

KLIENT

DYSTRYBUCJA

PRZESYŁ

ENERGIA Elektryczna

ISSN 2719-8480
Biuletyn Branżowy

10/2025

Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

Rynek i regulacje

Technika i technologie

Wydarzenia w branży



Jubileusz PTPIREE

35 lat energii dla Polski

XXIV KONFERENCJA SYSTEMY INFORMATYCZNE W ENERGETYCE

4-6.11.2025

HOTEL GOŁĘBIEWSKI / WISŁA

SIWE'25



PTPiREE *35 lat*

ORGANIZATOR

PARTNER MERYTORYCZNY

SPONSOR GŁÓWNY



SPONSORZY



W programie m.in.:

- cyberbezpieczeństwo infrastruktury energetycznej,
- systemy łączności w energetyce,
- CSIRE (Centralny System Informacji Rynku Energii),
- automatyzacja procesu akwizycji i przetwarzania danych,
- systemy wspierające obrót energią elektryczną,
- wsparcie IT dla zarządzania generacją rozproszoną,
- platformy transakcyjne usług elastyczności,
- aktualne wdrożenia w energetyce zawodowej.

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

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. +48 61 846-02-00, fax: +48 61 846-02-09
ptpiree@ptpiree.pl / <https://ptpiree.pl>



Szanowni Państwo

Październikowe wydanie „Energii Elektrycznej” otwieramy podsumowaniem z wyjątkowego wydarzenia – jubileuszu 35-lecia Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej. Relacja z uroczystej gali w Warszawie, która zgromadziła przedstawicieli rządu, regulatora i całej branży, przypomina nie tylko historię PTPIREE, ale i drogę, jaką polska energetyka przeszła w ciągu trzech i pół dekady. To także opowieść o ludziach, którzy współtworzyli nowoczesny sektor dystrybucji i przesyłu energii – o ich wizji, odpowiedzialności i wspólnej sile.

W dalszej części numeru zapraszamy do działu Informacje ze spółek, w którym prezentujemy najnowsze inicjatywy operatorów systemów dystrybucyjnych. Enea Operator i WFOŚiGW w Poznaniu promują rozwój spółdzielni energetycznych; Energa-Operator konsekwentnie rozszerza zdalne opomiarowanie i edukuje młodzież w ramach programu „Energia do nauki. Nauka dla energii”; TAURON Dystrybucja osiąga imponujący poziom 35 proc. klientów z licznikami zdalnego odczytu, a PGE Dystrybucja modernizuje strategiczne linie i stacje elektroenergetyczne. Stoen Operator natomiast wskazuje, że adaptacja sieci do zmian klimatu staje się jednym z kluczowych wyzwań dekady.

Tradycyjnie w dziale Rynek i regulacje znajdują Państwo raport z działań legislacyjnych PTPIREE. W tym miesiącu szczególnie polecamy analizę projektów ustaw dotyczących m.in. morskich farm wiatrowych, mikroinstalacji, magazynów energii i rozwoju systemów elastyczności. Uzupełnieniem tej części jest „Paragraf w sieci”, gdzie eksperci omawiają kolejne etapy prac nad projektem UC84 – istotnym dla uproszczenia procedur przyłączeniowych i uporządkowania zasad współdzielenia infrastruktury sieciowej.

W segmencie Łączność kontynuujemy cykl artykułów o ewolucji sieci mobilnych – tym razem przyglądamy się przejściu między technologiami 2G a 3G i ich znaczeniu dla komunikacji. Na koniec, w dziale Elektromobilność, prezentujemy recenzję BYD Yangwang U9 Xtreme – hipersamochodu redefiniującego pojęcie napędu elektrycznego. Numer zamyka tradycyjny felieton, który jak zawsze zachęca do refleksji nad przyszłością branży.

Zapraszamy do lektury bieżącego wydania – pełnego wspomnień, analiz i wizji przyszłości, w którym energia doświadczenia spotyka się z energią innowacji.

Katarzyna Zalewska-Wojtuś
Redaktor Naczelna

Biuletyn Branżowy „Energia Elektryczna”

– miesięcznik Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

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

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

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

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

Redakcja nie odpowiada za treść reklam i ogłoszeń.

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

Data zamknięcia numeru: 31 października 2025 roku

Spis treści

Z DZIAŁALNOŚCI PTPIREE

- 4 Jubileusz PTPIREE
35 lat energii dla Polski

6 INFORMACJE ZE SPÓŁEK

RYNEK I REGULACJE

- 10 RAPORT
Z DZIAŁAŃ LEGISLACYJNYCH

- 12 PARAGRAF W SIECI

ŁĄCZNOŚĆ

- 16 Jak działają współczesne
sieci mobilne. Część 3
Pomiędzy 2G a 3G

ELEKTROMOBILNOŚĆ

- 18 BYD Yangwang U9 Xtreme
Elektryczna redefinicja
hipersamochodu

- 19 FELIETON



Jubileusz PTPIREE

35 lat energii dla Polski



Maciej Mróz, Prezes Zarządu PTPIREE i Miłosz Motyka, Minister Energii



Renata Mroczek, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki

16 października w Warszawie Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej uroczyście obchodziło 35-lecie swojej działalności podczas Gali Jubileuszowej. Wydarzenie zgromadziło ponad 200 gości, w tym liderów branży, przedstawicieli administracji rządowej, regulatora oraz partnerów. Uroczystość stanowiła doskonałą okazję do podkreślenia kluczowej roli operatorów systemów dystrybucyjnych w transformacji energetycznej kraju.

Podczas jubileuszowej gali świętowaliśmy 35-lecie działalności Towarzystwa, które powstało 29 sierpnia 1990 roku – w momencie przemian ustrojowych i gospodarczych. To właśnie wtedy przedstawiciele Zakładów Energetycznych zjednoczyli siły, by stworzyć organizację i wspierać sektor energetyczny w nowej rzeczywistości. Jubileuszowy film pokazał, jaką drogę przeszło PTPIREE w ciągu minionych 35 lat.

Jak podkreślił w swoim wystąpieniu Maciej Mróz, Prezes PTPIREE – *Stoję dziś przed Państwem z dumą – z osiągnięć naszego Towarzystwa – ale też z ogromnym szacunkiem i pokorą wobec pracy, jaką przez te wszystkie lata wykonali nasi założyciele, poprzednicy, a także wszyscy zaangażowani w działalność stowarzyszenia.*

Wspomniano również założycieli PTPIREE, m.in.: śp. Stanisława Filipiaka, pierwszego prezesa oraz Andrzeja Pazdę, który przez 23 lata kierował Biurem Towarzystwa w Poznaniu.

Wspólna wizja transformacji

Galę uświetniły wystąpienia reprezentantów sektora energetycznego i zaproszonych gości – Ministra Energii Miłosza Motyki, Sekretarza Stanu w Ministerstwie Aktywów Państwowych Roberta Kropiwnickiego, Prezes Urzędu Regulacji Energetyki Renaty Mroczek, Posła na Sejm RP Dariusza Wieczorka oraz Wiceprezesa Polskich Sieci Elektroenergetycznych Tomasza Sikorskiego. Podkreślano znaczenie rozwoju infrastruktury dystrybucyjnej dla bezpieczeństwa energetycznego kraju, przyspieszenia transformacji energetycznej oraz znaczącą rolę sektora – i PTPIREE – w skutecznym wdrażaniu zmian. Zaproszeni goście z uznaniem mówili o profesjonalizmie, eksperckiej i analitycznej wiedzy, którą zapewnia PTPIREE. To właśnie ta unikalna wiedza członków Towarzystwa oraz szeroka współpraca z innymi uczestnikami rynku jest doceniana i od lat stanowią fundament działania.



Robert Kropiwnicki, Sekretarz Stanu w Ministerstwie Aktywów Państwowych



Tomasz Sikorski, Wiceprezes Zarządu PSE S.A.



Dariusz Wieczorek, Poseł na Sejm RP



Podczas uroczystości wręczono 21 zasłużonym pracownikom OSD odznaki honorowe „Za zasługi dla Energetyki”

Kolejnym punktem uroczystości było wręczenie 21 zasłużonym pracownikom OSD odznak honorowych „Za zasługi dla Energetyki”, nadawanych przez Ministra Energii, w uznaniu wkładu w rozwój branży przez osoby szczególnie zaangażowane w działalność na rzecz rozwoju polskiej energetyki oraz wypracowywaniu rozwiązań służących transformacji energetycznej, a w szczególności wspierających operatorów sieci elektroenergetycznych.

Każdy z nas ma moc, ale razem możemy więcej

Jednym z punktów uroczystości był panel Członków Zarządu PTPIREE reprezentujących poszczególnych operatorów. Przedstawiciele OSD, prezentując kluczowe osiągnięcia swoich spółek, udowodnili, że siła polskiej energetyki tkwi w dywersyfikacji i innowacjach w każdym regionie kraju, wspieranych przez wzajemną współpracę i wymianę doświadczeń.



Galę uświetnił pokaz laserowy

Sukcesami i wyzwaniami na przestrzeni minionych 35 lat podzielili się kolejno:

- Marek Szymankiewicz i Bogumiła Strzelecka z Enea Operator – podkreślając priorytety w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania KSE w warunkach dynamicznego rozwoju energetyki rozproszonej, a także efektywne przyłączanie OZE i automatyzację sterowania źródłami.
- Robert Świerzyński i Karolina Lipińska z Energa-Operator – prezentując zaawansowane wdrożenie systemu AMI oraz szeroką współpracę z partnerami zewnętrznymi dla wsparcia rozwoju gospodarczego regionu.
- Robert Stelmaszyk ze Stoen Operator – omawiając wyzwania związane z niezawodnym zasilaniem stolicy i efektywnym przyłączaniem nowoczesnych obiektów, w tym serwerowni.
- Andrzej Częstkwicz i Mariusz Podkański z PGE Dystrybucja – koncentrując się na efektywnym inwestowaniu oraz zapewnieniu bezpieczeństwa zasilania, szczególnie na terenach przygranicznych.
- Maciej Mróz z TAURON Dystrybucji – przedstawiając nastawienie proklienckie spółki oraz wdrożenie nowoczesnych rozwiązań poprawiających obsługę klienta i rozwój kadr.
- Tomasz Besztak z PGE Energetyka Kolejowa – omawiając strategiczne znaczenie zasilania sieci trakcyjnej w Polsce i jej wkład w modernizację transportu kolejowego.
- Katarzyna Zalewska-Wojtuś, Dyrektor Biura PTPIREE – podkreślając wartość stabilnej eksperckiej kadry i roli Biura jako centrum wiedzy dla całego Towarzystwa.

Od operatorów do integratorów

PTPIREE, zrzeszające dziś 6 największych OSD, od dekad kształtowało polską energetykę.

W swoim podsumowaniu Prezes Mróz zaakcentował, że OSD z pozycji operatorów przechodzą obecnie do roli partnerów, integratorów i innowatorów rozproszonego systemu. – *W jubileuszowym roku, w obliczu nowych wyzwań, wchodzimy w nowe role. Budujemy cyfrową, elastyczną energetykę – ale nie zapominamy, że transformacja energetyczna bez dialogu to tylko teoria. Dlatego tworzymy przestrzeń do wymiany stanowisk, rozwijamy partnerstwa i zapraszamy do współpracy.*

Część oficjalną zakończył wykład profesora Rafała Ohme o kompetencjach przeszłości i o tym, jak ośwoić mózg ze zmianami oraz o tajnikach AI.

» Enea Operator Wspólnie o spółdzielniach energetycznych

Poznański OSD wraz z WFOŚiGW w Poznaniu zorganizowali konferencję poświęconą roli spółdzielni energetycznych w procesie transformacji energetycznej jednostek samorządu terytorialnego.

Wydarzenie skierowane było przede wszystkim do przedstawicieli jednostek samorządu terytorialnego i miało na celu odpowiedź na kluczowe pytania: czym są spółdzielnie energetyczne, czy ich zakładanie jest opłacalne, jakie obowiązują aktualne regulacje prawne oraz jakie są dostępne źródła finansowania.

Z punktu widzenia OSD szczególnie istotne jest, w jaki sposób spółdzielnie energetyczne wpisują się w krajowy system elektroenergetyczny oraz jaki wpływ mogą mieć na jego stabilność – zarówno obecnie, jak i w przyszłości. Zdaniem Enei Operator proces decentralizacji energetyki w Polsce jest nieodwracalny i już trwa. Nie może on ograniczać się jedynie do wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych i jej wprowadzania do sieci. Konieczne jest tworzenie warunków do autokonsumpcji, a jednym z rozwiązań są właśnie spółdzielnie energetyczne.

Spółka wyjaśniała, dlaczego moc wytwarzana powinna równać się mocy pobieranej, a także przedstawiła zagadnienia związane z bilansowaniem energii, mechanizmami stabilizacji sieci oraz zagrożeniami dla bezpieczeństwa dostaw energii z perspektywy OSD. Obecnie spółdzielnie energetyczne w Polsce odgrywają marginalną rolę w systemie energetycznym – zarejestrowanych jest około 150, z czego aktywnie działających znacznie mniej. To niewiele, jednak prognozy wskazują na dynamiczny rozwój tego sektora. Konferencje takie jak ta sprzyjają popularyzacji idei spółdzielni energetycznych i stanowią dla OSD sygnał, że mogą one w przyszłości stać się istotnym uczestnikiem rynku energii. ■

» Energa-Operator

Sieć SN otwarta na przyłączenia komercyjne

Energa-Operator uruchomiła komercyjne przyłączenia do sieci średniego napięcia. Skorzystają przede wszystkim inwestorzy planujący budowę OZE, a także magazynów energii. Wcześniej podobne rozwiązania zostały przygotowane dla sieci wysokiego napięcia i spotkały się z dużym zainteresowaniem wytwórców.

Do sieci Energa-Operator przyłączone są OZE, których łączna moc przekracza już 10 GW. To prawie jedna trzecia wszystkich mocy odnawialnych pracujących w systemach dystrybucyjnych w Polsce. Dynamika ich przyrostu cały czas pozostaje wysoka, co widać m.in. po liczbie składanych wniosków.

Przyłączanie OZE i magazynów energii do sieci często wymaga znacznej jej rozbudowy. Usługa komercyjna dla sieci średniego napięcia jest wyjściem na przeciw potrzebom inwestorów takich instalacji. Teraz możliwe będzie finansowanie przez nich niezbędnych inwestycji w przypadkach, gdy wykraczają one poza Plan Rozwoju Energa-Operator. Celem wdrożonego rozwiązania jest stworzenie warunków dla powstania wielu nowych projektów OZE, które bez niego nie mogłyby zaistnieć. Nowe rozwiązanie zakłada przyłączenie w przypadku, kiedy inwestor projektów OZE lub magazynu energii jest

gotów ponieść koszty związane z rozbudową sieci w zakresie wymaganym do jego realizacji.

Do tej pory takie komercyjne inwestycje na średnim napięciu ograniczały się do tzw. płytkiej rozbudowy sieci – czyli np. wymiany transformatora lub budowy pojedynczego elementu infrastruktury związanego bezpośrednio z miejscem przyłączenia. Teraz zainteresowani inwestorzy będą mogli sfinansować właściwie każdy rodzaj prac, uwzględniających np. powstanie wielu kilometrów linii. Co ważne, możliwe będzie partycypowanie w kosztach np. przez kilku inwestorów OZE, kiedy inwestycje w sieć będą tożsame i zapewnią warunki do przyłączenia ich źródeł.

Wprowadzone przez Energa-Operator zaledwie pół roku temu zasady komercyjnych przyłączeń dla sieci WN, pozwoliły już na zawarcie porozumień z wytwórcami OZE na łączną moc ponad 220 MW. Dodatkowo negocjowane są zapisy porozumień dla źródeł, których moc to przeszło 250 MW. Usługa komercyjnych przyłączeń została wypracowana wspólnie ze stowarzyszeniami wytwórców energii z OZE oraz magazynów energii podczas warsztatów Rynku Energi zainicjowanych przez Prezesa URE i organizowanych przez PTPIREE. ■



Zdjęcie: Energa-Operator

Łączna moc OZE przyłączonych do sieci Energa-Operator przekracza już 10 GW

>> Enea Operator

Technologia 360 stopni dla szkół



Zdjęcie: Enea Operator

Uczniowie mogli przetestować wirtualną rzeczywistość w VRbusie

Do grona szkół, które zawarły umowę licencyjną z Eneą Operator na korzystanie ze zdjęć infrastruktury w technologii 360 stopni do celów dydaktycznych dołączył Zespół Szkół Technicznych w Gnieźnie. Szkoła otrzymała zdjęcia oraz filmy edukacyjne przedstawiające wybrane obiekty infrastruktury energetycznej z możliwością wirtualnego przemieszczania się oraz wyświetlania opisów poszczególnych elementów wyposażenia tych obiektów.

Dzięki nowoczesnym formom nauki, takim jak VR czy wizualizacje 360 stopni, wśród młodzieży łatwiej można wzbudzić pasję do energetyki i zachęcić do zawodu energetyka. Podczas uroczystości podpisania umowy, uczniowie dowiedzieli

się jak działa system elektroenergetyczny w Polsce, poznali technologię VR i technologię 360 stopni w edukacji, a także obejrzeli demonstrację testowanych w Enei Operator dronów oraz możliwości wykorzystania AI w energetyce.

Uczniowie uczestniczyli również w lekcji edukacyjnej oraz projekcji filmu o systemie energetycznym i roli Głównych Punktów Zasilających (GPZ) w dystrybucji energii elektrycznej ze szczególnym uwzględnieniem GPZ Borek Wielkopolski, obejrzeli samochód Pogotowia Energetycznego oraz samochód wykorzystywany do prac pod napięciem. Uczniowie mieli również okazję przetestować wirtualną rzeczywistość w VRbusie. ■

>> TAURON Dystrybucja

35 proc.
klientów z LZO

Na koniec lipca br. ponad 2,1 mln klientów TAURON Dystrybucji, czyli 35 proc. odbiorców, korzystało z liczników zdalnego odczytu. W samym 2025 roku spółka zainstalowała już około 640 tys. nowych liczników, a do końca roku planuje osiągnąć poziom niemal miliona urządzeń. To jedna z największych akcji wymiany liczników w historii TAURON Dystrybucji.

W sierpniu TAURON Dystrybucja podpisała umowę na dostawy liczników na potrzeby przyszłorocznych instalacji. Oznacza to, że spółka posiada pełne zabezpieczenie aparatury na lata 2025 i 2026.

Klienci TAURON Dystrybucji, którzy mają już LZO, zyskują dostęp do serwisu eLicznik. Serwis wspiera świadome gospodarowanie energią – umożliwia dostęp do aktualnego stanu licznika, pozwala analizować swoje zużycie i planować oszczędności w tym zakresie. W kolejnych miesiącach zyska nowe, użyteczne dla klientów, funkcjonalności. ■

>> Energa-Operator

Końcowy etap zdalnego opomiarowania klientów

Ponad 700 tys. nowych liczników zdalnego odczytu trafi do klientów Energa-Operator. Spółka podpisała umowy na dostawę urządzeń z firmami Apator S.A. i Sagemcom Poland. Dostawy pozwolą do końca 2026 roku wyposażać wszystkich odbiorców Energa-Operator w liczniki zdalnego odczytu. Obecnie ma już je ponad 90 proc. klientów.

Dzięki zawartej umowie do sieci Energa-Operator trafi blisko 300 tys. liczników jednofazowych i ponad 410 tys. liczników trójfazowych w technologii PLC (PRIME 1.4), a także modemy LTE do komunikacji zastępczej. W postępowaniu przetargowym najlepsze oferty złożyły: Apator S.A. z Torunia, który dostarczy 60 proc. wolumenu, oraz Sagemcom Poland z Warszawy odpowiedzialny za pozostałe 40 proc. Pierwsze dostawy – po zakończeniu testów transzy weryfikacyjnej – rozpoczną się w styczniu 2026 roku.

Nowe kontrakty wprowadzają także dodatkowe wymagania technologiczne. Po raz pierwszy punktowana była możliwość komunikacji z licznikiem poprzez bluetooth, zamiast tradycyjnego

optozłącza. To innowacyjne technologiczne rozwiązanie w Polsce, ale i w skali europejskiej ułatwi m.in. wgrywanie taryf, odczyt profilu obciążenia czy sterowanie stycznikiem, zwiększając elastyczność i bezpieczeństwo obsługi bez fizycznej dostępności do licznika.

To kolejny krok na drodze do realizacji celu: 100 proc. liczników zdalnego odczytu do końca 2026 roku. Już dziś ponad 90 proc. odbiorców Energa-Operator korzysta z LZO, co plasuje od wielu lat spółkę na pozycji lidera w Polsce.

Podpisane kontrakty to kolejny etap realizacji celów określonych dla operatorów systemów dystrybucyjnych w art. 11t ustawy Prawo Energetyczne, które na koniec 2025 roku powinny mieć zainstalowane 35 proc. liczników zdalnego odczytu na swoich obszarach. W Energa-Operator już dziś ponad 90 proc. liczników zainstalowanych w sieci to urządzenia ze zdalnym odczytem. Do końca 2025 roku wskaźnik ten osiągnie 93 proc. a w 2026 roku – 100 proc. ■

» Energa-Operator

Kształcenie przyszłych energetyków

Energa-Operator uruchomiła kolejną edycję programu edukacyjnego „Energia do nauki. Nauka dla energii”. Po udanym pilotażu programu, przeprowadzonym w ubiegłym roku szkolnym w szkołach w Gdańsku, Gdyni, Człuchowie i Wejherowie, Energa-Operator ruszyła z szerszą odsłoną swojego edukacyjnego projektu. Przez cały rok szkolny będzie prowadzić interaktywne zajęcia i warsztaty w 23 placówkach ponadpodstawowych w 20 miastach na całym obszarze swojego działania.

Pierwsze zajęcia odbyły się już w szkołach w Gdańsku, Kaliszu, Lubawie, Włocławku, Ciechanowie oraz Działdowie. Współpraca ze szkołami średnimi o profilu technicznym obejmuje warsztaty, lekcje, praktyki oraz wizyty studyjne uczniów w Energa-Operator. Program ma zachęcać młodych ludzi oraz ich rodziców do wyboru szkolnictwa technicznego i ścieżki zawodowej, która otwiera przed nimi szerokie perspektywy. Tematem zajęć są m.in. technologie w nowoczesnej energetyce i transformacja energetyczna, ale także rozwijanie kompetencji miękkich niezbędnych do zespołowej pracy.

Częścią programu są wizyty studyjne m.in. na poligonie energetycznym w Bąkowie, w dyspozycjach mocy, laboratorium licznikowym, czy też głównych punktach zasilania ukazujące, jak energetyka funkcjonuje „na żywo”. Uczniowie mają także dostęp do platformy e-learningowej ze specjalistycznymi materiałami, kursami i testami kompetencyjnymi. Przyszli



Zdjęcie: Energa-Operator

Coraz więcej szkół korzysta z programu edukacyjnego „Energia do nauki. Nauka dla energii”

energetycy zyskują wiedzę o praktykach i ofertach pracy w Energa-Operator, a także informacje dotyczące możliwości kontynuowania nauki w współpracujących ze spółką uczelniach.

W ramach aliansu ze szkołami wyższymi na rzecz kształcenia studentów dla energetyki przyszłości już teraz studenci i absolwenci odbywają w Energa-Operator staże dla młodych energetyków. Celem programu „Energia do Nauki. Nauka dla Energii” jest budowa zaplecza kadrowego dla spółki, dostosowanie edukacji do potrzeb rynku, wsparcie innowacyjności i cyfryzacji. Promocja zawodu energetyka w szkołach ma

pomóc zapełnić lukę pokoleniową i jak najlepiej przygotować uczniów do pracy w firmie. Objęcie setek uczniów programem zagwarantuje im opiekę i wsparcie od specjalistów w budowaniu swojej kariery w branży energetycznej, co ułatwi im na płynne wejście na rynek pracy.

Program będzie rozbudowywany o kolejne działania, takie jak mentoring, klasy patronackie, tworzenie indywidualnych ścieżek rozwoju, letnie szkoły i kursy, współpraca z kołami naukowymi, wsparcie dla projektów badawczych, a także konkursy polegające na rozwiązywaniu realnych branżowych problemów. ■

» PGE Dystrybucja

Modernizacja stacji Boguchwała i linii Nisko-Biłgoraj

Wartość inwestycji to ponad 90 mln zł, z czego 70 mln zł pochodziło z funduszy europejskich. Zmodernizowana infrastruktura ma służyć transformacji energetycznej – poprawiać efektywność dostaw energii, ale też umożliwiać przyłączanie do sieci nowych odbiorców oraz dostawców energii produkowanej ze źródeł odnawialnych.

Inwestycja objęła modernizację stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Boguchwała, która jest jedną z dwóch stacji zasilających aglomerację rzeszowską, oraz przebudowę linii przesyłowej 110 kV Nisko-Biłgoraj, dostarczającej energię do części woj. podkarpackiego i części woj. lubelskiego.

Linia Nisko-Biłgoraj o długości blisko 44 km została dostosowana do pracy w podwyższonej temperaturze (+80 stopni Celsjusza), wymieniono też wszystkie konstrukcje słupowe i przewody, zastosowano przewód odgromowo – światłowodowy. Stacja w Boguchwale została wyposażona w nową rozdzielnię, nastawnię, aparaturę i systemy ochrony technicznej.

Modernizację wykonano w ramach projektu „Rozwój inteligentnej sieci elektroenergetycznej na terenie Oddziału Rzeszów PGE Dystrybucja S.A.”, współfinansowanego z programu Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027. ■

>> Stoen Operator

Stabilność sieci w obliczu zmian klimatu

Postępujące zmiany klimatu, takie jak wzrost temperatury, ekstremalne warunki pogodowe czy natężone opady, mają bezpośredni wpływ na efektywność i niezawodność działania sieci energetycznych. Coraz częściej występujące fale upałów, burze czy powodzie zagrażają stabilności dostaw energii.

W ramach swojej działalności Stoen Operator przygotowuje stołeczną infrastrukturę do nowych warunków klimatycznych. Wykorzystywana obecnie infrastruktura elektroenergetyczna nie jest przystosowana do gwałtownych zjawisk atmosferycznych. Zarówno te krótkotrwałe i intensywne (burze, silne opady czy powodzie), jak i przedłużające się anomalie mogą powodować znaczne uszkodzenia i prowadzić do awarii sieci.

W całej Grupie E.ON, do której należy warszawski OSD, wprowadzane są właśnie nowe zalecenia i obowiązki

raportowe ze względu na wpływ zmian klimatu na sieć dystrybucyjną. Implementacja rozwiązań zawartych w regulacjach prawnych, takich jak Europejski Zielony Ład i Europejskie Prawo Klimatyczne, przyczynia się do łagodzenia zmian klimatu. Wiele ze strategii adaptacyjnych pozwala również zwiększać stabilność i odporność infrastruktury energetycznej na ekstremalne zjawiska pogodowe.

Przykładem takich praktyk jest chociażby ograniczenie emisji gazów cieplarnianych czy wprowadzanie przyjaznych środowisku technologii. Stoen Operator, jako pierwszy OSD w Polsce, realizuje projekt budowy stacji 100/15 kV wolnej od SF6. Spółka także intensywnie rozbudowuje i modernizuje swoją sieć: wymienia zużyte elementy na nowe, mniej zależne od warunków pogodowych (np. linie napowietrzne na

kablowe), zwiększa moc w obrębie linii 220 kV czy wykorzystuje linie kablowe o większych przekrojach. Ten rodzaj linii jest odporny na silne wiatry, oblodzenie, intensywne opady lub spadające drzewa. Dzięki nim nie ma również ryzyka pożarów spowodowanych uszkodzeniami lub awariami przewodów. W rezultacie kable podziemne znacznie zwiększają niezawodność i bezpieczeństwo eksploatacji sieci w zmieniających się warunkach klimatycznych.

By poprawić efektywność i odporność sieci na skutki zmiany klimatu, niezbędne są również zmiany organizacyjne. Dzięki automatyzacji procesów, stałemu nadzorowi nad urządzeniami w czasie rzeczywistym oraz wysokiemu poziomowi bezpieczeństwa pracowników terenowych OSD może zapewnić najwyższą jakość dostarczanej energii.

>> PGE Dystrybucja

VI Lubelskie Forum Energetyczne

Plany inwestycyjne, utrzymanie sieci, usuwanie awarii czy przyłączenia nowych klientów, to główne tematy poruszane podczas VI Lubelskiego Forum Energetycznego organizowanego przez PGE Dystrybucja Oddział Lublin.

Tegoroczne VI Lubelskie Forum Energetyczne było kontynuacją długoletniej tradycji spotkań władz lokalnych z przedstawicielami spółki. Celem wydarzenia jest, wymiana stanowisk, opinii i informacji między OSD, a lokalnymi władzami i urzędnikami. Wzajemne zrozumienie potrzeb oraz obowiązujących procedur stanowi trzon efektywnej współpracy dla dobra lokalnych społeczności.

Prelegenci spółki poruszyli zagadnienia wiążące działania władz samorządowych i energetyków. Wiele uwagi poświęcono realizacji prac eksploatacyjnych, szczególnie w kontekście przyczyn zadrzewienia w pobliżu linii energetycznych oraz trudnościom z uzyskaniem dostępu do urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pasach drogowych oraz na prywatnych posesjach.

Jedną z poruszanych kwestii była również procedura usuwania awarii masowych, które mogą pojawiać się w związku z niespodziewanymi zjawiskami atmosferycznymi. Zasadność inicjatyw takich jak Forum Energetyczne dostrzegają obie strony – zarówno przedstawiciele PGE Dystrybucja, jak i samorządowcy. Uczestnicy zgodnie podkreślają potrzebę systematycznych spotkań i współpracy w procesie przygotowania inwestycji, który jest kluczowy dla właściwego funkcjonowania sfery publicznej.

W trakcie wydarzenia wojewoda lubelski uhonorował medalem wojewody Prezesa Zarządu PGE Dystrybucja, Jacka Drozda oraz spółkę.



Zdjęcie: PGE Dystrybucja

W trakcie wydarzenia wojewoda lubelski uhonorował medalem wojewody Prezesa Zarządu PGE Dystrybucja, Jacka Drozda oraz spółkę

Informacje ze spółek opracowała Marzanna Kierzkowska

Działania PTPIREE w obszarze regulacji prawnych we wrześniu 2025 roku

L.p.	Obszar działań	Wykaz materiałów źródłowych
1.	Zagadnienia związane z Prawem energetycznym i ustawą OZE	• Odniesienie PTPIREE do uwag MRiRW do projektu UC84 • Pismo PTPIREE do ME i MKiŚ dot. propozycji rozwiązań prawnych w zakresie mikroinstalacji – 8.09 • Raport dotyczący rozwiązań prawnych zapewniających bezpieczeństwo pracy sieci dystrybucyjnych dla odbiorców i prosumentów wytwarzających energię elektryczną w mikroinstalacjach • Propozycja PTPIREE – projektu ustawy o zmianie ustawy prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw wraz z uzasadnieniem /mikroinstalacje/ • Propozycja PTPIREE – OSR do projektu ustawy /mikroinstalacje/ • Propozycja zmian w tzw. rozporządzeniu taryfowym
2.	Kontynuacja „mrożenia” cen energii elektrycznej	• Ustawa z dnia 12 września 2025 roku o bonie ciepłowniczym oraz o zmianie niektórych ustaw w celu ograniczenia wysokości cen energii elektrycznej – Dz.U. z 29 września 2025 roku, poz. 1302
3.	Projekt ustawy o zmianie ustawy o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych oraz niektórych innych ustaw /UD162/	• Druk sejmowy nr 1746 – projekt nowelizacji ustawy o MFW /UD162/ • Uzasadnienie do projektu z druku nr 1746
4.	Projekt rozporządzenia MRiT w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	• Propozycje zespołu roboczego /PSME/ nowelizacji modyfikacji ustawy – prawo budowlane • Propozycje wraz z wyjaśnieniami zmian w zakresie przepisów dot. magazynów energii elektrycznej
5.	Rozporządzenie systemowe – prekonsultacje/uzgodnienia	• Propozycje zapisów nowego rozporządzenia w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (dot. elastyczności) – PTPIREE, 30 września

1. Zagadnienia związane z Prawem energetycznym i ustawą OZE

We wrześniu przekazano do ME odniesienie się PTPIREE do – zgłoszonych w ramach międzyresortowych tzw. projektu sieciowego UC84 – uwag Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Ministerstwa Aktywów Państwowych. Postulaty dotyczyły przede wszystkim wprowadzenia ułatwień dla biogazowni.

W związku z dynamicznym rozwojem mikroinstalacji OZE w Polsce, w szczególności instalacji PV, w ramach PTPIREE przygotowano oraz przekazano do Ministerstwa Energii oraz Ministerstwa Klimatu i Środowiska materiał analityczny wraz z propozycją zmian legislacyjnych będących odpowiedzią na rosnące wyzwania dla bezpieczeństwa i stabilności pracy sieci dystrybucyjnych współpracujących z mikroinstalacjami, bezpieczeństwa odbiorców energii oraz stabilności pracy mikroinstalacji PV. Niezbędne – w ocenie PTPIREE – do wprowadzenia zmiany

prawne wynikają także z nieprawidłowości zidentyfikowanych po stronie właścicieli mikroinstalacji, które ze względu na ich znaczący wymiar i skalę, nabierają coraz bardziej istotnego znaczenia.

Zapowiedziano upublicznienie – przygotowanego wspólnie przez Ministerstwo Energii oraz PSE – pakietu inicjatyw legislacyjnych, którego celem jest zwiększenie poziom odporności pracy KSE na zakłócenia i awarie. Zmiany (pakiet miał we wrześniu zostać wpisany do wykazu prac Rady Ministrów) objąć mają m.in. ustawę Prawo energetyczne, ustawę o cyberbezpieczeństwie i ustawę Prawo zamówień publicznych. Pakiet składa się z sześciu obszarów: zarządzanie systemem, local content, cyberbezpieczeństwo, niezależność operatorów, przyłączenia do sieci, prosumenci.

W związku z prowadzonymi w resorcie aktywów państwowych analizami dot. kosztów energii elektrycznej w kolejnych latach – we wrześniu, w uzgodnieniu ze spółkami obrotu przekazano do MAP propozycję modyfikacji rozporządzenia

w sprawie sposobu kształtowania i kalkulacji taryf oraz sposobu rozliczeń w obrocie energią elektryczną. Projektowane zmiany mają na celu wprowadzenie przepisów umożliwiających sprzedawcom energii wyodrębnienie z kalkulacji ceny energii elektrycznej kosztów uzasadnionych zakupu energii elektrycznej oraz kosztów uzasadnionych wykonywanej działalności gospodarczej w zakresie obrotu energią elektryczną i skalkulowanie jej jako opłata stała zwana dalej „opłatą rozliczeniową”. Jednocześnie założono wyłączenie z kalkulacji taryf dokonywanych przez przedsiębiorstwa dystrybucyjne tzw. opłaty abonamentowej. Po analizach modyfikacji zasad wyznaczania opłaty mocowej – tj. określenia godzin doby przypadających na godziny szczytowego zapotrzebowania na moc w systemie, na potrzeby obliczania opłaty mocowej należnej od odbiorców końcowych, przekazano do MAP i na ręce Prezes URE propozycje nowych godzin, uwzględniające szczytowe wytwarzanie energii elektrycznej z OZE. Propozycja nie znalazła jednak odzwierciedlenia

w Informacji Prezesa URE w tym zakresie, wydanej 30 października br..

Na bieżąco trwają także prace wdrożeniowe oraz uzgodnienia z PSE, TOE i OSD-NEE dot. przyłączenia do CSIRE – ustalenia dotyczą m.in. ujęcia w CSIRE prosumenta wirtualnego, testów CSIRE, w tym testów wydajnościowych, migracji danych itd.

Kontynuowano także rozmowy z organizacjami z branży OZE (w tym w zakresie rozwiązań dot. cable pooling i umów komercyjnych) mające na celu dalszy rozwój OZE.

2. Kontynuacja „mrożenia” cen energii elektrycznej

W związku z zawetowaniem w sierpniu nowelizacji tzw. ustawy wiatrakowej, w której znajdowały się również przepisy dot. dalszego mrożenia cen energii, Ministerstwo Energii przygotowało projekt ustawy o bonie ciepłowniczym oraz o zmianie niektórych innych ustaw, w którym zawarto utrzymanie do 31 grudnia 2025 roku maksymalnej ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych na poziomie 500 zł/MWh. W ustawie znalazły się także przepisy nowelizujące ustawę o rynku mocy, przesuwające o miesiąc terminy przekazywania danych oraz kalkulacji i publikacji przez Prezesa URE stawek opłaty mocowej.

Po wrześniowych pracach nad regulacją i przyjęciu jej przez Parlament oraz podpisaniu przez Prezydenta RP, ustawa z dnia 12 września 2025 roku o bonie ciepłowniczym oraz o zmianie niektórych ustaw w celu ograniczenia wysokości cen energii elektrycznej została 29 września br. opublikowana w Dzienniku Ustaw.

3. Projekt ustawy o zmianie ustawy o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych oraz niektórych innych ustaw /UD162/

Pod koniec września Rada Ministrów przyjęła projekt nowelizacji tzw. ustawy offshorowej /UD162/.

Projekt ma m.in. na celu wdrożenie do polskiego systemu prawnego nowych instrumentów służących do realizacji polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej, wynikających z art. 15b, art. 15c i art. 16a tzw. dyrektywy RED III.

Proponowane w projekcie przepisy mają wspierać proces wytwarzania energii

» » »

Proponowane w projekcie przepisy mają wspierać proces wytwarzania energii z OZE i przyczynić się do skrócenia procesu inwestycyjnego m.in. przez określenie obszarów o największym potencjale do instalowania urządzeń OZE oraz umożliwienie wyznaczania konkretnych terenów, na których ich sytuowanie będzie przyspieszone w sposób systemowy czyli tzw. obszarów przyspieszonego rozwoju instalacji odnawialnego źródła energii (OPRO).

Co do zasady mają być to obszary, gdzie instalacje OZE nie będą oddziaływały w znaczącym stopniu na środowisko.

z oze i przyczynić się do skrócenia procesu inwestycyjnego m.in. przez określenie obszarów o największym potencjale do instalowania urządzeń OZE oraz umożliwienie wyznaczania konkretnych terenów, na których ich sytuowanie będzie przyspieszone w sposób systemowy czyli tzw. obszarów przyspieszonego rozwoju instalacji odnawialnego źródła energii (OPRO). Co do zasady mają być to obszary, gdzie instalacje OZE nie będą oddziaływały w znaczącym stopniu na środowisko. Mapowanie przedstawi dostępność energii dla wszystkich kluczowych technologii OZE, konieczne będzie także uwzględnienie infrastruktury towarzyszącej – sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, magazynów energii elektrycznej i ciepłej, infrastruktury przyłączeniowej oraz systemów zarządzania energią. Przewidziano udział OSD w pracach prowadzonych przez marszałków województw nad wyznaczaniem konkretnych obszarów i powierzchni na terenie województwa, które uznaje się za OPRP.

Projekt ustawy zakłada także m.in. zmianę w ustawie o OZE, umożliwiającą partycypację w spółdzielniach energetycznych również mieszkańcom gmin

miejskich. Zaproponowano również ułatwienia w zasadach funkcjonowania prosumenta lokatorskiego. Istotnym elementem projektowanych przepisów jest także modyfikacja art. 7aa ustawy – Prawo energetyczne, na podstawie którego odbiorca przemysłowy wpisany do wykazu odbiorców przemysłowych, prowadzonego przez Prezesa URE, odbierający energię elektryczną linią bezpośrednią z instalacji zlokalizowanej na OPRP, podlega zwolnieniu z tzw. opłaty solidarnościowej.

Projekt skierowano do październikowych prac w parlamencie (nr druku 176).

4. Projekt zmian w Prawie budowlanym oraz rozporządzenia MRiT w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Na początku września odbyło się kolejne spotkanie z inicjatywy Ministerstwa Rozwoju i Technologii, dotyczące wypracowania rozwiązań legislacyjnych w obszarze OZE, w szczególności rozwoju magazynów energii, które miałyby zapewnić bezpieczeństwo użytkowania, nie hamując rozwoju energetyki rozproszonej.

Propozycje zapisów – wypracowane w ramach zespołu roboczego z przedstawicielami stowarzyszeń branżowych (wiodąca rola PSME), przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej oraz ministerstw – dotyczące magazynów energii w ramach nowelizacji Prawa budowlanego, przekazane zostały do MRiT.

5. Rozporządzenie systemowe – prekonsultacje/uzgodnienia

We wrześniu kontynuowano uzgodnienia robocze z Ministerstwem Energii dotyczące wypracowania zapisów nowego rozporządzenia w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, które powinno wejść w życie do września 2026 roku. Zarówno w ramach spotkań z Ministerstwem Energii, jak i w gronie PTPIREE/OSD prowadzono uzgodnienia dotyczące w szczególności propozycji brzmienia regulacji w zakresie ram/kształtu rynku usług elastyczności, w związku z delegacją ustawową. Prace kontynuowane były w październiku

Biuro PTPIREE

Poznań, październik 2025 roku



Rubrykę, poświęconą zagadnieniom prawnym w energetyce, redagują: roku proku Przemysław Kałek oraz apl. radc. Olga Ostrowska z Kancelarii Radzikowski, Szubielska i Wspólnicy sp.j.



Kolejne etapy prac nad projektem optymalizującym proces przyłączeniowy

W numerze 4/2025 „Energii Elektrycznej” w ramach rubryki Paragraf w sieci informowaliśmy o trwających pracach nad projektem ustawy o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Projekt UC84), którego celem jest dostosowanie krajowych regulacji do prawa unijnego, w tym wdrożenie dyrektywy 2024/1711 i rozporządzenia 2024/1106. Projekt zakłada m.in. usprawnienie procedur przyłączeniowych, lepsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury oraz zwiększenie przejrzystości rynku energii.

W dniu 16 października 2025 roku na stronie Rządowego Centrum Legislacji opublikowano informację o przekazaniu Projektu UC84 do Komitetu do Spraw Europejskich wraz z kompletem dokumentów towarzyszących. W porównaniu z pierwotną wersją projekt z 7 października 2025 roku zawiera istotne zmiany i doprecyzowania, w tym szczegółowe regulacje dotyczące przyłączy.

1) Konfigurowalna umowa o przyłączenie

Zaktualizowany Projekt UC84 wprowadza nową definicję konfigurowalnej umowy o przyłączenie do sieci tj. umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej zawierającej postanowienia dotyczące ograniczenia wprowadzania energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej lub poboru energii elektrycznej z tej sieci, które mogą być zmienne w czasie i mogą odnosić się do zdefiniowanych zdarzeń lub parametrów związanych z pracą tej sieci. Taka konfigurowalna umowa o przyłączenie będzie dopuszczalna w przypadku, gdy przyłączenie bez ograniczeń we wprowadzaniu

i poborze energii elektrycznej nie jest możliwe, pomimo planowanej rozbudowy sieci elektroenergetycznej w zakresie wynikającym z uzgodnionych z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki (Prezes URE) planów rozwoju.

2) Zasady współdzielenia infrastruktury

Projekt UC84 nadal przewiduje możliwość rozszerzenia współdzielenia infrastruktury (tzw. cable pooling) na inne rodzaje instalacji, a nowością jest m.in. likwidacja obowiązku wniesienia zaliczki w przypadku: (i) składania wniosku o określenie warunków przyłączenia kolejnej instalacji bez zwiększenia mocy przyłączeniowej ramach cable pooling do instalacji, dla której określono już warunki przyłączenia, zawarto umowę o przyłączenie lub dokonano przyłączenia, lub (ii) wnioskowania o zmianę parametrów technicznych tej instalacji.

3) Wygaśnięcie umowy z mocy prawa

Utrzymano propozycję wprowadzenia do umów o przyłączenie obowiązków realizacji przez podmiot przyłączany tzw. „kamieni milowych”. W zaktualizowanej wersji Projektu UC84 uszczegółowiono ramy prawne oraz terminy, kiedy umowa o przyłączenie, elastyczna umowa o przyłączenie do sieci, albo konfigurowalna umowa o przyłączenie do sieci dotycząca instalacji przyłączanej do sieci o napięciu powyżej 1 kV, wygasa z mocy prawa. Wiąże się to także z doprecyzowaniem procedury kontroli realizacji tych terminów i możliwości ich wydłużenia. Dla przykładu, podmiot przyłączany do sieci przed upływem ustawowych terminów będzie mógł jednokrotnie wystąpić do przedsiębiorstwa energetycznego, z którym zawarł umowę z wnioskiem o wydłużenie terminu o nie więcej niż 24 miesiące).

4) Ważność warunków przyłączenia

Projekt przewiduje skrócenie okresu ważności warunków przyłączenia z 2 lat do 1 roku oraz wprowadzenie możliwości ponownej weryfikacji warunków przyłączenia na etapie zawierania umowy o przyłączenie i odmowy jej zawarcia w przypadku stwierdzenia braku warunków do przyłączenia instalacji.

5) Zmiana lokalizacji planowanej inwestycji

W zaktualizowanej wersji Projektu UC84 dopuszczono możliwość modyfikacji warunków przyłączenia w zakresie lokalizacji planowanej inwestycji, jeśli ogranicza się ona wyłącznie do obszaru gminy lub gmin bezpośrednio sąsiadujących z terenem planowanej inwestycji.

6) Termin na złożenie wniosku o rozstrzygnięcie sporu

Bez zmian pozostaje plan wprowadzenia w Projekcie UC84 przepisu określającego sześciomiesięczny termin na złożenie wniosku do Prezesa URE o rozstrzygnięcie w sprawach odmowy przyłączenia do sieci powyżej 1 kV.

7) Ograniczenia wynikające z elastycznej umowy o przyłączenie

W Projekcie UC84 doprecyzowano, że warunki przyłączenia oraz elastyczna umowa o przyłączenie do sieci, a także zawierana na ich podstawie umowa o świadczenia usług przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej, zawierają w szczególności postanowienia określające ograniczenia odpowiednio w kierunku poboru lub wprowadzania do sieci energii elektrycznej oraz wymagany zakres rozbudowy sieci, niemniej ograniczenia te obowiązywać będą mogły do czasu rozbudowy sieci nie dłużej jednak niż 3 lata od dnia zakończenia realizacji całości przyłączanego



Zdjęcie: Adobe Stock, 3asy60lf

Operatorzy systemów elektroenergetycznych będą musieli wyznaczać konkretne obszary przyłączy odpowiadające obecnemu i prognozowanemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną

obiektu i uzyskania ostatecznego pozwolenia na użytkowanie, o ile obiekt jest objęty obowiązkiem jego uzyskania. Przedsiębiorstwo energetyczne będzie zobowiązane do poinformowania podmiotu, który zawarł elastyczną umowę o przyłączenie do sieci o zrealizowanej rozbudowie sieci elektroenergetycznej nie później niż w terminie 30 dni od dnia zakończenia tej rozbudowy.

8) Obszary przyłączy oraz konkursy na moce przyłączeniowe

Zaktualizowana wersja Projektu UC84 wprowadza także nowe zasady dotyczące obszarów przyłączy i konkursów na moce przyłączeniowe. Operatorzy systemów elektroenergetycznych będą zobowiązani do wskazywania w swoich planach rozwoju obszarów obejmujących jedną lub więcej stacji elektroenergetycznych, w granicach których zostanie przyznany priorytet przyłączenia instalacji OZE. W ramach planowania preferowanych lokalizacji i struktury nowych źródeł w odniesieniu do instalacji przyłączanych do sieci o napięciu powyżej 1 kV, obejmujących instalacje OZE (wiatrowe, fotowoltaiczne) lub magazyny energii, przedsiębiorstwa te będą

musiały wyznaczać konkretne obszary przyłączy odpowiadające obecnemu i prognozowanemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną.

Obszary zostaną podzielone na:

- „zielone” – z możliwością przyłączenia takich instalacji, w perspektywie nie dłuższej niż 5 lat;
- „żółte” – z możliwością przyłączenia takich instalacji, w perspektywie nie dłuższej niż 10 lat;
- „niebieskie” – z możliwością przyłączenia takich instalacji, pod warunkiem istnienia warunków technicznych i ekonomicznych przyłączenia;
- „czerwone” – bez możliwości przyłączenia takich instalacji.

Wskazane obszary mają obejmować co najmniej jedną istniejącą lub planowaną stację elektroenergetyczną danego przedsiębiorstwa energetycznego. W przypadku wyznaczenia w planie rozwoju obszarów przeznaczonych do przydziału mocy przyłączeniowej (zamiast – jak pierwotnie przewidywano – po wypowiedzeniu umów przyłączeniowych z mocy prawa), przedsiębiorstwo energetyczne dokonuje przydziału tej mocy w drodze konkursu. Dla każdego obszaru, w którym w terminie 12 miesięcy od dnia

zatwierdzenia planu rozwoju wydano co najmniej jedno wstępne warunki przyłączenia, w 13 miesiącu od dnia zatwierdzenia planu operator systemu organizuje konkurs na przydział mocy przyłączeniowej. Uczestnikiem konkursu będzie mógł być wyłącznie podmiot, któremu wydano wstępne warunki przyłączenia obejmujące przyłączenie w obszarze objętym konkursem oraz który wpłacił wadium w wysokości odpowiadającej zabezpieczeniu. Wadium będzie musiało zostać wniesione nie później niż 14 dni przed planowanym terminem konkursu, w formie pieniężnej, na rachunek bankowy wskazany przez przedsiębiorstwo energetyczne organizujące dany konkurs. Jak wskazują projektodawcy w uzasadnieniu do Projektu UC84: „na pozostałych obszarach proces przyłączeniowy będzie odbywał się w trybie standardowym, a na obszarach, na których operator stwierdzi brak możliwości przyłączenia instalacji oze, możliwość ta będzie zablokowana”.

9) Biogazownie

Warto odnotować, że w zaktualizowanej wersji Projektu UC84 utrzymano rozwiązania dla biogazowni. W przypadku instalacji OZE służącej do wytwarzania

biogazu, biogazu rolniczego, energii elektrycznej z biogazu lub z biogazu rolniczego, ciepła z biogazu lub z biogazu rolniczego, lub biometanu z biogazu lub biometanu z biogazu rolniczego, wniosek o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV może zawierać oświadczenie podmiotu ubiegającego się o przyłączenie o zobowiązaniu do bezwarunkowego ograniczenia mocy wprowadzanej do sieci elektroenergetycznej w okresie od marca do września, na zasadach ustalonych w harmonogramie uzgodnionym z operatorem systemu, do którego sieci elektroenergetycznej ta instalacja będzie przyłączona, przy jednoczesnym zagwarantowaniu przez takiego operatora możliwości wprowadzania w tym okresie energii elektrycznej do sieci z gwarantowaną mocą przyłączeniową przez co najmniej 15 godzin w ciągu doby, z wyłączeniem okresów szczytowego wytwarzania energii elektrycznej w instalacjach OZE wykorzystujących do wytwarzania energii energię promieniowania słonecznego.

Poprawa efektywności energetycznej

30 września broku Rząd przedstawił projekt ustawy o zmianie ustawy o efektywności energetycznej oraz niektórych innych ustaw (UC77), którego celem jest wdrożenie do polskiego porządku prawnego postanowień Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 w sprawie efektywności energetycznej. Nowe regulacje mają przyczynić się do osiągnięcia krajowych celów w zakresie oszczędności energii do 2030 roku, a także stworzyć trwale ramy prawne dla dalszej poprawy efektywności po tej dacie.

Projekt obejmuje:

- zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” m.in. przeprowadzanie przez inwestora analizy efektywności energetycznej dla inwestycji przekraczających wartość 100 mln euro (175 mln euro w przypadku projektów transportowych) we wszystkich sektorach gospodarki, w tym m.in. w budownictwie, transporcie, ICT, rolnictwie i finansach;
- nowe obowiązki sektora publicznego – instytucje publiczne będą zobowiązane do corocznego ograniczenia zużycia energii finalnej o 1,9% względem

» » »

W opublikowanym stanowisku ACER wskazano propozycje zmian ukierunkowanych na przyspieszenie rozwoju infrastruktury energetycznej oraz zwiększenie przejrzystości i efektywności procesów regulacyjnych.

Rekomendacje ACER koncentrują się na planowaniu rozwoju sieci.

Wśród kluczowych obszarów działań ACER wskazuje m.in. opracowywanie scenariuszy oraz lepszą koordynację działań w ramach i pomiędzy ENTSO-E oraz ENTSO-G, identyfikację potrzeb infrastrukturalnych, wybór i monitorowanie projektów o znaczeniu wspólnotowym (PCI).

poziomu z 2021 roku, przygotowywania planów działań i raportowania efektów,

- cyfryzacje i usprawnienie systemu świadectw efektywności energetycznej (tzw. białych certyfikatów),
- modyfikację systemu świadectw efektywności energetycznej, obejmującą w szczególności zmianę zasad realizacji obowiązku przez podmioty zobowiązane (w tym przesunięcie terminu wniesienia opłaty zastępczej oraz możliwość rozliczenia obowiązku poprzez programy bezzwrotnych dofinansowań), a także usprawnienie zasad obliczania, weryfikacji i kontroli oszczędności energii w celu dostosowania systemu do nowych wymogów unijnych,
- wprowadzenie zachęt do realizacji projektów ESCO oraz w obszarze ubóstwa energetycznego,
- wzmocnienie roli audytów i systemów zarządzania energią – rozszerzenie obowiązków przedsiębiorstw, w tym wprowadzenie progów zużycia energii wiążących się z obowiązkiem wdrożenia certyfikowanych systemów zarządzania,

ACER proponuje uproszczenie i wzmocnienie unijnych ram prawnych dla sieci elektroenergetycznych

19 września broku Agencja ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (ACER) przedstawiła swoje rekomendacje dotyczące rewizji obowiązujących ram prawnych dla sieci elektroenergetycznych. W opublikowanym stanowisku wskazano propozycje zmian ukierunkowanych na przyspieszenie rozwoju infrastruktury energetycznej oraz zwiększenie przejrzystości i efektywności procesów regulacyjnych. Rekomendacje ACER koncentrują się na planowaniu rozwoju sieci. Wśród kluczowych obszarów działań ACER wskazuje m.in. opracowywanie scenariuszy oraz lepszą koordynację działań w ramach i pomiędzy ENTSO-E oraz ENTSO-G, identyfikację potrzeb infrastrukturalnych, wybór i monitorowanie projektów o znaczeniu wspólnotowym (PCI).

Przegląd orzecznictwa

Sąd Najwyższy w postanowieniu z dnia 31 lipca 2025 roku (sygn. II NSK 23/25), pochylił się nad zagadnieniem przesłanek zastosowania instytucji odstąpienia od wymierzenia kary pieniężnej, przewidzianej w art. 56 ust. 6a ustawy Prawo energetyczne. Przepis ten stanowi, że Prezes URE może odstąpić od wymierzenia kary, jeżeli stopień szkodliwości czynu jest znikomy, a podmiot zaprzestał naruszania prawa lub zrealizował obowiązek. W rozpoznawanej sprawie pojawiła się kwestia, czy możliwość ta przysługuje wyłącznie organowi regulacyjnemu, czy też może być stosowana również przez sąd powszechny w ramach kontroli decyzji Prezesa URE. Sąd Najwyższy przychylił się do stanowiska, zgodnie z którym sąd powszechny ma kompetencję do samodzielnego zastosowania art. 56 ust. 6a Prawa energetycznego, a tym samym może skorygować decyzję organu w sytuacji, gdy przesłanki ustawowe są spełnione. Sąd Najwyższy podkreślił, że w sprawie nie doszło do oczywistego naruszenia prawa, co przesądziło o utrzymaniu w mocy zaskarżonego orzeczenia. W ten sposób potwierdzono, że odstąpienie od wymierzenia kary pieniężnej nie jest wyłączną domeną organu regulacyjnego, lecz może być również stosowane przez sąd w ramach pełnej kontroli merytorycznej decyzji administracyjnej.

IV KONFERENCJA

USŁUGI ELASTYCZNOŚCI

- NOWA ROLA OSD
NA RYNKU ENERGII

3-4 GRUDNIA 2024 R.
WARSZAWA



PTPiREE *35 lat*

Organizator



Patronat Medialny

ENERGIA
Elektryczna

Tematyka konferencji obejmuje następujące zagadnienia:

- Usługi elastyczności niezbędnym elementem systemu elektroenergetycznego
- Założenia prawne dla europejskiego „kodeksu elastyczności”
- Regulacje krajowe
- Usługi elastyczności z perspektywy OSD
- Polskie doświadczenia zgromadzone w ramach projektów badawczych i pilotażowych
- Jak usługi elastyczności mogą pomóc w zarządzaniu systemem elektroenergetycznym?
- Perspektywa operatorów oraz dostawców usług elastyczności
- Prezentacja wybranych platform transakcyjnych oraz omówienie możliwych sposobów kontraktowania i rozliczeń

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

Kontakt: Karolina Nowińska, tel.: +48 61 846-02-15, 609 223 890, e-mail: nowinska@ptpiree.pl

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań, tel. +48 61 846-02-00, fax: +48 61 846-02-09
<https://ptpiree.pl>, ptpiree@ptpiree.pl



PTPiREE

Jak działają współczesne sieci mobilne. Część 3

Pomiędzy 2G a 3G

Omaowane w poprzednim artykule sieci 2G szybko przestały spełniać rosnące oczekiwania użytkowników. W tamtym okresie telefony komórkowe oferowały zbliżoną funkcjonalność do tradycyjnej telefonii naziemnej – umożliwiały dzwonicie oraz posiadały dodatkową funkcję, wysyłanie krótkich wiadomości tekstowych SMS (Short Messaging Service).

Usługa SMS została bardzo dobrze przyjęta przez klientów i szybko stała się powszechnie wykorzystywana (należy pamiętać, że były to czasy naliczania opłat za czas rozmowy i za wysyłane SMSy). Również dostępna była usługa transmisji danych, która znów de facto stała się „przenośnym modemem”, ale oferowała niskie przepływności danych. Stosowano tzw. komutację łączy – podczas transmisji cały radiowy slot zostaje zarezerwowany wyłącznie dla jednego użytkownika. Tak jak w klasycznej telefonii stacjonarnej, gdzie kanał zostaje zajęty na transmisję głosu albo transmisję danych.

W pierwszych wersjach GSM w usłudze CSD (Circuit-Switched Data) oferowano przepływność do 9,6 kbs na jeden kanał rozmowy. W tamtych czasach popularnym wykorzystaniem kanału danych było przesyłanie faksów. Wtedy też pojawił się WAP (Wireless Application Protocol) – specjalny protokół stron internetowych, które musiały zostać opracowane w WML (Wireless Markup Language) w bardzo uproszczonej i dostosowanej wersji HTML (HyperText Markup Language).

W ulepszonej usłudze HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) poprawiono parametry przepływności per kanał do 14,4 kbs, a sieć umożliwiała „łączenie” kanałów, co pozwalało na przepływność maksymalną do 57,6 kbs (4 sloty x 14,4 kbs). Rzeczywiste parametry były niższe na poziomie od 30-40 kbs. Komutacja kanałów dla transmisji danych, przy rosnącym obciążeniu, powodowała zwiększanie obciążenia sieci oraz zmniejszała

liczbę użytkowników możliwych do obsługi w danym kanale radiowym. Trzeba było wymyśleć coś nowego.

Przełomem myślenia o transmisji danych w sieciach 2G było wdrożenie pakietowej transmisji danych GPRS (General Packet Radio Service). Czyli zamiast „zajmowania” kanałów (komutacji kanałów) przesyłane są pakiety danych. Wykorzystano fakt, że podczas korzystania z internetu nie wszyscy użytkownicy w tym samym czasie pobierają dane. Są przerwy w transmisji, a tę chwilową przerwę można wykorzystać do przesyłania danych innym użytkownikom. Stąd przewaga pakietowej transmisji danych, która umożliwia efektywne wykorzystanie zasobów sieci GSM.

GPRS był ewolucją standardu GSM, dopracowaną pod kątem zwiększonego przesyłania danych. Sieć 2G z GPRS określano jako sieć 2.5G; tego typu sieci zaczęto wdrażać w latach 1999-2000. W usłudze GPRS opłaty ponoszono nie od czasu trwania połączenia, a od ilości danych.

Kolejnym etapem rozwoju GSM była ulepszona transmisja danych GSM w postaci EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution), gdzie zmieniono modulację GMSK z 8PSK co pozwoliło teoretycznie zwiększyć przepływność do 473 kbs (8 slotów x 59,2 kbs). W warunkach rzeczywistych osiągnano przepływności 100-200 kbs. Była to znacząca zmiana, dlatego często EDGE określano jako 2.75G, rozwiązaniem pośrednim pomiędzy 2G a 3G.

Sieci 2G (GSM) są systemami wąskopasmowymi (narrowband) natomiast sieci 3G przeszły na szerokopasmowe (wideband) kanały transmisyjne. W 2G stosowano kanały radiowe o szerokości 200 kHz, podzielone na 8 szczelin czasowych (slotów). Oznacza to, że jednocześnie z jednego kanału mogło korzystać 8 użytkowników lub mniej, jeśli potrzebna była większa przepływność danych (łączenie slotów zmniejsza liczbę użytkowników możliwych do obsłużenia).

Przejście na systemem wideband wynikało z chęci zapewnienia jednoczesnej transmisji głosu, danych i wideo oraz potrzeby zwiększenia przepływności danych (do kilku Mb/s dla usług internetowych). Kanał szerokopasmowy w 3G ma znacznie większą szerokość pasma (5 MHz zamiast 200 kHz), co wymusiło stosowanie nowych rodzajów transmisji.

W 3G wprowadzono tzw. wielodostęp z podziałem kodowym CDMA (Code Division Multiple Access). CDMA to metoda dostępu do kanału radiowego polegająca na tym, że poszczególnym użytkownikom przypisuje się unikalne sekwencje rozpraszające (kody rozpraszające). Do rozpraszania sygnału stosuje się ciągi ortogonalne, czyli takie, które nie są ze sobą skorelowane. Stacja bazowa nadaje do wszystkich obsługiwanych użytkowników w tym samym czasie (nadaje zsumowane sygnały). Odbiornik, znając kod przypisany do konkretnego użytkownika, mnoży odebrany sygnał przez ten kod. Dzięki temu, że kody są ortogonalne, czyli nie są skorelowane ze sobą, to sygnały pozostałych użytkowników są traktowane jak szum i są odfiltrowane.

Początki 3G

Imponujący sukces w komercyjnych wdrożeniach systemu 2G (GSM) przyczynił się do intensyfikacji prac na nowym globalnym standardem łączności. Pod koniec lat 90 XX wieku międzynarodowa organizacja telekomunikacyjna ITU (International Telecommunication Union) ogłosiła inicjatywę IMT-2000, której celem było opracowanie systemu trzeciej generacji. Prace rozpoczęto w ramach grup roboczych, gdzie zdefiniowano wymagania:

- do 2Mps dla użytkowników stacjonarnych lub wolno poruszających się (np. wewnątrz budynków);
- do 384 kbps dla użytkowników znajdujących się na zewnątrz budynków



Zdjęcie: Adobe Stock, Ivan

Imponujący sukces w komercyjnych wdrożeniach systemu 2G (GSM) przyczynił się do intensyfikacji prac na nowym globalnym standardem łączności

w ruchu miejskim (poruszających z prędkością maksymalną do 100km/h);

- do 144 kbps dla użytkowników poruszających się z dużą prędkością (do 500km/h).

W ramach IMT-2000 rozpoczęto prace nad harmonizacją częstotliwości dla potrzeb sieci trzeciej generacji w skali globalnej. Podczas Światowej Administracyjnej Konferencji Radiowej WARC-92 (World Administrative Radio Congress) ITU wyznaczyło dla sieci FPLMTS (Future Public Land Mobile Telecommunication Systems) pasma 1885–2025 MHz i 2110–2200 MHz.

Po reformie w 1993 roku konferencje WARC przekształcono w WRC (World Radiocommunication Conference – Światową Konferencję Radiokomunikacyjną), które do dziś ustalają międzynarodowe zasady wykorzystania częstotliwości radiowych oraz zmiany w Międzynarodowych Regulaminach Radiokomunikacyjnych (Radio Regulations). W trakcie konferencji WARC-92 FPLMTS przemianowano na IMT-2000 (czyli 3G), a ITU dopuściła kilka technologii 3G:

- UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), który można próbować tłumaczyć na uniwersalny system telekomunikacji ruchomej.

Technologia ta była głównie wykorzystywana w Europie, Azji, Afryce;

- CDMA2000, popularny w USA, Korei, Japonii. Jako ciekawostkę warto dodać, że ten standard został niszowo wdrożony w Polsce przez jednego z operatorów i był to system pracujący w paśmie 420 MHz, stąd handlowo posługiwano się nazwą CDMA420.

W latach 1998-1999 powstaje organizacja normalizacyjna 3GPP (3rd Generation Partnership Project) oraz siostrzana organizacja 3GPP2 (3rd Generation Partnership Project 2). 3GPP zajmowała się standardem UMTS, a 3GPP2 zajmowała się standardem CDMA2000. Standard CDMA2000 stał się wygasłym standardem i na przełomie 2013-2015 zakończono prace rozwojowe w ramach 3GPP2. Wynikało to z faktu, że większość operatorów porzuciła CDMA2000 i przeszła na standard 4G (LTE). Tymczasem 3GPP funkcjonuje do dziś, opracowując kolejne wersje standardów 4G, 5G oraz trwają prace nad 6G. Mimo, że tworzone są nowe standardy o kolejnych numerach, to nazwa organizacji 3GPP pozostała bez zmian.

Organizacja 3GPP w latach 1999/2000 wydała standard Release-99 (Wydanie-99), a następnie ten standard

został zatwierdzony przez ITU jako zgodny z koncepcją IMT-2000 i uznany jako pierwsze wydanie systemu 3G. W Release-99 też opisano MMS (Multimedia Messaging Service), czyli wysyłanie obrazków na zasadach analogicznych jak SMS. MMS działał zarówno w sieciach 2.5 GPRS oraz sieciach 3G. Release-99 należy rozpatrywać jako wydanie z roku 1999, a nie wydanie o numerze 99. Kolejny standard nazwano Release-4 i został opublikowany w ...2001 roku (roboczo nazywany był ... Release-2000). Następny numer wydania to Release-5 (wydany w 2002 r.), kolejny to Release-6 (2005 r.). Każde kolejne wydanie standardu otrzymuje kolejny numer. Warto też pamiętać, że każda kolejna rewizja wydania (release) jest opracowana na „zakładkę”, opisuje zarówno nowe funkcjonalności, jak i rozwinięcia poprzednich wersji. Opis standardu 3G rozpoczyna się wraz z Release-99, gdzie uwzględniono rozszerzenia dla 2G. Rozwój standardu 2G trwał zasadniczo do Release-7 (2007 r.), natomiast nowe funkcjonalności 3G dodawano aż do standardu Release-12 (2015 r.). Więcej o 3G w następnym wydaniu.

Krzysztof Górski

BYD Yangwang U9 Xtreme

Elektryczna redefinicja hipersamochodu

Zdjęcie: Yangwang



Najszybszy seryjnie produkowany samochód na świecie

Yangwang U9 Xtreme to limitowany hipersamochód elektryczny od luksusowej submarki chińskiego giganta motoryzacyjnego BYD. Ten model, będący ekstremalną ewolucją „standardowego” Yangwang U9, nie jest jedynie pokazem siły, ale przede wszystkim demonstracją technologicznej dominacji i innowacji, która na nowo definiuje granice możliwości w świecie samochodów o najwyższych osiągnięciach.

Inżynieryjne arcydzieło i rekordy prędkości

Sercem U9 Xtreme jest ultranowoczesny układ napędowy oparty na czterech niezależnych silnikach elektrycznych (po jednym na każde koło), wykorzystujących autorską technologię BYD o nazwie Yi Sifang i pracujący na pierwszej na świecie seryjnie produkowanej platformie o ultrawysokim napięciu 1200 V (architektura oparta na węglu krzemu). Takie rozwiązanie gwarantuje nie tylko błyskawiczne reakcje, ale i znacznie lepsze zarządzanie temperaturą oraz wydajność energetyczną, kluczową przy ekstremalnej jeździe.

Łączna moc tego zestawu przekracza 3000 KM (dokładnie 3018 KM), co w połączeniu z masą (około 2,48 tony) daje imponujący stosunek mocy do masy, stawiający U9 Xtreme w ścisłej światowej czołówce.

Model ten zapisał się w historii motoryzacji, bijąc dwa spektakularne rekordy:

- Rekord prędkości maksymalnej: Na torze ATP Automotive Testing Papenburg w Niemczech, U9 Xtreme rozpędził się do 496,22 km/h, oficjalnie detronizując dotychczasowego lidera i zostając najszybszym seryjnym samochodem produkcyjnym na świecie (w kontekście pojedynczej próby maksymalnej prędkości).
- Rekord okrążenia Nürburgring Nordschleife: U9 Xtreme, prowadzony przez Marca Bassenga, pokonał legendarną Północną

Pętlę (20,832 km) w czasie 6 minut 59,157 sekundy. Tym samym stał się pierwszym produkcyjnym samochodem elektrycznym, który złamał barierę siedmiu minut na tym torze.

Rewolucyjne technologie podwozia

Jednak to, co naprawdę wyróżnia U9 Xtreme, to nie tylko moc, ale również zaawansowane technologie podwozia. Samochód ten wyposażono w:

Inteligentny system kontroli nadwozia DiSus-X, który umożliwia niemal natychmiastową i niezależną kontrolę każdego z czterech kół, co pozwala na utrzymanie stałej przyczepności i optymalnej aerodynamiki przy ekstremalnych prędkościach. Jest to ewolucja systemu znanego ze „zwykłego” U9, który pozwalał samochodowi nawet na... podskakiwanie i taniec w miejscu.

Węglowo-ceramiczne hamulce. Specjalnie przeprojektowany tytanowo-aluminiowy układ hamulcowy z węglowo-ceramicznymi tarczami zapewnia niesamowitą siłę hamowania i odporność na przegrzewanie, niezbędną przy osiągnięciach torowych.

Opony Semi-Slick opracowane we współpracy z Giti, opony GitiSport e-GTR² PRO są specjalnie zaprojektowane, aby wytrzymać obciążenia i naprężenia generowane przy prędkościach zbliżonych do 500 km/h.

Design i ekskluzywność

Yangwang U9 Xtreme prezentuje się równie agresywnie i futurystycznie, jak wskazuje na to jego nazwa i osiągi. Aerodynamika została dopracowana do perfekcji, z masywnymi elementami nadwozia wykonanymi z włókna węglowego, dwuwarstwowym dyfuzorem oraz rozbudowanymi kanałami chłodzącymi.

Wnętrze utrzymane jest w duchu wyścigowym – dominują w nim włókno węglowe i Alcantara. Kokpit godny hiperauta wyposażono w kubelkowe fotele i spłaszczoną u dołu wielofunkcyjną kierownicę, podporządkowując wszystko kontroli i osiągom na torze.

Model U9 Xtreme jest przeznaczony dla wyjątkowo wąskiego grona klientów – jego produkcja jest ściśle limitowana do zaledwie 30 egzemplarzy, co dodatkowo podkreśla jego status jako kolekcjonerskiego i ultraluksusowego hipersamochodu.

Yangwang U9 Xtreme to elektryczny „pocisk” i bezprecedensowy dowód na to, że chińska motoryzacja, wspierana przez technologiczne zaplecze BYD, jest w stanie nie tylko konkurować z historycznymi liderami segmentu hipersamochodów, ale także pisać nowe rozdziały w księdze światowych rekordów prędkości i osiągnięć.

Kasper Teszner
Biuro PTPiREE

Innowacje

Autor czy plagiator



W przestrzeni medialnej pojawia się coraz więcej informacji o używaniu tzw. dużych modeli językowych (LLM – Large Language Model) do tworzenia nowych tekstów. Darmowe rozwiązania typu ChatGPT potrafią stworzyć stosunkowo krótkie treści, idealnie pasujące do serwisów newsowych, stanowiące podsumowanie najważniejszych elementów dłuższych treści lub scalające kilka informacji do pojedynczej. Modele te potrafią przetwarzać materiały źródłowe o oryginalnej długości do około tysiąca słów, trudno im jednak wygenerować z nich sensowny nowy tekst o długości przekraczającej 2000 słów. Są to jednak limity na dziś. Wraz ze wzrostem zdolności obliczeniowej i pojemności baz danych centrów serwerowych, ograniczenia te szybko się dezaktualizują.

W ciągu najbliższych... no właśnie tygodni/miesięcy/roku/kilku lat (niepotrzebne skreślić) pojawią się narzędzia, które za stosunkowo niewielką opłatą, rzędu np. 100-200 zł będą potrafiły generować całe prace badawcze, książki, manuskrypty lub scenariusze filmowe o objętości 10 tysięcy słów i większej. Tymczasem jednak twórcom modeli językowych bardziej opłaca się zarabiać na dużej liczbie krótkich zleceń, niż inwestować w nowe, bardzo kosztowne, energochłonne i niedoskonałe narzędzia do pracy nad dużymi dokumentami.

Szkolenie modelu LLM do pracy z dużymi dokumentami wymaga podejścia adaptacyjnego. W pierwszej fazie jest wykorzystywany konwencjonalny zbiór krótkich plików źródłowych i ogromna biblioteka, rzędu miliardów parametrów, mogących wpłynąć na dokument wyjściowy. Te parametry działają w ten sposób, że dzielą pliki źródłowe na małe kawałki i poszukują dla nich odpowiedniego kontekstu zachowania modelu. Taki sposób rozbicia pliku na znacznie mniejsze części i zarządzania nimi jakby stanowiły oddzielne zadania, ale powiązane

ze sobą kontekstowo, pozwala stworzyć sensowne pliki wyjściowe o objętości wielokrotnie większej niż początkowo. W drugiej fazie następuje wybór optymalnej bazy parametrów i ich zastosowanie w nowym modelu językowym. W ten sposób finalny model może stworzyć na przykład poradnik dla konkretnej osoby, podróżującej po Polsce w określonym przedziale czasu i zainteresowanej wybranymi atrakcjami, dzieląc go na etapy dzienne, a jednocześnie dbając o spójność całości.

Naukowcy pracujący nad takimi rozwiązaniami przyznają, że łatwo w ten sposób zapomnieć o kwestiach etycznych, zlecając maszynie opracowanie pracy naukowej, książki, manuskryptu, instrukcji, a nawet scenariusza filmowego, przypisując sobie na końcu autorstwo finalnego dokumentu. Możliwe jest oczywiście zaszycie w modelu na etapie budowym różnych klódek, które ograniczą wartość komercyjnego modelu, ale czy będzie na tym zależało firmom komercyjnym? W ten sposób mogą przecież stracić część klientów, a więc przychodów i zysków.

Póki co pojawiła się oferta wykorzystania rozwiązania AI Scientist, w ramach którego za jedyne 15 dolarów otrzymujemy możliwość wygenerowania artykułu naukowego, obejmującego trzy fazy procesu twórczego: burzę mózgów z jakościową weryfikacją wygenerowanych pomysłów, częścią eksperymentalną z wygenerowaniem odpowiednich skryptów badawczych, przeprowadzeniem badań i wizualizacją wyników oraz – na koniec – opisaniem całości w formie artykułu naukowego i – uwaga! – symulowaną recenzją całości. Twórcy twierdzą, że stosowany model potrafi tworzyć prace o jakości zapewniającej ich przyjęcie w większości czasopiśmie i konferencji naukowych.

Dzięki takiemu narzędziu, pozbawionym hamulców moralnych, możemy doprowadzić do powstania równoległej cyfrowej

społeczności naukowej, której efekty prac będą w jej ramach bezdusznie akceptowane, nawet jeśli będą zawierały błędy, których algorytmy nie wykryją. W zależności od źródła wejściowej bazy danych wyniki mogą być też groźne dla rodzaju ludzkiego, prowadząc do stworzenia nowych trucizn lub wirusów, a w łagodniejszej wersji po prostu złośliwego oprogramowania lub wirusów komputerowych. Tymczasem bezpieczeństwo gwarantują zamknięte środowiska funkcjonowania takich algorytmów (tzw. sand boksy). Zdarzały się już bowiem sytuacje, że trenowane systemy starały się samodzielnie dążyć do zwiększenia swoich możliwości, np. podnosząc uprawnienia, wydłużając czas eksperymentu lub dodając dodatkową moc obliczeniową poprzez próby ingerowania we własny kod.

Możliwości AI będą tylko rosły, a wielkość błędów będzie poprawiana. Jednak nie wszystkie. Nietrudno wyobrazić sobie, że tak jak na pewno powstaną wkrótce duże modele językowe tworzące różnorodne treści o objętości książkowej, tak możliwe jest, że ludzie stopniowo porzucą sporą część procesu twórczego oddając go maszynom. Autorom pozostanie końcowa korekta powstałego materiału lub „przepuszczenie” go przez kolejne wyspecjalizowane modele, które dokonają w nim niezbędnych zmian ucłowieczając produkt końcowy lub nadając mu charakterystyczne cechy wcześniejszej twórczości ludzkiego „autora”. Na pewno rośnie wyzwanie przed redakcjami czasopism naukowych i promotorami prac w technice i szkołach wyższych, gdzie recenzowanie autorstwa i jakości otrzymywanych prac będzie wystawiane na coraz większą próbę. To również ogromna pokusa dla wielu pseudo autorów, aby iść na skróty w procesie twórczym, w którym wystarczy kilka ruchów myszką, krótkie użycie klawiatury i potwierdzenie zdalnej płatności.

Krzysztof Hajdrowski

● 4-6 listopada 2025
roku, Wisła

**XXIV Konferencja
„Systemy Informatyczne
w Energetyce SIWE'25”**

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

● 3-4 grudnia 2025
roku, Warszawa

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

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

Szczegółowe informacje
o wydarzeniach
organizowanych
przez PTPiREE

publikowane są na stronie:
<https://ptpiree.pl/wydarzenia/>

Dział Szkoleń:

Sebastian Brzozowski
tel. 61 846-02-31

brzozowski@ptpiree.pl

Biuro PTPiREE:

ul. Wołyńska 22
60-637 Poznań

tel. 61 846-02-00

fax 61 846-02-09

ptpiree@ptpiree.pl



PTPiREE

POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU
I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ

KREUJEMY

nowe rozwiązania

WSPIERAMY

zachodzące zmiany i wdrożenia
nowych technologii w elektroenergetyce

WYKONUJEMY

analizy prawne, techniczne i ekonomiczne

PROWADZIMY

działalność normalizacyjną, typizacyjną,
doradczą, wydawniczą i edukacyjną

ORGANIZUJEMY

specjalistyczne szkolenia, seminaria i konferencje

PRZYGOTOWUJEMY

wnioski o dotacje unijne na projekty energetyczne

INTEGRUJEMY

środowisko energetyków