najnowszymi rozwiązaniami technologicznymi podczas zwiedzania ekspozycji na Międzynarodowych Energetycznych Targach ENERGETAB w Bielsku-Białej. ■

>> PSE

Ponad 300 milionów na przyłączenia OZE



Zdjęcie: PSE

Umowy podpisano pod koniec ubiegłego roku. Od lewej: prezes PSE Eryk Kłossowski, Minister Energii Krzysztof Tchórzewski, pełnomocnik rządu ds. strategicznej infrastruktury energetycznej Piotr Naimski i wiceprezes PSE Włodzimierz Mucha

W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 Polskie Sieci Elektroenergetyczne otrzymały dofinansowanie kolejnych projektów inwestycyjnych. Umowy podpisano pod koniec ubiegłego roku w obecności Krzysztofa Tchórzewskiego – Ministra Energii oraz Piotra Naimskiego – pełnomocnika rządu ds. strategicznej infrastruktury energetycznej. PSE reprezentowali: prezes Eryk Kłossowski i wiceprezes Włodzimierz Mucha.

Dofinansowanie z unijnego budżetu dotyczy dwóch inwestycji sieciowych:

- budowy linii Gdańsk Przyjaźń – Żydowo Kierzkowo – Słupsk wraz ze stacją w tym ciągu liniowym (wartość netto: 832,8 mln zł, kwota dofinansowania: 230,6 mln zł),

- budowa linii Bydgoszcz Zachód – Piła Krzewina wraz z rozbudową stacji (wartość: 285,2 mln zł, dofinansowanie: 71,4 mln zł).

Głównym celem inwestycji jest umożliwienie przyłączenia jednostek wytwarzania energii z OZE.

Pierwszy projekt umożliwi m.in. wyrowadzenie około 1250 MW mocy z planowanych do budowy farm morskich. Drugi – 925 MW z elektrowni wiatrowych. Oba wpłyną na poprawę bezpieczeństwa i niezawodności dostaw energii elektrycznej odpowiednio w województwach pomorskim i zachodniopomorskim oraz wielkopolskim i kujawsko-pomorskim.

>> Energa

Porozumienie z Uniwersytetem Morskim w Gdyni

Na początku grudnia zeszłego roku Energa, Energa-Operator i Energa Invest podpisały z Uniwersytetem Morskim w Gdyni porozumienie o współpracy. Dzięki temu absolwenci uczelni pogłębią wiedzę z zakresu elektroenergetyki, odbędą praktyki zawodowe w spółkach energetycznych, będą uczestniczyć we wspólnych pracach badawczo-rozwojowych i świadczyć usługi doradcze.

Głównym celem porozumienia jest stworzenie bazy przedmiotowej i warsztatowej, umożliwiającej studentom związanym z pracą na morzu zdobyć doświadczenie na lądzie w branży energetycznej.

Dla Grupy Energa to zarówno wyzwanie dydaktyczne (część przedmiotów wykładów będą pracownicy Energa Invest oraz Energa-Operator), jak i możliwość wykształcenia oraz pozyskania kadry inżynierskiej w istotnych dla niej obszarach działalności.

Dokument podpisali: prof. Janusz Zarębski – rektor Uniwersytetu Morskiego oraz Barbara Klimiuk – p.o. prezesa Energi, Wiesław Jasiński – wiceprezes Energi-Operator, Marek Konieczny – prezes Energi Invest i Maria Stępniewska – wiceprezes Energi Invest.

>> Enea Operator

Dofinansowanie inwestycji sieciowych

Pod koniec ubiegłego roku Enea Operator podpisała z Marszałkiem Województwa Lubuskiego umowę o dofinansowanie inwestycji sieciowych. Planowane prace obejmują przebudowę ośmiu stacji transformatorowych oraz ponad 150 km napowietrznych linii elektroenergetycznych średniego napięcia na kablowe. Program otrzymał nazwę „Zwiększenie potencjału sieci energetycznej Enei Operator Sp. z o.o. w celu odbioru energii z odnawialnych źródeł na terenie województwa lubuskiego”.

Jego realizacja przyczyni się do zwiększenia potencjału przyłączania do sieci spółki nowych odnawialnych źródeł energii. Dodatkowo wpłynie na unowocześnienie infrastruktury elektroenergetycznej oraz spowoduje wzrost poziomu bezpieczeństwa i niezawodności dostaw energii elektrycznej. Wszystkie te czynniki

wpłyną na zwiększenie atrakcyjności regionu zarówno dla inwestorów, jak i mieszkańców.

Inwestycje obejmą znaczną część Lubuskiego (łącznie 24 gminy). Odbywać się będą w ramach dwóch zadań obejmujących północną oraz południową część województwa.

Wartość prac to 36 mln zł. Dofinansowanie wyniosło 15 mln zł, co stanowi ok. 41 proc. wydatków.

Dokument jest już 25. umową o dofinansowanie projektów inwestycyjnych Enei Operator w obecnej perspektywie budżetowej Unii Europejskiej.

Informacje ze spółek opracowała
Marzanna Kierzkowska

Konstruktywna współpraca z korzyścią dla regionów

Wywiad z Arturem Michalskim, wiceprezesem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

» **Panie Prezesie, NFOŚiGW od prawie 30 lat wspiera finansowo działania związane z ochroną środowiska. Instytucja współzarządzana przez Pana oferuje wiele proekologicznych programów przeznaczonych zarówno dla osób indywidualnych, jak i wszelkiego rodzaju instytucji. Priorytetem w bieżącym roku jest walka ze smogiem, która stała się działaniem systemowym, i przybrała formę programu Czyste Powietrze. Jak przebiega jego realizacja?**

Poprawa jakości powietrza od dawna jest jednym z priorytetów NFOŚiGW. Tylko w latach 2016-2018 łączna oferta krajowa oraz funduszy Unii Europejskiej skierowana na poprawę jakości powietrza w obszarze energii (w tym OZE), efektywności energetycznej oraz ograniczania negatywnego wpływu przemysłu to ponad 10 mld zł. NFOŚiGW ujednoczył ofertę środków krajowych i dzięki temu znacząco pobudzone wykorzystanie dostępnych pieniędzy UE. Jednak, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom społeczeństwa w zakresie poprawy jakości powietrza oraz mając na uwadze charakter emisji gazów emitowanych do powietrza, które w największy sposób przyczyniają się do zjawiska tzw. niskiej emisji, zaproponowany został największy w naszej historii powszechny program priorytetowy – Czyste Powietrze. Rekordowy budżet w wysokości ponad 100 mld zł przeznaczony jest na działania termomodernizacyjne i wymianę źródeł ciepła (łącznie z wykorzystaniem OZE) w domach jednorodzinnych. Jego realizacja przewidziana jest na lata 2018-2029 i obejmuje wsparcie w postaci pożyczek oraz dotacji. Ważne, że skierowano go głównie do osób fizycznych. Mając na uwadze charakter beneficjentów oraz ich liczebność, program jest wdrażany w ścisłej współpracy z wojewódzkimi

funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, które są odpowiedzialne za nabór i ocenę wniosków, oraz wspomaganie przez doradców energetycznych. Nabór rozpoczął się 19 września 2018 roku, a dotychczas złożono prawie 20 tys. wniosków.

» **Działania NFOŚiGW są wspierane przez fundusze wojewódzkie. Czy WFOŚiGW przeprowadzają analizę potrzeb lokalnych dla efektywnej dystrybucji środków na realizację przedsięwzięć służących środowisku?**

Przede wszystkim należy podkreślić, że jeszcze do niedawna NFOŚiGW oraz 16 funduszy wojewódzkich niespecjalnie ze sobą współpracowały. Było tak, że Narodowy Fundusz prowadził jakieś działania, a za chwilę okazywało się, że fundusz wojewódzki w którymś z województw prowadzi działania jakby konkurencyjne. Zamiast się uzupełniać, wspierać, współpracować na rzecz zwiększenia synergii, prowadzono niejednokrotnie działania destrukcyjne. Na szczęście, dzięki zmianom w prawie i wyjęciu funduszy spod politycznego władztwa marszałków województw, zaczęła się dobra, konstruktywna współpraca, czego rezultaty widać chociażby w programie Czyste Powietrze. I wbrew temu, co niektórzy mówią, jest to z korzyścią dla regionów, gdyż w nowej formule sporo środków WFOŚiGW pozyskują z Narodowego Funduszu i przekazują na lokalne inicjatywy.

» **Czy to oznacza, że NFOŚiGW decyduje, na co jest przeznaczane dofinansowanie, będące w dyspozycji funduszy wojewódzkich?**

W zmienionej formule funkcjonowania narodowego i wojewódzkich funduszy nacisk położony jest na ściślejszą współpracę. W ramach wspólnej strategii, razem

oferujemy kompleksowe i komplementarne wsparcie dla przedsięwzięć służących poprawie środowiska, które ma nie tylko charakter *stricte* finansowy, ale dostarcza również niezbędne zaplecze merytoryczne, poprzez wdrażany ogólnopolski system doradztwa energetycznego.

Finansowanie oferowane przez WFOŚiGW, właśnie dzięki znajomości i analizie lokalnych uwarunkowań, ma możliwość dostosowania warunków i form oferty finansowej do realnych potrzeb regionów, przy jednoczesnym uwzględnieniu możliwości finansowych dostępnych w ramach środków krajowych i UE.

W opinii NFOŚiGW, właściwa koordynacja działań na poziomie regionalnym, m.in. w zakresie poprawy jakości powietrza, przyniesie oczekiwane rezultaty, pod warunkiem, że w pełni zaangażują się w to wszystkie zainteresowane strony, w tym w szczególności jednostki samorządu terytorialnego.

» **Narodowy Fundusz oferuje środki krajowe; jest też dysponentem pieniędzy unijnych. Jak wygląda ich wykorzystanie? Z jakich programów najchętniej korzystają beneficjenci?**

Dofinansowanie przedsięwzięć ze środków krajowych NFOŚiGW odbywa się zgodnie ze specyfiką programów priorytetowych przyjętych na dany rok. Ich różnorodna oferta związana jest z wieloma dziedzinami, jakie wspiera Narodowy Fundusz ze swoich pieniędzy. Wśród nich są m.in.: gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami, ochrona powierzchni ziemi i atmosfery, efektywność energetyczna, budownictwo energooszczędne, ochrona różnorodności biologicznej i ekosystemów, monitoring środowiska, przeciwdziałanie jego zagrożeniom oraz ich skutkom, edukacja ekologiczna i inne.

Dostępne programy priorytetowe w 2018 roku związane z energetyką to np.:

- Poprawa jakości powietrza,
- System Zielonych Inwestycji – GEPARD – Bezemisyjny transport publiczny,
- SOWA – oświetlenie zewnętrzne,
- GEPARD II – transport niskoemisyjny,
- Budownictwo energooszczędne,
- Czyste Powietrze,
- Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki,
- Gekon – Generator Koncepcji Ekologicznych,
- Wsparcie dla innowacji proekologicznych.

Na szczególną uwagę niewątpliwie zasługuje największy program priorytetowy w historii działalności NFOŚiGW – Czyste Powietrze. To nowość, którą Ministerstwo Środowiska oraz NFOŚiGW rozpoczęły w 2018 roku. Zakładanymi rezultatami rzeczowymi i ekologicznymi powszechnego programu Czyste Powietrze są:

- liczba budynków mieszkalnych o poprawionej efektywności: 4 mln;
- liczba wymienionych nieefektywnych źródeł ciepła (kotłów starej generacji) na niskoemisyjne w budynkach istniejących: 3 mln;
- liczba zamontowanych niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach nowo budowanych: milion;
- ograniczenie zużycia energii końcowej: 21,8 mln MWh/rok;
- ograniczenie emisji CO₂: 270 tys. Mg/rok;
- ograniczenie emisji pyłów o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (PM10): 68,4 tys. Mg/rok;
- ograniczenie emisji pyłów o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra (PM2,5): 61,1 tys. Mg/rok;
- ograniczenie emisji benzo-a-pirenu: 87 Mg/rok;
- ograniczenie emisji dwutlenku węgla: 30,2 mln Mg/rok;
- ograniczenie emisji NOx: 39,5 tys. Mg/rok.

Dodatkowo NFOŚiGW wdraża w imieniu Ministra Energii środki unijne w ramach perspektywy Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020. Realizuje umowy dla pierwszej osi priorytetowej związanej ze zmniejszeniem emisyjności gospodarki. Zorganizowaliśmy łącznie 22 nabory wniosków o dofinansowanie. Największym powodzeniem cieszą się programy związane ze źródłami kogeneracyjnymi oraz termomodernizacją budynków użyteczności publicznej. Ostatni nabór na OZE także przekroczył nasze oczekiwania, bowiem złożono wnioski na inwestycje o wartości ok. 3,5 mld zł.



Zdjęcie: NFOŚiGW

Artur Michalski, wiceprezes Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Liczba podpisanych umów dla pierwszej osi – od początku wdrażania programu do końca 2018 roku – wyniosła 389, wartość ogółem tych projektów to ponad 6,5 mld zł, a dofinansowania – około 3,5 mld zł.

» **NFOŚiGW posiada znaczne doświadczenie w ocenie wniosków składanych przez spółki z różnych sektorów gospodarki. Jak na tym tle wyglądają przedsiębiorstwa z branży przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej? Jak można ocenić aktywność sektora w wykorzystywaniu środków, którymi dysponuje NFOŚiGW?** Spółki energetyczne są bardzo aktywnymi beneficjentami. Zwłaszcza w zakresie inwestycji dotyczących konieczności dostosowania instalacji do wymogów emisyjnych wynikających np. z dyrektywy o emisjach przemysłowych (tzw. dyrektywa IED) lub konkluzji najlepszych dostępnych

technik (konkluzje BAT). Należy też podkreślić, że projekty w tym zakresie są bardzo kapitałochłonne, skomplikowane i długoterminowe.

Oferta NFOŚiGW dotycząca ograniczania wpływu przemysłu na środowisko (zwłaszcza w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza z dużych źródeł spalania paliw) to program Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki, Część 1) E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu. W jego ramach w 2017 roku dofinansowano projekty na kwotę ponad 111 mln zł, natomiast do końca 2018 roku udzielone dofinansowanie wyniesie kolejne 458 mln zł. W 2019 roku NFOŚiGW zaproponuje ofertę dla powiatowych spółek ciepłowniczych w zakresie dostosowania instalacji do wymogów dyrektywy o średnich źródłach spalania (tzw. dyrektywa MCP).

» **Środkiem walki ze smogiem jest m.in. rozwój elektromobilności, który stanowi jedno z wyzwań, jakie stoją przed operatorami systemów elektroenergetycznych. Jakie wsparcie rozwoju transportu mobilnego oferuje NFOŚiGW?**

Od 2017 roku NFOŚiGW wdraża program priorytetowy GEPARD – Bezemisyjny transport publiczny w ramach Systemu Zielonych Inwestycji. Głównym jego celem jest poprawa jakości powietrza, poprzez dofinansowanie przedsięwzięć zmierzających do zmiany taboru na bezemisyjny, a także do obniżenia zużycia energii i paliw w publicznym transporcie zbiorowym. Dofinansowaniem objęte są zakupy nowych autobusów elektrycznych, szkolenia kierowców pojazdów publicznego transportu zbiorowego z obsługi bezemisyjnego taboru, a także przedsięwzięcia z zakresu infrastruktury i zarządzania, polegające na modernizacji lub budowie stacji ładowania pojazdów publicznego transportu zbiorowego.

» **Czy były już przeprowadzone nabory na finansowanie elektromobilności?**

Pierwszy nabór wniosków odbył się w 2017 roku. W 2018 roku ogłosiliśmy drugi, w ramach programu priorytetowego GEPARD – Bezemisyjny transport publiczny. Zatwierdzono również program GEPARD II – transport niskoemisyjny, składający się z trzech części, z całkowitym budżetem blisko 2,3 mld zł.

» **Jakie zatem nabory wniosków na rozwój transportu bezemisyjnego będą w najbliższym czasie?**

Jak wspomniałem, mamy zatwierdzony trzyczęściowy program GEPARD II – transport niskoemisyjny. W pierwszej części – Wspieranie innowacyjnych rozwiązań w zakresie transportu bezemisyjnego – zakładamy sfinansowanie w kwocie ok. 2,2 mld zł ponad tysiąca nowoczesnych autobusów elektrycznych, których projekt będzie wynikiem partnerstwa innowacyjnego z ich producentami w ramach programu Bezemisyjny Transport Publiczny, realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Beneficjentami tych środków będą miasta, które zawarły porozumienie z NCBiR.

W październiku 2018 roku NFOŚiGW rozpoczął nabór wniosków w ramach programu priorytetowego GEPARD II – transport niskoemisyjny, Część 2. Strategia

rozwoju elektromobilności. Jest on kierowany do powiatów, gmin oraz ich związków. Dofinansowanie przeznaczone zostało na przygotowanie strategii rozwoju elektromobilności służącej realizacji celów wynikających m.in. z Programu Rozwoju Elektromobilności w ramach Strategii na

Od 2017 roku NFOŚiGW wdraża program priorytetowy GEPARD – Bezemisyjny transport publiczny w ramach Systemu Zielonych Inwestycji. Głównym jego celem jest poprawa jakości powietrza, poprzez dofinansowanie przedsięwzięć zmierzających do zmiany taboru na bezemisyjny, a także do obniżenia zużycia energii i paliw w publicznym transporcie zbiorowym. Dofinansowaniem objęte są zakupy nowych autobusów elektrycznych, szkolenia kierowców pojazdów publicznego transportu zbiorowego z obsługi bezemisyjnego taboru, a także przedsięwzięcia z zakresu infrastruktury i zarządzania, polegające na modernizacji lub budowie stacji ładowania pojazdów publicznego transportu zbiorowego.

rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. Nabór trwa do 4 lutego 2019 roku.

Ostatnia, trzecia część programu, Śląsk – zagłębie bezemisyjnego transportu publicznego, skierowana jest do podmiotów z tego województwa i daje możliwość

połączenia w jednym projekcie finansowania z dwóch źródeł, zarówno ze środków NFOŚiGW, jak i Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2014-2020. Budżet programu ze środków Narodowego Funduszu wyniesie 70 mln zł, w tym 50 dotacji i 20 mln zł pożyczki.

Dofinansowaniem objęte zostaną przedsięwzięcia dotyczące taboru, polegające na zakupie nowych autobusów zeroemisyjnych, oraz infrastruktury i zarządzania – modernizacja lub budowa stacji ładowania pojazdów publicznego transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów zeroemisyjnych.

» **Dużo ostatnio słyszy się o nowych środkach w ramach Funduszu Niskoemisyjnego Transportu. Czy może Pan Prezes przedstawić więcej informacji na ten temat?**

W lipcu 2018 roku weszła w życie ustawa zmieniająca ustawę o biokomponentach i biopaliwach ciekłych. Powołała ona do życia Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, który właśnie rozpoczął działanie i wpłynęły już na niego pierwsze kwoty. Dysponentem środków w ramach FNT jest Minister Energii, który m.in. nadzoruje funkcjonowanie Funduszu, przygotowuje plan finansowy, zatwierdza wsparcie udzielane projektom, czyli tak naprawdę decyduje, na co mają być przeznaczone pieniądze.

Zarządzanie FNT, ze względu na wieloletnie doświadczenia w finansowaniu programów środowiskowych, powierzono NFOŚiGW, który m.in. odpowiada za przeprowadzanie wyboru projektów w trybie konkursowym, zawieranie umów o wsparcie, rozliczanie projektów, wypłatę środków, informację i promocję Funduszu.

Wsparcie w ramach FNT otrzymają zarówno inicjatywy związane z rozwojem elektromobilności (czyli pojazdy napędzane energią elektryczną), jak i transportem opartym na paliwach alternatywnych, m.in. CNG, LNG. Dzięki FNT finansowane będą projekty wymienione m.in. w Planie Rozwoju Elektromobilności w Polsce, Krajowych Ramach Polityki Rozwoju Infrastruktury Paliw Alternatywnych oraz ustawie z 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych.

Zakres finansowania FNT jest bardzo szeroki. Wśród beneficjentów znajdują się producenci środków transportu, samorządy inwestujące w czysty transport publiczny, przedsiębiorcy budujący infrastrukturę

dla paliw alternatywnych, wytwórcy biokomponentów, ale i podmioty chcące zakupić nowe pojazdy. Fundusz wspiera także promocję i edukację w zakresie wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie.

» **Poza elektromobilnością wdrażane są inne technologie mogące polepszyć stan środowiska. Jakiego typu innowacje są wspierane przez instytucję kierowaną przez Pana Prezesa?**

Innowacje są wspierane w ramach trzech programów priorytetowych, realizowanych w Departamencie Innowacji i Ekspertyz. To: Gekon, Sokół i ETV. Wszystkie one są ukierunkowane na wsparcie innowacyjnych technologii środowiskowych, które mają służyć ograniczeniu oddziaływania zakładów, instalacji czy urządzeń na środowisko.

» **Gekon nie jest nowym programem, a ponadto chwali się nim także Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Czy NFOŚiGW oraz NCBR wspólnie go realizują?**

W ramach programów Gekon i Sokół dofinansowywane jest zarówno przeprowadzenie prac badawczo-rozwojowych, jak i wdrożeniowych, przy czym w programie Gekon konkursy na realizację prac badawczo-rozwojowych już zakończono, czego wynikiem jest 47 podpisanych umów trójstronnych (program jest realizowany wspólnie z NCBR).

Obecnie trwa nabór wniosków na fazę wdrożeniową dla tych wnioskodawców, którzy zrealizowali fazę B+R w programie Gekon. W nim – w fazie wdrożeniowej – przewidziano dofinansowanie dotacyjne do wysokości pięciokrotności dofinansowania w fazie BR, ale nie więcej niż 20 mln zł.

» **Na co można pozyskać środki w ramach programu Sokół? Czy jest to kontynuacja programu Gekon czy też zupełnie nowy program?**

Od 3 grudnia 2018 roku w NFOŚiGW trwa nabór wniosków w ramach Sokoła. Zgłaszane do Narodowego Funduszu przedsięwzięcia muszą charakteryzować się innowacyjnością co najmniej na poziomie krajowym oraz wpisywać się w jeden z obszarów Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS) w następujących obszarach:

- biogospodarka rolno-spożywcza, leśno-drzewna i środowiskowa (KIS nr 3: Biotechnologiczne i chemiczne procesy, bioprodukty i produkty

chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiska);

- zrównoważona energetyka (KIS nr 4: Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii; KIS nr 5: Inteligentne i energooszczędne budownictwo; KIS nr 6: Rozwiązania transportowe przyjazne środowisku) lub

W ramach programów Gekon i Sokół dofinansowywane jest zarówno przeprowadzenie prac badawczo-rozwojowych, jak i wdrożeniowych, przy czym w programie Gekon konkursy na realizację prac badawczo-rozwojowych już zakończono, czego wynikiem jest 47 podpisanych umów trójstronnych.

- surowce naturalne i gospodarka odpadami (KIS nr 7: Nowoczesne technologie pozyskiwania, przetwórstwa i wykorzystania surowców naturalnych oraz wytwarzanie ich substytutów; KIS nr 8: Minimalizacja wytwarzania odpadów, w tym niezdalnych do przetworzenia oraz wykorzystanie materiałowe i energetyczne odpadów (recykling i inne metody odzysku); KIS nr 9: Innowacyjne technologie przetwarzania i odzyskiwania wody oraz zmniejszające jej zużycie).

Nabór zakończy się 28 lutego. W tym czasie NFOŚiGW planuje przeszkolić przedsiębiorców z przygotowania wniosków.

W programie Sokół przewidziano dofinansowanie bezwrotne (faza B+R) do wysokości pomocy *de minimis* oraz finansowanie zwrotne w postaci pożyczki (dotyczy fazy B+R, do 5 mln zł) oraz fazy wdrożenia technologii (do 150 mln zł dla MŚP i 300 mln zł dla dużych przedsiębiorców).

» **Na co zatem przeznaczone są fundusze w ostatnim z trójki innowacyjnych programów, czyli ETV?**

ETV dotyczy weryfikacji technologii środowiskowych, w którym NFOŚiGW udziela dofinansowania w formie dotacji na refundację do 50 proc. kosztów kwalifikowanych, ale nie więcej niż 100 tys. zł na uzyskanie Świadectwa Weryfikacji Technologii Środowiskowych.

Firmy, które poddadzą swoje produkty weryfikacji w ramach ETV, uzyskują:

- niezależny dowód sprawności weryfikowanych parametrów swoich technologii,
- potwierdzenie innowacyjnych cech technologii,
- potwierdzenie korzyści dla środowiska.

Po zakończeniu przeprowadzania procedury ETV dostawca technologii uzyskuje Świadectwo Weryfikacji, które zostaje opublikowane w rejestrze zweryfikowanych technologii Komisji Europejskiej. Uzyskując Świadectwo ETV, przedsiębiorcy zwiększają wiarygodność deklarowanych sprawności tworzonych nowatorskich technologii, stając się bardziej konkurencyjnymi.

» **Jak Pan Prezes ocenia rolę stowarzyszeń branżowych, w tym PTPiREE, w procesie realizowania programów dofinansowanych przez NFOŚiGW?**

Dla takich instytucji, jak NFOŚiGW czy dla innych udzielających dofinansowania ze środków publicznych, współpraca ze stowarzyszeniami branżowymi jest bardzo ważna. Dlatego kooperujemy z wieloma, jak np. Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, Forum Odbiorców Energii Elektrycznej i Gazu czy właśnie Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej. Kontakt z tego typu inicjatywami stwarza unikatową szansę szerokich konsultacji i merytorycznego wsparcia w trakcie tworzenia programów priorytetowych, tak by lepiej dostosować ofertę finansową do realnych potrzeb rynku. Ponadto poprzez stowarzyszenia branżowe w łatwy sposób można dotrzeć do szerokiego grona potencjalnych beneficjentów i zorganizować różnego typu szkolenia czy warsztaty, co bardzo ułatwia pracę.

» **Dziękuję za rozmowę**

Rozmawiał
Wojciech Tabiś

Samorząd przyjazny energii

Rozpoczęła się piąta edycja konkursu „Samorząd przyjazny energii”. Jego organizatorem jest Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej. Współorganizatorami i fundatorami nagród są: Enea Operator, Energa-Operator, innogy Stoen Operator, PGE Dystrybucja, Tauron Dystrybucja i Polskie Sieci Elektroenergetyczne.

Inicjatywa skierowana jest do jednostek samorządu terytorialnego, reprezentowanych przez wójtów, burmistrzów i prezydentów miast, a także do powiatów i podległych im jednostek. W przypadku stolicy we współzawodnictwie mogą wziąć udział dzielnice Warszawy.

W ramach piątej edycji konkursu zostaną wyłonione i nagrodzone jednostki samorządu terytorialnego, które w 2018 roku podjęły działania wspierające:

- niezawodność i bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej,
- przeciwdziałanie powstawaniu smogu,
- wymianę ogrzewania na elektryczne,
- rozwój sieci punktów ładowania samochodów elektrycznych.

Docenione będą również działania wspierające energetyków w sytuacjach kryzysowych związanych z przerwami w dostawach energii elektrycznej, wynikających z trudnych warunków atmosferycznych.

Zwycięskie gminy z obszaru działania poszczególnych spółek energetycznych otrzymają tytuł „Samorządu przyjaznego energii” oraz nagrodę finansową na dalsze inwestycje.

Zgłoszenia przyjmowane są do 31 marca.

Uroczyste ogłoszenie wyników oraz wręczenie nagród laureatom tegorocznej edycji odbędzie się w maju. Konkurs został objęty patronatem honorowym Ministerstwa Energii oraz Urzędu Regulacji Energetyki.

Inwestycje sektorowe

7 stycznia w Ministerstwie Energii spotkali się przedstawiciele resortu oraz reprezentanci sektora przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej, aby omówić zasady i możliwości wykorzystania środków pochodzących z puli uprawnień do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS) na lata 2021-2030.

Dalsze konsultacje będą miały na celu wypracowanie optymalnych warunków udziału tych przedsiębiorstw w EU ETS.

Inteligentne opomiarowanie

8 stycznia w siedzibie resortu energii odbyło się pierwsze posiedzenie Zespołu ds. Wprowadzenia w Polsce Inteligentnego Opomiarowania, powołanego przez Ministra Energii 24 października 2018 roku.

Gremium to jest organem doradczym szefa resortu, a jego głównym zadaniem w zakresie określonym nazwą Zespołu jest m.in. zaproponowanie rozwiązań technicznych opomiarowania, standardów komunikacji, wymiany danych i informacji pomiarowych, uwzględniających interesy wszystkich uczestników rynku energii elektrycznej, w szczególności odbiorców końcowych.


W skład Zespołu wchodzi przedstawiciele operatorów będących członkami PTPiREE oraz innych interesariuszy, tj. Urzędu Regulacji Energetyki, Głównego Urzędu Miar, Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Dystrybutorów Niezależnych Energii Elektrycznej, Towarzystwa Obrotu Energią, Krajowej Izby Gospodarczej Elektroniki i Telekomunikacji, a także Federacji Konsumentów.

Jedną z pierwszych prac Zespołu będzie analiza uwag zgłoszonych w ramach konsultacji projektu nowelizacji Prawa energetycznego.



Spojrzenie w przyszłość energetyki

Trudno przewidzieć, kiedy i jaki kształt ostatecznie przybierze nowa polityka energetyczna Polski, ale w listopadzie ubiegłego roku przedstawiono jej projekt. Przewiduje on, że w 2019 roku opracowany zostanie krajowy plan skablowania sieci średniego napięcia do 2040 roku i zakłada wdrożenie inteligentnego opomiarowania w 80 proc. gospodarstw domowych. Sektor dystrybucji ocenia, że czas niezbędny na realizację tego zdania powinien być nie krótszy niż osiem lat.

 IRENEUSZ CHOJNACKI

Pod koniec listopada 2018 roku Ministerstwo Energii przedstawiło i przekazało do konsultacji projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP 2040). Ma on kilka cech, które wybijają się na pierwszy plan.

Najważniejsza z nich to prognozowany w naszym kraju w okresie PEP 2040 istotny wzrost zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i moc maksymalną. Resort energii podał, że biorąc pod uwagę ścieżki rozwoju gospodarczego oszacowano, iż krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną sięgnie blisko 200 TWh w 2030 roku i 230 TWh w 2040, a popyt na moc maksymalną przekroczy 30 GW w 2030 i 34 GW w 2040 roku.

Sprostanie przewidywanemu wzrostowi zapotrzebowania na energię elektryczną i moc wymaga oczywiście rozwoju źródeł jej wytwarzania. Z przedstawionej prognozy struktury mocy zainstalowanej netto wynika, że aby odpowiedzieć na wyzwania związane m.in. z rosnącym zużyciem energii elektrycznej moc źródeł wytwórczych wzrasta z około 42 GW w 2020 roku do ponad 76 GW w 2040 roku.

I w tym zakresie pojawia się kolejny charakterystyczny trend PEP 2040, a jest nim stopniowo zmniejszające się znaczenie produkcji energii elektrycznej z węgla. Według przedstawionych prognoz, jej udział w produkcji energii elektrycznej ogółem spada z około 78 proc. w 2020 roku do blisko 32 proc. w 2040 (węgiel kamienny i brunatny razem).

– *Polityka dekarbonizacyjna Unii Europejskiej wpływa negatywnie na koszt kapitału nowych inwestycji opartych na paliwach stałych, a także na jednostkowe koszty ich wytwarzania, przez co spadnie konkurencyjność cen energii z węgla. Wyniki optymalizacji wskazują, że poza mocami obecnie w budowie oraz zaplanowaną Elektrownią Ostrołęka, nowe moce węglowe mogą powstać tylko w kogeneracji – ocenił resort energii w części analitycznej PEP 2040.*

Przy czym, o ile produkcja prądu z węgla kamiennego przewidywana jest na w miarę stabilnym poziomie (spadek z około 74,5 TWh w 2020 roku do blisko 62,9 TWh w 2040 roku), to z prognozy struktury wytwarzania energii elektrycznej wynika, że po 2030 roku znaczenie elektrowni na węgiel brunatny może zacząć gwałtownie maleć (prognozowany udział produkcji prądu z węgla brunatnego w 2040 roku to tylko około 5 proc.).

Ekspertki komentują to często w ten sposób, że w istocie w projekcie PEP 2040 resort energii zaproponował zastąpienie energetyki opartej na węglu brunatnym zeroemisyjną energetyką atomową, która miałaby pojawić się w miksie energetycznym po 2030 roku, zyskując w 2040 roku około 18 proc. udział w produkcji energii elektrycznej.

– *Uważam, że warto o takim scenariuszu rozmawiać, ale nie jest to scenariusz bez ryzyka. Polega ono na możliwym opóźnieniu*

realizacji projektu atomowego i przekroczeniu jego budżetu. Jeżeli węgiel brunatny się skończy, a elektrownia atomowa nie zostanie wybudowana, to pojawi się duże ryzyko dla bezpieczeństwa energetycznego państwa. W związku z tym uważamy, że atom nie może być traktowany jako jedyna alternatywa dla węgla brunatnego – wkrótce po ogłoszeniu PEP 2040 powiedziała Joanna Maćkowiak-Pandera, prezes Forum Energii.

PEP 2040 pokazuje też, jaki jest pomysł Ministerstwa Energii na rozwój OZE do 2030 roku. Przyjęto, że Polska zrealizuje cel 21 proc. udziału OZE w zużyciu energii końcowej brutto w 2030 roku – jako wkład do unijnego celu 32 proc. Oszacowano, że dla realizacji owych 21 proc. OZE w wytwarzaniu energii elektrycznej powinny w 2030 roku stanowić około 27 proc. netto.

Resort energii wskazuje kilka dróg do tego celu, a w tym rozwój fotowoltaiki (do 20,2 GW w 2040 roku) i morskich farm wiatrowych (do 10,3 GW w 2040 roku), z prognozą redukcji znaczenia lądowych farm wiatrowych do ledwie 800 MW w 2040 roku. To ostanie założenie oceniane jest jako dyskusyjne, ponieważ energia produkowana przez lądowe wiatraki okazuje się obecnie atrakcyjna cenowo (w przeprowadzonej w 2018 roku aukcji, średnia cena po jakiej producenci zobowiązali się wytwarzać energię z elektrowni wiatrowych przez okres 15 lat wyniosła niespełna 197 zł/MWh; stawki wahały się od

niespełna 158 zł/MWh do maksymalnie 217 zł/MWh). Ministerstwo Energii podkreślało, że to prognoza; polityka energetyczna ma być co dwa lata weryfikowana, a więc zmiany nie są wykluczone.

– Sygnalizujemy, że dokument w zaproponowanym kształcie nie uwzględnia aktualnego stadium rozwoju energetyki wiatrowej na lądzie, ani postępu technologicznego, który się dokonał w odniesieniu do tej technologii na przestrzeni ostatnich lat. Energetyka wiatrowa na lądzie jest dziś największym sektorem wśród odnawialnych źródeł energii z potencjałem blisko 5,9 GW mocy zainstalowanej (68 proc. wszystkich mocy OZE w Polsce). Dlatego, podobnie jak morska energetyka wiatrowa, powinna być ważnym elementem zapewnienia bezpieczeństwa i niezależności energetycznej Polski – priorytetu nakreślonego w projekcie PEP 2040 – wskazało Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej.

Oczywiste jest, że prognozowany rozwój źródeł wytwórczych w związku z szacowanym wzrostem zapotrzebowania na energię elektryczną i moc oraz zmianą paliwowej struktury miksu energetycznego stawia istotne wymagania w zakresie rozwoju sieci przesyłowych i dystrybucyjnych. Ekspertzy zwracają najczęściej uwagę na potrzebę rozwoju sieci w związku z planem budowy morskich farm wiatrowych.

– Uruchomienie 8-10 GW z morskich farm wiatrowych oznacza dla Polski całkowite przebudowanie polityki energetycznej kraju. Do wdrożenia projektu nowej polityki konieczna jest rozbudowa linii przesyłowych oraz sieci dystrybucyjnej w północnej Polsce. W praktyce oznacza to wybudowanie kilkunastu nowych linii najwyższego oraz wysokiego napięcia w pasie nadmorskim do 2030 roku – stwierdził Mariusz Targowski, prezes zarządu firmy Enprom.

W projekcie Polityki energetycznej Polski do 2040 roku m.in. wskazano, że dla właściwego funkcjonowania i rozwoju KSE w najbliższych kilkunastu latach operator systemu przesyłowego będzie modernizował i rozbudowywał system przesyłowy, mając na celu m.in. przyłączanie nowych mocy, w tym elektrowni jądrowej oraz farm wiatrowych na lądzie i na morzu na poziomie umożliwiającym osiągnięcie wymaganego udziału OZE w bilansie energetycznym kraju i tworzenie bezpiecznych warunków pracy niesterowalnych źródeł energii z pozostałymi elementami KSE.

– Polska stoi na stanowisku, że połączenia transgraniczne i europejski rynek energii powinny stanowić dodatkowe źródło dostaw, służące rozwojowi rynku i redukcji cen energii oraz dostaw w sytuacjach zagrożeń i ograniczeń,

jednakże bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej powinno być oparte na rozwiniętej krajowej infrastrukturze wytwórczej – czytamy w PEP 2040.

W części dotyczącej sektora dystrybucji energii elektrycznej w PEP 2040 mowa jest o tym, że do 2025 roku wskaźniki jakości dostaw energii, tj. czas i częstość trwania przerw w dostawach (SAIDI, SAIFI), powinny osiągnąć poziom średniej w UE. 85 proc. umów przyłączeniowych ma być realizowanych w pół roku i skrócić się czas przekazywania danych pomiarowo-rozliczeniowych.

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej zgadza się, że konieczna jest systematyczna poprawa jakości dostaw energii elektrycznej do odbiorców końcowych, tj. poprawa wskaźników SAIDI i SAIFI, oraz skracanie czasów przyłączeń. Niemniej uważa, że stawianie celów dla SAIDI i SAIFI byłoby właściwsze w odniesieniu do krajów o podobnym poziomie skablowania sieci co Polska, niż do średniej dla całej UE.

W samym PEP 2040 zawarta jest informacja, że skablowanie sieci średniego napięcia jest silnie skorelowane z SAIDI i SAIFI, a udział linii kablowych w liniach SN w Polsce (w 2017 roku około 26 proc.) jest jednym z najniższych w Europie. Swoją drogą PTPIREE jest zdania, że ramy regulacji jakościowej sektora dystrybucji w naszym kraju powinny zostać określone w powszechnie obowiązującym źródle prawa (rozporządzenie Ministra Energii).

W PEP 2040 czytamy również o tym, że dla osiągnięcia większej niezawodności pracy sieci konieczne jest sukcesywne skablowanie sieci SN i w tym celu w 2019 roku opracowany będzie krajowy plan skablowania sieci SN do 2040 roku. Dla sektora dystrybucji energii elektrycznej to niewątpliwie ważna zapowiedź.

Projekt PEP 2040 zawiera ponadto istotną z punktu widzenia OSD zapowiedź wzmocnienia pozycji konsumenta energii elektrycznej, poprzez wyposażenie do 2026 roku 80 proc. gospodarstw domowych w inteligentne liczniki. To jest harmonogram, który wpisano do projektu zmian Prawa energetycznego przedstawionego w ubiegłym roku.

Zdaniem PTPIREE, na osiągnięcie docelowego poziomu zakładanej instalacji inteligentnych liczników w gospodarstwach domowych sektor dystrybucji powinien mieć osiem lat (m.in. po to, żeby uniknąć skumulowania zamówień na te urządzenia w krótkim czasie i tym samym



Zdjęcie: Adobe Stock © verticav

Przyjęto, że Polska zrealizuje cel 21 proc. udziału OZE w zużyciu energii końcowej brutto w 2030 roku

zminimalizować ryzyko wzrostu kosztów ich zakupów), a rozpoczęcie programu skorelowane z przyjęciem krajowych ram prawnych dotyczących wdrożenia (PTPIREE wskazuje, że otwarcie podstępowań przetargowych OSD może nastąpić po wejściu w życie rozporządzenia, ustanawiającego wymagania dla inteligentnych liczników).

W PEP 2040 mowa jest też o tym, że uporządkowania wymaga sprawa generalnych umów dystrybucji (GUD), które sprzedawcy energii zawierają z OSD. Projektodawca podał, że wdrożony zostanie obowiązek zatwierdzania GUD przez URE, które obecnie podlegają jedynie uzgodnieniu.

Formalnie czas na zgłaszanie uwag do projektu Polityki energetycznej Polski do 2040 roku upłynął 15 stycznia. Trudno więc nie tylko przewidzieć, czy i jakie uwagi będą przyjęte, ale także, kiedy rząd może przyjąć nową politykę energetyczną Polski. Należy mieć nadzieję, że bieżące wydarzenia, w tym polityczne, nie zdominują debaty na temat polityki energetycznej, chociaż są takie obawy.

– Polityka energetyczna Polski do 2040 roku jest dokumentem strategicznym dla rodzimej gospodarki, od dawna oczekiwanym. Obawiam się, że dyskusja zostanie zepchnięta na dalszy plan, bo wszyscy zajmują się teraz cenami energii i nie będzie miejsca w roku wyborczym na poważną debatę – mówi Joanna Maćkowiak-Pandera.

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

XIV KONFERENCJA Wisła, 3-4.04.2019 r.



OŚWIETLENIE DRÓG I MIEJSC PUBLICZNYCH

SPOSOBY ZARZĄDZANIA SYSTEMAMI OŚWIETLENIA

Organizator:



PTPIREE

Partner:



PGE Dystrybucja S.A.

Sponsorzy:



Schröder
Experts in lightability™

W programie:

- aspekty prawne i normatywne związane z oświetleniem
- metody redukcji kosztów oświetlenia dróg i miejsc publicznych
- sposoby zarządzania majątkiem oświetleniowym
- systemy zarządzania i sterowania oświetleniem ulicznym
- stacje ładowania pojazdów elektrycznych
- dobre praktyki inwestycyjne i doświadczenia eksploatacyjne
- nowości technologiczne

Szczegółowe informacje: oswietlenie.ptpiree.pl

Kontakt: Karolina Nowińska, tel. 61 846-02-15, e-mail: nowinska@ptpiree.pl

Podatki w 2019 roku

2019 rok przyniósł liczne zmiany w przepisach podatkowych, w tym zarówno w podatku od towarów i usług, jak i podatku dochodowym od osób prawnych i fizycznych. Niektóre z nich zasługują na szczególną uwagę. Omówimy najważniejsze, z którymi zetkniemy się w bieżącym roku.

STANISŁAWA TESZNER
Biuro PTPIREE

Zmiany w podatku VAT

- Zmiana art. 89 a i b ustawy o VAT dotyczącej ulgi na złe długi. Nieściągalność wierzytelności uznaje się za uprawdopodobioną w przypadku, gdy nie została uregulowana lub zbyta w terminie 90 dni od dnia upływu terminu płatności. W przypadku nieuregulowania należności w terminie 90 dni od dnia upływu terminu jej płatności, dłużnik jest obowiązany do korekty odliczonej kwoty podatku, wynikającej z faktury w rozliczeniu za miesiąc, w którym upływa okres 90 dni.
- Opodatkowanie bonów, jako instrumentów, z którymi wiąże się obowiązek ich przyjęcia jako wynagrodzenia za dostawę towarów lub świadczenie usługi. Emisja bonu to pierwsze wprowadzenie go do obrotu, a transfer bonu to jego emisja oraz każde następne przekazanie go po jego emisji. Wyodrębniono bony jednego przeznaczenia (SPV) oraz różnego przeznaczenia (MPV). W przypadku bonów SPV, to jego emitent ma obowiązek zapłaty podatku VAT od pierwszego wprowadzenia bonu do obrotu. W przypadku bonów MPV, dopiero faktyczne przekazanie towaru lub świadczenie usługi dokonane w zamian za bon przyjmowany przez dostawcę lub usługodawcę, jako wynagrodzenie podlega opodatkowaniu podatkiem VAT.
- Projekt ustawy o zmianie ustawy o podatku od towarów i usług oraz Ordynacji podatkowej ma na celu zmianę klasyfikacji towarów dla celów VAT. Nie będzie ona odbywać się za pomocą PKWiU, a na podstawie Nomenklatury Scalonej CN. Klasyfikacja usług nadal odbywać się będzie za pomocą PKWiU.
- Projekt ustawy przewiduje wprowadzenie instytucji wiążącej informacji stawkowej (WIS), zapewniającej podatnikom pewność co do stosowanej stawki podatku dla ich towarów czy usług. WIS wydawana będzie na wniosek podatnika w formie decyzji wskazującej klasyfikację CN lub PKWiU.
- Ministerstwo Finansów pracuje nad projektem zmian w zakresie likwidacji obowiązku składania deklaracji VAT. Zgodnie z projektem, przedsiębiorca będzie składał tylko informację JPK, która zastąpi deklarację, i będzie jednocześnie podstawą do rozliczenia podatku.

Zmiany w podatkach dochodowych CIT oraz PIT

- Zmiany sposobu poboru podatku u źródła dotyczą wypłat należności z tytułów wymienionych w art. 21 ust.1 i art. 22 ust.1 (np. dywidend, odsetek, licencji, należności z tytułu usług niematerialnych), temu samemu podatnikowi, w wysokości przekraczającej w roku podatkowym wypłacającego kwotę 2 mln zł. Nadwyżka ponad wymienioną kwotę podlega opodatkowaniu z zastosowaniem stawek podstawowych określonych w ustawie o CIT. Dopiero po zweryfikowaniu przez organ podatkowy można nabyć uprawnienia do skorzystania z przywileju obniżonej stawki lub zwolnienia z podatku u źródła i uzyskać zwrot podatku. Jeżeli nie będzie można ustalić wysokości należności wypłacanych temu samemu podatnikowi, domniemywa się, że przekracza ona kwotę 2 mln zł.
- Wprowadzono obowiązki informacyjne dla wypłat dokonywanych na rzecz zakładów podatkowych. W przypadku, gdy suma należności wypłacanych podatnikowi z tytułów określonych w art. 21 ust.1 oraz 22 ust.1 ustawy o CIT przekroczy próg 2 mln zł i obejmuje należności związane z położonym na terytorium Polski zakładem zagranicznym podatnika (zwolnione z podatku u źródła), to podatnik będzie zobowiązany do zawiadomienia naczelnika urzędu skarbowego w kosztach podatkowych o kwotach i rodzaju należności.
- Uchylono dotychczasową 15-procentową stawkę CIT, stosowaną dla małych podatników i podatników rozpoczynających działalność. Wprowadzono obniżoną 9-procentową stawkę CIT, która dotyczy przychodów (dochodów) innych niż dochody z zysków kapitałowych. Dotyczy ona podatników, których przychody w roku podatkowym nie przekroczyły wyrażonej w złotych równowartości kwoty 1 200 tys. euro, będących małymi podatnikami lub podatnikami rozpoczynającymi działalność gospodarczą w roku, w którym rozpoczęli działalność. Jednocześnie rozszerzono katalog podmiotów utworzonych w wyniku działań restrukturyzacyjnych, którym nie przysługuje prawo do skorzystania ze stawki preferencyjnej.
- Wprowadzono możliwość rozliczenia w kosztach podatkowych „hipotetycznych odsetek” w roku wniesienia dopłaty lub podwyższenia kapitału rezerwowego lub zapasowego oraz w kolejnych dwóch bezpośrednio po sobie następujących latach podatkowych. Łączna kwota odsetek rozliczona w roku podatkowym nie może przekroczyć 250 tys. zł.
- Zmiany w zakresie rozliczania kosztów samochodów osobowych. Odписy amortyzacyjne stanowią koszty uzyskania przychodów do 225 tys. zł

- wartości samochodu osobowego, będącego pojazdem elektrycznym oraz do 150 tys. zł wartości auta w przypadku pozostałych samochodów osobowych. Składki AC z tytułu ubezpieczenia samochodu osobowego stanowią koszty uzyskania przychodu w takiej proporcji, w jakiej kwota 150 tys. zł pozostaje w wartości samochodu przyjątej dla celów ubezpieczenia. Limit ten dotyczy również samochodów elektrycznych. Pozostałe koszty eksploatacji samochodów osobowych mogą stanowić w 100 proc. koszty uzyskania przychodu, pod warunkiem prowadzenia ewidencji potwierdzającej wykorzystanie auta wyłącznie dla celów działalności gospodarczej. W przypadku braku ewidencji, kosztami uzyskania przychodu może być 75 proc. wydatków (wraz z nieodliczonym podatkiem VAT). Kosztami podatkowymi w przypadku odpłatnego zbycia samochodu osobowego będącego środkiem trwałym są wydatki na jego nabycie, zaktualizowane zgodnie z odrębnymi przepisami, w części nieprzekraczającej kwot 225 tys. zł dla samochodu elektrycznego oraz 150 tys. zł dla pozostałych aut osobowych, po pomniejszeniu o sumę odpisów amortyzacyjnych zaliczonych do KUP. W przypadku opłat z tytułu użytkowania samochodu osobowego na podstawie umowy leasingu, najmu lub innej o podobnym charakterze, kosztami uzyskania przychodu są wydatki w takiej proporcji, w jakiej kwota 225 tys. zł pozostaje do wartości elektrycznego samochodu osobowego oraz w proporcji, w jakiej 150 tys. zł pozostaje do wartości auta osobowego nie będącego samochodem elektrycznym i będącego przedmiotem umowy. W przypadku leasingu, limity dotyczą wyłącznie części opłat stanowiących spłatę wartości początkowej (bez odsetek).
6. Wprowadzono preferencyjne opodatkowanie dochodów z praw własności intelektualnej. Podatek od osiągniętego kwalifikowanego dochodu wynosi 5 proc. podstawy opodatkowania. Kwalifikowanymi prawami własności intelektualnej są: prawo do wynalazku, prawo ochronne na wzór użytkowy, prawo z rejestracji wzoru przemysłowego, z rejestracji topografii układu scalonego, dodatkowe prawo ochronne dla patentu na produkt leczniczy lub ochrony roślin, prawo z rejestracji produktu leczniczego i weterynaryjnego dopuszczone do obrotu, autorskie prawo do programu komputerowego podlegające ochronie prawnej na podstawie odrębnych ustaw, których przedmiot ochrony został wytworzony, rozwinięty lub ulepszony przez podatnika w ramach prowadzonej przez niego działalności badawczo-rozwojowej.
 7. Wprowadzono definicję waluty wirtualnej, w rozumieniu ustawy o przeciwdziałaniu praniu pieniędzy i finansowaniu terroryzmu, jako: „cyfrowe odwzorowanie wartości, które nie jest prawnym środkiem płatniczym emitowanym przez NBP, zagraniczne banki centralne i inne organy administracji publicznej, międzynarodową jednostką rozrachunkową, pieniądzem elektronicznym oraz instrumentem finansowym, wekslem lub czekiem oraz jest wymienialne w obrocie gospodarczym na środki płatnicze i akceptowane jest jako środek wymiany i może być przechowywany elektronicznie”. Na gruncie PIT zakwalifikowano dochody z obrotu walutami wirtualnymi do dochodów z kapitałów pieniężnych, a na gruncie CIT do zysków kapitałowych. Dochody opodatkowane są stawką podatku w wysokości 19 proc.
 8. W zakresie opodatkowania dochodów z nieruchomości komercyjnych określono przedmiot opodatkowania jako: przychody ze środka trwałego będącego budynkiem, który stanowi własność lub współwłasność podatnika, został oddany w całości lub części do użytkowania na podstawie umowy najmu, dzierżawy i jest położony na terytorium RP. Przychód z budynku to ustalona na pierwszy dzień każdego miesiąca wartość początkowa środka trwałego wynikająca z prowadzonej ewidencji. Podstawę opodatkowania stanowi suma przychodów z poszczególnych budynków pomniejszona o kwotę 10 mln zł. Wysokość podatku to 0,035 proc. podstawy opodatkowania za każdy miesiąc. Podatnicy są obowiązani obliczać podatek i wpłacać na rachunek urzędu skarbowego do 20. dnia każdego miesiąca następującego po miesiącu, za który płacony jest podatek. Kwotę podatku od przychodów z budynku odlicza się od zaliczki na podatek CIT.
 9. Podwyższono kwotę limitów zaliczanych do kosztów uzyskania przychodów składek na rzecz organizacji zrzeszających pracodawców i przedsiębiorców o charakterze nieobowiązkowym z 0,15 do 0,25 proc. kwoty wynagrodzeń wypłacanych w poprzednim roku podatkowym, stanowiących podstawę wymiaru składek na ubezpieczenie społeczne.
 10. Podniesiono do 10 tys. zł kwotę limitu wydatków na modernizację środków trwałych oddanych do używania przed 1 stycznia 2018 roku, które podatnicy mogą na bieżąco rozliczyć w kosztach podatkowych.
 11. Podwyższono próg przychodów ze sprzedaży uprawniających do uzyskania statusu małego podatnika w podatku dochodowym od osób prawnych z równowartości 1 200 tys. do 2 mln euro.
 12. Obok dotychczasowej metody, wprowadzono drugi sposób rozliczania straty podatkowej, tj. jednorazowe rozliczenie straty do wysokości 5 mln zł w jednym z najbliższych, kolejno po sobie następujących pięciu lat podatkowych. Pozostałą część będzie można rozliczyć na dotychczasowych zasadach w pozostałych latach okresu 5-letniego.
 13. Sprawozdania finansowe sporządzane będą w postaci elektronicznej oraz opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub podpisem potwierdzonym profilem zaufanym ePUAP. Sprawozdania jednostek wpisanych do KRS sporządzane będą w strukturze logicznej oraz formacie udostępnionym w BIP na stronie podmiotowej urzędu obsługującego ministra właściwego do spraw finansów publicznych.

Podatek dochodowy PIT

1. Z 2 do 3 lat wydłużono okres na skorzystanie z ulgi mieszkaniowej z tytułu zbycia nieruchomości, pod warunkiem przeznaczenia dochodu na własne cele mieszkaniowe w innej nieruchomości.
2. Przyznano prawo do skorzystania z ulgi mieszkaniowej podatnikom, którzy ponoszą wydatki na własne cele mieszkaniowe w nieruchomości niebędącą ich własnością, pod warunkiem uzyskania prawa własności w terminie rozliczenia ulgi.
3. W przypadku odpłatnego zbycia nieruchomości nabytej w drodze spadku okres uprawniający do zwolnienia podatkowego to 5 lat od końca roku kalendarzowego, w którym nastąpiło nabycie nieruchomości przez spadkodawcę (nie spadkobiorcę). ■

Potrzebujemy więcej energii

Polska gospodarka zużywa obecnie ponad 170 TWh energii elektrycznej rocznie.

Popyt zaspokajany jest głównie przez krajowe źródła. Od połowy ubiegłego wieku produkcja energii w naszym kraju wzrosła ponad 17-krotnie. Tendencja ta utrzyma się – popyt na energię elektryczną do 2030 roku wzrośnie o około 20-25 proc. – wynika z konsultowanej obecnie Polityki energetycznej Polski do 2040 roku.

Dla branży oznacza to, że nowe moce wytwórcze muszą zastąpić stare, wyeksploatowane elektrownie, aby skutecznie odpowiedzieć na rosnący popyt na energię. To również wyzwanie dla energetyki przesyłowej i dystrybucyjnej, która będzie musiała zagwarantować zwiększone dostawy energii.

Większy popyt i moc zainstalowana

W 2018 roku zużyliśmy w Polsce ponad 170 TWh energii. W 2030 będziemy konsumować prawie 200 TWh, zaś w 2040 około 235 TWh. Wszystko wskazuje na to, że większość energii wyprodukujemy w krajowych źródłach, choć bardziej niż obecnie zróżnicowanych. Zmieni się bowiem miks energetyczny.

Już w 2030 roku udział energii wytworzonej z węgla wyniesie 60 proc. (obecnie znacznie przekracza 80 proc.), OZE w końcowym zużyciu energii będą miały 21 proc. Stanie się to możliwe głównie dzięki rozwojowi fotowoltaiki oraz morskich farm wiatrowych. Około 2033 roku pojawi się również energia atomowa z polskich źródeł. Do 2043 roku powstanie sześć bloków jądrowych o mocy 6-9 GW. Szacuje się, że w 2035 roku udział tej technologii w wytwarzaniu energii elektrycznej może wynieść około 10 proc.

Rządowi eksperci przewidują w projekcie polityki energetycznej, że w Polsce znacząco zwiększy się moc zainstalowana. Obecnie wynosi ona 41 GW (32 GW w elektrowniach zawodowych, 6,4 GW w OZE, reszta w elektrowniach przemysłowych), po 12 latach wzrośnie ona o niemal połowę, aby w 2040 roku przekroczyć 70 GW.

Wyzwania dla przesyłu i dystrybucji

Zwiększenie produkcji i popytu na energię stanowi wyzwanie również dla PSE i dystrybutorów. Projekt polityki energetycznej do 2040 roku przewiduje, że rozbudowa infrastruktury sieciowej odbywać się będzie przez rozwój krajowej sieci przesyłowej w ramach realizacji siedmiu programów inwestycyjnych.

W projekcie dokumentu czytamy: „Sieć przesyłową wysokich i najwyższych napięć tworzy ponad 250 linii o długości przekraczającej 14 000 km i 100 stacji najwyższych napięć. Aktualnie Polska posiada czynne połączenia z Niemcami, Czechami, Słowacją, Litwą oraz ze Szwecją (kablem podmorskim), a także cztery połączenia z krajami trzecimi, przy czym trzy są wyłączone z eksploatacji. Z punktu widzenia zasad rynkowych, możliwość przepływów transgranicznych

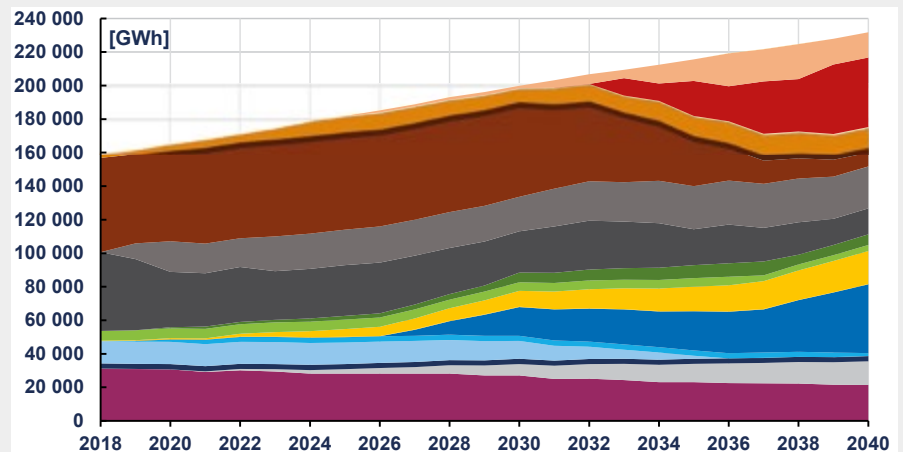
warunkuje budowę jednolitego rynku energii elektrycznej, co ma na celu zapewnienie kształtowania konkurencyjnych cen energii w całej Europie. Polska stoi na stanowisku, że połączenia transgraniczne i europejski rynek energii powinny stanowić dodatkowe źródło dostaw, służące rozwojowi rynku i redukcji cen energii oraz dostawom w sytuacjach zagrożeń i ograniczeń, jednakże bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej powinno być oparte na rozwiniętej krajowej infrastrukturze wytwórczej”.

Zwiększenie produkcji i popytu na energię stanowi wyzwanie również dla PSE i dystrybutorów. Projekt polityki energetycznej do 2040 roku przewiduje, że rozbudowa infrastruktury sieciowej odbywać się będzie przez rozwój krajowej sieci przesyłowej w ramach realizacji siedmiu programów inwestycyjnych.

Jakość dostaw do klientów jest zależna nie tylko od gęstości sieci, ale też od skablowania linii średnich napięć. Polska będzie dążyła do osiągnięcia średniego poziomu Unii Europejskiej w tej dziedzinie. Rząd chce ponadto, żeby dla poprawy sprawności działania firm energetycznych w sytuacjach awaryjnych wdrożono cyfrowe systemy łączności między operatorami, a infrastruktura została wyposażona w nowoczesne urządzenia sterowania. Nadal będą wprowadzane inteligentne sieci elektroenergetyczne dla integracji zachowań wszystkich przyłączonych do nich użytkowników.

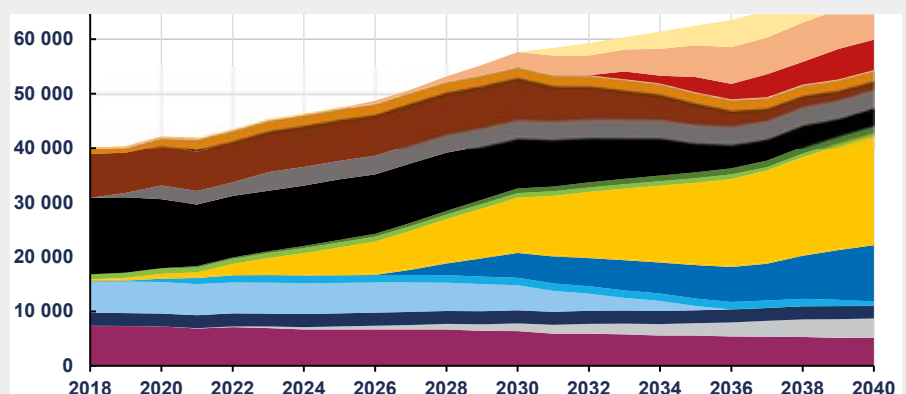
Biuro PTPIREE

Prognoza struktury produkcji energii elektrycznej do 2040 r. wg technologii



- nowe silniki diesla lub turbiny gazowe w układzie prostym
- nowe bloki gazowo-parowe
- nowe bloki jądrowe
- bloki gazowo-parowe: Płock, Żerań, Stalowa Wola, Włocławek
- el. na węgiel brunatny – w budowie (Turów)
- el. na węgiel brunatny – istniejące
- el. na węgiel kamienny – plan i w budowie (Jaworzno, Opole, Ostrołęka)
- el. na węgiel kamienny – istniejące
- el. biogazowe
- el. biomasowe
- el. fotowoltaiczne
- el. wiatrowe morskie
- nowe el. wiatrowe – w ramach aukcji OZE w 2018 r.
- el. wiatrowe lądowe – istniejące
- el. wodne
- nowe elektrociepłownie i człony kondensacyjne
- elektrociepłownie

Prognoza struktury mocy zainstalowanej netto wg technologii do 2040 r.



Działania PTPIREE w obszarze regulacji prawnych w grudniu 2018 roku

L.p.	Obszar działań	Dokumenty i efekty prac
1.	Ustawa o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (sprzedaż rezerwowa)	
2.	Prace nad projektem rozporządzenia w sprawie BHP przy urządzeniach energetycznych	
3.	Ustawa o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji	<ul style="list-style-type: none"> • Uchwalona ustawa o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji – 14.12.2018
4.	Nowelizacja ustawy o podatku akcyzowym oraz niektórych innych ustaw (druk nr 3112)	<ul style="list-style-type: none"> • Rządowy projekt nowelizacji ustawy o podatku akcyzowym oraz niektórych innych ustaw (druk nr 3112) • Autopoprawka do projektu nowelizacji • Uzasadnienie do projektu nowelizacji ustawy o podatku akcyzowym oraz innych ustaw • Uwagi PTPIREE – propozycje modyfikacji zapisów nowelizacji zaprezentowanych w ramach rządowych autopoprawek • Uchwalona ustawa o zmianie ustawy o podatku akcyzowym oraz o zmianie niektórych innych ustaw – Dz.U z 31 grudnia 2018 roku poz. 2538
5.	Projekt ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz niektórych innych ustaw	<ul style="list-style-type: none"> • Pismo w sprawie konsultacji projektu ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz niektórych innych ustaw z 30.11.2018 • Projekt nowelizacji megaustawy • Uwagi (wraz z pismem) PTPIREE do projektu nowelizacji ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz niektórych innych ustaw – 28.12.2018

Ustawa o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (sprzedaż rezerwowa)

12 grudnia minionego roku Prezydent RP podpisał ustawę z 9 listopada 2018 roku o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw. Jak już wskazano poprzednio w tej rubryce, nowelizacja wynikała z konieczności wdrożenia do polskiego porządku prawnego przyjmowanych w Unii Europejskiej Kodeksów Sieci i Wytycznych, stanowiących środki mające na celu budowę wspólnego, jednolitego rynku energii elektrycznej. Objęła uregulowania instytucji sprzedaży rezerwowej. Nowelą wprowadzono także istotną z punktu widzenia operatorów systemów elektroenergetycznych zmianę w ustawie o gospodarce nieruchomościami – nadanie rygoru natychmiastowej wykonalności decyzji o udostępnieniu nieruchomości (oznaczające uproszczenie procedury dostępu do infrastruktury energetycznej znajdującej się na terenie nieruchomości niebędącej własnością przedsiębiorstwa energetycznego) na potrzeby prac.

Prace nad projektem rozporządzenia w sprawie BHP przy urządzeniach energetycznych

W połowie 2018 roku resort energii zaprezentował projekt nowego rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. Miałoby ono zastąpić obecnie obowiązujące rozporządzenie Ministra Gospodarki z 28 marca 2013 roku.

PTPIREE uczestniczy w roboczych uzgodnieniach i wypracowaniu optymalnych zapisów rozporządzenia. 19 grudnia 2018 roku przedstawiciele Towarzystwa wzięli udział w spotkaniu Zespołu Roboczego ds. BHP przy Zespole Trójstronnym ds. Branży Energetycznej. Było ono poświęcone projektowi rozporządzenia w sprawie BHP przy urządzeniach energetycznych. Prace są kontynuowane. Projekt rozporządzenia ma zostać zaprezentowany w najbliższych tygodniach.

Ustawa o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji

W grudniu 2018 roku w parlamencie przeprowadzono prace nad rządowym

projektem ustawy o promowaniu energii elektrycznej. Uchwalono ją 14 grudnia, a 7 stycznia podpisał Prezydent RP.

PTPIREE uczestniczyło w konsultacjach publicznych projektu w kwietniu 2018 roku, wnosząc uwagi dotyczące przede wszystkim naliczania i poboru opłaty kogeneracyjnej.

Uchwalone zapisy dotyczą określenia zasad udzielania wsparcia dla energii elektrycznej wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji w jednostkach kogeneracji oraz wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji. Ponadto, jak zakłada jeden z artykułów, od dnia wejścia w życie tej ustawy stawka opłaty kogeneracyjnej wynosi 1,58 zł za 1 MWh i obowiązuje do końca 2019 roku.

Nowelizacja ustawy o podatku akcyzowym oraz innych ustaw

Tuż przed świętami do Sejmu trafił rządowy projekt ustawy o zmianie ustawy o podatku akcyzowym oraz niektórych innych ustaw. Jak wskazano w uzasadnieniu, ustawa wprowadza rozwiązania nadzwyczajne, które mają na celu ochronę odbiorców



Zdjęcie: Adobe Stock © stokkete

Nowelizacja ustawy o podatku akcyzowym oraz innych ustaw wprowadza rozwiązania nadzwyczajne, które mają na celu ochronę odbiorców przed skokowym wzrostem kosztów zaopatrzenia w energię elektryczną w 2019 roku

energii elektrycznej przed skokowym wzrostem kosztów zaopatrzenia w energię elektryczną w 2019 roku (powodowanym wzrostem cen uprawnień do emisji CO₂ oraz paliw). W celu zmiany przepisów zwołano dodatkowe posiedzenie parlamentu. Ustawę opublikowano w Dzienniku Ustaw 31 grudnia 2018 roku. Jej zapisy obowiązują od 1 stycznia 2019 roku.

Na etapie prac sejmowych PTPIREE zgłaszało w trybie roboczym propozycje modyfikacji zapisów zaproponowanych przez Ministerstwo Energii w autopoprawkach. Zwłaszcza doprecyzowania rozwiązań dotyczących sposobu obliczania stawek i kwot, o jakie przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej mogą wnioskować do Zarządcy Rozliczeń SA na pokrycie różnicy między ceną wskazaną w taryfie lub cenniku energii elektrycznej. Główne zmiany wprowadzone ustawą to:

- w ustawie o podatku akcyzowym - zmniejszająca poziom podatku dotyczącego energii elektrycznej z 20 do 5 zł/MWh;
- w ustawie o pokrywaniu kosztów powstałych w związku z rozwiązaniem

umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej;

- obniżona o 95 proc. opłata przejściowa płacona przez odbiorców końcowych. Opłaty przesyłowe i dystrybucyjne zostają zamrożone na poziomie z 31 grudnia 2018 roku.

Ceny energii w 2019 roku są ustalane na poziomie taryf i cenników obowiązujących 30 czerwca 2018 roku. Umowy na dostawy w 2019 roku, jeśli zakładają wzrost cen w stosunku do poprzedniej umowy danego podmiotu, do 1 kwietnia 2019 roku będą musiały być skorygowane do poziomu z połowy 2018 roku z mocą od 1 stycznia 2019 roku.

W ramach PTPIREE analizowane są przepisy ustawy w odniesieniu do działalności i kształtu taryf OSD i OSP.

Projekt ustawy o zmianie ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz niektórych innych ustaw

Na początku grudnia skierowano do konsultacji publicznych przygotowany w Ministerstwie Cyfryzacji projekt ustawy

o zmianie ustawy o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych oraz niektórych innych ustaw (tzw. megaustawy). Do udziału w nich zaproszono także PTPIREE.

Po analizach w ramach zespołów i rad PTPIREE wypracowano stanowisko branży przekazane 28 grudnia do Ministerstwa Cyfryzacji.

Zdaniem PTPIREE, zmiany zaproponowane w projekcie dotyczące możliwości podwieszania linii telekomunikacyjnych na słupach linii elektroenergetycznych należy ocenić negatywnie, bowiem wpływają one na obniżenie bezpieczeństwa pracy tych linii, co wprost prowadzi do zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Należy więc ograniczyć do minimum możliwości ingerencji innych podmiotów w działalność OSD, tak aby zachować pełną zgodność z zasadami niezależności OSD określonymi w ustawie Prawo energetyczne oraz w tzw. programie zgodności.

Odniesiono się również szczegółowo do poszczególnych zapisów projektu, proponując konkretne poprawki przepisów.

Biuro PTPIREE, Poznań



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.



Stawki opłat dystrybucyjnych i przesyłowych na 2019 rok

Pod koniec 2018 roku Sejm uchwalił ustawę zmieniającą ustawy o podatku akcyzowym oraz o zasadach pokrywania kosztów powstałych u wytwórców w związku z przedterminowym rozwiązaniem umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej (Dz.U. poz. 2538). Głównym jej celem jest ochrona odbiorców przed skokowym wzrostem kosztów zakupu energii elektrycznej, wywołanym przez wzrost cen energii elektrycznej na rynku hurtowym.

Ochrona odbiorców przed wzrostem cen i stawek opłat

Ustawodawca zdecydował się na działania dotyczące zarówno sektora obrotu energią elektryczną, jak i sektora sieciowego (dystrybucji i przesyłania energii elektrycznej). Poza obniżeniem akcyzy od energii elektrycznej płaconej przez odbiorców końcowych z 20 zł/MWh do 5 zł/MWh, ustawa przewiduje obniżenie opłaty przejściowej pobieranej przez operatorów systemów elektroenergetycznych o około 90-95 proc., np. dla odbiorców końcowych w gospodarstwie domowym, zużywających rocznie poniżej 500 kWh, z 45 gr do 2 gr. Dodatkowo ustawodawca zdecydował się na nałożenie na przedsiębiorstwa sieciowe obowiązku utrzymania stawek opłat na poziomie nie wyższym niż obowiązujący 31 grudnia 2018 roku. W stosunku do przedsiębiorstw obrotu dniem odniesienia dla cen energii elektrycznej ma być 30 czerwca 2018 roku. Wszystkie umowy sprzedaży energii elektrycznej zawarte przez odbiorców po 30 czerwca 2018 roku, o ile zawierają ceny energii elektrycznej wyższe niż obowiązujące w poprzedniej umowie, zgodnie z wymogami ustawy muszą zostać obniżone do poziomu ustalonego na 2019 rok. Podobnie umowy zawarte po raz pierwszy po 30 czerwca 2018

Mechanizm globalnego ograniczenia poziomu cen i stawek opłat stosowanych wobec odbiorców prowadzi do sytuacji,

w której przedsiębiorstwa energetyczne nie uzyskałyby pokrycia kosztów swojej działalności.

Mogłoby to zagrozić ich stabilności finansowej oraz, w przypadku przedsiębiorstw sieciowych, wpłynąć na proces realizacji inwestycji w infrastrukturę sieciową. Żeby zapobiec tym negatywnym skutkom, ustawodawca utworzył specjalny Fundusz Wyплаты

Różnicy Ceny, z którego pokrywane będą rekompensaty dla przedsiębiorstw energetycznych na ich wnioski.

roku nie mogą mieć ceny wyższej niż ta ustalona zgodnie z ustawą na 2019 rok. Ustawodawca rozstrzygnął przy tym, że niezależnie od tego, kiedy przedsiębiorstwo energetyczne dokona rzeczywistej zmiany umowy z odbiorcą, dostosowując ją do ustawy, nowe ceny i stawki opłat obowiązują przez cały rok od 1 stycznia 2019 roku.

Rekompensaty dla przedsiębiorstw energetycznych

Mechanizm globalnego ograniczenia poziomu cen i stawek opłat stosowanych wobec odbiorców prowadzi do sytuacji, w której przedsiębiorstwa energetyczne nie uzyskałyby pokrycia kosztów swojej działalności. Mogłoby to zagrozić ich stabilności finansowej oraz, w przypadku przedsiębiorstw sieciowych, wpłynąć na proces realizacji inwestycji w infrastrukturę sieciową. Żeby zapobiec tym negatywnym skutkom, ustawodawca utworzył specjalny Fundusz Wyплаты Różnicy Ceny, z którego pokrywane będą rekompensaty dla przedsiębiorstw energetycznych na ich wnioski. Rekompensata ustalana jest w wysokości różnicy między ceną wskazaną w taryfie lub cenniku energii elektrycznej ustalonym na 2019 rok a średnioważoną ceną energii elektrycznej na rynku hurtowym, określoną w rozporządzeniu Ministra Energii. System rekompensat finansowany ma być z przychodów, jakie Polska uzyska ze sprzedaży nadwyżki uprawnień do emisji dwutlenku węgla.

Dodatkowe finansowanie inwestycji operatorów systemów elektroenergetycznych

Niezależnie od rozwiązań powiązanych z ochroną odbiorców przed wzrostem kosztów zakupu energii elektrycznej, ustawa utworzyła również Krajowy Fundusz Zielonych Inwestycji, z którego korzystać będą mogli operatorzy systemów dystrybucyjnych, finansując swoje inwestycje.



Zdjęcie: Adobe Stock © Piotr Szpakowski

Celem przyjętej w grudniu ustawy jest wdrożenie nowego mechanizmu wsparcia dla energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji

Nowy system wsparcia dla kogeneracji

4 grudnia 2018 roku Sejm przyjął ustawę o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji. Jej celem jest wdrożenie nowego mechanizmu wsparcia dla energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji, który ma zastąpić wygasający z końcem 2018 roku system oparty o świadectwa pochodzenia z kogeneracji. Wsparcie na czas nie dłuższy niż 15 lat przyznawane będzie wytwórcom energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji wytworzonej w nowej jednostce kogeneracji o mocy zainstalowanej elektrycznej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW lub w znacznie zmodernizowanej jednostce kogeneracji o mocy zainstalowanej elektrycznej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW. Warunkiem uzyskania prawa do wsparcia będzie wygranie aukcji, organizowanej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, w postaci premii kogeneracyjnej. Elektrociepłownie, dla których jednostkowy poziom emisji CO₂ nie przekroczy 450 kg/MWh wytwarzanej energii, będą miały prawo do uzyskiwania premii gwarantowanej; nie będzie ono wymagało wygrania aukcji, a maksymalny czas wsparcia wynosić będzie siedem lat. Wsparcie dla jednostek kogeneracji o mocy zainstalowanej elektrycznej nie mniejszej niż 50 MW, która spełnia jednostkowy wskaźnik emisji dwutlenku węgla na poziomie nie wyższym niż 450 kg/MWh wytwarzanej

energii oparte będzie na tzw. indywidualnej premii gwarantowanej, przyznawanej na wniosek, lub indywidualnej premii kogeneracyjnej, przyznawanej w procesie naboru na czas maksymalnie 15 lat.

Wsparcie finansowane będzie przez opłatę kogeneracyjną, pobieraną przez operatorów systemów elektroenergetycznych, podobnie jak w przypadku opłaty OZE. Opłata kogeneracyjna stanowi iloczyn stawki opłaty kogeneracyjnej oraz sumy ilości energii elektrycznej pobranej z sieci i zużytej przez odbiorcę końcowego. Stawka opłaty kogeneracyjnej w 2019 roku wyniesie 1,58 zł/MWh, co oznacza około 3,95 zł/rok dla gospodarstwa domowego. Dojdzie zatem do zmiany formuły finansowania w porównaniu z dotychczasowym systemem opartym na świadectwach pochodzenia z kogeneracji, w którym koszt finansowania ujęty był w cenie energii i niewidoczny dla odbiorców, na transparentne wyodrębnienie na rachunku osobnej opłaty przeznaczony na ten cel. Podobnie jak w przypadku opłaty OZE, niższą opłatę kogeneracyjną zapłaci odbiorcy przemysłowi. Ustawa wejdzie w życie w terminie 14 dni od dnia jej ogłoszenia. Niemniej jednak sam mechanizm wsparcia będzie funkcjonował dopiero od dnia wydania pozytywnej decyzji Komisji Europejskiej o zgodności pomocy publicznej przewidzianej w ustawie ze wspólnym rynkiem albo decyzji stwierdzającej, że ten mechanizm nie stanowi pomocy publicznej.

Część Pakietu Zimowego wchodzi w życie

28 grudnia 2018 roku weszła w życie część aktów prawnych Unii Europejskiej tworzących „Pakiet Zimowy – czysta energia dla wszystkich Europejczyków”, reformujący w kompleksowy sposób rynek energii elektrycznej w UE. Są to:

- nowa dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- nowa dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 roku zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej,
- rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 roku w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylenia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013.

Łącznie dotychczas ukazały się cztery z przewidywanych ośmiu dokumentów unijnych stanowiących Pakiet Zimowy. ■

Fog computing odpowiedzią na wyzwania cyfryzacji energetyki

Internet rzeczy, smart grid, cloud czy cyberbezpieczeństwo to pojęcia, które w ostatnim czasie wróciły z większą intensywnością do debaty, z jednej strony o potrzebie szerszego otwarcia energetyki na innowacje z obszaru ICT i z drugiej o konieczności zmierzenia się z zagrożeniami i barierami w ich rozpowszechnieniu. Czy zatem to otwarcie w najbliższym czasie jest możliwe? Czwarta rewolucja przemysłowa jest faktem, a jej newralgicznym obszarem zmian będzie energetyka.

KAMIL KOZAK
CEO Fogger Sp. z o.o., VP iGrid Technology Sp. z o.o.

RYSZARD BEDNARZ
CEO iGrid Technology Sp. z o.o.

Wprowadzenie bezpiecznych rozwiązań w energetyce zadecyduje o skali i tempie przemian. Niewątpliwie oprócz strategicznej dyskusji nad skalą i głębokością zmian, istotne będzie przeprowadzenie szeregu testów pilotażowych, pozwalających na zmianę obecnego *status quo* warstwy ICT stosowanej w sektorze energetycznym. Zważywszy na oczekiwaną skalę przemian i wyzwań stojących przed czwartą rewolucją przemysłową, uwzględniając jednocześnie zagrożenia i wymóg wysokiego poziomu cyberbezpieczeństwa związanego z pracą na infrastrukturze krytycznej, można ze stu-procentową pewnością stwierdzić, że obecnie dostępne na rynku rozwiązania są niewystarczające!

Rozpędzająca się czwarta rewolucja przemysłowa to przede wszystkim wykładniczy wzrost ilości przetwarzanych i analizowanych danych, dzięki którym jesteśmy w stanie podejmować szybsze i bardziej racjonalne decyzje biznesowe. To dane są głównym elementem nowoczesnych systemów klasy *smart grid* i to właśnie procedury związane z ich przetwarzaniem, magazynowaniem, transferowaniem i bezpieczeństwem powinny

być podstawowym wyznacznikiem wspomagającym podjęcie decyzji kierunkowych o zastosowaniu w energetyce konkretnej technologii czy modelu architektonicznego. Waga decyzji kierunkowej wskazującej technologię bazową dla cyfryzacji tego sektora jest ogromna. W jej wyniku przez wiele lat nie będzie możliwa zmiana przyjętego rozwiązania i wprowadzenia innego. Będzie to miało zasadniczy wpływ na tempo przemian, stymulację lokalnego rynku, a przede wszystkim wydajność i bezpieczeństwo informatycznej infrastruktury krytycznej.

Podjęcie właściwych decyzji kierunkowych należy zatem poprzedzić dobrym rozpoznaniem i zdefiniowaniem ich konsekwencji oraz zagrożeń, jakie niosą ze sobą wybrana architektura, wykorzystywane elementy oprogramowania oraz aspekty prawne z nimi związane. Należy odpowiedzieć na pytania, jakie warstwy systemu *smart grid* są najważniejsze, gdzie powinny być rozlokowane i jak zabezpieczone.

W artykule zaprezentowano architekturę, kluczowe cechy oraz funkcjonalności, jakie posiada warstwa infrastrukturalna *fog computing*, w oparciu

o którą można skutecznie przeprowadzić predykowany proces cyfryzacji sektora energetycznego.

Podstawowym modelem architektonicznym, który spełnia przyszłe i specyficzne wymagania sektora energetycznego, jest rozproszona mgła obliczeniowa (ang. *fog computing*). Architekturę tę opisał w postaci modelu koncepcyjnego Amerykański Instytut Standardów i Technologii (NIST National Institute of Standards and Technology) w marcu 2018 roku i stanowi ona punkt wyjścia do stworzenia nowego paradygmatu budowy systemów informatycznych dla infrastruktury krytycznej.

Fundamenty

Infrastruktura energetyczna charakteryzuje się dużym geograficznym rozproszeniem i wysokim stopniem heterogeniczności – rysunek 1. Jej elementy są rozwijane i modernizowane od dziesiątek lat. Wiele z nich już od dawna jest monitorowanych, a nawet zdalnie kontrolowanych. Wiedza zdobyta w tym wieloletnim procesie jest doskonałą podstawą do zdefiniowania założeń nowoczesnego



Rys. 1 Rozproszona infrastruktura

systemu *smart grid* na miarę rosnących potrzeb rynku.

Obecnie istniejące rozwiązania kontrolno-pomiarowe i automatyka mają charakter lokalny i silosowy. Realizują konkretne zadanie na ściśle określonym terenie. W większości przypadków składają się z warstwy kontrolno-pomiarowej (sensorycznej) oraz lokalnego systemu agregacji danych klasy SCADA. Rozwiązanie to jest bardzo naturalne i wynika z obecnie panującego paradygmatu budowy systemów informatycznych.

Silosowość oznacza, że elementy systemów przeznaczone są do realizacji jednego konkretnego zadania i nie istnieje pojęcie współdzielenia zasobów pomiędzy różnymi interesariuszami. W rzeczywistości skutkuje to niepotrzebnym zduplikowaniem elementów infrastruktury. Przykładem może być chęć wykorzystania zbioru danych pomiarowych przez dwie rozłączne jednostki organizacyjne. Przy obecnej architekturze i obostrzeniach związanych z bezpieczeństwem jest to trudne w realizacji.

Patrząc globalnie, mamy zdecentralizowaną infrastrukturę informatyczną z wieloma ośrodkami decyzyjnymi, które w żaden sposób nie są ze sobą połączone



Rys. 2 System zdecentralizowany

ani skorelowane. Rozwiązanie to jest wystarczające, dopóki nie trzeba przeprowadzić analizy lub podjąć decyzji biznesowej w oparciu o zbiory danych pochodzących z dwóch lub więcej rejonów.

Należy się jednak zastanowić, dlaczego taką architekturę przyjęto w minionych latach.

Powód jest dość prosty, biorąc pod uwagę, że systemy te pełnią rolę kontrolną. Wymagane były: niski czas reakcji na zdarzenia oraz autonomiczność lokalna.

Oba te założenia są fundamentalnymi cechami pracy systemu dla infrastruktury krytycznej. Z punktu widzenia bezpieczeństwa operacyjnego, najistotniejsze jest założenie o autonomiczności lokalnej. Oznacza ono, że systemy muszą działać współbieżnie i niezależnie. Innymi słowy, jeżeli jeden przestaje działać, nie ma to negatywnego wpływu na pozostałe systemy. Niski czas reakcji jest pierwszoplanowy, ponieważ pozwala na szybkie podjęcie decyzji biznesowej lub operacyjnej. Co jeszcze bardziej uzasadnia i potwierdza słuszność zastosowanej architektury.

Pojawiają się zatem pytania, dlaczego mamy coś zmieniać w warstwie infrastrukturalnej i czy obecny stan jest dobry i wystarczający?

Tło biznesowe i historyczne

Odpowiedzi należy szukać w sferze trendów oraz cykli rynkowych, a wypracowane stanowisko poprzeć analizą aktualnych rozwiązań.

Powszechny dostęp do Internetu, taniejąca technologia oraz postępująca automatyzacja to trendy mające znaczący wpływ na rozwój młodych pokoleń. Obsługa komputera i systemów informatycznych stają się podstawą wykształcenia przy równocześnie malejącej liczbie specjalistów, np. energetyków. Trend ten nieuchronnie wymusi przeprowadzenie cyfryzacji sektorów przemysłowych na skalę, jakiej do tej pory nie widzieliśmy i to nie z powodu „chęci postępu”, tylko z „potrzeby” związanej z koniecznością poprawy jakości świadczonych usług przy malejących zasobach eksperckich. Oznacza to, że wspomagające systemy informatyczne staną się podstawowym narzędziem pracy dla młodego pokolenia i już obecnie istnieje potrzeba podjęcia decyzji kierunkowych, jak się do tego przygotować.

Czwarta rewolucja przemysłowa to miliony podłączonych urządzeń,

komputerów i smartfonów oraz przede wszystkim maszyn i urządzeń sensorycznych, emitujących zbiory danych, w oparciu o które podejmowane są decyzje. Rolą systemów informatycznych będzie wyluskanie istotnych informacji w tempie pozwalającym na podjęcie decyzji operacyjnych, a nie przeprowadzenia analiz historycznych. Rola pracowników następnego pokolenia zostanie sprowadzona do roli operatora systemu informatycznego i decydenta zatwierdzającego scenariusze wypracowane przez systemy informatyczne. Tylko dzięki takiemu działaniu możliwe będzie utrzymanie wzrostu poziomu świadczenia usług, np. w sektorze energetycznym.

Okazuje się, że nie tylko koniunktura w biznesie zmienia się w sposób cykliczny. Architektura oprogramowania i infrastruktura również podążają za zmianami wywołanymi postępowaniem technologicznym i kosztami. Obecna zdecentralizowana infrastruktura w energetyce jest pozostałością drugiej fazy rozwoju systemów informatycznych, w której pojęcie chmur obliczeniowych i centrów danych nie istniało. Rysunek 3 przedstawia sinusoidalną zmianę trendów w architekturze systemów informatycznych z modelu scentralizowanego na rozproszony.



Rys. 3 Architektura systemów informatycznych

I – pierwszy faza rozwoju systemów informatycznych, w której komputery zajmowały całe pomieszczenia, a centralizacja była jedynym możliwym rozwiązaniem;

II – faza przenośnych jednostek obliczeniowych, powstanie sieci ethernet, zupełnie rozproszony model systemów informatycznych;

III – faza chmur obliczeniowych, ogromnych centrów danych i scentralizowanych systemów informatycznych;

IV – decentralizacja w celu usprawnienia prędkości obliczeń i odciążenia łączy komunikacyjnych.

Faza czwarta rozwoju systemów informatycznych to także podstawowy element czwartej rewolucji przemysłowej. Jeżeli wiemy, że nastąpi zmiana trendu w architekturze, należy odpowiedzieć na pytanie, jak powinien wyglądać docelowy system informatyczny i jakie stoją przed nim wyzwania?

Status quo

Obserwując trendy i cykle rynkowe, możemy spodziewać się gwałtownego rozwoju i przyrostu warstwy sensorycznej, a w ślad za tym ilości magazynowanych danych oraz zapotrzebowania na moc obliczeniową zdolną do przetwarzania tych zbiorów.

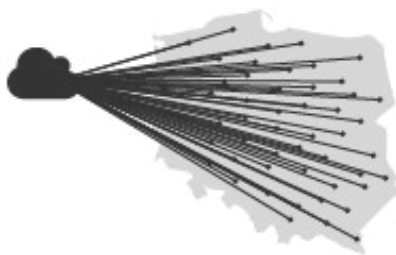
Obecna architektura zdecentralizowana (rysunek 2) w obliczu nadchodzącej skali problemu stanie się wysoce niewystarczająca i dalsze brnięcie w jej rozwój spowoduje wykładniczy wzrost problemów związanych z utrzymaniem integralności danych, a przede wszystkim z bezpieczeństwem. Posiadanie wielu rozłącznych systemów wymusza prowadzenie rozłącznych polityk bezpieczeństwa dla każdego z systemów, co zwiększa ryzyko wystąpienia niepożądanych zdarzeń.

Wprowadzenie jednostek nadrzędnych w postaci centralnych operatorów (rys. 4), zarówno informacji pomiarowej, jak i utrzymania, jest kierunkiem tymczasowo wystarczającym, który w długim czasie obciążony jest sporym ryzykiem zahamowania rozwoju rynku.

Wprowadzenie centralnego operatora i spójnego magazynu danych rozwiązuje wspomniany wcześniej problem interoperacyjności i pracy na zbiorach danych pochodzących z różnych regionów. Nie rozwiązuje jednak problemu rozłącznych polityk bezpieczeństwa związanych z utrzymaniem całego systemu. Ociążony jest także ryzykiem wydajnościowym. Obecnie w naszym kraju nie istnieje centrum obliczeniowe, które byłoby w stanie zebrać informacje pomiarowe z całego sektora energetycznego dla predykowanej liczby sensorów i systemów pomiarowych nawet dla procesów wolnozmiennych.



Rys. 4 Zintegrowany system zdecentralizowany



Rys. 5 System scentralizowany

Tworzone są także scenariusze wprowadzenia systemu scentralizowanego opartego na budowie i utrzymaniu własnej infrastruktury twardej w postaci dużych serwerowni lub na wdrożeniu chmur obliczeniowych.

Istnieje mocne lobby promujące rozwiązania scentralizowane dużych korporacji międzynarodowych usilnie starających się założyć *vendor locking* w nowo kształtującym się rynku *smart grid*. Należy odważnie odpowiedzieć na pytanie, czy systemy te spełniają fundamentalne potrzeby i założenia, jakie energetyka stawia sobie w ciągu najbliższych lat oraz jak wpisują się w politykę bezpieczeństwa publicznego kraju, jeżeli uznamy sektor energetyczny za sektor pod szczególnym nadzorem?

Można przyjąć założenie, że duże centra obliczeniowe mogą do pewnego momentu okazać się wystarczające pod kontem wydajnościowym w kontekście nowej fali cyfryzacji. Jednak przy obecnym poziomie wydajności infrastruktury komunikacyjnej nie będą w stanie przeprowadzić szybkich analiz z powodu niemożliwości dostarczenia danych z dużej liczby sensorów w wymaganym z punktu widzenia analizy czasie. Skutkować to będzie niemożnością realizacji wspomnianego wcześniej wymagania, że nowoczesny system *smart grid* powinien wspierać proces operacyjny, a nie tylko analityczny wykonywany po fakcie.

Innym ważnym aspektem jest bezpieczeństwo danych, które w przypadku składowania ich na serwerach poza granicami budzi spore wątpliwości. Z kolei podjęcie decyzji o tworzeniu lokalnych centrów danych w kraju wymusi budowę także systemów redundantnych przy wątpliwych do uzasadnienia kosztach takich przedsięwzięć. Wprowadzenie systemu centralnego spowoduje, że warunek

autonomiczności lokalnej nie będzie spełniony. Będzie trzeba wprowadzić specjalne procedury postępowania w przypadku zniszczenia lub awarii centralnego węzła, co rodzi szereg dodatkowych problemów, którymi nie powinien być obciążony nowoczesny system informatyczny wspierający pracę całego sektora.

Obie wspomniane architektury – zdecentralizowana i scentralizowana – nie spełniają fundamentalnych założeń bezpieczeństwa, skalowalności i interoperacyjności, jakie powinna posiadać nowoczesna infrastruktura klasy *smart grid* w dobie czwartej rewolucji przemysłowej. Z tego właśnie powodu na rynku od wielu miesięcy toczą się debaty na temat przyszłości systemów rozproszonych. Jesteśmy świadkami burzliwego procesu adopcji systemów rozproszonych opartych na *blockchain*, które szturmem zdobywają rynek transakcyjny i są realnym zagrożeniem dla wieloletniego *status quo*. 2017 rok przyniósł narodziny rynku rozproszonego magazynowania danych opartego na *blockchain*, który powinien doprowadzić do całkowitego zniesienia monopolu dużych centrów danych na rzecz małych lokalnych dostawców infrastruktury. Dostawcy ci staną do otwartej rynkowej walki konkurencyjnej o lokalnych klientów, będąc jednocześnie uczestnikami systemu o globalnym zasięgu, a ich poważnym atutem będzie atrakcyjna dostępność zasobów oraz szybki dostęp do danych dla lokalnych użytkowników.

Dokładnie w ten sam trend wpisuje się koncepcja zwana mgłą obliczeniową, która ma znieść potrzebę budowy rozległych centrów obliczeniowych na rzecz rozproszonych dostawców infrastruktury.

Fog computing jako realna alternatywa

Model koncepcyjny mgły obliczeniowej – jak już wspominaliśmy – opisał Amerykański Instytut Standardów i Technologii (NIST National Institute of Standards and Technology) w marcu 2018 roku. Definiuje on nowy model architektoniczny, w którym ważką rolę odgrywa rozproszona warstwa infrastrukturalna pracująca na lokalnych centrach danych i komputerach brzegowych. Jej zadaniem jest agregacja danych i szybkie przetwarzanie z wykorzystaniem dostępnych dynamicznie alokowanych zasobów.



Rys. 6 Mgła obliczeniowa

Koncepcja mgły obliczeniowej rozwiązuje opisywane wcześniej problemy i idealnie odpowiada na wymagania oraz kierunki rozwoju dla systemów *smart grid*. Wprowadza ujednoczony mechanizm zarządzania infrastrukturą, niwelując problemy związane z utrzymaniem, zdefiniowane na poziomie systemów zdecentralizowanych. Jednocześnie nie posiada jednostki centralnej, pełniąc rolę kontrolera, dzięki czemu spełnia założenia autonomiczności lokalnej. Opisana przez NIST koncepcja *fog computing* dokładnie nakreśla kierunek, w którym podąży rynek i jakim oczekiwaniom mają sprostać systemy IT w dobie totalnej cyfryzacji.

Smart grid to wyzwanie technologiczne, którego celem jest połączenie w spójnie działający system informatyczny całej infrastruktury energetycznej, zarówno tej nowoczesnej, zautomatyzowanej, jak też starszej, w celu optymalizacji produkcji i dystrybucji energii na danym obszarze.

Dlaczego systemy rozproszone są przełomowe dla Industry 4.0? Wynika to z realizowanych podstawowych funkcjonalności, z których najważniejsze to:

świadomość lokalizacji i niskie opóźnienie

Węzły mgły obliczeniowej należą do rozległej sieci klasy p2p, w której potrafią zlokalizować najbliższe zasoby obliczeniowe i magazyny danych. Pod pojęciem „najbliższe” rozumiemy takie, z którymi mają najmniejsze opóźnienie komunikacyjne. Przy jednoczesnym wprowadzeniu dynamicznej alokacji zasobów i bezstanowych obliczeń wykonywanych na żądanie mgła obliczeniowa pozwoli przetworzyć dane dużo szybciej niż obecne systemy chmurowe. Lokalna alokacja zasobów skutkuje drastycznym obniżeniem kosztów związanych z transmisją danych i odciąża łącza komunikacyjne.

sieć p2p

Sieci rozproszone to przede wszystkim inny model komunikacji, oparty na połączeniach peerowych, w których węzły mogą łączyć się z wieloma innymi węzłami w sieci i nawiązywać między sobą komunikację nawet z zastosowaniem innych węzłów jako pośredników, jeżeli nie są w stanie nawiązać bezpośredniego połączenia. Oprogramowanie realizujące założenia mgły obliczeniowej powinno zawierać szereg funkcjonalności umożliwiających zestawianie pewnych sieci rozproszonych działających nawet bez dostępu do Internetu.

adresowanie danych

Dostępne systemy chmurowe i większość systemów informatycznych pracują z wykorzystaniem powszechnie znanych protokołów internetowych, których podstawą jest adresacja IP. Aby odczytać lub zapisać jakiś zbiór danych, musimy znać adres serwera, na którym chcemy przeprowadzić tę operację. Natomiast rozproszone przetwarzanie zmierza w stronę implementacji wzorca adresacji danych, w którym każdy zbiór danych posiada unikatowy identyfikator, przy pomocy którego odpytujemy całą sieć i nie potrzebujemy wiedzy, jaki węzeł dany zbiór posiada. Jeżeli wprowadzimy mechanizmy redundancji, kopiując wybrane zbiory na kilka węzłów, to w momencie ich odczytywania będziemy mogli je automatycznie odebrać z kilku źródeł. Podejście to pozwala na wprowadzenie opisywanej wcześniej autonomiczności lokalnej, w której system działa poprawnie nawet bez dostępu do Internetu, a dane są ciągle dostępne.

dynamiczna alokacja zasobów

Podstawowym wyzwaniem stawianym przed mgłą obliczeniową jest szybkie dopasowywanie się do aktualnych wymagań obliczeniowych i zwalnianie zasobów, gdy nie są już potrzebne. Rozproszony system powinien zawierać wzorzec *serverless computing*, w którym algorytmom obliczeniowym przydzielane są zasoby w najbliższej wolnej serwerowni i w momencie, kiedy są potrzebne.

zarządzanie infrastrukturą

Rozległa infrastruktura o tysiącach węzłów w różnych lokalizacjach może być ciężka

w utrzymaniu bez odpowiednich narzędzi wspierających ten proces. Priorytetowe jest wdrożenie koncepcji prywatnego *blockchaina* służącego jako rozproszony mechanizm kontroli i zarządzania mgłą obliczeniową. To właśnie dzięki niemu bez wprowadzania jednostki centralnej można w sposób pewny kontrolować wszystkie zasoby.

agnostycyzm sprzętowy

Wymienione funkcjonalności to tylko niektóre z tych, jakie powinna mieć dobrze zaprojektowana mgła obliczeniowa. Wprowadzenie do energetyki takiego spójnego środowiska umożliwi wybudowanie skalowalnego systemu informatycznego i infrastruktury niezależnej od zewnętrznych dostawców. Istniejące na rynku rozwiązania chmurowe powinny być wykorzystywane jako dodatkowe zbiorniki danych i jednostki obliczeniowe nie mające krytycznego znaczenia dla stabilności i bezpieczeństwa systemu jako całości.

Podsumowanie

W artykule zaprezentowano rewolucyjne podejście do budowy infrastruktury informatycznej dla sektora krytycznego, jakim jest energetyka, w oparciu o ideę *fog computing*.

iGrid Technology i Fogger podjęły się realizacji tego ambitnego zadania i z sukcesami wprowadzają na rynek produkty w sektorze energetycznym już teraz spełniające wymagania NIST.

Manifest

Fog computing umożliwi energetyce wiarygodnie i bezpiecznie magazynować dane pomiarowe na dużą skalę. Żaden, nawet najlepiej przemyślany, algorytm teoretyczny nie wytrzyma zdenerowania z szybką analizą realnych danych; będzie przy tym wymagał wielokrotnych interakcyjnych poprawek o wątpliwym rezultacie.

Nie gromadząc danych, już obecnie ryzykujemy skazaniem się na status cyfrowego trzeciego świata w nieodległej przyszłości, ale jest też jeszcze możliwe, że nasz kraj stanie się jednym z liderów cyfrowej rewolucji, której energetyka jest podstawą. ■

Polskie Sieci Elektroenergetyczne

Potrzebna zmiana architektury rynku energii elektrycznej

Funkcjonujący obecnie w Unii Europejskiej strefowy model rynku energii elektrycznej nie zapewnia optymalnego wykorzystania zasobów wytwórczych i sieciowych oraz przyczynia się do zwiększenia emisji CO₂ – oceniają Polskie Sieci Elektroenergetyczne, operator systemu przesyłowego w naszym kraju. Według PSE lepszym rozwiązaniem byłoby wdrożenie lokalizacyjnego modelu rynku opartego na cenach węzłowych (LMP). PSE planują w ciągu najbliższych kilku lat pilotażowo wprowadzić takie rozwiązanie na rodzimym rynku.

Stanowisko PSE w sprawie zmiany architektury europejskiego rynku energii elektrycznej przedstawił podczas konferencji „Giving the EU's Electricity Market a Facelift”, zorganizowanej przez POLITICO w Brukseli, prof. Leszek Jesień, dyrektor ds. współpracy międzynarodowej PSE.

Obecnie europejski rynek energii elektrycznej bazuje na dużych strefach cenowych opartych na iluzorycznym założeniu, że fizyczne możliwości przesyłania energii elektrycznej są nieograniczone (konceptcja „miedzianej płyty”). Ten model sprawdzał się na wstępnym etapie liberalizacji rynków w Europie oraz w pierwszym okresie rozwoju odnawialnych źródeł energii, lecz dziś okazuje się obciążony wieloma wadami.

Podstawowym problemem jest brak wyceny energii w poszczególnych punktach systemu – m.in. w źródłach wytwarzania, przesyłach czy dystrybucji. W funkcjonującym obecnie modelu rynku niemożliwe jest również optymalne wykorzystanie energii z OZE o zmiennej charakterystyce wytwarzania. Coraz częściej bowiem – dla bezpieczeństwa



Konferencja „Giving the EU's Electricity Market a Facelift”, zorganizowana przez POLITICO w Brukseli

pracy zarówno sieci, jak i całego systemu elektroenergetycznego – konieczne jest uruchamianie tzw. *redispatchingu*, czyli wymuszania pracy niektórych elektrowni, aby zmienić przepływy energii w sieci. Dane z ostatnich lat wskazują, że im większy udział OZE w systemie, tym większy wolumen energii jest potrzebny do *redispatchingu*.

Europejscy operatorzy sieci przesyłowych, żeby zwiększać efektywność alokacji

zasobów wytwórczych, stają przed koniecznością rozbudowy sieci. Niesie to ze sobą olbrzymie nakłady inwestycyjne, przenoszone w rezultacie na odbiorców końcowych, i jest niezwykle trudne ze względu na opór społeczny. Same inwestycje w sieć nie rozwiążą jednak tego problemu. Zdaniem PSE niezbędna jest zmiana modelu rynku. ■

Więcej informacji o debacie na stronie www.pse.pl

Warsztaty PTPiREE

Komunikacja kryzysowa

Katastrofy naturalne i inne ryzyka sektorowe w 2019 roku oraz komunikowanie i wspólna polityka informacyjna w przypadku ich wystąpienia były głównym tematem spotkania zorganizowanego przez PTPiREE.

13 i 14 grudnia 2018 roku w Radziejowicach odbyły się warsztaty, w których uczestniczyli przedstawiciele Ministerstwa Energii, grup energetycznych, w tym obszaru dystrybucji i wytwarzania, takich spółek jak: Enea, Energa, innogy Polska, PGE, Tauron Polska Energia oraz Polskie Sieci Elektroenergetyczne. W spotkaniu nie zabrakło także reprezentantów policji, administracji wojewódzkiej oraz Polskiego Komitetu Energii Elektrycznej.

Głównym tematem warsztatów była optymalizacja działań w zakresie komunikowania spółek energetycznych wobec pojawiających się zagrożeń. W sytuacji kryzysowej branża energetyczna musi bowiem nie tylko zmagać się ze sprawnym przywracaniem zasilania, np. w wyniku katastrofalnych zjawisk atmosferycznych, ale również sprawnie prowadzić komunikację z klientami, którzy oczekują szybkiego przekazywania rzetelnych informacji na temat aktualnej sytuacji.

Ważną częścią spotkania była dyskusja dotycząca działań budujących spójny wizerunek branży oraz edukujących klientów, np. w zakresie procesu wytwarzania, przesyłu, dystrybucji i sprzedaży energii elektrycznej, rynku energii, krajowego systemu energetycznego itd.

Uczestnicy warsztatów mieli też okazję zapoznać się z najnowszymi wynikami badań modelu komunikowania się z otoczeniem. Omówiono międzynarodowe doświadczenia



Zdjęcie: Lukasz Czaplinski

Uczestnicy warsztatów z chęcią dzielili się doświadczeniem

w prowadzeniu komunikacji kryzysowej przez przedsiębiorstwa różnych branż.

Grudniowe warsztaty były kolejnym spotkaniem w domenie komunikacji organizowanym dla branży energetycznej przez PTPiREE. W 2019 roku planowane są następne oraz symulacje kryzysowe realizowane we współpracy z Rządowym Centrum Bezpieczeństwa.

Olga Fasiiecka, Biuro PTPiREE

Ze smutkiem przyjęliśmy wiadomość, że 1 stycznia br. odszedł od nas

Śp. Waldemar Bartelik

były członek PTPiREE, który w latach 2002-2006 pełnił funkcję prezesa Zarządu Gdańskiej Kompanii Energetycznej ENERGIA.

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

Wydarzenia w branży

Plany adaptacji miast do zmian klimatu



Poznań jest jednym z 44 miast biorących udział w programie

W styczniu na uroczystej konferencji podsumowano program Ministerstwa Środowiska „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” (44 MPA). Jego głównym celem była ocena podatności na zmiany klimatu każdego z 44 polskich miast oraz zaplanowanie działań zapobiegających wykrytym zagrożeniom wraz ze wskazaniem źródła ich finansowania.

Podczas spotkania zaprezentowano zbiorcze wyniki analiz przeprowadzonych w 44 miastach biorących udział w programie. Poruszono takie kwestie jak: budowanie partnerstwa, generowanie synergii, wykorzystanie dobrych praktyk oraz korzyści

wynikające ze stosowania innowacyjnych technologii i rozwiązań.

– 44 polskie miasta posiadają opracowane plany adaptacji do zmian klimatu. Ich wdrożenie poprawi bezpieczeństwo oraz jakość i komfort życia mieszkańców. Po raz pierwszy w Polsce w jednolity sposób zidentyfikowano zagrożenia miast związane ze zmianami klimatu. Wyodrębnione zostały też sektory i obszary najbardziej podatne na te zmiany – powiedział szef resortu Henryk Kowalczyk.

Minister podkreślił, że program ten ze względu na swoją skalę i zakres jest unikatową i jedyną inicjatywą tego typu w Europie. Resort wspiera bowiem lokalne władze i jednostki administracyjne, koordynując

i wspólnie wypracowując rozwiązania przystosowawcze do skutków zmian klimatu dla tak dużej liczby miast, zachowując jednocześnie indywidualne podejście do miejscowych potrzeb i uwarunkowań.

Henryk Kowalczyk podsumował plany adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. – Projekt ten, realizowany przez resort środowiska i Instytut Ochrony Środowiska, ale przede wszystkim przez miasta, które podjęły to wyzwanie, jest działaniem, które ma pokazać, jak powinna wyglądać nasza przestrzeń zurbanizowana w zmieniających się warunkach klimatycznych – powiedział minister.

NFOŚiGW wspiera edukację ekologiczną młodzieży

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dofinansuje cztery nowatorskie programy z zakresu kształcenia, wychowania i opieki nad młodzieżą. Obejmą one m.in. szkolenia na temat ekologicznych skutków marnowania żywności oraz stworzenie zespołu młodzieżowych liderów dbających o stan środowiska w Polsce. Wsparcie otrzymają także inwestycje w infrastrukturę placówek młodzieżowych. Łącznie na te cele NFOŚiGW przeznaczy 4,5 mln zł.

Pod koniec ubiegłego roku podpisano cztery umowy o dofinansowanie – z Katolickim Stowarzyszeniem Młodzieży Diecezji Drohiczyńskiej, Fundacją „Pasja życia” im. s. Józefy Menendez, Federacją Polskich Banków Żywności oraz z Fundacją dla Młodzieży. Przedsięwzięcia prowadzone przez beneficjentów mają charakter i zasięg ogólnopolski; wsparcie finansowe dla nich pochodzi ze środków własnych NFOŚiGW.

Elektryczne autobusy miejskie berlińskiego przewoźnika

Jak czytamy na portalu cire.pl, do 2030 roku berlińskie przedsiębiorstwo komunikacji miejskiej (BVG) zamierza wymienić wszystkie autobusy (około 1,5 tys.) na elektryczne.

W lutym do BVG trafią pierwsze z trzydziestu zamówionych ostatnio pojazdów. Dostawy mają być sukcesywnie realizowane do sierpnia. Berlin zamówił po piętnaście 12-metrowych elektrycznych autobusów Mercedesa i Solarisa. Koszt zakupu wszystkich sięga 18 mln euro.

Plany na najbliższe lata zakładają wymianę na elektryczne trzydziestu autobusów rocznie, tak aby do końca 2022 roku po Berlinie kursowało około 120 takich pojazdów. Obecnie w stolicy Niemiec jeździ pięć autobusów elektrycznych BVG, które dostarczył Solaris.

Opracowała
Małgorzata Władczyk

Nestor energetyki polskiej Jacek Szpotański nie żyje



7 sierpnia 2017 roku obchodziliśmy 90. urodziny Nestora energetyki polskiej Jacka Szpotańskiego, członka honorowego Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej oraz Stowarzyszenia Elektryków Polskich, prezesa SEP w trudnych latach przemian 1981-1987 oraz 1990-1994.

Teraz ze smutkiem przyjęliśmy wiadomość, że 3 stycznia 2019 roku odszedł od nas na zawsze. Jest to tym bardziej bolesne, że zarówno SEP, z którym związał się już w 1953 roku, jak i PTPiREE, którego stał się gorącym sympatykiem od chwili jego powołania w 1990 roku, traktował zawsze jako stowarzyszenia przyjaciół, pracujące we wspólnej sprawie – budowie energetyki polskiej.

Jak sam mówił, lubił ludzi i tym samym potrafił stwarzać atmosferę wzajemnej życzliwości. Ten sposób bycia i przyjacielskie podejście do kolegów powodowały integrację wokół Niego środowiska elektryków i energetyków.

Uczył nas, że tylko rzeczowa rozmowa i gorąca dyskusja w atmosferze przyjaznego rozumienia problemów doprowadzić mogą do wypracowania optymalnych rozwiązań kształtu i struktury energetyki polskiej.

*Jacku, byłeś z nami,
teraz pozostanie z nami Twoje przesłanie!*

* * *

Jacek Szpotański, herbu Łabędź, syn Kazimierza i Marii, urodził się 17 sierpnia 1927 roku na warszawskiej Pradze, opodal Fabryki Aparatów Elektrycznych (FAE), której założycielem był Jego ojciec, Kazimierz Szpotański – pionier polskiego przemysłu elektrotechnicznego.

W 1944 roku ukończył szkołę zawodową im. Konarskiego, w której po odbyciu intensywnych praktyk zawodowych w fabrykach braci Borkowskich oraz swego ojca, gdzie stawiano Mu bardzo wysokie wymagania, uzyskał stopień czeladnika, dzięki czemu już w lipcu 1944 roku znalazł zatrudnienie w FAE. Po upadku powstania warszawskiego broni ocalałych z bombardowania budynków fabryki przed dalszą dewastacją. W październiku 1944 roku FAE upaństwowiono, Jacek Szpotański znalazł tam zatrudnienie i jednocześnie został skierowany na studia dzienne w Szkole Inżynierskiej Wawelberga i Rotwanda.

Dyplom inżyniera uzyskał w 1950 roku, już po jej połączeniu z Politechniką Warszawską. W tymże roku nakaz pracy skierował Go do Kopalni Węgla „Kleofas” w Katowicach w charakterze nadsztygara ds. elektrycznych.

W 1952 roku już na stałe związał się z energetyką zawodową, rozpoczynając pracę jako kierownik biura projektowo-konstrukcyjnego Zakładów Energetycznych Okręgu Centralnego.

W latach 1966-1970 podjął dodatkowe studia na Wydziale Ekonomicznym Uniwersytetu Warszawskiego i jednocześnie w 1968 roku został zastępcą dyrektora ds. sieci w Zjednoczeniu Energetyki w Warszawie. Na stanowisku tym pracował do 1976 roku, a następnie przeszedł do Ministerstwa Energetyki i Energii Atomowej, zajmując kolejno kierownicze stanowiska w Departamencie Planowania i Rozwoju oraz Departamencie Sieci Elektrycznych.

Był aktywnym członkiem SEP, prezesem tej organizacji w latach 1981-1987 oraz 1990-1994. Z Jego inicjatywy 10 czerwca ustanowiono Dniem Elektryki. Datę tę przyjęły także podobne stowarzyszenia innych krajów jako Międzynarodowy Dzień Elektryki.

Był inicjatorem ustanowienia wyróżnienia Złoty Lew „JEEN im. Kazimierza Szpotańskiego”, przyznawanego za jakość, ekonomikę i nowoczesność.

Uhonorowany wieloma odznaczeniami stowarzyszeniowymi SEP oraz PTPiREE, w tym Diamentową i Szafirową Odznaką SEP, Złotą Odznaką Honorową PTPiREE, a także Medalem A.M. Ampera przyznawanym przez energetyków francuskich. Jako pierwszy w 1993 roku został wyróżniony członkostwem honorowym PTPiREE.

Kawaler wysokich odznaczeń państwowych, w tym Krzyża Komandorskiego i Kawalerskiego Orderu Odrodzenia Polski. ■

Z umiarem

Flat white

W kawiarni zazwyczaj zamawiam flat white. Pojedyncze lub podwójne espresso ze spienionym mlekiem wyjątkowo trafia w moje gusta.



W Polsce popularność tego napoju, przybyłego z antypodów, gwałtownie rośnie. Przyjemne dla podniebienia lekko żelazna moc i goryczka. Dwa w jednym. To już nie zwykła kawa z mlekiem lub śmietanką. Najwyraźniej takąż upodobali sobie fizycy w drugiej połowie XIX wieku. Zaczęło się od Ludwiga Boltzmanna, który określił związek pomiędzy termodynamiką a mechaniką statystyczną. Podał interpretację statystyczną drugiej zasady termodynamiki. Całkowita wykreowana entropia zawsze przyjmuje wartość dodatnią. Chaos stale rośnie. Bez względu na to, jak bardzo się staramy, przy dodatkowych nakładach energii co najwyżej lokalnie da się temu zapobiec. I koniec. Jakże jednak wytłumaczyć laikom, w czym rzecz. Sięgnięto więc po niezmiernie popularną wówczas kawę. Po nalaniu do niej śmietanki, obie zaczynają się powoli mieszać. Proces ten możemy przyspieszyć łyżeczką. Cząsteczki wzajemnie przenikają się. Istnieje niesamowicie wiele sposobów ich wzajemnego poukładania. My jednak praktycznie po pewnym czasie zawsze widzimy je zmieszane. Prawdopodobieństwo, aby cała śmietanka przypadkowo znalazła się na górze jest na tyle małe, że może nie zdarzyć się ani razu podczas występowania życia na Ziemi. Nie widzimy pojedynczych cząstek. Obserwujemy jedynie pewne mierzalne wielkości makroskopowe. Zaczynając od dowolnej konfiguracji, statystycznie rzecz biorąc, wszystko ewoluuje w kierunku wzrostu entropii, chaosu.

Kogo to obchodzi? Wbrew pozorom powinno wszystkich. Fizyka jest wyjątkowo prostą nauką. Można w niej dokonywać niesamowitych uproszczeń i pomijać wiele mniej istotnych oddziaływań, a mimo to otrzymywać poprawne wyniki. Chociażby dokładnie przewidywać położenie planet, czy też precyzyjnie wysłać statki kosmiczne w każde miejsce Układu

» » »

Fizyka jest wyjątkowo prostą nauką. Można w niej dokonywać niesamowitych uproszczeń i pomijać wiele mniej istotnych oddziaływań, a mimo to otrzymywać poprawne wyniki.

Chociażby dokładnie przewidywać położenie planet, czy też precyzyjnie wysłać statki kosmiczne w każde miejsce Układu Słonecznego.

Podejmowanie podobnych działań w innych naukach, na przykład w medycynie czy ekonomii, może prowadzić do nieszczęść i absurdów.

W fizyce jednakże daje się zauważyć coś niezwykłego.

Wszelkie prawa, tak wspaniale opisujące świat, są neutralne względem strzałki czasu.

Słonecznego. Podejmowanie podobnych działań w innych naukach, na przykład w medycynie czy ekonomii, może

prowadzić do nieszczęść i absurdów. W fizyce jednakże daje się zauważyć coś niezwykłego. Wszelkie prawa, tak wspaniale opisujące świat, są neutralne względem strzałki czasu. Po prostu nie rozróżniają przeszłości od przyszłości. Kierunku upływu czasu. Szokujące.

Kompletnie nie zgadza się to z naszymi życiowymi doświadczeniami. Rodzimy się młodzi i stopniowo się starzejemy. Pamiętamy, co zdarzyło się wczoraj. Nie wiemy jednakże, co wydarzy się jutro. Staramy się przewidzieć konsekwencje przyszłych wydarzeń. Na nie możemy mieć jakiś wpływ. Nigdy odwrotnie. Przeszłości nie jesteśmy w stanie zmienić. Kawa ze śmietanką także samoistnie nie odmiesza się. Chyba że krok po kroku oddzielimy od siebie poszczególne cząsteczki. Syzyfowa praca.

Filozofia od Platona i świętego Augustyna po dzień dzisiejszy nie radzi sobie z czasem. Fizyka próbuje. Czas nie płynie odrębnie, lecz jest czwartym wymiarem czasoprzestrzeni, którą zakrzywia grawitacja. Pomimo że w życiu codziennym różnice te są zanedbywalnie małe, musimy niekiedy brać je pod uwagę. Chociażby w tak powszechnych systemach GPS. Wyznaczenie położenia wymaga wielkiej precyzji w określaniu czasu.

Jedyne, co wiemy dzisiaj o czasie, to, że za wszelkie różnice pomiędzy przeszłością i przyszłością odpowiada wyłącznie termodynamiczna strzałka czasu. Gdy entropia osiągnie najwyższą możliwą wartość, w stanie równowagi fizycznej, strzałka czasu zaniknie. Ponoć energetycy największą wiedzą o entropii. Być może to właśnie oni winni pomóc innym zrozumieć upływ czasu. Chyba się nieco zagalopowałem. Pora napić się kawy. Flat white, oczywiście.

dr inż. Andrzej Nehrebecki

● **3-4 kwietnia 2019 r.**
WISŁA

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

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

● **7-9 maja 2019 r.**
TORUŃ

Międzynarodowa Konferencja Transformatorowa TRANSFORMATOR'19

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

● **9-10 maja 2019 r.**
GDAŃSK

Gdańskie Dni Elektryki 2019

» *Org.: Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Gdańsk*
www.gde.sep.gda.pl

● **22-24 maja 2019 r.**
BIELSKO-BIAŁA

XXI Spotkanie techniczne Przedstawicieli Transportu OSD i OSP

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

● **28-29 maja 2019 r.**
KOŁOBRZEG

IV Konferencja Naukowo-Techniczna Pomiary i diagnostyka w sieciach elektroenergetycznych

» *Org.: PTPiREE*
Inf.: Justyna
Dylińska-Chojnacka
tel. 61 846-02-32
dylinska@ptpiree.pl
pomiary.ptpiree.pl

● **12-14 czerwca 2019 r.**
JASTRZĘBIA GÓRA

XIX Konferencja Naukowa „Aktualne Problemy w Elektroenergetyce APE'19”

» *Org.: Politechnika Gdańska / Wydział Elektrotechniki i Automatyki / Katedra Elektroenergetyki*
Inf.: tel. 58 347-20-98
ape.weia.pg.edu.pl
www.eia.pg.edu.pl/ape

● **16-17 października 2019 r.**
WISŁA

Konferencja Elektroenergetyczne linie napowietrzne i kablowe WN i NN

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

● **19-21 listopada 2019 r.**
LUBLIN

Lubelskie Targi Energetyczne ENERGETICS

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

● **26-29 listopada 2019 r.**
WISŁA

XVIII Konferencja Systemy Informatyczne w Energetyce SIWE'19

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

Sebastian Brzozowski, tel. +48 61 846-02-31, e-mail: brzozowski@ptpiree.pl

Szczegółowe informacje: siwe.ptpiree.pl

