

Gdzie leży bezpieczeństwo Krajowego Systemu Energetycznego?

Maciej Król
Marcin Motyl

Wisła | SIWE'23 | 14-16.11.2023 r.



Agenda



- 1** Kim jesteśmy?
- 2** Jak widzimy obecną sytuację w KSE?
- 3** Liczby i wnioski
- 4** Obowiązki czy problemy?
- 5** windEX i EKTIN
- 6** Cyberbezpieczeństwo

Apator to nie tylko żużel 😊



SEGMENTY
BIZNESOWE



energia
elektryczna



woda i ciepło



gaz



LINIE
BIZNESOWE



opomiarowanie
energii
elektrycznej



aparatura
łączeniowa

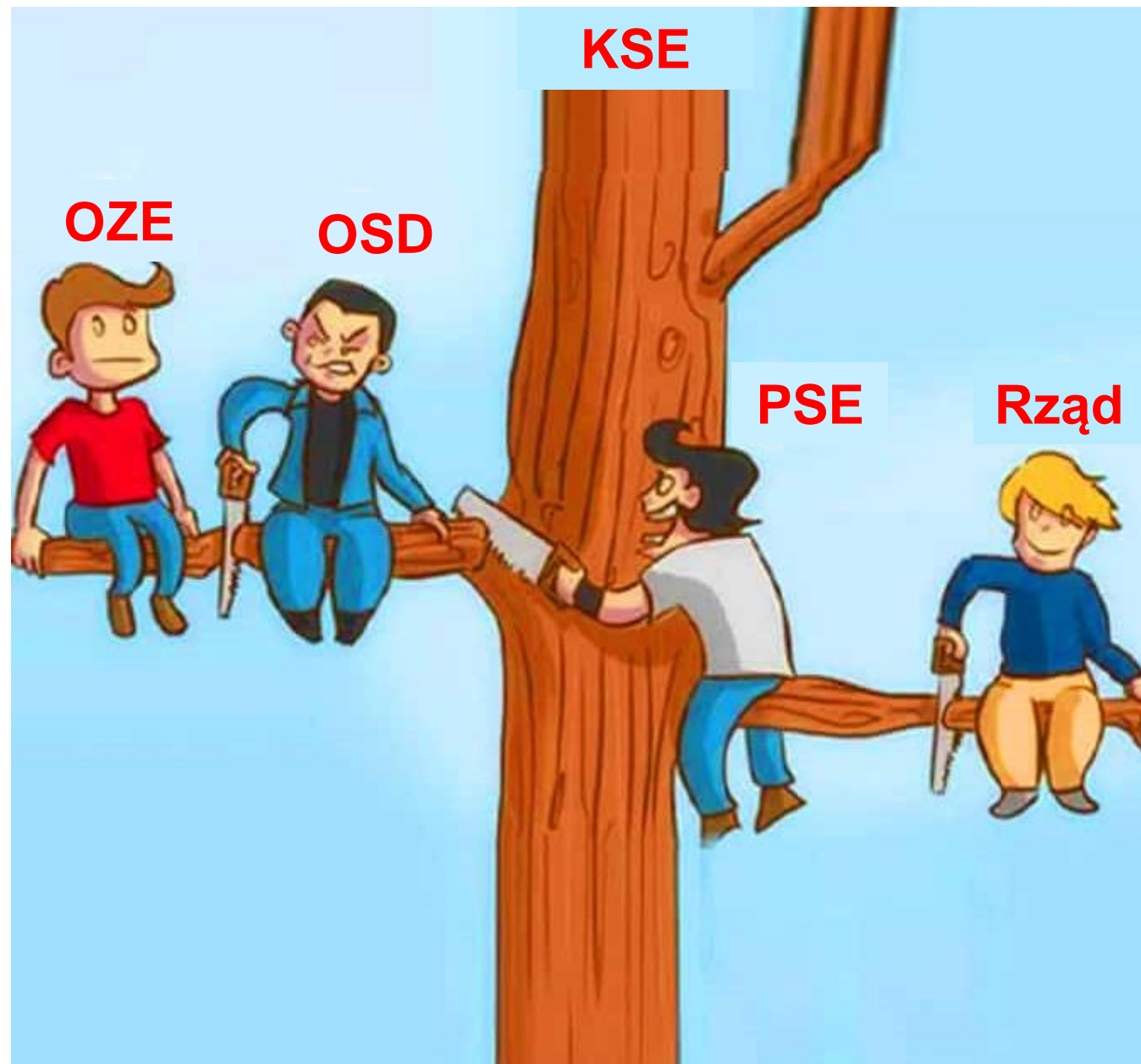


automatyka



ICT

Wdrażamy na rynek **zaawansowane technologicznie** produkty i usługi w zakresie pomiaru energii elektrycznej, wody, ciepła i gazu, w tym **rozwiązania klasy smart** oraz **systemy do zarządzania sieciami dystrybucji mediów energetycznych.**

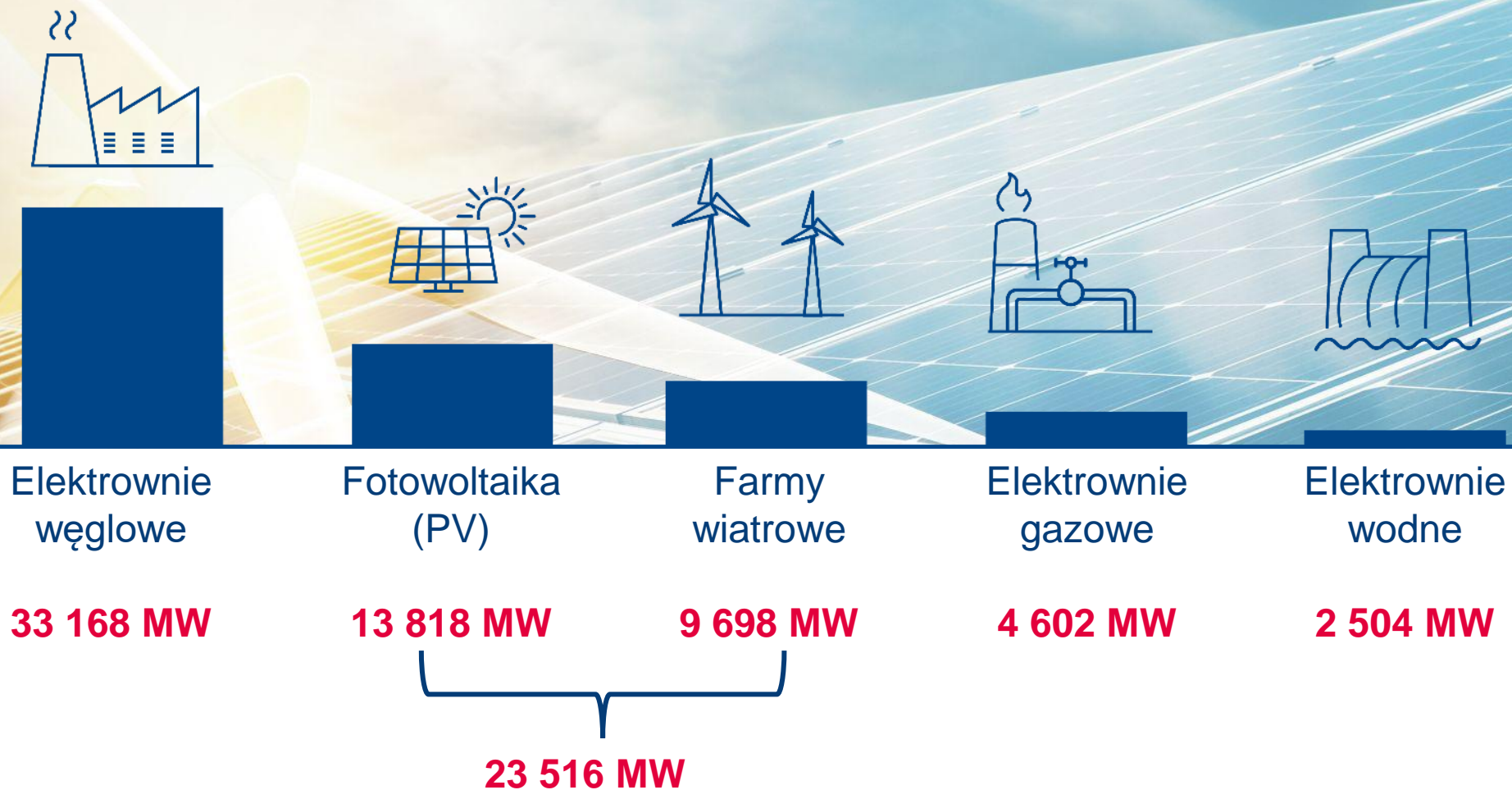


Struktura mocy zainstalowanej w KSE [MW] i udział energii odnawialnej

	31.12.2020 r.	31.12.2021 r.	31.12.2022 r.
Ogółem	49 238	53 656	60 446
Elektrownie zawodowe	36 364	38 570	38 867
Elektrownie zawodowe wodne	2 356	2 380	2 421
Elektrownie zawodowe ciepłe, w tym:	34 008	36 190	36 446
Na węglu kamiennym	22 747	24 611	24 897
Na węglu brunatnym	8 478	8 262	8 262
Gazowe	2 782	3 317	3 288
Elektrownie wiatrowe i inne odnawialne	10 229	15 086	21 578
Elektrownie przemysłowe	2 645	-	-


Źródło: Raport z funkcjonowanie Krajowego Systemu Energetycznego za rok 2022 – pse.pl - https://www.pse.pl/dane-systemowe/funkcjonowanie-kse/raporty-roczne-z-funkcjonowania-kse-za-rok/raporty-za-rok-2022#1_1

Moc zainstalowana w poszczególnych źródłach energii i udział energii odnawialnej



Decyzje i ich skutki

 Polskie Sieci Elektroenergetyczne
<https://www.pse.pl> › komunikat-osp-o-wystapieniu-sta...
Komunikat OSP o wystąpieniu zagrożenia bezpieczeństwa ...
23 kwi 2023 — PSE S.A. stwierdzają wystąpienie **zagrożenia** bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w rozumieniu art.

 Sądcezanin.info
<http://m.sadcezanin.info> › wiadomosci › mamy-za-duz...
Mamy za dużo prądu ze słońca. Ogłosili w kraju stan ...
23 kwi 2023 — O co chodzi z tym stanem **zagrożenia** bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej? Polskie Sieci Elektroenergetyczne (PSE) będą redukować produkcję ...


 Money.pl
<https://www.money.pl> › ... › Biznes i Gospodarka
Za dużo prądu ze słońca. Operator ogłosił stan zagrożenia ...
23 kwi 2023 — Stan **zagrożenia** bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej. W związku z tym i po wyczerpaniu innych możliwości rano PSE ogłosiły tzw. **zagrożenie** ...

 polsatnews.pl
<https://www.polsatnews.pl> › Polska
PSE ogłosiło okres zagrożenia w polskiej energetyce. ...
23 wrz 2022 — Polskie Sieci Elektroenergetyczne ogłosiły okres **zagrożenia** rynku mocy. Będzie on obowiązywał w piątek w godzinach 19-21.

 wnp.pl
<https://www.wnp.pl> › energetyka › zagrozenie-w-pols...
Zagrożenie w polskiej energetyce. Po raz pierwszy w historii
23 wrz 2022 — PSE podkreśla, że ogłoszenie stanu **zagrożenia** to sygnał tylko dla jednostek rynku mocy, by w tych godzinach zrealizowały swoje obowiązki mocowe.

 Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
<https://www.pse.pl> › komunikat-o-ogloszeniu-okresow...
Komunikat o ogłoszeniu okresów zagrożenia
23 wrz 2022 — Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. ogłaszają okresy **zagrożenia** w dniu 23.09.2022 r. w godzinach 19:00 – 20:00, 20:00 – 21:00.


 BiznesAlert.pl
<https://biznesalert.pl> › Wszystko › Onet
PSE ogłaszają zagrożenie bezpieczeństwa dostaw energii ...
23 kwi 2023 — Dotychczas najwyższą generację PV odnotowano 21.04.2023 roku, kiedy sięgnęła ona ponad 8,4 GW, zaś rekord generacji FW miał miejsce 20.02.2023 ...

 Business Insider Polska
<https://businessinsider.com.pl> › Gospodarka
Okresy zagrożenia w Polsce mogą się powtarzać. Jest ...
23 wrz 2022 — Okresy **zagrożenia** w Polsce mogą się powtarzać. Jest komentarz PSE · Czytaj także w BUSINESS INSIDER · Najpopularniejsze w BUSINESS INSIDER.

 Biznes Wprost
<https://biznes.wprost.pl> › Gospodarka › Energetyka
Pierwsze braki prądu? PSE ogłaszają zagrożenie
23 wrz 2022 — „Ogłoszenie okresu **zagrożenia** wynika z braku wystarczającej rezerwy w systemie. Ta sytuacja jest spowodowana ubytkami awaryjnymi jednostek ...

 Magazyn Fotowoltaika
<https://magazynfotowoltaika.pl> › pse-polecily-redukcje-g...
PSE poleciły redukcję generacji źródeł OZE
24 kwi 2023 — Polskie Sieci Elektroenergetyczne (PSE) ogłosiły **zagrożenie** bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w godz. 11-17 z powodu potrzeby ...

 Polityka.pl
<https://www.polityka.pl> › tygodnikpolityka › rynek › 21...
Grozi nam blackout? PSE ogłasza stan zagrożenia. Co to ...
23 wrz 2022 — Teoretycznie problemów być nie powinno ... Ostatnio zaskakująco częstym. Powody mogą być realne, w końcu duża część mocy w elektrowniach węglowych ...

 Paliwa.pl
<https://www.paliwa.pl> › strona-startowa › archiwum
PSE poleciły redukcję generacji źródeł OZE ze względów ...
24 kwi 2023 — Polskie Sieci Elektroenergetyczne (PSE) ogłosiły **zagrożenie** bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej z powodu potrzeby sięgnięcia po ...

Możliwy scenariusz?

Efekt domina przyłączenia OZE i konieczności nadążnego dostosowywania sieci



BLACKOUT

Obecna sytuacja w OSD

Zagrożenia

Brak mocy lub jej nadmiar

Zmiana kierunku przepływu mocy

Brak pełnych informacji o sieci nn

Brak przygotowania OZE do pracy w sieci

Brak wiarygodnych prognoz produkcji

Zakłócenia w pracy sieci OSD

Przestarzały osprzęt sieciowy

Obowiązki

Obowiązek przyłączenie OZE

Obowiązek testowania zgodności z NC RfG / IRiESD

Obowiązek regulowania punktu pracy instalacji

Raportowanie do CSIRE / PSE

Regionalne i lokalne bilansowanie sieci

Łańcuch wartości Apatora

Nasze produkty i systemy pomagają:

- zarządzać energią
- dbać o bezpieczeństwo inwestycji
- pozyskiwać dane

W naszej ofercie znajdują się kompleksowe rozwiązania. Podążając za transformacją w energetyce chcemy uczestniczyć w pozytywnej zmianie, która pozwoli zachować Ziemię i jej bogactwa kolejnym pokoleniom.





Zarządzanie siecią

Kompleksowe narzędzia dla OZE

Narzędzia dla OSD

Budowa kompetencji w OSD

Kontrola nad siecią

Obliczenia rozplływowe

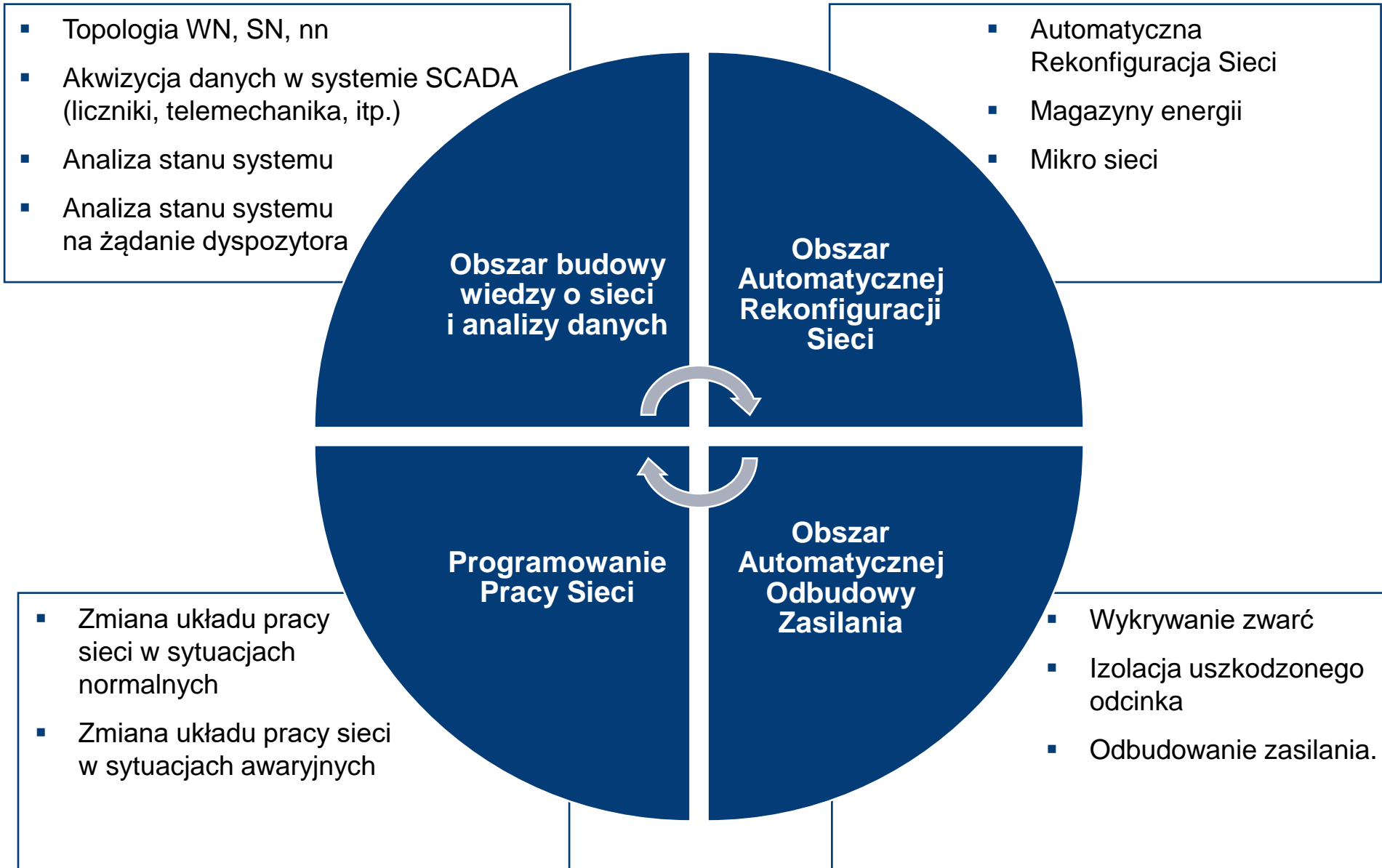
Obliczenia zwarciove

Predykcja sieci

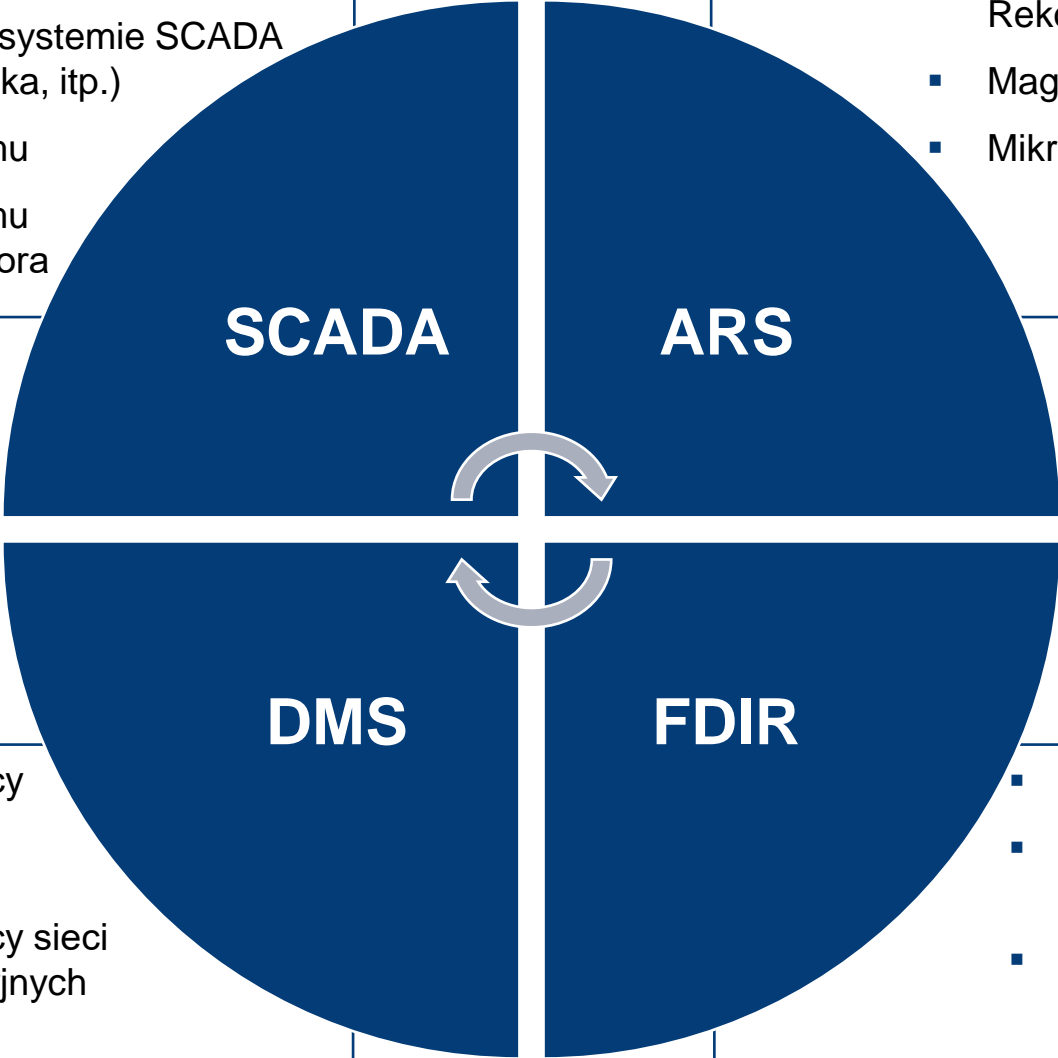
Prognozowanie produkcji z OZE

Prognozowanie zużycia energii elektrycznej

Estymator pracy sieci



- Topologia WN, SN, nn
- Akwizycja danych w systemie SCADA (liczniki, telemechanika, itp.)
- Analiza stanu systemu
- Analiza stanu systemu na żądanie dyspozytora

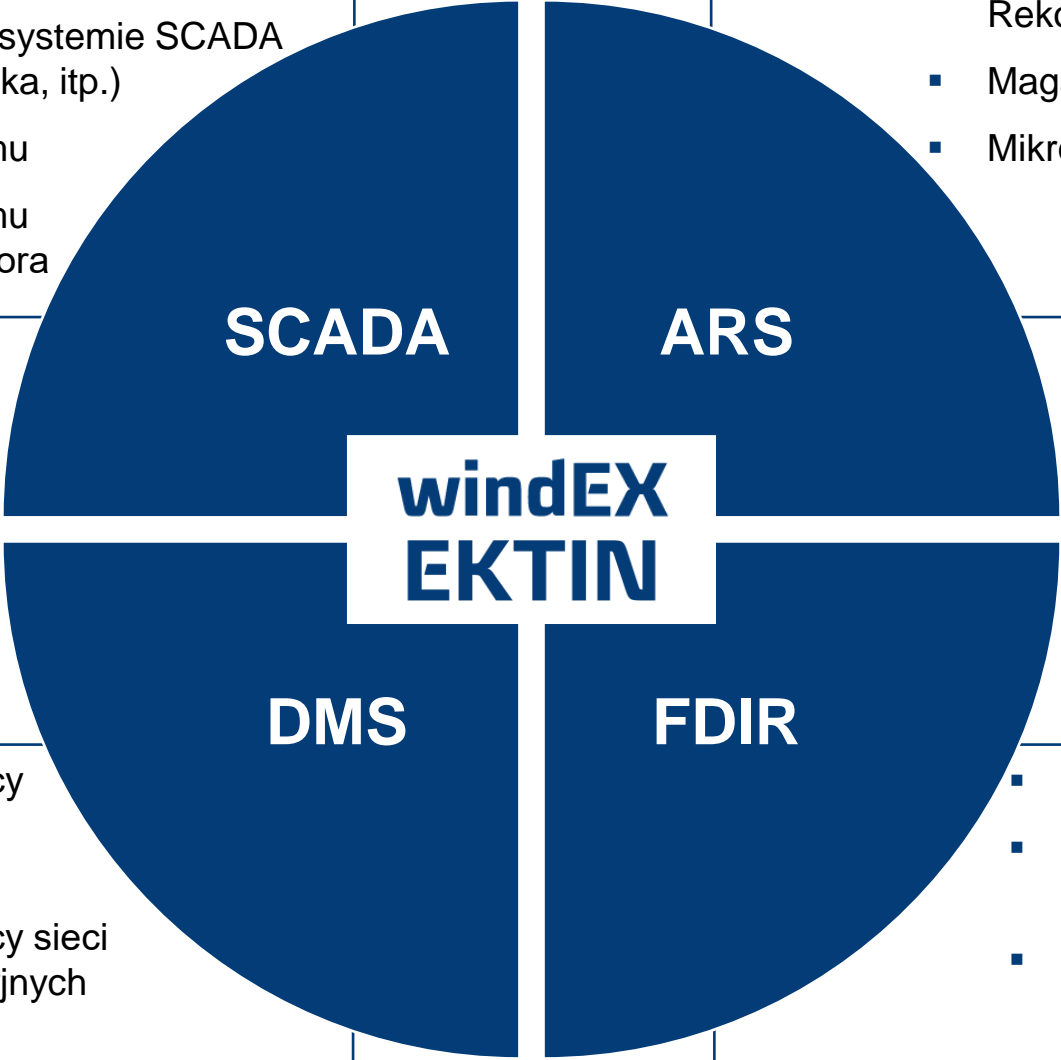


- Automatyczna Rekonfiguracja Sieci
- Magazyny energii
- Mikro sieci

- Zmiana układu pracy sieci w sytuacjach normalnych
- Zmiana układu pracy sieci w sytuacjach awaryjnych

- Wykrywanie zwarć
- Izolacja uszkodzonego odcinka
- Odbudowanie zasilania.

- Topologia WN, SN, nn
- Akwizycja danych w systemie SCADA (liczniki, telemechanika, itp.)
- Analiza stanu systemu
- Analiza stanu systemu na żądanie dyspozytora

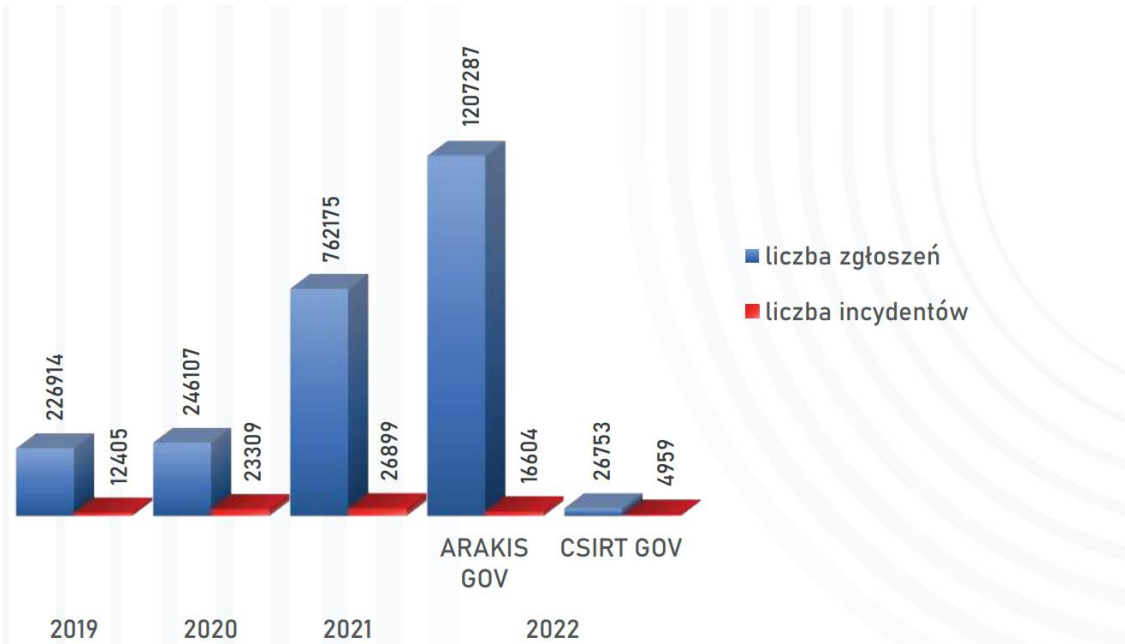


- Automagiczna Rekonfiguracja Sieci
- Magazyny energii
- Mikro sieci

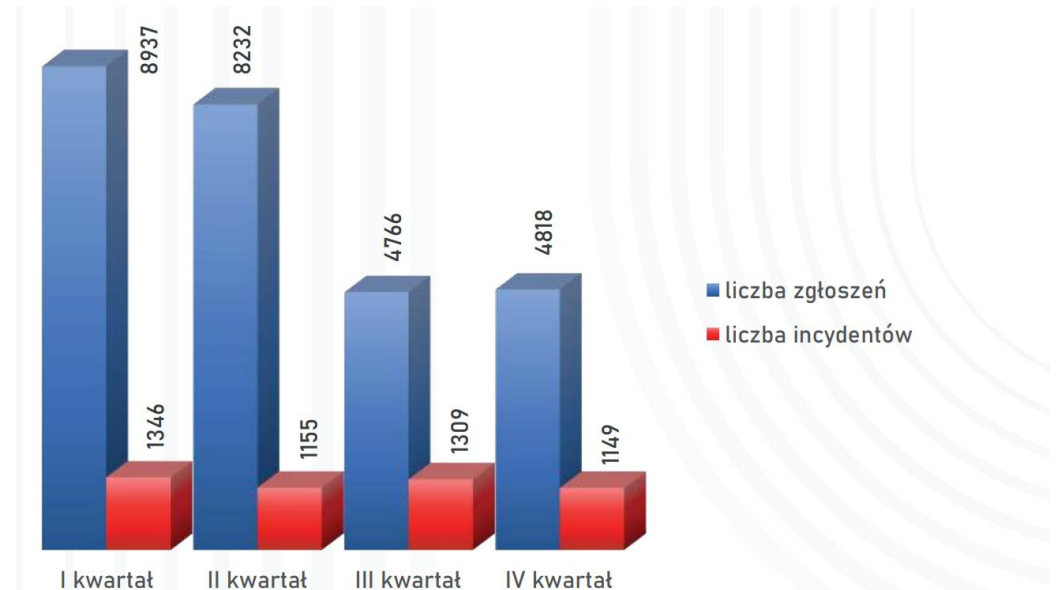
- Zmiana układu pracy sieci w sytuacjach normalnych
- Zmiana układu pracy sieci w sytuacjach awaryjnych

- Wykrywanie zwarć
- Izolacja uszkodzonego odcinka
- Odbudowanie zasilania.

Gdzie w tym wszystkim aspekty bezpieczeństwa?



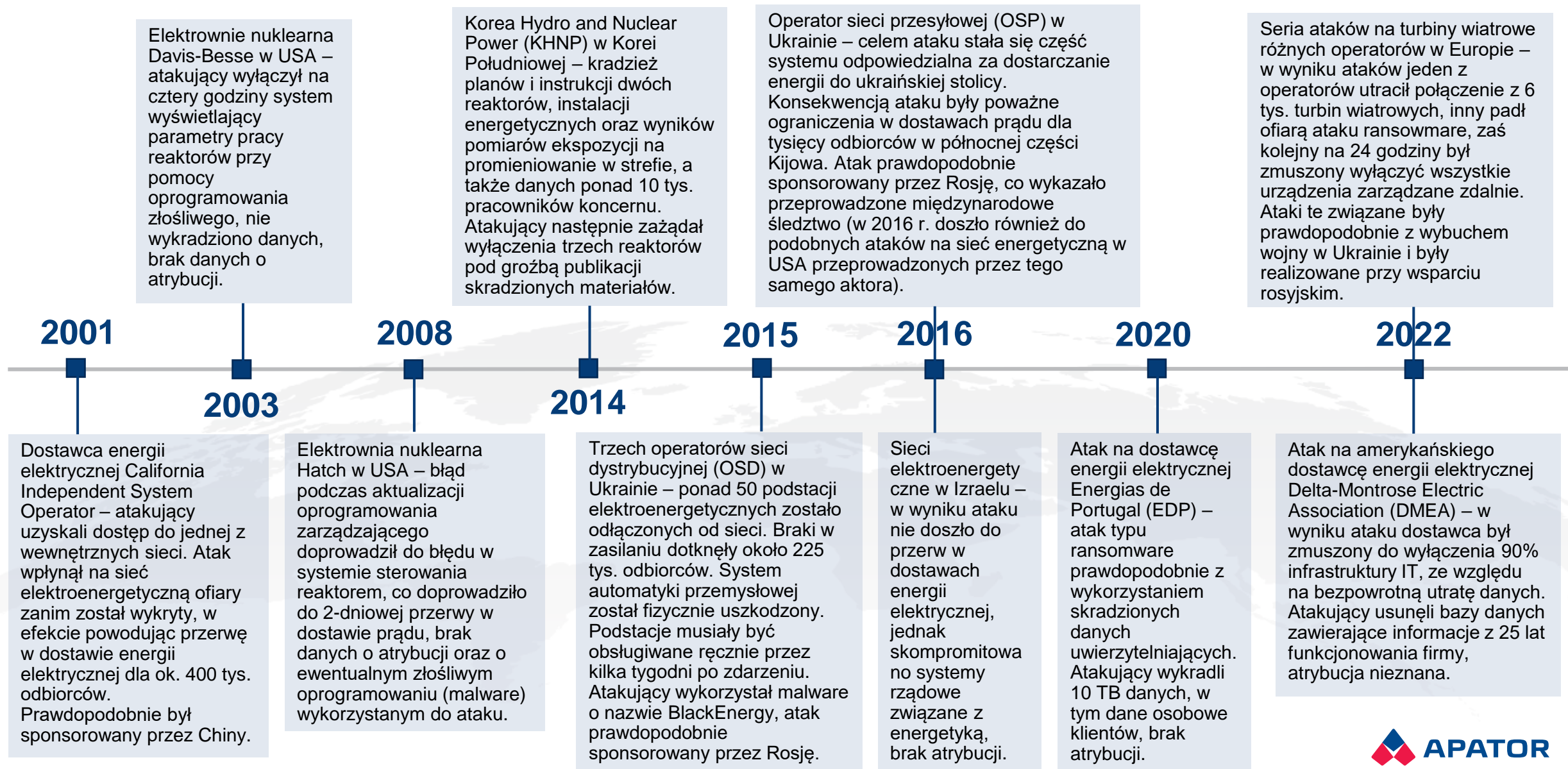
Liczba zarejestrowanych zgłoszeń i zdarzeń oraz incydentów w poszczególnych latach



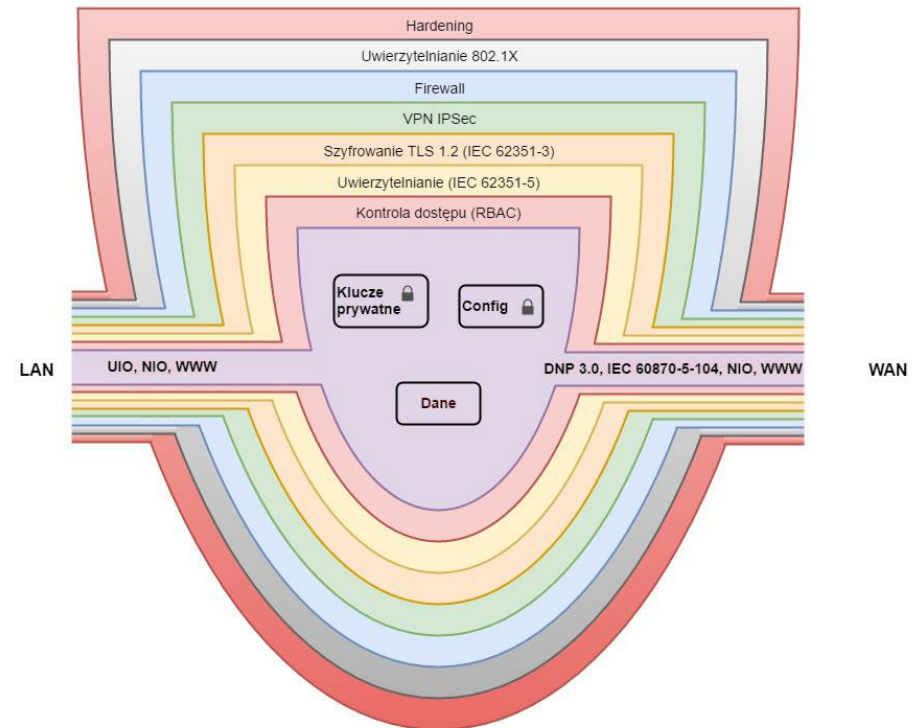
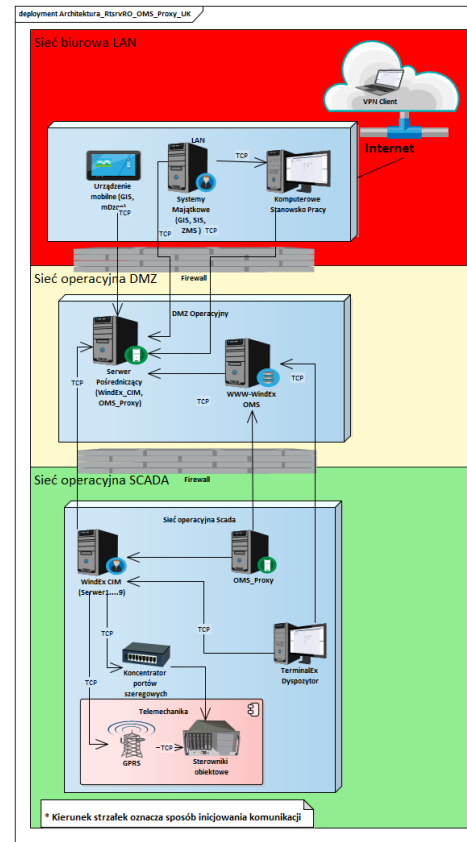
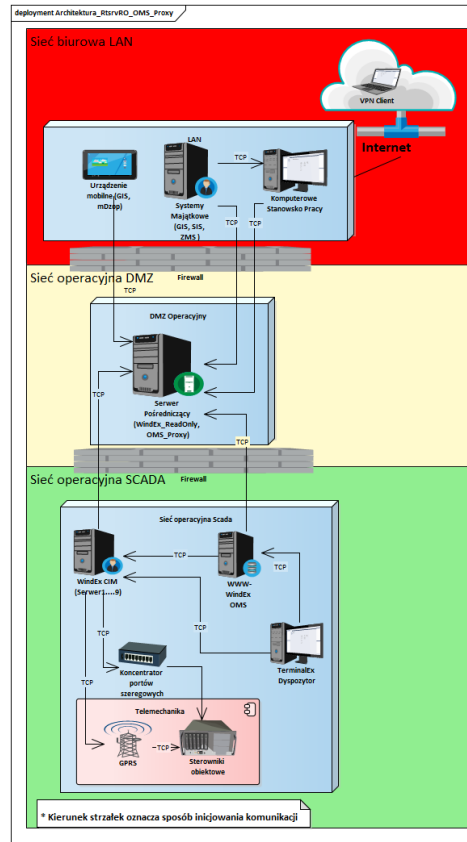
Wykres 2. Liczba zarejestrowanych zgłoszeń oraz incydentów w poszczególnych kwartałach 2022 r. zgłoszonych przez podmioty krajowego systemu cyberbezpieczeństwa

Źródło: Raport o stanie bezpieczeństwa cyberprzestrzeni RP w 2022 roku, Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego

Największe cyberataki



Możliwości Apatora



Źródło: Technologie w Energetyce - Bezpieczeństwo IT, jako ważne ogniwo ochrony infrastruktury krytycznej, Tomasz Dąbrowski – Apator SA

EKSPERTYZA

Zagrożenia dla cyberbezpieczeństwa
inteligentnych sieci w Polsce
w związku z rolloutem liczników smart
wraz z rekomendacjami w zakresie przeciwdziałania zagrożeniom

Materiał ekspercki powstał we współpracy ComCERT SA i Apator SA
sierpień 2023 r.



QR code
do pobrania
ekspertyzy



Dziękujemy za uwagę



Maciej Król

Menedżer ds. Kluczowych Klientów

kom.: +48 504 823 957

e-mail: maciej.krol@apator.com

Marcin Motyl

Menedżer ds. Kluczowych Klientów

kom.: +48 783 831 572

e-mail: marcin.motyl@apator.com

