

KLIENT



DYSTRYBUCJA



PRZESYŁ

# ENERGIA

## Elektryczna

ISSN 2719-8480  
Biuletyn Branżowy

7/2023

Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

Rynek i regulacje

Technika i technologie

Wydarzenia w branży

**Barbara Adamska**

**Budowa magazynów energii  
inwestycją celu publicznego**

# SIWE'23

## XXII KONFERENCJA

# SYSTEMY INFORMATYCZNE W ENERGETYCE SIWE'23

WISŁA, 14-16 LISTOPADA 2023 R.

Organizator

Patronat medialny



**ENERGIA**  
Elektryczna

W programie m.in.:

- cyberbezpieczeństwo infrastruktury energetycznej,
- systemy łączności w energetyce (integracja systemów informatycznych i telekomunikacyjnych),
- CSIRE (Centralny System Informacji Rynku Energii),
- automatyzacja procesu akwizycji i przetwarzania danych,
- migracja systemów IT do chmury,
- systemy wspierające obrót energią elektryczną,
- wsparcie IT dla zarządzania generacją rozproszoną,
- aktualne wdrożenia w energetyce zawodowej.

Konferencji towarzyszyć będzie wystawa dostawców rozwiązań IT dla energetyki.

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: <http://siwe.ptpiree.pl>**





## Szanowni Państwo

Wakacje to czas wykorzystywany przez nas na wypoczynek, ale w wielu domach jest to okres remontów, modernizacji, realizowania lub planowania prywatnych inwestycji. Wśród tych ostatnich coraz większą popularnością cieszą się instalacje fotowoltaiczne. Panele fotowoltaiczne umieszczane na dachach lub na działkach stały się trwałym elementem naszego krajobrazu. W ślad za korzyściami, jakie niesie produkcja energii ze źródeł odnawialnych, idą również wyzwania dla sieci elektroenergetycznej. Dziś coraz większa rzesza użytkowników fotowoltaiki zdaje sobie sprawę z faktu, że aby prosumencka produkcja energii elektrycznej była w pełni efektywna, musi zostać powiązana z konsumpcją energii lub wzbogacona o moduł magazynowania energii. Dzięki temu rozwiązaniu zwiększa się nie tylko efektywność całego domowego systemu, ale również podnosi poziom bezpieczeństwa zasilania gospodarstwa rodzinnego. Magazyny energii dla rozwiązań prosumenckich zyskują na popularności, a za sprawą zmian legislacyjnych stanowią będą również coraz istotniejszy komponent sieci elektroenergetycznych.

Na temat perspektyw rozwoju tej technologii, zmian regulacyjnych i legislacyjnych rozmawiamy z Barbarą Adamską, prezes Polskiego Stowarzyszenia Magazynów Energii. Kwestię magazynowania energii omawiamy z dwóch perspektyw – prosumenckiej oraz energetyki zawodowej. W każdym z tych, ściśle ze sobą powiązanych obszarów technologia ta zyskuje na popularności i znaczeniu. System zachęt ekonomicznych, choćby w programie Mój Prąd, czyni prywatną inwestycję w magazyn energii bardziej opłacalną. Z kolei z punktu widzenia OSD ostatnie zmiany regulacyjne w Prawie energetycznym, jak też ustawy o OZE, nakreślają ramy dla definiowania modeli biznesowych inwestycji związanych z tą technologią. Ponadto, co równie ważne – wprowadzają jasną definicję „magazynu energii” jako w pełni zintegrowanego elementu sieci operatora (FINC) i docelowo pozwolą na włączenie jej do wartości regulacyjnej aktywów (WRA) operatora.

O tym, jak istotną rolę dla bezpieczeństwa i stabilizacji systemu elektroenergetycznego mogą odegrać magazyny energii przekonujemy się także na podstawie raportu Prezesa URE podsumowującego warunki gospodarowania m.in. w sektorze elektroenergetycznym w latach 2021-2022. Uwagę zwraca wzrost liczby odmów przyłączenia obiektów wytwarzających energię z OZE do sieci elektroenergetycznej. Powodem znaczącej części tych decyzji jest dynamiczny wzrost liczby wniosków oraz brak odpowiednich warunków technicznych.

W bieżącym wydaniu „Energii Elektrycznej” wśród zagadnień prawnych wiele miejsca poświęcamy nowelizacji ustawy o OZE. I tutaj interesujący wydaje się wątek prosumencki. W nowelizacji ustawy znalazły się bowiem przepisy dotyczące możliwości skorzystania z odrębnego rozliczenia przez prosumentów w budynkach wielolokalowych, czyli tzw. prosumentów lokatorskich.

W dziale Łączność przyglądamy się technologii Wi-Fi, która już odgrywa znaczącą rolę w naszym życiu codziennym, a jej prognozowany rozwój będzie bardzo dynamiczny.

Lipcowy numer naszego miesięcznika zamyka felieton na temat wykorzystania technologii, które – jak się zdawało – odeszły już do lamusa. Zapraszam do lektury!

Wojciech Tabiś

Biuletyn Branżowy „Energia Elektryczna”

– miesięcznik Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

Redaguje zespół: Wojciech Tabiś (redaktor naczelny),

Małgorzata Władczyk (zastępca redaktora naczelnego), Sebastian Brzozowski, Maciej Skoraszewski, Wojciech Kozubiński, Stanisława Teszner, Katarzyna Zalewska-Wojtuś.

Adres redakcji: ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. 61 84-60-200, faks 61 84-60-209, www.e-elektryczna.pl

Wydawca: Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej, ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. 61 84-60-200, faks 61 84-60-209, e-mail: ptpiree@ptpiree.pl, www.ptpiree.pl

Opracowanie graficzne, skład i łamanie: Media i Rynek, ul. K. Pułaskiego 41, 62-800 Kalisz  
Redakcja nie odpowiada za treść reklam i ogłoszeń.

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

Data zamknięcia numeru: 31 lipca 2023 r.

## Spis treści

### 4 INFORMACJE ZE SPÓŁEK

### ROZMOWA MIESIĄCA

- 8 Budowa magazynów energii inwestycją celu publicznego

### RYNEK I REGULACJE

- 11 W dwa lata sytuacja w sieciach zmieniła się znacznie

### 13 RAPORT Z DZIAŁAŃ LEGISLACYJNYCH

### 15 PARAGRAF W SIECI

### ELEKTROMOBILNOŚĆ

### 19 Hyundai Ioniq 5 N

### ŁĄCZNOŚĆ

### 20 O Internecie i Wi-Fi

### 24 FELIETON



Barbara Adamska  
Budowa magazynów energii inwestycją celu publicznego

## » Stoen Operator Prognozowanie produkcji energii elektrycznej z OZE

Wieloletnia ścisła współpraca Politechniki Warszawskiej oraz spółki Stoen Operator po raz kolejny zaowocowała naukową publikacją. Pracownicy Instytutu Elektroenergetyki PW pod redakcją naukową prof. Mirosława Parola wydali monografię poświęconą prognozowaniu produkcji energii elektrycznej z OZE. Jej zakres obejmuje różne technologie wytwarzania, jak również różne zakresy prognostyczne. Krótkoterminowy dotyczy różnych nośników energii (wiatru, słońca i wody), zaś średnioterminowy i długoterminowy – potencjału energetycznego OZE.

Monografia może odegrać dużą rolę praktyczną. Bowiem znaczenie prognozowania wytwarzania energii elektrycznej z OZE, w związku z rozwojem generacji rozproszonej, powstawaniem farm wiatrowych i słonecznych, funkcjonowaniem rynków energii elektrycznej, jak również koncepcją inteligentnych sieci elektroenergetycznych, ciągle rośnie. Dofinansowana przez spółkę Stoen Operator publikacja może być przydatna nie tylko dla środowiska naukowego, studentów i doktorantów wyższych uczelni, a także dla osób zawodowo zajmujących się prognozowaniem w elektroenergetyce, np. pracowników firm z branży energetycznej.

W ramach współpracy warszawski OSD kilkakrotnie dofinansowywał wydanie prac zespołowych opracowanych pod kierunkiem (lub z udziałem) prof. Mirosława Parola. Ich tematyka obejmowała zagadnienia związane z mikrosieciami, prognozowaniem w elektroenergetyce oraz zastosowaniami metod sztucznej inteligencji w tym sektorze. Dzięki przekazaniu przez spółkę Stoen Operator wsparciu finansowemu wydano także jubileuszowe opracowanie z okazji 50-lecia Instytutu Elektroenergetyki PW.

## » Energa-Operator Sprzęt specjalistyczny dla strażaków



24 jednostki OSP otrzymały w tym roku od spółki Energa-Operator specjalistyczny sprzęt do wycinki drzew

Energa-Operator po raz kolejny podarowała strażakom specjalistyczny sprzęt przeznaczony do wycinki drzew. W tym roku nowoczesne pilarki wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem otrzymały 24 jednostki Państwowej Straży Pożarnej. Wyposażenie przekazano pod koniec czerwca podczas uroczystego spotkania w Muzeum II Wojny Światowej w Gdańsku. Ufundowany sprzęt pomocny będzie m.in. przy usuwaniu skutków zniszczeń, jakie spowodować mogą ekstremalne zjawiska pogodowe.

Energetycy ze spółki Energa-Operator współpracują ze strażakami na co dzień, np. przy akcjach ratowniczo-gaśniczych, w których konieczne jest odłączenie zasilania.

Strażacy wspomagają także elektromonterów w naprawach uszkodzeń sieci elektroenergetycznej spowodowanych przez wichury czy podczas awarii masowych. Energa-Operator współpracuje z PSP również poprzez wspólne szkolenia i warsztaty, także te realizowane w obiektach elektroenergetycznych oraz na poligonie energetycznym w Bąkowie. Takie wspólne ćwiczenia umożliwiają wymianę wiedzy i doświadczeń, w tym dotyczących akcji gaśniczych w pobliżu infrastruktury elektroenergetycznej. Pozwalają one również na wypracowanie i doskonalenie sposobów komunikacji oraz wymiany informacji w sytuacjach kryzysowych.

## » PGE Dystrybucja Inwestycja wokół Sztabina

PGE Dystrybucja zmodernizuje sieć elektroenergetyczną na północy województwa podlaskiego. Przebudowana zostanie linia 15 kV Augustów – Sztabin. Koszt robót wyniesie blisko 2,3 mln zł. Na obszarze działania Rejonu Energetycznego Suwałki białostocki oddział spółki PGE Dystrybucja prowadzi inwestycję związaną z budową obwodnicy Sztabina. Jeden z etapów modernizacji sieci elektroenergetycznej jest prowadzony w ramach programu kablowania linii średniego napięcia, drugi zaś – programu wspierającego Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju.

W ramach inwestycji PGE Dystrybucja wybudowanych zostanie około 3,5 km linii kablowych przy jednoczesnym demontażu istniejących linii napowietrznych. Powstaną też dwie kontenerowe stacje transformatorowe. Część inwestycji przeprowadzana jest na terenie Biebrzańskiego Parku Narodowego,

gdzie napowietrzna linia SN przebiega przez tereny podmokłe i torfowe. Zostanie ona zastąpiona linią kablową pod powierzchnią ziemi. Dodatkowo modernizacja będzie wymagała specjalistycznego przewiercenia pod Biebrzą. Kabel będzie położony około 4 m pod dnem rzeki. Zabieg zostanie przeprowadzony metodą bezwykopową, czyli przewierceniem sterowanym. Całkowita długość przewiercenia to około 180 m. Pod samą rzeką przewiercenie będzie wynosiło blisko 30 m.

Na poprawę jakości zasilania Rejon Energetyczny Suwałki w 2022 roku wydał ponad 34 mln zł. W tym roku RE Suwałki na inwestycje łącznie przeznaczy 67 mln zł. Inwestycja została dofinansowana ze środków rządowego Funduszu Reprywatyzacyjnego w ramach projektu Dystrybucja Przyszłości obejmującego modernizację i rozwój sieci, spełniając tym samym założenia strategii Grupy PGE.

## » Enea Operator

**GPZ na szczecińskich Pomorzanych**

Enea Operator zakończyła budowę stacji elektroenergetycznej 110/15 kV. Inwestycja zwiększy pewność zasilania w aglomeracji szczecińskiej oraz przyczyni się do wzrostu potencjału sieci do przyłączania kolejnych OZE. Główny Punkt Zasilający pozwoli również na zwiększenie potencjału gospodarczego regionu. Obiekt umożliwi podłączenie do sieci nowych odbiorców na terenach inwestycyjnych położonych na południe od Szczecina w pobliżu autostrady A6.

GPZ Pomorzany jest pierwszą wybudowaną na obszarze działania Oddziału Dystrybucji Szczecin stacją elektroenergetyczną z tzw. wnętrzową rozdzielnicą wysokiego napięcia 110 kV, czyli umieszczoną w budynku. 18-polową rozdzielnicę wykonano w technologii GIS (ang. Gas Insulated Switchgear), która opiera się na wykorzystaniu gazu jako medium izolacyjnego w urządzeniach służących do rozdziału i przesyłu energii elektrycznej. Jest to innowacyjne rozwiązanie stosowane w urządzeniach wysokiego napięcia, które przyczynia się do poprawy wydajności i bezpieczeństwa systemów energetycznych. Dzięki zastosowaniu tej technologii, aparaty stacyjne zajmują znacznie mniej przestrzeni i są też mniej narażone na ekstremalne warunki atmosferyczne w porównaniu do części stosowanych rozwiązań infrastruktury napowietrznej. Kompaktowa konstrukcja pozwala na oszczędność miejsca i umożliwia

instalację urządzeń GIS nawet w ograniczonych przestrzeniach. Stacja Pomorzany pełni istotną rolę w infrastrukturze energetycznej aglomeracji szczecińskiej, będąc jednym z trzech głównych węzłów sieci wysokiego napięcia, z którego wychodzi sześć linii 110 kV. Jest również miejscem przyłączenia do sieci Elektrociepłowni Pomorzany, która odgrywa kluczową rolę w dostarczaniu ciepła do miasta i zapewnia również częściowe jego zaopatrzenie w energię elektryczną.

W nowym GPZ wprowadzono szereg innowacyjnych rozwiązań inteligentnej infrastruktury elektroenergetycznej. Mają one na celu zwiększenie efektywności, niezawodności i wydajności sieci dystrybucyjnej spółki Enea Operator w Szczecinie. Jedną z głównych funkcji jest monitoring obciążenia sieci w czasie rzeczywistym. Wraz z nim wdrożono również automatyczną identyfikację oraz system naprawczy. Ten zaawansowany mechanizm pozwala na szybkie wykrycie i lokalizację awarii w sieci oraz skrócenie do minimum czasu ewentualnych przerw w zasilaniu odbiorców. Natomiast dzięki kontroli mocy czynnej i biernej możliwe jest ścisłe monitorowanie przepływu energii elektrycznej, co podnosi efektywność i stabilność systemu.

Całkowity koszt obiektu to niemal 40 mln zł. Budowę stacji elektroenergetycznej Pomorzany dofinansowano z Państwowego Funduszu Celowego. ■

» Stoen Operator  
**Rynek pilotażowy elastyczności rozproszonej**

Stoen Operator, wraz z Miastem Stołecznym Warszawą oraz firmą NODES, podpisał w ostatnich tygodniach list intencyjny w sprawie utworzenia rynku pilotażowego dla elastyczności rozproszonej. Sygnatariusze postanowili nawiązać ze sobą współpracę w celu analizy lub potencjalnego zorganizowania lokalnych rynków elastyczności w wybranych lokalizacjach sieci warszawskiego OSD.

Jedno z największych wyzwań transformacji systemu elektroenergetycznego wiąże się ze zwiększeniem jego elastyczności. Na poziomie operatorów systemów dystrybucyjnych jest ona kluczem do wyeliminowania ograniczeń przesyłowych, stworzenia możliwości przyłączenia dodatkowych odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia inwestycji w infrastrukturę ze strony operatorów systemów przesyłowych i dystrybucyjnych.

Podpisując list intencyjny, Stoen Operator, Miasto Stołeczne Warszawa i firma NODES wyraziły zgodne stanowisko, że rynek elastyczności jest niezwykle ważnym elementem rozwoju rozproszonych zasobów elastyczności w Polsce. Rynek elastyczności to przestrzeń, w której wszyscy uczestnicy przyłączeni do systemu elektroenergetycznego aktywnie biorą udział w bilansowaniu lokalnym systemu. Prace nad takimi rozwiązaniami trwają już w wielu krajach europejskich i poprzez podpisany list intencyjny również Warszawa dołącza do ich grona. Zainicjowany przez strony projekt wpisuje się w szereg inicjatyw, które mają na celu zwiększyć udział OZE w wolumenie energii elektrycznej stolicy oraz zredukować niską emisję poprzez elektryfikację transportu masowego miasta.

Zorganizowanie pilotażu lokalnych rynków elastyczności będzie się wiązało z wykorzystaniem NODES, platformy elastyczności działającej obecnie na rynkach elastyczności w kilku krajach europejskich. ■



Zdjęcie: Enea Operator

Enea Operator zakończyła budowę stacji elektroenergetycznej 110/15 kV na szczecińskich Pomorzanych

» PGE Dystrybucja

# Niemal 300 km linii kablowych

PGE Dystrybucja realizuje program kablowania sieci średniego napięcia. W oddziale Łódź w tym roku planowane jest skablowanie blisko 300 km linii energetycznych. Program kablowania sieci SN jest realizowany we wszystkich oddziałach spółki PGE Dystrybucja. Ma on na celu zmianę struktury sieci energetycznej poprzez zwiększenie udziału linii kablowych umieszczanych pod powierzchnią ziemi do minimum 30 proc. w odniesieniu do łącznej długości sieci SN należącej do spółki do 2026 roku. W północnej części łódzkiego oddziału, na obszarze Rejonu Energetycznego Łowicz, zakończyły się cztery duże inwestycje polegające na skablowaniu linii energetycznych.

Modernizacje sieci SN realizowane były w pięciu gminach: Łowicz, Koluszki, Domaniewice, Łyszkowice i Dmosin. Zadania obejmowały: budowę sieci kablowej SN Łowicz 2 – Skierniewice – Zielkowice – Czajki, budowę sieci kablowej SN Koluszki – Gałków (etap 1 w kierunku Przanowice – Borowo), budowę sieci kablowej SN Głowno – Wierzbówka (etap 2 odgałęzienie Nowostawy), połączenie linią kablową linii napowietrznych SN Łowicz 2 – Jamno i Łowicz 2 – Wygoda wraz z wymianą istniejących stacji transformatorowych. Nakłady poniesione na te inwestycje wynoszą 11 mln zł. Łączna długość wybudowanych linii kablowych SN to 14 km. Zainstalowano 13 nowych złączy kablowych SN oraz wymieniono 10 stacji transformatorowych SN/nn.

Ponadto w ostatnich tygodniach na obszarze RE Łowicz metodą płuzenia skablowano odcinek linii średniego napięcia o długości



Zdjęcie: PGE Dystrybucja

Metodą płuzenia poprowadzono linię kablową m.in. na terenach wsi Dębówka w gminie Teresin

około 3 km. Tę technologię wykorzystano również do poprowadzenia linii kablowej w Dębówce w gminie Teresin. Specjalistyczny zestaw maszyn płuzących ułożył pod powierzchnią ziemi odcinek o długości około 3,5 km. Według założeń programu kablowania sieci SN PGE Dystrybucja wybuduje łącznie ponad 11 tys. km linii kablowych średniego napięcia do 2026 roku, przy jednoczesnym demontażu około 8,8 tys. km linii napowietrznych. Część z nich powstanie dzięki wykorzystaniu technologii płuzenia, która pozwala skrócić czas budowy linii. Mniejsze są również koszty realizacji inwestycji w porównaniu do tradycyjnych prac ziemnych. ■

» Energa-Operator

# Warmińsko-Mazurski WOT wesprze energetyków

Energetycy z olsztyńskiego oddziału spółki Energa-Operator oraz żołnierze z 4 Warmińsko-Mazurskiej Brygady Obrony Terytorialnej będą lepiej współpracować ze sobą m.in. podczas usuwania skutków klęsk żywiołowych. A to dzięki porozumieniu, które zawarto w pierwszej połowie lipca. WOT wspierały już w przeszłości spółkę Energa-Operator m.in. w usuwaniu skutków wicher i nawałnic. Olsztyńscy energetycy prowadzili również wspólne ćwiczenia związane z zasilaniem nawałnic dla funkcjonowania społeczności lokalnych obiektów, wykorzystując elektrownie polowe WOT.

Zawarte porozumienie przewiduje wspólne szkolenia, wzajemne udostępnianie bazy oraz sprzętu. Podpisany w Olsztynie dokument jest już kolejnym, który Energa-Operator



Zdjęcie: Energa-Operator

Energa-Operator sukcesywnie rozszerza współpracę z żołnierzami w kolejnych oddziałach przedsiębiorstwa

zawarła z WOT. Spółka sukcesywnie rozszerza współpracę z żołnierzami w kolejnych oddziałach przedsiębiorstwa. Na

mocy podobnych porozumień z żołnierzami WOT współdziałają już energetycy z Płocka i Torunia. ■

## &gt;&gt; PSE

## Odpowiedzialna firma

Polskie Sieci Elektroenergetyczne znalazły się na podium XVII edycji Rankingu Odpowiedzialnych Firm w kategorii paliwa, energetyka, wydobywanie. Zajęły w niej drugie miejsce, a w klasyfikacji generalnej znalazły się na ósmej pozycji. Spółka po raz szósty wzięła udział w tym prestiżowym rankingu organizowanym przez Koźmiński Business Hub.

Od lat zrównoważony rozwój jest ważną częścią kultury organizacyjnej i strategii biznesowej spółki. W strategii PSE do 2030 roku neutralność klimatyczną uznano za jedno z wyzwań, wyznaczono także cele i kierunku działań z tym związanych. Wpisuje się w to „Plan rozwoju systemu przesyłowego”, który opisuje inwestycje

niezbędne do m.in. przyłączenia nowych odnawialnych źródeł energii.

Ranking Odpowiedzialnych Firm to zestawienie spółek działających w Polsce, które oceniane są pod kątem jakości systemu zarządzania odpowiedzialnością społeczną biznesu. W tegorocznej edycji ankieta bazowała na wytycznych Europejskich Standardów Raportowania Zrównoważonego Rozwoju (ESRS). W rankingu wzięły udział 74 spółki działające na polskim rynku. Autorzy zestawienia uwzględnili ich najnowsze dokonania w obszarach środowiskowym i społecznym oraz ładu korporacyjnego. Polskie Sieci Elektroenergetyczne uczestniczą w rankingu od sześciu lat i mają na swoim koncie dwa tytuły lidera branżowego oraz trzy wicelidera. ■

## &gt;&gt; PGE Dystrybucja

## Pomoc fundacji z Podkarpacia



Zdjęcie: PGE Dystrybucja

Fundacja „Wsparcie 112” dzięki spółce PGE Dystrybucja wzbogaciła się o terenowego pick-upa oraz 10 tys. zł na zakup map GPS

PGE Dystrybucja przekazała Fundacji „Wsparcie 112” terenowego pick-upa dotąd wykorzystywanego przez energetyków oraz czek na ponad 10 tys. zł z przeznaczeniem na zakup map GPS. Samochód oraz zakupiony sprzęt ułatwią pracę ratowników poszukujących zaginionych. Spółka od dawna dba o relacje z lokalnymi społecznościami oraz partnerami odgrywającymi ważną rolę w zapewnianiu bezpieczeństwa obywatelom w regionach, w których prowadzi działalność. Wspiera także różne lokalne inicjatywy i organizacje niosące pomoc potrzebującym. ■

W uznaniu zasług przedsiębiorstwa na tym polu prezes spółki PGE Dystrybucja Jarosław Kwasek otrzymał na początku lipca tytuł honorowego członka Stowarzyszenia Grupy Ratowniczo-Poszukiwawczej „Legion Gerarda” działającego w ramach Fundacji „Wsparcie 112”. Energetycy już wielokrotnie przekazali darowizny w postaci wycofanych z eksploatacji samochodów. Do tej pory pojazdy trafiły do 32. Wojskowego Oddziału Gospodarczego w Zamościu, Straży Rybackiej w Kraśniku oraz strażaków z OSP Kośmin i Franciszki. ■

>> Enea Operator  

## Porozumienie ze strażakami

Enea Operator rozwija współpracę z Państwową Strażą Pożarną w województwie zachodniopomorskim. W zawartym porozumieniu określono formy wspólnych działań i wymiany doświadczeń w zakresie tworzenia kompleksowego systemu reagowania na sytuacje kryzysowe. Energetycy i strażacy będą m.in. wymieniać się wiedzą o prowadzeniu działań ratowniczych w pobliżu infrastruktury energetycznej. Podpisanie dokumentu ma na celu m.in. współdziałanie w zakresie ratowania życia i zdrowia ludzi, mienia, środowiska, a także walki z pożarami, likwidacji skutków klęsk żywiołowych oraz awarii infrastruktury elektroenergetycznej.

Nie jest to pierwsze porozumienie między partnerami. Inicjalny dokument z 2021 roku dotyczył głównie realizacji wspólnych programów edukacyjnych skierowanych do dzieci. Zakładał on organizację m.in. prelekcji, wydarzeń plenerowych, zajęć lekcyjnych czy pokazów sprzętu. Głównymi tematami spotkań było propagowanie bezpiecznego zachowania dzieci na podwórku, w domu, szkole czy przedszkolu, szybkiego reagowania na zagrożenia oraz postępowanie w pobliżu infrastruktury energetycznej. Nowe porozumienie, oprócz kontynuacji działań edukacyjnych, zakłada udostępnianie danych informacyjno-operacyjnych przydatnych do przeciwdziałania i likwidacji awarii, skutków pożarów oraz współpracę przy wdrażaniu nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych. Enea Operator przygotowała szereg działań w ramach zajęć doskonalących dla pracowników obu instytucji, które będą przeprowadzone w obiektach spółki, m.in. takich jak specjalistyczny poligon energetyczny w Łagowie. Energetycy i strażacy będą uczestniczyć w zajęciach z zakresu prowadzenia działań ratowniczych w pobliżu infrastruktury energetycznej oraz urządzeń elektroenergetycznych pod napięciem. ■

Informacje ze spółek opracowała  
Marzanna Kierzkowska

# Budowa magazynów energii inwestycją celu publicznego

Wywiad z Barbarą Adamską, prezes Polskiego Stowarzyszenia Magazynów Energii.

» Większość z nas rozumie podstawowe funkcje magazynu energii. Jednak, czy mogłaby Pani przybliżyć naszym Czytelnikom, w jaki sposób magazyn energii może wspierać prosumenta?

Prosumenci decydują się na magazyny energii, ponieważ traktują je jako środek zaradczy na brak zasilania z sieci oraz szansę na obniżenie rachunków za prąd dzięki zwiększeniu autokonsumpcji. O ile jeszcze w ubiegłych latach osoby zainteresowane magazynami energii, kontaktując się z nami na targach lub dzwoniąc do naszego biura, rozmowę konkludowały słowami: „rozwiązanie bez wątpienia przydatne, ale wciąż zbyt drogie”, dzisiaj coraz częściej pytają o rekomendację, jaki magazyn kupić.

Prosumenci mają świadomość, że w przypadku awarii zasilania z sieci ich mikroinstalacja OZE bez magazynu energii nie będzie pracować, tak więc nie posiadając zasobnika energii są w takiej samej sytuacji jak ich sąsiedzi nie mający na dachu własnej elektrowni. Nierządko czynnikiem decydującym o zakupie jest chęć uniknięcia wyłączeń instalacji w czasie jej najwyższej produktywności, do czego dochodzi w wyniku wzrostu napięcia w sieci na odcinkach linii o wysokim nasyceniu instalacjami prosumenckimi. Negatywnie wpływa to na okres zwrotu inwestycji we własną elektrownię, tak więc prosumenci szukają sposobu na rozwiązanie tego problemu.

Zwiększenie autokonsumpcji, czyli zużycia na własne potrzeby prądu wytwarzanego w mikroinstalacji, to kolejny ważny argument dla prosumenta.

W sytuacji obaw przed wzrostem cen energii, zużywanie prądu wytwarzanego na własnym dachu pozwala ograniczyć wzrost rachunków za prąd. Szczególnie mocno akcentują to prosumenci przymierzający się do samochodu elektrycznego. Nie bez znaczenia dla podjęcia decyzji o zakupie magazynu energii jest również fakt, że dofinansowanie w ramach programu Mój Prąd obejmuje nie tylko samą instalację fotowoltaiczną, ale również magazyn energii elektrycznej, magazyn ciepła i system zarządzania energią.

» Czy prosumenckie magazyny energii mogą wspierać funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego?

Indywidualne decyzje prosumentów o zakupie magazynów energii mają znaczenie dla funkcjonowania całego systemu. W ostatnich latach byliśmy świadkami jak mocno rozwój fotowoltaiki prosumenckiej wpłynął na cały system. Podobnie może i powinno stać się w przypadku prosumenckich magazynów energii.

Prosumenci wyposażeni w magazyn energii stają się fleksumentami, czyli aktywnymi uczestnikami rynku. Każdy z tych magazynów ma relatywnie niewielką moc i pojemność, ale zregulowane mogą stanowić cenny zasób regulująco-bilansujący w sieciach dystrybucyjnych. W Niemczech na koniec ubiegłego roku pracowało ponad 650 tysięcy domowych magazynów energii, do końca bieżącego roku liczba ta przekroczy milion. Przy średniej pojemności

magazynu wynoszącej niemal 9 kWh stanowi to zasób ważny w skali całego systemu.

W Polsce już niedługo wejdą w życie przepisy dotyczące agregacji i agregatora. Pozwoli to prosumetom mającym magazyny energii na czerpanie korzyści finansowych z uczestniczenia w rynku energii. Duża liczba magazynów prosumenckich to uniknięte koszty inwestycji w modernizację sieci niskiego napięcia, ograniczenie zmian napięcia w sieci niskiego napięcia powodowanych zmiennością generacji mocy czynnej, włącznie ze zmianą charakteru odbiorcy, obniżenie strat mocy czynnej w sieciach niskiego i średniego napięcia oraz ograniczenie przeciążeń w sieci.

Tak więc prosumenckie magazyny energii pomagają rozwiązać problemy tam, gdzie one powstają. Jednak do celowo w drodze agregacji będą świadczyły usługi regulacyjne i elastycznościowe, będą też wspierać bilansowanie obszarowe.

» Czy zmiana rozliczeń prosumenta z net metering na net billing wpłynęła na zmianę popytu na magazyny energii? Czy kolejne usprawnienia – rozliczanie energii w ramach net billingu według cen godzinowych – wywrą znaczący wpływ na rynek usług, jakie mogą świadczyć magazyny energii?

Net metering, czyli de facto możliwość traktowania sieci przez prosumenta jako wirtualnego magazynu energii o sprawności 80 lub 70 proc. i zerowym koszcie zakupu, właściwie przekreślała



Zdjęcie: PSME

Barbara Adamska, prezes Polskiego Stowarzyszenia Magazynów Energii

uzasadnienie ekonomiczne dla nabycia magazynu energii. Net billing zwiększa atrakcyjność autokonsumpcji, tak więc otwiera pole do rozważenia zakupu zasobnika energii. Net billing jest jednak systemem trudnym do zrozumienia przez prosumenta; nie wie on, po jakich cenach będzie energię sprzedawał przez kolejne lata, nie potrafi ocenić niebezpieczeństwa wystąpienia cen negatywnych. Powoduje to, że wyliczenie opłacalności inwestycji w mikroinstalację prosumencką stanowi problem, a co dopiero wyliczenie, na ile uzasadnione jest zwiększenie CAPEX-u o magazyn energii.

Nie jest więc tak, że sama zmiana systemu rozliczeń prosumenta przełożyła się na wzrost popytu na magazyny. Nastąpiło to w połączeniu z innymi czynnikami, m.in. chęcią zapewnienia sobie bezpieczeństwa energetycznego, co nabrało znaczenia zwłaszcza po inwazji Rosji na Ukrainę; wolą unikania wyłączeń instalacji w sytuacji przekroczeń napięcia w sieci czy dostępnością do dofinansowania z NFOŚiGW. Rozliczanie energii w ramach net billingu według cen godzinowych w połączeniu z przepisami o agregatorze rynku energii bez wątplenia spowoduje, że posiadanie

przez prosumentów własnych magazynów energii stanie się dla nich bardziej opłacalne. Umożliwi im mianowicie zarabianie na rynku energii dzięki udziałowi w drodze agregacji w rynku usług systemowych i elastycznościowych.

Prosumenci potrzebują jednak jasnych i przewidywalnych reguł. Nie będą studiować setek stron często zmieniających się przepisów czy kupować prognozy dotyczące cen na rynku energii. W mojej ocenie dopiero wtedy, kiedy na rynku zaczną działać agregatorzy i będą znane warunki, jakie oferują posiadaczom magazynów energii w umowach o świadczenie usług agregacji, prosumenci będą w stanie ocenić opłacalność uczestnictwa w takich modelach rynkowych.

### » Czy ostatnie, bardzo szerokie zmiany regulacyjne Prawa energetycznego i ustawy o OZE w wystarczającym stopniu wspierają rozwój magazynów energii?

Ostatnie zmiany regulacyjne w Pe, jak też ustawy o OZE, są ważne dla magazynów energii i nakreślają ramy dla definiowania modeli biznesowych. Modele biznesowe i ich opłacalność, a więc tak

naprawdę dynamika rozwoju rynku, wynikają jednak nie tylko z regulacji na poziomie ustaw. Potrzebujemy zarówno dobrych zapisów ustawowych, jak też dobrych aktów wykonawczych czy regulaminów, jak chociażby Regulamin Rynku Mocy czy Warunki Dotyczące Bilansowania, będące przecież regulaminem w rozumieniu art. 384 k.c.

Ostatnie zmiany w ustawach Pe oraz o OZE są konieczne, ponieważ te, które obowiązywały od połowy 2021 roku były zdecydowanie niewystarczające. Do najistotniejszych zmian regulacyjnych można bez wątplenia zaliczyć zapis znoszący sumowanie mocy zainstalowanej w mikroinstalacji prosumenckiej i prosumenckiego magazynu energii.

Dla jasnego przesądzenia, że magazyny OSD mogą służyć jedynie zapewnieniu bezpieczeństwa pracy sieci i nie mogą stanowić konkurencji dla magazynów budowanych przez innych uczestników rynku, istotne było wprowadzenie do polskiego porządku prawnego w lutym bieżącego roku definicji „magazynu energii” jako w pełni zintegrowanego elementu sieci operatora (FINC). Otworzyło to operatorom drogę do wnioskowania o zgodę Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na budowę

magazynu energii i stanowi szansę na wypracowanie przez URE jasnej ścieżki akceptacji magazynów energii OSD, które mogą być włączone do wartości regulacyjnej aktywów (WRA).

Wprowadzenie definicji linii bezpośredniej to kolejna ważna regulacja dla rozwoju magazynów energii. W modelach zakładających pracę wyspowa czy bezpośrednio połączenie źródła wytwórczego z odbiorcą zastosowanie magazynów energii ma uzasadnienie techniczne i ekonomiczne, tak więc również ta regulacja, pomimo że bezpośrednio nie wskazuje ona na magazyn energii, ma wpływ na rozwój rynku. Na ostatniej prostej prac parlamentarnych znajduje się nowelizacja wprowadzająca definicję „agregacji” i „agregatora”, o których znaczeniu dla rozwoju rynku magazynów energii już mówiłam.

W tym samym akcie znajduje się również zmieniona definicja „instalacji hybrydowej”, z obligatoryjnym magazynem energii. Niezwykle ważne są zapisy dotyczące klastrów energii. Zakres przedmiotowy działalności klastra uzupełniono o magazynowanie energii. Przeznaczony dla klastrów energii system wsparcia ma stanowić zachętę do takiego modelu ich funkcjonowania, który przekłada się na zwiększenie elastyczności systemu elektroenergetycznego. Funkcjonowanie klastrów w modelu technicznym zorientowanym na wysoki poziom autokonsumpcji będzie wymagało zastosowania magazynów energii. W nowych przepisach wskazano, że moc zainstalowana w magazynach energii musi stanowić przynajmniej 2 proc. mocy źródeł wytwórczych klastra, a w ciągu kilku lat wymóg ten będzie podniesiony do 5 proc. Możliwość współdzielenia infrastruktury energetycznej pomiędzy technologie wiatrowe i fotowoltaiczne, czyli cable pooling, to kolejna ważna dla rynku regulacja.

**» W tegorocznej prekwalfikacji do rynku mocy zgłoszono około 16 GW w magazynach energii. Skąd takie duże zainteresowaniem rynkiem mocy?**

Rynek mocy jest obecnie w Polsce jedynym rzeczywistym modelem przychodowym dla wielkoskalowych magazynów energii. W ostatniej aukcji mocowej 17-letnie kontrakty zapewniło sobie

» » »

Dla jasnego przesądzenia, że magazyny OSD mogą służyć jedynie zapewnieniu bezpieczeństwa pracy sieci i nie mogą stanowić konkurencji dla magazynów budowanych przez innych uczestników rynku, istotne było wprowadzenie do polskiego porządku prawnego definicji „magazynu energii” jako w pełni zintegrowanego elementu sieci operatora. Otworzyło to operatorom drogę do wnioskowania o zgodę Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na budowę magazynu energii i stanowi szansę na wypracowanie przez URE jasnej ścieżki akceptacji magazynów energii OSD, które mogą być włączone do wartości regulacyjnej aktywów.

pięć projektów magazynowych o łącznej mocy około 165 MW. Oczywiście, prekwalfikacja to nie aukcja główna i nie oczekuję, że w aukcji głównej w grudniu zostanie zgłoszonych 16 GW w magazynach energii. Przypuszczam jednak, że będzie to moc znacząco wyższa niż rok wcześniej.

Przychody z kontraktów na rynku mocy są istotne ze względu na finansowanie dłużne tego typu inwestycji; nie są jednak wystarczające. Drugim źródłem przychodów jest arbitraż cenowy na hurtowym rynku energii. To, czego koniecznie potrzebujemy, to wprowadzenia możliwości świadczenia usług systemowych, a w następnej kolejności przystąpienia naszego kraju do

regionalnego, europejskiego systemu usług stabilizacji częstotliwości. Struktura i skala bodźców ekonomicznych na rynku usług systemowych będzie głównym czynnikiem uczestnictwa w nich wielkoskalowych magazynów energii i to ona przesądzi o dynamice inwestycji tego typu w naszym kraju.

**» PSE opublikowały rejestr planowanych do przyłączenia magazynów energii, w którym – według stanu na koniec czerwca – znajdują się magazyny o łącznej mocy prawie 4 GW. Czy w Pani ocenie magazyny te zostaną zbudowane?**

Przypuszczam, że część projektów rozwijana jest z myślą o ich sprzedaży. Czy znajdą one nabywców i będą zrealizowane? Na tym etapie trudno jest to przesądzić. Bez wątplenia jednak, studiując rejestr PSE i obserwując rynek, mogę stwierdzić, że potrzeba więcej przejrzystości i więcej racjonalnego działania w zakresie lokalizacji i mocy magazynów energii.

Inwestorzy powinni mieć dostęp w czasie rzeczywistym do szczegółowych danych dotyczących przeciążenia sieci, ograniczenia produkcji energii z OZE oraz planowanych i oddanych do użytku instalacji magazynowania energii. Operatorzy powinni mieć obowiązek informowania o możliwościach przyłączeniowych dla magazynów energii o danej charakterystyce pracy w sieciach przesyłowych i 110 kV.

Powinna być możliwość traktowania budowy magazynów energii jako inwestycji celu publicznego, co przełożyłoby się na szybsze, tańsze i mniej ryzykowne przeprowadzenie tego typu inwestycji. Konieczne jest też zniesienie wątpliwości prawnych dotyczących zakresu podstawy opodatkowania podatkiem od nieruchomości w odniesieniu do inwestycji w magazyny energii. Dzięki temu inwestorzy będą mogli rozwijać projekty magazynowe w miejscach, gdzie tego typu jednostki są potrzebne. Przełoży się to na lepsze wykorzystanie magazynów energii pod kątem zmniejszenia kosztów i zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.

**» Dziękuję za rozmowę.**

Rozmawiał Wojciech Tabiś

# W dwa lata sytuacja w sieciach zmieniła się znacznie

Prezes Urzędu Regulacji Energetyki opublikował raport podsumowujący warunki gospodarowania m.in. w sektorze elektroenergetycznym w latach 2021-2022. Uwagę zwraca wysoki wzrost odmów przyłączenia obiektów do sieci elektroenergetycznej. Warte zauważenia wydają się także opinie przedsiębiorców i inicjatywy legislacyjne.

 IRENEUSZ CHOJNACKI

Prezes URE wydał w lipcu, ukazujący się zgodnie z Prawem energetycznym w cyklu dwuletnim, raport podsumowujący warunki gospodarowania w sektorach elektroenergetycznym i paliw gazowych w Polsce.

Najnowsza, siódma edycja obejmuje lata 2021-2022. Ze względu na to, że raporty są cykliczne, pozwalają oceniać zmiany, jakie zachodzą na rynku w kwestiach nimi objętych.

W przypadku segmentu elektroenergetyki najbardziej zwracają uwagę informacje dotyczące odmów przyłączania różnego rodzaju obiektów do sieci energetycznych. Raport pokazał, że liczba tych odmów w porównaniu z poprzednim okresem sprawozdawczym bardzo wzrosła.

Istotne są też zebrane przez URE uwagi przedsiębiorców na temat przeszkód w rozwoju odnawialnych źródeł energii, co związane jest z odmowami przyłączeń, gdyż bardzo często dotyczyły właśnie OZE, ale także chociażby magazynów energii.

Wreszcie, zważywszy że elektroenergetyka jest sektorem mocno regulowanym, warto też pochylić się nad sugerowanymi przez Prezesa URE zmianami w regulacjach. Zwłaszcza że niektóre weszły niedawno w życie i są istotne z punktu widzenia funkcjonowania OSD, bo m.in., dotyczą nowych kompetencji regulatora w sprawie planów rozwoju.

## Wielokrotny wzrost liczby odmów przyłączenia do sieci

Przedsiębiorstwo energetyczne, które przesyła lub dystrybuuje paliwa lub energię, ma obowiązek zawarcia umowy o przyłączenie do sieci z ubiegającymi się o nie podmiotami. Musi się tak stać, jeżeli istnieją techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci.

W latach 2021-2022 monitorowanie funkcjonowania systemu elektroenergetycznego pod kątem warunków przyłączania podmiotów do sieci oraz dokonywania napraw tych sieci realizowane było na bieżąco przez poszczególne jednostki URE.

We wskazanym okresie, jak podano w raporcie, oddziały terenowe URE otrzymały 10 775 powiadomień o odmowach przyłączenia obiektów do sieci elektroenergetycznej o łącznej mocy przyłączeniowej nieco ponad 65,657 tys. MW.

Oznacza to, co podkreśla regulator, ogromny, bo niemal dziewięciokrotny wzrost liczby odmów w porównaniu do lat 2019-2020. Powiadomień o odmowach przyłączenia obiektów do sieci elektroenergetycznej było wtedy 1209, a dotyczyły obiektów o łącznej mocy przyłączeniowej na poziomie 5,667 tys. MW.

Według danych z omawianego raportu powodami odmów przyłączeń do sieci elektroenergetycznej w latach 2021-2022 były brak warunków technicznych (5714 powiadomień dotyczących łącznej mocy obiektów na 34,91 tys. MW), brak warunków ekonomicznych (130 powiadomień, nieco ponad 106 MW) i jednocześnie brak warunków technicznych i ekonomicznych (4931 powiadomień, 30,64 tys. MW).

Odnotowane przez regulatora podane w raporcie odmowy przyłączeń dotyczą, według uzyskanych wyjaśnień, łącznie odmów o przyłączenie do sieci operatora systemu przesyłowego i operatorów systemów dystrybucyjnych, w tym tzw. OSDn, czyli operatorów systemów dystrybucyjnych, których sieć nie ma bezpośredniego połączenia z siecią przesyłową operatora systemu przesyłowego.

W latach 2021-2022 najwięcej przypadków powiadomień o odmowach przyłączenia do sieci odnotowano w oddziałach terenowych URE w Poznaniu (2146 przypadków na ponad 10,9 GW), w Łodzi (1958 na ponad 6,7 GW), Gdańsku (1790 na blisko 12,5 GW), Szczecinie (1739 na ponad 16 GW) i Wrocławiu (1240 na ponad 10,9 GW).

Odmowy przyłączenia do sieci dotyczyły zarówno odnawialnych źródeł energii, w tym farm wiatrowych, fotowoltaicznych, biogazowni, ale także magazynów energii i obiektów odbiorców energii.

Do URE wpływały też powiadomienia o problemach prosumentów. Generalnie pokazywały one, że w przypadku koncentracji dużej liczby mikroinstalacji na małych obszarach pojawiają się problemy związane z dotrzymaniem parametrów poziomu napięcia spowodowane nieprzewidzianą w danym miejscu sieci generacją i jej kumulacją, przy jednoczesnym braku konsumpcji.

W takich przypadkach następuje zadziałanie automatyki inwertera mikroinstalacji powodujące odłączenie źródła wytwórczego na czas stabilizacji poziomu napięcia w danym obwodzie.

### Lista barier rozwoju OZE według ocen przedsiębiorców

W omawianym raporcie URE zwraca uwagę znacznie bardziej rozbudowana niż w poprzednim tematyka zgłaszanych przez przedsiębiorców barier w rozwoju odnawialnych źródeł energii.

URE podał, że przedsiębiorcy sygnalizowali brak stabilności prawnej (liczne nowelizacje ustawy o OZE i dalsze zapowiadane zmiany legislacyjne), problemy w interpretacji przepisów ustawy o OZE czy ograniczone możliwości finansowania inwestycji w obszarze wytwarzania energii elektrycznej z OZE.

Ale, czego oczywiście łatwo się domyślić, przedsiębiorcy, jak wynika z raportu URE, wskazywali również ograniczenia infrastrukturalne i związane z tym trudności w uzyskiwaniu warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej i trudności we współpracy z OSD przy zawieraniu czy aneksowaniu umów przyłączeniowych, w tym brak jednolitego podejścia wśród operatorów.

URE podał też, na jakie zagadnienia, które zdaniem przedsiębiorców ograniczają w sposób istotny rozwój OZE, wskazują oni we wnioskach o rozstrzygnięcie spraw spornych dotyczących odmowy zawarcia umowy o przyłączenie do sieci instalacji OZE.

Wśród postulatów przedsiębiorców wymienionych w raporcie znajduje się propozycja zwiększenia udziału inwestorów prywatnych we współfinansowaniu niezbędnych inwestycji i modernizacji sieci w celu przyłączenia instalacji OZE, a wręcz wprowadzenia regulacji zobowiązujących do przyłączenia w sytuacji, gdy wnioskodawca decyduje się na pokrycie wszystkich niezbędnych kosztów przyłączenia.

Kolejnym podnoszonym przez wnioskodawców o przyłączenie do sieci problemem, jak wynika z omawianego raportu, jest brak obowiązku poddawania analizie przez operatorów systemu elektroenergetycznego innych niż wskazywane przez wnioskodawców miejsc przyłączenia instalacji OZE do sieci.

Wnioskodawcy podnoszą również, że zgodnie z przepisami wnioski pozostawione bez rozpoznania nie są zgłaszane przez operatorów systemu elektroenergetycznego jako odmowa zawarcia umowy, tym samym OSE w istocie wydają znacznie większą liczbę odmów niż wynikająca z oficjalnych statystyk. Zdaniem wnioskodawców odmowy, których nie zgłoszono, w tym wnioski pozostawione bez rozpoznania, są poza kontrolą organu regulacyjnego, gdyż niewielka ich część trafia – w postaci sporów – do Prezesa URE.

Uwagi kierowane były pod też pod adresem ustawy o morskich farmach wiatrowych i obligatoryjnej konieczności uwzględniania przez operatorów w KSE mocy przewidzianych dla morskich farm wiatrowych (MFW). URE m.in. podał, że przedsiębiorcy wskazują, że nawet odmowy przyłączenia w odległych miejscach kraju uzasadniane są m.in. brakiem dostępnej mocy przyłączeniowej z uwagi na konieczność uwzględniania przyłączenia w przyszłości MFW.

### Poszukiwanie dróg wyjścia z impasu przyłączeniowego

Sieci dystrybucyjne systemu elektroenergetycznego są obecnie, jak zaznacza regulator w raporcie, podstawą skutecznej

transformacji sektora energii w naszym kraju, ale wymagają dodatkowych, znacznych nakładów finansowych, właściwego otoczenia regulacyjnego oraz harmonizacji kierunków wsparcia poszczególnych sektorów energetyki.

Dlatego z inicjatywy Prezesa URE w 2021 roku ruszyły prace nad projektem pod nazwą Karta Efektywnej Transformacji Sieci Dystrybucyjnych Polskiej Energetyki (KET). Kartę w listopadzie 2022 roku podpisali regulator oraz przedstawiciele branży dystrybucyjnej, tj. reprezentanci pięciu największych dystrybutorów energii, spółek Enea Operator, Energa-Operator, PGE Dystrybucja, Stoen Operator i Tauron Dystrybucja.

Efektom KET mają być, jak wskazano w raporcie, inwestycje związane m.in. ze zwiększeniem mocy zainstalowanej OZE w do 2030 roku (z udziałem prosumentów) do około 50 GW, tj. o blisko 230 proc. (planowany udział OZE w miksie energii elektrycznej na poziomie 50 proc. po uwzględnieniu mocy przyłączanej do sieci PSE).

Regulator podał, że w ciągu najbliższych dziesięciu lat w KSE ma powstać ponad 20 GW źródeł słonecznych (bez uwzględniania prosumenckich powstałych po 31 grudnia 2021 roku) o potencjale produkcyjnym rządu 21 TWh, ponad 14 GW lądowych elektrowni wiatrowych – 37 TWh oraz 10,9 GW morskich elektrowni wiatrowych – 40 TWh.

Ostatnia część omawianego raportu przedstawia niemal trzydzieści rekomendacji Prezesa URE dotyczących zmian otoczenia prawnego, które mają pozwolić m.in. na rozwiązanie problemu sporów pomiędzy operatorami sieci a odbiorcami związanych z odmowami przyłączenia do sieci czy też na zwiększenie skuteczności nadzoru regulatora nad rynkiem energii i gazu.

Część z zaproponowanych przez regulatora zmian została już wdrożona do porządku prawnego lub była procedowana. Przykładem z tej pierwszej grupy może być, jak podał URE, wprowadzenie obowiązku wskazania przez OSD, w przypadku odmowy przyłączenia do sieci, kosztów tzw. komercyjnego przyłączenia do sieci.

Natomiast na etapie prac parlamentarnych była m.in. sprawa nadania Prezesowi URE nowej kompetencji opracowywania wytycznych wskazujących kierunek rozwoju sieci oraz priorytetowe inwestycje.

Takie propozycje zawarto w ustawie o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (pierwotnie druk sejmowy 3237), nad którą jeszcze w lipcu pracował polski parlament. Wprowadzono tam też nowe przepisy o linii bezpośredniej mające ułatwić realizację takich inwestycji.

W sumie jest sporo inicjatyw i pomysłów mających na celu generalnie poprawę funkcjonalności sieci energetycznych, w tym ich możliwości absorpcji energii z OZE. Można m.in. nadal usłyszeć, że warto byłoby „oczyszczyć” rynek z nierealizowanych projektów OZE blokujących dostęp do sieci realistycznym przedsięwzięciom.

Ale oczekiwania czy nadzieje pokładane w regulacjach na prawdę dopiero można zweryfikować po pewnym czasie. Dotyczy to tak samo KET jak np. nowego prawa o linii bezpośredniej. Dopiero za rok, dwa – może przy okazji kolejnego raportu Prezesa URE – przekonamy się, czy rozwój OZE jest łatwiejszy, czy może wcale nie. ■

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

# Działania PTPIREE w obszarze regulacji prawnych w czerwcu 2023 roku

L.p.	Obszar działań	Wykaz materiałów źródłowych
1.	Regulacje dotyczące Prawa energetycznego i ustawy o OZE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawa z dnia 16 czerwca 2023 roku o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (UC74) – druk senacki nr 1010</li> <li>Sprawozdanie komisji sejmowych (po drugim czytaniu) o rządowym projekcie ustawy o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (UC99)</li> <li>Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z 31 maja 2023 roku w sprawie wymagań technicznych, warunków przyłączenia oraz współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym – Dziennik Ustaw z 13 czerwca 2023 roku, poz. 1098</li> <li>Projekt rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie bezpieczeństwa eksploatacji, naprawy i modernizacji punktów zasilania jednostek pływających energią elektryczną z łądu, badań technicznych tych punktów oraz wysokości opłat w tym zakresie – 20 czerwca 2023 roku</li> </ul>
2.	Inicjatywa zmian w przepisach usprawniających inwestycje OSD, w tym prace nad poszerzeniem zakresu specustawy przesyłowej o inwestycje dystrybucyjne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uchwała Senatu w sprawie ustawy z dnia 26 maja 2023 roku o zmianie ustawy o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych oraz niektórych innych ustaw – 22 czerwca 2023 roku</li> </ul>
3.	Prekonsultacje KPEiK/ PEP2040	<ul style="list-style-type: none"> <li>„SCENARIUSZ 3. DO PREKONSULTACJI AKTUALIZACJI KPEiK/PEP2040. Analiza dla sektora elektroenergetycznego z uwzględnieniem zmiany sytuacji polityczno-gospodarczej po inwazji Rosji na Ukrainę”</li> <li>Uwagi PTPIREE w ramach prekonsultacji aktualizacji KPEiK/PEP2040</li> </ul>
4.	Regulacja dot. inwestycji w elektrownie szczytowo-pompowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawa z dnia 14 kwietnia 2023 roku o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie elektrowni szczytowo-pompowych oraz inwestycji towarzyszących – Dziennik Ustaw z 15 czerwca 2023 roku, poz. 1113</li> </ul>
5.	Regulacja dot. inwestycji w biogazownie	
6.	Nowelizacja ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uchwała Senatu w sprawie ustawy z dnia 26 maja 2023 roku o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw – 22 czerwca 2023 roku</li> </ul>

## 1. Regulacje dotyczące Prawa energetycznego i ustawy o OZE

Na czerwcowym posiedzeniu Sejm przyjął ustawę z dnia 16 czerwca 2023 roku o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (UC74). Regulacja przewiduje szereg zmian – z założenia dostosowujących polskie prawo do przepisów Unii Europejskiej, w szczególności do zgodności z dyrektywą 2019/944 w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej. Ustawę skierowano do rozpatrzenia w Senacie (druk nr 1010) – na posiedzeniu 12-13.07. Wcześniej projekt był rozpatrywany przez kilka komisji senackich, w tym z udziałem przedstawiciela PTPIREE.

Z kolei ustawę o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (UC99) uchwalono 7 lipca i skierowano do Senatu.

13 czerwca w Dzienniku Ustaw opublikowano rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z 31 maja 2023 roku w sprawie wymagań technicznych, warunków przyłączenia oraz współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym.

Jak wyjaśniał resort, zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 29 października 2021 roku o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw, dotychczasowe przepisy wykonawcze utrzymano w mocy do 1 kwietnia 2023 roku, konieczne było

zatem wydanie nowego rozporządzenia. W związku z tym, że w pozostałym zakresie przepisy nie zmieniają się, rozwiązania przyjęte w projekcie rozporządzenia są identyczne z regulacjami rozporządzenia MKiŚ z 30 listopada 2021 roku w sprawie wymagań technicznych, warunków przyłączenia oraz współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym (Dz. U. poz. 2324).

Ponadto pod koniec czerwca do konsultacji skierowano projekt rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie bezpieczeństwa eksploatacji, naprawy i modernizacji punktów zasilania jednostek pływających energią elektryczną z łądu, badań technicznych tych punktów oraz wysokości opłat w tym zakresie.



13 czerwca 2023 roku w Dzienniku Ustaw opublikowano rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie wymagań technicznych, warunków przyłączenia oraz współpracy mikroinstalacji z systemem elektroenergetycznym

## 2. Projekt ustawy o zmianie ustawy o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych oraz niektórych innych ustaw (UD437)

W czerwcu Senat rozpatrywał ustawę z dnia 26 maja 2023 roku o zmianie ustawy o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych oraz niektórych innych ustaw. W posiedzeniach komisji senackich rozpatrujących regulację brali udział także przedstawiciele PTPIREE.

Ponadto 13 czerwca reprezentanci rządów OSD i OSP aktywnie uczestniczyli w posiedzeniu sejmowej Podkomisji Stałej do spraw Sprawiedliwej Transformacji, podczas której na zaproszenie przewodniczącego prezentowali „informacje na temat inwestycji sieciowych OSP i OSD w kontekście transformacji energetycznej oraz bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej”.

## 3. Prekonsultacje KPEiK/PEP2040

Ostatniego dnia czerwca zakończyły się ogłoszone przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska w połowie miesiąca pre-konsultacje mające na celu przygotowanie projektów aktualizacji krajowych

dokumentów strategicznych dotyczących sektora energii, tj. Krajowego Planu na rzecz Energii i Klimatu na Lata 2021-2030 (KPEiK) oraz Polityki Energetycznej Polski do 2040 Roku (PEP2040).

Jak wyjaśniono – to proces zbierania opinii dotyczących krajowej wizji niskoemisyjnej transformacji energetycznej w kontekście wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego i suwerenności energetycznej, a także kształtowania wkładu Polski w unijne cele klimatyczno-energetyczne do 2030 roku. Cel tych konsultacji to również ustalenie szans, wyzwań oraz niezbędnych działań, narzędzi i środków koniecznych dla zrównoważonego rozwoju sektora energii. „W celu zainicjowania szerokiej dyskusji dołączono prekonsultacyjny scenariusz prognostyczny dla sektora wytwarzania energii elektrycznej odzwierciedlający obecne trendy i stanowiący punkt wyjścia do dalszych prac nad kompleksową aktualizacją strategii energetycznej obejmującej wszystkie sektory gospodarki.” Uwagi PTPIREE w ramach prekonsultacji przekazano do resortu klimatu w wymaganym terminie. Według zapewnień ministerstwa – projektowane dokumenty strategiczne będą poddane pełnym konsultacjom publicznym i uzgodnieniom w późniejszym czasie, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

## 4. Regulacja dotycząca inwestycji w elektrownie szczytowo-pompowe

W Dzienniku Ustaw 15 czerwca opublikowano ustawę z dnia 14 kwietnia 2023 roku o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie elektrowni szczytowo-pompowych oraz inwestycji towarzyszących. Regulacja zawiera m.in. zapis – art. 40 pkt 2 – o przesunięciu terminu wejścia w życie (z 24 do 48 miesięcy) zmian w ustawie Prawo energetyczne dotyczących wprowadzenia płatnych ograniczeń w dostarczaniu energii elektrycznej.

## 5. Regulacja dotycząca inwestycji w biogazownie

Podczas czerwcowego posiedzenia Senat rozpatrzył ustawę z dnia 26 maja 2023 roku o ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie biogazowni rolniczych, a także ich funkcjonowaniu. Senat wprowadził 28 poprawek. Jedną z nich ma na celu doprecyzowanie podmiotu uprawnionego do realizacji inwestycji w zakresie koordynatora klastra (żeby koordynator klastra działał na terenie, gdzie będą realizowane inwestycje w biogazowni rolniczej). Większość zaproponowanych zmian ma charakter legislacyjny – zmierzający do zapewnienia jednolitości przepisów. Uchwałę Senatu skierowano do rozpatrzenia przez Sejm na lipcowym posiedzeniu.

## 6. Nowelizacja ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Podczas czerwcowego posiedzenia Senat rozpatrzył – proponując 39 poprawek – ustawę z dnia 26 maja 2023 roku o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw. Jest to projekt rządowy dotyczący „uproszczenia, ujednoczenia i przyspieszenia procedur planistycznych w zakresie planowania przestrzennego, m.in. poprzez wprowadzenie nowego narzędzia planistycznego, uchwalonego obligatoryjnie dla całej gminy, w randze aktu prawa miejscowego – planu ogólnego”. Na lipcowym posiedzeniu Sejmu przewidywany jest ciąg dalszy prac, tj. rozpatrzenie uchwały Senatu w tej sprawie.

Biuro PTPIREE  
Poznań, 5 lipca 2023 roku



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



## Zmiany w ustawie o OZE

Bieżące prace legislacyjne skutkują uchwaleniem wielu kluczowych zmian dotyczących działalności operatorów systemów elektroenergetycznych. Status prac jest przedstawiony w raporcie z działań legislacyjnych, a zasadnicze zmiany ustawy – Prawo energetyczne, nowości w specustawie przesyłowej oraz zmiany w zakresie lokalizowania źródeł, omówiono w poprzednich „Paragrafach w sieci”. Kolejną obszerną nowelizacją, będącą na końcowym etapie prac, jest zmiana w ustawie o odnawialnych źródłach energii (druk rządowy UC99).

Wprowadza ona nowe definicje, takie jak m.in.:

- biometanu, czyli gazu uzyskanego z biogazu, biogazu rolniczego lub wodoru odnawialnego, poddanego procesowi oczyszczenia, wprowadzanego do sieci gazowej lub transportowanego w postaci sprężonej albo skroplonej środkami transportu innymi niż sieci gazowe, lub wykorzystanego do tankowania pojazdów silnikowych bez konieczności jego transportu;
- chłodu, definiowanego jako energia cieplna zawarta w wodzie lodowej lub w innych jej nośnikach powodujących obniżanie temperatury danego obiektu;
- energia otoczenia, czyli naturalnie występująca energia termiczna i energia skumulowana w środowisku o określonych granicach, która może znajdować się w wodach powierzchniowych, w ściekach lub w powietrzu, z wyłączeniem powietrza wylotowego;
- wodór odnawialny, rozumiany jako wodór wytworzony z odnawialnych źródeł energii w instalacji

odnawialnego źródła energii, przy czym przez wytwarzanie wodoru odnawialnego należy rozumieć również uzyskanie wodoru odnawialnego w procesie elektrolizy.

Jednocześnie istotnej zmianie podlega znaczenie niektórych pojęć, już występujących w ustawie, jak np.:

- hybrydowa instalacja odnawialnego źródła energii, definiowana jako wyodrębniony zespół urządzeń opisanych przez dane techniczne i handlowe, w którym stopień wykorzystania mocy zainstalowanej elektrycznej w ciągu roku stanowi stosunek ilości MWh wytworzonej energii elektrycznej na każdy MW mocy przyłączeniowej, przyłączonych do sieci elektroenergetycznej w jednym miejscu przyłączenia, wytwarzających energię elektryczną w tych urządzeniach wyłącznie z odnawialnych źródeł energii różniących się rodzajem oraz charakterystyką dyspozycyjności wytwarzanej energii elektrycznej, oraz spełniający następujące warunki:
  - a) żadne z urządzeń wytwórczych nie ma mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 80 proc. łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej tego zespołu,
  - b) wyprowadzenie mocy z urządzeń wchodzących w skład tego zespołu do sieci elektroenergetycznej następuje przez urządzenie łączące ten zespół z siecią elektroenergetyczną, służące do transformacji energii do warunków niezbędnych do jej wprowadzenia do tej sieci,
  - c) zespół ten obejmuje magazyn energii służący do magazynowania energii elektrycznej pochodzącej z urządzeń wytwórczych wchodzących w skład tego zespołu, przy

czym udział energii pochodzącej z tych urządzeń wprowadzonej do sieci elektroenergetycznej za pośrednictwem magazynu energii elektrycznej w łącznym wolumenie energii wprowadzonej do sieci elektroenergetycznej wynosi nie mniej niż 5 proc. na rok, do czego nie wlicza się energii elektrycznej pobranej z sieci;

- klastery energii rozumiany po nowelizacji jako porozumienie, którego przedmiotem jest współpraca w zakresie wytwarzania, magazynowania, równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji energii elektrycznej lub paliw lub obrotu nimi, lub w zakresie wytwarzania, magazynowania, równoważenia zapotrzebowania, przesyłania lub dystrybucji ciepła, lub obrotu ciepłem, w celu zapewnienia jego stronom korzyści gospodarczych, społecznych lub środowiskowych lub zwiększenia elastyczności systemu elektroenergetycznego, którego stroną jest co najmniej:
  - jednostka samorządu terytorialnego lub
    - a) spółka kapitałowa utworzona na podstawie art. 9 ust. 1 ustawy z dnia 20 grudnia 1996 roku o gospodarce komunalnej przez jednostkę samorządu terytorialnego z siedzibą na obszarze działania klastra energii lub
    - a) spółka kapitałowa, której udział w kapitale zakładowym spółki, o której mowa w lit. b, jest większy niż 50 proc. lub przekracza 50 proc. liczby udziałów lub akcji;
    - a) spółdzielnia energetyczna, przez którą rozumie się spółdzielnię w rozumieniu Prawa spółdzielczego albo spółdzielnię rolników w rozumieniu ustawy



Zdjęcie: Adobe Stock, Stanisław Błachowicz

W nowelizacji ustawy o odnawialnych źródłach energii znalazły się też przepisy dotyczące możliwości skorzystania z odrębnego rozliczenia przez prosumentów w budynkach wielolokalowych, czyli tzw. prosumentów lokatorskich

o spółdzielniach rolników, których przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej lub biogazu, lub biogazu rolniczego, lub biometanu, lub ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii, obrót nimi lub ich magazynowanie, dokonywane w ramach działalności prowadzonej wyłącznie na rzecz tych spółdzielni oraz ich członków.

Poza definicjami, wprowadza się także nowe rozwiązania dla klastrów energii, w szczególności szczegółowe zasady rozliczeń, a także zmiany w przepisach dotyczących współpracy i rozliczeń ze spółdzielniami energetycznymi.

Szczególnie warto zwrócić uwagę na nowe, obszerne regulacje dotyczące klastrów; wprowadzono bowiem elementy istotne porozumienia tworzącego klastr, które winno być sporządzone w formie pisemnej pod rygorem nieważności i zawierać postanowienia określające:

- 1) prawa i obowiązki stron tego porozumienia, zwanych „członkami klastra energii”,
- 2) zakres przedmiotowy współpracy w ramach klastra energii,
- 3) koordynatora klastra energii oraz jego prawa i obowiązki,
- 4) obszar działalności w ramach klastra energii, ze wskazaniem punktów poboru energii i punktów jej wprowadzania do sieci przez członków klastra energii,
- 5) czas trwania tego porozumienia i zasady jego rozwiązywania,
- 6) upoważnienie koordynatora klastra energii do dostępu do informacji rynku energii i danych pomiarowych dotyczących każdego członka klastra energii.

Pozostawia się przy tym dla działania klastra obszar powiatu lub pięciu sąsiadujących ze sobą gmin, przy czym członkami klastra energii mogą być podmioty przyłączone do sieci dystrybucyjnej tego samego OSD o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV.

Prezes URE prowadzi rejestr klastrów energii, który jest jawny i dostępny na stronie BIP URE. Wpis do rejestru następuje na wniosek koordynatora klastra, a sam wpis ma kluczowe znaczenie dla możliwości skorzystania z preferencyjnych form rozliczeń.

Wraz z możliwością pozyskania upustów, trzeba będzie jednak prowadzić nową sprawozdawczość, tj. przedkładać Prezesowi URE do 30 czerwca roczne sprawozdanie zawierające:

1. ilość energii:
  - a) wytworzonej łącznie przez członków klastra energii, w tym ilość energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii,
  - a) w stosunku do której zastosowano zasady preferencyjnych rozliczeń j.w., w podziale na członków klastra energii;
2. łączną moc zainstalowaną instalacji odnawialnego źródła energii, jednostek wytwórczych i magazynów energii, należących do członków klastra energii.

OSD będą miały także obowiązek zawarcia nowych albo zmiany dotychczasowych umów o świadczenie usług dystrybucji ze wszystkimi członkami klastra energii w celu uwzględnienia w tych umowach postanowień określających zasady:

- a) rozliczeń świadczonych usług dystrybucji,
- a) świadczenia usług dystrybucji – w przypadku ustania członkostwa w klastrze energii,
- a także zainstalowania LZO każdemu z członków klastra energii, który nie jest prosumentem energii odnawialnej lub wytwórcą, przyłączonemu do jego sieci, dla wszystkich punktów poboru energii wskazanych w porozumieniu klastrowym. Gdyby OSD nie był w stanie zainstalować LZO w wymaganych ilościach, może zainstalować inny układ pomiarowo-rozliczeniowy, który umożliwi dokonywanie rozliczeń według systemu upustów.

Podobnie rozliczenie ze spółdzielnią energetyczną na preferencyjnych zasadach, polegających na tym, że od ilości energii elektrycznej wytworzonej we wszystkich instalacjach odnawialnych źródeł energii spółdzielni energetycznej, a następnie zużytej przez wszystkich odbiorców energii elektrycznej spółdzielni energetycznej, w tym ilości energii elektrycznej rozliczonej net meteringiem, wytwórca i odbiorca energii elektrycznej, będący członkami tej spółdzielni energetycznej:

- 1) nie uiszczają na rzecz sprzedawcy opłat z tytułu jej rozliczenia,
- 2) opłaty za świadczenie usług dystrybucji, których wysokość zależy od ilości energii elektrycznej wytworzonej we wszystkich instalacjach odnawialnego źródła energii spółdzielni energetycznej i wprowadzonej do sieci, a następnie pobranej przez wszystkich wytwórców i odbiorców, będących członkami tej spółdzielni energetycznej, w tym ilości energii elektrycznej rozliczonej net meteringiem, uiszczają do wysokości wynikającej z wartości energii elektrycznej (określonej na podstawie średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym w poprzednim kwartale ogłoszonej przez Prezesa URE), a należności z tego tytułu na rzecz OSD przekazuje sprzedawca.

» » »

Na końcowym etapie prac legislacyjnych jest ustawa o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach służących ochronie odbiorców energii elektrycznej w 2023 roku. Zgodnie z nowelą, zamrożenie cen energii elektrycznej dla odbiorcy w gospodarstwie domowym ma zostać podwyższone z wolumenu 2 MWh do 3 MWh rocznie, a dla odbiorców o szczególnych uprawnieniach – z 3 MWh do 4 MWh rocznie. Z kolei odbiorcy mający orzeczenie o niepełnosprawności, mogą liczyć na podniesienie limitu z 2,6 do 3,6 MWh rocznie. Dla odbiorców uprawnionych obniża się jednocześnie cenę energii elektrycznej – z 785 zł/MWh do 693 zł/MWh.

W nowelizacji znalazły się też przepisy dotyczące możliwości skorzystania z odrębnego rozliczenia przez prosumentów w budynkach wielolokalowych, czyli tzw. prosumentów lokatorskich. Na wniosek prosumenta energii odnawialnej wytwarzającego energię elektryczną w mikroinstalacji przyłączonej za układem pomiarowo-rozliczeniowym części wspólnej budynku wielolokalowego o przeważającej funkcji mieszkalnej o mocy nie większej niż moc przyłączeniowa tego całego budynku, w tym jego części wspólnej i części składającej się z indywidualnych lokali, i umiejscowionej

na tym budynku, kwota środków stanowiąca depozyt prosumencki jest przekazywana na wskazany rachunek bankowy lub rachunek w spółdzielczej kasie oszczędnościowo-kredytowej na koniec danego okresu rozliczeniowego. Sprzedawca, po uprzednim otrzymaniu takiego wniosku prosumenta, rozlicza depozyt prosumencki najpóźniej od drugiego miesiąca następującego po miesiącu, w którym otrzymał wniosek. Środki depozytu prosumenckiego przeznaczane będą wyłącznie na rozliczenie przez prosumenta energii odnawialnej, zobowiązań z tytułu zakupu energii elektrycznej lub na obniżenie opłat związanych z lokalami mieszkalnymi w budynku wielolokalowym, lub innych budynkach o przeważającej funkcji mieszkalnej, których części wspólne są zarządzane przez tego prosumenta energii odnawialnej.

### Zmiany w zamrożeniu cen

Na końcowym etapie prac legislacyjnych jest ustawa o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach służących ochronie odbiorców energii elektrycznej w 2023 roku w związku z sytuacją na rynku energii elektrycznej oraz niektórych innych ustaw. Zgodnie z nowelą, zamrożenie cen energii elektrycznej dla odbiorcy w gospodarstwie domowym ma zostać podwyższone z wolumenu 2 MWh do 3 MWh rocznie, a dla odbiorców o szczególnych uprawnieniach (prowadzących gospodarstwo rolne lub posiadających Kartę Dużej Rodziny) – z 3 MWh do 4 MWh rocznie. Z kolei odbiorcy mający orzeczenie o niepełnosprawności, mogą liczyć na podniesienie limitu z 2,6 do 3,6 MWh rocznie. Dla odbiorców uprawnionych (powyżej limitu oraz podmiotów określonych ustawą) obniża się jednocześnie cenę energii elektrycznej – z 785 zł/MWh do 693 zł/MWh.

Wprowadzone też zostaną szczegółowe zasady dotyczące naliczania i przekazywania tzw. opłaty solidarnościowej na Fundusz Wyплаты Różnicy Ceny, o którym mowa w ustawie z dnia 28 grudnia 2018 roku o zmianie ustawy o podatku akcyzowym oraz niektórych innych ustaw oraz do którego nawiązuje ustawa z dnia 27 października 2022 roku o środkach nadzwyczajnych mających na celu ograniczenie wysokości cen energii elektrycznej oraz wsparciu niektórych odbiorców w 2023 roku. ■



PTPiREE

# IV KONFERENCJA LINIE I STACJE ELEKTROENERGETYCZNE 25-26 PAŹDZIERNIKA 2023 R., WISŁA

Planowana tematyka konferencji:

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

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

**Kontakt:** Karolina Nowińska, tel.: +48 61 846-02-15, 609 223 890, e-mail: [nowinska@ptpiree.pl](mailto:nowinska@ptpiree.pl)

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej  
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. +48 61 846-02-00, fax: +48 61 846-02-09  
[www.ptpiree.pl](http://www.ptpiree.pl), [ptpiree@ptpiree.pl](mailto:ptpiree@ptpiree.pl)



PTPiREE

# Hyundai Ioniq 5 N

Podczas słynnej imprezy motoryzacyjnej – Festiwalu Prędkości w angielskim Goodwood – Hyundai oficjalnie pokazał model Ioniq 5 N, czyli swojego pierwszego sportowego elektryka. Motoryzacja coraz mocniej przestawia się z benzyny na prąd. Hyundai doskonale o tym wie, więc przyszła pora na samochód elektryczny z literą „N” w nazwie.



Zdjęcie: hyundai.com

Hyundai zaprezentował model Ioniq 5 N, czyli swojego pierwszego sportowego elektryka

Auto ma dwa silniki elektryczne (po jednym na każdą oś), które zapewniają napęd na cztery koła. W sumie mogą generować aż 650 KM (przez 10 s w trybie Boost). Standardowa moc wynosi 609 KM. Producent podaje, że czas przyspieszenia od 0 do 100 km/h wynosi 3,4 s, a prędkość maksymalna to 260 km/h. Hyundai wykorzystał nowszy i nieco większy akumulator o pojemność 84 kWh. Niestety producent obecnie nie podaje przybliżonego maksymalnego zasięgu, jaki jest w stanie przejechać. Wiadomo, że na odpowiednio mocnej stacji (350 kW) ładowanie nie będzie trwało zbyt długo: 10-80 proc. w 18 minut.

Nadwozie pojazdu usztywniono dodatkowymi 42 punktami spawania i 2,1 metrami łączy podlegających

klejeniu. Wzmocniono mocowanie silnika i baterii, usztywniono też ramy z przodu i z tyłu. Elektroniczny mechanizm różnicowy o ograniczonym poślizgu (e-LSD) pomaga pilnować auta na zakrętach, umożliwia też aktywację trybu do driftowania – N Drift Optimizer.

Opracowano systemy N Active Sound+ oraz N e-Shift. Pierwszy ma za zadanie imitować dźwięk silnika 2.0 turbo ze spalinowych Hyundaiów N, razem z charakterystycznymi strzałami z wydechu. Odpowiada za to osiem głośników wewnętrznych i dwa zewnętrzne. Dla chcących innych wrażeń akustycznych przygotowano elektroniczny dźwięk inspirowany autami koncepcyjnymi, a nawet odgłosy myśliwca. Drugi układ będzie z kolei naśladował działanie

dwusprzęgłowej skrzyni biegów, symulując także uczucie szarpnięcia pomiędzy włączanymi biegami.

Jak na samochód sportowy przystało, wzmocniono hamulce, z przodu montując tarcze o średnicy 400 mm, ale w tym przypadku kluczowe jest coś innego – hamowanie regeneracyjne. To domyślny sposób wytracania prędkości w sportowym Ioniq 5 N (maksymalna siła do 0,6 G), dopiero potem dołączają się mechaniczne hamulce.

Producent nie podaje jeszcze ceny tego modelu. Możemy jednak przypuszczać, że będzie ona nieco wyższa niż 400 tys. zł, biorąc pod uwagę koszt zakupu bezpośredniego konkurenta, jakim jest Kia EV6 GT.

Kasper Teszner, Biuro PTPiREE

# 0 Internecie i Wi-Fi

**MACIEJ SKORASZEWSKI**  
 Biuro PTPIREE

Na początku lat 60. XX wieku powstał pierwszy projekt dotyczący sieci Internet. Sporządzona na zlecenie amerykańskiego Departamentu Obrony koncepcja transmisji informacji zakładała budowę sieci łączności, która przetrwałaby III wojnę światową, będącą w tamtych czasach bardzo realnym zagrożeniem.

W 1969 roku na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles wdrożono w ramach testów pierwszą sieć komputerową, czyli węzły sieci ARPANET łączące komputery, na których zainstalowano pierwowzór Internetu. Prace badawcze i wdrożeniowe finansowane były przez Advanced Research Project Agency (ARPA) – rządową agencję zajmującą się rozwojem technologii wojskowej w zakresie obronności. Dotychczasowe projekty zakładały budowę sieci opartej na jednym centralnym komputerze. Rozwiązanie to jednak było nie do przyjęcia, gdyż awaria takiego komputera unieruchomiłaby całą sieć. W projekcie ARPA chodziło o możliwość zbudowania sieci komputerowej bez punktu centralnego, która to mogłaby przetrwać i nadal funkcjonować pomimo uszkodzeń pewnych jej części. Realizacją koncepcji transmisji danych opartej na takim wykonaniu zajął się Paul Baran. To on wprowadził dobrze znane dziś pojęcia protokołu sterowania transmisją TCP (Transmission Control Protocol) oraz adresu IP (liczbowego identyfikatora nadawany interfejsowi sieciowemu) – numeru rejestracyjnego komputera. Początkowo protokoły te przyjęte jako standard wojskowy, z czasem trafiły do obiegu cywilnego. TCP miał za zadanie kontrolować przepływ transmisji danych w Internecie, które od teraz trafiały bezpośrednio z punktu X do punktu Y. Natomiast IP to nic innego jak dokładny adres każdego komputera, dzięki któremu można było precyzyjnie przekazywać informację do konkretnego urządzenia. Kilka lat później naukowiec lan

Postel wprowadził pojęcie DSN (Data Source Name), które stało się drugim ważnym filarem Internetu. Wtedy właśnie weszło do powszechnego użytku słowo Internet.

W 1971 roku programista Raymond Tomlison wysłał pierwszy e-mail. Dotychczas udawało się wysłać wiadomość w obrębie jednego komputera. Dopiero Tomlinsonowi udało się przesłać e-maila na zupełnie inną jednostkę – oczywiście korzystając z rządowej sieci ARPANET. Przesyłanie wiadomości możliwe było po oddzieleniu nazwy konta od nazwy komputera. Tomlison wybrał symbol @, który idealnie do tego się nadawał – do dziś znak ten oddziela adresata od adresu serwera klienta poczty. Zastosowanie znaku @ sprawiło, że komunikacja przez ARPANET była bardzo skuteczna i pozwoliła na dalszy rozwój sieci.

W 1991 roku, po cofnięciu przez ARPANET zakazu używania sieci dla celów cywilnych, nastąpił burzliwy rozwój Internetu i technik transmisji danych. W tym samym roku informatyk Tim Berners stworzył język HTML. Wynaleziony przez niego kod umożliwił powstanie pierwszej w historii strony www. Od tego czasu Internet stał się powszechny. Jeszcze w tym samym roku opracowano standard IEEE 802.11b, nazwany pierwszym standardem Wi-Fi (Wireless Fidelity). Internet bezprzewodowy stał się niezwykle popularny. Już po kilku latach miliony osób korzystały z sieci Wi-Fi, a w 2004 roku odbył się lot samolotem, podczas którego pasażerowie pierwszy raz mogli skorzystać z sieci Wi-Fi w podróży.

Dziś Wi-Fi jest technologią, która pozwala na bezprzewodowy dostęp do Internetu w niemal każdym urządzeniu. Wykorzystuje do tego fale o odpowiedniej częstotliwości nadawania i odbierania, czyli rzędu Gigaherców. Co więcej, Wi-Fi działa na dwóch częstotliwościach 2.4GHz i 5GHz i może zapewnić prędkość do

1000 Mb/s. Jego funkcjonowanie wygląda tak, że router dzieli pewną część częstotliwości na kilka osobnych kanałów. Na nich może komunikować się określona liczba urządzeń, czyli laptop, komputer albo telefon. Wi-Fi umożliwia tworzenie nawet kilkudziesięciu kanałów w zależności od szerokości kanału i dostępnej częstotliwości.

Od 2004 roku sieci Wi-Fi stały się bardzo powszechne. W 2011 roku wprowadzono do użytkowania pierwsze hotspoty, czyli miejsca w których każdy może skorzystać z bezpłatnego Internetu bezprzewodowego na swoim laptopie czy smartfonie.

W 2012 roku z technologii transmisji bezprzewodowej Wi-Fi korzystało ponad 25 proc. gospodarstw domowych na świecie i 40 proc. przedsiębiorstw. W kolejnych latach firmy technologiczne zaczęły wprowadzać nowe standardy przesyłu danych, a sieć stawała się coraz szybsza, niezawodna i bezpieczna. Przeprowadzone w 2015 roku przez IDC Institute badania pokazały, że Wi-Fi jest drugą po jedzeniu pod względem ważności rzeczą, bez której ludzie nie mogą się obejść. W 2018 roku na każdego mieszkańca naszej planety przypadały dwa urządzenia Wi-Fi. Dwa lata później globalna liczba hotspotów sięgnęła 500 milionów, czyli 10 razy więcej niż dekadę wcześniej. Dziś technologia Wi-Fi jest dominującym źródłem dostępu do Internetu. Już teraz około 65 proc. transmisji danych prowadzona jest właśnie z tego typu sieci.

Wi-Fi jest obecnie wykorzystywane do budowania rozległych sieci internetowych (WAN). Szczególnym zastosowaniem Wi-Fi jest budowanie sieci lokalnych (LAN) opartych na komunikacji radiowej, czyli WLAN. Zasięg tej technologii to zakres od kilku metrów do kilku kilometrów i rzeczywistej przepustowości sięgającej 900 Mb/s, przy transmisji w standardzie 802.11ac na trzech kanałach



Zdjęcia: Adobe Stock, metamorworks

Internet i Wi-Fi stały się nieodłącznymi narzędziami naszego życia codziennego – od zabawy po pracę zawodową

o szerokości 80 MHz jednocześnie. Od powstania pierwszego protokołu transmisyjnego tego standardu wprowadzono wiele jego modyfikacji – wszystkie jednak gwarantują interoperacyjność pomiędzy różnymi urządzeniami bezprzewodowymi. Nie sposób tu wymienić wszystkie standardy Wi-Fi wraz ze szczegółowymi specyfikacjami ich dotyczącymi, jednak należy wspomnieć o najważniejszych z nich:

- 802.11b – pasmo 2.4 GHz, transmisja do 11 Mbps;
- 802.11a – pasmo 5 GHz, transmisja do 54 Mbps;
- 802.11g – pasmo 2.4 GHz, transmisja do 54 Mbps;
- 802.11n – pasmo 2.4 GHz lub 5 GHz, transmisja do 150 Mbps w jednym strumieniu danych; do 600 Mbps, dla 4 strumieni; w praktyce maksimum 100 Mbps dla użytkownika;
- 802.11e – standard określający realizację QoS (Quality of Service), czyli obsługę priorytetów transmisji danych multimedialnych różnego typu: „voice”, „video” etc; definiuje także realizację oszczędzania energii przez urządzenia mobilne;
- 802.11i – kluczowy standard określający realizację funkcji bezpiecznej sieci Wi-Fi – „RSN”, czyli Robust Secure Network, obejmuje zagadnienia szyfrowania transmisji (CCMP/AES) oraz autoryzacji, w tym integracji z protokołami 802.1X/EAP;
- Wi-Fi 5 lub według poprzedniej nomenklatury 802.11ac – pasmo 5 GHz; transmisja 433 Mbps do 1,69 Gbps w zależności od konfiguracji MIMO; zregulowana: 1.69 Gbps, do 6.77 Gbps

w fazie drugiej standardu (MU-MIMO); do ośmiu niezależnych strumieni – 8x8:8 MIMO; urządzenia mogą używać kanałów o szerokości 20, 40, 80 i 160 Mhz, wybór kanału jest dynamiczny;

- Wi-Fi 6 lub według poprzedniej nomenklatury 802.11ax – pasmo 2.4 GHz lub 5 GHz, transmisja do 1.2 Gbps w jednym strumieniu danych; zregulowana teoretycznie do 14 Gbps; wprowadza wyższe w stosunku do ac poziomy modulacji zapewniające szybszą transmisję, ale główne ulepszenia bazują na optymalizacji samego protokołu;
- Wi-Fi 6E – wersja Standardu Wi-Fi 6 przeznaczona dla pasma 6 GHz.

Teraz najnowszą generacją Wi-Fi jest Wi-Fi 6 wprowadzone na rynek w 2019 roku. W międzyczasie pojawiło się również Wi-Fi 6E, które stanowi ewolucję Wi-Fi 6. Oba standardy nie zostały jeszcze odpowiednio spopularyzowane (Wi-Fi 5 nadal jest najczęściej wykorzystywanym protokołem), ale grupa robocza IEEE kończy już najważniejsze prace nad standardem Wi-Fi 7. Nad swoimi pierwszymi urządzeniami z Wi-Fi 7 pracują już także najwięksi producenci sprzętu sieciowego na świecie – prym wiedzie tu firma Qualcomm, która na targach MWC 2022 (w lutym 2022 roku) zapowiedziała pierwsze układy kompatybilne z Wi-Fi 7. Wi-Fi 7 to nazwa handlowa standardu łączności bezprzewodowej IEEE 802.11be Extremely High Throughput. Według aktualnych informacji Wi-Fi 7 zostanie ratyfikowane w 2024 roku. Oznacza to, że do wdrożenia pozostało jeszcze trochę czasu, ale producenci sprzętu na własną rękę testują obecne możliwości

nowego standardu. Wi-Fi 7 skupi się na zapewnieniu jak najwyższej wydajności, co zostanie osiągnięte dzięki większej szerokości kanałów. Nie wolno zapomnieć również, że Wi-Fi 7 wykorzysta możliwości dotychczasowych standardów – głównie Wi-Fi 5 oraz Wi-Fi 6/6E. Wi-Fi 7, podobnie jak 5G, opracowywane jest w celu zapewnienia wysokiej wydajności niezależnie od liczby urządzeń podłączonych do jednej stacji bazowej. Sieć Wi-Fi 7 korzystać ma z pasma 2,4 GHz, 5 GHz oraz 6 GHz (wprowadzonego wraz z Wi-Fi 6E). W Wi-Fi 7 możliwe będzie wykorzystanie kanałów o szerokości 320 MHz. Szerokie pasmo pozytywnie wpływa na wydajność transmisji danych oraz ogranicza ryzyko wystąpienia zakłóceń podczas komunikacji. Wi-Fi 7 poradzi sobie z nimi dzięki rozwiązaniu „preamble puncturing”, które pozwala na zmianę pasma kanału na wolne od zakłóceń bez zerwania połączenia.

Według najnowszych badań opublikowanych przez ABI Research technologia Wi-Fi 7 odegra ważną rolę w świecie nowych technologii w ciągu pięciu najbliższych lat. Wi-Fi przejdzie z technologii transmisji dwupasmowej do transmisji trzypasmowej, która zwiększy wydajność i niezawodność sieci bezprzewodowej, zbliżając ją osiągnięciom do obecnych sieci przewodowych. A to ważny krok wpisujący sieci bezprzewodowe w rozwój sztucznej inteligencji.

Internet i Wi-Fi stały się nieodłącznymi narzędziami naszego życia codziennego – od zabawy po pracę zawodową. Nie wyobrażamy sobie dziś wymiany korespondencji, zakupów, załatwiania spraw urzędowych czy zwyczajnej rozrywki bez Internetu opartego na radiowych technologiach transmisji danych. ■



PTPiREE

# KONFERENCJA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM I PRZED PRZEPIĘCIAMI W SIECIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH 29-30 LISTOPADA 2023 R., WISŁA

Planowana tematyka konferencji:

- Nowe Zasady ochrony przed porażeniem i przed przepięciami Operatorów Systemów Dystrybucyjnych. Projektowanie, budowa i wykonawstwo na podstawie nowych Zasad
- Zespólna Instalacja Uziemiająca
- Budowa i konfiguracja układów uziomowych
- Pomiar skuteczności ochrony przed porażeniem do 1 kV
- Pomiar skuteczności ochrony przed porażeniem powyżej 1 kV
- Przyrządy pomiarowe
- Metody pomiarowe
- Pomiar napięć dotykowych rażeniowych i spodziewanych
- Protokołowanie sprawdzenia skuteczności ochrony przed porażeniem do 1 kV
- Protokołowanie sprawdzenia skuteczności ochrony przed porażeniem powyżej 1 kV
- Przypadki szczególne w zakresie kryteriów akceptacji skuteczności ochrony przed porażeniem
- Uwzględnienie ryzyka w ochronie przed porażeniem
- Obszary częstego przebywania ludzi
- Kompetencje uczestników procesu oceny skuteczności ochrony przed porażeniem
- Ochrona przed przepięciami

**Szczegółowe informacje:** <http://ochrona.ptpiree.pl>

**Kontakt:** Karolina Nowińska, tel.: +48 61 846-02-15, 609 223 890, e-mail: [nowinska@ptpiree.pl](mailto:nowinska@ptpiree.pl)

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej  
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. +48 61 846-02-00, fax: +48 61 846-02-09  
[www.ptpiree.pl](http://www.ptpiree.pl), [ptpiree@ptpiree.pl](mailto:ptpiree@ptpiree.pl)



PTPiREE

# 36. MIĘDZYNARODOWE ENERGETYCZNE TARGI BIELSKIE

BIELSKO-BIAŁA INTERNATIONAL  
POWER INDUSTRY FAIR



# ENERGETAB®

# 12-14.09.2023

[www.energetab.pl](http://www.energetab.pl)

 **Targi**  
z rekomendacją  
Polskiej Izby Przemysłu Targowego

## Innowacje

## Zaskoczenie?



Moda retro trwa w najlepsze. Najczęściej ma ona charakter czysto hobbistyczny, choć zdarzają się obszary, w których wykorzystanie technologii z lamusa stanowi ważny element bezpieczeństwa. Jednocześnie starsze technologie stanowią barierę dla coraz większej części społeczeństwa, również tej najmłodszej.

W 1977 roku założyciel Atari – Nolan Bushnell – otworzył sieć restauracji Chuck E. Cheese, stanowiących w istocie rodzinne centra rozrywki. Ponieważ Atari było kluczowym w owym czasie graczem na rynku elektronicznej rozrywki, w restauracjach musiały się znaleźć płatne automaty do gier arkadowych. Inną atrakcją były pokazy animatroniczne, podczas których łączono występy zautomatyzowanych lalek przebranych za bohaterów bajek z prezentacjami wyświetlanymi na monitorach i uzupełnianych barwnymi pokazami świateł. System sterowania pokazami nazwano „Cyberstar”, a projekty pokazów zapisywano początkowo na dyskietkach elastycznych. Z czasem stosowane rozwiązania audio-wizualne podlegały aktualizacji, nadal jednak około 50 z 600 funkcjonujących współcześnie centrów Chuck E. Cheese korzysta z systemu współpracującego z tradycyjnymi stacjami dyskietek i klienci zabiegają, aby ten stan trwał jak najdłużej.

Tradycyjnych nośników magnetycznych równie mocno trzyma się Boeing, który w słynnych Jumbo Jetach nadal stosuje aktualizację oprogramowania pokładowego poprzez dyskietki elastyczne, które są wystarczająco niezawodne, a przy tym niezwykle odporne na współczesne cyberzagrożenia. Poza tym, gdyby we wszystkich tysiącu pięciuset eksploatowanych Boeingów 747 trzeba było wymienić moduł stacji dyskietek na nowe rozwiązanie wspierające, np. dyski USB, to koszt jego wytworzenia, przetestowania

i certyfikowania byłby niewspółmiernie duży do potencjalnych korzyści. Specjaliści od bezpieczeństwa twierdzą zresztą, że dotychczasowe rozwiązanie jest eleganckie, proste i bezpieczne, więc lepiej go nie ruszać. Tym bardziej, że dyskietki magnetyczne są nadal produkowane i sprzedawane, choć ich popularność stanowi obecnie zaledwie promil wcześniejszego rozpowszechnienia.

Poza powyższymi przykładami tradycyjne dyskietki są nadal stosowane w niektórych systemach wojskowych (zarządzanie arsenałem broni jądrowej) i kosmicznych (oprogramowanie systemowe modułów Międzynarodowej Stacji Kosmicznej), których ewolucja ma się nijak do tempa rozwoju technologii rozrywkowych, a priorytetem pozostaje bezpieczeństwo i niezawodność.

Tymczasem młodzież z tzw. Pokolenia Z (Generacji Z), wchodząca stopniowo na rynek pracy, znakomicie radząc sobie z współczesnymi technologiami internetowymi, ma jednocześnie coraz większe problemy z urządzeniami, które należy obsługiwać bez użycia telefonu lub tabletu. Jest ona przyzwyczajona do narzędzi sieciowych, automatyzacji wielu czynności, w których aplikacja wykonuje w tle zadania, jakie w przeszłości trzeba było zrobić samodzielnie. Problem pojawia się, gdy potrzebne jest skorzystanie z ręcznego skanera plików lub urządzenia wielofunkcyjnego w biurze.

Nauczyciele w amerykańskich szkołach coraz częściej zwracają uwagę, że uczniowie nie rozumieją idei katalogów, plików i rozszerzeń ich nazw. Używając smartfony, nie muszą się nad tym zastanawiać, a w razie potrzeby pomocą służy im wyszukiwarka internetowa. Po co więc kłopotać się skanowaniem, drukowaniem i zapisywaniem uporządkowanych plików

w komputerze? Stąd m.in. firmy produkujące urządzenia biurowe udostępniają gotowe profile działań oraz aplikacje mobilne do swoich urządzeń, aby nie doprowadzić u młodych użytkowników do tzw. wstydu technologicznego.

Niestety, oglądanie filmów na TikToku lub granie w Minecrafta nie wspomaga rozwoju kultury technologicznej, a tym samym nie rozwiązuje problemu braku wiedzy w zakresie radzenia sobie w pracy czysto biurowej. Obsługa mediów społecznościowych jest zdecydowanie bardziej intuicyjna niż korzystanie z kserokopiarki, a przy tym nie wymaga korzystania z umiejętności społecznych, często zaniebawianych przez osoby nawykłe do „rozmów” przez komunikatory. To również jeden z powodów, dla którego współczesna młodzież jest coraz mniej zainteresowana tradycyjną pracą biurową, preferując zdalne formy świadczenia pracy, spotkania w formule online. W zamian są to osoby chętne do zmian, podróżowania, funkcjonowania na zasadzie „tu i teraz”, realizowania ciekawych i wciągających zadań.

Rozwój technologiczny, połączony ze zmianami pokoleniowymi to wielowymiarowe wyzwanie. Jesteśmy nieustannie poddawani presji mediów cyfrowych i wirtualizacji życia, będąc jednocześnie mocno osadzeni w tradycyjnych formach komunikacji i funkcjonowania (np. tradycyjne środki płatnicze kontra płatności bezgotówkowe). Nie wszystkie tradycyjne rozwiązania są przestarzałe, podobnie jak tylko część supernowoczesnych pomysłów przetrwa próbę czasu. Niezależnie od tego, jak będzie wyglądała przyszłość, jesteśmy zmuszeni do możliwie uniwersalnego rozwoju, akceptując współistnienie dwóch światów – rzeczywistego i wirtualnego, z ich zaletami i wadami.

Krzysztof Hajdrowski

● **12-14 września 2023 r.,  
Bielsko-Biała**

**36. Międzynarodowe  
Energetyczne  
Targi Bielskie  
ENERGETAB® 2023**

» *Org.: ZIAD Bielsko-Biała SA*  
*Inf.: (33) 813-82-31,  
813-82-32,  
813-82-40  
<http://energetab.pl>*

● **25-26 października  
2023 r., Wisła**

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

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

● **14-16 listopada 2023 r.,  
Wisła**

**XXII Konferencja  
„Systemy Informatyczne  
w Energetyce  
SIwE'23”**

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

● **21-23 listopada 2023 r.,  
Lublin**

**Targi Energetyczne  
ENERGETICS  
Lublin 2023**

» *Organizator:*  
*Targi Lublin SA*  
*Informacje:*  
*(79) 797-02-50, 797-02-30*  
*<http://energetics.targi.lublin.pl>*

● **29-30 listopada 2023 r.,  
Wisła**

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

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

● **6-7 grudnia 2023 r.,  
Warszawa**

**II Konferencja  
„Usługi elastyczności  
– nowa rola OSD  
na rynku energii”**

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

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

**Dział Szkoleń:**

**Sebastian Brzozowski**

**tel. 61 846-02-31, [brzozowski@ptpiree.pl](mailto:brzozowski@ptpiree.pl)**

**Biuro PTPIREE:**

**ul. Wołyńska 22 , 60-637 Poznań,**

**tel. 61 846-02-00, fax 61 846-02-09**

**[ptpiree@ptpiree.pl](mailto:ptpiree@ptpiree.pl)**

KONFERENCJA

USŁUGI ELASTYCZNOŚCI

- NOWA ROLA OSD NA RYNKU ENERGII

WARSZAWA, 6-7 GRUDNIA 2023 R.



Organizator



Patronat medialny

**ENERGIA**  
Elektryczna

**W programie m.in.:**

- Usługi elastyczności – innowacja czy niezbędny element systemu
- Założenia prawne dla europejskiego „kodeksu elastyczności”
- Regulacje krajowe
- Usługi elastyczności z perspektywy OSD
- Polskie doświadczenia zgromadzone w ramach projektów badawczych i pilotażowych
- Czy i jak usługi elastyczności mogą pomóc w lepszym zarządzaniu systemem elektroenergetycznym?
- Perspektywa operatorów oraz dostawców usług elastyczności
- Prezentacja wybranych platform transakcyjnych oraz omówienie możliwych sposobów kontraktowania i rozliczeń

**Szczegółowe informacje:** <http://elastycznosc.ptpiree.pl>

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

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej  
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. +48 61 846-02-00, fax: +48 61 846-02-09  
[www.ptpiree.pl](http://www.ptpiree.pl), [ptpiree@ptpiree.pl](mailto:ptpiree@ptpiree.pl)