



Aktywność Operatorów Systemu Dystrybucyjnego w kontekście mikroinstalacji oraz rozproszonej generacji w sieci OSD

Radosław Pobol
Prezes Zarządu
Waldemar Skomudek
Wiceprezes Zarządu ds. Operatora

Senat RP – Warszawa, 10 stycznia 2023 r.

Identyfikacja kierunków
rozwoju elektroenergetyki
– punkt widzenia
Operatorów Systemu
Dystrybucyjnego

*Perspektywa techniczna,
organizacyjna, prawna*

Aktywność Operatorów Systemu Dystrybucyjnego w kontekście mikroinstalacji oraz rozproszonej generacji w sieci OSD – Warszawa, 10 stycznia 2023 r.

- **Kontynuacja rozwoju energetyki rozproszonej**
- **Usługi elastyczności i zachęty do ich wykorzystywania** -
umożliwienie OSD korzystania z usług elastyczności
świadczonych przez użytkowników systemu przyłączonych do
sieci dystrybucyjnych
- **Magazynowanie energii** - wykorzystanie przez OSD
magazynów energii, współpraca magazynów z siecią OSD
- **Redysponowanie źródeł OZE** – kwestia rekompensat z tytułu
redysponowania (redukcja generacji OZE)
- Współpraca z użytkownikami systemu skupionymi w ramach
wspólnot energetycznych (samodzielność/autonomia
energetyczna, ...)

Identyfikacja kierunków
rozwoju elektroenergetyki
– punkt widzenia
Operatorów Systemu
Dystrybucyjnego

*Perspektywa techniczna,
organizacyjna, prawna*

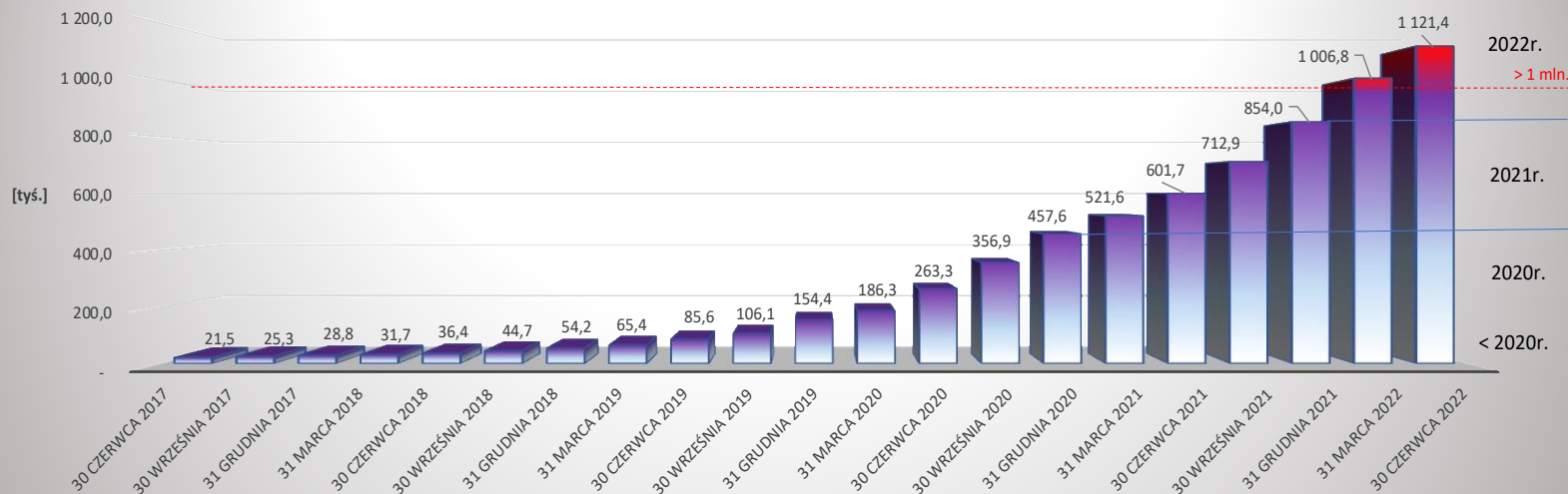
Aktywność Operatorów Systemu Dystrybucyjnego w kontekście mikroinstalacji oraz rozproszonej generacji w sieci OSD – Warszawa, 10 stycznia 2023 r.

- Zarządzanie/udostępnianie danych – beneficjenci funkcji to użytkownicy systemu (operatywne zarządzanie systemem, planowanie rozwoju, bilansowanie systemu lokalnego i in.)
- Cyfryzacja i automatyzacja (CSIRE, FDIR, LZO i in.)
- Odtworzenie wyeksploatowanego majątku ze zmianą technologii

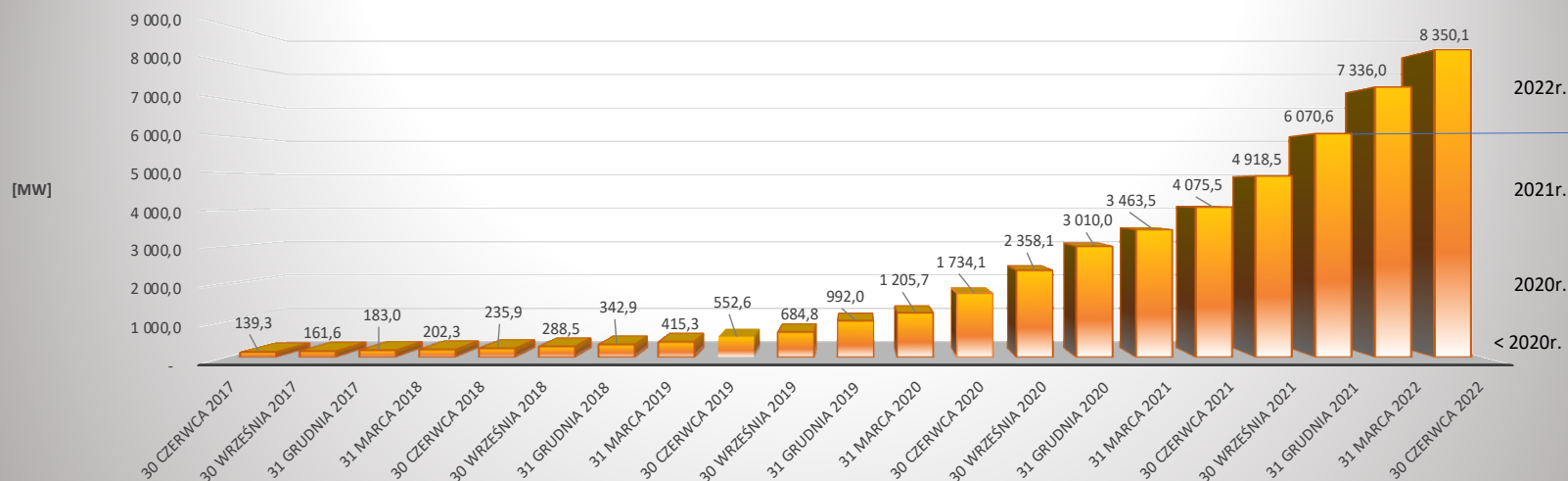
Wykorzystanie przez OSD m.in. usług elastyczności, redysponowania, „linii bezpośrednich”, komercyjnych przyłączeń do sieci, wykorzystania magazynów energii przez OSD i innych rozwiązań wymaga implementacji stosownych regulacji do prawa krajowego.

Dynamika przyrostu liczby i mocy przyłączonych przez OSD mikroinstalacji PV (źródło: PTPIREE)

Łączna ilość mikroinstalacji przyłączonych przez OSD

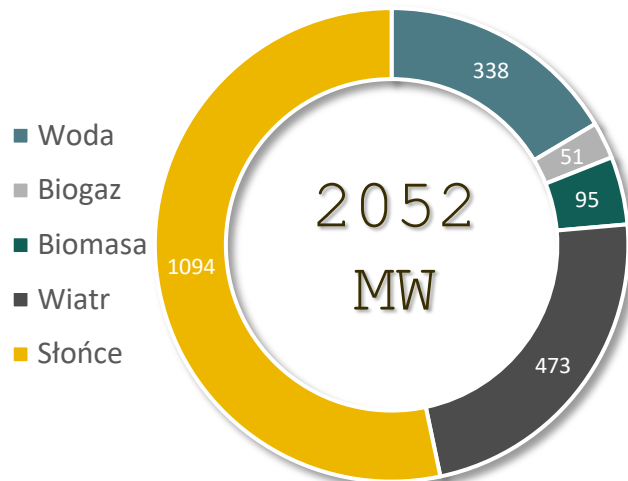


Łączna moc mikroinstalacji przyłączonych przez OSD



W TAURON Dystrybucja

Udział PV = 53%



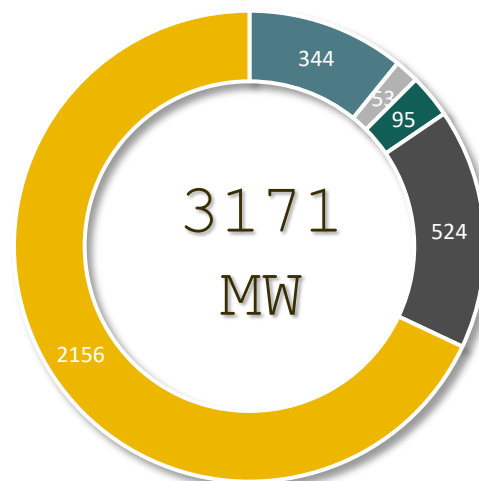
Moc przyłączonych
OZE

- stan na 31 grudnia
2020 r.
(w tym

W Polsce mikroinstalacje)

9,98 GW
31.12.2020 r.

Udział PV = 68%



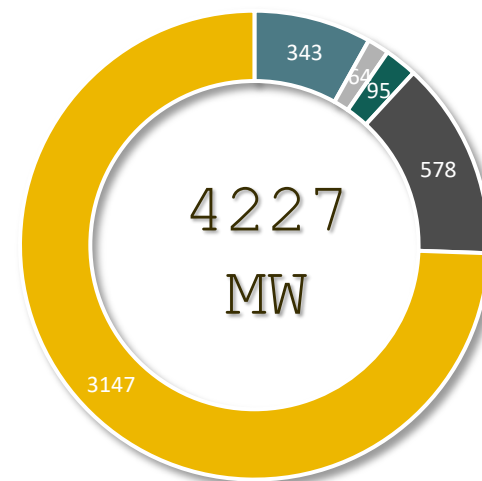
Moc przyłączonych
OZE

- stan na 31 grudnia
2021 r.
(w tym

mikroinstalacje)

17,4 GW
31.12.2021 r.

Udział PV = 74%



Moc przyłączonych
OZE

- stan na 31 grudnia
2022 r.
(w tym

mikroinstalacje)

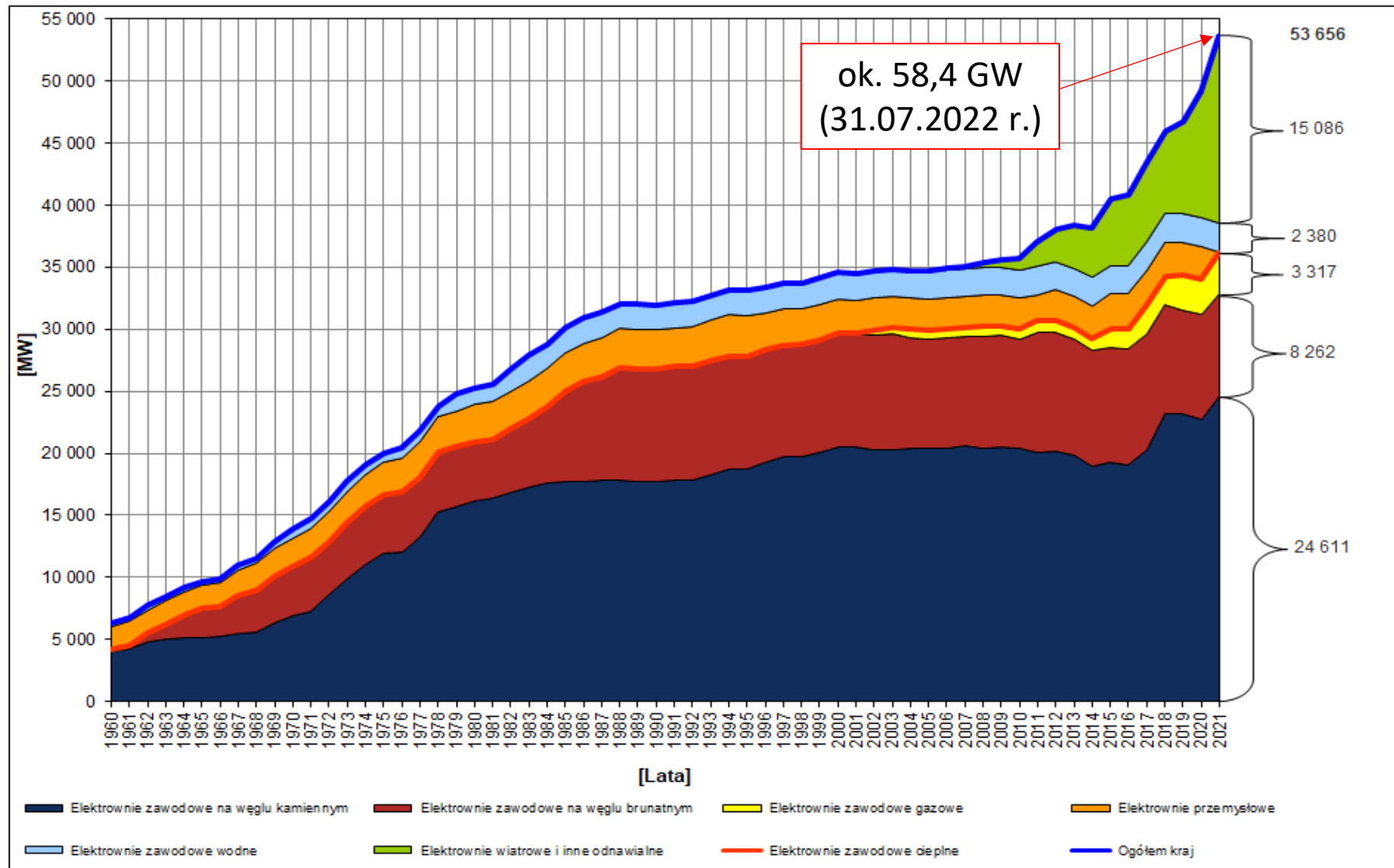
20,32 GW
31.07.2022 r.

Przyłączanie Odnawialnych
Źródeł Energii
(w tym mikroinstalacje)

Struktura generacji – moc zainstalowana w KSE w latach 1960-2021 (źródło PSE S.A.)

Przyłączenie Odnawialnych Źródeł Energii (w tym mikroinstalacje)

Elektrownie OZE	moc zainstalowana (w MW) lipiec 2022
WODA	977,9
WIATR	7 521,0
BIOGAZ	267,8
BIOMASA	968,2
FOTOWOLTAIKA	10 586,2
Razem	20 321,1



Łączna moc zainstalowana wszystkich źródeł energii elektrycznej w Polsce wyniosła 58,4 GW (energetyka konwencjonalna i OZE), z tego 20,3 GW to odnawialne źródła energii (34,8%).

Infrastruktura sieciowa Operatorów Systemu Dystrybucyjnego

Infrastruktura sieciowa krajowych Operatorów Systemu Dystrybucyjnego

(źródło: PTPIREE)

Długość linii [km]			
Rok	WN	SN	nn
2016	33 379	296 121	420 272
2021	33 992	305 328	444 283
Δ	613 (1,8%)	9 207 (3,1%)	24 011 (5,7%)



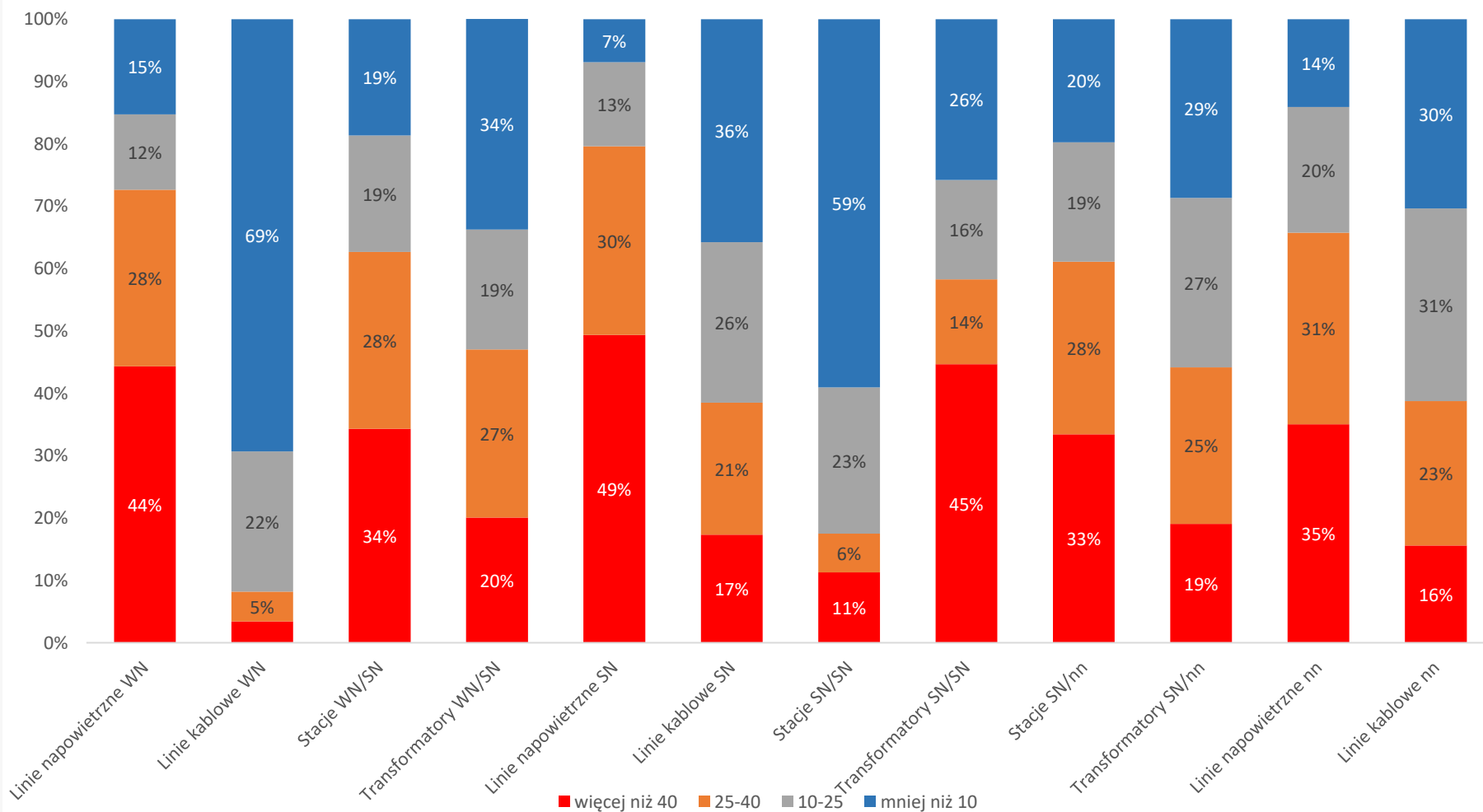
Liczba stacji [szt.]		
Rok	WN	SN
2016	1 507	254 113
2021	1 551	265 008
Δ	44 (2,9%)	10 895 (4,3%)



Infrastruktura sieciowa krajowych Operatorów Systemu Dystrybucyjnego

(źródło: PTPIREE)

Struktura wiekowa elementów sieci dystrybucyjnej na koniec 2021 r.



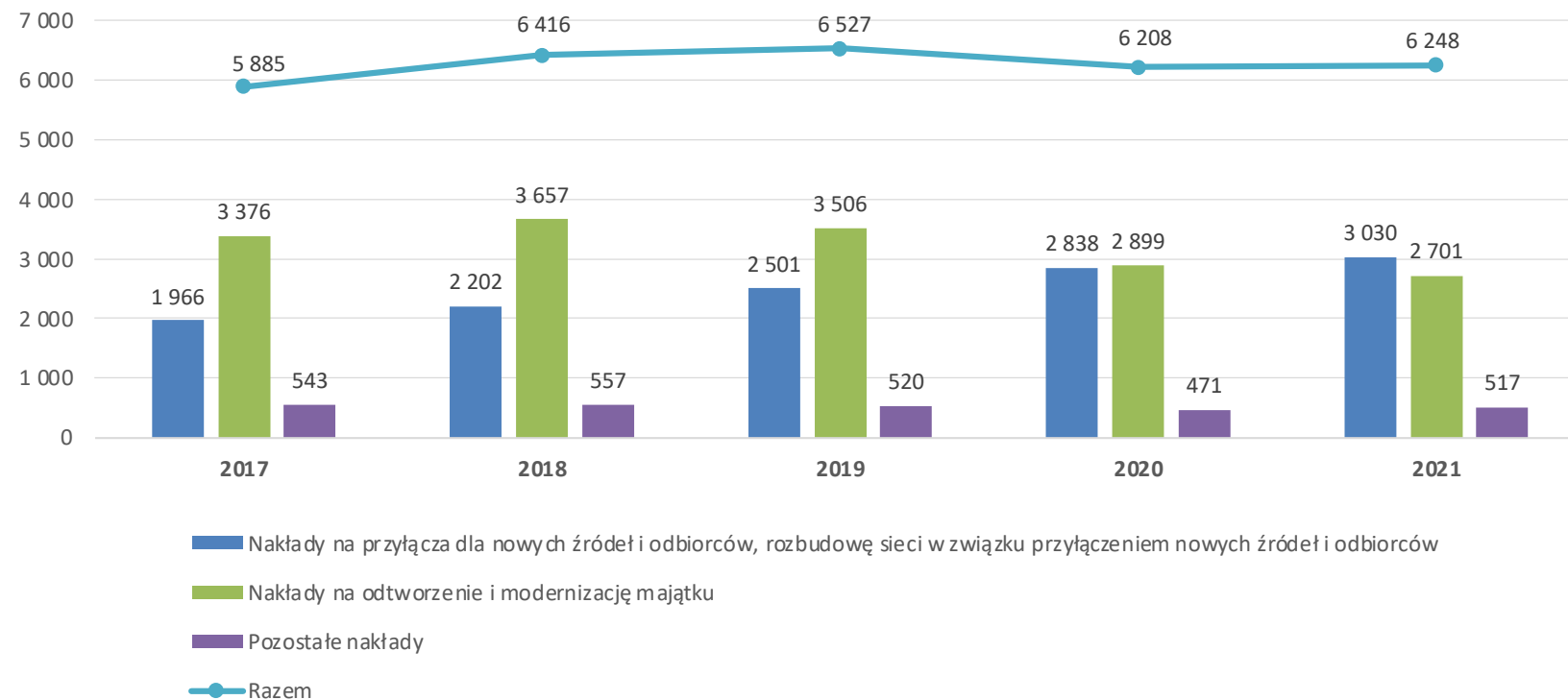
Infrastruktura sieciowa krajowych Operatorów Systemu Dystrybucyjnego

(źródło: PTPIREE)

- Budowa nowych linii oraz stacji, a także modernizacja istniejącej infrastruktury ma ściśle powiązanie ze zdolnością przyłączenia do sieci dystrybucyjnych nowych OZE, w tym instalacji prosumenckich
- Znaczący wzrost nakładów na przyłączanie do sieci oraz rozbudowę sieci na potrzeby przyłączeń, spowodował spadek nakładów na odtworzenie i modernizację istniejącego majątku sieciowego

Aktywność Operatorów Systemu Dystrybucyjnego w kontekście mikroinstalacji oraz rozproszonej generacji w sieci OSD – Warszawa, 10 stycznia 2023 r.

Struktura nakładów OSD w perspektywie lat 2017- 2021



- Wielkość nakładów OSD na przyłączanie do sieci OZE, wyniosła w poszczególnych latach:
 - 2017r. ponad 626 mln zł,
 - 2018r. ponad 689 mln zł,
 - 2019r. ponad 762 mln zł,
 - 2020r. ponad 836 mln zł,
 - 2021r. ponad 848 mln zł.

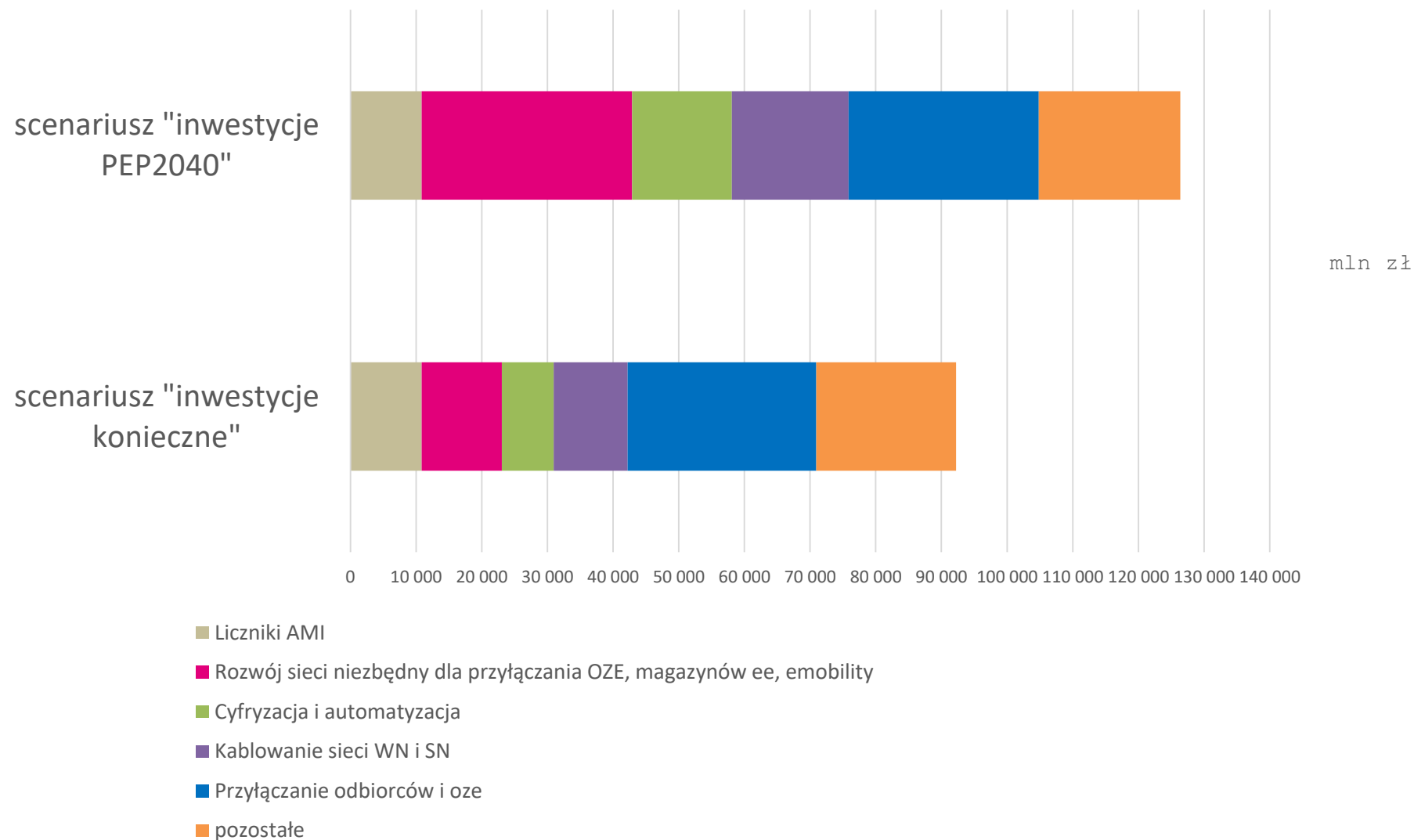
Infrastruktura sieciowa krajowych Operatorów Systemu Dystrybucyjnego

(źródło: PTPIREE)

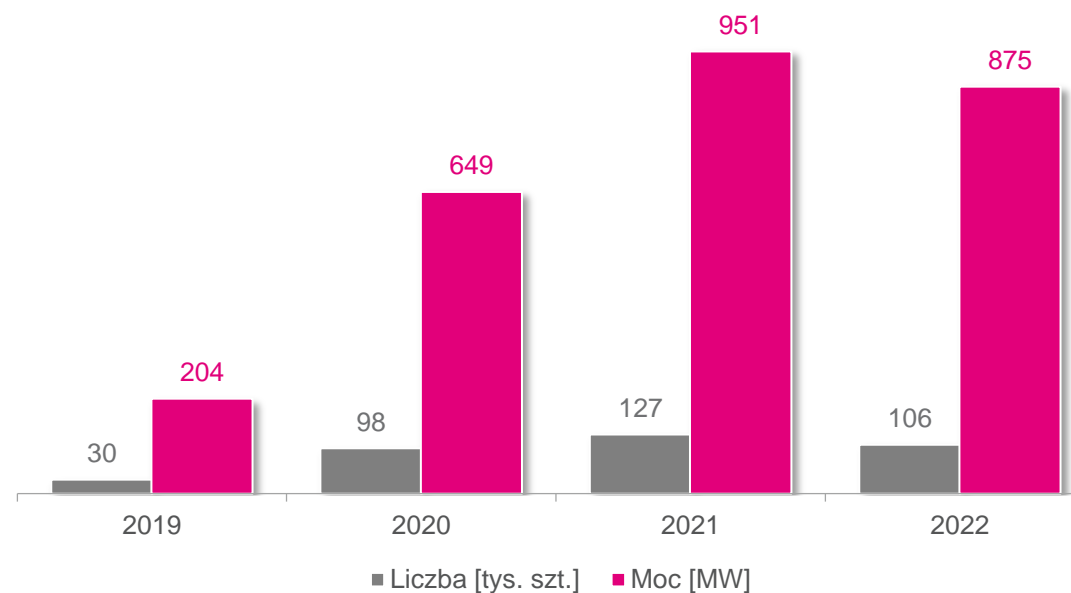
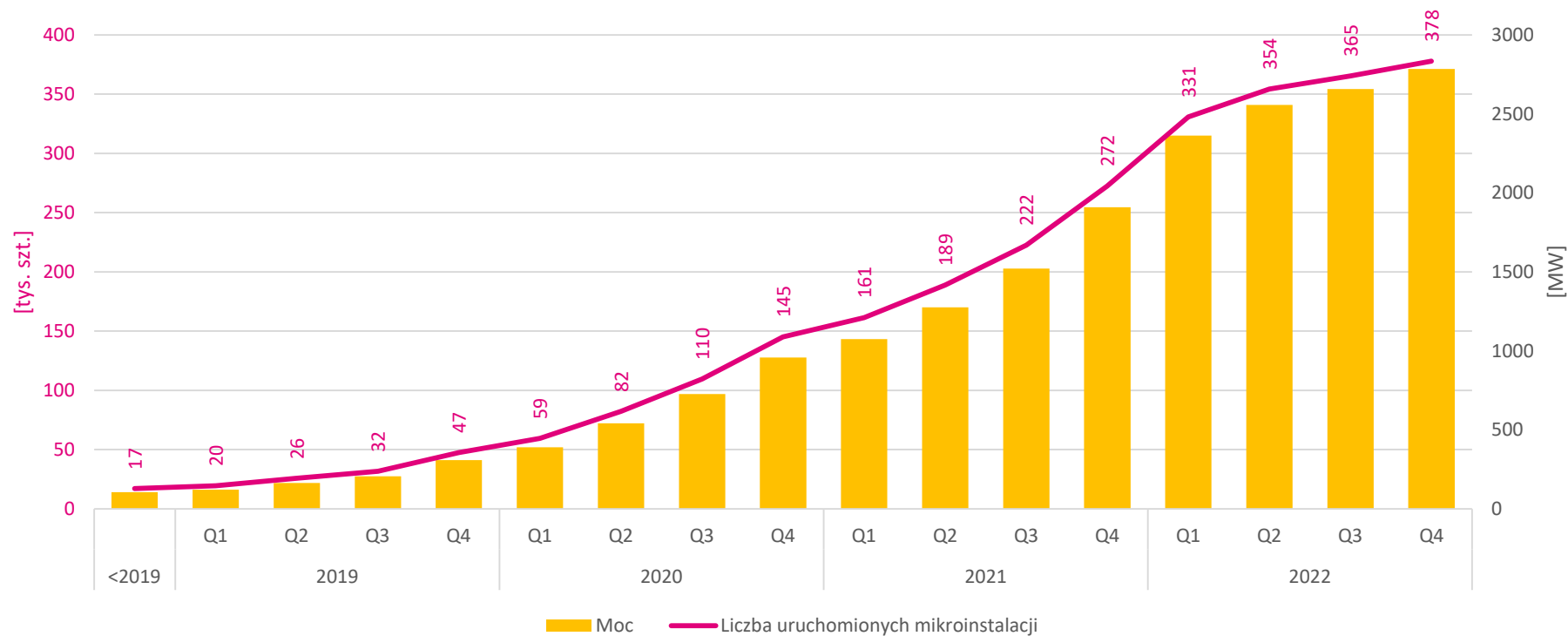
Karta Efektywnej Transformacji – scenariusze inwestycyjne

Aktywność Operatorów Systemu Dystrybucyjnego w kontekście mikroinstalacji oraz rozproszonej generacji w sieci OSD – Warszawa, 10 stycznia 2023 r.

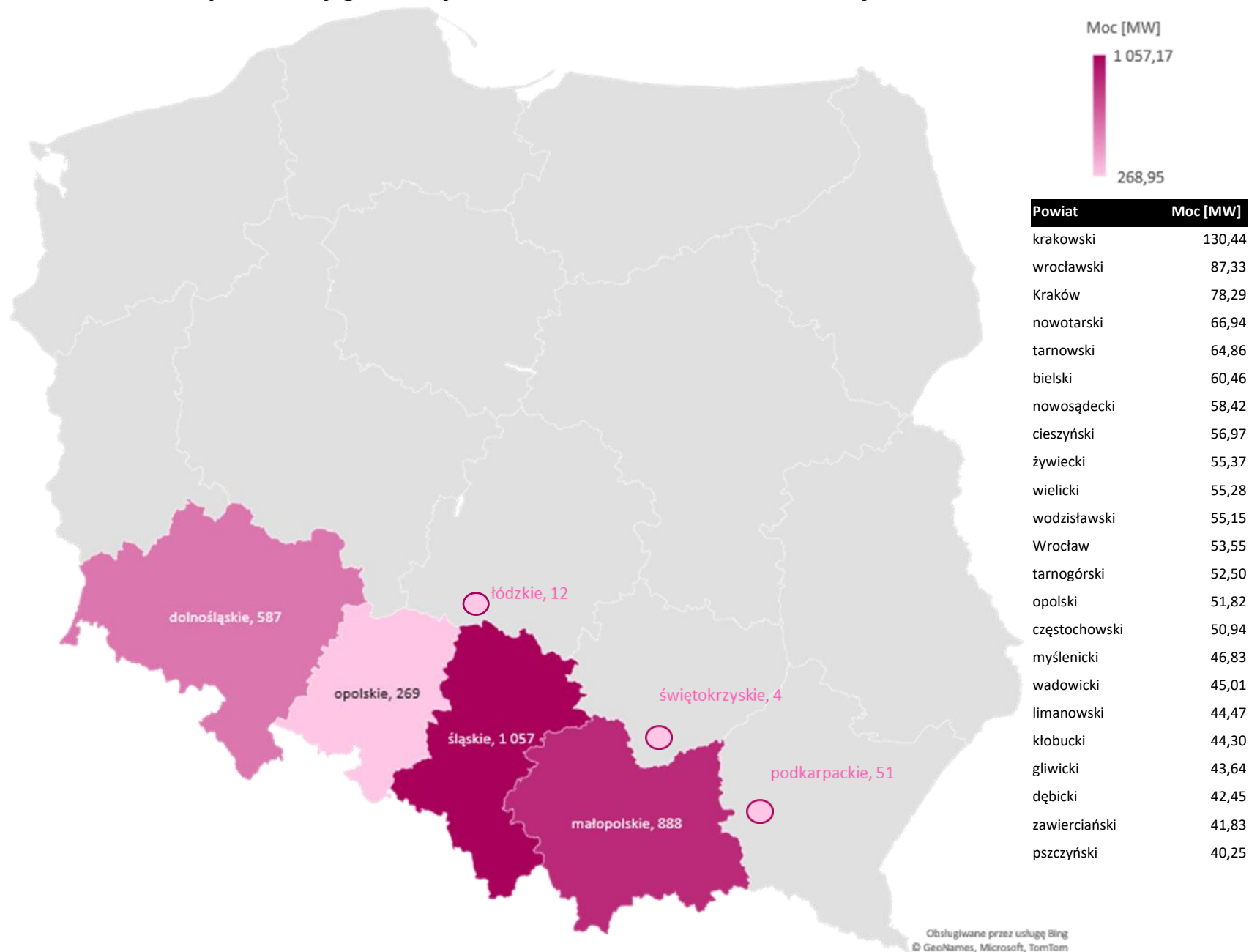
Potrzeby inwestycyjne OSD w perspektywie roku 2030



Dynamika przyrostu liczby i mocy mikroinstalacji przyłączonych przez TAURON Dystrybucja S.A.



Moc zainstalowana w mikroinstalacjach w poszczególnych województwach objętych działaniem TAURON Dystrybucja S.A.

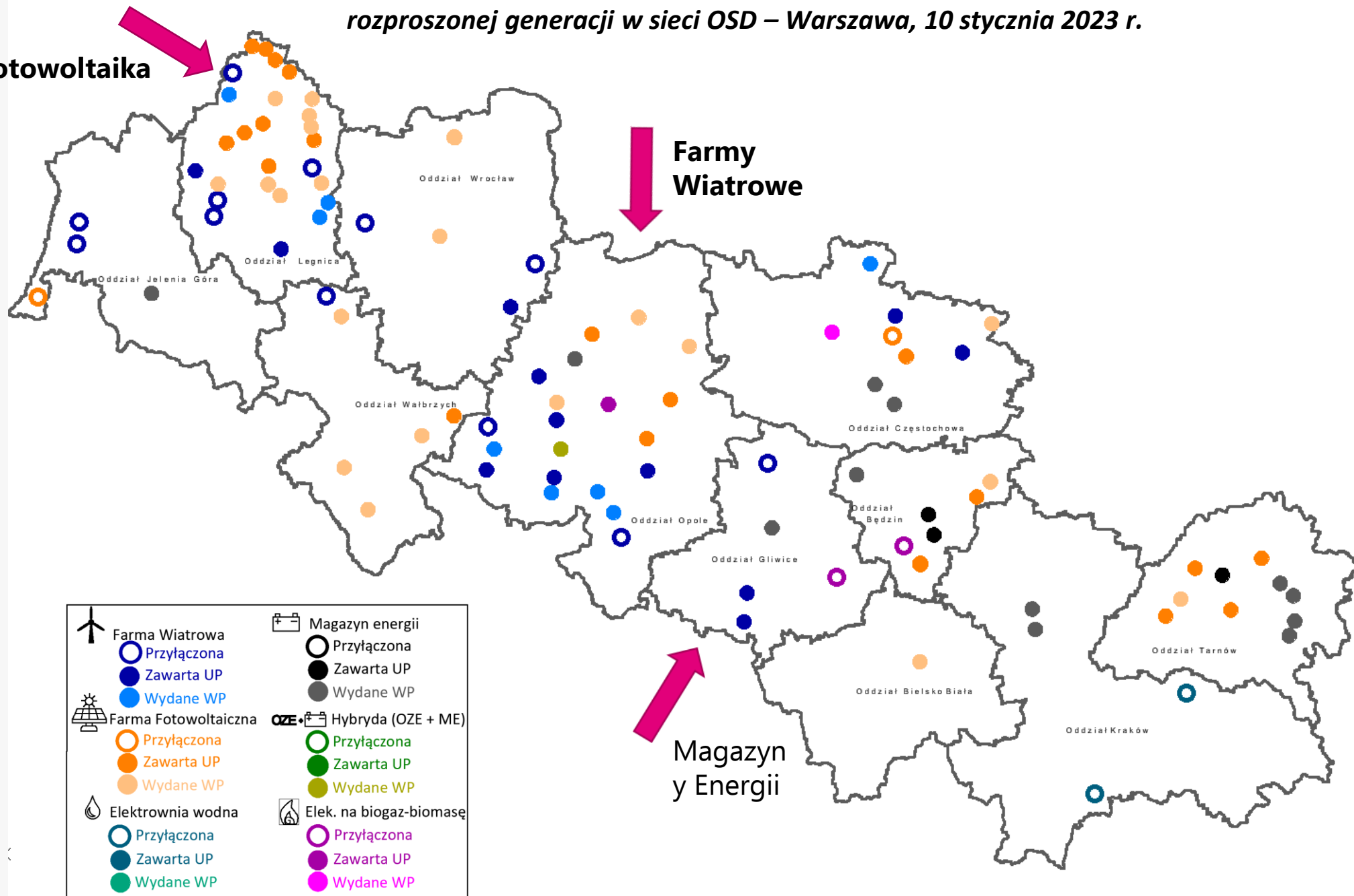


Fotowoltaika

Farmy Wiatrowe

Magazyny Energii

Przyłączenia OZE i magazynów energii do sieci WN na terenie TAURON Dystrybucja S.A.



Stan na 31 grudnia 2022 r.

Wykorzystujemy nowoczesne rozwiązania technologiczne i mamy potencjał gwarantujący klientom bezpieczeństwo zasilania i wysoki standard świadczonych usług

Nowe technologie

Dla zapewnienia realizacji celów strategicznych aktywnie poszukujemy rozwiązań innowacyjnych. Uczestniczymy w pracach badawczo-rozwojowych oraz wdrażamy nowe technologie, ze szczególnym uwzględnieniem technologii objętych systemem SmartGrid.



Użytkownicy serwisu internetowego firmy: 12 mln



Mikroinstalacje przyłączone do sieci energet.: 380 tys.



Liczniki ze zdalnym odczytem: 1 mln

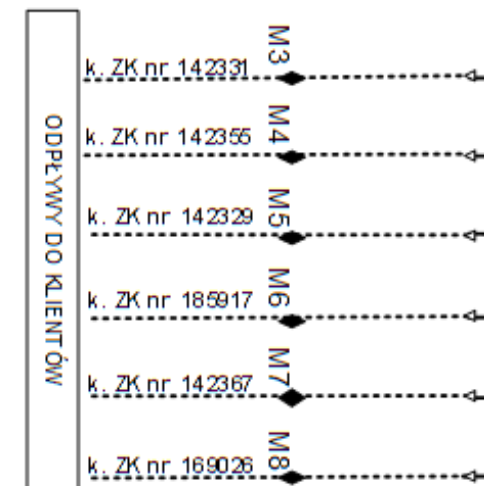
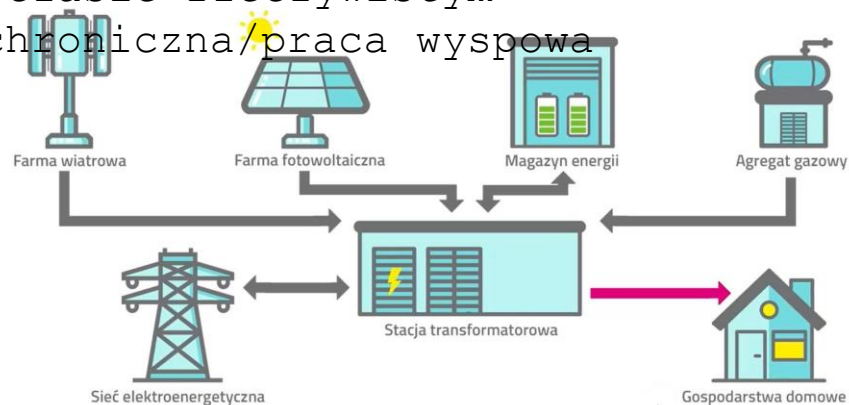


Użytkownicy platformy edukacyjnej dla uczniów: 250 tys.

Projekt "Model funkcjonowania energetyki rozproszonej 2.0 - samobilansujące się obszary sieci elektroenergetycznej"

Założenia

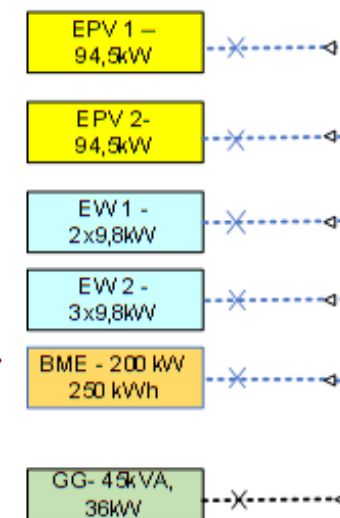
- wydzielony obszar zasilania w energię elektryczną
- integracja źródeł energii, ESS oraz odbiorców
- umożliwienie technicznego bilansowania energii w czasie rzeczywistym
- praca synchroniczna/praca wyspowa



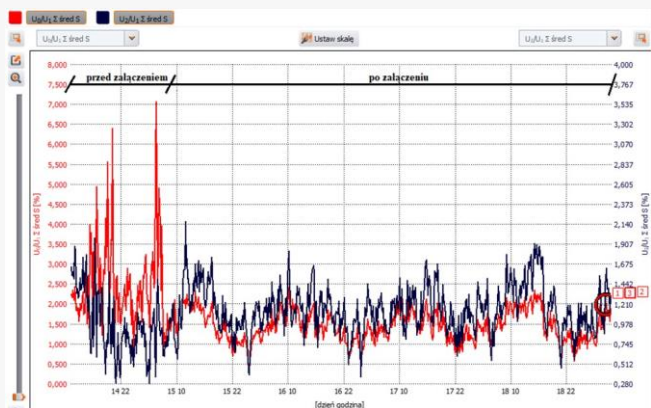
Zakres prac badawczych TAURON Dystrybucja S.A.

1. Dobór lokalizacji mikro sieci
2. Koncepcja funkcjonowania mikro sieci oraz dostosowania sieci OSD
3. Bezpieczeństwo pracy sieci oraz jakość energii elektrycznej
4. Eksploatacja testowa, w tym testy wydzielania wyspy energetycznej

magazyn energii →



Poprawa parametrów napięcia w sieci niskiego napięcia z wykorzystaniem magazynów energii



Magazyny energii jako wsparcie rozwoju energetyki rozproszonej oraz elektromobilności



1. W 2022 r. Spółka TAURON Dystrybucja przyłączyła testowo na okres kilku miesięcy w Gminie Ochotnica Dolna dwa magazyny energii: w środku ciągu nN magazyn 50 kW /138 kWh oraz na końcu obwodu nN magazyn 100 kW /180 kWh
2. Funkcje - regulacja napięć fazowych, symetryzacja napięć fazowych i ograniczenie wyłączeń PV
3. Planujemy testy kolejnych magazynów innych producentów
4. Testujemy także regulatory napięcia i filtry aktywne
5. Pożądane jest wielofunkcyjne zastosowanie magazynów energii w sieciach nN - rola OSD jest ograniczona
6. Jednym z idealnych użytkowników małych przemysłowych magazynów energii są klastry energii, spółdzielnie i społeczności

PROJEKTOWANIE I BUDOWA

TESTY I BADANIA

- testy różnych funkcjonalności
- optymalizacja pracy ESS
- eksploatacja testowa i zbieranie doświadczeń
- Testy prac wspólnej

do czerwca 2022 r.

do czerwca 2023 r.

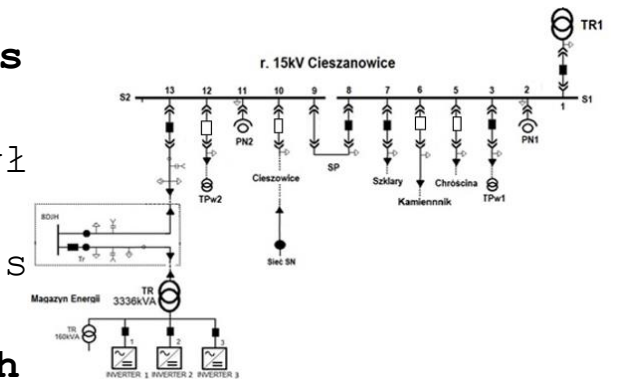
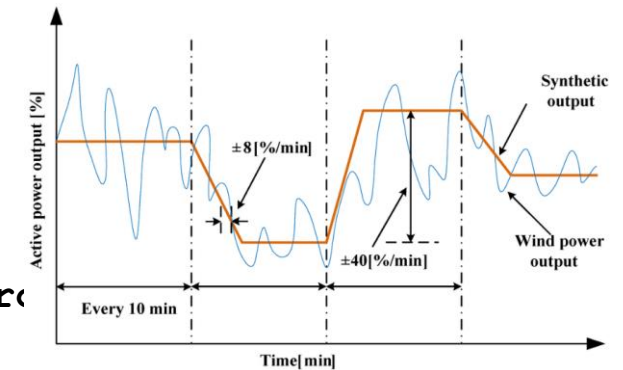
ESS Cieszanowice

Demonstracyjny projekt zastosowania stacjonarnego systemu magazynowania energii elektrycznej jako element stabilizacji pracy sieci oraz systemu SmartGrid



Eksploatacja testowa i badania:

- Wyglądanie profilu generacji Farmy Wiatru i stabilizacja pracy sieci**
- Praca wyspowa magazynu w wydzielonym obs sieci rzeczywistej SN**
 - praca wyspowa z transformatorem potrzeb wł
 - kontrolowane testy zwarciove
 - praca wyspowa w obrębie sekcji S2 GPZ Cies
- Ocena możliwości przyłączenia dodatkowych w pobliżu magazynu energii**



**Dziękuję za
uwagę**