

PIME±

STOWARZYSZENIE

POLSKA IZBA MAGAZYNOWANIA ENERGII I ELEKTROMOBILNOŚCI

Wykorzystanie magazynów energii u odbiorców w usługach zapewniania wystarczalności elastyczności i mocy w systemie elektroenergetycznym

Jacek Misiejuk,
Wiceprezes Zarządu PIME
Enel X Polska

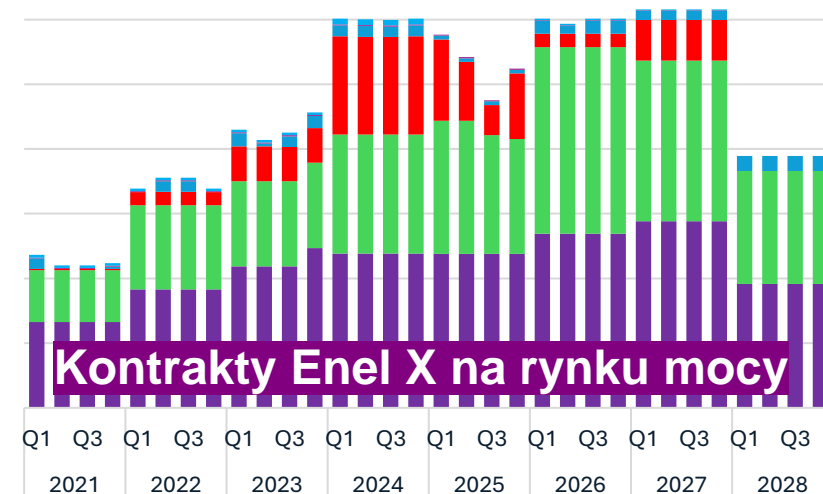
Konferencja PTPIREE 28.11.2024

Enel X w programach DSR na świecie



Lider w DSR w Polsce

Ponad 630 MW mocy wsparcia dla systemu elektroenergetycznego
 Blisko 480 klientów współpracujących z ENEL X Polska w ramach programu DSR
 Ponad 130 skutecznych testów redukcji ze średnią redukcją na poziomie 122%



75+
Aktywnych programów



9,3+ GW
Zarządzanej elastyczności



6 000+
Klientów



15 000+
Obiektów przemysłowych



\$200m
Zainwestowane w technologię



3 000+
Pracowników

Korzyści z wdrożenia usług elastyczności strony popytowej DSF do 2030

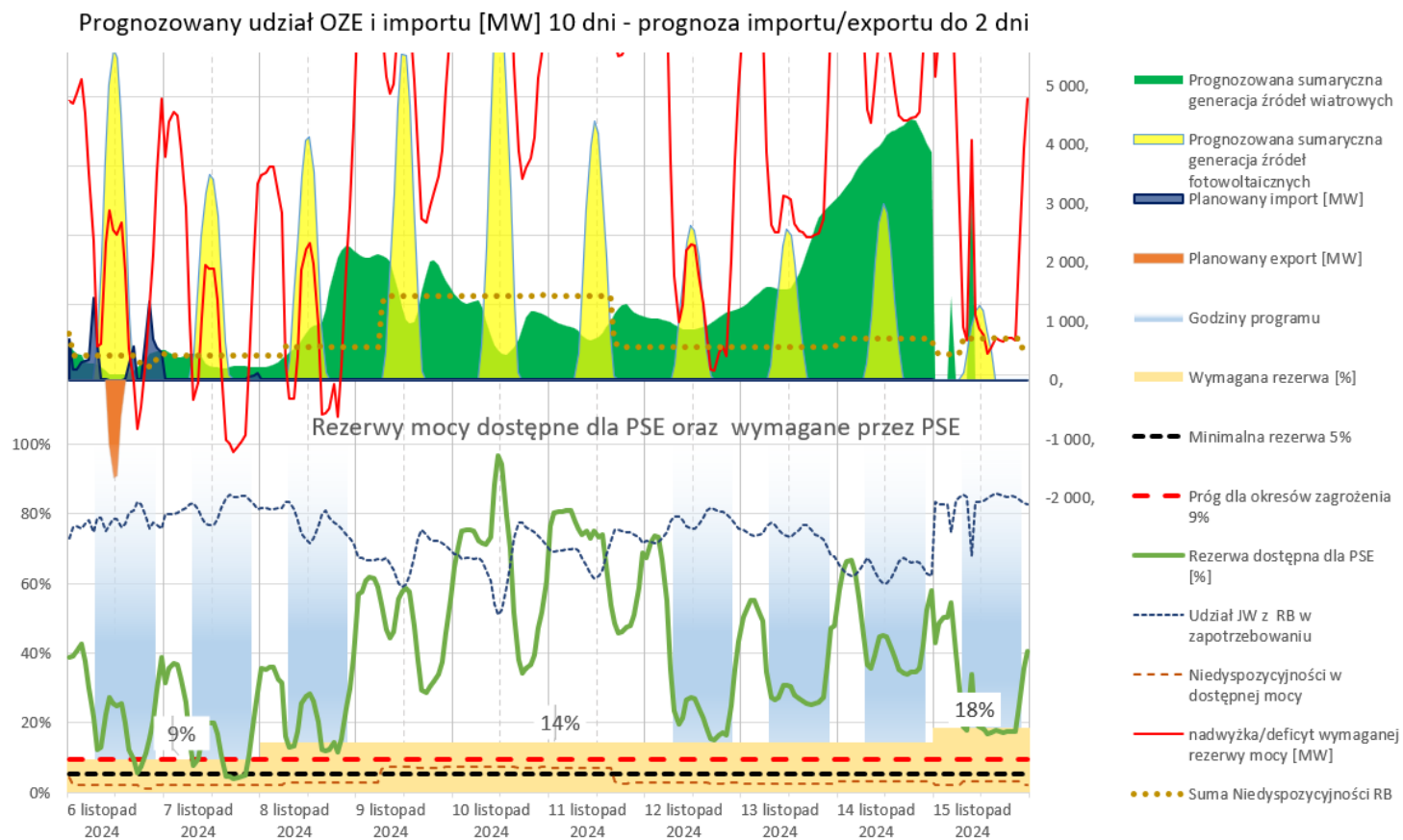
Raport DNV dla SmartEN

- ✓ €4.6 miliardów zaoszczędzonych na generacji (5%)
- ✓ €9 miliardów zaoszczędzonych na energii, która nie byłaby dostarczona bez DSF
- ✓ 37,5 mln ton (Mt) zaoszczędzonych w rocznym GHG emisja – tj. 8%, prawie 84 kg na mieszkańca,
- ✓ Brakujące 60 GW dostarczone dzięki DSF pozwoli oszczędzić na budowie elektrowni €2.7 miliarda
- ✓ Aktywacja technologii DSF w europejskim bilansowaniu energii w 2030 r. rynki mogłyby zaoszczędzić łącznie 262–690 mln EUR całej UE-27 (43% do 66%.)
- ✓ 11,1–29,1 mld euro zostałyby zaoszczędzonych na potrzebach inwestycyjnych w UE-27 rocznie w latach 2023–2030. Stanowi to od 27 do 80% dzisiejszych prognozowanych potrzeb inwestycyjnych
- ✓ Bezpośrednie korzyści konsumentów to ok 71 mld EUR (64%) rocznie na zużycie energii elektrycznej.
- ✓ Ponad 300 miliardów euro w pośrednich rocznych korzyściach dla ludzi, społeczności i przedsiębiorstw



Okresy zagrożenia w KSE 6.11.2024

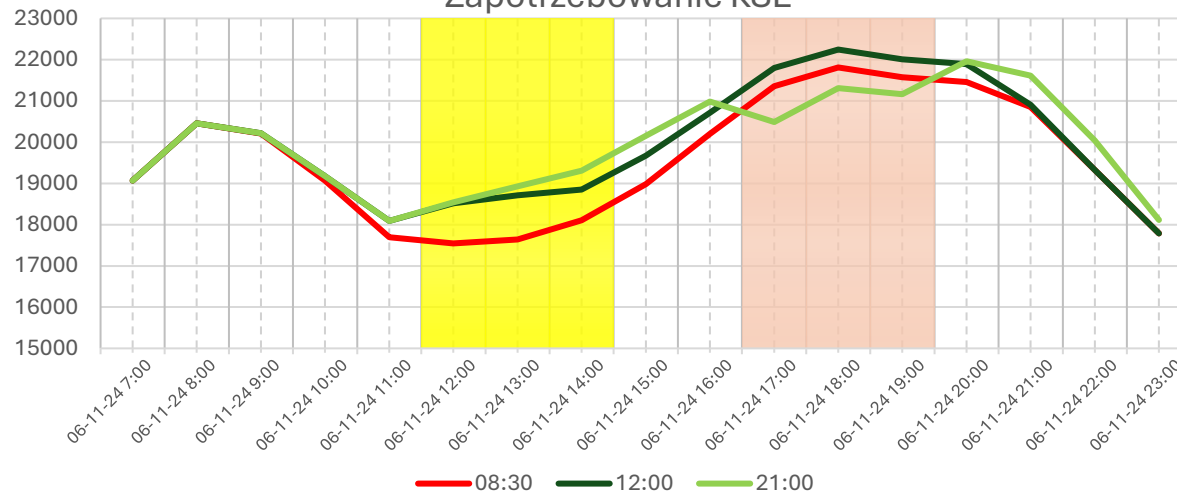
Sytuacja w systemie energetycznym o 8:30



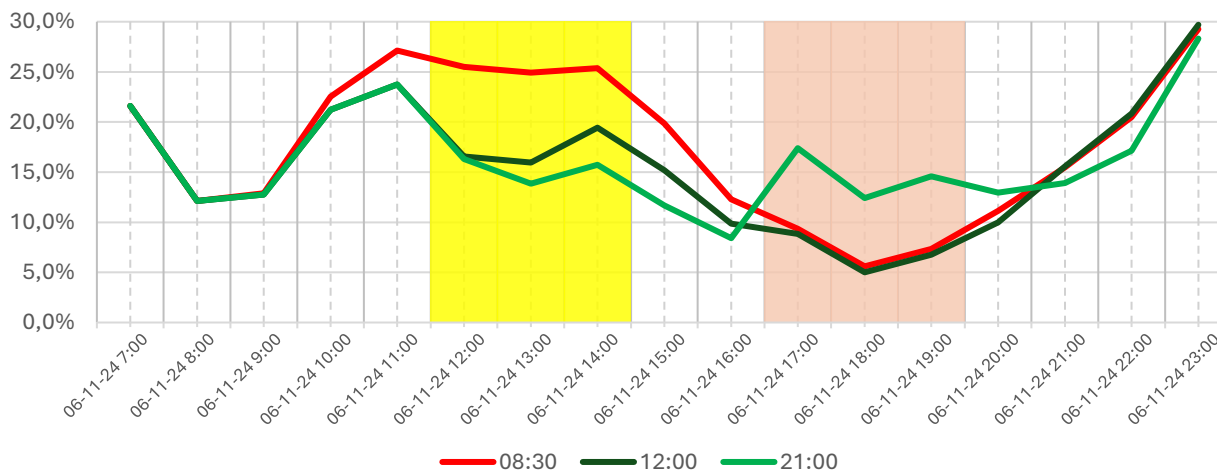
- ▶ Bardzo niska generacja OZE po zachodzie słońca
- ▶ Wiele elektrowni w postojach remontowych, m.in. nowe bloki Opole, Kozienice, Jaworzno, Turów
- ▶ Niska planowana generacja jednostek spoza rynku mocy
- ▶ Duży spadek generacji PV wyzwaniem przy uruchamianiu starszych bloków węglowych
- ▶ Bardzo ograniczone możliwości importu – niska generacja OZE w Niemczech (importowały blisko 16 GW)

Rola DSR w Okresie Przywołania

Zapotrzebowanie KSE



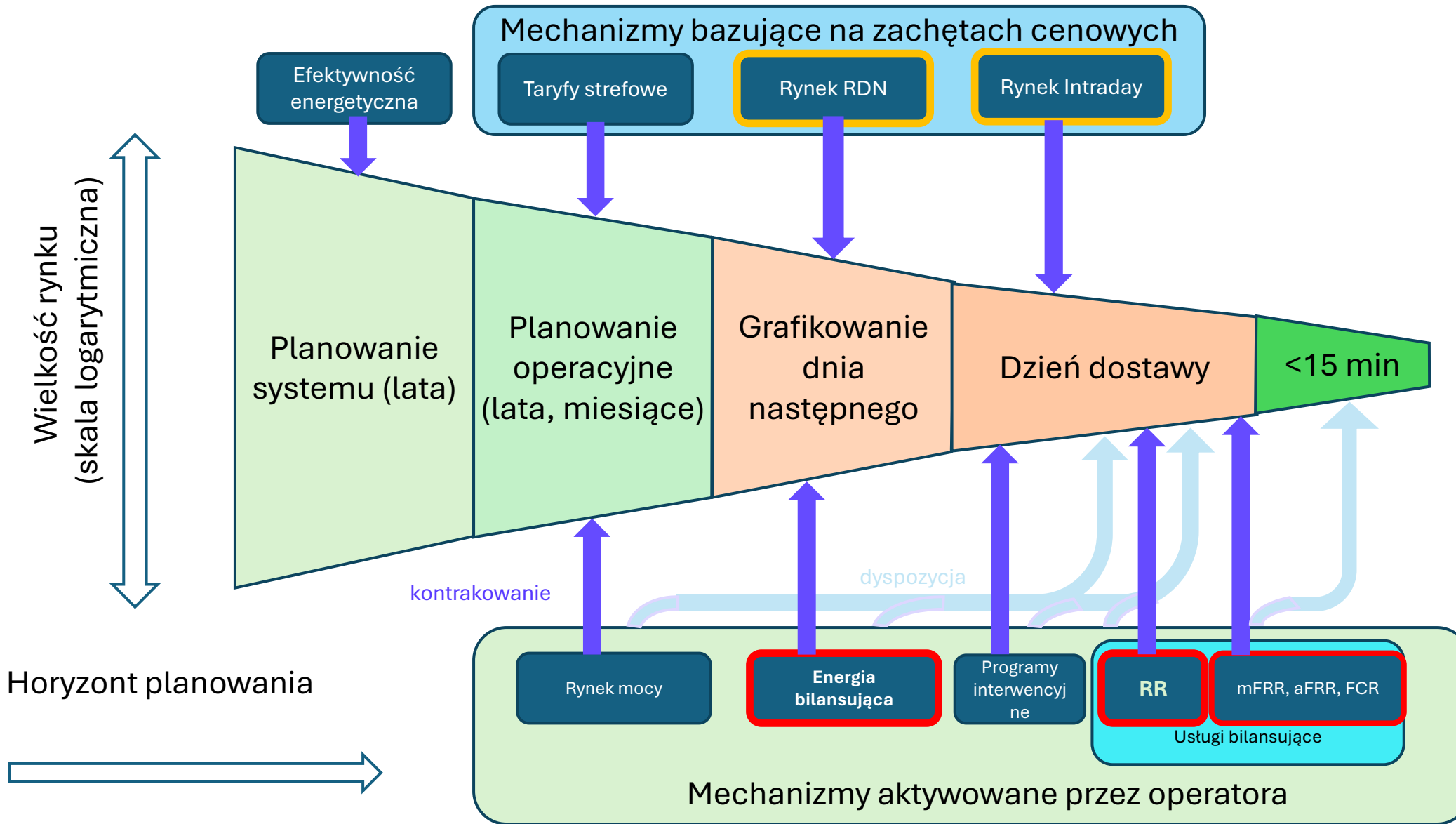
Rezerwy mocy do dyspozycji operatora



Zapotrzebowanie i rezerwy mocy z 8:30, 12:00 i 21:00

- ▶ Znaczący spadek zapotrzebowania pozwolił na znaczące zwiększenie rezerw mocy, z niebezpiecznych dla systemu niecałych 5%
- ▶ DSR był jednym z głównych dostawców dodatkowych mocy do systemu - ponad 5%
- ▶ PSE nie ma możliwości odwołania okresów przywołania po poprawie bilansu mocy (Np. w Wielkiej Brytanii jest to stała praktyka)
- ▶ W okresie korekty zapotrzebowanie było niskie a rezerwy mocy wysokie

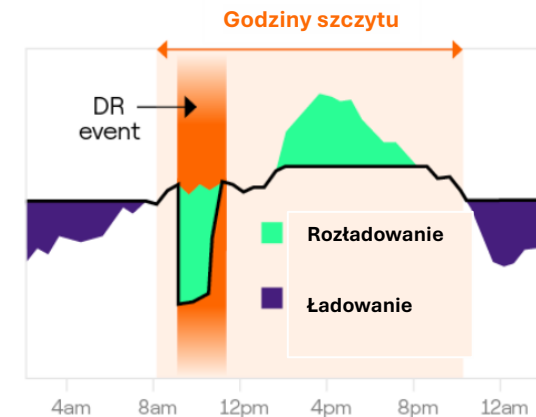
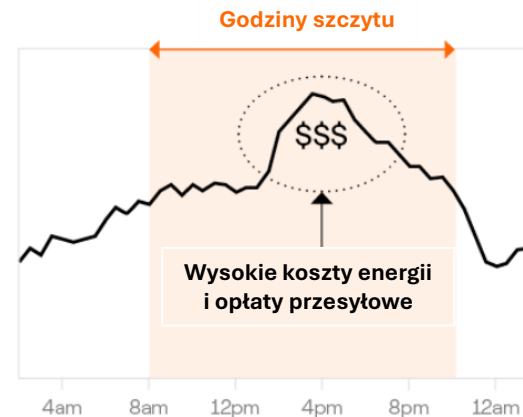
Sposoby wykorzystania strony popytowej w bilansowaniu



Magazyny energii u odbiorców

Zalety

- ▶ Możliwość bilansowania wielu różnych źródeł OZE a nie tylko jednego
- ▶ Ograniczenie przeciążeń sieci w godzinach maksymalnego zapotrzebowania
- ▶ Poprawienie niezawodności zasilania
- ▶ Ograniczenie strat sieciowych (straty rosną proporcjonalnie kwadratu prądu)
- ▶ Zmniejszenie obciążenia lokalnej sieci energetycznej
- ▶ Lepsze wykorzystanie własnych źródeł energii odnawialne
- ▶ Możliwość bilansowania kontraktów PPA
- ▶ Ograniczenie śladu węglowego
- ▶ Ograniczenie kosztów przesyłu
- ▶ Ograniczenie kosztów energii
- ▶ Brak konieczności posiadania koncesji na obrót dla arbitrażu

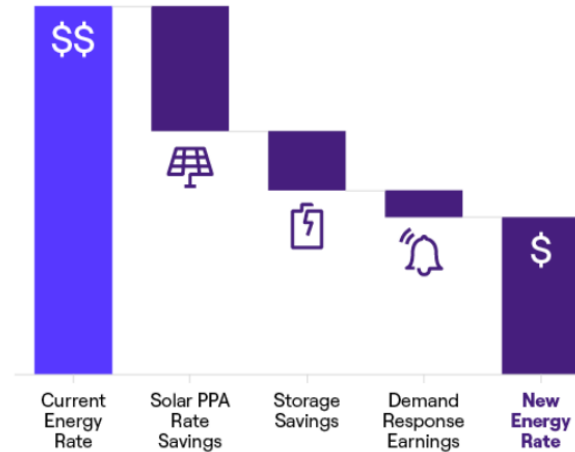


Magazyny energii u odbiorców

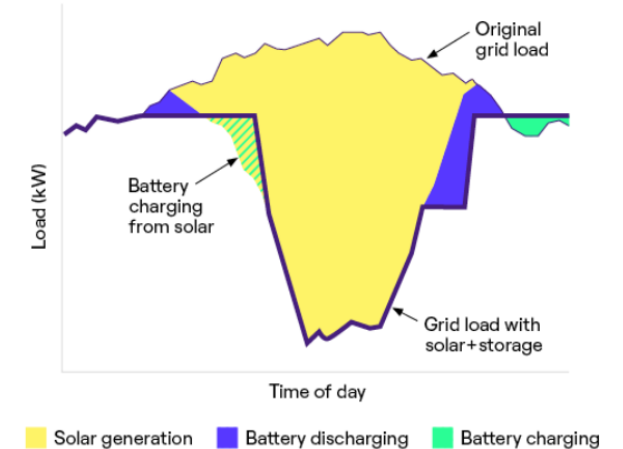
Bariery w Polsce

Bariery

- ▶ Arbitraż cenowy ogranicza korzyści z rynku mocy nawet do 0 zwłaszcza po wejściu w życie nowego rozporządzenia o wykonywaniu obowiązku mocowego
- ▶ Metodologia wyznaczania mocy dla DSR na rynku mocy nie pozwala zaliczyć całej mocy magazynu do rynku mocy
- ▶ Brak możliwości wykorzystania submeteringu do rozliczeń powoduje zakłócanie obliczenia wielkości dostarczonej mocy
- ▶ Bardzo kosztowne spełnienie bardzo wysokich wymagań PSE dla Usług Bilansujących
- ▶ Ograniczony dostęp do rynku energii
- ▶ Długa procedura weryfikacji na RM i RB
- ▶ Ograniczenia w agregacji



Koszt energii spada dzięki PV, magazynowi i demand response



Bateria ładuje się przy następcznieniu lub w offpeaku, a rozładowuje kiedy ceny energii są wysokie

Możliwe rozwiązania

- ▶ Wykorzystanie submeteringu
- ▶ Zmiana zasad wyznaczania mocy dla części magazynowej aby zaliczać pełną moc niedyspozyca
- ▶ Uprozczone zasady dostępu do RB dla małych zagregowanych zasobów
- ▶ Usprawnienie procesu weryfikacji
- ▶ Agregacja

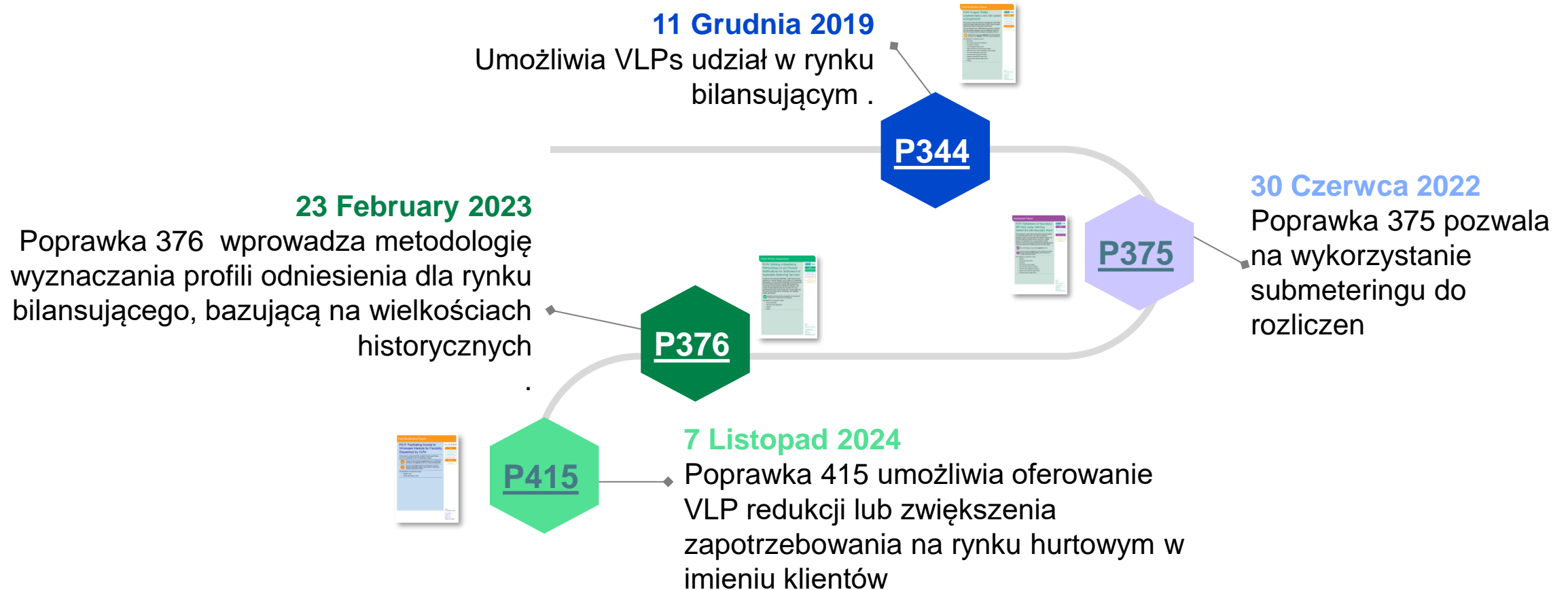
Przykłady zastosowania magazynów energii w usługach elastyczności

UK – otwarcie dla elastyczności rynku mocy i rynku bilansującego



	Rynek mocy	Usługi systemowe	Rynek hurtowy	Rynek bilansujący
Z jakim wyprzedzeniem nabywany?	Lata	Lata do dni	Lata do 1h	Poniżej godziny
Kto jest kupującym ?	Rząd	National Electricity System Operator (NESO)	Wiele podmiotów	National Electricity System Operator (NESO)
Dostępne dla niezależnych agregatorów?	Tak	Tak	Tak, od 7 th Listopada 2024 (P415)	Tak , od grudnia 2019 (VLP)

UK – otwarcie dla elastyczności rynku mocy i rynku bilansującego

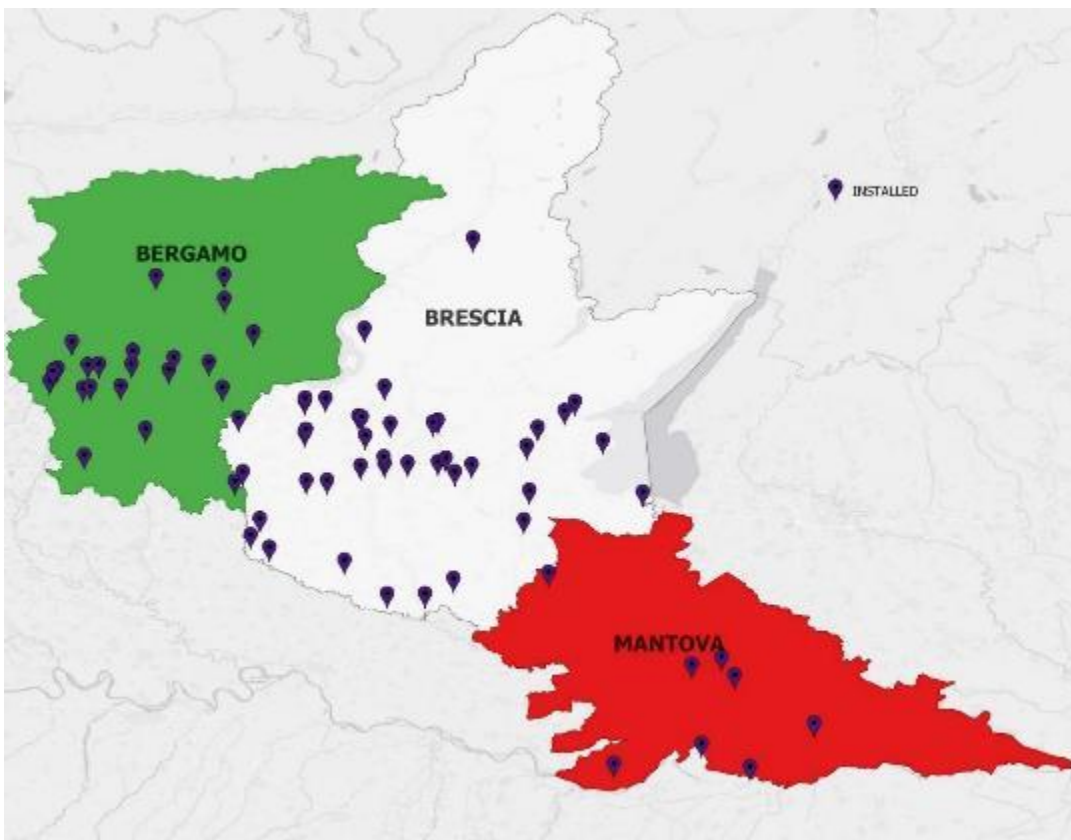


Gogoro stacje wymiany baterii na Tajwanie

- ✓ Ponad 2000 stacji wymiany akumulatorów na całym Tajwanie.
- ✓ 1,3 GWh magazynów !
- ✓ Początkowo stacje uczestniczyły w rynku odpowiedzi częstotliwościowej poprzez modulację obciążenia ładowania.
- ✓ Dwukierunkowość zwiększy zarówno pojemność, jak i możliwości wykorzystywania.
- ✓ Wyzwaniem jest skalowalność interakcji z operatorem systemu dystrybucyjnego.



PV+ Baterie w domach w Lombardii



- ✓ Wiele domowych instalacji fotowoltaicznych + magazynów, w których magazynowanie jest wykorzystywane tylko w celu maksymalizacji zużycia własnego.
- ✓ Projekt mający na celu agregację elastyczności istniejących instalacji na potrzeby rynku.
- ✓ Skoncentrowano się na UVAM, ponieważ był to jedyny dostępny rynek.
- ✓ Pomyślnie współpracował z szeroką gamą baterii i falowników, ale pomocne byłyby standardowe interfejsy API.
- ✓ Sensowne byłoby rozsądnego podejścia do metodologii wyznaczania baseline i/lub **umożliwienia stosowania podliczników (submetering)** dla wyeliminowania wpływu innych aktywności uczestnika.

Dziękuję za uwagę i ...

KONFERENCJA PIME STORAGE ENERGY SUMMIT

14-15 stycznia 2025

Sesja III: Rynek Usług Elastyczności i Inne Usługi Systemowe

14 stycznia 2025 | godz. 13:45 | Ptak Warsaw Expo Nadarzyn | Darmowa rejestracja

Serdecznie zapraszamy do udziału w jednej z najważniejszych debat konferencji, podczas której eksperci omówią kluczowe zagadnienia związane z transformacją energetyczną i rozwojem rynku usług elastyczności, w tym:

- Reformę Rynku Mocy i Rynek Bilansujący,
- Usługi elastyczności kontraktowane przez OSD,
- Rolę agregatorów energii w zarządzaniu magazynami,
- Zarządzanie przeciążeniami (Congestion Management),
- Rozwój niezależnych giełd elastyczności (Electron, Nodes, Piclo).