



PTPiREE

# SMART GRID



ENERGETYKA  
DYSTRYBUCJA  
PRZESYŁ



**ENERGETYKA  
DYSTRYBUCJA  
PRZESYŁ**

RAPORT 2024



# SPIS TREŚCI:

Energetyczna transformacja Robert Stelmaszczyk, Wiceprezes Zarządu PTPiREE	6
Rok 2023 z perspektywy branży	8
Prezentacja spółek:	18
• Enea Operator	18
• Energa-Operator	28
• PGE Dystrybucja	38
• Stoen Operator	46
• Tauron Dystrybucja	54
• PGE Energetyka Kolejowa	62
• PSE	70
Rok 2023 w liczbach	78
About PTPiREE	88
Słowniczek	90





# ENERGETYCZNA TRANSFORMACJA



Z przyjemnością przedstawiamy Państwu najnowszy raport branżowy przygotowany przez Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej we współpracy ze spółkami sektora elektroenergetycznego. Miniony rok, tak jak lata poprzednie, przyniósł wiele wyzwań i zmian, ale sieci elektroenergetyczne pozostają kręgosłupem transformacji energetycznej. Według najnowszego raportu Eurelectric i EY „Grid4Speed” udział elektryczności w całkowitym zużyciu energii wzrośnie z 23 proc. obecnie do 60 proc. w roku 2050.

Jako Stowarzyszenie aktywnie inicjowaliśmy działania mające na celu rozwój infrastruktury sieciowej, budowę nowych przyłączy,

**Robert Stelmaszczyk**  
Wiceprezes Zarządu  
Polskiego Towarzystwa Przesyłu  
i Rozdziału Energii Elektrycznej



poprawę efektywności oraz współpracę pomiędzy wszystkimi uczestnikami rynku energii, a najbardziej istotne tematy prezentujemy na łamach tego raportu.

Chcąc sprostać potrzebom stawianym przez rynek, w następnych latach będziemy intensyfikować modernizację i rozbudowę infrastruktury, wspierać lepsze wykorzystanie sieci dzięki elastyczności oraz wdrażać nowe technologie cyfryzacji i automatyzacji dla komfortu i bezpieczeństwa naszych klientów.

Ważnym aspektem optymalizacji nakładów inwestycyjnych będzie uzyskanie konkurencyjnego kosztowo wieloletniego finansowania,

do czego niezbędne będzie wsparcie partnerów rządowych, Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki oraz instytucji funkcjonujących wokół rynku energii.

Mam nadzieję, że aktualna edycja raportu nie tylko dostarczy Państwu wartościowych informacji, ale również zainspiruje do współpracy na rzecz rozwoju polskiej energetyki.

Zapraszam do lektury!





# ROK 2023 Z PERSPEKTYWY BRANŻY

## Działania OSD wspierające rozwój OZE

Mając na uwadze przejście na energetykę neutralną środowiskowo, operatorzy sieci dystrybucyjnych elektroenergetycznych (OSD) w Polsce od wielu lat prowadzą działania ukierunkowane na wsparcie transformacji energetycznej i masowe przyłączanie do sieci źródeł energetyki odnawialnej. Należy jednak pamiętać, że m.in. ze względu na ilość sieci elektroenergetycznych (tylko długość sieci dystrybucyjnych w Polsce to prawie 980 tys. km) oraz uzasadniony ekonomicznie i technicznie czas życia urządzeń energetycznych, jest to proces bardzo długotrwały i kosztowny. Dlatego działania w tym zakresie prowadzone są w taki sposób, aby nie powodować nadmiernego wzrostu obciążeń finansowych dla odbiorców energii w Polsce.

Na koniec 2023 roku łączna moc OZE przyłączonych tylko do sieci dystrybucyjnych wyniosła prawie 27 GW, z czego ponad 11 GW stanowiły mikroinstalacje – dla porównania łączna moc wszystkich elektrowni (w tym OZE) przyłączonych do KSE w Polsce wynosiła ok. 66 GW. Wynika z tego, że już ponad 40 proc. wszystkich mocy wytwórczych w Polsce stanowią OZE przyłączone do sieci OSD, z czego prawie 17 proc. mocy przypada na mikroinstalacje. W ciągu ostatnich lat wyraźnie rośnie

udział mocy zainstalowanej w mikroinstalacjach w łącznej mocy przyłączonych OZE. W 2016 roku mikroinstalacje stanowiły tylko 1,57 proc. mocy wszystkich OZE, w 2019 roku – 12,09 proc., a w 2023 roku – aż 41,52 proc. Na koniec 2023 roku liczba przyłączonych mikroinstalacji przekroczyła 1,4 mln.

Należy również podkreślić, że OSD w swoich działaniach związanych z przyłączaniem odnawialnych źródeł energii do sieci wyprzedzają znacząco plany w zakresie rozwoju OZE w Polsce, wskazane m.in. w „Polityce energetycznej Polski do 2040 r.”

W okresie ostatnich dziesięciu lat zużycie energii w Polsce wzrosło o kilka procent, a jednocześnie moc przyłączonych przez OSD źródeł energii wzrosła o prawie 75 proc.

W związku z tym, podobnie jak w innych krajach europejskich, pojawiają się problemy związane z bilansowaniem systemu, ponieważ m.in. największa generacja PV występuje w godzinach 11 – 15, a w tym czasie (głównie w dni wolne od pracy) brak jest odpowiedniego zapotrzebowania na tę energię w systemie.

Należy mieć również na uwadze, że tak duża liczba OZE przyłączonych do sieci dystrybucyjnych oraz tak duża liczba wydanych warunków przyłączenia i podpisanych umów o przyłączenie spowodowała, że możliwości techniczne sieci dystrybucyjnych do przyłączenia kolej-

nych źródeł znacznie zmalały. OSD nieustannie prowadzą działania związane z modernizacją istniejących oraz budową nowych sieci elektroenergetycznych, których efektem będą nowe moce przyłączeniowe – prace te realizowane są zgodnie z przyjętymi przez Prezesa URE Planami Rozwoju poszczególnych OSD, tak aby nie powodować znaczącego wzrostu obciążeń dla odbiorców energii.

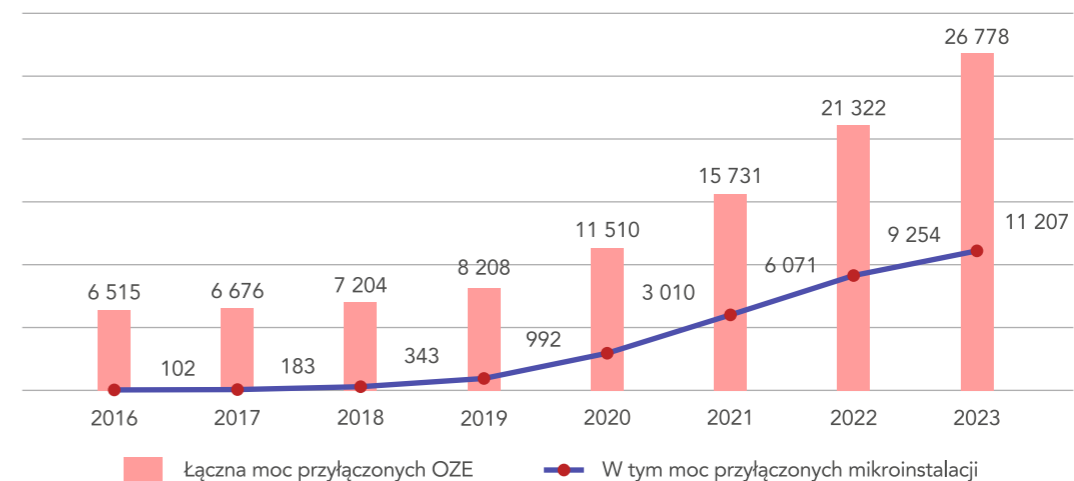
Oprócz modernizacji oraz rozbudowy potencjału sieci, OSD wprowadzają coraz to nowe rozwiązania umożliwiające większą obserwowalność pracy sieci oraz maksymalne wykorzystanie jej potencjału, co również powoduje zwiększenie możliwości przyłączeniowych.

Dyskusje prowadzone w ramach Unii Europejskiej wskazują na potrzebę przyspieszenia transformacji energetycznej. W procesie tym kluczowy jest rozwój sieci dystrybucyjnych. Osiągnięcie celów klimatycznych wymaga zatem zwiększonego wsparcia finansowego inwestycji w tym sektorze.

W przypadku Polski konieczne jest ponadto wprowadzenie zmian prawnych, które przyspieszyłyby proces uzyskiwania pozwoleń na budowę linii i stacji elektroenergetycznych, w szczególności niskich i średnich napięć.

Duża ilość OZE przyłączonych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego oraz ich charakter pracy uzależniony od warunków pogodowych i niepowiązany z bieżącym zapotrzebowaniem na energię elektryczną przez odbiorców może powodować – podobnie jak w innych krajach Europy – konieczność ograniczania produkcji z OZE w momentach zmniejszonego zapotrzebowania na energię elektryczną. Właściwym rozwiązaniem po stronie właścicieli OZE byłoby zatem zastosowanie magazynów energii, instalacji hybrydowych, produkcji „zielonego” wodoru, świadczenie usług elastyczności itp. Warto rozważyć również zmianę zasad przyłączania do sieci mikroinstalacji. Ich dynamiczny rozwój spowodował, że wiele krajów europejskich zmienia przepisy dotyczące przyłączania mikroinstalacji do sieci oraz możliwości wprowadzania do sieci energii z mikroinstalacji np. ograniczenie ilości wprowadzanej energii do sieci. Wszystkie te działania mają na celu rozwój OZE, przy jednoczesnym ograniczeniu kosztów rozbudowy sieci – niewspółmiernie większych od działań, które mogą być podejmowane przez właścicieli mikroinstalacji.

## Moc przyłączonych OZE, łącznie z mikroinstalacjami [MW]





## Dynamiczne zmiany w prawie w ślad za potrzebami rynku

Transformacji rynku energii towarzyszy sukcesywnie zmieniające się prawo, zarówno europejskie, jak i krajowe, wprowadzając podstawy dla kreowania nowych podmiotów i rozwiązań rynkowych. Kompleksowa nowelizacja ustawy – Prawo energetyczne z 28 lipca 2023 r. oraz podążająca w ślad za nią Ustawa z dnia 17 sierpnia 2023 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw, wprowadziły szereg regulacji, niezbędnych w zmieniającym się otoczeniu.

Z jednej strony implementując dyrektywy unijne, z drugiej dając podstawę dla przyłączeń odnawialnych źródeł energii oraz aktywizacji podmiotów indywidualnych i zbiorowych, przepisy wprowadziły do krajowego porządku prawnego nowe podmioty – agregatorów, odbiorców aktywnych oraz obywatelskie społeczności energetyczne. Zmodyfikowały także zasady działania dotychczasowych podmiotów zbiorowych – klastrów energii oraz spółdzielni energetycznych, zmieniając regulację oraz kreując atrakcyjny system wsparcia, stymulujący do autokonsumpcji „zielonej” energii.

Rozwiązaniami, z którymi uczestnicy rynku wiązali najwięcej oczekiwań, były te, potencjalnie zwiększające możliwości przyłączenia OZE do sieci. W tym zakresie uszczegółowiono przepisy dotyczące tzw. przyłączeń komercyjnych oraz zmieniono zasady budowy i wykorzystywania linii bezpośrednich, czyniąc je bardziej przystępnymi. W odpowiedzi na brak dostępnych mocy przyłączeniowych wprowadzono możliwość współdzielenia przyłącza (cable pooling), a także przepisy umożliwiające przyłączenie do sieci elektroenergetycznej

nej biogazowni wyposażonej w magazyn biogazu wraz ze zobowiązaniem podmiotu przyłączonego do ograniczenia wprowadzania energii elektrycznej z maksymalną mocą przyłączeniową do określonego czasu w ciągu doby, na zasadach uzgodnionych z OSD. Mając na względzie krótki czas obowiązywania nowych regulacji, trudno oczekiwać na ten moment rezultatów, niemniej jednak – jak wynika z danych na temat mocy źródeł przyłączonych do sieci oraz wniosków odmownych – wprowadzenie tych przepisów było konieczne. Rozwiązaniem stosowanym równolegle, które także uzyskało umocowanie w ustawie – Prawo energetyczne i będzie uszczegóławiane w przepisach wykonawczych, instrukcjach ruchu i eksploatacji sieci oraz wytycznych Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, jest wykorzystanie przez OSD usług elastyczności, jako częściowej lub tymczasowej alternatywy dla inwestycji sieciowych. Usługi elastyczności w prawie krajowym zostały zdefiniowane jako usługi świadczone na rzecz operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego przez agregatora lub przez użytkowników systemu będących odbiorcami aktywnymi, wytwórcami, posiadaczami magazynów energii elektrycznej, których sieci, instalacje lub urządzenia są przyłączone do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej, z wyłączeniem koordynowanej sieci 110 kV, w celu zapewnienia bezpieczeństwa i zwiększenia efektywności rozwoju systemu dystrybucyjnego, w tym zarządzania ograniczeniami sieciowymi w sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej, z wyłączeniem koordynowanej sieci 110 kV. Ze względu na toczące się prace nad dookreśleniem usług elastyczności na gruncie unijnym (prace nad tzw. kodeksem elastyczności – NC DR), a także szybki rozwój technologii, do doprecyzowania pozostawiono szczegóły dotyczące usług elastyczności na poziomie aktów wykonawczych i dokumentów.





## Rosnąca rola dotacji w finansowaniu inwestycji sieciowych

Operatorzy systemu elektroenergetycznego stale zwiększają swoje zaangażowanie w pozyskiwanie dotacji na inwestycje niezbędne do przeprowadzenia transformacji energetyczno-klimatycznej. Wyzwania stojące przed operatorami powodują, że skala koniecznych do realizacji inwestycji w infrastrukturę sieciową jest ogromna. Ze względu na ograniczone środki, jakimi dysponują, fundusze pomocowe odgrywają coraz większą rolę w procesie finansowania inwestycji, co również pozwala odciążyć odbiorców energii z ponoszenia kosztów tej transformacji.

Rok 2023 był szczególny pod względem skali i charakteru działań podejmowanych w tym zakresie. Operatorzy koncentrowali swoje wysiłki zarówno na zamykaniu i rozliczaniu projektów dofinansowanych w ramach polityki spójności 2014-2020, dla których okres kwalifikowalności upływał z końcem 2023 roku, jak również przygotowywaniu nowych projektów i prowadzeniu procesu ubiegania się o ich dofinansowanie z programów uruchamianych na nowy okres wsparcia.

Tylko w ramach unijnych programów polityki spójności 2014-2020 wdrażanych na poziomie kraju, OSP i OSD pozyskali łącznie 3 mld zł dotacji, w tym wartość dotacji dla OSD to blisko 1,2 mld zł. Ponadto operatorzy uczestniczyli w projektach międzynarodowych.

Jednocześnie OSD do końca 2023 roku w ramach kolejnych nowych programów wsparcia złożyli wnioski o dofinansowanie opiewające na łączną kwotę dotacji bliską 2 mld zł, co odpowiada niemal 200 proc. całej alokacji, jaka była dostępna dla

OSD w ramach okresu 2014-2020/2023. W przygotowaniu są kolejne projekty. Pokazuje to z jednej strony, jak wielki wysiłek włożony został po stronie operatorów w proces pozyskiwania finansowania inwestycji ze źródeł innych niż pochodzące z taryfy, a z drugiej odzwierciedla ogromne potrzeby inwestycyjne sektora i konieczność zapewniania dodatkowych źródeł finansowania inwestycji.

Projekty OSD podlegające dofinansowaniu obejmują szeroki zakres inwestycji służących zwiększeniu bezpieczeństwa i jakości dostaw energii elektrycznej, zwiększeniu zdolności przyłączania do sieci źródeł energii odnawialnej, infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych, społeczności energetycznych, a przede wszystkim służących budowaniu elastycznego, zautomatyzowanego, inteligentnego systemu elektroenergetycznego, odpowiadającego na potrzeby szerokiego grona interesariuszy w dobie budowania nowoczesnej gospodarki niskoemisyjnej.

Uzyskiwane przez operatorów efekty nie byłyby możliwe bez ich zaangażowania w proces konsultacji sektorowych i społecznych na etapie tworzenia nowych programów wsparcia. Począwszy od określania i przedkładania decydom danych dotyczących potrzeb inwestycyjnych, przez udział w debatach i negocjacjach branżowych, po udział w opiniowaniu dokumentów programowych i wdrożeniowych, aby zapewnić możliwie najbardziej optymalne i dostosowane do specyfiki sektora warunki finansowania inwestycji w sieć elektroenergetyczną.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska, które koordynuje proces przygotowania zasad dofinansowania inwestycji dla sektora, wskazując na ich priorytetowe traktowanie, zapowiedziało udostępnienie operatorom ponad 15 mld zł w różnych programach wsparcia, w tym

w programach polityki spójności tj. Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko na lata 2021-2027 oraz Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-2027, a także w Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększania Odporności. Ważnym źródłem finansowania inwestycji sektora jest także Fundusz Modernizacyjny.

Pokazuje to bezprecedensową skalę wyzwań, związanych z przygotowaniem i realizacją inwestycji. Dotyczy to również procesu pozyskiwania i rozliczania dotacji. Jest także ogromną szansą dla sektora, by szybciej i w większym zakresie osiągnąć cel, jakim jest gotowość systemu energetycznego do wyzwań XXI w.





## Regulacja jakościowa

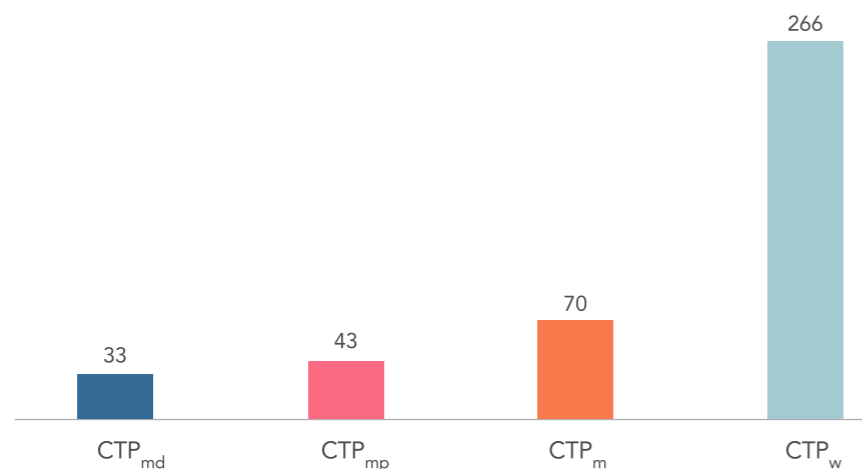
Uwzględnienie nowej roli OSD na zmieniającym się rynku energii i kierunków potrzeb inwestycyjnych (realizacji zadań Karty Efektywnej Transformacji Sieci Dystrybucyjnych Polskiej Energetyki) oraz obserwowanych zmian klimatu (większa liczba gwałtownych zjawisk klimatycznych występująca na ograniczonym obszarze) były podstawą do przeprowadzenia przez Urząd Regulacji Energetyki ewaluacji regulacji jakościowej. Efektem prac jest Aneks do Regulacji jakościowej na lata 2023-2025, podpisany przez Prezesa URE 26 czerwca 2023 roku.

Najważniejsze zmiany wprowadzone ewaluacją regulacji jakościowej:

- zmiana definicji obszaru „duże miasto”; w związku z tym u 4 OSD nastąpiło połączenie dotychczasowych obszarów „duże miasto” i „miasto na prawach powiatu” w obszar „miasto na prawach powiatu”,
- przyjęcie do oceny realizacji wskaźników CTP/CP dla lat 2023-2025, indywidualnych celów poszczególnych OSD ustalonych w dokumencie pn. „Regulacja jakościowa w latach 2018-2025” na poziomie celu dla 2021 roku,

- przyjęcie do obiektywizacji wskaźników jakościowych statystycznej metody Beta 2.5,
- obliczanie wskaźników CTP/CP dwiema metodami:
  - z obiektywizacją wyłącznie według metody statystycznej Beta 2.5 – na potrzeby oceny wykonania celów rozliczeniowych;
  - z obiektywizacją według dotychczasowej metody opisanej w dokumencie „Regulacja jakościowa w latach 2018-2025” – na potrzeby analiz i weryfikacji różnych metod obiektywizacji wskaźników;
- niewliczanie do przerw zdarzeń leżących po stronie innych operatorów (OSP i OSD),
- przyjęcie do oceny realizacji wskaźnika CRP dla lat 2023-2024 nowych wartości przedziałów neutralnych (Pn) oraz maksymalnych poziomów kary (Km),
- usunięcie z regulacji jakościowej na lata 2023-2025 wskaźnika CPD (Czas Przekazywania Danych Pomiarowo-Rozliczeniowych),
- brak przyznania jednorazowej premii OSD z tytułu wykonania celów regulacji jakościowej w 2025 roku.

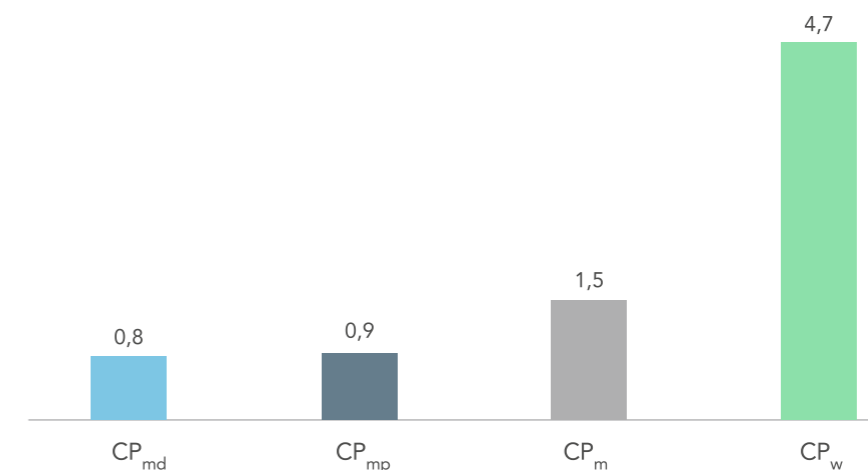
### Czas trwania przerw (CTP) dla 5 OSD w 2023 roku [min.]



Podstawą regulacji jakościowej są wskaźniki oceniające czas i częstość przerw dla odbiorców przypisanych dla zdefiniowanych czterech obszarów: „duże miasto” (md), „miasto na prawach powiatu” (mp), „miasto” (m) i „wieś” (w). Wskaźniki obliczane są dla przerw w dostarczaniu energii elektrycznej dla odbiorców końcowych będących skutkiem wyłączeń (planowanych nieplanowanych) w sieci WN i SN.

Przedstawione dane są średnią ważoną pięciu największych operatorów. Przedstawione wyniki pokazują, jak znaczne są różnice pomiędzy wskaźnikami dla poszczególnych obszarów. Wskaźniki CTP i CP dla wsi są zdecydowanie większe niż dla obszarów miejskich.

### Częstość przerw (CP) dla 5 OSD w 2023 roku [szt.]



Dla potrzeb regulacji jakościowej realizację procesu przyłączenia opisuje wskaźnik CRP (czas realizacji przyłączenia) oddzielnie dla IV i V grupy przyłączeniowej. Wskaźnik CRP określony jest jako stosunek umów o przyłączenie zrealizowanych w okresie do 18 mie-

sięcy do wszystkich umów o przyłączenie zrealizowanych w danym roku. W 2023 roku dla pięciu największych OSD w Polsce średni wskaźnik CRP dla IV grupy przyłączeniowej wyniósł 83 proc., a dla V grupy – 88 proc.

### Wskaźniki regulacji jakościowej

CTP<sub>md</sub> Wskaźnik regulacyjny czasu trwania przerwy na obszarze „duże miasto”

CTP<sub>mp</sub> Wskaźnik regulacyjny czasu trwania przerwy na obszarze „miasto na prawach powiatu”

CTP<sub>m</sub> Wskaźnik regulacyjny czasu trwania przerwy na obszarze „miasto”

CTP<sub>w</sub> Wskaźnik regulacyjny czasu trwania przerwy na obszarze „wieś”

CP<sub>md</sub> Wskaźnik regulacyjny częstości przerw na obszarze „duże miasto”

CP<sub>mp</sub> Wskaźnik regulacyjny częstości przerw na obszarze „miasto na prawach powiatu”

CP<sub>m</sub> Wskaźnik regulacyjny częstości przerw na obszarze „miasto”

CP<sub>w</sub> Wskaźnik regulacyjny częstości przerw na obszarze „wieś”

CRP Czas Realizacji Przyłączenia







## Łączność radiowa

Rok 2023 obfitował, podobnie jak lata poprzednie, w dyskusje na temat wykorzystania nowoczesnych cyfrowych technologii łączności w trankingowej sieci łączności dyspozytorskiej. W zakresie wdrażania komunikacji radiowej w sektorze energetycznym PTPiREE stoi na stanowisku, że ze względu na wykorzystywanie łączności radiowej do sterowania pracą sieci średniego i niskiego napięcia, niezwykle ważne jest zapewnienie w sieci łączności trankingowej bardzo wysokiego poziomu pewności pracy oraz bezpieczeń-

stwa transmisji poleceń i potwierdzeń. Zaleca się, aby poziom pewności i bezpieczeństwa w sieci radiowej był znacznie wyższy od takiego, jaki są w stanie zapewnić sieci publiczne. Bezpieczeństwo sieci łączności krytycznej to przede wszystkim stosowanie takich środków technicznych, aby sterowanie sieciami dystrybucyjnymi odbywało się wyłącznie za pomocą autoryzowanych poleceń pochodzących od dyspozytorów OSD, bez możliwości ingerencji z zewnątrz, rozumianej jako wtargnięcie lub zakłócanie prawidłowej pracy systemów łączności.

PTPiREE, Maszt radiowy



Z uwagi na potrzeby sektora elektroenergetycznego w zakresie interoperacyjności w wymiarze międzynarodowym i krajowym, potrzeby funkcjonowania w warunkach zagrożeń i kryzysu oraz stanu obecnie eksploatowanych systemów, poniesione koszty i zrealizowane prace wdrożeniowe w tym zakresie, systemy dyspozytorskie realizowane są w oparciu o standard TETRA i LTE 450. Cyfrowy system trankingowy TETRA doskonale sprawdza się w zakresie krytycznej łączności dyspozytorskiej (głosowej) i sterowania. Sieć krytycznej łączności radiowej TETRA pozostaje siecią pierwszej ważności dla sektora energetyki, z uwagi na znaczenie sektora energetycznego w bezpieczeństwie państwa. Natomiast system łączności oparty o technologię LTE doskonale wpasowuje się w parametry, jakim z racji technologii nie jest w stanie sprostać standard TETRA – chodzi tutaj głównie o szybką transmisję danych i możliwość przesyłania video on-line. Przedsiębiorstwa z sektora elektroenergetycznego powinny zatem dążyć do budowy komplementarnych, uzupełniających się sieci TETRA oraz LTE, które mogą, a wręcz powinny funkcjonować równolegle, zapewniając łączność w warunkach normalnej pracy, jak i podczas awarii systemu energetycznego.

Łączność dyspozytorska elektroenergetyki umożliwia bezkolizyjne funkcjonowanie służb obsługi sieci elektroenergetycznych w każdych warunkach, w tym kryzysowych, w wymiarze lokalnym, krajowym i europejskim. Ze względu na wymagania funkcjonalne i niezawodnościowe, wymaga się dojrzałości technicznej i technologicznej urządzeń łączności w perspektywie kilkunastu lat. Wdrażany w sektorze elektroenergetycznym system łączności pozostaje pod nadzorem energetyki, tak aby zminimalizować wpływ na jego pracę innych systemów, zwłaszcza publicznych, co docelowo pozwoli uniknąć awarii i fluktuacji obciążenia ruchem. Stosowany w energetyce system łączności jest systemem standaryzowanym, ma charakter systemu otwartego i podatnego na stosowanie w jego ramach najnowszych technik i technologii. Realizując wytyczne Polityki Energetycznej Polski dotyczące wdrożenia niezależnego środka łączności bezprzewodowej oraz wymagania stawiane sektorowi wynikające z Kodeksu Sieci NCER, w roku 2023 Biuro Operatora Sieci Łączności Radiowej przy PTPiREE wszczęło kilkadziesiąt procedur uzyskania pozwolenia radiowego dla obiektów systemu łączności pracujących na terenie działania wszystkich OSD. Aktualnie trwają przygotowania do uruchomienia na terenie działania OSD kolejnych dwustu obiektów łączności krytycznej.





# PREZENTACJA SPÓŁEK:



Enea Operator jako operator sieci dystrybucyjnej niezmiennie dba o rozwój i realizację inwestycji, które przyczyniają się do zwiększania niezawodności dostaw energii oraz potencjału przyłączeniowego dla źródeł OZE i rozwoju gospodarczego obsługiwanych firm i samorządów. Inwestycje idą w parze z innowacyjnymi rozwiązaniami. W myśl zasady „Jeśli stoisz w miejscu – cofasz się” spółka chętnie angażuje się w kolejne projekty innowacyjne wykorzystujące nierzadko sztuczną inteligencję, które są dostrzegane i doceniane na arenie międzynarodowej. Spółka niezmiennie stawia na relacje międzyludzkie – jest przyjazna interesariuszom, zaczynając od jej pracowników, przez samorządy lokalne, a kończąc na wytwórcach OZE i klientach, oferując szereg działań z zakresu społecznej odpowiedzialności biznesu.

## Inwestycje

Spółka przeznaczyła w 2023 roku na inwestycje ponad 1,8 mld zł. Część inwestycji realizowana była przy wsparciu pozyskanego dofinansowania z funduszy UE. W minionym roku spółka przeprowadziła szereg inwestycji związanych z przyłączaniem do sieci źródeł odnawialnych, realizacja których wpisuje się w politykę „zielonego zwrotu”. Środki inwestycyjne w głównej mierze zostały przeznaczone na realizację celów strategicznych, takich jak: poprawa bezpieczeństwa energetycznego, realizacja obowiązku publiczno-prawnego przyłączenia do sieci, poprawa i utrzymanie wskaźników niezawodnościowych. W trakcie realizacji zadań wchodzących w skład ww. inicjatyw spółka przeprowadziła również wiele inwestycji związanych z dostosowaniem sieci do zmiany struktury wytwarzania, to jest możliwości absorpcji energii ze źródeł odnawialnych, czy też budowy sieci inteligentnych.

Istotną część realizowanych w 2023 roku zadań stanowiły inwestycje dofinansowane z funduszy UE. Łączna wartość inwestycji objętych dofinansowaniem, ujętych w ramach 36 projektów (zakończonych i w toku realizacji), to ponad 900 mln zł, w tym przyznana dotacja to 450 mln zł. 35 projektów z tej puli stanowi przedmiot umów o dofinansowanie zawartych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 oraz Regionalnych Programów Operacyjnych, natomiast 1 projekt wynika z umowy o dofinansowanie ze środków Funduszu Modernizacyjnego zawartej przez spółkę w 2023 roku. Pozyskane

dotacje przeznaczone są przede wszystkim na rozwój sieci dystrybucyjnej w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, zwiększenia potencjału przyłączania do sieci źródeł energii odnawialnej, rozwoju elektromobilności oraz wdrażania funkcjonalności inteligentnej sieci elektroenergetycznej. W 2023 roku kontynuowano realizację 20 z ww. projektów inwestycyjnych, z czego 16 zostało zakończonych.

Oprócz realizacji wskazanych powyżej umów o dofinansowanie, w 2023 roku spółka ubiegała się o dofinansowanie nowych zadań inwestycyjnych, zarówno infrastrukturalnych, jak i teleinformatycznych, w ramach Funduszu Modernizacyjnego, Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności oraz programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027. Łączna wartość nowych projektów opiewa na kwotę przekraczającą 600 mln zł, a wnioskowana dotacja na ponad 400 mln zł.

## Rozwój sieci w regionach

Spółka kontynuowała zrównoważony rozwój swojej infrastruktury na terenie działania, to jest północno-zachodniej części kraju. Oprócz inwestycji realizowanych w celu przyłączania do sieci klientów na każdym z poziomów napięć, na napięciu 110 kV modernizowano i rozbudowywano zarówno stacje, jak i linie elektroenergetyczne, co przyczynia się istotnie do poprawy bezpieczeństwa energetycznego.

## Bezpieczeństwo energetyczne w stylu SMART

Inwestycje w nowoczesną sieć dystrybucyjną, w tym tzw. smart grid, to jeden z kluczowych kierunków rozwoju spółki Enea Operator. Średnie napięcie to głównie inwestycje ukierunkowane na budowę sieci inteligentnych. Proces ten to między innymi objęcie coraz większego zakresu sieci automatyką klasy FDiR, co przyczyniać się będzie do bezpieczniejszej pracy infrastruktury, wobec coraz większej liczby instalacji prosumenckich przyłączonych do sieci spółki. W 2023 roku spółka realizowała projekty budowy inteligentnej sieci elektroenergetycznej na terenie: miasta oraz powiatu Gorzów Wlkp., powiatów strzelecko-drezdeneckiego oraz choszczeńskiego; zachodniej Polski (gminy Międzyrzecz, Miedzichowo, Międzychód, Pszczew), miasta Szczecina, powiatu gryfińskiego i miasta Świnoujście; środkowej Wielkopolski (gminy Poznań, Swarzędz, Kostrzyn, Suchy Las, Szamotuły, Kaźmierz, Rokietnica, Oborniki, Obrzycko, Mieścisko, Mieleszyn, Kłecko, Gniezno, Czarniejewo, Września, Łubowo) oraz miasta Poznania.



## Kluczowe inwestycje

### Województwo lubuskie:

- przebudowa linii napowietrznej 110 kV Jankowa Żagańska – Bolesławiec oraz przebudowa stacji 110 kV/SN Recz;
- realizacja projektu „Zwiększenie potencjału sieci energetycznej Enea Operator Sp. z o.o. w celu odbioru energii z odnawialnych źródeł na terenie województwa lubuskiego”.

### Województwo kujawsko-pomorskie:

- przebudowa stacji 110 kV/SN: Żnin, Jasinieć Przechowo, Przyłęki, Solec Kujawski;
- realizacja projektu „Zwiększenie potencjału sieci energetycznej Enea Operator Sp. z o.o. w celu odbioru energii z odnawialnych źródeł w województwie kujawsko-pomorskim”.

### Województwo zachodniopomorskie:

- budowa stacji 110 kV/SN Pomorzany oraz przebudowa stacji 110/SN kV Pyrzyce;
- przebudowa linii napowietrznej 110 kV Nowogard – Maszewo.

### Województwo wielkopolskie:

- budowa rozdzielni sieciowej RS 110 kV Kostrzyn Wlkp.; budowa stacji 110/15 kV Towarowa oraz stacji 110/SN kV Szczepankowo wraz z liniami zasilającymi, zakupem transformatorów i wyprowadzeniami SN;
- przebudowa stacji 220/110/15 kV Leszno Gronowo w zakresie sieci 110 kV i 15 kV wraz z liniami zasilającymi, zakupem transformatorów i wyprowadzeniami SN oraz przebudowa stacji 110 kV/SN: Sołacz, Czarnków Wschód, Garbary, Wronki, Bojanowo, Iłówiec, Mosina, Września Sokołowo, Chocicza;
- budowa linii napowietrznej 110 kV Piła Krzewina – Miasteczko Krajeńskie.



Enea Operator, GPZ Wronki

## Przyłączanie OZE

Enea Operator w 2023 roku przyłączyła do sieci blisko 24,5 tys. nowych instalacji OZE o mocy ponad 1,5 GW. Wskutek podejmowanych działań na koniec roku 2023 do sieci spółki przyłączonych było ponad 176 tys. OZE o łącznej mocy wynoszącej prawie 5,9 GW. Jednocześnie zostało zawartych wiele umów o przyłączenie oraz wydanych warunków przyłączenia.

## Porozumienie o współpracy z GDDKiA

Enea Operator podpisała porozumienie z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA), którego celem jest określenie zakresu i zasad współpracy, w tym przede wszystkim zoptymalizowanie procesu uzgadniania oraz opracowywania dokumentacji projektowych. Strony Porozumienia deklarują wymianę informacji m.in. w zakresie plano-

wanych inwestycji oraz planu rozwoju, m. in. w celu koordynacji działań, minimalizowania związanych z nimi ryzyk, czy oceny oddziaływania na środowisko. Strony wypracują również wzorce rozwiązań i postępowań niezbędnych do sprawnej likwidacji kolizji inwestycji drogowych z infrastrukturą elektroenergetyczną.

## Innowacje

W dzisiejszym dynamicznym środowisku Enea Operator stoi przed wyzwaniami związanymi z rosnącym zapotrzebowaniem na energię, zmieniającymi się wzorcami zużycia oraz coraz bardziej złożonymi aspektami zrównoważonego rozwoju. Wprowadzanie innowacji oraz zastosowań wykorzystujących sztuczną inteligencję jest kluczowe dla zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy niezawodności dostaw, integracji odnawialnych źródeł energii oraz dostosowania się do zmieniających się norm i regulacji.

## Projekty B+R

W 2023 roku Enea Operator z powodzeniem zakończyła realizację trwającego 2,5 roku projektu „DRES2Market: techniczne, biznesowe i regulacyjne sposoby na wzmocnienie roli odnawialnych źródeł energii w aktywnym uczestnictwie w rynku energii i rynku usług pomocniczych”, w ramach unijnego programu Horyzont 2020. Głównym celem projektu było opracowanie wszechstronnego i opłacalnego podejścia ułatwiającego efektywny udział generacji rozproszonej opartej na OZE oraz umożliwienie dostarczania usług bilansujących i usług rezerwowych według kryteriów rynkowych. Projekt koncentrował się na przezwycięzeniu istniejących barier (ram technologicznych i regulacyjnych) dla rozwoju integracji tych technologii. Wyniki projektu



zostały pozytywnie zatwierdzone przez komisarza projektu i zostaną wykorzystane przy tworzeniu nowych regulacji unijnych.

Jednocześnie w 2023 roku firma kontynuowała projekty międzynarodowe badawczo-rozwojowe:

- „eNeuron” – badanie zastosowania lokalnych obszarów bilansowania energii dla optymalizacji i rozwoju sieci rozproszonych”, również w ramach programu Horyzont 2020. Kluczowym elementem jest promowanie koncepcji energy hub, jako koncepcyjnego modelu sterowania i zarządzania przenośnymi i zintegrowanymi systemami energetycznymi w celu zoptymalizowania ich modelu i działania. Rezultaty projektu mają zapewnić wiele korzyści wszystkim potencjalnym podmiotom zainteresowanym wdrożeniem takich systemów, w szczególności operatorom sieci dystrybucyjnych. W ramach projektu Enea Operator we współpracy z Instytutem Energetyki i Urzędem Miasta Bydgoszcz przyłączyła w Bydgoszczy magazyn energii wykonany w technologii

litowo-jonowej (LI-Ion). Jego głównym zadaniem jest stabilizacja parametrów sieci energetycznej na obszarze z dużą liczbą odnawialnych źródeł energii.

- „Poprawa skuteczności komunikacji zdalnej z urządzeniami na sieci elektroenergetycznej”, którego głównym założeniem jest wypracowanie i wdrożenie w środowisku testowym Enei Operator innowacyjnego rozwiązania analitycznego w formie Proof of Concept (udowodnienia koncepcji) z wykorzystaniem mechanizmów uczenia maszynowego oraz sztucznej inteligencji, które posłużą do zwiększenia skuteczności zdalnej komunikacji z licznikami w Enei Operator poprzez optymalizację harmonogramów odczytowych.

Enea Operator wychodzi z założenia, że przedsiębiorstwa, które aktywnie inwestują w innowacje, zyskują nie tylko przewagę rynkową, ale także zdolność do sprostania współczesnym wyzwaniom oraz zaspokojenia rosnących oczekiwań klientów. Dlatego realizuje również z własnych środków finansowych szereg przedsięwzięć m.in.:



Enea Operator, Obloty linii

- „Zastosowanie systemu klasy Inspection Management System (IMS) wykorzystującego technologię sztucznej inteligencji (AI) i uczenia maszynowego (machine learning) oraz oblotów przy użyciu Bezzałogowych Statków Powietrznych do prowadzenia prac paszportyzacji sieci elektroenergetycznej”;
- „Platforma Monitorowania Centrica Business Solutions”. Celem projektu jest wskazanie i oszacowanie oszczędności z tytułu zastosowania technologii Panoramic Power na wybranych stacjach transformatorowych i ocenie przydatności tego rozwiązania w skali całej spółki;
- „Monitorowanie rozplywu energii w rozdzielniach nn w stacjach elektroenergetycznych SN/nn”;
- „Nadzór pól odplywowych i niskiego napięcia”. Celem projektu jest zbadanie potencjalnych korzyści systemu dot. monitorowania sieci rozdzielczej niskiego napięcia;
- „Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych (dronów) operowanych w strefie otwartej w kategorii A1 do wspomaganie prac realizowanych przez Posterunki Energetyczne, Rejony Dystrybucji i jednostki organizacyjne w centrali spółki”;
- „Test systemu kontroli dostępu ABLOY Protec2 CLIQ” do obiektów infrastruktury spółki;
- „Wizualizacja stacji elektroenergetycznych w technologii 360 stopni w systemie GIS spółki Enea Operator”;

- „Stworzenie oraz udostępnienie innowacyjnego materiału szkoleniowego dla służb BHP Enea Operator” oraz przygotowanie materiałów dydaktycznych w technologii 360 stopni dla uczniów szkół patronackich;
- „Pilotażowe wdrożenie technologii VR w szkoleniach PPN dla elektromonterów”. W wyniku realizacji projektu wykorzystanie technologii VR zostało uwzględnione w Programach Szkoleń PPN na rok 2024.



Enea Operator, Szkolenie w technologii VR





W 2023 roku spółka podjęła starania o dofinansowanie takich inicjatyw jak:

- „ConnectNode: Agregowanie zależności pomiędzy budynkami jako usługi elastyczności energetycznej”, którego celem jest postrzeganie budynków jako dynamicznych obiektów zdolnych do reagowania na różne bodźce w celu maksymalizacji swojej konkurencyjności zapewniającej elastyczność energetyczną;
- „ARN-Pro: System cyber-fizyczny wykorzystujący zmodyfikowane układy Automatycznej Regulacji Napięcia transformatorów WN/SN oraz innowacyjne algorytmy sterowania bazujące na uczeniu maszynowym dla zwiększenia absorpcji energii wprowadzanej do sieci nn przez PROsumentów”, głównym celem ARN-Pro jest opracowanie pilotażowego innowacyjnego systemu u cyber-fizycznego, który będzie elementem sieci dystrybucyjnej Enei Operator poprawiającym parametry napięciowe.

## Współpraca z jednostkami naukowymi

Enea Operator, oprócz wykorzystywania własnych zasobów, aktywnie korzysta z wewnętrznych doświadczeń i inspiracji poprzez współpracę z jednostkami naukowymi, instytucjami, innymi przedsiębiorstwami oraz ekspertami z różnych dziedzin społeczno-gospodarczych. Na podstawie umów ramowych spółka nawiązała współpracę z wieloma krajowymi jednostkami naukowymi oraz z podmiotami międzynarodowymi działającymi w ramach UE.

## Świadome zarządzanie własnością intelektualną

Spółka wprowadziła regulacje wewnętrzne ułatwiające zgłaszanie innowacyjnych rozwiązań przez pracowników i określające procedowanie takich przedsięwzięć. Określają one jednolite zasady oraz standardy w zakresie ochrony i zarządzania własnością intelektualną wytworzoną nie tylko przez pracowników, ale także współtworzone z innymi przedsiębiorstwami czy uczelniami i jednostkami naukowo-badawczymi.

## Projekty Enei Operator doceniane na arenie międzynarodowej

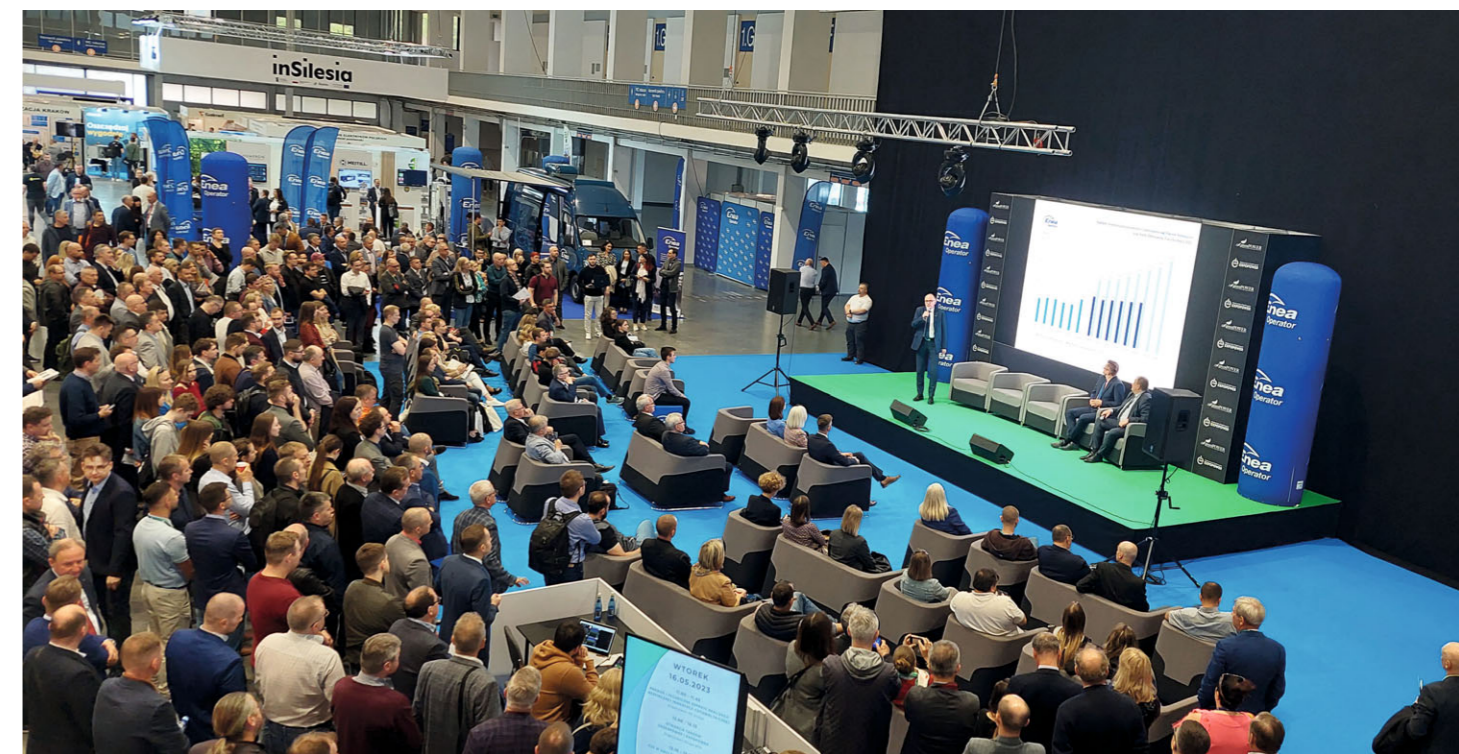
Projekt Bezobsługowego Magazynu Liczników (BML), który wykorzystuje technologię identyfikacji radiowej (RFID) zajął drugą lokatę w finale międzynarodowego konkursu RFID Journal Awards w USA w kategorii „Najlepsze wdrożenie RFID”. Startowało w niej ponad 60 podmiotów z całego świata. Sukces jest tym bardziej spektakularny, że Enea Operator okazała się pierwszą firmą z Polski, która aplikowała do tego konkursu i od razu znalazła się w finale.

Poza tym, Enea Operator jako jedyna firma z Polski znalazła się wśród finalistów najbardziej prestiżowego, międzynarodowego konkursu w branży wirtualnej rzeczywistości International VR Awards organizowanego w Holandii przez AIXR (Academy of International Extended Reality). Innowacyjny program szkoleń Enei Operator został zakwalifikowany wśród 12 nominowanych do nagrody w kategorii „Rozwiązanie Roku w Edukacji i Szkoleniach VR”.

## Enea Operator stawia na relacyjność z samorządami

Współpraca z samorządami terytorialnymi jest jednym z priorytetów działalności Enei Operator. Z jednej strony są one głównymi partnerami biznesowymi w działalności bieżącej, z drugiej zaś – w działalności inwestycyjnej. Aby wydatkowanie środków, działania inwestycyjne były sprawne, szybkie i celowe, niezbędna jest ścisła współpraca z samorządem lokalnym już w procesie przygotowania, a następnie realizacji inwestycji.

Enea Operator, Targi EXPOPOWER



Spółka wykorzystuje różne okazje, aby prowadzić dialog ze swoimi kontrahentami. Oprócz czynnego uczestnictwa w konferencji branżowych, w 2023 roku w Poznaniu odbyły się na MTP targi EXPOPOWER, których partnerem była Enea Operator. Wydarzenie zgromadziło samorządowców z regionu oraz przedstawicieli branży elektroenergetycznej, w tym wytwórców OZE czy prosumentów.





## Bezpieczeństwo na pierwszym miejscu

Spółka dba o bezpieczeństwo swoich pracowników biorąc udział wraz ze spółkami GK Enea z obszaru dystrybucji w wewnętrznej kampanii „Nasz wybór – bezpieczna praca”, której celem jest propagowanie zasad bezpiecznej pracy poprzez podnoszenie świadomości pracowników i przełożonych w tym zakresie np. za pośrednictwem biuletynu „Bezpieczna praca”. W ramach akcji Enea Operator zorganizowała konkurs dla pracowników „Omnibus BHP 2023”, którzy zmierzali się z pytaniami nie tylko z zakresu BHP, ratownictwa przedmedycznego czy ochrony środowiska, ale także kodeksu pracy.

Enea Operator od lat prowadzi akcję „Dbamy o Twoje Bezpieczeństwo. Ty też o nie zadbaj”, której zadaniem jest promowanie bezpiecznych zachowań w pobliżu elementów sieci elektroenergetycznej. Akcja skierowana jest do dzieci, młodzieży i dorosłych. Dla najmłodszych dzieci natomiast zaadresowana jest „Akademia Bezpiecznego Dziecka”. W ramach tej akcji pracownicy Enei Operator propagują wśród przedszkolaków zasady bezpiecznego zachowania się np. podczas drogi do i z przedszkola, wskazówki dotyczące bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej oraz przeprowadzają pokazy ratownictwa przedmedycznego.

### Akcje edukacyjne

Enea Operator wychodząc naprzeciw wyzwaniom związanym z procesem transformacji energetycznej przeprowadziła szeroką akcję edukacyjną skierowaną do prosumentów – wytwórców energii elektrycznej w instalacji fotowoltaicznej i jej konsumentów. W social mediach, prasie i w sieci ukazały się i są dostępne filmy animowane, które tłumaczą zasady działania sieci energetycznej w powiązaniu z działaniem instalacji PV.

Wolontariusze Enei Operator organizują i realizują w ramach akcji „Enea dla pokoleń” spotkania z seniorami. Poświęcone one są szeroko rozumianemu bezpieczeństwu – od zasad korzystania z urządzeń zasilanych energią elektryczną w domu po bezpieczeństwo konsumenckie – zasady podpisywania i rezygnacji z umów, obsługę kont zdalnych Biur Obsługi Klienta. Takie spotkania odbyły się już m.in. w Kórniku, Poznaniu, Gnieźnie i Swarzędzu, a także podczas m.in. Forum Seniora w Zielonej Górze, Forum Seniora w Pile i VIVA Seniorzy w Poznaniu.



### Zawód? Elektryk - Energetyk!

Oprócz wsparcia lokalnych szkół średnich o profilu elektroenergetycznym oraz promocji spółki jako pracodawcy, Enea Operator podjęła także ciekawe wyzwanie mające na celu propagowanie zawodów związanych z energetyką na popularnym kanale „Do Roboty” na platformie YouTube. W krótkich filmach w przystępny sposób ukazano pracę elektryka oraz pomiarowca. Te publikacje wskazują, że energetyka jest nowoczesną dziedziną gospodarki, która potrzebuje pracowników o różnym wykształceniu i daje realną szansę na rozwój i awans.



## W zgodzie z naturą

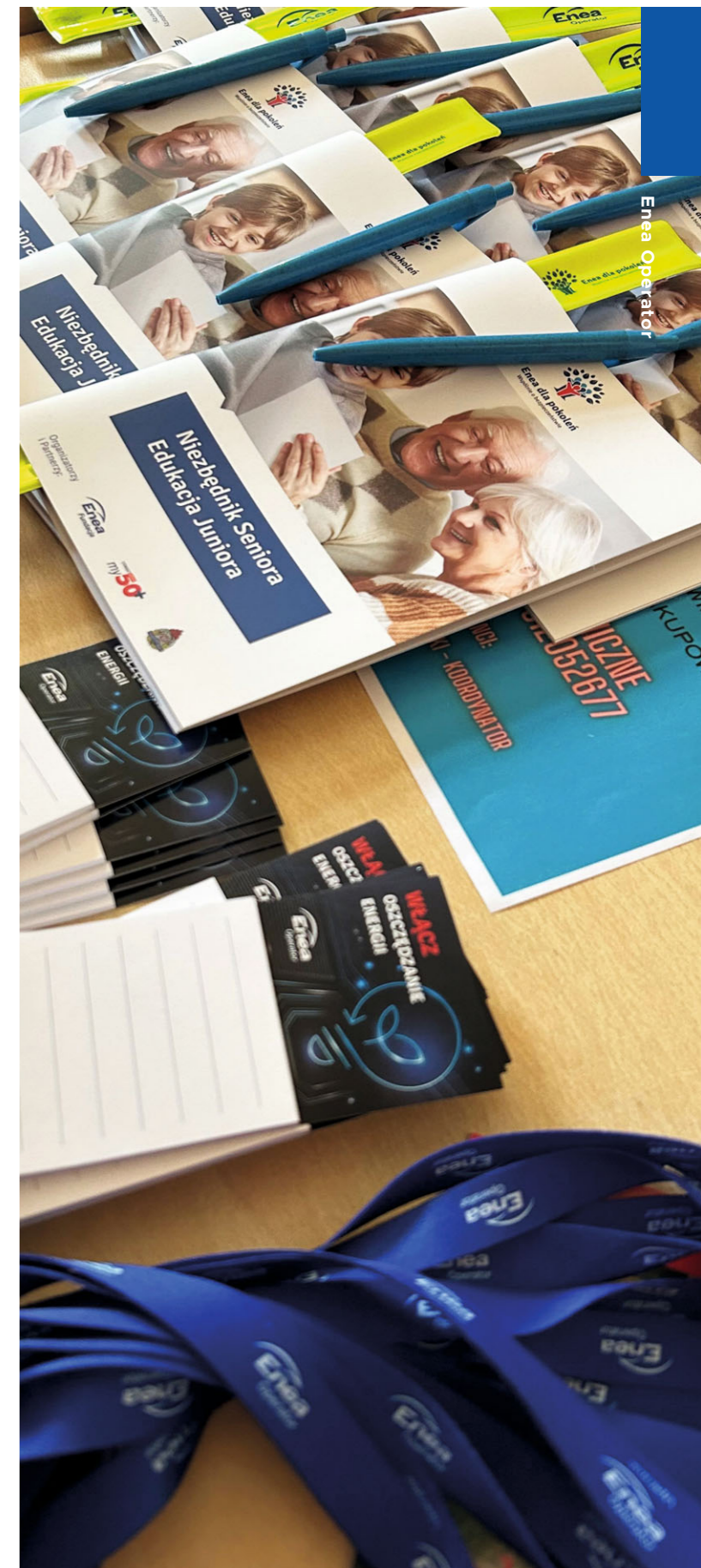
Spółka angażuje się w wiele projektów ekologicznych mających na celu zachowanie różnorodności biologicznej na terenie objętym działalnością spółki. Pod opieką spółki są bociany, rybołowcy, sówki, a nawet pszczoły. W trosce o wspomniane gatunki Enea Operator w okresie ich bytowania ogranicza prace inwestycyjne i eksploatacyjne na sieciach elektroenergetycznych. W 2023 roku Enea Operator kontynuowała akcję edukacyjną „Zmień nawyki. Oszczędzaj prąd”, której celem jest propagowanie działań sprzyjających oszczędzaniu energii. Szczególnym zainteresowaniem wśród pracowników Enei Operator i ich rodzin cieszą się konkursy np. na świąteczną ekozdobę czy oszczędzanie zużycia energii elektrycznej, których zwycięzcy otrzymali atrakcyjne nagrody, a „bombki” z butelek typu PET, rolkach po papierze toaletowym, nakrętek, kapsli i wielu innych niepotrzebnych już rzeczy ozdobiły firmową choinkę. W ten sposób spółka przypomina, że ograniczając zużycie czy to energii elektrycznej, ciepłej czy wody realnie wpływamy na klimat i czystsze środowisko.

Spółka kontynuowała akcję „Kwiat za grat”, która została przeprowadzona we współpracy ze szkołami patronackimi w Złotowie i Bydgoszczy oraz dla pracowników w Poznaniu. Akcja jest symbolem wymiany tego, co nie jest nam potrzebne, na roślinkę cieszącą oko i mającą pozytywny wpływ na środowisko naturalne. Zebrano kilkaset kilogramów elektrośmieci.

### Wolontariat pracowniczy

Pracownicy spółki chętnie włączają się w akcje wolontariackie. W okresie przedświątecznym pracownicy w ramach w akcji „Paczka dla seniora”, zebrali niezbędne produkty dla zgłoszonych potrzebujących seniorów z obszaru działania Enei Operator. Wsparcie otrzymało również 7 placówek w ramach akcji KARMA wraca, podczas której pracownicy Enei Operator zbierali karmę oraz niezbędne produkty dla wytypowanych wcześniej schronisk dla zwierząt.

Enea Operator, Troszczymy się o seniorów





Energia-Operator na inwestycje związane z utrzymaniem, rozbudową i modernizacją sieci dystrybucyjnej przeznaczyła rekordową w historii kwotę 2,1 mld zł, a w roku 2024 nakłady te sięgną 2,8 mld zł. To nie tylko gwarancja stabilnych dostaw energii dla rozwijającego się przemysłu czy budownictwa mieszkaniowego, ale i zwiększanie potencjału przyłączeniowego dla źródeł OZE oraz na potrzeby elektromobilności. Wyzwaniom zielonej transformacji dedykowane jest zaangażowanie spółki w działalność badawczą m.in. w tworzenie rynku usług elastyczności czy lokalnego bilansowania energii poprzez budowanie samowystarczalnych energetycznie oraz neutralnych pod względem emisji CO<sub>2</sub> wspólnot. Uczestnicząc w dużych międzynarodowych projektach, Energia-Operator jest w czołówce firm wdrażających innowacyjne rozwiązania wspierające bezpieczeństwo energetyczne Polski i cele polityki klimatycznej.



Energia-Operator, GPZ Maćkowy

### Rozbudowa i modernizacja sieci dystrybucyjnej

W 2023 roku Energia-Operator zrealizowała inwestycje dot. infrastruktury dystrybucyjnej o wartości ponad 2,1 mld zł. Ich celem była m.in. poprawa wskaźników ciągłości zasilania odbiorców (SAIDI/SAIFI), redukcja strat sieciowych, dotrzymanie wymaganych parametrów jakościowych dostaw energii elektrycznej, a także dostosowanie sieci WN do rosnącego zapotrzebowania na moc.

W ramach prowadzonych działań wybudowano i zmodernizowano blisko 2,4 tys. km linii WN, SN i nn oraz prawie 750 km przyłączy. Do sieci Energia-Operator przyłączonych zostało blisko 72 tys. nowych odbiorców, a także źródeł OZE o łącznej mocy blisko 1,4 GW.

Kluczowy wpływ na potencjał przyłączeniowy dla OZE ma sieć WN, której rozbudowa i modernizacja jest jednym z priorytetów Energia-Operator. Spółka planuje przeznaczyć do 2028 roku tylko na ten cel 3,3 mld zł.

Szczególnie istotna z punktu widzenia lokalnej gospodarki (na poziomie gminnym lub ponadgminnym) jest realizacja zadań polegających na budowie nowych stacji elektroenergetycznych 110/15 kV (GPZ), które znacząco poprawiają zdolności przyłączeniowe oraz bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej do podmiotów zasilanych z lokalnych linii elektroenergetycznych SN i nn.

W 2023 roku Energia-Operator zrealizowała szereg zadań dot. sieci WN. Objęły one m.in. budowę czterech nowych stacji 110/15 kV:



Energa-Operator, Budowa linii WN

GPZ Powidz, GPZ Drobin, GPZ Michałówek oraz GPZ Machnacz, których powstanie umożliwi dalszy rozwój Brzeskiej Strefy Gospodarczej w województwie kujawsko-pomorskim. Ponadto w 2023 roku Energa-Operator ukończyła budowę trzech nowych rozdzielni 110 kV (Ignacewo, Olsztyn Ciepłownia, Mazanki), służących do przyłączenia źródeł energii elektrycznej do sieci 110 kV.

Przebudowano również linie 110 kV relacji: Kalisz Zachód – Kalisz Dobrzec oraz Konin – Konin Niesłusz, a także przebudowano linie 110 kV relacji: Windyki – Mława oraz Podolszyce – Góry.

Istotną inwestycją związaną z siecią WN ukończoną w 2023 roku była budowa dwóch nowych powiązań liniowych 110 kV ze stacji przesyłowo-rozdzielczej „Pelplin”, tj. utworzenie relacji 110 kV: Pelplin – Mątowy oraz Pelplin – Malbork Południe.

Inwestycje dot. punktów styku z siecią przesyłową mają charakter strategiczny dla lokalnej sieci WN, ponieważ każde nowe powiązanie z siecią operatora systemu przesyłowego tworzy nowy punkt zasilający sieć wysokiego napięcia, który z kolei skraca długość istniejących ciągów WN, poprawia rozptył mocy oraz warunki napięciowe w tej sieci, a także zmniejsza straty techniczne.

### Budowa inteligentnych sieci elektroenergetycznych

Instalacja inteligentnego opomiarowania i automatyzacja sieci w celu aktywizacji odbiorców oraz poprawy bezpieczeństwa dostaw to jedno z kluczowych działań Energa-Operator w 2023 roku w obszarze smart grid. Inwestycje z tego zakresu zakończyły się w grudniu i były dofinansowane z Funduszu Spójności.

W 2023 roku spółka zrealizowała również ostatni etap prac wdrożenia najnowszej generacji systemu dyspozytorskiego SCADA/ADMS, polegający na zakupie licencji na Oprogramowanie Podmiotów Trzecich, przygotowaniu danych do migracji oraz zrealizowaniu dostaw sprzętu IT niezbędnych do prawidłowego działania centralnego systemu SCADA. Formalny odbiór wdrożonego systemu miał miejsce w grudniu.

### Osiągnięcia w dziedzinie badań i rozwoju

Realizowane w Energa-Operator w 2023 roku prace badawczo-rozwojowe i innowacyjne polegały w głównej mierze na wsparciu transformacji rynku energii poprzez wykorzystanie usług elastyczności oraz współpracę z lokalnymi wspólnotami energetycznymi.

W ramach pierwszego obszaru – wsparcia usług elastyczności, spółka realizowała dwa międzynarodowe projekty: EUniversal oraz OneNet. W obu z nich Energa-Operator zakończyła działania związane z przeprowadzeniem testów demonstracyjnych. Pozwoliły one na weryfikację usług elastyczności przy zaangażowaniu realnych klientów oraz przyczynią się do przygotowania uniwersalnego interfejsu (UMEI), który pomoże przeciwdziałać istniejącym w sieci energetycznej ograniczeniom.

Prace w drugim obszarze – współpracy z lokalnymi wspólnotami energetycznymi, realizowane były w ramach projektów SERENE i SUSTENANCE. Oba projekty skupiają się na zaangażowaniu społeczności lokalnych w zrównoważone, odpowiedzialne i przyjazne środowisku gospodarowanie energią elektryczną.

Uwzględniając potrzeby przyszłej wspólnoty energetycznej Przywidza, prace Energa-Operator w 2023 roku w ramach projektu SERENE skupiły się na przygotowaniu obszaru demonstracyjnego poprzez zainstalowanie ładowarek samochodów elektrycznych, magazynu energii, pomp ciepła i osprzętu do monitorowania i kontroli pracy sieci i instalacji odbiorczych. Spółka rozpoczęła również uzgodnienia dotyczące modernizacji stacji elektroenergetycznej zlokalizowanej na osiedlu domków jednorodzinnych z instalacjami PV.

W ramach projektu SUSTENANCE spółka w 2023 roku kontynuowała prace związane z zaprojektowaniem obszaru demonstracyjnego, uwzględniając instalację generacji PV, stację ładowania samochodu elektrycznego oraz wykorzystanie magazynu energii. Spółka przygotowała również wnioski o przyłączenie nowych obiektów do sieci i zmodernizowała stację transformatorową SN/nn zasilającą obszar demonstracyjny.

Energa-Operator, Prace pod napięciem z wykorzystaniem tymczasowego słupa kompozytowego







## Liczniki zdalnego odczytu

Liczniki zdalnego odczytu (LZO) to ważny filar transformacji energetycznej. Pozwalają operatorowi systemu dystrybucyjnego na uzyskiwanie danych o bieżącym zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Taka wiedza pozwala m.in. na lepsze planowanie pracy sieci dystrybucyjnej, a także w szerszym wymiarze na sprawniejsze bilansowanie Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Liczniki zdalne niezbędne są dla rozwoju nowych rozwiązań rynku energii, takich jak dynamiczne ceny energii elektrycznej, a także nowego rynku usług związanych z elastycznością sieci elektroenergetycznych.

LZO to także bezpośrednie korzyści dla odbiorców energii elektrycznej. Dzięki nim możliwa jest zdalna realizacja niektórych usług, np. zmiany grupy taryfowej. Klienci Energa-Operator, u których LZO został już zamontowany, mogą monitorować swoje zużycie energii elektrycznej oraz w przypadku prosumentów - ilość energii wprowadzonej do sieci energetycznej, z dokładnością co do godziny, z wykorzystaniem aplikacji „Mój Licznik”.

Energa-Operator w 2023 roku zamontowała blisko 450 tys. zdalnych urządzeń pomiarowych, obejmując zdalnym odczytem już ponad 2,5 mln klientów. W 2024 roku spółka ma w planach montaż kolejnych 500 tys. LZO i tym samym objęcie zdalnym odczytem ponad 85 proc. swoich klientów. Do końca 2026 roku spółka zamierza objąć zdalnym pomiarem wszystkich swoich klientów, realizując nałożone wymagania prawne przed terminem.

Tempo wymiany liczników energii elektrycznej skorelowane jest z rozwojem mikroinstalacji OZE przyłączanych do sieci Energa-Operator oraz odpowiada na potrzeby transformacyjne związane z powstawaniem nowych ról w systemie, takich jak spółdzielnie energetyczne czy potrzeby związane z wprowadzaniem cen dynamicznych przez sprzedawców energii elektrycznej.

Podstawowym kanałem komunikacji w stosowanych przez Energa-Operator LZO jest linia elektroenergetyczna (PLC) niskiego napięcia. Dążąc do zapewnienia jak najwyższych stan-

dardów przekazywania danych w grudniu 2023 roku spółka otworzyła na terenie swojej siedziby w Gdańsku nowoczesne laboratorium licznikowe, w którym można weryfikować zarówno jakość dokonywanych pomiarów, jak też funkcje komunikacyjne liczników, z odwzorowaniem zróżnicowanych warunków i zakłóceń występujących w rzeczywistych sieciach elektroenergetycznych. W laboratorium dostarczone modele liczników mogą być również sprawdzane pod kątem bezpieczeństwa przekazywanych danych. Nowo otwarta placówka wykorzystywana jest m.in. do prowadzenia szkoleń pracowników tech-

nicznej obsługi odbiorców. Dzięki możliwości odtworzenia sytuacji i zakłóceń występujących w sieciach elektroenergetycznych, w laboratorium elektromonterzy mogą przeciwiczyć scenariusze problemów, z jakimi na co dzień spotykają się w swojej pracy.

**Stosowane przez Energa-Operator LZO spełniają wymagania dot. bezpieczeństwa przekazywanych danych i pochodzą od producentów wywodzących się z Europejskiego Obszaru Gospodarczego.**



Energa-Operator, Laboratorium urządzeń pomiarowych





## Dialog z interesariuszami

Rok 2023 był dla Energia-Operator czasem intensywnych spotkań z wykonawcami zrzeszonymi w ramach Rejestru Kwalifikowanych Wykonawców Energia-Operator. Spółka zorganizowała szereg spotkań z wykonawcami oraz projektantami dotyczących Platformy Zakupowej Connect oraz przyszłych inwestycji.

Podczas spotkań z zakresu Platformy Zakupowej Connect przedstawiciele Energia-Operator przedstawili nowe zasady kontraktowania zadań oraz zaprezentowali obsługę i możliwości platformy od strony dostawcy. Uczestnicy wzięli udział w warsztatach wyjaśniających sprawne poruszanie się po systemie oraz przebieg wszystkich procesów. Dodatkowo pracownicy spółki odpowiadali na pytania m.in. o sposobie publikacji wyników przetargów, warunkach ogłaszania trybu negocjacji lub aukcji.

Na spotkania w zakresie przyszłych inwestycji Energia-Operator zaprosiła projektantów i wykonawców obiektów WN. Omówiono plany związane z Projektem Planu Rozwoju Spółki na lata 2023-2028 przekazany do URE, który kładzie nacisk na zadania rozwojowe w sieci wysokiego napięcia.

## ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

### Edukacja

W 2023 roku Energia-Operator kontynuowała działania ukierunkowane na realizację celów wpisujących się w zrównoważony rozwój i społeczną odpowiedzialność biznesu. Podjęto między innymi inicjatywy związane z edukacją. Zgodnie z 4. Celem Agendy 2030 przyjętej przez 193 państwa członkowskie ONZ, wysokiej jakości edukacja stanowi podstawę polepszenia życia ludzi i harmonijnego rozwoju. Spółka pomagała realizować założenia tego celu poprzez inicjowanie działań edukacyjnych na rzecz lokalnych społeczności:

### Dla uczniów klas 1-3 szkół podstawowych – program edukacyjny Bezpieczna Kraina Energia-Operator

W 2022 roku spółka uruchomiła program pn. Bezpieczna Kraina Energia-Operator. Stanowi on kontynuację działań, które pracownicy prowadzą już od kilkunastu lat. Ich celem jest przekazywanie dzieciom w wieku 7-10 lat wiedzy dotyczącej bezpiecznego korzystania z urządzeń na prąd i zasad bezpiecznego zachowania w pobliżu infrastruktury energetycznej. Najmłodszy dowiadują się też, w jaki sposób i dlaczego warto oszczędzać energię elektryczną czy kim jest elektryk.

Program Bezpieczna Kraina obejmuje wizyty mobilnego miasteczka edukacyjnego w miejscowościach z terenu działania Energia-Operator oraz prowadzone przez pracowników spółki lekcje w szkołach. Wirtualnym domem Bezpiecznej Krainy jest portal internetowy, na którym znaleźć można materiały edukacyjne przeznaczone dla nauczycieli, rodziców i dzieci.

Energia-Operator, Program Bezpieczna Kraina



### Mobilne miasteczko

Miasteczko Bezpiecznej Krainy to mobilny park edukacyjny, w którym nauka prowadzona jest poprzez zabawę i eksperyment. Wytwarzanie energii przedstawione jest na przykładzie modeli elektrowni wiatrowej, fotowoltaicznej oraz wodnej. Odwiedzający miasteczko mogą zobaczyć działanie takich urządzeń jak generator Van de Graaffa, a także stanowiska z eksponatami obrazującymi przewodzenie energii elektrycznej przez różne materiały. Dzieci mogą również wytwarzać energię elek-

tryczną za pomocą generatora napędzanego kołami, który zasila następnie żarówki, a także rowerów, które za pomocą wytworzonej energii elektrycznej napędzają samochodziki na torze.

W 2023 roku zorganizowano 7 eventów edukacyjnych Bezpiecznej Krainy Energia-Operator na terenie prowadzonej działalności. W rolę edukatorów wcielali się pracownicy spółki. W wydarzeniach uczestniczyło ponad 6,6 tys. dzieci. Pracownicy spółki odwiedzili również 6 szkół, prowadząc pokazy edukacyjne dla blisko 600 dzieci.





Poszerzano zawartość internetowej platformy edukacyjnej Bezpiecznej Krainy Energa-Operator. Efektywne produkty i usługi edukacyjne, zwłaszcza cyfrowe, eliminują bariery w dostępie i poprawiają jakość nauczania. Platforma zawiera szereg funkcjonalności dla dzieci i dorosłych, które w ciekawy i różnorodny sposób przybliżają zagadnienia związane z elektrycznością. Platformę wzbogacono o gry tematyczne: skąd się bierze prąd, jak bezpiecznie korzystać z energii elektrycznej i ją oszczędzać oraz opublikowano interaktywną książeczkę pt. „Bezpieczna Kraina Energa-Operator czyli niezwykła wyprawa do świata energii elektrycznej”. Rozpoczęto dystrybucję newslettera do nauczycieli, którzy zgłosili chęć otrzymywania informacji o nowych konspektach czy akcjach organizowanych w ramach programu.

### Dla uczniów klas 4-8 – promocja zawodu energetyka

Pracownicy Energa-Operator odwiedzili dwie szkoły patronackie: w Grudziądzu i Malborku.



Energia-Operator, Promocja zawodu energetyka podczas targów pracy

Okazją były drzwi otwarte organizowane przez te placówki. Uczniowie dowiedzieli się, jak wygląda praca w branży energetycznej, jak nowe technologie wpływają na jej rozwój, zapoznali się ze specjalistycznymi pojazdami i sprzętem używanym w codziennej pracy zespołów elektromonterskich. Poznali również ofertę spółki dotyczącą praktyk oraz mogli przyjrzeć się z bliska pracom w technologii PPN dzięki zestawowi rzeczywistości wirtualnej.

### Dla uczniów szkół ponadpodstawowych i wyższych – program Energ(i)a do Nauki

Kontynuowano również wieloletni program Energ(i)a do Nauki skierowany do szkół średnich i uczelni o kierunkach związanych z obszarem elektryki i energetyki. Celem jest promowanie kształcenia w obszarach związanych z energetyką wśród młodzieży stanowiącej potencjalną kadrę inżynierjno-techniczną spółki. Podtrzymano współpracę z 5 szkołami wyższymi: Politechniką Gdańską, Politechniką Bydgoską, Akademią Kaliską, Politechniką Koszalińską i Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie. Wyplacono stypendia 9 najlepszym studentom ze wspomnianych placówek. Szkoły ponadpodstawowe biorące udział w programie mogły ubiegać się o dofinansowanie do laboratoriów, egzaminów SEP i projektów technicznych realizowanych przez uczniów.

Inicjatywę wspierającą stanowił konkurs „Energia do nauki klucz” skierowany do uczniów szkół średnich i zawodowych współpracujących w ramach ww. programu. Młodzież przygotowywała projekt stanowiska edukacyjnego dla uczniów klas 1-3, spełniający warunki określone w regulaminie. Wyłoniono 3 zwycięskie projekty oraz przyznano 2 wyróżnienia. Środki pozyskane w konkursie szkoły przeznaczą na doposażania laboratoriów.

### Bioróżnorodność

Cel 15. Zrównoważonego Rozwoju brzmi: *Chronić, przywrócić oraz promować zrównoważone użytkowanie ekosystemów lądowych, zrównoważone gospodarowanie lasami, zwalczać pustynnienie, powstrzymać i odwracać proces degradacji gleby oraz powstrzymać utratę różnorodności biologicznej.* W Energa-Operator dbałość o różnorodność biologiczną realizowano poprzez wsparcie ochrony populacji bociana białego.

Pracownicy spółki angażują się w działania, których celem jest zachowanie w środowisku różnorodności biologicznej poprzez działania na rzecz ochrony populacji bociana białego. W tym celu montują i modernizują platformy pod bocianie gniazda – ich liczba na słupach Energa-Operator przekroczyła już 13,5 tys. W 2023 roku spółka zamontowała 508 nowych platform i zmodernizowała 171. Platforma zamontowana na słupie pozwala na wyniesienie gniazda ponad linię elektroenergetyczną, stanowiąc zabezpieczenie dla ptaków. Energa-Operator zainstalowała też dotychczas trzy wyjątkowe, „wielolokalowe apartamenty – platformy”, które poza samym podestem dla bocianów wyposażone są również w budki lęgowe, z których mogą korzystać mniejsze ptaki.

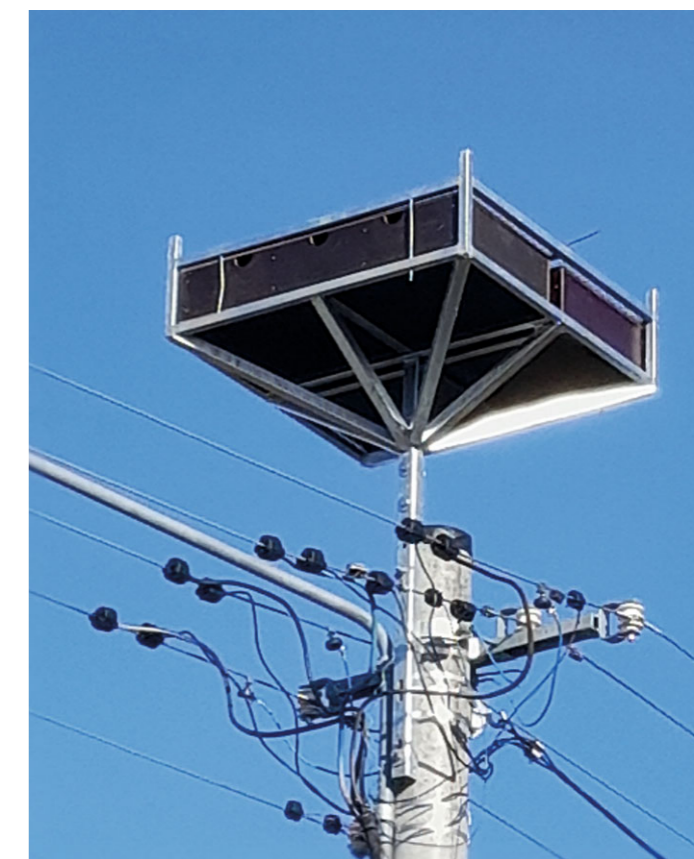
W Energa-Operator działa program „Energetyczni obrączkarze”. W 2023 roku przeszkolono 19 pracowników spółki z obrączkowania bocianów. Szkolenie prowadzili przedstawiciele Centrali Obrączkowania Ptaków. Ponadto w ramach porozumienia z Małopolskim Towarzystwem Ornitologicznym zawartym pod koniec 2022 roku, w 2023 roku zakupiono 3 900 sztuk obrączek, które posłużyły do znakowania ptaków osiedlających się na terenie działania spółki. W 2023 roku zaobrączkowano 589 młodych bocianów

w 254 gniazdach w 30 gminach na terenie działania spółki. Obrączki pozwalają ornitologom śledzić wędrówki bocianów, a tym samym identyfikować ewentualne zagrożenia, z jakimi mogą się one spotkać. Pozwala to na lepszą ochronę gatunku bociana białego w Polsce. Współpraca kontynuowana będzie w 2024 roku.

Spółka administruje również pocztę elektroniczną: bociany@energa-operator.pl - można tu zgłaszać m.in. potrzebę zamontowania platformy w miejscu, gdzie ptaki na słupie niskiego napięcia zbudowały gniazdo.

W ten sposób pracownicy Energa-Operator realizowali działania wspierające ochronę bioróżnorodności.

Energia-Operator, Innowacyjna platforma pod bocianie gniazdo





## PGE Dystrybucja S.A.

**PGE Dystrybucja przeznaczyła w 2023 roku 4,2 mld zł na inwestycje w infrastrukturę elektroenergetyczną. Ten rok upłynął w spółce pod znakiem modernizacji i rozbudowy sieci oraz realizacji kolejnych etapów związanych z uruchomieniem nowoczesnej łączności LTE 450 i instalacji liczników zdalnego odczytu. Rekordowe nakłady finansowe przeznaczone w 2023 roku na inwestycje zapewnią stabilne i bezpieczne dostawy prądu, zwiększą możliwości przyłączeniowe OZE oraz podniosą jakość świadczonych usług.**



PGE Dystrybucja, Stacja 110/15 kV Wilkołaz

### Modernizacje i rozbudowa sieci

Największy operator systemu dystrybucyjnego w kraju, PGE Dystrybucja, zrealizował inwestycje obejmujące:

- budowę 1 033,8 km linii SN oraz nn;
- budowę oraz modernizację 190,5 km linii WN – 110 kV;
- budowę oraz modernizację 1 633 stacji SN/nn;
- budowę oraz modernizację 14 stacji WN/SN;
- modernizację 2 874,8 km linii SN i nn;
- przebudowę linii 110 kV Abramowice – Świdnik na terenie Oddziału Lublin.

Jednym z najważniejszych zadań inwestycyjnych była modernizacja i budowa stacji 110/15 kV Słupia (Oddział Łódź), Wilkołaz (Oddział Lublin), Huszlew (Oddział Lublin), Felin (Oddział Lublin) czy Wróblew (Oddział Łódź) i Ferrero (Oddział Skarżysko-Kamienna) – które zwiększyły moce przyłączeniowe i poprawiły dystrybucję energii elektrycznej. Projekty te nie tylko zabezpieczyły stabilność dostaw energii, ale także umożliwiły integrację źródeł odnawialnych, takich jak farmy wiatrowe i fotowoltaiczne, ale także były odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną w regionie.

Na początku 2023 roku, na terenie działania rzeszowskiego oddziału spółki, rozpoczęto realizację największego w historii PGE Dystrybucja przyłącza sieciowego dla strefy ekonomicznej Euro-Park Stalowa Wola. Dwa nowe główne punkty zasilania przyłączone liniami napowietrzno-kablowymi są odpowiedzią na ogromne zapotrzebowanie na energię elektryczną inwestorów, docelowo sięgające 1 500 MW.

### Intensywny i efektywny program kablowania

Strategiczny program kablowania sieci średniego napięcia, czyli PK30, stanowi kluczowy element dla zapewnienia odbiorcom najwyższych parametrów jakościowych energii oraz minimalizacji ryzyka wystąpienia uszkodzeń, mogących powodować awarie masowe. PGE Dystrybucja konsekwentnie realizuje założenia tego programu, przenosząc pod ziemię blisko 1 760 km linii SN w minionym roku. W celu sprawnej i efektywnej realizacji programu, spółka sięga po nowoczesne rozwiązania techniczne, wykorzystując m.in. zestaw maszyn pługących FOECK.

### Centralna Dyspozycja Mocy

W grudniu 2023 roku rozpoczęły się prace związane z budową Centralnej Dyspozycji Mocy (CDM) PGE Dystrybucja w Lublinie. Będzie to główny ośrodek zarządzania pracą systemu energetycznego, pełniący kluczową rolę w nadzorze nad pracą sieci WN. CDM, wyposażone w specjalistyczne rozwiązania teleinformatyczne i łączności, umożliwi efektywne zarządzanie i sterowanie pracą całej sieci na obszarze spółki. Szacowany koszt tej inwestycji wynosi ponad 34 mln zł.

PGE Dystrybucja, Zestaw pługący





## Cyfryzacja i rozwój

We wrześniu 2023 roku PGE Dystrybucja rozpoczęła masową wymianę liczników w ramach programu wymiany urządzeń pomiarowych na liczniki zdalnego odczytu. Urządzenia te są częścią inteligentnego systemu opomiarowania. Do końca 2023 roku zostały one zainstalowane w 982,3 tys. punktach poboru energii, co stanowi 17,32 proc. wszystkich punktów. W minionym roku PGE Dystrybucja w ramach budowy sieci łączności specjalnej LTE 450 podpisała umowę na dostawę i wdrożenie komponentów sieci radiowych. Sieć radiowa (RAN) będzie obejmowała ponad 500 stacji

bazowych, które pokryją zasięgiem LTE 450 MHz blisko 40 proc. kraju. Realizacja tego programu i budowa dedykowanej dla energetyki sieci łączności specjalnej zwiększa niezależność i bezpieczeństwo energetyczne Polski.

## Innowacje

PGE Dystrybucja realizowała rozpoczęte wcześniej projekty, uruchamiając jednocześnie kolejne. Kluczowe dla spółki były inicjatywy związane z rozwojem inteligentnej sieci energetycznej, zwiększające wykorzystanie mocy z OZE, rozwijające sieć energetyczną z wykorzystaniem rozproszonych źródeł

PGE Dystrybucja, Wymiana liczników



energii, czy zwiększające efektywność pozyskiwania i przetwarzania danych pomiarowych. W obszarze bezpieczeństwa energetycznego spółka skutecznie podnosiła efektywność prac eksploatacyjnych, kładąc nacisk na innowacyjność i orientację na klienta.

Jeden z realizowanych projektów to „Zastosowanie sztucznej inteligencji opartej na sieciach neuronowych do identyfikacji i eliminacji zagrożeń w sieciach o dużym nasyceniu generacji ze źródeł OZE”. Jego celem jest stworzenie autonomicznego systemu sterowania siecią, zwiększającego możliwości przyłączania nowych instalacji wytwórczych OZE oraz możliwości eksportu energii ze źródeł OZE do sieci dystrybucyjnych, a także zwiększenie możliwości przesyłowych linii poprzez odpowiednią gospodarkę mocą.

Kolejnym ważnym projektem jest „Inteligentny system optymalizacji obciążenia linii WN”, bazujący na najnowszych rozwiązaniach DOL zarówno w zakresie czujników montowanych na liniach, jak i w zakresie oprogramowania do przetwarzania danych pomiarowych. Jego celem jest zwiększenie dopuszczalnej obciążalności prądowej istniejących linii WN poprzez zastosowanie nowoczesnych rozwiązań, zapewniających możliwość wykorzystania elastyczności systemu energetycznego.

Spółka uruchomiła także projekty: „Inteligentny układ stabilizacji pracy zasilania tymczasowego w sieci o zagęszczonej występowaniu prosumentów” oraz „Wykorzystanie sztucznej inteligencji do wyszukiwania nieprawidłowości w układach pomiarowych i rozliczeniach energii elektrycznej”. Pierwszy z nich ma na celu poprawę jakości świadczonych odbiorcom usług dystrybucji, m.in. poprzez poprawę jakości i niezawodności dostarczania energii elektrycznej. W drugim zakłada się opracowanie systemu wykorzystującego ucze-

nie maszynowe, wskazującego punkty poboru energii, w których dochodzi do nieprawidłowości mających wpływ na poprawność rozliczanej energii elektrycznej, dotrzymanie wy-danych warunków technicznych oraz monitorowanie parametrów jakościowych energii.

W 2023 roku spółka zakończyła realizację projektu „Zarządzanie pracą sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia z uwzględnieniem aktywnej roli prosumenta”, uruchamiając przestrzeń pilotażową, w której rozwiązanie jest testowane. Zakończył się również projekt „Inteligentny układ rekonfiguracji sieci nn wraz z systemem wsparcia służb monterskich”, mający na celu automatyzację sieci nn w obszarach o bardzo gęstej liczbie użytkowników, co przyczynia się do obniżenia współczynników SAIDI i SAIFI.

## Skuteczne pozyskiwanie środków zewnętrznych

W 2023 roku PGE Dystrybucja podpisała trzy umowy o dofinansowanie na łączną kwotę dotacji przekraczającą 275 mln zł. Dotyczyły one projektu instalacji liczników zdalnego odczytu, zasilania terenu Euro-Park Stalowa Wola oraz budowy trzech magazynów energii. Wszystkie projekty zostały dofinansowane ze środków Funduszu Modernizacyjnego. Projekt dotyczący LZO otrzymał dotację o wartości ponad 84 mln zł. Zadanie zasilania terenu Euro-Park Stalowa Wola w celu rozwoju elektromobilności zostało wsparte dotacją o wartości ponad 148 mln zł. Budowa trzech magazynów energii: Warta, Jeziorsko i Cisna, w celu stabilizacji pracy sieci, otrzymała dofinansowanie w wysokości ponad 43 mln zł.





## Współpraca z lokalnymi społecznościami

Dialog z lokalnymi społecznościami, w tym z władzami samorządowymi, stowarzyszeniami i służbami publicznymi, był kluczowym elementem działań. Organizowane Fora Energetyczne w siedmiu oddziałach spółki umożliwiły omówienie tematów związanych m.in. z przyłączeniami farm OZE oraz produkcją zielonej energii w sposób niezakłócający pracy sieci dystrybucyjnej. Uczestnicy Forów wskazywali na istotną rolę samorządów w procesie przygotowania inwestycji, przede wszystkim pozyskiwania decyzji administracyjnych pozwalających na ich realizację. Podkreślali, że inwestycje w sieć dystrybucyjną oraz współpraca przy planowaniu i rozbudowie infrastruktury elektroenergetycznej, poprawiającej stabilność dostaw energii elektrycznej przynosią wymierne korzyści inwestorom, samorządom, a przede wszystkim mieszkańcom regionów.

## Spotkania z wykonawcami

W marcu 2023 roku zorganizowano Warsztaty dla Wykonawców PGE Dystrybucja, skierowane głównie do przedstawicieli firm z branży energetycznej i budowlanej, zainteresowanych realizacją inwestycji na rzecz spółki. Warsztaty są stałym elementem procesu inwestycyjnego, transparentnie omawiają proces przetargowy i ułatwiają udział wykonawcom w organizowanych postępowaniach. Ubiegłoroczna edycja zgromadziła ponad 300 uczestników, z czego ok. 50 wykonawców zainteresowanych współpracą ze spółką uczestniczyło osobiście w seminarium w Lubelskim Centrum Konferencyjnym. Kolejne bezpośrednie spotkania z potencjalnymi partnerami biznesowymi możliwe były w ramach „Strefy PGE Dystrybucja dla Wykonawców”, podczas Targów Energetycznych ENERGETICS

w Lublinie oraz XXV Międzynarodowych Targów Energetyki oraz Odnawialnych Źródeł Energii ENEX w Kielcach.

## Dla dobra publicznego

Kontynuacja współpracy z Wojskami Obrony Terytorialnej (WOT) obejmowała wymianę doświadczeń, wspólne ćwiczenia z zakresu ochrony infrastruktury energetycznej, wsparcie w usuwaniu awarii na dużą skalę oraz możliwość szkolenia żołnierzy WOT na obiektach infrastruktury energetycznej.

## W trosce o żeglarzy

Kampania informacyjna dotycząca bezpieczeństwa żeglarzy na szlakach Wielkich Jezior Mazurskich wykorzystywała mapy napowietrznych linii energetycznych biegnących nad akwenami wodnymi w północno-wschodniej Polsce. Celem tej akcji było edukowanie zarówno sterników, jak i załóg jachtów o niebezpieczeństwie, jakie niesie zetknięcie masztu z przewodami. Od wielu lat białostocki oddział spółki realizuje inwestycje służące bezpieczeństwu wypoczywających nad akwenami wodnymi. Dzięki przygotowanym mapom wszyscy korzystający z uroków żeglowania po Kanale Augustowskim i Jeziorach Mazurskich mogą zawczasu zapoznać się z miejscami, w których konieczne będzie złożenie masztu.

## Wolontariat pracowniczy

Akcje charytatywne, jak „O uśmiech dziecka” czy „Gwiazdkowe Marzenia”, angażowały pracowników w pomoc dzieciom z domów dziecka. Pracownicy włączyli się także w akcję Szlachetna Paczka, jak również zbiórki konkretnego asortymentu zgłaszanego przez instytucje pomocowe czy licytacje na cele dobroczynne.

## Akcje krwiodawstwa

PGE Dystrybucja prowadzi akcję krwiodawczą „Krew nie woda – nie bądź obojętny” od wielu lat, dzieląc się „darem życia” w dwóch trzymiesięcznych edycjach: letniej i jesiennej. W zeszłorocznej akcji uczestniczyło 142 pracowników, honorowych dawców, którzy oddali blisko 75 litrów krwi i osocza. Akcja ma także cel edukacyjny, w jej ramach omawiany jest proces i warunki donacji, aby zachęcić pracowników do dzielenia się darem życia, zwłaszcza tych, którzy obawiają się pierwszej wizyty w Centrach Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa.

## Działalność ekologiczna i ochrona środowiska

W trosce o bociany pracownicy PGE Dystrybucja wnoszą ponad liniami energetycznymi platformy gniazdowe, na których bociany budują gniazda. Dotychczas zamontowano już blisko 30 tys. takich platform, z czego około tysiąc tylko w minionym roku. Energetycy stale wspierają także ornitologów w obrączkowaniu młodych bocianów. W samym 2023 roku zaobrączkowano 894 młodych osobników w 362 gniazdach. Dodatkowo, 9 bocianów zostało wyposażonych w urządzenia GPS, umożliwiające śledzenie ich migracji. W kluczowych miejscach, takich jak słupy czy stacje transformatorowe, montowane są ptasie odstraszacze, które uniemożliwiają ptakom siadanie na pracujących elementach sieci, chroniąc je przed przypadkowym porażeniem.



PGE Dystrybucja, Platforma gniazdowa





## Nauka i edukacja - bezpieczeństwo najmłodszych

PGE Dystrybucja kontynuowała inicjatywy edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży. Pracownicy spółki prowadzili spotkania z dziećmi, podczas których omawiane były zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych, właściwego postępowania w pobliżu obiektów elektroenergetycznych oraz kwestie efektywności energetycznej.

## Szkoły wyższe

PGE Dystrybucja angażowała się we współpracę ze środowiskiem akademickim, umożliwiając studentom zdobywanie praktycznej wiedzy. Staże w spółce, odbywane przez 16 studentów, przełożyły się na blisko 6 tys. godzin praktyk. W Oddziale Białystok spółka prowadziła także studia dualne we współpracy z Politechniką Białostocką, obejmujące m.in. budowę i eksploatację układów pomiarowych energii elektrycznej oraz stacji WN/SN i SN/SN, utrzymanie ruchu oraz eksploatację maszyn i urządzeń. W 2023 roku spółka wraz ze Stowarzyszeniem Polskich Energetyków zostali partnerami projektu „Utworzenie i funkcjonowanie Branżowego Centrum Umiejętności w Powiecie Niżańskim – w dziedzinie energetyka” zgłoszonego przez lidera Projektu – Powiat Niżański do konkursu Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji, w ramach wsparcia z europejskiego Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności. W ten sposób lider zapewnił wsparcie merytoryczne projektu ze strony biznesu i organizacji branżowej oraz możliwość elastycznego reagowania na potrzeby rynku pracy.

## Szkoły branżowe

PGE Dystrybucja od kilku lat współpracuje z 20 szkołami zawodowymi na obszarze swojego działania. W ramach podpisanych porozumień o współpracy prowadzone były spotkania z młodzieżą w terenie, spotkania studyjne i wycieczki, mające na celu poznanie zawodu energetyka. W minionym roku praktyki odbyło 118 uczniów klas technik energetyk/elektryk, zdobywając umiejętności zawodowe podczas blisko 17 tys. przepracowanych godzin w Oddziale Skarżysko-Kamienna, Lublin i Rzeszów.



PGE Dystrybucja, GPZ





# STOEN OPERATOR

powered by **e-on**

**Stoen Operator jest spółką o typowo miejskim charakterze. Posiada koncesję ograniczoną do aglomeracji warszawskiej (Warszawy i części gmin ościennych). Z uwagi na rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną ponad miliona klientów firma metodycznie realizuje założenia strategii rozwoju oraz podnoszenia bezpieczeństwa sieci elektroenergetycznej. Systematycznie rozwija także inteligentną sieć i działania w obszarze IT. W planach inwestycyjnych Stoen Operator znajdują się również projekty innowacyjne i badawczo-rozwojowe, realizowane wspólnie z jednostkami naukowymi. Spółka wzmacnia również swoje relacje z władzami miasta i lokalnymi społecznościami. Dbą o to, by Warszawa była miejscem dla ludzi z energią.**

## Inwestycje i innowacje

Zgodnie z planami inwestycyjnymi przyjętymi na 2023 rok, Stoen Operator kwotą niemal 550 mln zł po raz kolejny osiągnął najwyższy poziom nakładów inwestycyjnych w historii spółki. Program inwestycyjny obejmował przede wszystkim przyłączenia (około 150 mln zł), rozwój i modernizację sieci na wszystkich poziomach napięć (około 170 mln zł) i wymianę liczników na opomiarowanie wyposażone w funkcje zdalnego odczytu. Część środków została przeznaczona również na modernizację systemów informatycznych, a także platform dla klientów i kontrahentów.

Inwestycje Stoen Operator w stołeczną sieć dystrybucyjną pozwalają zabezpieczyć dostawę energii elektrycznej do dynamicznie rozwijających się dzielnic stolicy. Dodatkowo spółka pozyskuje finansowania zewnętrzne – pod koniec I kwartału ubiegłego roku podpisała umowę na 19 mln zł dofinansowania w ramach projektu priorytetowego 4.6 „Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania samochodów elektrycznych”. Fundusze te zostały przeznaczone na rozbudowę sieci dystrybucyjnej na terenie dzielnicy Wawer, co zwiększy potencjał do przyłączania dodatkowych źródeł OZE oraz rozwój infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych. Projekt rozwoju wawerskiej sieci dystrybucyjnej obejmuje dwa kluczowe elementy: budowę rozdzielczego punktu zasilania RPZ Falenica oraz zainstalowanie systemu monitoringu DGA (Dissolved gas analysis – monitoring gazów rozpuszczonych w estrach) na transformatorach 110/15 kV na budowanej stacji oraz w 4 innych obiektach.

W minionym roku spółka sfinalizowała kompleksową przebudowę zasilania terenów na obszarze dawnych zakładów ZPC Ursus. W ramach prowadzonych w tym rejonie prac dostawca energii elektrycznej sfinalizował likwidację starej Głównej Stacji Zasilającej. Stacja GSZ została odłączona w toku równoległych prac obejmujących przebudowę okolicznej sieci, których koszt sięga 3,5 mln zł. Obiekt zostanie zastąpiony nową, zdalnie sterowaną i monitorowaną stacją, która wraz z przebudowanymi liniami kablowymi zapewni poprawę bezpieczeństwa energetycznego i pewności zasilania tego obszaru.

Realizowane plany inwestycyjne spółki zakładały m.in. intensywne prace w obszarze budowy nowych linii dystrybucyjnych wysokiego napięcia. Dzięki tym działaniom

warszawska sieć powiększyła swoją długość o łącznie 202 km nowych linii kablowych, a 13 km linii napowietrznych skablowano. Spółka uruchomiła 65 nowych stacji transformatorowych średniego napięcia oraz dwa nowoczesne rozdzielcze punkty zasilania wysokiego napięcia (RPZ) – jeden na terenie gminy Sękocin oraz drugi przy al. Krakowskiej. Około 200 stacji 15/0,4 kV Stoen Operator wyposażył w urządzenia smart grid, zapewniające zdalną kontrolę i monitoring bieżących parametrów pracy.

Pod koniec 2023 roku, z myślą o przyszłej rozbudowie swojej infrastruktury, stołeczny OSD podpisał umowy, które obejmują wyprodukowanie, dostarczenie i montaż dziewięciu transformatorów 110/15 kV.

Stoen Operator, RPZ Sękocin







## Digitalizacja

Zaawansowane narzędzia i rozwiązania cyfrowe wpływają na rozwój sektora energetycznego i usprawnienie procesów. Cyfryzując swoje zasoby, od 2023 roku Stoen Operator wdraża nowy system klasy CRM – Salesforce Customer 360. Zastąpi on systemy wykorzystywane do tej pory przez warszawskiego OSD i usprawni m.in. obsługę procesową klienta w ramach realizowanego przez całą branżę Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii (CSIRE). Nowy CRM przyczyni się zwłaszcza do sprawnego sposobu zarządzania procesami klienckimi. Zintegruje wszystkie dane dotyczące klientów, historii ich rozliczeń, umów i zgłaszanych spraw, a także przedstawi je w opcji widoku 360 stopni. Docelowo zostaną również zautomatyzowane liczne procedury i CRM stanie się wsparciem cyfrowych kanałów obsługi klienta i podwykonawcy. Narzędzie ma umożliwić także szybką możliwość reakcji na potrzeby obsługi procesów obszaru dystrybucji energii oraz digitalizacji procesów biznesowych end to end, jak również pozwolić na otwarcie rozwiązania na Internet rzeczy (Internet of Things – IoT).

Stołeczny operator systemu dystrybucyjnego postawił także na optymalizację pracy w zakresie danych z umów obligacyjnych i aktów notarialnych. iDoc to platforma informatyczna, która – wykorzystując mechanizmy sztucznej inteligencji (AI) i uczenia maszynowego (ML) – znacząco usprawniła prace zespołu Regulacji Prawnej Nieruchomości Stoen Operator. Z potencjału sztucznej inteligencji spółka planuje korzystać również podczas monitoringu i diagnostyki stanu urządzeń elektroenergetycznych. Algorytmy AI analizują dane dotyczące stanu urządzeń i są w stanie dostarczyć precyzyjne informacje na temat rodzaju awarii, lokalizacji problemu oraz sugerować najlepsze kroki naprawcze.



Stoen Operator, Monter spółki

Umożliwia to szybsze i bardziej efektywne naprawy, co z kolei skraca czas przestoju i minimalizuje negatywne skutki dla klientów.

Jednym z kluczowych filarów strategii Grupy E.ON, do której należy Stoen Operator, jest zrównoważony rozwój (Sustainability). Strategia wyznacza klarowny kierunek, m.in. jeśli chodzi o redukcję śladu węglowego. Wszelkie biznesowe usprawnienia czy optymalizacje

wspierają ten obszar oraz ten konkretny cel. Innym aspektem strategii jest dojrzałość informacyjna, którą w Stoen Operator zajmuje się m.in. zespół Data Governance. Opracowuje on procesy, dzięki którym złożoność inicjatyw informatycznych wiążących się z transformacją cyfrową energetyki jest upraszczana i staje się bardziej efektywna. To pomaga przyczynić się do niższej emisji szkodliwych gazów i porządkować zasoby cyfrowe.





## Inteligentne opomiarowanie

Wdrażanie zaawansowanej struktury pomiarowej AMI (Advanced Metering Infrastructure) w strukturach Stoen Operator realizuje zespół powołanego w zeszłym roku Programu AMI. Jego zadaniem jest koordynacja zadań związanych z tym obszarem działalności i odpowiedzialności spółki, a także aspektami cyberbezpieczeństwa. Projekty realizowane są w dwóch strumieniach: biznesowym i IT.

Stoen Operator, Warszawa



Proces montażu liczników zdalnego odczytu na terenie Warszawy Stoen Operator rozpoczął już w 2022 roku, a w ramach pierwszego kamienia milowego zrealizował zadanie z nadwyżką. Na koniec 2023 roku w stołecznej sieci było zainstalowanych 200 tys. LZO, co stanowiło 18 proc. ogólnej liczby liczników.

Spółka podpisała na ten cel umowę o dotację z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Całkowita kwota dofinansowania objęta podpisaną umową wyniesie 60 mln zł i pozwoli zamontować 174 tys. liczników zdalnego opomiarowania u odbiorców na terenie Warszawy.

W połowie ubiegłego roku stołeczny OSD rozpiął przetarg na dwóch dostawców zapewniających dostawę i montaż 400 tys. zdalnych liczników od połowy 2024 do końca 2026 roku.

Stoen Operator prognozuje, że do końca 2025 roku około pół miliona odbiorców spółki powinno mieć inteligentne opomiarowanie. Dalsze etapy to ponad 800 tys. odbiorców wyposażonych w liczniki zdalnego odczytu na koniec 2027 roku, a do końca 2028 roku prawie milion klientów.

## Lokalne projekty miejskie

Stoen Operator jest spółką o typowo miejskim charakterze. Stołeczna sieć wymaga inwestycji, dzięki którym będzie mogła obsłużyć nowe inwestycje mieszkaniowe, zwiększając się stale liczbę odnawialnych źródeł energii czy rozrastający się obszar eMobility.

Aby sprawnie realizować inwestycje, Stoen Operator prowadzi efektywny dialog z władzami miasta na cyklicznych spotkaniach. Dobre relacje z kluczowymi interesariuszami

są dla spółki gwarancją powodzenia procesu inwestycyjnego.

Jedno z największych wyzwań transformacji systemu elektroenergetycznego wiąże się ze zwiększeniem elastyczności produkcji i poboru energii. W 2023 roku Stoen Operator, Miasto Stołeczne Warszawa i firma NODES podpisały List Intencyjny w sprawie 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.

Do transformacji sieci dystrybucyjnych może przyczynić się również rozwój rynku magazynowania energii, który mógłby zarabiać na sprzedaży mechanizmów elastyczności. Eksperti Stoen Operator aktywnie angażują się w analizy na ten temat.

## Współpraca z uczelniami technicznymi

Kolejny rok współpracy Stoen Operator z Politechniką Warszawską, jedną z największych i najlepszych uczelni technicznych w Polsce, to wkład w rozwój nauki i szansa tworzenia karier zawodowych młodych ludzi. Jednymi z oferowanych studentom możliwości rozwoju są realizowane przez stołecznego operatora dystrybucyjnego praktyki i płatne staże. Specjaliści Stoen Operator udzielają także merytorycznego wsparcia studentom przygotowującym prace inżynierskie i magisterskie. Dzięki finansowaniu przekazanemu przez spółkę pracownicy Instytutu Elektroenergetyki PW pod redakcją naukową prof. Mirosława Parola wydali kolejną monografię, poświęconą zagadnieniom prognozowania produkcji energii elektrycznej przez OZE.





Stoen Operator, Piknik lotniczy

W minionym roku Stoen Operator zapoczątkował również wspólne inicjatywy z Wojskową Akademią Techniczną. Przedstawiciele stołecznego OSD zobowiązali się do udziału w prezentacjach ułatwiających studentom wybór specjalności na poszczególnych kierunkach studiów i organizacji zajęć wyjazdowych w siedzibach spółki. Firma jest też współorganizatorem konkursu na najlepszą pracę dyplomową, w którym z początkiem października dokonała wyboru i nagrodziła laureata. W najbliższych miesiącach planowane są również seminaria połączone z prezentacją oferty staży i praktyk dla studentów oraz współudział w realizacji procesu dyplomowania.

### Działania edukacyjne i wizerunkowe

Poza działalnością strictly biznesową Stoen Operator przeprowadził dwa projekty, których celem było wzmocnienie wizerunku spółki i budowanie świadomości jej znaczenia. Za pośrednictwem mediów stołeczny OSD zrealizował cykl artykułów edukacyjnych, które pomagały poznać i zrozumieć działanie sieci elektroenergetycznej. Wyjaśniały również podstawowe pojęcia związane z dostawą energii elektrycznej oraz zapoznawały z działalnością Stoen Operator.

Spółka przygotowała także wideoanimacje, które podkreślały jej obecność w przestrzeni stolicy i działanie dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego miasta. W tych materiałach pojawił się też wątek ekip terenowych, w tym elektryków i serwisantów.

Ze względu na strategiczne znaczenie procesu, obie kampanie poruszyły wątek liczników zdalnego odczytu.

### Wolontariat pracowniczy i działania charytatywne

Jedną z wartości Grupy E.ON jest przekonanie o tym, że „Razem lepiej”. Podkreśla ono zaangażowanie spółek w działalność na rzecz społeczeństwa i środowiska. Inicjatywy tego typu realizuje Fundacja E.ON w Polsce, a pracownicy Stoen Operator włączają się w jej projekty. Ich beneficjentami są m.in. podopieczni Powiślańskiej Fundacji Społecznej, Stowarzyszenia Serduszko dla Dzieci czy Domu dla Matek z Małoletnimi Dziećmi i Kobiet w Cięży „Etezza”.

Przedstawiciele firmy uczestniczyli również po raz kolejny w wydarzeniach towarzyszących ogólnopolskiej akcji „Ultrakrew” – donacji krwi i biegu „Razem w górę”.

Wyjątkową inicjatywą Stoen Operator i Hitachi Energy był różowy transformator o mocy 630 kVA. Zamontowany przy jednym z oddziałów stołecznej spółki na warszawskich Bielanach, oprócz zapewnienia niezawodności dostaw energii dla tysięcy gospodarstw domowych z tej części miasta, wesprze także lokalne działania na rzecz walki z rakiem piersi.

Stoen Operator, Dzień Dziecka





**TAURON Dystrybucja odpowiada za rozwój, eksploatację i utrzymanie sieci elektroenergetycznych na terenie Polski południowej. Spółka realizuje swoje zadania poprzez Oddziały w Jeleniej Górze, Legnicy, Opolu, Wałbrzychu, Wrocławiu, Gliwicach, Bielsku-Białej, Będzinie, Częstochowie, Krakowie i Tarnowie.**

**TAURON Dystrybucja wykorzystuje nowoczesne rozwiązania technologiczne i posiada potencjał, gwarantujący klientom bezpieczeństwo zasilania i wysoki standard świadczonych usług.**



## Inwestycje

Rok 2023 był rekordowy dla TAURON Dystrybucji w zakresie środków wydatkowanych na inwestycje. Spółka w 2023 roku poniosła prawie 2,8 mld zł nakładów na zadania inwestycyjne.

Ponad połowa nakładów inwestycyjnych przeznaczana była na przyłączenie do sieci nowych klientów, pozostałe środki wydatkowane były na modernizację i poprawę stanu istniejącej infrastruktury, w tym uelastycznienie sieci na potrzeby współpracy z OZE.

W ubiegłym roku najwięcej inwestycji zostało zakończonych w Małopolsce, która rozwija się najbardziej dynamicznie w zakresie wydanych przez firmę warunków przyłączeniowych. W Małopolsce udało się w 2023 roku ukończyć kilka dużych inwestycji sieciowych, w tym: modernizacja RS Skała, modernizacja stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Prądnik, budowa stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Targowisko czy rozbudowa rozdzielni 110 kV SE 110/30/15 kV Biegonice. Inwestycje te pozwolą m.in. na dalszy rozwój terenów Beskidu Sądeckiego i gmin bezpośrednio sąsiadujących ze stolicą Małopolski. Ważną inwestycją dla lokalnej społeczności była budowa nowej siedziby Jednostki Terenowej w Oświęcimiu. Dzięki temu poprawiono warunki pracy między innymi brygad technicznych i pogotowia energetycznego na co dzień dbających o bezpieczną pracę infrastruktury.

W województwie śląskim na podniesienie bezpieczeństwa dostaw energii wpłynęły przebudowy linii wysokiego napięcia m.in. Studzienna - Polska Cerekiew, Żabiniec - Borynia oraz Żabiniec - Borynia - Żory. Istotnym zadaniem inwestycyjnym była również modernizacja GPZ Czechowice oraz rozbudowa rozdzielni 110 kV w GPZ Rębielice.

Wydarzeniem z obszaru formalno-prawnego wpływającym na usprawnienie procesów inwestycyjnych i skrócenie procedur związanych z przygotowaniem i realizacją inwestycji w sieci dystrybucyjne była nowelizacja ustawy o przygotowaniu i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie sieci przesyłowych. Nowe przepisy, które weszły w życie 3 września 2023 roku objęły po raz pierwszy swym zakresem również sieci dystrybucyjne, zarówno te nowobudowane, jak i podlegające przebudowie. W wykazie linii objętych ustawą uwzględniono 48 relacji linii WN z terenu działania

TAURON Dystrybucji. Ujęcie tych inwestycji w rozporządzeniu w konsekwencji wpłynie na skrócenie czasu uzyskiwania zgód na wejście w teren od właścicieli nieruchomości zlokalizowanych w pasie linii. Umożliwi to terminową realizację zadań i będzie miało kluczową rolę dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy sieci dystrybucyjnej, jak również zwiększenia potencjału dla nowych przyłączy klientów TAURON Dystrybucji.

TAURON Dystrybucja, GPZ Targowisko





TAURON Dystrybucja, GPZ Biegonice

## Wdrożenie inteligentnego opomiarowania AMI

W obszarze pomiarów i obsługi licznikowej nastąpiły również dynamiczne zmiany. Na koniec 2023 roku licznikami zdalnego odczytu dysponowało już ponad 1,14 mln odbiorców spółki. Stanowi to około 19 proc. klientów TAURON Dystrybucji.

Wdrożenie inteligentnego opomiarowania w TAURON Dystrybucji realizowane jest w ramach uruchomionego w roku 2021 Programu „Wdrożenie systemu inteligentnego opomiarowania AMI w TAURON Dystrybucja S.A. zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo energetyczne” (Program AMIplus).

W ramach realizacji Programu AMIplus, w roku 2023 podejmowane były działania m.in. w zakresie:

- zakupu i instalacji liczników zdalnego odczytu,
- wdrożenia nowych lub modernizacji istniejących systemów informatycznych dla sprawnego funkcjonowania systemu pomiarowego operatora.
- zakupu i instalacji LZO na stacjach transformatorowych SN/nn wraz z dokonaniem niezbędnej modernizacji stacji.

Najwięcej nowoczesnych liczników TAURON Dystrybucja zainstalowała w ubiegłym roku we Wrocławiu. W stolicy Dolnego Śląska spółka prowadziła masową wymianę legalizacyjną liczników, montowanych w ramach pierwszego i największego w Polsce programu pilotażowego Smart City Wrocław. W ramach programu od 2014 roku zamontowano tam ponad 360 tys. liczników, które obecnie wymagają już wymiany legalizacyjnej. Dodatkowo na Dolnym Śląsku wymiany objęły tereny Oddziału Wrocław i Wałbrzych, a więc obszar wykraczający znacznie poza samo miasto Wrocław. W roku 2023 liczniki zdalnego odczytu były również instalowane u nowo przyłączanych do sieci klientów oraz u prosumentów.

Od początku 2023 roku we wszystkich Oddziałach TAURON Dystrybucji prowadzone były prace na stacjach transformatorowych SN/nn związane z niezbędną modernizacją

oraz instalacją liczników zdalnego odczytu (liczniki bilansujące) wraz z routerami komunikacyjnymi.

Dodatkowo w ramach Programu AMIplus realizowane były prace mające na celu rozwój istniejących oraz zakup nowego systemu zdalnego odczytu dla skomunikowania instalowanych liczników z systemami trzecimi (Centralna Baza Pomiarowa, Systemy Bilingowe, CSIRE).

Działania realizowane w roku 2023 i zaplanowane na kolejne lata mają za zadanie zapewnić osiągnięcie przez TAURON Dystrybucję wymaganych w ustawie Prawo Energetyczne poziomów procentowych LZO skomunikowanych z Systemem Zdalnego Odczytu.

Wymiana liczników to ważny finansowo i istotny projekt, którego realizacja pozwoli klientom TAURON Dystrybucji na automatyczny, rzeczywisty odczyt zużycia energii oraz możliwość kontrolowania i planowania zużycia energii w przygotowanej dla nich aplikacji eLicznik.

W ubiegłym roku aplikacja eLicznik zyskała nowe funkcjonalności dedykowane właścicielom mikroinstalacji. Obecnie aplikacja pozwala na precyzyjne określenie ilości energii pobranej i oddanej zarówno przed i po bilansowaniu godzinowym. Ułatwia to klientom analizę danych pomiarowych rejestrowanych przez licznik i wyjaśnia wynik rozliczeń, które otrzymuje klient na fakturze. Korzyści z montażu LZO po stronie OSD, to dodatkowe możliwości monitorowania jakości energii oraz zdarzeń występujących na sieci.





TAURON Dystrybucja, GPZ Swojec

## OZE w sieciach TAURON Dystrybucji

W sieci TAURON Dystrybucji na koniec 2023 roku funkcjonowało ponad 432 tys. mikroinstalacji o mocy ponad 3,4 GW. W wielu przypadkach instalacje stanowią wsparcie dla pomp ciepła. W 2023 roku deweloperzy i inwestorzy OZE otrzymali 859 warunków przyłączenia i zawarli z TAURON Dystrybucją 519 umów, których moc przekracza 1 GW. Jedną z nowych inicjatyw, której celem była poprawa współpracy sieci elektroenergetycznej z instalacjami PV było prowadzenie przez spółkę kontroli mikroinstalacji. W pierwszej fazie monitorowano parametry jakościowe energii elektrycznej oraz stopień obciążenia poszczególnych elementów sieci. Na tej podstawie można było wskazać prawdopodobne występowanie mikroinstalacji o zawyżonych parametrach lub generujące energię niezgodnie z umową.

Kontrole mikroinstalacji sprawdzały przekroczenia mocy zainstalowanej i napięcia oraz przypadki nieuprawnionej generacji. Ich celem było wyeliminowanie niepoprawnych przyłączy i nieprawidłowej pracy mikroinstalacji.

W 2023 roku kontrole były prowadzone na terenie sześciu oddziałów spółki, w roku 2024 roku obejmą cały obszar działania TAURON Dystrybucji. Działania te uzupełniają szereg przedsięwzięć technicznych, inwestycyjnych i serwisowych, które spółka prowadzi w celu poprawy sprawności i elastyczność sieci.

## Innowacje i B+R

Jednym z istotnych elementów transformacji energetycznej jest rozwój inteligentnej sieci elektroenergetycznej. W TAURON Dystrybucji od co najmniej kilku lat prowadzony jest szereg działań inwestycyjnych, a także badawczo-rozwojowych w tym obszarze. Ruch sieciowy wykorzystuje dynamiczną obciążalność linii WN, postępuje automatyzacja sieci, wdrażane są stopniowo rozwiązania klasy FDIR. Rośnie liczba LZO, większość stacji SN/nn posiada liczniki bilansujące. Postępuje robotyzacja procesów obsługi klienta oraz automatyzacja procesów wewnętrznych. Rozwijane są systemy typu SCADA, wdrażany jest system monitorowania jakości energii elektrycznej.

W ramach prac badawczo-rozwojowych rozpoczęto budowę narzędzia analitycznego wspomagającego zarządzanie liniami kablowymi, a także narzędzia pozwalającego na analizę ryzyk dotyczących majątku sieciowego dla różnych scenariuszy inwestycyjnych.

Spółka poszukuje metod, usług oraz narzędzi umożliwiających zwiększenie elastyczności sieci. Jednym z przykładów takich działań

jest przyłączenie do sieci w ramach projektu B+R, magazynu energii opartego o częściowo zużyte baterie. Spółka prowadziła także kolejne sieciowe testy magazynu energii zintegrowanego z siecią dystrybucyjną, pracującego w GPZ Cieszanowice (moc znamionowa ok. 3 MVA i pojemność użyteczna ok. 770 kWh).

W 2023 roku kontynuowano również prace nad prototypem narzędzia, które ma wspomagać spółkę w podejmowaniu decyzji o zakupie usług elastyczności. Prowadzono testowe prace eksploatacyjne mikrosieci opartej o sieć dystrybucyjną. Realizowano projekty obejmujące automatyczną regulację napięcia

w sieciach niskiego napięcia o dużym nasyceniu mikroinstalacjami OZE, w oparciu o nowe rodzaje transformatorów oraz magazyny energii, a także współpracę ze społecznościami energetycznymi. Z końcem 2023 roku uruchomione zostały nowe funkcjonalności w serwisie eLicznik, dedykowane klastrom. Ułatwiają one koordynatorom klastrom oraz administratorom innych społeczności energetycznych pozyskiwanie danych pomiarowych z liczników zdalnego odczytu.

TAURON Dystrybucja, GPZ Prądnik





## Współpraca z samorządami

Samorządy to ważny partner spółki, dlatego współpracuje ona i utrzymuje relacje z władzami lokalnymi na obszarze swojego działania. W strukturach TAURON Dystrybucji działają pełnomocnicy ds. kontaktów z samorządami, którzy utrzymują ścisłe relacje z władzami lokalnymi, regularnie spotykając się z prezydentami i burmistrzami miast, wójtami gmin oraz zarządami powiatów. Ponadto reprezentują spółkę w organizacjach zrzeszających jednostki samorządu terytorialnego (m.in. Aglomeracje Lokalne, Agencje Rozwoju Regionalnego, Centra Rozwoju Gospodarki, Regionalne Związki Gmin i Powiatów), uczestniczą w posiedzeniach Powiatowych Centrów Zarządzania Kryzysowego, Regionalnej Rady ds. Energii oraz spotkaniach dotyczących energetyki, organizowanych w Urzędach Marszałkowskich i Wojewódzkich.

W 2023 roku pełnomocnicy spółki ds. kontaktów z samorządami rozmawiali z Jednostkami Samorządu Terytorialnego o sprawach istotnych z punktu widzenia obydwój stron. W sumie takich spotkań odbyło się w ubiegłym roku 549 w gminach i 67 w powiatach z obszaru dystrybucyjnego Grupy TAURON.

Spotkania poświęcone były uzgadnianiu planowanych inwestycji, wsparcia w zakresie procedowania bieżących spraw związanych z zapewnieniem dostaw energii elektrycznej, obsługą umów dystrybucyjnych, modernizacją sieci, likwidacją kolizji, wycinką drzew, itp. Współpraca taka przynosi wymierne korzyści samorządom, inwestorom a przede wszystkim mieszkańcom.

## CSR

Największym realizowanym programem CSR-owym TAURON Dystrybucji są „Bezpieczniki TAURONA”

„Włącz dla dobra dziecka” – to program edukacyjny skierowany do dzieci, ich rodziców i nauczycieli. Jego celem jest propagowanie wiedzy jak bezpiecznie i oszczędnie używać urządzeń elektrycznych oraz jak rozsądnie zachowywać się w pobliżu infrastruktury energetycznej. W 2023 roku do programu dołączyło blisko 50 szkół i 370 nowych nauczycieli, przeszkolonych zostało ponad 4,5 tys. dzieci. Ponad 200 tys. widzów obejrzało filmy edukacyjne TAURON Dystrybucji na YouTube.

„Włącz w pracy” – ideą programu jest uczenie odpowiedzialnych zachowań przy pracy z urządzeniami elektrycznymi oraz w pobliżu linii elektroenergetycznych. Celem programu jest unikanie wypadków porażenia prądem i kolizji z siecią energetyczną, uczenie udzielania pierwszej pomocy, w tym po porażeniu prądem. „Włącz ostrożność” to hasło przewodnie programu.

„Włącz dla przyrody” – to program odnoszący się do działań równoważących ubytki w zieleni spowodowane pracami eksploatacyjnymi w pobliżu infrastruktury energetycznej. W ramach akcji spółka dba między innymi o bociany. Działania w 2023 roku były prowadzone głównie w ramach porozumień z Regionalnymi Dyrekcjami Ochrony Środowiska na obszarze działania spółki, tj.: Katowice, Kraków, Opole i Wrocław. Miała też miejsce współpraca z Małopolskim Towarzystwem Ornitologicznym w ramach obrączkowania i opieki merytorycznej. Działania w 2023 roku objęły: obrączkowanie, instalowanie platform, pielęgnację gniazd, transmisję

online na YouTube z bocianiego gniazda na słupie energetycznym, pokazy dla mediów, promocję poradników.

W komunikacji zewnętrznej, z otoczeniem społecznym oraz klientami, spółka postawiła na wykorzystanie mediów społecznościowych. Jako pierwszy OSD (i jedyna spółka z Grupy TAURON) emitowała krótkie formy video (rolki, shortsy). Łącznie w 2023 roku wyemitowano 80 filmów, które w sumie miały 2 mln wyświetleń. Głównymi bohaterami filmów i przekazu komunikacji byli energetycy i ich codzienna praca zawodowa.

W obszarze kształcenia kadr i pozyskiwania pracowników TAURON Dystrybucja na stałe współpracuje z 36 szkołami zawodowymi z południa Polski, z którymi ma podpisane porozumienia o współpracy.

W ramach współpracy ze szkołami branżowymi w ciągu roku do pracowni elektrycznych szkół trafiają urządzenia i materiały dydaktyczne, które są wykorzystywane podczas zajęć praktycznych i lekcji. Doposażanie pracowni to nie jedyny element współpracy ze szkołami branżowym. Spółka organizuje również warsztaty rozwojowe i praktyki, uczestniczy w dniach otwartych czy festiwalach zawodów. TAURON Dystrybucja organizuje też praktyki zawodowe, które są bardzo wysoko oceniane przez uczniów. W parze z teoretycznym przygotowaniem do wykonywania zawodu idą także wyjazdy do stacji i na obiekty energetyczne, gdzie jest możliwość skonfrontowania wiedzy z praktycznymi rozwiązaniami stosowanymi w energetyce zawodowej. Podczas takich spotkań o swojej pasji zawodowej i doświadczeniu opowiadają fachowcy z wieloletnim stażem pracy.

## LinkedIn TAURON Dystrybucji

5 czerwca 2023 roku wystartował profil TAURON Dystrybucji na LinkedIn, który do końca roku zanotował 127,5 tys. wyświetleń. Profil skupia pracowników spółki, osoby pracujące w branży energetycznej i zainteresowane obszarem dystrybucji oraz nowinkami energetycznymi. Po kilku miesiącach funkcjonowania profil TAURON Dystrybucji jest miejscem spinającym działania spółki w zakresie pozyskiwania nowych kadr, informowania o działaniach i inicjatywach firmy, w tym przekazywania informacji użytecznych dla klientów dot. spraw obsługowych i proceduralnych.

TAURON Dystrybucja, Spółka na LinkedIn

**Już 3000 osób**  
w naszej społeczności  
na LinkedIn

ZESKANUJ

[www.linkedin.com/company/tauron-dystrybucja](https://www.linkedin.com/company/tauron-dystrybucja)





## Energetyka Kolejowa

PGE Energetyka Kolejowa, należąca do Grupy PGE, łączy kolej z systemem elektroenergetycznym kraju. Dbą o niezawodność i jakość dostaw energii elektrycznej oraz paliw dla transportu kolejowego. Spółka dostarcza energię do napędzania pociągów, utrzymuje i rozwija kolejową infrastrukturę energetyczną oraz wdraża innowacyjne rozwiązania poprawiające efektywność wykorzystania energii na kolei oraz ograniczające jej ślad węglowy.



PGE Energetyka Kolejowa, GPZ

### Dystrybutor energii

PGE Energetyka Kolejowa posiada sieć dystrybucyjną na terenie całego kraju. Infrastruktura spółki to ponad 600 tys. różnego rodzaju obiektów i elementów instalacji rozmieszczonych wzdłuż linii kolejowych, w tym pięć nowoczesnych centrów sterowania ruchem

w sieci kontrolowanej przez prawie 55 tys. inteligentnych liczników energii (AMI). Do zasilania sieci trakcyjnej służy m.in. 25 tys. km linii energetycznych spółki, dostarczającej energię do poszczególnych urządzeń, a ostatecznie – do pociągów. Spółka ma w swojej dyspozycji m.in. ponad 800 podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych. Dzięki zawartym przez spółkę

umowom większość odcinków linii kolejowych może być zasilanych nawet z czterech różnych linii 110 kV.

Firma odpowiada za dystrybucję 4,32 TWh energii elektrycznej rocznie, co stanowi ok. 3 proc. całej energii dostarczanej w kraju.







PGE Energetyka Kolejowa, Prace serwisowe

W 2023 roku PGE Energetyka Kolejowa zrealizowała inwestycje w rekordowej wysokości 1,3 mld zł. Większość środków inwestycyjnych została przeznaczona na budowę i modernizację podstacji trakcyjnych oraz kabin sekcyjnych, które są niezbędne do zagwarantowania stabilnych dostaw energii elektrycznej dla polskich kolei.

Spółka zatrudnia 4 tys. pracowników w pięciu zakładach i 46 sekcjach w całym kraju.

## Elastyczność sieci

PGE Energetyka Kolejowa zamierza rozwijać i wdrażać skuteczne rozwiązania w obszarze dystrybucji energii elektrycznej, które pomogą zwiększyć elastyczność oraz efektywność polskiego systemu energetycznego.

Specyfika dostaw energii elektrycznej dla sektora kolejowego charakteryzuje się dużą liczbą odbiorów w ruchu, generujących peak'owe obciążenia podstacji trakcyjnych. Jedną z odpowiedzi na te wyzwania mogą być zintegrowane instalacje energetyczne, oferujące „w pakiecie” wytwarzanie czystej energii ze źródeł odnawialnych, jej magazynowanie (a nawet przetwarzanie w procesie elektrolizy w zielony wodór) oraz efektywną dystrybucję z wykorzystaniem dwukierunkowych podstacji trakcyjnych. Sieć takich instalacji, tworzonych na terenie podstacji trakcyjnych, nie tylko poprawi efektywność wykorzystania i bezpieczeństwo dostaw energii dla sektora, ale także przyspieszy redukcję emisji CO<sub>2</sub> na kolei.

Przykładem takiego rozwiązania są należące do PGE Energetyka Kolejowa instalacje w Garbcach pod Wrocławiem. Znajduje się tam największy w Europie magazyn energii na potrzeby trakcji kolejowej. Gromadząc energię w czasie wysokiej generacji i oddając ją do sieci trakcyjnej w momencie największego zapotrzebowania, magazyny redukują skrajne obciążenia sieci elektroenergetycznej, wspierają bezpieczeństwo jej pracy, a także poprawiają parametry jakościowe energii elektrycznej. Ogólnokrajowa sieć takich magazynów pozwoliłaby także efektywnie wykorzystywać energię z rekuperacji.





## Serwis sieci trakcyjnej

PGE Energetyka Kolejowa świadczy również usługi serwisowe polegające na utrzymaniu ok. 25 tys. torokilometrów sieci trakcyjnej należącej do PKP Polskich Linii Kolejowych. Pociągi sieciowe oraz inne pojazdy, 24 godziny na dobę, przez cały rok utrzymują infrastrukturę trakcyjną w stanie zapewniającym ciągłość funkcjonowania transportu kolejowego w Polsce.

PGE Energetyka Kolejowa zamierza ponadto zastąpić, tam gdzie to możliwe, linie napowietrzne średniego napięcia kablami podziemnymi, które są mniej podatne na uszkodzenia.

## Zielona przyszłość kolei

Krajowi przewoźnicy mają ambicję uczestniczyć w globalnym wyścigu o neutralność klimatyczną, a PGE Energetyka Kolejowa wdraża strategię i programy, które mają na celu pomoc w realizacji tych zamierzeń. Jednym z nich jest inicjatywa Zielona Kolej. Jej celem jest zmiana miksu energetycznego w sektorze kolejowym i zapewnienie w nim do 2030 roku 85 proc., a docelowo 100 proc. udziału czystej energii pochodzącej z OZE. Przełoży się to na redukcję emisji dwutlenku węgla o 8 mln ton. Rozwiązanie to jest szczególnie pożądane w obliczu wysokich cen energii, a także coraz większych oczekiwań pasażerów w zakresie zrównoważonego transportu. Program staje się coraz bardziej popularny – dołączają do niego kolejni przewoźnicy. We wrześniu 2023 roku deklarację przystąpienia do programu podpisał także największy polski przewoźnik pasażerski – PKP Intercity. Spółka chce wspólnie z PGE Energetyka Kolejowa rozwijać innowacyjne rozwiązania, które pomogą efektywnie wykorzystywać energię i wspierać ochronę klimatu.

Wysiłek transformacji, który dziś jest koniecznością biorąc pod uwagę kwestie środowiskowe, w perspektywie opłaci się również w wymiarze ekonomicznym, jak i społecznym. Z tą świadomością PGE Energetyka Kolejowa na 360 swoich podstacjach trakcyjnych zainstalowała panele fotowoltaiczne o łącznej powierzchni 11 000 m<sup>2</sup>, które produkują rocznie ponad 2 GWh czystej energii. Ta może być



wykorzystywana m.in. do produkcji zielonego paliwa przyszłości, jakim dla kolejarzy może okazać się wodór.

Równoległe z Zieloną Koleją, PGE Energetyka Kolejowa udziela się w Centrum Efektywności Energetycznej Kolei (CEEK). Jest to inicjatywa skupiająca w sobie aż 70 podmiotów z obszaru kolei (w tym najwięksi przewoźnicy).

CEEK to platforma dialogu przedstawicieli przewoźników, zarządców i operatorów infrastruktury, instytucji naukowych i organizacji branżowych, której celem jest wdrażanie efektywnych i proekologicznych rozwiązań na kolei. Przewoźnicy kolejowi skupieni w CEEK

PGE Energetyka Kolejowa, Montaż słupa





zrealizowali w ubiegłym roku szereg działań na rzecz podniesienia efektywności wykorzystania energii w branży, a także redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Celem CEEK jest zmniejszenie zużycia energii na kolei do 2030 roku o 1,2 TWh i ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> aż o 1 mln ton.

## Eco-driving na torach kolejowych

Kolejnym z rozwiązań pozwalającym znacznie ograniczyć zużycie energii na kolei jest SENSUM, czyli opracowany przez PGE Energetyka Kolejowa dynamiczny system do optymalizacji prowadzenia pojazdów kolejowych. Serce tego rozwiązania jest algorytm, który analizuje dane o trasie czy aktualne dane pogodowe. Podpowiada on maszynistom w czasie rzeczywistym, jak dotrzeć do celu na czas wykorzystując do tego minimum energii. Przeprowadzone testy pokazują, że przewoźnicy mogą w ten sposób zaoszczędzić średnio ok. 8,5 proc. zużywanej energii elektrycznej. Według szacunków korzystanie z SENSUM



PGE Energetyka Kolejowa, GPZ

PGE Energetyka Kolejowa, GPZ



w krajowym sektorze kolejowym na przestrzeni dekady może wygenerować oszczędności na poziomie nawet 400 GWh, co z kolei pozwoliłoby zredukować emisję CO<sub>2</sub> o 320 tys. ton.

To jednak nie wszystko. Spółka opracowuje także technologię rekuperacji. Polega ona na odzyskiwaniu energii elektrycznej wytwarzanej przez pociągi podczas hamowania i zasilaniu nią innych składów. To także rodzaj energii odnawialnej, do tego najtańszej, bo odzyskiwanej.

## Innowacje i współpraca z uczelniami

PGE Energetyka Kolejowa stawia na współpracę z partnerami zewnętrznymi oraz polskimi uczelniami. Nieustannie poszukuje w kooperacji z sektorem badawczo-rozwojowym rozwiązań problemów technicznych, a także biznesowych. W takim właśnie modelu firma zbudowała magazyn energii trakcyjnej w Garbcach, rozwija także algorytmy do przewidywania awarii elementów infrastruktury dystrybucyjnej. Warto też wspomnieć o systemie zapobiegającym obładaniu i oszranianiu sieci trakcyjnej, który został zakupiony od Politechniki Warszawskiej. System ten ostatnio zimy był uruchamiany testowo.



PGE Energetyka Kolejowa, Budowa sieci





Polskie Sieci  
Elektroenergetyczne

Operator systemu przesyłowego odpowiada za zapewnienie niezawodnej i bezpiecznej pracy krajowego systemu elektroenergetycznego. Polskie Sieci Elektroenergetyczne skutecznie realizują to zadanie – w 2023 roku nie wystąpiła ani jedna przerwa nieplanowana, skutkująca niedostarczeniem energii do podmiotów przyłączonych do sieci przesyłowej. PSE od lat utrzymują wysokie wskaźniki niezawodności sieci przesyłowej. Jest to możliwe m.in. dzięki realizacji jednego z największych w Europie programów rozwoju infrastruktury najwyższych napięć.

Wraz z rozwojem odnawialnych źródeł energii rośnie dynamika pracy systemu, co stawia nowe wyzwania przed operatorami. Coraz częściej zdarzają się bowiem okresy, w których generacja energii elektrycznej przekracza zapotrzebowanie. Z kolei w godzinach, w których zapotrzebowanie jest wysokie, a produkcja z OZE niska, gwałtownie rosną ceny na rynku hurtowym. Dlatego wśród kluczowych kierunków rozwoju elektroenergetyki znajduje się zwiększenie szeroko rozumianej elastyczności, w tym różnych technologii magazynowania energii czy aktywnego udziału odbiorców w rynku energii. Operator od dawna przygotowuje się do zachodzących zmian i podejmuje niezbędne działania, w tym wdraża Centralny System Informacji Rynku Energii (CSIRE) i reformę rynku bilansującego oraz rozwija szereg narzędzi niezbędnych do utrzymania bezpieczeństwa pracy systemu.



PSE, Linia 400 kV Kozienice – Miłosna





## Operator Informacji Rynku Energii

PSE pełni funkcję Operatora Informacji Rynku Energii, do którego obowiązków należy m.in. zbudowanie i uruchomienie Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii. Dzięki ujednoliceniu standardów wymiany informacji, w tym danych gromadzonych i przetwarzanych w CSIRE, procesy zachodzące na detalicznym rynku energii elektrycznej zostaną znacznie usprawnione i przyspieszone. CSIRE będzie niezbędnym elementem transformacji energetycznej i umożliwi rozwój nowych usług na rynku energii. Ułatwi także monitorowanie i zarządzanie przepływami energii, kontrolę zużycia oraz produkcji energii, a tym samym pozwoli użytkownikom zoptymalizować jej zużycie i koszty.

Rok 2023 był kluczowy dla tego projektu, zarówno ze względu na osiągnięcie ważnych etapów wdrożenia, jak i na zmiany prawne. W kwietniu Prezes URE zatwierdził IRIESP-OIRE, a we wrześniu weszła w życie Ustawa o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw, która przesunęła termin udostępnienia CSIRE z połowy 2024 na połowę 2025 roku. Zmiana terminu wynikała z potrzeb uczestników rynku, którzy wnioskowali o jego wydłużenie ze względu na złożoność procesu.

Główne kroki milowe projektu to między innymi wybór wykonawcy systemu, którym zostało konsorcjum CGI, rozpoczęcie prac nad jego konfiguracją, opracowanie dokumentacji technicznej oraz udostępnienie użytkownikom narzędzia migracji danych.

OIRE koncentrował się na przygotowaniu profesjonalnych użytkowników CSIRE do jego wdrożenia. Kluczowa dokumentacja, niezbęd-

na podmiotom zobligowanym do korzystania z systemu, czyli Standardy Wymiany Informacji oraz Techniczne Standardy Komunikacji Biznesowej, została skonsultowana z użytkownikami systemu. Na podstawie zgłoszonych w konsultacjach komentarzy zostały uaktualnione kolejne, opublikowane wersje tych dokumentów. Udostępniono również wnioski o zawarcie Umowy CSIRE i przystąpiono do podpisywania umów z przyszłymi użytkownikami CSIRE. Pod koniec 2023 roku OIRE rozpoczął cykl bezpłatnych, otwartych szkoleń dla uczestników rynku, dostosowanych do etapów wdrożenia CSIRE oraz uwzględniających potrzeby zgłoszone przez interesariuszy. Szkolenia dotyczą tematyki prawnej, omawiają procesy CSIRE, opisują systemy informacyjne oraz kwestie migracji danych inicjalnych. Szkolenia będą organizowane do końca 2025 roku.

W 2023 roku został zakończony etap analiz i szczegółowego projektowania CSIRE, i rozpoczął się etap konfiguracji i uruchamiania procesów rynku energii, jakie będą wspierane przez CSIRE.

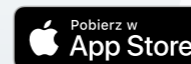
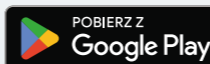
## Energetyczny Kompas

W efekcie adaptacji unijnych i krajowych przepisów dotyczących ograniczenia zużycia energii elektrycznej w związku z kryzysem energetycznym, PSE rozpoczęły komunikację tzw. godzin szczytu. W 2023 roku dodatkowo powstała aplikacja na urządzenia mobilne oraz dedykowana strona internetowa [energetycznykompas.pl](http://energetycznykompas.pl).

Godziny szczytu energetycznego to czas, w którym przewiduje się dwa stany: pierwszy, w którym występuje wysokie zapotrzebowanie na energię elektryczną przy niskiej podaży tzw. zielonej energii oraz drugi, gdy ma



**Pobierz aplikację teraz!**



Bądź na bieżąco z alertami!  
Odpowiedzialnie korzystaj z energii elektrycznej.  
Korzystając z aplikacji Energetyczny Kompas chronisz środowisko naturalne.

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

miejsce nadpodaż wyprodukowanej energii. Godziny, w których największa część zapotrzebowania jest zaspokajana przez źródła inne niż odnawialne oznaczone są kolorem pomarańczowym. W tych godzinach odbiorcy są proszeni o przełożenie korzystania z energochłonnych urządzeń na inne pory dnia. Z kolei godziny, w których energii w systemie jest więcej niż planowane zapotrzebowanie, określone są kolorem ciemnozielonym. W tym czasie odbiorcy są zachęceni do korzystania z energii.

Dodatkowo, w aplikacji mobilnej i na stronie internetowej publikowane są aktualne dane dotyczące bilansu energii oraz jej struktury produkcji. Użytkownicy mogą dowiedzieć

się także więcej o zasadach i narzędziach bilansowania systemu elektroenergetycznego. Dostępne materiały wskazują także najprostsze, do zastosowania przez odbiorców indywidualnych, sposoby na oszczędzanie energii elektrycznej oraz możliwe do osiągnięcia oszczędności finansowe.

Aplikacja jest krokiem do zwiększenia zainteresowania konsumentów tematyką zmienności generacji i zapotrzebowania, a co za tym idzie wyzwań związanych z zarządzaniem systemem elektroenergetycznym. Dzięki edukacji i zaangażowaniu odbiorcy mogą świadomie wpływać na zapotrzebowanie na moc w ciągu doby.





Zapewnienie bezpiecznej pracy systemu wymaga istotnej modernizacji i budowy nowej infrastruktury sieciowej. PSE realizują największy w historii program inwestycyjny związany z rozbudową sieci elektroenergetycznej, służących m.in. wyprowadzeniu mocy z morskich farm wiatrowych. Na budowę i modernizację infrastruktury elektroenergetycznej PSE planują przeznaczyć do roku 2036 ponad 61,8 mld zł.

PSE, Linia 220 kV Glinki – Reclaw



## Kluczowe inwestycje w 2023 roku

W 2023 roku ukończono szereg inwestycji kluczowych dla transformacji energetycznej kraju. Wartość poniesionych w 2023 roku nakładów inwestycyjnych to 1,87 mld zł.

### Projekty liniowe

Zakończono główny etap prac budowlanych oraz podano napięcie na ważnych dla bezpieczeństwa energetycznego Mazowsza liniach 400 kV: Kozienice – Miłosna oraz Ostrołęka – Stanisławów. Te nowoczesne połączenia zastąpią infrastrukturę eksploatowaną od ponad 50 lat. Nowe linie dzięki większym zdolnościom przesyłowym zapewnią odpowiednie dostawy energii elektrycznej dla dużych odbiorców oraz zwiększą pewność zasilania dla ponad 8 mln mieszkańców tego regionu Polski. Linia Ostrołęka – Stanisławów umożliwi również synchronizację systemów energetycznych państw bałtyckich z systemem europejskim.

W północno-zachodniej części Polski PSE uruchomiły liczący 210 km długości ciąg przesyłowy linii najwyższych napięć, łączący stacje elektroenergetyczne Krajnik przy elektrowni Dolna Odra koło Szczecina i Plewiska pod Poznaniem. Inwestycja zwiększy pewność zasilania w zachodniej i północno-zachodniej Polsce oraz poprawi zdolności przyłączeniowe w tej części kraju. Dotychczas w tej relacji działało jednotorowe połączenie o napięciu 400 kV, wybudowane jeszcze w latach 70. ubiegłego wieku. Nowe połączenie działa tymczasowo na napięciu 400 kV na 1 torze i napięciu 220 kV na 2 torze a docelową przepustowość 400 kV na obu torach uzyska w 2025 roku, po zakończeniu budowy nowej stacji elektroenergetycznej Baczyna pod Gorzowem Wlkp. Stacja do roku 2027 uzyska

pełną operacyjność, umożliwiając zasilanie sieci dystrybucyjnej w lubuskim – zarówno z dotychczasowej sieci 220 kV, jak i nowej 400 kV.

Kolejnym sfinalizowanym w regionie projektem było uruchomienie drugiego toru istniejącej od kilkunastu lat linii 400 kV Ostrów – Kromolice. Pozwoli to na podwojenie jej mocy przesyłowych, dzięki czemu zwiększy się nie tylko bezpieczeństwo zasilania energetycznego Wielkopolski, ale również potencjał do wyprowadzenia mocy z odnawialnych źródeł energii.

W południowo-wschodniej Polsce uruchomiono liczącą 67 km linię 400 kV Lublin – Chełm. Zmodernizowano i rozbudowano również dwie stacje elektroenergetyczne: Lublin Systemowa oraz Chełm. Inwestycje te zapewnią bezpieczną i niezawodną pracę sieci przesyłowej oraz dostawy energii elektrycznej w woj. lubelskim.

### Modernizacja istniejącej infrastruktury

W ramach realizowanych projektów inwestycyjnych zmodernizowano prawie 160 km linii 220 i 400 kV, wymieniono ponad 210 km przewodów OPGW (Optic Ground Wire – przewody odgromowe wykorzystujące włókna światłowodowe). Rozbudowano lub zmodernizowano również 9 stacji najwyższych napięć.

### Połączenie z Ukrainą

W maju 2023 roku przywrócono uczestnikom rynku połączenie z Ukrainą relacji Rzeszów – Chmielnicki EJ. Linia ta, pierwotnie działająca na napięciu 750 kV była nieczynna od połowy lat 90. i jej przywrócenie do pracy na tym napięciu byłoby niemożliwe. Dzięki przeprowadzonej przebudowie SE Rzeszów i SE Chmielnicki linia została przełączona na napięcie 400 kV i zwiększone zostały możliwości wymiany handlowej między Ukrainą a Polską.





PSE, Linia 400 kV Kozienice – Miłosna

## Współpraca z samorządami

Polskie Sieci Elektroenergetyczne jako inwestor i dobry sąsiad szczególną wagę przykładają do nawiązywania i rozwijania partnerskich relacji z władzami samorządowymi. Przedstawiciele województw, powiatów, gmin i organizacji włączani są w proces inwestycyjny. W ubiegłym roku odbyło się ponad 800 spotkań i wydarzeń informacyjnych. Prowadzone przez PSE działania mają na celu zbudowanie świadomości znaczenia inwestycji w infrastrukturę przesyłową dla bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju gospodarczego kraju.

## Wzmocnij Swoje Otoczenie

Program grantowy skierowany do mieszkańców gmin, w których PSE planują nowe inwestycje lub eksploatują obecną infrastrukturę. Celem programu jest wsparcie lokalnych inicjatyw, które pozytywnie wpływają na otoczenie w obszarach takich jak: przestrzeń publiczna, bezpieczeństwo, edukacja, eliminacja nierówności społecznych, środowisko naturalne, aktywność fizyczna czy zdrowie.

Z grantów wysokości do 24 tys. zł skorzystać mogą samorzady i ich jednostki budżetowe oraz lokalne organizacje pozarządowe. Dofinansowanie ma pomóc we wdrożeniu realnych, długotrwałych zmian i poprawie jakości życia mieszkańców.

W 2023 roku PSE zrealizowało 5. edycję programu, która objęła swoim zasięgiem 11 województw.

## PSE DAJĄ GMINOM MOC!

WZMOCNIJ  
SWOJE OTOCZENIE

V EDYCJA PROGRAMU

BLISKO

4,13 MLN PLN

PRZYZNANYCH NA REALIZACJĘ

215 PROJEKTÓW

163  
SAMORZĄDY

11  
WOJEWÓDZTW

### CZYJE PROJEKTY NAGRODZONO?



48  
SAMORZĄDÓW



51  
ORGANIZACJI  
POZARZĄDOWYCH



75  
BIBLIOTEK, OŚRODKÓW  
KULTURY, SPORTU I SZKÓŁ



41  
OCHOTNICZYCH  
STRAŻY POŻARNYCH

### W JAKICH KATEGORIACH NAGRODZONO PROJEKTY?



AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA  
16 PROJEKTÓW



BEZPIECZEŃSTWO  
43 PROJEKTY



EDUKACJA  
51 PROJEKTÓW



ROZWOJ WSPÓLNEJ  
PRZESTRZENI PUBLICZNEJ  
71 PROJEKTÓW



ZDROWIE  
20 PROJEKTÓW



OCHRONA  
ŚRODOWISKA  
14 PROJEKTÓW

### JAKIE PROJEKTY NAGRODZONO?



REWITALIZACJA  
PARKU



WYPOSAŻENIE SALI  
DO INTEGRACJI  
SENSORYCZNEJ



PLACE  
ZABAW



KAMERY  
TERMOWIZYJNE  
DO AKCJI  
RATUNKOWYCH



DEFIBRYLATORY  
I SZKOLENIA PPP



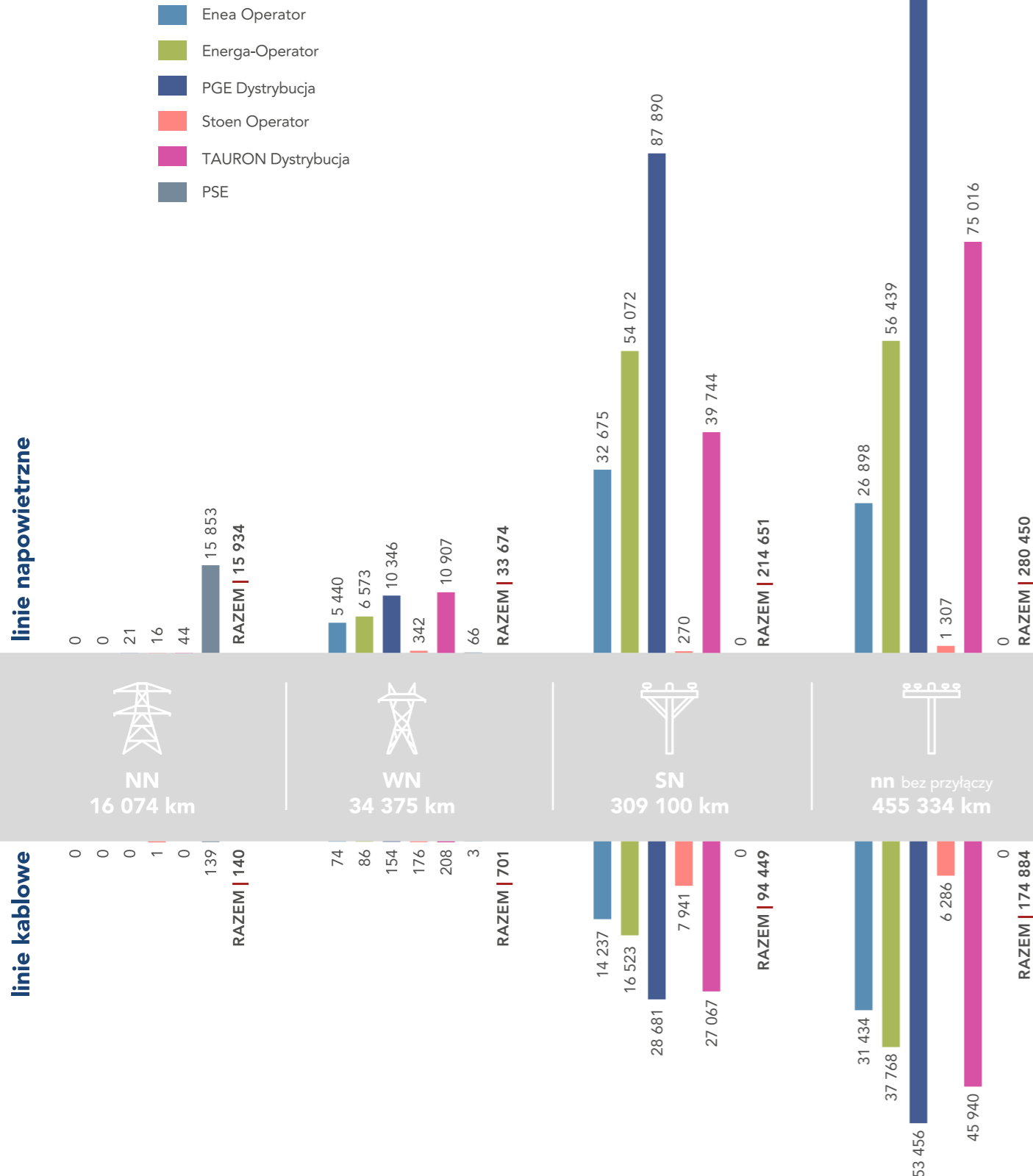
SPRZĘT  
REHABILITACYJNY

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

PSE Polskie Sieci  
Elektroenergetyczne

# ROK 2023 W LICZBACH

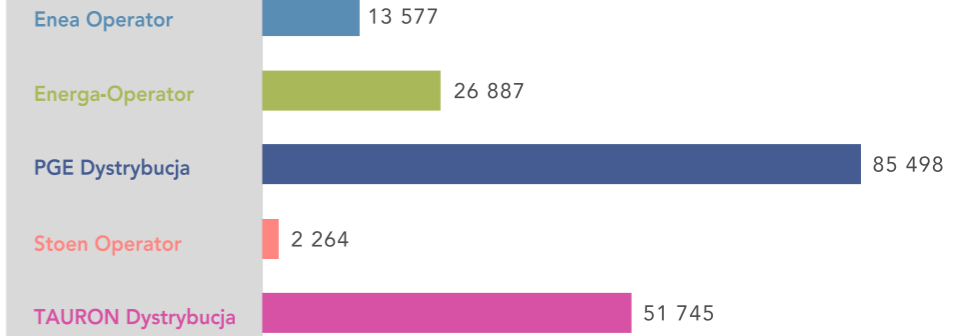
## Długość linii – w przeliczeniu na jeden tor [km] dane na koniec 2023 r.



## Przyłącza: dane na koniec 2023 r.

### Liczba przyłączy [szt.]

**1 057 844**  
**1 011 786**  
**3 187 005**  
**106 155**  
**2 097 163**  
**RAZEM**  
**7 459 953 szt.**



### Długość przyłączy [km]

**RAZEM**  
**179 971 km**

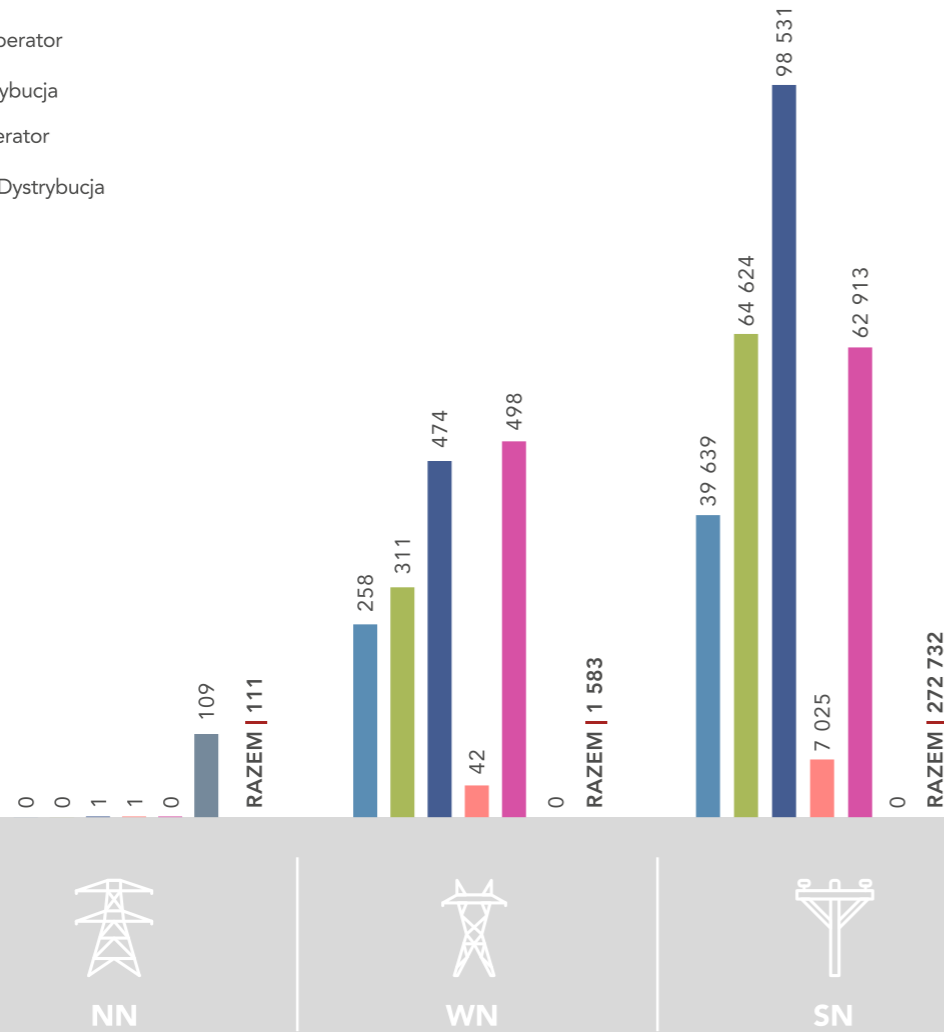
Długość wszystkich linii elektroenergetycznych, łącznie z przyłączami to ponad 990 tys. km. 77 proc. tej wartości stanowią linie niskiego i średniego napięcia.

Na szczególną uwagę zasługują linie średniego napięcia. W roku 2023, wybudowano 3,68 tys. km nowych linii kablowych SN (o 1,6 tys. km więcej niż w 2022 roku). Jest to rekordowy pod tym względem rok. Spowodowało to wzrost udziału linii kablowych w liniach SN o 1 p.p. co jest również najlepszym wynikiem w tym zakresie. Na koniec 2023 roku udział linii kablowych w liniach SN wyniósł 30,6 proc.



## Liczba stacji [szt.] dane na koniec 2023 r.

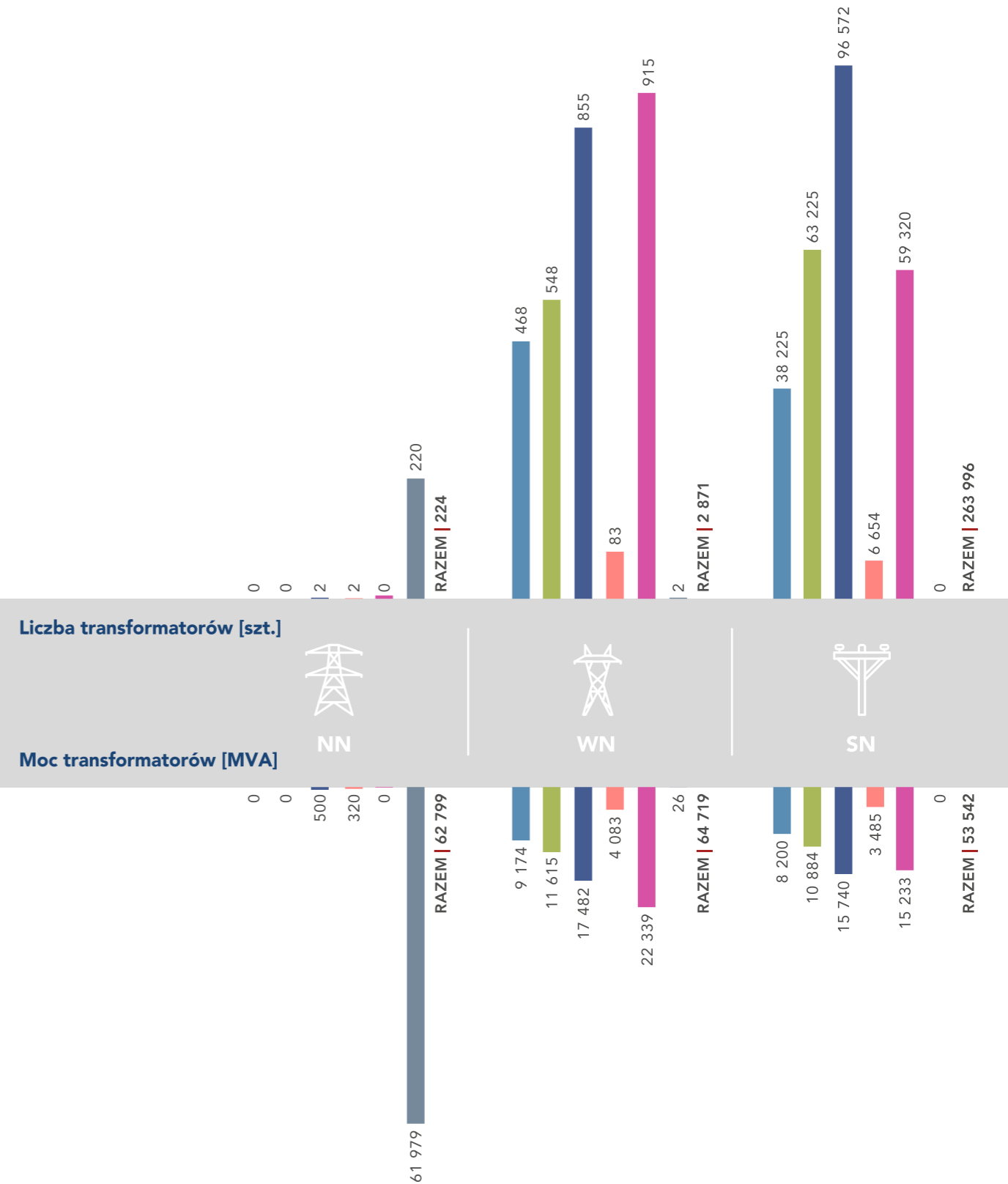
- Enea Operator
- Energa-Operator
- PGE Dystrybucja
- Stoen Operator
- TAURON Dystrybucja
- PSE



Rok 2023 był kolejnym rokiem gdzie każdy z operatorów odnotował zmniejszenie wartości dystrybuowanej energii. W stosunku do 2022 roku dla pięciu największych OSD było to mniej o ponad 4 TWh.

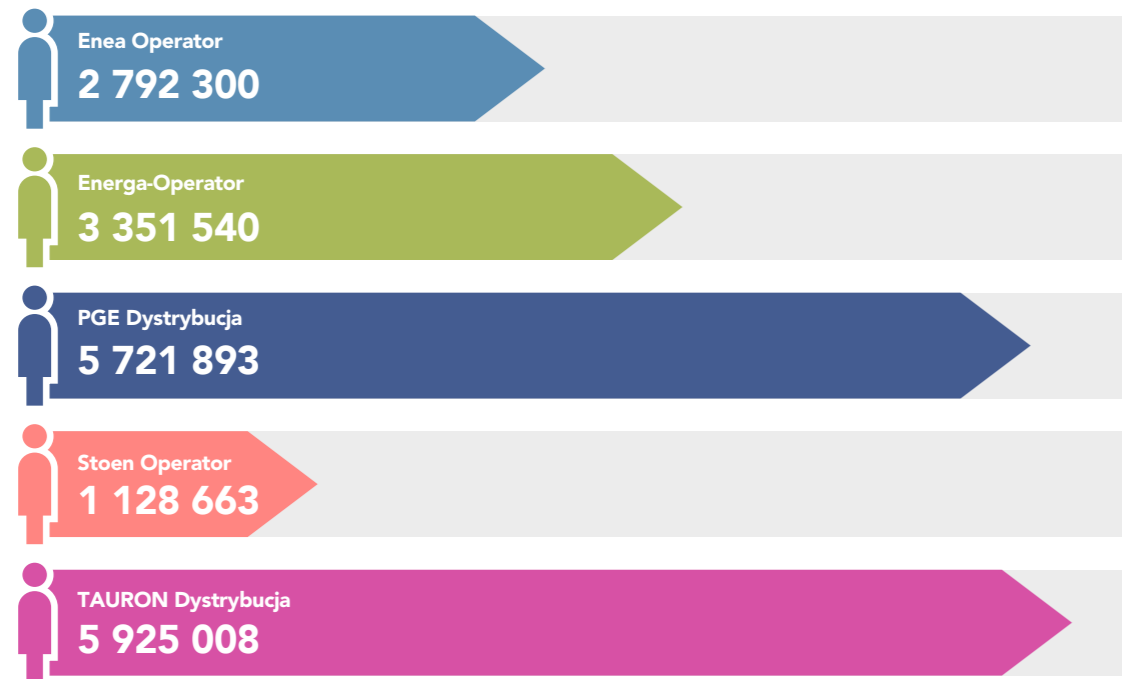
Z roku na rok zwiększa się moc zainstalowanych transformatorów, zarówno w stacjach wysokiego, jak i średniego napięcia. W 2023 roku, średnia moc transformatora WN to 22,5 MVA, a SN to 203 kVA. W grupie 5 największych OSD wyróżnia się Stoen Operator. Jako operator typowo miejski charakteryzuje się m.in. transformatorami o zdecydowanie większych mocach.

## Liczba i moc transformatorów dane na koniec 2023 r.



## Liczba odbiorców przyłączonych do sieci

dane na koniec 2023 r.



**Razem 18 919 404**

W 2023 roku po raz kolejny wzrosła liczba odbiorców przyłączonych do sieci elektroenergetycznej – o 260 tys. w stosunku do roku 2022. W ciągu ostatnich czterech lat ich liczba zwiększyła się o ponad milion.

**grupa A** Przyłączenia nowych odbiorców i nowych źródeł oraz związana z tym budowa nowych sieci

**grupa B** Modernizacja i odtworzenie istniejącego majątku, związane z poprawą jakości usług i/lub wzrostem zapotrzebowania na moc

**grupa C** Nakłady inwestycyjne pozostałe, nieujęte w grupie A i B

	grupa A	grupa B	grupa C	Razem
Enea Operator	864,2	869,7	109,2	1 843,1
Energa-Operator	1 239,5	840,4	222,7	2 302,6
PGE Dystrybucja	1 734,3	2 309,7	176,8	4 220,8
Stoen Operator	196,1	236,8	111,6	544,5
TAURON Dystrybucja	1 426,4	1 180,4	182,9	2 789,7
PSE	1 330,0		519,0	1 849,0

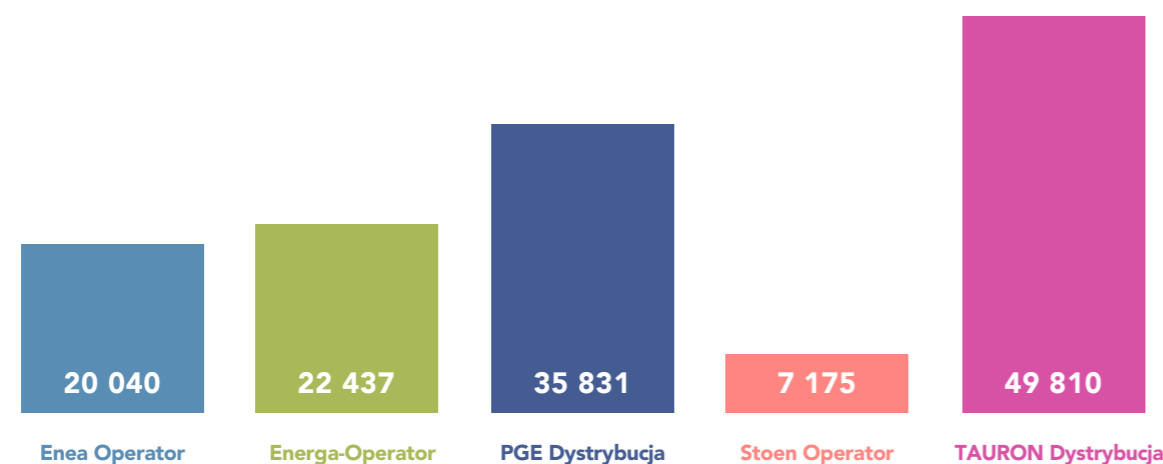
**Razem 13 549,7 mln zł**

Łączne nakłady poniesione na realizację zadań i zamierzeń inwestycyjnych PSE w 2023 roku to 1 849 mln zł. Jest to wartość większa o prawie 700 mln zł niż w roku poprzednim.

W przypadku sektora dystrybucji nakłady inwestycyjne w 2023 roku wyniosły rekordowe 11,7 mld zł i były o 3,6 mld zł większe niż w roku 2022. Wzrost wystąpił dla każdego OSD, największy w PGE Dystrybucja - o ponad 1,6 mld zł.

## Wolumen dystrybuowanej energii do odbiorców końcowych [GWh]

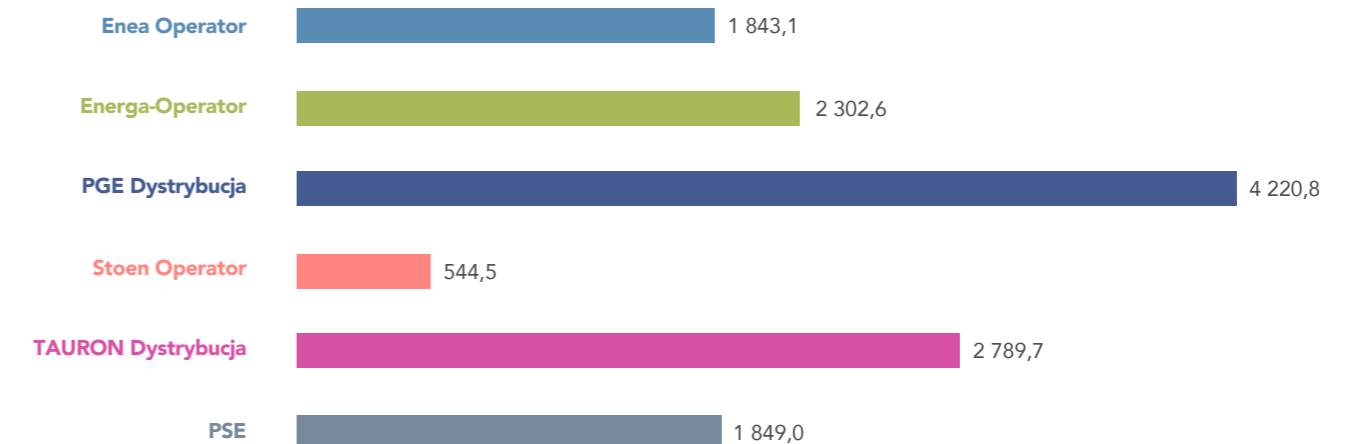
dane na koniec 2023 r.

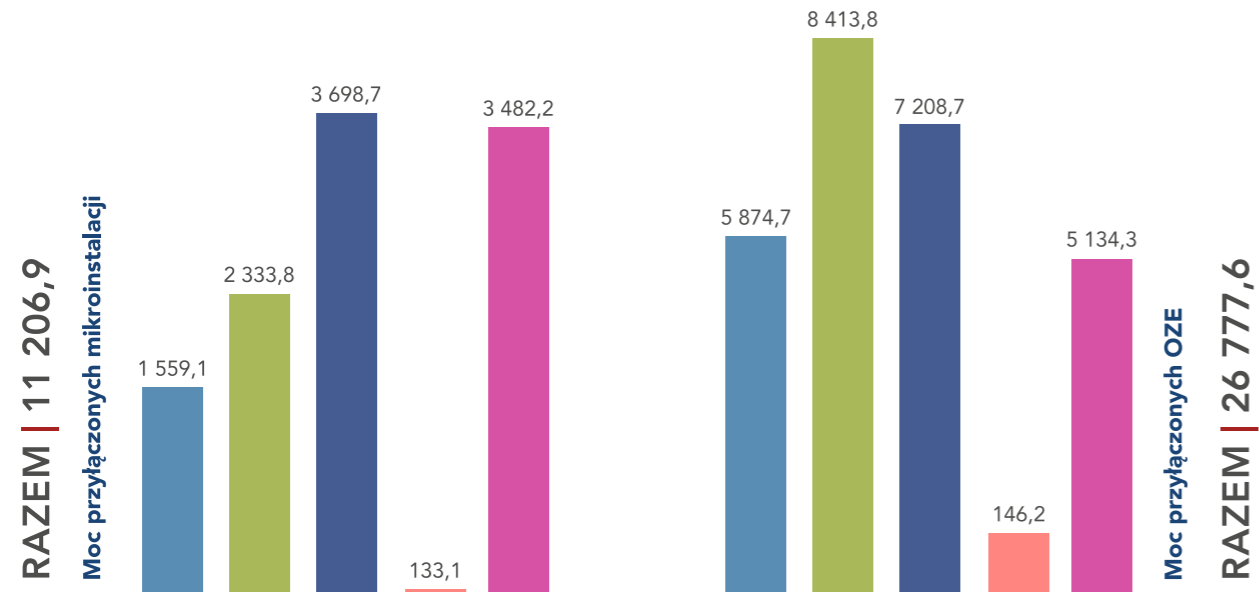


**Razem 135 293 GWh**



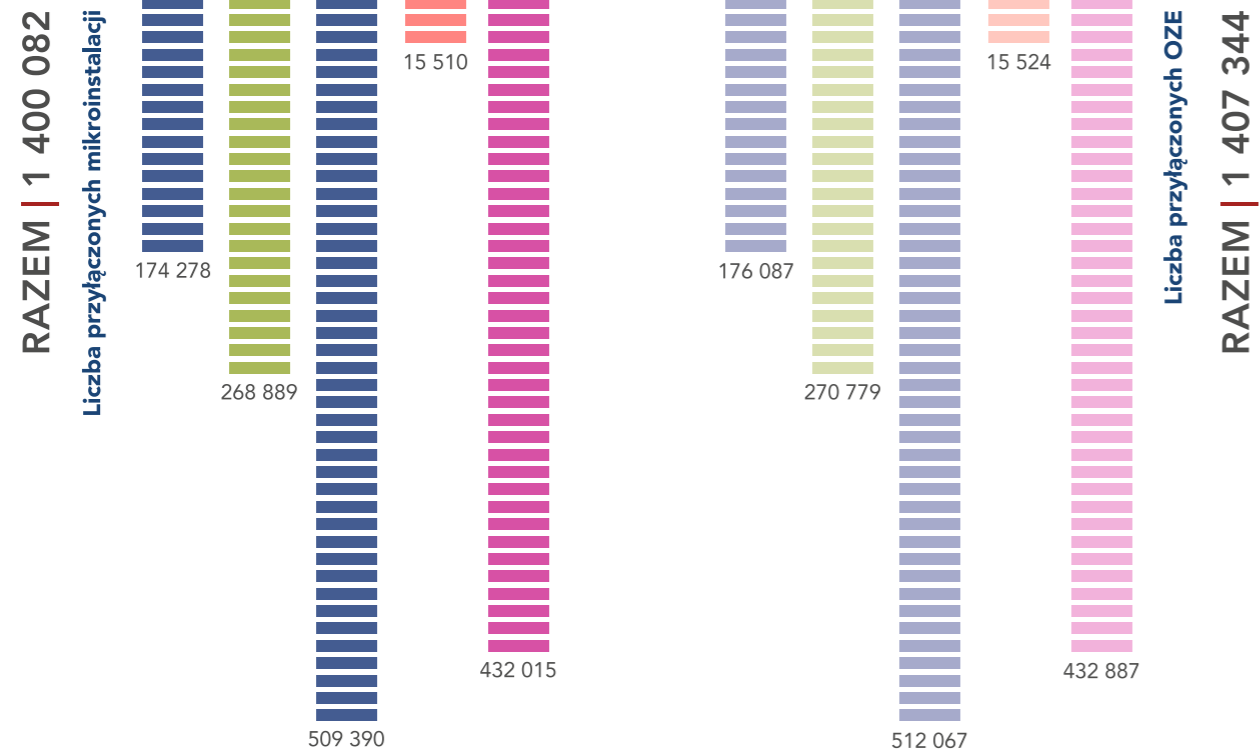
## Kwota zrealizowanych inwestycji w 2023 r. [mln zł]





**Moc [MW] / liczba [szt.] przyłączonych mikroinstalacji**  
dane na koniec 2023 r.

**Moc [MW] / liczba [szt.] przyłączonych OZE (w tym mikroinstalacji)**  
dane na koniec 2023 r.



- Enea Operator
- Energa-Operator
- PGE Dystrybucja
- Stoen Operator
- TAURON Dystrybucja

W 2023 roku przyłączono prawie 180 tys. nowych mikroinstalacji (o połowę mniej niż w roku 2022) co przełożyło się na 1,95 GW nowej mocy. Łączna moc zainstalowana mikroinstalacji na koniec 2023 roku wyniosła 11,2 GW.

Zaznaczyć należy, że utrzymany został, zaobserwowany w roku 2021, trend wzrostu mocy mikroinstalacji. Średnia moc przyłączonych w 2023 roku mikroinstalacji wyniosła rekordowe 10,3 kW (w latach 2016-2020 było to 6,0-6,7 kW). Przełożyło się to na wzrost średniej mocy wszystkich mikroinstalacji, która na koniec 2023 roku wyniosła 8,0 kW.

### Przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej do odbiorców przyłączonych do sieci przesyłowej w 2023 roku.

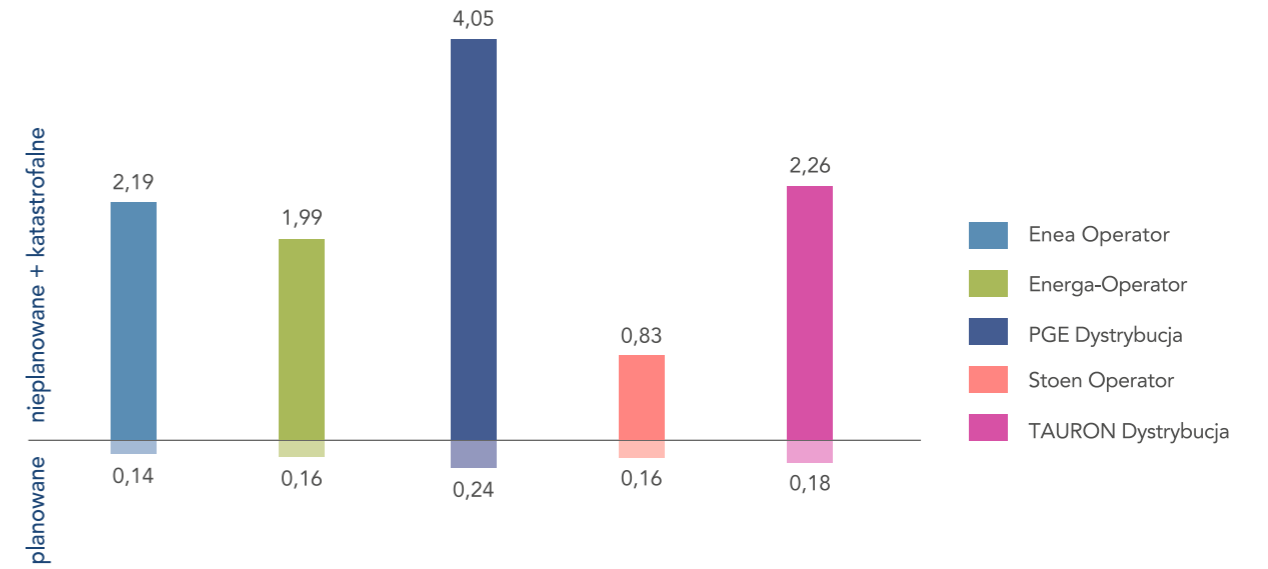
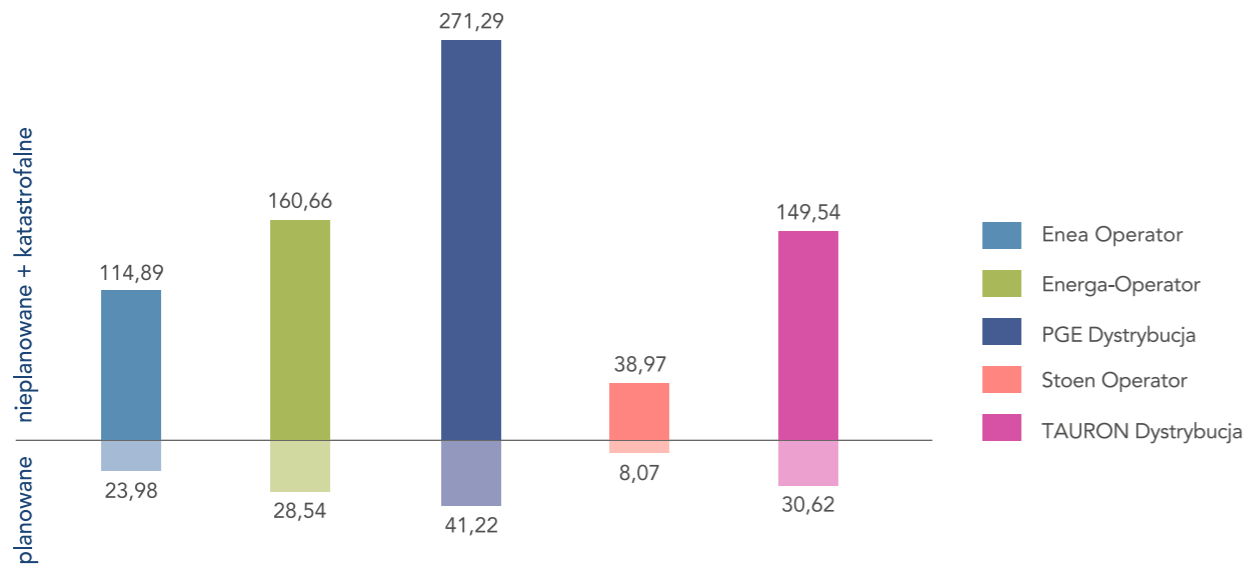


**ENS** - wskaźnik energii elektrycznej niedostarczonej przez system przesyłowy elektroenergetyczny

**AIT** - wskaźnik średniego czasu trwania przerwy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym



PSE, Linia 400 kV Kozienice – Miłosna

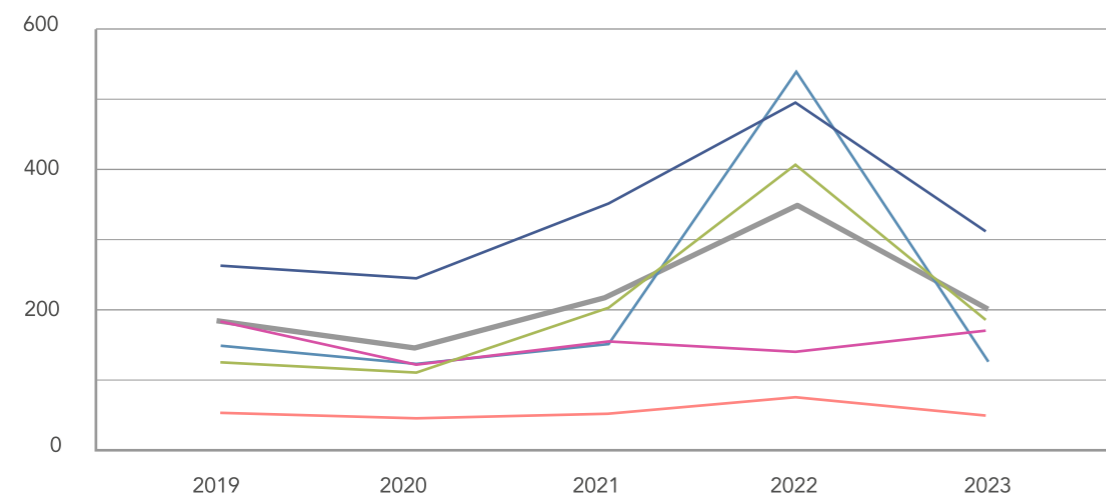


**SAIDI na WN, SN i nn [min./odb.]** dane na koniec 2023 r.  
wskaźnik średniego czasu trwania przerwy w dostawach energii elektrycznej, wyznaczony w minutach na odbiorcę

**SAIFI na WN, SN i nn [szt./odb.]** dane na koniec 2023 r.  
wskaźnik średniej liczby przerw w dostawach energii elektrycznej na odbiorcę

**SAIDI łączne**

	2019	2020	2021	2022	2023
Enea Operator	148,66	122,90	152,40	543,86	138,87
Energa-Operator	126,94	116,81	208,13	410,46	189,20
PGE Dystrybucja	260,51	250,53	367,54	495,06	312,51
Stoen Operator	52,51	45,44	47,00	71,11	47,04
TAURON Dystrybucja	180,86	125,02	150,69	147,20	180,16
Polska	183,44	156,73	220,72	353,21	207,75

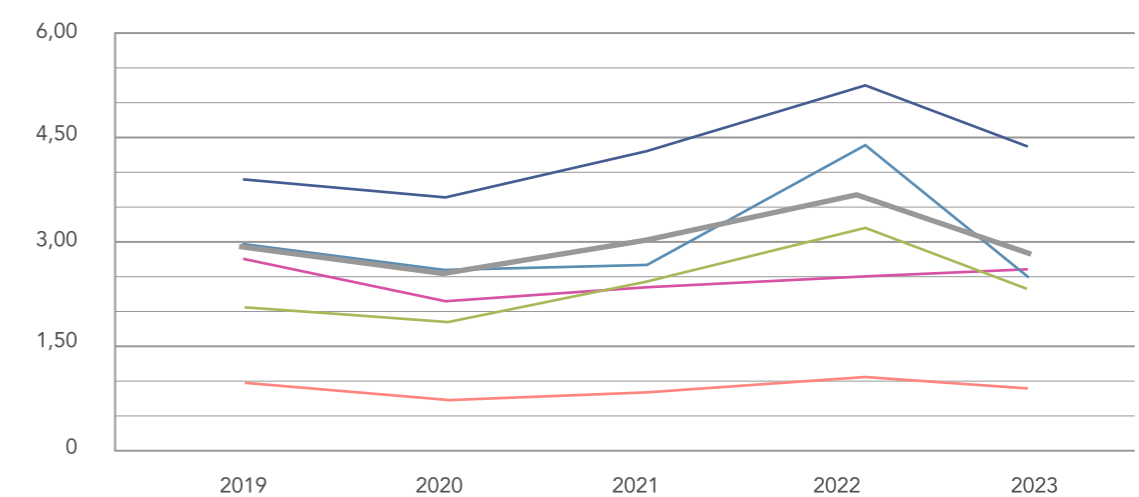


Wskaźnik SAIDI łącznego (dla przerw nieplanowanych z uwzględnieniem przerw katastrofalnych i planowanych) dla pięciu największych OSD wyniósł w 2023 roku 207,75 min./odb. i był mniejszy o 145,46 min./odb. w stosunku do roku poprzedniego.

Wskaźnik SAIFI łącznego (dla przerw nieplanowanych z uwzględnieniem przerw katastrofalnych i planowanych) dla pięciu największych OSD wyniósł w 2023 roku 2,85 szt./odb. i był mniejszy w stosunku do roku 2022 o 0,80 szt./odb.

**SAIFI łączne**

	2019	2020	2021	2022	2023
Enea Operator	2,98	2,55	2,68	4,39	2,33
Energa-Operator	2,02	1,85	2,45	3,19	2,15
PGE Dystrybucja	3,88	3,67	4,28	5,20	4,29
Stoen Operator	0,94	0,71	0,85	1,05	0,99
TAURON Dystrybucja	2,69	2,19	2,43	2,53	2,44
Polska	2,88	2,55	2,94	3,64	2,85



W 2023 roku średnia przerwa dla obszaru Polski trwała 73 minuty i wystąpiła 2,85 razy w roku (w 2022 roku było to 97 minut).

Największy wpływ na wartość wskaźników mają przerwy nieplanowane na SN, w przypadku SAIDI stanowią prawie 72 proc., a SAIFI aż 80 proc.

Wskaźniki SAIDI i SAIFI nie obejmują przerw krótszych niż 3 minuty i wyznaczane są oddzielnie dla przerw planowanych i nieplanowanych.





# ABOUT PTPiREE

Polish Power Transmission and Distribution Association (PTPiREE) was established on 29 August 1990. PTPiREE is an association of the distribution network operators (Enea Operator, Energa-Operator, PGE Dystrybucja, TAURON Dystrybucja, Stoen Operator and PGE Energetyka Kolejowa). It works for the transformation of the Polish power industry, aiming to improve the operational efficiency of the power network, as well as the quality of services and customer service. Its operation includes consulting, training and publishing.

## PTPiREE:

- supports changes and implementation of new technologies in the power sector
- conducts economic, legal and technical analyses
- is active in the field of standardization, unification, consultancy, publishing and education
- prepares applications for EU subsidies for energy projects
- organizes specialized training, seminars and conferences

The work of PTPiREE includes a number of thematic areas, which are addressed by numerous committees and working groups that actively involve representatives of energy companies affiliated in the association.

The work is conducted in the following areas:

## Economic and Legal Issues

Acting within legislative framework, PTPiREE promotes rational development of regulatory environment, which would be favourable for developing the Polish power industry. The association initiates and monitors the work on regulations concerning the activities of network operators, helping them to meet the requirements, both of national and EU legislation. It actively participates in the legislative process, analysing and issuing opinions on legislative proposals at various stages of work.

It works on preparing and presenting a common position on issues important for companies involved in transmission and distribution of electricity. The association is actively involved in shaping the national energy policy and energy law.

## Technical and Distribution Issues

PTPiREE takes action to work out a common position for electricity distributors on key issues for the entire sub-sector, and it is working towards comprehensive development and rational use of power network and devices for transmission and distribution of electricity. It prepares unification catalogues, technical analyses, drafts of legislation acts and standards. It cooperates with the Polish Committee for Standardization and other technical organizations and universities.

## Training and Publishing Issues

PTPiREE organizes each year dozens of conferences, training sessions and seminars in the field of energy law, techniques and technologies used in the energy sector. It also organ-

izes single events responding to current issues relevant to the energy sector. These events are also popular among companies involved in electricity trading and production, gas and telecommunications companies, as well as suppliers of products and services for the power industry.

The most important publications include: "Energia Elektryczna" industry magazine (published since 1991) and unification catalogues that unify technology solutions for LV and MV networks.

## European Programs

PTPiREE provides advisory services in obtaining EU funds for power sector investments in Poland and monitors the processes of implementing the assistance programs. It helps the entities from the energy sector to obtain and settle the subsidies.

It prepares and coordinates the implementation of projects financed from EU funds (including those related to the energy market, energy efficiency, energy security and smart energy networks). PTPiREE provides also informational and educational activities related to the operation of the energy sector in Poland.

## Office of Radio Communications Network Operator

PTPiREE performs also important role of the operator of the radio communications system for the distribution companies, providing frequency bands for their systems. It participates in the work on the concept of Nationwide Digital Radio Communication System.



# SŁOWNICZEK

**ADMS** zaawansowane rozwiązania zarządzania dystrybucją (ang. Advanced Distribution Management System)

**AI** sztuczna inteligencja (ang. artificial intelligence)

**AIT** wskaźnik średniego czasu trwania przerwy w systemie przesyłowym elektroenergetycznym (ang. Average Interruption Time)

**AMI** system pomiarowy energii elektrycznej z dwukierunkową wymianą informacji z odbiorcami oraz z przesyłaniem sygnałów i komend sterowniczych do odbiorców oraz prosumentów (ang. Advanced Metering Infrastructure)

**CSIRE** Centralny System Informacji Rynku Energii

**ENS** wskaźnik energii elektrycznej niedostarczonej przez system przesyłowy elektroenergetyczny (ang. Energy Not Supplied)

**FDIR** moduł systemu SCADA, system wykrywania, izolacji i automatycznej rekonfiguracji sieci (ang. Fault Detection, Isolation and Restoration)

**GPZ** główny punkt zasilania

**KSE** Krajowy System Elektroenergetyczny

**LTE** standard bezprzewodowego transferu danych w ramach 4G, czyli telefonii komórkowej czwartej generacji (ang. Long Term Evolution)

**LZO** liczniki zdalnego odczytu

**nn** niskie napięcie

**NN** najwyższe napięcie

**OIRE** Operator Informacji Rynku Energii

**OSD** operator systemu dystrybucyjnego

**OSP** operator systemu przesyłowego

**OZE** odnawialne źródła energii

**PLC** programowalny sterownik logiczny (ang. programmable logic controller)

**PV** instalacje fotowoltaiczne

**PPN** prace pod napięciem

**RFID** system identyfikacji radiowej (ang. Radio-Frequency Identification)

**RPZ** rozdzielczy punkt zasilania

**RS** rozdzielnia sieciowa

**SAIDI** wskaźnik przeciętnego systemowego czasu trwania przerwy długiej w dostawach energii elektrycznej (ang. System Average Interruption Duration Index)

**SAIFI** wskaźnik przeciętnej systemowej częstości przerw długich w dostawach energii elektrycznej (ang. System Average Interruption Frequency Index)

**SCADA** system informatyczny umożliwiający sterowanie i nadzór nad siecią elektroenergetyczną (ang. Supervisory Control and Data Acquisition)

**SEP** Stowarzyszenie Elektryków Polskich

**SN** średnie napięcie

**WN** wysokie napięcie

**VR** rzeczywistość wirtualna (ang. Virtual Reality)





Zdjęcia i dane branżowe pochodzą z:

- Enea Operator Sp. z o.o.
- Energa-Operator S.A.
- Stoen Operator Sp. z o.o.
- PGE Dystrybucja S.A.
- PGE Energetyka Kolejowa S.A.
- TAURON Dystrybucja S.A.
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- PTPiREE
- Adobe Stock

Raport opracowany w oparciu o dane liczbowe z 2023 r.  
Poznań, czerwiec 2024 r.



**PTPIREE**

## **POLSKIE TOWARZYSTWO PRZESYŁU I ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej jest stowarzyszeniem branżowym zrzeszającym operatorów elektroenergetycznych systemów dystrybucyjnych oraz pracowników branży energetycznej. PTPIREE działa na rzecz wdrażania nowych rozwiązań w energetyce, dąży do poprawy efektywności działania infrastruktury sieciowej, jakości usług i obsługi klientów. Stowarzyszenie prowadzi także działalność szkoleniowo-doradczą.

UL. WOŁYŃSKA 22

60-637 POZNAŃ

TEL. +48 61 846 02 00

FAKS +48 61 846 02 09

PTPIREE@PTPIREE.PL

WWW.PTPIREE.PL