

# Odbiorca końcowy jako źródło elastyczności

Przykład wykorzystania rozproszonej infrastruktury Orange Polska



Dariusz Stańczak

Milena Gościńiewicz

# Implicit & explicit flexibility

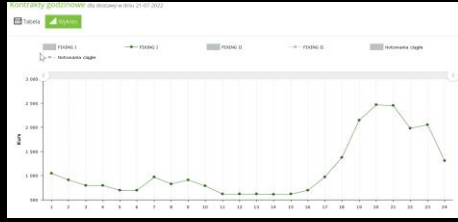
## Implicit flexibility

Koszt energii

Akcja – zmiana profilu zużycia energii

Mniejszy koszt energii

Oszczędność na kosztach energii



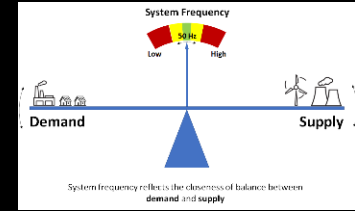
## Explicit flexibility

Wezwanie OSD/OSP

Akcja – zmiana profilu zużycia energii

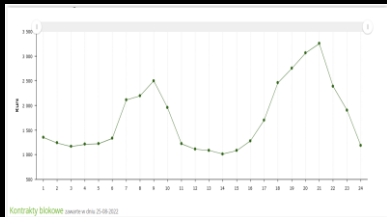
Przychód za świadczenie usługi

Przychód



# Możliwe źródła oszczędności – implicit flexibility

## SPOT – Rynek Dnia Następnego

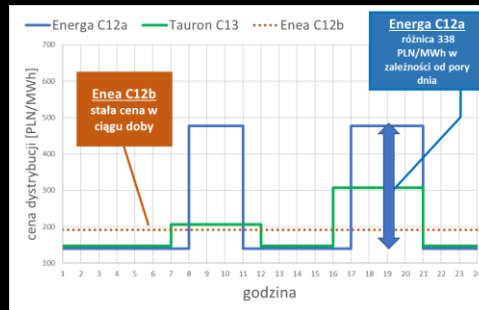


Wysokie spready

- Rosnące moce odnawialnych źródeł energii
- Starzejąca się flota elektrowni konwencjonalnych

	MAX cena	MIN cena	MAX spread	MIN spread	AVG spread
H1 2023	1064	15	569	83	272
H2 2023	964	-50	773	108	336
Q1 2024	700	0	391	62	196
Q2 2024	1600	-230	1383	130	416
Q3 2024	2400	-360	2245	282	865

## Ceny dystrybucji

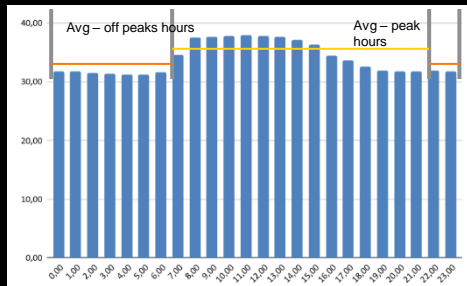


Różnią się w zależności od OSD i grupy taryfowej.

TOP 5

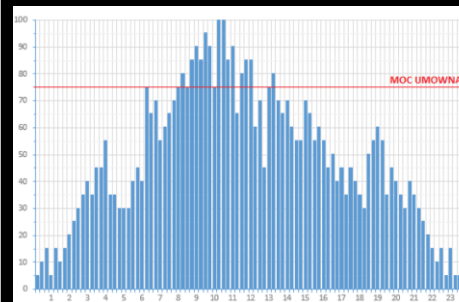
	C12w Enegra	C12a Enegra Zima	C12b Enegra	C23 Enegra zima	C24 PGE
Różnica [zł/MWh]	507,3	337,8	321,3	320,3	313,4

## Opłata mocowa



- Naliczana tylko w określonych godzinach
- 17%, 50% lub 83% ulgi
- Bardziej wypłaszczony profil -> wyższa ulga

## Moc umowna



- Mniejsze koszty dystrybucji
- Mniejszy CAPEX na modernizację

Koszt 1kW mocy umownej]	C1x	C2x	B1x	B2x
MIN	1,4	10,1	6,1	8,7
MAX	14,1	22,4	13,5	16,2
AVG	4,4	14,3	9,6	13,7

# Możliwe źródła dochodów – explicit flexibility

## DSR w rynku mocy

TERAZ	200	0,5 MW
PLAN 2026	400	1 MW

- Perspektywa OPL
- dedykowane API do współpracy pomiędzy agregatorem a OPL
- system informatyczny automatyzujący proces redukcji mocy



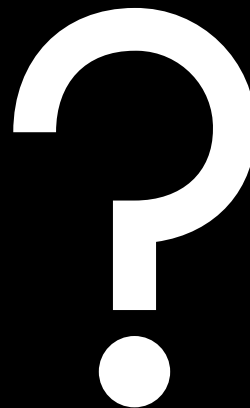
## Regulacja częstotliwości

aFRR  
mFRR  
FCR  
RR

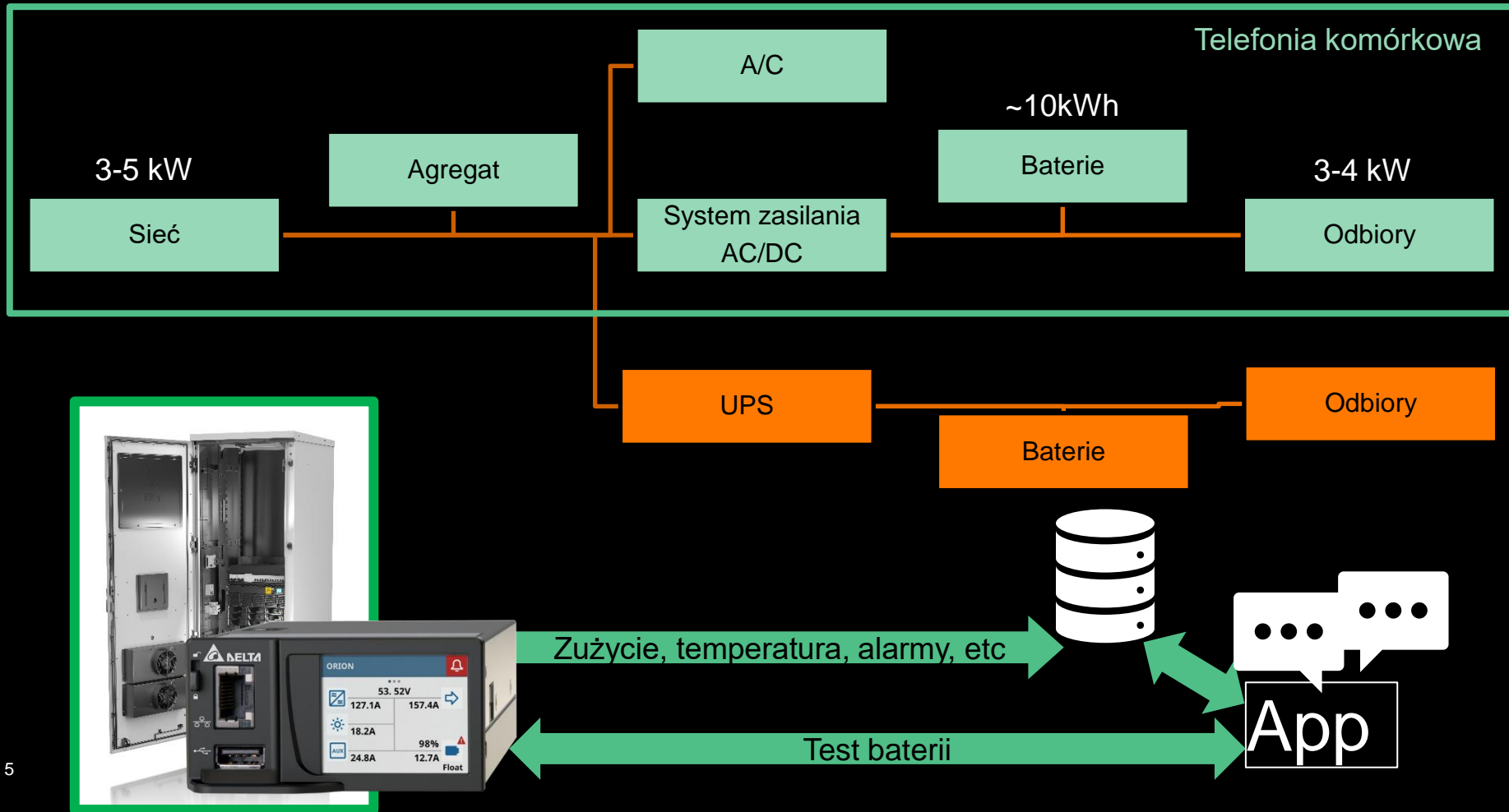
### Wyzwania jakie widzimy:

- wymóg przesyłania danych z granulacją 2s
- Własny pomiar mocy (po stronie DC)

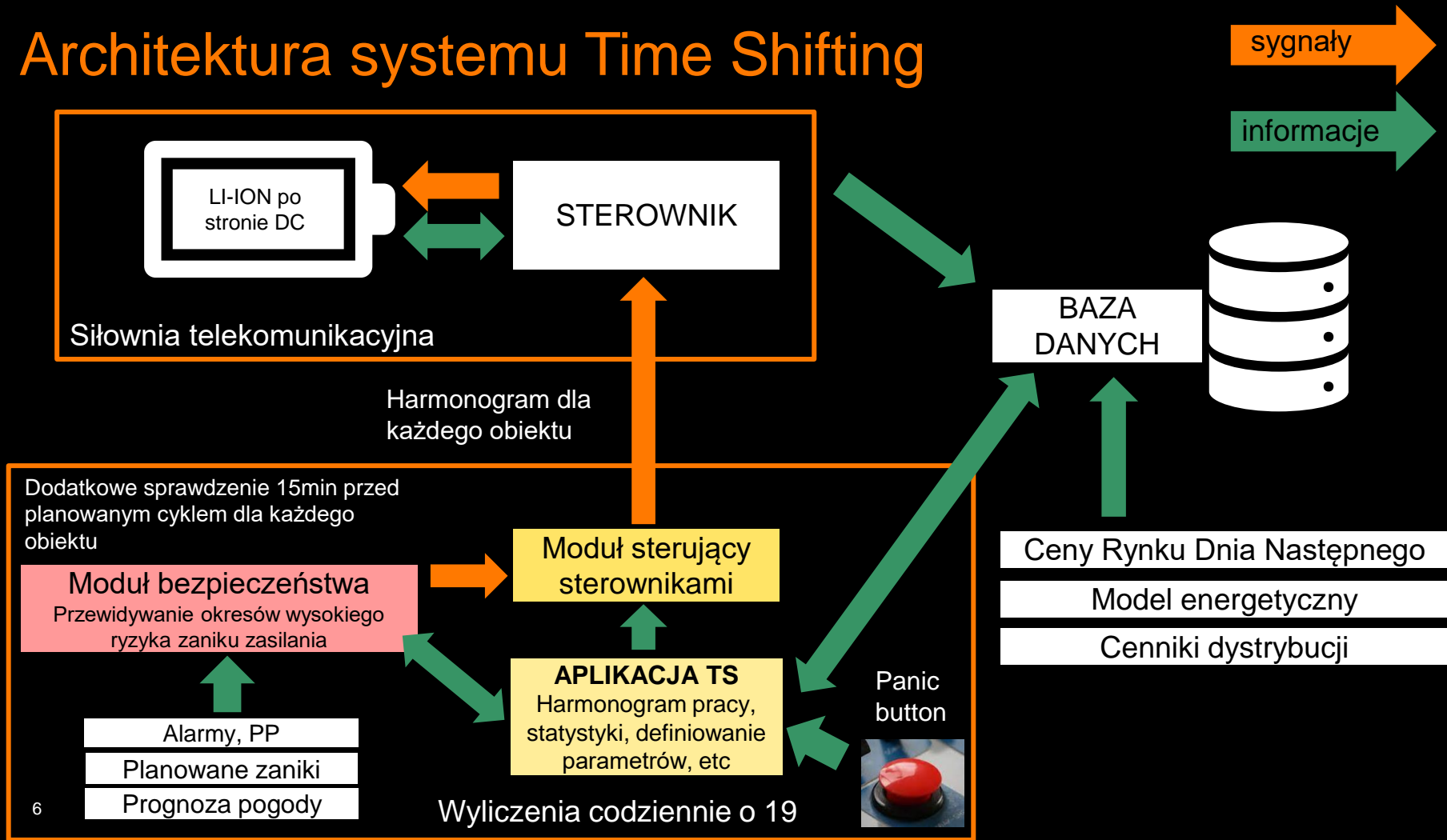
## Usługi elastyczności



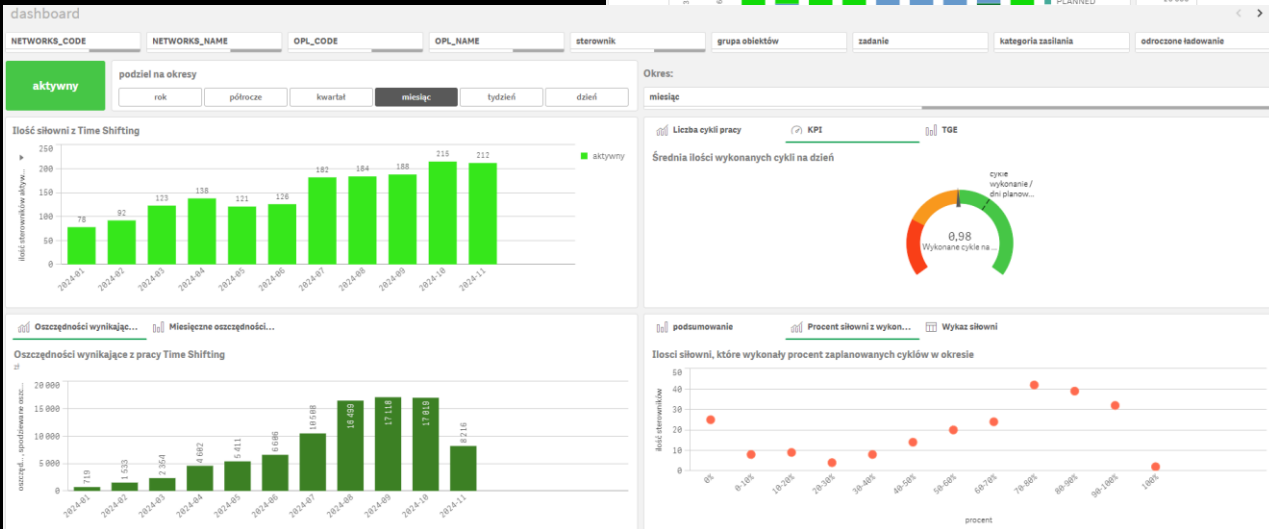
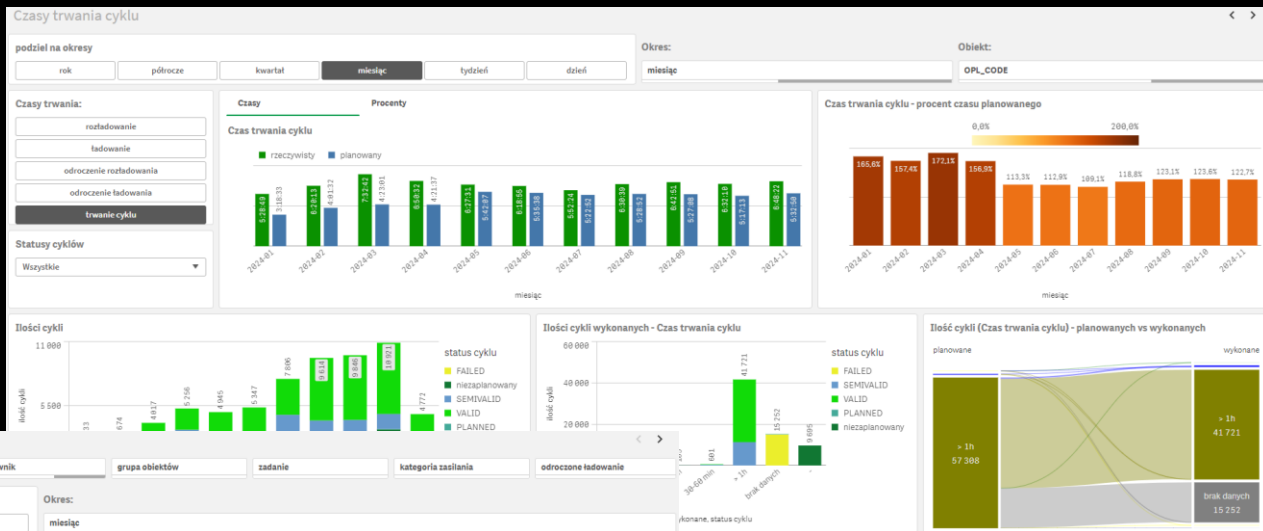
# Obiekt telekomunikacyjny – nasze zasoby



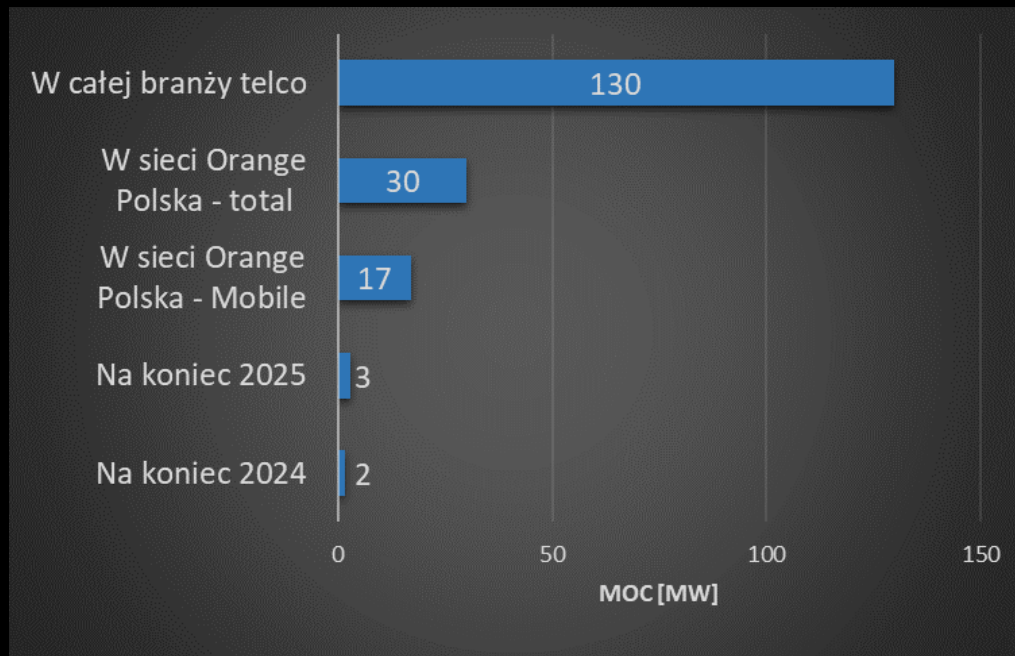
# Architektura systemu Time Shifting



# Narzędzie do monitorowania pracy magazynów energii



# Potencjał branży telco



Potencjał innych branż - ?



# Dziękujemy

